


Użytkownik pojazdu kolejowego PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował	Instytut Pojazdów Szynowych „TABOR” w Poznaniu			
	Data:	02.10.2013	Nr	EN57 0130 - 1	

strona 1
stron 269

DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA

**Elektrycznego Zespołu Trakcyjnego
Serii EN57
zmodernizowanego w „Tabor Szynowy” Opole S.A.**



Akceptacja Użytkownika

.....
data

.....
podpis

**Zatwierdzenie
Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego**

.....
data

.....
numer decyzji

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	2
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	-
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
SPIS TREŚCI						

Treść	Strona	Arkusz	Załącznik
Karta zmian	6	1	--
Karta informacyjna	7	2	--
Opis funkcjonalny pojazdu	14	3	--
Wykaz dokumentów związanych	47	4	--
Instrukcje montażu i demontażu	48	5	--
Poziomy utrzymania pojazdów kolejowych	58	6	--
Cykle poziomów utrzymania	59	7	--
Opisy czynności przeglądowych i naprawczych	60	8	--
Wykaz testów i pomiarów wykonywanych w trakcie utrzymania	64	9	--
Urządzenia i narzędzia specjalistyczne niezbędne w trakcie utrzymania pojazdu kolejowego	68	10	--
Wymagania dotyczące kwalifikacji pracowników	70	11	--
Wykaz dokumentów dotyczących interoperacyjności pojazdów kolejowych	72	12	--
Ograniczenia związane z bezpieczeństwem i interoperacyjnością dla podzespołów i części istotnych dla bezpieczeństwa i interoperacyjności, określające limity, których nie można przekroczyć w czasie eksploatacji, łącznie z eksploatacją w trybie awaryjnym	79	13	--
Wykaz podzespołów objętych dozorem technicznym	82	14	--
Podział pojazdu kolejowego na zespoły konstrukcyjne	83	15	--
PRZEGLĄDY			
Arkusz przeglądów. Pojazd kolejowy kompletny	84	PB1	--
Arkusz przeglądów. Podwozie.(Ostoja)	86	PB2	--
Arkusz przeglądów. Nadwozie.(Pudło)	87	PB3	--
Arkusz przeglądów. Układ pneumatyczny	88	PB6	--
Arkusz. przeglądów Wózek i usprężynowanie	90	PB7	--
Arkusz przeglądów. Hamulec	91	PB8	--
Arkusz przeglądów. Zestawy kołowe, maźnice i czopy	92	PB9	--
Arkusz przeglądów. Urządzenia pociągowe (sprzęg Scharfenberga)	93	PB11	--
Arkusz przeglądów. Urządzenia zewnętrzne	94	PB12	-
Arkusz przeglądów. Urządzenia sanitarne	95	PB14	
Arkusz przeglądów. Drzwi	96	PB17	
Arkusz przeglądów. Ogrzewanie, wentylacja i klimatyzacja	97	PB18	-
Arkusz przeglądów. Aparatura elektryczna	98	PB32	-
Arkusz przeglądów. Sygnalizacja i urządzenia radiowe	103	PB33	-

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	3
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	-
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
SPIS TREŚCI						

Treść	Strona	Arkusz-	Załącznik
Arkusz przeglądów. Maszyny elektryczne	104	PB34	-
Arkusz przeglądów. Akumulatory	105	PB35	-
Arkusz przeglądów. Oświetlenie	106	PB36	-
Arkusz przeglądów. Okablowanie	107	PB38	-
Arkusz przeglądów. Układy elektroniczne sterowania i kontroli	108	PB39	-
Arkusz przeglądów. Zespoły napędu głównego	109	PB41	-
Arkusz przeglądów. Zespół agregatu sprężarkowego	110	PB60	-
Karta pomiarowo-parametryczna przeglądów. Wysokość zawieszenia sprzęgu Scharfenberga, zgarniaczy torowych i szynowych	111	-	P1
Karta pomiarowo-parametryczna przeglądów. Sprawdzenie działania urządzeń SHP, czuwaka i radiostopu	112	-	P2
Karta pomiarowo-parametryczna przeglądów. Sprawdzenie ustawienia projektorów czołowych	115	-	P3
Karta pomiarowo-parametryczna przeglądów. Sprawdzenie stacjonarne układu hamulcowego i pomocniczych układów pneumatycznych	119	-	P4
Karta pomiarowo-parametryczna przeglądów. Pomiar zużycia obręczy zestawów kołowych	127	-	P5
Karta pomiarowo-parametryczna przeglądów. Oględziny stanu instalacji i wyposażenia elektrycznego	133	-	P6
Karta pomiarowo-parametryczna przeglądów. Sprawdzenie działania urządzeń i systemu informacji pasażerskiej	135	-	P7
Karta pomiarowo-parametryczna przeglądów. Protokół wykonania przeglądów	136	-	1P
NAPRAWY			
Arkusz napraw. Pojazd kolejowy kompletny.	142	BN1	--
Arkusz napraw. Podwozie.(ostoja)	143	BN2	--
Arkusz napraw. Nadwozie.(Pudło)	144	BN3	--
Arkusz napraw. Układ pneumatyczny	146	BN6	--
Arkusz. napraw Wózek i usprężynowanie	149	BN7	--
Arkusz napraw. Hamulec.- część mechaniczna.	151	BN8	--
Arkusz napraw. Zestawy kołowe, maźnice i czopy.	153	BN9	-
Arkusz napraw. Urządzenia pociągowe (sprzęg Scharfenberga)	154	BN11	-
Arkusz napraw. Urządzenia zewnętrzne.	157	BN12	-
Arkusz napraw. Urządzenia sanitarne	158	BN14	-
Arkusz napraw. Drzwi	159	BN17	-
Arkusz napraw. Ogrzewanie, wentylacja i klimatyzacja	160	BN18	-

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	4
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	-
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
SPIS TREŚCI						

Treść	Strona	Arkusz	Załącz – nik
Arkusz napraw. Aparatura elektryczna	161	BN32	-
Arkusz napraw. Sygnalizacja i urządzenia radiowe.	169	BN33	-
Arkusz napraw. Maszyny elektryczne.	171	BN34	-
Arkusz napraw. Akumulatory.	173	BN35	-
Arkusz napraw. Oświetlenie.	174	BN36	-
Arkusz napraw. Okablowanie.	175	BN38	-
Arkusz napraw. Układ elektronicznego sterowania i kontroli	176	BN39	-
Arkusz napraw. Zespół napędowy	177	BN41	-
Arkusz napraw. Zespół agregatu sprężarkowego.	178	BN60-	-
Arkusz napraw. Smarowanie	179	BN00	-
Karta pomiarowo-parametryczna napraw. Układ smarowania	180	-	N1
Karta pomiarowo-parametryczna napraw. Pomiar ostoi – człon Ra	184	-	N2
Karta pomiarowo-parametryczna napraw. Pomiar ostoi – człon S	186	-	N3
Karta pomiarowo-parametryczna napraw. Pomiar ostoi – człon Rb	188	-	N4
Karta pomiarowo-parametryczna napraw. Pomiar pudła – człon Ra	190	-	N5
Karta pomiarowo-parametryczna napraw. Pomiar pudła – człon S	193	-	N6
Karta pomiarowo-parametryczna napraw. Pomiar pudła – człon Rb	196	-	N7
Karta pomiarowo-parametryczna napraw. Pomiar ramy wózka	199	-	N8
Karta pomiarowo-parametryczna napraw Pomiar luzów węgła przymaźniczego,	201	-	N9
Karta pomiarowo-parametryczna napraw. Pomiar sprężyny gumowo-metalowej	203		N10
Karta pomiarowo-parametryczna napraw. Pomiar usprężynowania bujakowego	205		N11
Karta pomiarowo-parametryczna napraw. Wózek pod obciążeniem	206		N12
Karta pomiarowo-parametryczna napraw. Pomiar połączenia pudło – wózek. Człon Ra	208	--	N13
Karta pomiarowo-parametryczna napraw. Pomiar połączenia pudło – wózek. Człon S	210	-	N14
Karta pomiarowo-parametryczna napraw. Pomiar połączenia pudło – wózek. Człon Rb	212	-	N15
Karta pomiarowo-parametryczna napraw. Stacjonarne próby odbiorcze układu hamulcowego i pomocniczych układów pneumatycznych	214	-	N16
Karta pomiarowo-parametryczna napraw . Pomiar parametrów zestawów kołowych wózków 45AN i 37MN	225	-	N17
Karta pomiarowo-parametryczna napraw. Pomiar wysokości zamocowania sprzęgu Scharfenberga, zgarniaczy torowych i szynowych	228	-	N18

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	5
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	-
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
SPIS TREŚCI						

Treść	Strona	Arkusz-	Załącznik
Karta pomiarowo-parametryczna napraw. Sprawdzenie działania urządzeń SHP, czuwaka i radiostopu	229	-	N19
Karta pomiarowo-parametryczna napraw. Pomiar zderzaka międzywagonowego	231	-	N20
Karta pomiarowo-parametryczna napraw. Pomiar nacisków kół wózków	232	-	N21
Karta pomiarowo-parametryczna napraw. Pomiar szczelności nadwozia	236	-	N22
Karta pomiarowo-parametryczna napraw. Sprawdzenie okablowania	237	-	N23
Karta pomiarowo-parametryczna napraw. Pomiar rezystancji połączeń ochronnych	238	-	N24
Karta pomiarowo-parametryczna napraw. Oględziny stanu instalacji i wyposażenia elektrycznego	239	-	N25
Karta pomiarowo-parametryczna napraw. Pomiar natężenia i równomierności oświetlenia całego zespołu trakcyjnego	241	-	N26
Karta pomiarowo-parametryczna napraw. Sprawdzenie działania urządzeń systemu informacji pasażerskiej	243	-	N27
Karta pomiarowo-parametryczna napraw. Sprawdzenie działania urządzeń monitoringu	244	-	N28
Karta pomiarowo-parametryczna napraw. Pomiary fotometryczne i sprawdzenie lamp czołowych	245	-	N29
Karta pomiarowo-parametryczna napraw. Sprawdzenie działania rejestratora zdarzeń	249	-	N30
Karta pomiarowo-parametryczna napraw. Odbiór odbieraka prądu	250	-	N31
Karta pomiarowo-parametryczna napraw. Odbiór instalacji wodnej	251	-	N32
Karta pomiarowo-parametryczna napraw. Odbiór układu ogrzewania i klimatyzacji kabiny	252	-	N33
Karta pomiarowo-parametryczna napraw. Odbiór drzwi bocznych	254	-	N34
Karta pomiarowo-parametryczna napraw. Odbiór powłok malarskich	255	-	N35
Karta pomiarowo-parametryczna napraw. Odbiór licznika energii	256	-	N36
Protokół napraw. Protokół odbioru rekonstrukcji i robót dodatkowych	261	-	1
Protokół napraw. Protokół z przeglądu oraz jazdy próbnej nieobciążonego elektrycznego zespołu trakcyjnego	262	-	2
Protokół napraw. Protokół odbioru elektrycznego zespołu trakcyjnego po na prawie	266	-	3
Karta gwarancyjna	268		4
Świadectwo kontroli jakości	269	-	5

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	6
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	-
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA ZMIAN						

L.p.	Zmiana z podaniem, którego dotyczy punktu dokumentacji systemu utrzy- mania	Pismo użytkownika po- jazdu kolejowego do UTK powiadamiające o zmianach w DSU		Decyzja UTK		Data wprowa- dzenia zmiany
		Znak	Data	Znak	Data	
1	2	3	4	5	6	7
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
13						
14						
15						
16						
17						

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	7
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	2 str.[1/7]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA INFORMACYJNA						

1. RODZAJ I TYP POJAZDU KOLEJOWEGO

POJAZD TRAKCYJNY, ELEKTRYCZNY ZESPÓŁ TRAKCYJNY

2. OZNACZENIE SERII I TYPU KONSTRUKCYJNEGO

Seria literowa pojazdu	Typ konstrukcyjny
EN57	5B+6B+5B

3. ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA DO EKSPLOATACJI TYPU POJAZDU KOLEJOWEGO

Numer świadectwa	Data wydania

4. PRODUCENT POJAZDU

„TABOR SZYNOWY” OPOLE SPÓŁKA AKCYJNA

5. DOKUMENTACJA BAZOWA

Wykonawca rysunków konstrukcyjnych	Wykonawca warunków technicznych wykonania i odbioru.	Wykonawca Dokumentacji Techniczno-Ruchowej
„TABOR SZYNOWY” OPOLE Spółka akcyjna Instytut Pojazdów Szynowych „TABOR”	Instytut Pojazdów Szynowych „TABOR”	Instytut Pojazdów Szynowych „TABOR”

6. DATA I NUMER DECYZJI ZATWIERDZAJĄCEJ PREZESA URZĘDU TRANSPORTU KOLEJOWEGO

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	8
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	2 str.[2/7]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA INFORMACYJNA						

8. PODZIAŁ POJAZDÓW KOLEJOWYCH NA RODZAJE I TYPY.

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

Oznaczenie symboli arkuszy i załączników

B - symbol typu pojazdu według arkusza 2, punkt 8 niniejszej DSU.

BP - symbol arkusza przeglądów pojazdu typu B (cyfra po symbolu oznacza numer arkusza, odpowiadający numerowi grupy konstrukcyjnej w arkuszu 16 niniejszej DSU).

P - symbol karty pomiarowo-parametrycznej przeglądów (cyfra po symbolu oznacza kolejny numer karty pomiarowo-parametrycznej przeglądów).

BN - symbol arkusza napraw pojazdu typ B (cyfra po symbolu oznacza kolejny numer arkusza, odpowiadający numerowi grupy konstrukcyjnej w arkuszu 16 niniejszej DSU).

N - symbol karty pomiarowo-parametrycznej napraw (cyfra po symbolu oznacza kolejny numer karty pomiarowo-parametrycznej napraw).

1; 2; 3; ... - w załącznikach oznacza kolejny numer protokołu.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	9
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusze	2 str.[3/7]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA INFORMACYJNA						

9. PODSTAWOWE POJĘCIA I DEFINICJE

Utrzymanie eksploatacyjne pojazdów kolejowych – całokształt działań eksploatacyjnych i przedsięwzięć organizacyjno – technicznych, których celem jest zapewnienie bezpiecznego i ekonomicznego użytkowania pojazdów kolejowych w ramach obowiązującej organizacji obsługi oraz przyjętego planu utrzymania i poziomów utrzymania pojazdów kolejowych.

Dokumentacja procesu utrzymania pojazdów kolejowych – zespół przepisów wewnętrznych i zasad obowiązujących w podmiocie gospodarczym oraz zbiór dokumentacji związanej z konstrukcją, badaniami, eksploatacją i utrzymaniem pojazdów kolejowych.

Dokumentacja techniczna pojazdu kolejowego – ogół dokumentów zawierających: dane techniczno – ruchowe, warunki techniczne wykonania, odbioru i utrzymania, warunki użytkowania i wyniki badań oraz dane konstrukcyjne pojazdu kolejowego, jego zasadniczych zespołów i podzespołów.

Dokumentacja techniczna powinna zawierać: dokumentację techniczno – ruchową, warunki techniczne odbioru pojazdu kolejowego, jego zespołów i podzespołów, dokumentację konstrukcyjną wraz z warunkami technicznymi wykonania, dokumentację projektowania systemu utrzymania pojazdu kolejowego.

Plan utrzymania – plan przedsięwzięć i zamierzeń definiujących:

- poziomy utrzymania pojazdu kolejowego,
- rodzaje i zakres przeglądów i napraw pojazdu kolejowego,
- zakres oraz częstotliwość prac i czynności związanych z utrzymaniem zapobiegawczym w celu ograniczenia prawdopodobieństwa wystąpienia uszkodzenia lub pogorszenia funkcjonowania pojazdu kolejowego,
- zakres prac i czynności związanych z naprawą po stwierdzeniu niezdolności pojazdu kolejowego lub jego części składowych do korzystania zgodnie z przeznaczeniem,
- wykaz i sposób wykonywania warunkowych czynności utrzymania zapobiegawczego i naprawczego pojazdu kolejowego,
- czynności wynikające ze szczególnych warunków utrzymania

Poziomy utrzymania – zestawienie czynności utrzymaniowych danego pojazdu kolejowego, określające zakres tych czynności, dla realizacji których wymagany jest określony zakres certyfikacji, kompetencji, uprawnień i wyposażenia technicznego warsztatów.

Dokumentacja systemu utrzymania – zbiór informacji i danych niezbędnych w procesie utrzymania określonego typu pojazdu kolejowego zestawionych w jednym opracowaniu obejmującym:

- opis funkcjonalny pojazdu kolejowego z podziałem na jego elementy składowe,
- opis czynności przeglądowych i naprawczych,
- instrukcje demontażu i montażu,
- zestawienie parametrów mierzonych w procesie przeglądu i naprawy, oraz opis metod pomiaru,
- wzory kart pomiarowych z wykazem wartości konstrukcyjnych, ponaprawczych i kresowych parametrów dla zespołów, podzespołów i elementów pojazdu kolejowego,
- wykaz urządzeń i narzędzi specjalistycznych,
- wykaz testów wykonywanych w trakcie utrzymania,
- wymagania dotyczące kwalifikacji pracowników oraz wymagania szczególne w zakresie czynności spawania i badań nieniszczących,
- ograniczenia związane z bezpieczeństwem i interoperacyjnością dla zespołów, podzespołów lub elementów istotnych dla bezpieczeństwa, określające limity, których nie można przekroczyć w czasie eksploatacji, łącznie z eksploatacją w trybie awaryjnym,
- wykaz zespołów, podzespołów lub elementów objętych dozorem technicznym.

UTK – Urząd Transportu Kolejowego, centralny organ administracji rządowej, właściwy w sprawach:

- regulacji transportu kolejowego,
- licencjonowania transportu kolejowego,
- nadzoru technicznego nad eksploatacją i utrzymaniem linii kolejowych oraz pojazdów kolejowych,
- bezpieczeństwa ruchu kolejowego.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	10
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusze	2 str.[4/7]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA INFORMACYJNA						

TDT – Transportowy Dozór Techniczny, jednostka państwowa powołana dla sprawowania dozoru technicznego urządzeń w zakresie określonym w ustawie z dnia 21.12.2000 r.

Dokumentacja czynności związanych z utrzymaniem pojazdu kolejowego – zbiór informacji związanych z procesem utrzymania pojazdu kolejowego, przygotowywanych i przechowywanych w wersji papierowej lub elektronicznej, obejmujący: rejestr czynności wykonanych przy utrzymaniu pojazdu kolejowego; ewidencję usterek; dane o przebiegu, okresie eksploatacji pojazdu kolejowego i jego podzespołów.

Świadectwo dopuszczenia do eksploatacji typu pojazdu kolejowego – dokument wydany przez UTK uprawniający do użytkowania danego typu pojazdu kolejowego w przewozach kolejowych.

Świadectwo sprawności technicznej pojazdu kolejowego – dokument wystawiony przez upoważnionego przedstawiciela przewoźnika kolejowego potwierdzający, że pojazd kolejowy jest sprawny technicznie.

Pojazd kolejowy - składa się z zespołów, podzespołów i elementów (części), które mogą być łączone w układy i obwody.

Zespół – dwa lub więcej podzespołów stanowiących funkcjonalnie jedną całość, np. ostoja, wózek

Podzespół – grupa elementów tworzących konstrukcyjną całość, np. rama wózka, resor piórowy, zestaw kołowy itp.

Element – niepodzielna część składowa (detal) wchodząca w skład podzespołu lub zespołu, np. oś zestawu kołowego, koło bezobrotowe, sworzeń itp.

Układ – zbiór elementów zależnych od siebie funkcjonalnie lecz nie tworzących odrębnej całości przy montażu np. układ hamulcowy.

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

Utrzymanie – ogół czynności i zabiegów mających na celu zachowanie sprawności technicznej pojazdu gwarantującej bezpieczeństwo ruchu.

Naprawa - doprowadzenie wyeksploatowanego lub uszkodzonego pojazdu kolejowego, zespołu, podzespołu, elementu, obwodu lub układu do stanu wymaganego przepisami technicznymi.

Zakres naprawy lub przeglądu – czynności przewidziane do wykonania w trakcie naprawy lub przeglądu pojazdu.

Naprawiający – podmiot gospodarczy posiadający wykwalifikowanych pracowników, zaplecze techniczne oraz warunki organizacyjne, gwarantujące prawidłowe wykonanie prac związanych z naprawą pojazdów kolejowych, ich zespołów podzespołów i elementów, określonych w dokumentacji technologicznej systemu utrzymania, adekwatnych dla danego poziomu utrzymania

Użytkownik – przewoźnik kolejowy lub zarządca infrastruktury eksploatujący pojazdy kolejowe a także przedsiębiorca wykonujący eksploatujący pojazdy kolejowe w obrębie bocznic kolejowej.

Wymiana – zastąpienie uszkodzonego zespołu, podzespołu, elementu, nowym lub zregenerowanym, o parametrach zgodnych z warunkami technicznymi odbioru (WTO).

Oględziny – czynności kontrolne mające na celu określenie wzrokowe lub słuchowe stanu technicznego pojazdu kolejowego, zespołu, podzespołu lub elementu.

Pomiar (zmierzenie) – czynności kontrolne mające na celu określenie, za pomocą przyrządów pomiarowych, rzeczywistych wielkości mierzonych parametrów.

Próba działania – czynności kontrolne mające na celu stwierdzenie prawidłowości działania zespołów, podzespołów, układów i obwodów zabudowanych na pojeździe.

Sprawdzenie – ustalenie stanu technicznego pojazdu kolejowego, jego zespołów, podzespołów, elementów, układów lub obwodów poprzez dokonanie oględzin, pomiaru, próby działania.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	11
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusze	2 str.[5/7]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA INFORMACYJNA						

Sprawdzenie kontrolne – porównanie stanu technicznego sprawdzanego pojazdu kolejowego, ze zespołu, podzespołu elementu z odpowiednikiem wzorcowym. Sprawdzeniu kontrolnemu na stanowisku kontrolnym z egzemplarzem wzorcowym, podlegają między innymi: prędkościomierze, manometry, woltomierze, amperomierze itp.

Badanie – sprawdzenie działania pojazdu kolejowego, zespołu, podzespołu, elementu lub obwodu za pomocą specjalnych urządzeń lub przez odpowiednie działanie zewnętrzne, wprawiające zespół, podzespół, element lub obwód w stan pracy (ruch).

Regulacja – doprowadzenie pojazdu kolejowego, zespołu lub podzespołu do stanu zgodnego z wartościami parametrów podanymi w wymaganiach technicznych.

Konserwacja – zespół zabiegów i czynności, takich jak czyszczenie, malowanie, smarowanie itp. w celu zabezpieczenia pojazdu kolejowego i jego zespołów, podzespołów oraz elementów przed szybkim zużyciem się, lub zniszczeniem.

Wymagania techniczne – warunki oraz kryteria jakie musi spełniać pojazd kolejowy, zespół, podzespół, element, układ, obwód dopuszczony do eksploatacji.

Odbiór techniczny – zespół czynności kontrolnych (ogłędziny, pomiary, próby działania, sprawdzenia), których wykonanie pozwala stwierdzić czy spełnione są wymagania techniczne decydujące o pełnej sprawności technicznej i przydatności użytkowej pojazdu kolejowego.

Odbiorca techniczny – pracownik, z odpowiednimi uprawnieniami, upoważniony do odbioru technicznego pojazdu kolejowego po naprawie. Odbiorcą technicznym może być: komisarz odbiorczy, rewident taboru lub inny pracownik posiadający odpowiednie kwalifikacje zawodowe.

Usterka – niewielki defekt, brak lub małe niedociągnięcie, stwierdzone w pojeździe kolejowym, które nie powoduje zagrożenia bezpieczeństwa oraz nie ogranicza walorów użytkowych pojazdu kolejowego i nie wymaga natychmiastowego wyłączenia pojazdu kolejowego z ruchu.

Uszkodzenie – utrata własności użytkowych przez pojazd kolejowy, zespół, podzespół lub element w sposób nagły, uniemożliwiająca lub ograniczająca jego użytkowanie.

Zużycie – utrata własności fizycznych (geometrycznych, mechanicznych, elektrycznych, dielektrycznych itp.) przez zespół, podzespół lub element, w wyniku normalnej eksploatacji lub oddziaływania środowiska naturalnego.

Parametr – wielkość charakterystyczna dla danego materiału, procesu, elementu, podzespołu lub zespołu (wymiary, masa, wiek itp.) charakteryzująca go z punktu widzenia jego przydatności.

Awaria – uszkodzenie pojazdu kolejowego lub jego zespołów, będące wynikiem: działania siły wyższej, zdarzeń losowych, wykolejeń, pożarów, spaleń, zamrożenia układów wodnych oraz zatarć części ruchomych wymagających ciągłego smarowania w trakcie eksploatacji, a spowodowanych brakiem czynników smarnych, a także zmian konstrukcyjnych wprowadzonych przez użytkownika bez dokumentacji zatwierdzonej zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Jako okoliczność siły wyższej rozumie się nadzwyczajne, niemożliwe do przewidzenia okoliczności i zdarzenia, w szczególności: wojna, niepokoje i rewolucje, spory pracownicze; strajki, zamknięcia zakładów itp., katastrofy i wypadki komunikacyjne, działania sił przyrody; pożar, powódź, trzęsienie ziemi, epidemia oraz inne kataklizmy i ograniczenia nałożone na mocy czynności prawnych rządu lub innych władz. Mianem uszkodzeń awaryjnych nie można określać nadmiernych zużyć eksploatacyjnych ani uszkodzeń powstałych z innych przyczyn niż wyższej wymienione.

Wymiar konstrukcyjny – wartość parametru podana w dokumentacji konstrukcyjnej.

Wymiar rzeczywisty – wartość parametru określona w wyniku wykonanego pomiaru.

Wymiar naprawczy – wartość parametru, uwzględniająca zużycie, przy której element może być zamontowany do naprawianego pojazdu kolejowego.

Wymiar kresowy – wartość parametru, której przekroczenie kwalifikuje dany element na złom, do naprawy lub regeneracji. Wymiar kresowy nie może być przekroczony.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	12
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	2 str.[6/7]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA INFORMACYJNA						

Odchyłka konstrukcyjna – dozwolona różnica między wymiarem rzeczywistym i wymiarem nominalnym (konstrukcyjnym), określona w dokumentacji konstrukcyjnej dla nowego wyrobu.

Odchyłka naprawcza – dozwolona różnica między wymiarem rzeczywistym i wymiarem nominalnym (konstrukcyjnym) uwzględniająca zużycie eksploatacyjne elementu, z którym może on być zmontowany do pojazdu kolejowego w czasie naprawy okresowej.

Braki w pojeździe kolejowym – zespoły, podzespoły, elementy konstrukcyjne i elementy wyposażenia, których brakuje w pojeździe kolejowym, w porównaniu do rozwiązań zawartych w dokumentacji konstrukcyjnej danego typu pojazdu kolejowego.

Zmiany konstrukcyjne – działania polegające na zastosowaniu rozwiązań konstrukcyjnych innych niż określone w pierwotnej dokumentacji konstrukcyjnej pojazdu kolejowego.

Cykl przeglądowy – szereg następujących po sobie, w ustalonej kolejności (po określonych przebiegach wyrażonych w kilometrach lub po określonym czasie), czynności ujętych w zakres przeglądu okresowego, wykonywanych między dwiema kolejnymi naprawami.

Cykl naprawczy – okres między dwiema naprawami lub też okres między oddaniem do eksploatacji nowego pojazdu kolejowego, a jego pierwszą naprawą (po określonych przebiegach wyrażonych w kilometrach lub po określonym czasie), w którym przeprowadza się w ustalonych odstępach czasu naprawy.

Struktura cyklu – kolejność występowania po sobie poszczególnych rodzajów przeglądów i napraw.

Przebieg – ilość kilometrów przejechanych przez pojazd kolejowy.

Przebieg międzyprzeglądowy – ilość kilometrów przejechanych przez pojazd kolejowy w okresie między dwoma kolejno po sobie następującymi planowymi przeglądami.

Przebieg międzynaprawczy – ilość kilometrów przejechanych przez pojazd kolejowy w okresie między kolejno po sobie następującymi planowymi naprawami.

Okres międzyprzeglądowy – okres pomiędzy dwoma kolejnymi przeglądami pojazdu kolejowego wyrażony w dniach kalendarzowych lub miesiącach.

Okres międzynaprawczy – okres pomiędzy dwoma kolejnymi naprawami pojazdu kolejowego wyrażony w miesiącach lub latach.

Poziom P1 (przeгляд kontrolny) – czynności sprawdzające lub monitoring dokonywane przed wyjazdem pojazdu kolejowego na linię, w czasie jazdy lub po zjeździe pojazdu. Niektóre z tych czynności mogą być dokonywane przez pracowników przewoźnika (maszynistę, rewidenta) lub przy użyciu automatycznych urządzeń pokładowych lub przytorowych.

Poziom P2 i P3 (przeгляд okresowy) - czynności określone dokumentacją technologiczną, wykonywane cyklicznie i mające na celu utrzymanie pojazdu kolejowego we właściwym stanie technicznym gwarantującym bezpieczeństwo ruchu oraz zapobiegające awariom.

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

Poziom P5 (naprawa główna) – naprawa okresowa o zakresie prac obejmującym pełny demontaż podzespołów i zespołów z pojazdu kolejowego w celu ich szczegółowego sprawdzenia oraz naprawy lub wymiany elementów zużytych bądź uszkodzonych dla uzyskania pierwotnych parametrów techniczno-eksploatacyjnych i użytkowych.

Modernizacja pojazdu kolejowego – zespół prac i zabiegów konstrukcyjno-technicznych mających na celu unowocześnienie, zmianę przeznaczenia (parametrów użytkowych) lub poprawę parametrów technicznych pojazdu kolejowego.

Naprawa bieżąca bez wyłączenia ze składu pociągu – nieplanowa naprawa pojazdu kolejowego, o niewielkim zakresie, związana z usunięciem usterki (usterek) stwierdzonej w trakcie oględzin, pozwalająca wyeliminować możliwość powiększenia się usterki skutkującej utratą walorów użytkowych lub parametrów eksploatacyjnych pojazdu kolejowego. Naprawa wykonywana jest w pojeździe kolejowym znajdującym się w składzie pociągu zestawionym na wyznaczonym torze stacyjnym.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	13
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	2 str.[7/7]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA INFORMACYJNA						

Naprawa bieżąca z wyłączeniem ze składu pociągu – nieplanowa naprawa, związana z usunięciem uszkodzenia powodującego utratę własności użytkowych pojazdu kolejowego, połączona z usunięciem wszystkich stwierdzonych w trakcie oględzin usterek oraz wykonaniem określonego w przepisach zakresu prób, konserwacji i regulacji. Naprawa wykonywana jest w pojeździe kolejowym wyłączonym z ruchu na odpowiednio przygotowanym i wyposażonym stanowisku naprawczym

Naprawa poawaryjna – naprawa mająca na celu przywrócenie właściwego stanu technicznego pojazdu kolejowego, utraconego w wyniku awarii.

Reklamacja – zwrócenie się do dostawcy, producenta, wykonawcy naprawy, w sprawie ujawnionych wad, uszkodzeń i braków występujących w pojeździe kolejowym lub jego zespołach, podzespołach oraz elementach z żądaniem usunięcia wad, uszkodzeń, braków.

Gwarancja – odpowiedzialność naprawiającego lub dostawcy wobec Użytkownika za używalność i dobry stan pojazdu kolejowego dostarczonego lub po naprawie przez określony czas, polegająca na zobowiązaniu się dostawcy, naprawiającego do bezpłatnej naprawy pojazdu kolejowego lub wymiany uszkodzonego zespołu, podzespołu lub elementu.

Gwarant – podmiot naprawiający lub dostarczający pojazd kolejowy, zespół, podzespół lub element.

Warunki gwarancji – zobowiązanie obejmujące zasady postępowania i zakres odpowiedzialności na jakich gwarant udzielił gwarancji.

Okres gwarancyjny – okres w ciągu, którego gwarant zobowiązany jest do usunięcia na koszt własny usterek gwarancyjnych.

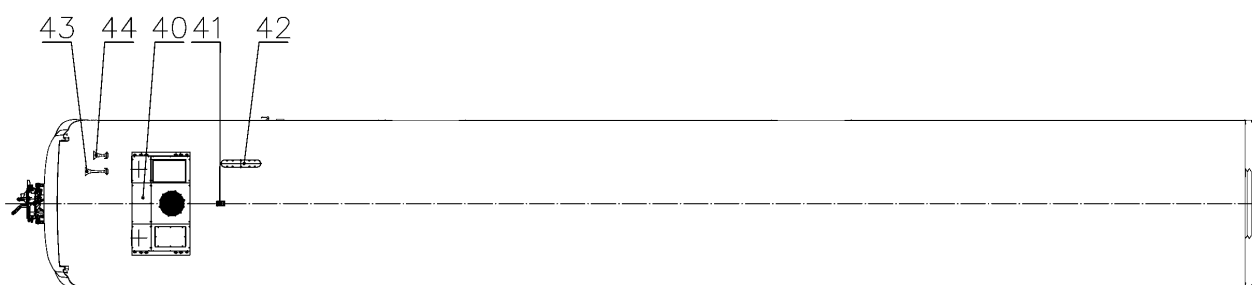
Usterka gwarancyjna – każdy stwierdzony w okresie gwarancyjnym przypadek uszkodzenia lub nieprawidłowego działania pojazdu kolejowego, zespołu, podzespołu, elementu, układu lub obwodu, którego przyczyna nie leży w eksploatacji niezgodnej z przepisami.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	14
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	3 str.[1/33]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
OPIS FUNKCJONALNY POJAZDU						

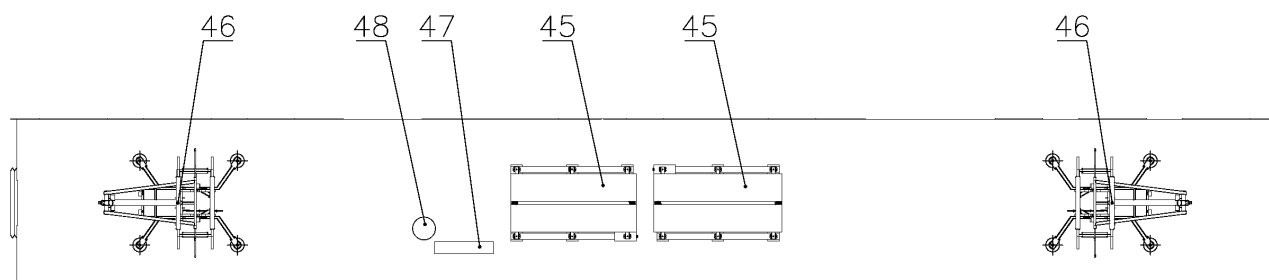
1. Ogólne rozplanowanie urządzeń i zespołów

1.1. Rozmieszczenie urządzeń na dachu

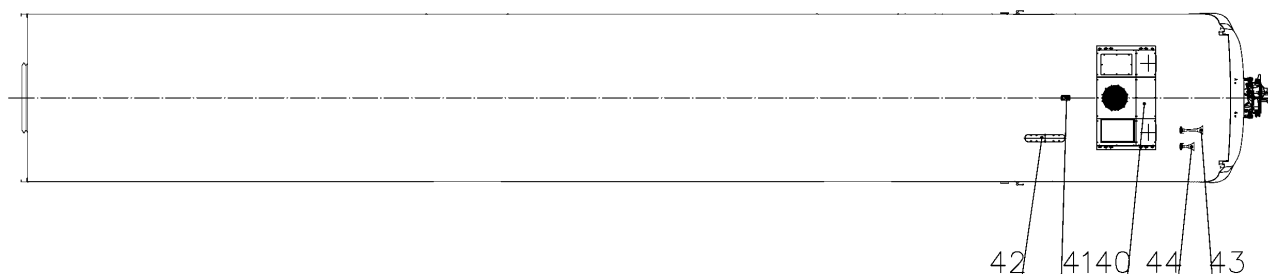
1.1.1. Człon Ra



1.1.2. Człon S



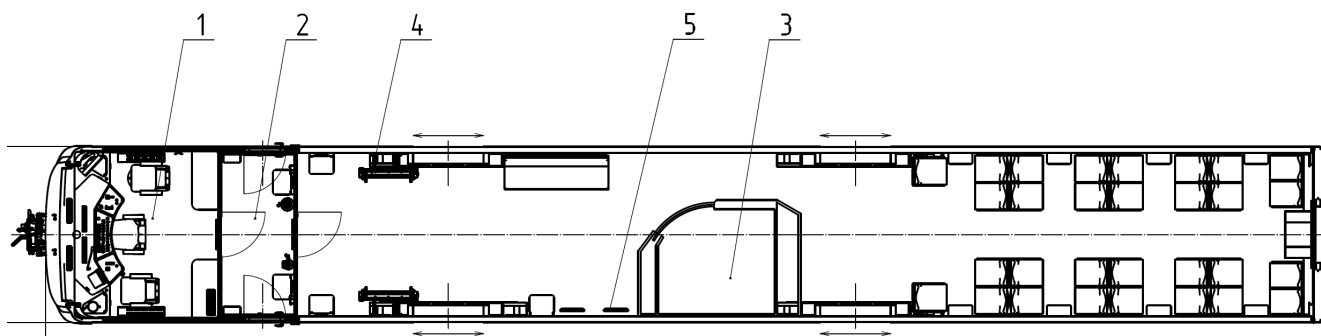
1.1.3. Człon Rb



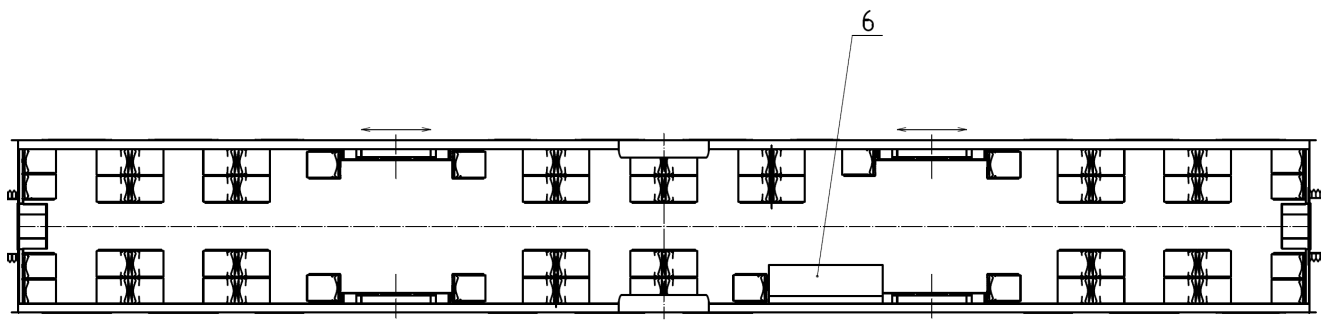
Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	15
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		Arkusz	3 str.[2/33]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1
OPIS FUNKCJONALNY POJAZDU				

1.2. Rozplanowanie wnętrza

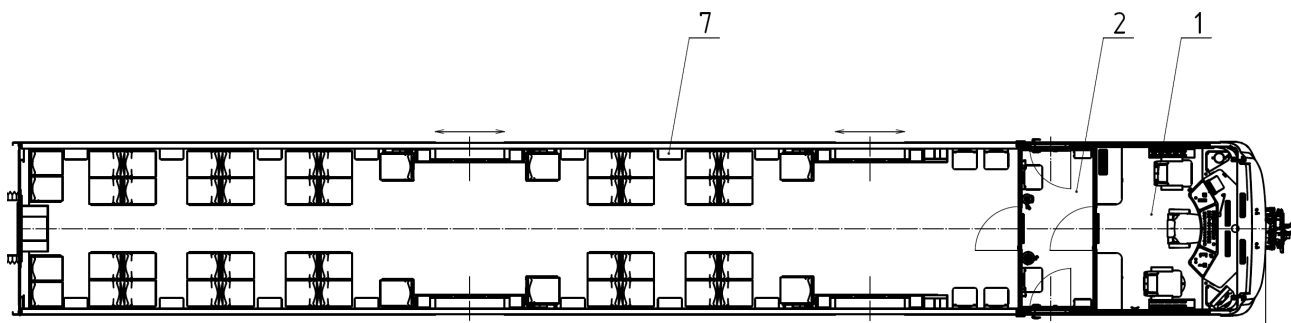
1.2.1. Człon Ra



1.2.2. Człon S



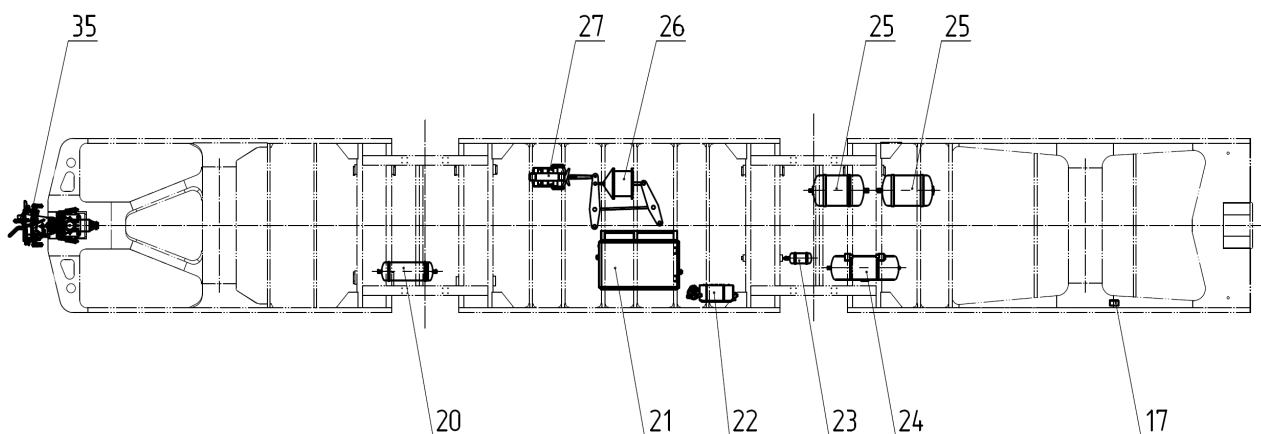
1.2.3. Człon Rb



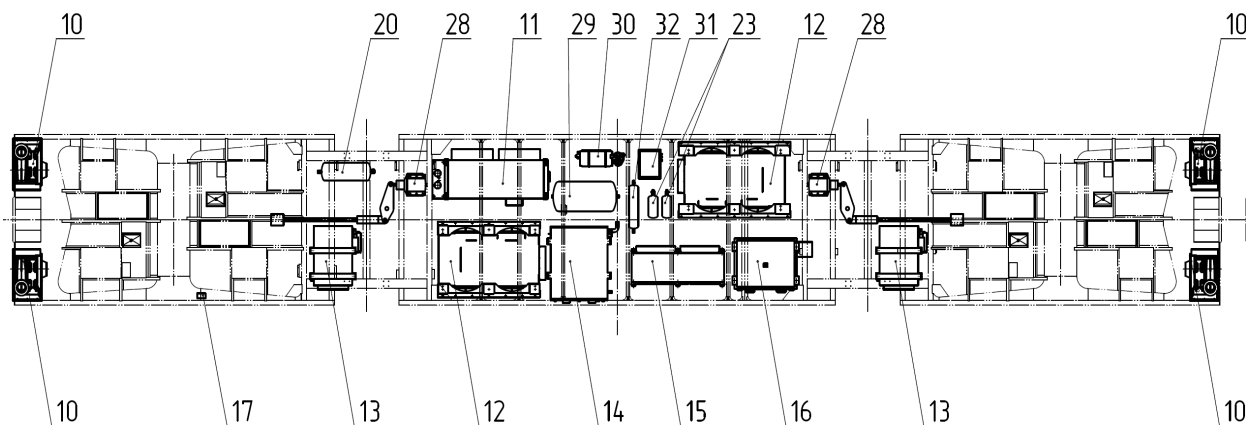
Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	16
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		Arkusz	3 str.[3/33]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1
OPIS FUNKCJONALNY POJAZDU				

1.3. Rozmieszczenie urządzeń na ostoi

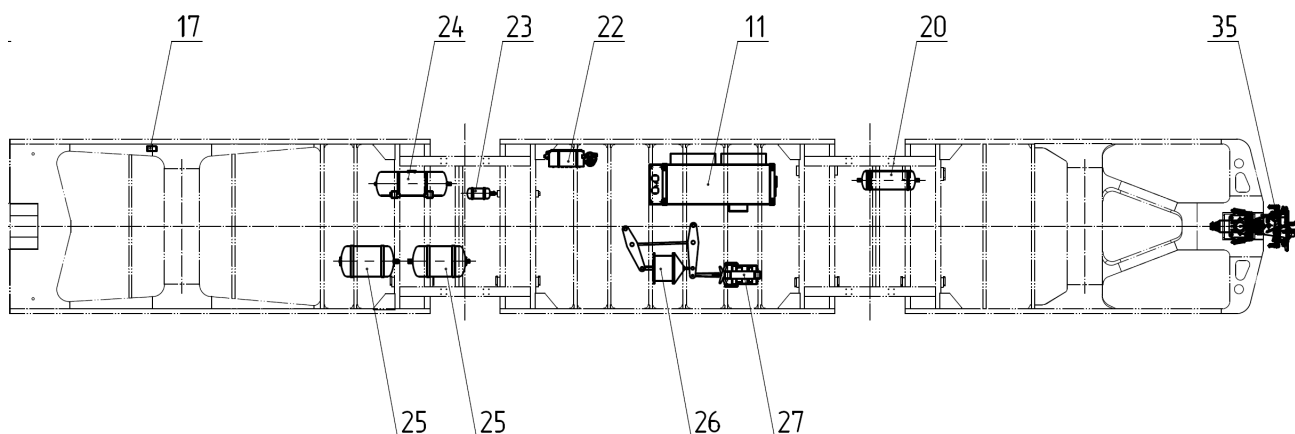
1.3.1. Człon Ra



1.3.2. Człon S



1.3.3. Człon Rb



Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	17
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusze	3 str.[4/33]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
OPIS FUNKCJONALNY POJAZDU						

1 – kabina maszynisty, 2 – przedział służbowy, 3 – kabina WE, 4 – podest wjazdowy dla osób na wózkach inwalidzkich, 5 – miejsca dla osób na wózkach inwalidzkich, 6 – szafa NN, 7 – stoliki, 10 – wentylator, 11 – przetwornica, 12 – falownik, 13 – dławik, 14 – wyłącznik szybki, 15 – rozdzielnia WN, 16 – skrzynia akumulatorów i skrzynia NN, 17 – ugięciowy przetwornik obciążenia wagonu, 20 – zbiornik 57l, 21 – zespół wytwarzania i uzdatniania sprężonego powietrza, 22 – wagonowa tablica hamulcowa CANh, 23 – zbiornik 7l, 24 – zbiornik 125l, 25 – zbiornik 150l, 26 – cylinder hamulcowy 16”, 27 – siłownik, 28 – cylinder hamulcowy 14”, 29 – zbiornik 200l, 30 – wagonowa tablica hamulcowa 2ICANh+CANpI, 31 – moduł sprężarki pomocniczej, 32 – zbiornik 15l, 35 – sprzęg automatyczny, 40 – klimatyzator, 41 – antena GPS, 42 – antena 3086/1, 43 – syrena nisko tonowa, 44 – syrena wysoko tonowa, 45 – rezystor 6GN1, 46 – pantograf, 47 – odłącznik, 48 – ogranicznik przepięć.

2. Dane techniczne

2.1. Dane ogólne

Typ jednostki	5B+6B+5B
Seria EZT według oznaczeń kolejowych	EN57
Typ wagonu silnikowego.....	6B
Typ wagonu rozrządczego.....	5B
Układ zespołu	Ra+S+Rb
Szerokość toru	1435 mm
Skrajnia statyczna	B wg PN-70/K-02056
Długość całego zespołu ze sprzęgami/ bez sprzęgów	64 770 mm/ 63 370 mm
Długość wagonu silnikowego (człon 6B).....	22 185 mm
Długość wagonu rozrządczego (człon 5B	21 215 mm
Maksymalna wysokość wagonu od główki szyny do dachu	4 200 mm
Maksymalna szerokość wagonu	2 880 mm
Ilość drzwi	4
Prześwit drzwi	1 060 mm
Wysokość od główki szyny do poziomu podłogi	1 153 mm
Urządzenia sprzęgowe i zderzakowe	sprzęg centralny,samoczynny Scharfenberga
Minimalny promień łuku	120 m

2.2. Masy

Masa całego pojazdu	123 580 kg
Masa wagonu sterowniczego	36 500 kg
Masa wagonu silnikowego	50 580 kg

2.3. Rozplanowanie wnętrza i wyposażenie przedziału pasażerskiego

Liczba miejsc siedzących stałych/składanych	152/6
Liczba miejsc stojących (4os/m ²)	372
Układ wnętrza.....	bezprzedziałowy

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	18
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	3 str.[5/33]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
OPIS FUNKCJONALNY POJAZDU						

Układ miejsc	siedzenia w układzie szeregowym i przeciwległym
Podłoga wagonu	wykładzina antypoślizgowa
Przejścia między wagonami	zamknięte w czasie jazdy
Okna.....	z górną częścią opuszczaną
Ogrzewanie	nagrzewnice elektryczne, grzejniki konwekcyjne
Siedzenia.....	wandaloodporne, półmiękkie
Oświetlenie	podstawowe i awaryjne
.....	fluorescencyjne + LED
Liczba miejsc dla osób niepełnosprawnych	2 – w wagonie Ra
Urządzenia ułatwiające wsiadanie niepełnosprawnym.....	rampy wjazdowe
.....	obsługiwane ręcznie
Półki na bagaż podręczny	wzdłuż wagonu
System informacji dla pasażera	audiowizualny, we wnętrzu pojazdu, 3 tablice na
.....	stronę pojazdu, 1 tablica
.....	na każdym czole pojazdu
System monitoringu.....	cyfrowa rejestracja obrazu
System bezpieczeństwa – rączka hamulca awaryjnego.....	9 szt.
Kabina WC	w systemie zamkniętym
.....	przystosowana do użytko-
.....	wania przez osobę na
.....	wózku inwalidzkim
Miejsce na rowery	2 w wagonie Ra
.....	4 w wagonie Rb

2.4. Parametry trakcyjne

Prędkość maksymalna	120 km/h
Rodzaj napędu	asynchroniczny
Sterowanie zespołu	pośrednie, ze sterownikiem
.....	mikroprocesorowym
System rozruchu	impulsowy falownikowy
Znamionowe napięcie zasilania.....	3000 VDC
Zakres zmian napięcia zasilania w czasie jazdy	2000 – 3600 VDC
Średnie przyspieszenie rozruchu od 0 do prędkości 40 km/h ...	0,8 m/s ²

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	19
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	3 str.[6/33]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
OPIS FUNKCJONALNY POJAZDU						

Źródło napięcia pomocniczego.....2 x przetwornica statyczna
 Napięcie obwodów pomocniczych.....24 VDC
 Napięcie sterowania wyłącznikiem szybkim (pierwsze 3ezt) ..110 VDC
 Moc znamionowa wyjściowa przetwornicy pomocniczej.....76 kW
 Bateria akumulatorów.....zasadowa firmy Hoppecke
 Pojemność baterii480 Ah
 Ilość ogniw baterii19

2.5. Wózki

Typ wózka (toczny/napędowy)45AN / 37MN
 Układ osi.....2`2`+Bo`Bo`+2`2`
 Typ silnika trakcyjnegoŠkoda ML 3845 K/4
 Moc silnika trakcyjnego250 kW
 Łączna moc silników1000 kW
 Zawieszenie silnika.....„za nos”
 Napięcie znamionowe silnika trakcyjnego3 x 2340 VAC
 Typ przekładni Wikov MGI a.sAWHC495Z
 Przełożenie układu napędowego5,4176
 Rozstaw wózków wagonu silnikowego (człon 6B).....15 870 mm
 Rozstaw wózków wagonu sterowniczego (człon 5B)14 900 mm
 Liczba wózków silnikowych2 (2 – osiowe)
 Liczba wózków tocznych4 (2 – osiowe)
 Rozstaw osi wózków2 700 mm
 Średnica koła wagonu silnikowego:
 - nowe obręcze.....1 000 mm
 - zużyte obręcze930 mm
 Średnica koła wagonu rozrządczego:
 - nowe obręcze.....940 mm
 - zużyte obręcze880 mm
 Usprężynowanie I stopniasprężyny gumowo-
metalowe
 Usprężynowanie II stopniasprężyny śrubowe
 Amortyzatoryhydrauliczne
 Typ zestawu kołowegoobrzęcowane

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	20
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	3 str.[7/33]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
OPIS FUNKCJONALNY POJAZDU						

2.6. Układ sprężonego powietrza

Zespół sprężarkowy kaseta czyszcząca, sprężarka
..... śrubowa, układ chłodzący
Układ uzdatniania powietrza cyklon + filtry, osuszacz
..... membranowy, urządzenie do
..... oddzielania i gromadzenia
..... skropli

2.7. Układ hamulcowy

System hamulca MH
Zawór rozrządczy MH-3f-HGB300-310/300
Cylinder hamulcowy wagon Ra i Rb – 16”
..... wagon S – 2x14”
Hamowanie zespołem elektrodynamiczne, elektro-
..... pneumatyczne, pneumatycz-
..... ne

2.8. Wyposażenie kabiny maszynisty

Osłony przeciwsłoneczne na szybie czołowej i szybach
..... bocznych
Urządzenia radiotelefoniczne z radiostopem..... Radionika Koliber
Pokładowy system rejestracji parametrów rejestrator z cyfrową archiwi-
..... zacją parametrów i pomiarem
..... parametrów bezpieczeństwa
System monitoringu monitor TV, rejestrator
..... cyfrowy, archiwizacja
Ogrzewanie kabiny maszynisty nagrzewnica elektryczna,
..... klimatyzator, grzejniki
..... konwekcyjne
Szyba czołowa bezpieczna, spryskiwacze
..... i wycieraczki
Szyby boczne ze szkła bezpiecznego
Fotele fotel maszynisty położony
..... centralnie oraz dwa fotele
..... pomocnika po obu stronach
..... kabiny
Wyposażenie dodatkowe lodówka w członie Ra,
..... czajnik, gniazdko elektry-
..... czne 230 V, szafa na ubranie

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	21
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	3 str.[8/33]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
OPIS FUNKCJONALNY POJAZDU						

3. Przeznaczenie pojazdu

Elektryczny Zespół Trakcyjny typu EN57 przeznaczony jest do obsługi ruchu podmiejskiego na liniach normalnotorowych, zelektryfikowanych prądem stałym 3000 V. Jednostka składa się z dwóch wagonów rozrządnych wyposażonych w kabiny sterownicze oraz wagonu silnikowego usytuowanego między wagonami rozrządowymi. Zespół EN57 wyposażony jest w sprzęg automatyczny Scharfenberga i może odbywać jazdy w trakcji wielokrotnej z innymi zespołami tego typu. Sprzęg automatyczny zapewnia również połączenie elektryczne.

4. Ogólny opis pojazdu

4.1. Pudło

Pudła pojazdu jest konstrukcją spawaną.

Konstrukcja pudła stalowego poszczególnych wagonów składa się z następujących głównych zespołów: ostoji, ścian bocznych, ścian czołowych, dachu

Ostoja wykonana jest jako konstrukcja całkowicie spawana z profili walcowych i giętych.

W skład ostoji wchodzi:

- część skrajna przednia
- część środkowa
- część skrajna tylna

Na czołownicach ostoji przewidziane jest miejsce do zabudowy urządzenia pociągowozderzakowego, kurków i sprzęgów pneumatycznych, sprzęgów elektrycznych

Ściany boczne i szczytowe oraz dach składają się ze szkieletów wykonanych z profili giętych pokrytych od zewnątrz blachami poszyciowymi.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	22
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusze	3 str.[9/33]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
OPIS FUNKCJONALNY POJAZDU						

Czoło jest przystosowane do montażu panoramicznej szyby oraz zabudowy reflektorów, tablicy czołowej oraz wycieraczek.

Ostojnica, ściany oraz dach tworzą jednolitą, samonośną konstrukcję, zapewniającą dużą wytrzymałość i sztywność konstrukcji.

Konstrukcja pudła zapewnia przeniesienie obciążeń ściskających w osi sprzęgu o wartości 1500kN. Zamocowanie urządzeń wewnątrz pudła spełnia wymagania Karty UIC 566, oraz normy PN-EN 12663:2002.

4.1.1. Wyłożenie wewnętrzne pudła

Od strony wewnętrznej szkielety, ściany i dach pokryte są masą dźwiękochłonną i ocieplone wełną mineralną. Podłoga w wagonach wykonana jest z blachy ryflowanej. Podłoga stalowa pokryta jest masą dźwiękochłonną oraz warstwą wełny mineralnej, a całość wyłożona jest sklejką wodoodporną i wykładziną antypoślizgową. Do ścian i dachu przyspawane są wsporniki, do których przymocowane są panele ściennie i sufitowe.

4.2. Wyposażenie przedziałów pasażerskich i przedsionków

Wyposażenie i rozplanowanie wnętrza jednostki EN57 jest funkcjonalne i zapewnia w okresie szczytu przewozowego przy równoczesnym dużym zagęszczeniu przystanków, właściwy przepływ pasażerów.

Przestrzeń wagonu Ra jest podzielona na kabinę maszynisty, przedział dla obsługi pociągu oraz przedział pasażerski, w którym znajduje się kabina WC przystosowana do obsługi osób niepełnosprawnych oraz miejsca dla osób z ograniczoną możliwością poruszania się - podróżujących na wózkach inwalidzkich (w pobliżu kabiny WC). W rejonie drzwi będących najbliżej przedziału służbowego, po obu stronach wagonu, zabudowano pomosty wjazdowe dla pasażerów na wózkach inwalidzkich, dostosowane do peronów.

4.2.1. Siedzenia

W zespole EN57 w pomieszczeniach przeznaczonych dla pasażerów zastosowane są fotele wandaloodporne w układzie naprzeciwległym, szeregowym, oraz w członie Ra ława ustawione bokiem do kierunku jazdy jak również siedzenia odchylne. Miejsca odchylne (6 szt.) wyposażono w uchwyty do przewozu rowerów. Miejsca dla osób z ograniczoną możliwością poruszania się posiadają pasy bezwładnościowe dla przypięcia pasażera na wózku inwalidzkim. Pod wybranymi siedzeniami, w dolnej części stelaża, zamontowano wentylatorowe nagrzewnice przedziałowe.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	23
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusze	3 str.[10/33]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
OPIS FUNKCJONALNY POJAZDU						

4.2.2. Półki bagażowe

W przedziałach pasażerskich półki bagażowe umieszczone są nad oknami wzdłuż ścian bocznych.

4.2.3. Uchwyty i poręcze

W każdym przedsionku umieszczone są poręcze wykonane ze stali nierdzewnej. Przy drzwiach wejściowych zamontowano poręcze pionowe do podtrzymywania podczas wsiadania i wysiadania z pojazdu.

4.2.4. Śmietniczki

W przedsionkach przy drzwiach wejściowych znajdują się śmietniczki o pojemności 16 l.

4.2.5. Stoliki podokienne

W przedziałach pasażerskich pomiędzy siedzeniami, pod oknem zamontowano stoliki wykonane z laminatu.

4.2.6. Uchwyty na rowery

Uchwyty do przewozu rowerów znajdują się pod siedzeniami uchylnymi w członie Ra (2szt.) oraz Rb (4szt.).

4.2.7. Ogrzewanie

Ogrzewanie przedziałów pasażerskich jest realizowane przy pomocy nagrzewnic zamontowanych pod wybranymi siedzeniami przymocowanych do ich stelaża.

4.3. Okna

W ścianach bocznych poszczególnych wagonów zastosowano okna opuszczane.

W kabinie maszynisty zastosowano okno opuszczane pakietowe z mechanizmem równoważącym. Wszystkie okna w kabinie maszynisty wyposażone są w rolety przeciwsłoneczne. Rolety posiadają mechanizm zwijający, prowadnice boczne oraz materiał stanowiący ochronę przed słońcem.

4.4. Kabina WC

W wagonie Ra zabudowano kabinę WC, przystosowaną dla osób niepełnosprawnych. Kabina została wyposażona w próżniowy system toalety zamkniętej oraz zbiorniki na wodę i na fekalia.

4.5. Drzwi

W celu zapewnienia sprawnej wymiany podróżnych wsiadających i wysiadających w ścianach bocznych poszczególnych wagonów EZT EN57 zostały zabudowane po dwie pary dwuskrzydłowych automatycznych drzwi pneumatycznych, przesuwnych. Drzwi mogą być otwierane centralnie z pulpitu maszynisty.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	24
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusze	3 str.[11/33]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
OPIS FUNKCJONALNY POJAZDU						

W ścianach szczytowych wagonów silnikowego i rozrządczych zabudowane są drzwi przesuwne, jednoskrzydłowe ognioochronne ze wspomaganie elektrycznym otwierania.

Pojazd nie posiada drzwi bezpośrednich do kabin maszynisty. Wejście do pojazdu, gdy jest unieruchomiony i bez zasilania zewnętrznego, zapewniają drzwi do przedziału służbowego.

W tylnej ścianie kabiny maszynisty znajdują się drzwi wejściowe skrzydłowe konstrukcji stalowej wzmocnione. Drzwi zaopatrzone są w odpowiedni zamek. Drzwi zabudowane w ścianie pomiędzy przedziałem służbowym a pasażerskim zaopatrzone są w zamek z klamką antypaniczną oraz opuszczany stolik do sprzedaży biletów.

4.6. Pomost dla osób z ograniczoną możliwością poruszania się

Rozkładany pomost dla osób z ograniczoną możliwością poruszania się podróżujących na wózkach inwalidzkich, znajduje się w rejonie drzwi będących najbliżej przedziału służbowego wagonu Ra. Pomost umożliwia wsiadanie i wysiadanie osobom niepełnosprawnym do wagonu z peronów o wysokościach od 300 mm do 960 mm.

Pomost wyposażony jest w zaczep zabezpieczający go przed otwarciem. Całość oznaczona jest taśmami sygnalizującymi, aby po rozłożeniu był dobrze widoczny.

4.7. Kabina maszynisty

Kabina maszynisty znajduje się w czołowej części wagonów Ra oraz Rb i tworzy samodzielne zamknięte pomieszczenie. Konstrukcja kabiny zapewnia możliwość obserwacji przez maszynistę każdej strony pojazdu oraz zapewnia możliwość łatwej i szybkiej ewakuacji.

Wejście do kabiny jest realizowane za pomocą drzwi umieszczonych w tylnej ścianie kabiny maszynisty umożliwiających wejście od strony przedziału służbowego.

W skład wyposażenia kabiny maszynisty wchodzi:

- pulpit sterowniczy
- tablica kierunkowa
- rolety przeciwsłoneczne
- monitor systemu monitoringu
- panel obsługi informacji pasażerskiej
- szafa (zw. dalej „pneumatyczną”) zawierająca m.in. kabinową tablicę pneumatyczną
- szafa (zwana dalej „elektryczną”)
- fotel maszynisty
- dwa fotele pomocników
- nagrzewnica

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	25
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	3 str.[12/33]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
OPIS FUNKCJONALNY POJAZDU						

- wycieraczki szyby czołowej
- radiotelefon
- klimatyzator kabiny.

4.7.1. Pulpit sterowniczy

Pulpit sterowniczy wykonany jest jako konstrukcja samonośna, z laminatu poliestrowo-szklanego. Do pulpitu mocowane są płyty pulpitowe z zamontowanymi przyrządami. Urządzenia są zgrupowane w panelu: manometrów, hamulca, sterowniczy.

Wszystkie te elementy są funkcjonalnie usytuowane, co ułatwia prace maszynisty a tym samym zapewnia bezpieczniejsze prowadzenie EZT. W celu umożliwienia dostępu do urządzeń znajdujących się w pulpicie znajdują się w nim klapy i drzwiczki.

4.7.2. Tablica kierunkowa

Nad szybą czołową w specjalnie przygotowanej ramie mocowana jest tablica kierunkowa LED. Usytuowanie tablicy zapewnia dobrą widoczność komunikatów wyświetlanych na tablicy przez pasażerów stojących na peronie.

Elementami czynnymi tablicy są diody LED w kolorze żółtym, które zorganizowano w matrycę o wymiarach 24 na 200 pikseli. Napisy mogą być wyświetlane w jednym, dwóch albo trzech wierszach za pomocą czcionek o wysokościach 8, 12, 16 i 24 pikseli. Oprogramowanie umożliwia wyświetlanie tekstów statycznych jak również przewijających się.

Tablica wyposażona jest w czujnik jasności, który w zależności od oświetlenia zewnętrznego zmienia jasność świecenia diod. W przypadku, gdy na tablicy nie wyświetla się żaden tekst, wyłączany jest moduł zasilający diody, co prowadzi do zmniejszenia poboru mocy przez tablicę.

4.7.3. Rolety przeciwsłoneczne

W celu ochrony maszynisty przed oślepieniem przez promienie słoneczne w futrynie szyby czołowej zamocowana jest roleta przeciwsłoneczna. Okna boczne opuszczane również mają zamontowane rolety przeciwsłoneczne. Rolety posiadają mechanizm zwijający, prowadnice boczne i materiał stanowiący ochronę przed słońcem.

4.7.4. Monitor systemu monitoringu i obsługi informacji pasażerskiej

Po prawej stronie pulpitu sterowniczego zabudowano monitor dotykowy systemu monitoringu. Na monitorze dotykowym zainstalowane jest oprogramowanie służące do podglądu obrazu z zamontowanych na pokładzie elektrycznego zespołu trakcyjnego kamer.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	26
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	3 str.[13/33]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
OPIS FUNKCJONALNY POJAZDU						

4.7.5. Szafy w kabinie maszynisty

Na tylnej ścianie kabiny maszynisty umieszczone są dwie szafy:

- szafa pneumatyczna (po prawej stronie patrząc na tylną ścianę kabiny maszynisty) - kabinowa tablica hamulcowa, lodówka, szafka na odzież
- szafa elektryczna (po lewej stronie patrząc na tylną ścianę kabiny maszynisty)
 - kabinowa rozdzielnia NN
 - rejestrator prawny (tylko w kabinie Ra)
 - generator SHP
 - komputer główny systemu informacji pasażerskiej (tylko w kabinie Ra)
 - urządzenia systemu informacji pasażerskiej i monitoringu: switche, zasilacze, konwertery Ethernet-RS, wzmacniacze audio
 - rejestrator monitoringu (tylko w kabinie Ra)
 - urządzenia radiotelefonu (tylko w kabinie Rb): zasilacz, zespół nadawczo-odbiorczy, przełącznica.

4.7.6. Fotel maszynisty

W kabinie maszynisty w osi symetrii wagonu zabudowany jest fotel maszynisty realizujący następujące funkcje:

- regulację wysokości zagłówka góra – dół
- regulację podłokietnika
- regulację odchylenia oparcia
- regulację pochylenia i wysokości siedziska
- regulację tłumienia drgań fotela
- przesuw wzdłużny
- obrót fotela.

4.7.7. Fotel pomocnika

Po obu stronach fotela maszynisty są umiejscowione dwa fotele dla pomocników

Fotel wykonany jest na bazie laminatu poliestrowo-szklanego pokrytego materiałem tapicerskim i osadzonego na konstrukcji wewnętrznego stelaża metalowego. W celu spełnienia wymagań, fotel wyposażony jest w zintegrowany układ przesuwny wraz z pneumatycznym tłumikiem drgań na stopie obrotowej.

4.7.8. Nagrzewnica kabinowa

Pod pulpitem, po lewej stronie maszynisty zabudowano nagrzewnicę wspomagającą funkcję grzania klimatyzatora, a jej głównym zadaniem jest podgrzewanie szyby czołowej w

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	27
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusze	3 str.[14/33]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
OPIS FUNKCJONALNY POJAZDU						

niesprzyjających warunkach pogodowych. Nagrzewnica, poprzez rury wentylacyjne, dmucha ciepłym powietrzem na przednią szybę maszynisty lub/oraz na nogi maszynisty.

4.7.9. Wycieraczki szyby czołowej

Do wycierania szyby czołowej podczas deszczu przeznaczone są wycieraczki elektryczne. Wycieraczki montowane są pod szybą czołową w osi pojazdu. Dostęp do wycieraczki możliwy jest po otwarciu klap pod pulpitem sterowniczym

4.7.10. Radiotelefon

Po lewej stronie, na górze pulpitu sterowniczego zabudowany jest manipulator radiotelefonu „Koliber”. Radiotelefon pociągowy produkcji firmy Radionika Sp. z o.o. jest urządzeniem przeznaczonym do komunikacji radiowej w sieci pociągowej funkcjonującej w Polskich Kolejach Państwowych.

Opisywane urządzenie gwarantuje użytkownikowi sieci radiotelefonicznej sprawne i wygodne komunikowanie się w ramach istniejącej struktury sieci i przy wykorzystaniu stosowanych sposobów i metod komunikowania się. Urządzenie wyposażone jest w moduł „czarnej skrzynki” rejestrujący prowadzone z urządzenia rozmowy oraz wszystkie zdarzenia związane z obsługą radiotelefonu. Odczyt zapisanych rozmów i zdarzeń odbywać się może bezpośrednio z urządzenia (przy wykorzystaniu jego manipulatora) bez przerywania procesu nagrywania rozmów prowadzonych na kanale pracy.

4.7.11. Klimatyzator kabiny

Na dachu kabiny maszynisty zabudowany jest klimatyzator będący podstawowym urządzeniem do schładzania i ogrzewania powietrza w kabinie maszynisty. Przez dach poprowadzone są kanały z powietrzem, które po przejściu przez dach zakończone są regulowanymi kratkami wentylacyjnymi.

Wyloty są tak umiejscowione, aby powietrze rozchodziło się na boki kabiny oraz na szybę czołową. W części czołowej sufitu znajduje się kratka poboru powietrza zużytego z kabiny do klimatyzatora, po zdjęciu której, uzyskuje się dostęp do obsługi urządzenia.

4.8. Urządzenia mechaniczne na zewnątrz wagonu

Czoła wagonów rozrządczych po stronie kabiny sterowniczey wyposażone są w sprzęgi automatyczne typu ZEa, przystosowane do łączenia dwóch wagonów sterowniczych sąsiednich jednostek w jeździe ukrotnionej.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	28
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	3 str.[15/33]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
OPIS FUNKCJONALNY POJAZDU						

W przejściach międzywagonowych elektrycznego zespołu trakcyjnego EN57 znajdują się:

- wałki gumowe osłaniające przejście międzywagonowe dla pasażerów
- mostki przejściowe usytuowane na poziomie podłogi obu sąsiednich wagonów
- sprzęgi krótkie typu ZEk z zabezpieczeniem na wypadek rozerwania połączenia,
- przewody pneumatyczne przewodu zasilającego, głównego oraz sterowniczego
- elektryczne połączenia międzywagonowe.

Na czole zespołu, w dolnej części czołownicy umieszczony jest zgarniacz śniegu.

Na dachu wagonów Ra i Rb zabudowane są klimatyzatory kabin maszynisty, anteny radiotelefonów, systemu GSM oraz syreny. Na dachu wagonu S mocowane są rezystory hamowania i odbieraki prądu.

Pod ostoją wagonu S zamocowane są skrzynie: wysokiego napięcia (WN), falowników, dławików, wyłącznika szybkiego (WS), przetwornicy, sprężarki pomocniczej do podnoszenia pantografu, baterii akumulatorów, wentylatorów silników trakcyjnych oraz tablica hamulcowa. Konstrukcja tych skrzyń zapewnia szczelność, a tym samym odpowiednie warunki pracy tej aparatury. W części między wózkowej wagonu Ra mocowane są: sprężarka powietrza oraz tablica hamulcowa. Natomiast wagonu Rb skrzynia sprzęgu awaryjnego oraz tablica hamulcowa.

4.8.1. Urządzenia części mechanicznej hamulca na podwoziu

Zespół trakcyjny EN57 składa się z trzech wagonów: dwu tocznych i jednego napędnego. Wagony toczne wyposażone są w cylindry hamulcowe 16" a wagon napędny w dwa cylindry 14". Cylindry te poprzez układ dźwigni przycylindrowych i cięgła środkowe przekazują siłę na układ hamulca na wózkach.

Dokonać regulacji skoku tłoka dla wagonu tocznego tak by skok tłoka pomiędzy korpusem nastawiacza a uchem jarzma wynosił 95 ± 5 mm a na wagonie napędnym 110 ± 5 mm.

4.9. Układ kanałów wentylacyjnych silników trakcyjnych

Zadaniem układu wymuszonego chłodzenia silników trakcyjnych jest zapewnienie optymalnych warunków pracy silników trakcyjnych elektrycznego zespołu trakcyjnego EN57.

Wymuszona wentylacja silników zapewnia doprowadzenie powietrza, które w wyniku przepływu przez silnik odbiera wytworzone w nim ciepło. Wentylatory pobierają powietrze do chłodzenia czerpniami umiejscowionymi w krzywiznie dachu pojazdu i kanałami rozprowadzają je do silników trakcyjnych.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	29
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	3 str.[16/33]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
OPIS FUNKCJONALNY POJAZDU						

4.10. Układ ogrzewania przestrzeni pasażerskiej i przedziału służbowego

Zadaniem układu ogrzewania przestrzeni pasażerskiej jest ogrzewanie zimą wnętrza wagonu.

Ogrzewanie realizuje się poprzez zastosowanie nagrzewnic wentylatorowych umieszczonych pod siedziskami ław pasażerskich. Pracę nagrzewnic nadzoruje sterownik ogrzewania, który steruje załączaniem poszczególnych grup nagrzewnic w zależności od temperatury wewnętrznej danego członu EZT.

Każdy przedział służbowy jest ogrzewany dwoma grzejnikami konwekcyjnymi.

4.11. Sprzęg automatyczny typu ZEa oraz sprzęg krótki ZEk

4.11.1. Opis ogólny

Każdy wagon sterowniczy w części czołowej po stronie kabiny sterowniczej posiada wbudowany automatyczny sprzęg typu ZEa, zaś na drugim końcu krótki sprzęg typu ZEk. Wagon silnikowy wyposażony jest na obu końcach w krótkie sprzęgi typu ZEk.

Obydwa sprzęgi zarówno na ściskanie jak i na rozciąganie mogą przenosić siłę 100 t. Maksymalny przesuw głowicy sprzęgu względem ostoi wynosi ~ 50 mm. Sprzęgi są zamocowane poprzez gniazda w obudowie, czopami w tulejach przymocowanych śrubami do ostoi.

4.11.2. Opis i działanie sprzęgu automatycznego typu ZEa

Sprzęg automatyczny typu ZEa składa się z następujących zespołów:

- głowicy sprzęgu
- pochwy sprzęgu
- skrzynki na połączenia elektryczne
- zespołu odciągów sprzęgu.

Sprzęgi automatyczne typu ZEa zgodnie ze swoją konstrukcją dają możliwość sprzęgania, przy odchyleniu bocznym około 250 mm i odchyleniu ku górze lub w dół o 110 mm. Oznacza to, że pojazdy posiadają zdolność sprzęgania w każdym dowolnym położeniu obydwu sprzęgów, pod warunkiem, że obydwie sprzęgi będą znajdowały się w przepisowej gotowości do sprzęgnięcia. Rozłączenie sprzęgu następuje normalnie za pomocą pneumatycznego urządzenia rozprzegającego (luzującego), można to również wykonać ręcznie poprzez pociągnięcie linki rozprzegającej na jednym sprzęgu ze złączonych sprzęgów.

Sprzęg powietrzny dla przewodu głównego znajduje się w górnej części korpusu głowicy sprzęgu.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	30
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	3 str.[17/33]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
OPIS FUNKCJONALNY POJAZDU						

Sprzęg powietrzny dla przewodu zasilającego znajduje się w dolnej części korpusu głowicy sprzęgu.

Sprzęg elektryczny umieszczony jest ponad mechanicznym sprzęgiem Scharfenberga

W położeniu gotowości do sprzęgania, sprzęg elektryczny jest cofnięty ku tyłowi, zaś styki jego przykryte są pokrywą. Przy sprzęganiu sprzęgów zostaje wysunięty siłownikiem pneumatycznym do przodu na skutek zadziałania zamka sprzęgowego. Jednocześnie pokrywa sprzęgu zostaje podniesiona ku górze dzięki przegubom, odsłaniając przy tym styki.

Przy luzowaniu sprzęgów Scharfenberga, sprzęgi elektryczne zostają cofnięte do tyłu, przy czym opisane wyżej procesy powtarzają się w odwrotnej kolejności.

Sprzęg ZEa przystosowany jest do automatycznego sprzęgania i rozprzęgania dwóch pojazdów. Łączy je w sposób mechaniczny, elektryczny oraz pneumatyczny.

4.11.3. Opis i działanie sprzęgu krótkiego typu ZEk

Sprzęg krótki służy do łączenia pomiędzy sobą poszczególnych wagonów tej samej jednostki. Nie posiada on żadnych automatycznych urządzeń do sprzęgania i rozprzęgania. Pełny sprzęg krótki składa się z dwóch połówek mocowanych w gniazdach wagonów i łączonych ręcznie przy pomocy łącznika.

Każda połówka sprzęgu krótkiego składa się z urządzenia pociągowo-zderzakowego i tulei sprzęgowej. Urządzenie zderzakowo-pociągowe służy do zamocowania sprzęgu w ostoi i do przyjmowania sił wzdłużnych. Tuleja sprzęgowa jest ogniwnem łączącym sprzęgi

Sprzęg krótki jest sprzęgiem niesamoczynnym i wymaga łączenia i rozłączania ręcznego.

4.12. Zderzaki międzywagonowe

Na czołownicach pomiędzy wagonami Ezt EN57 znajdują się po jednej stronie osi wagonu zderzak, a po drugiej stronie płyta zderzakowa. Zderzaki poprawiają spokojność biegu ezt likwidując jednocześnie ewentualne szarpnięcia.

4.13. Wózki jednostki

W wagonie silnikowym zastosowane są wózki napędowe typu 37MN, natomiast w wagonach sterowniczych wózki toczne typu 45AN.

Wózki silnikowe w swej konstrukcji niewiele różnią się od wózków tocznych. Różnice wynikają z innego prowadzenia dźwigni hamulcowych, spowodowanego umiejscowieniem dwóch silników trakcyjnych z zawieszzeniami i przekładniami.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	31
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusze	3 str.[18/33]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
OPIS FUNKCJONALNY POJAZDU						

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

Zespoły trakcyjne mają dwa rodzaje zestawów kołowych: napędne i toczne.

Zestawy toczne zamontowane w wózkach tocznych, pod wagonami rozrządczymi, mają średnice czopów 130 mm. Średnica obręczy w stanie nowym po okręgu tocznym to 940 mm.

Zestawy napędne zamontowane w wózkach napędnych, pod wagonami silnikowymi, mają średnicę czopów 130 mm, a średnicę obręczy w stanie nowym po okręgu tocznym 1000 mm.

Na wózkach zabudowano nowy silnik oraz przekładnię trakcyjną. Silnik trakcyjny jest silnikiem asynchronicznym, klatkowym, czterobiegunowym, otwartym o wymuszonej wentylacji i jest przeznaczony do indywidualnego napędu jednej osi elektrycznego zespołu trakcyjnego.

Moment napędowy przekazywany będzie na zestaw kołowy za pośrednictwem dwustopniowej skrzyni przekładniowej. Po stronie silnika trakcyjnego znajduje się stożkowy wałek zaprojektowany celem połączenia ze sprzęgłem sprężystym. Silnik trakcyjny jest połączony ze skrzynią przekładniową w jedną zwartą całość

Dane ogólne silnika trakcyjnego ML 3845 K/4

Wytwórca	ŠKODA ELECTRIC a.s.
Liczba biegunów (2p)	4
Liczba faz	3
Pokrycie (zgodnie z EN 60529)	IP20
Chłodzenie (zgodnie z EN 60034-6)	IC17
Połączenie uzwojenia	Y
Klasa izolacji	200
Rezultat testu dielektrycznego (50 Hz, 60 sek.)	7 000 V
Maksymalna prędkość pracy	4 075 obr. min.
Waga	825 kg ±5 %
Obrys	Ed608881
Prędkość maksymalna EZT	130 km/h

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	32
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	3 str.[19/33]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
OPIS FUNKCJONALNY POJAZDU						

Dane ogólne przekładni trakcyjnej AWHC495Z

Wytwórca	Wikov MGI a.s.
Przełożenie	5,4176
Waga bez smarowania i sprzężenia	530 kg \pm 5 %
Obrys	08-001176
Wymiana oleju	100 000 km lub maksymalnie 1 rok
Żywotność łożysk	600 000 km lub max 6 lat

4.14. Rozmieszczenie urządzeń i aparatów elektrycznych

Urządzenia i aparaty elektryczne w większości zostały zamontowane na podwoziu i dachu wagonów rozrządnych i silnikowych. Na dachu wagonu silnikowego oprócz pantografów i urządzeń odgromowych umieszczono opory hamowania.

Wewnątrz każdego wagonu znajduje się jedna szafka z urządzeniami i aparatami elektrycznymi sterującymi zasilaniem.

W wagonach rozrządnych szafka ta znajduje się za stanowiskiem maszynisty, natomiast w wagonie silnikowym pośrodku wagonu.

W wagonach rozrządnych w kabinie maszynisty na pulpicie umieszczono wszystkie urządzenia i aparaty elektryczne do kontroli i sterowania jednostki.

Na podwoziu wagonu silnikowego umieszczono skrzynie z aparaturą elektryczną (skrzynia z aparaturą wysokiego napięcia WN, skrzynia wyłącznika szybkiego WS, skrzynia NN, skrzynia akumulatorowa).

Dla zachowania bezpieczeństwa przed porażeniem prądem elektrycznym zamknięcia skrzyń WN i WS za pomocą klap są blokowane mechanicznie w zależności od położenia pantografów.

Blokada ta uniemożliwia otwarcie klap skrzyni WN w przypadku, gdy urządzenia i aparaty elektryczne znajdujące się w niej są pod napięciem wysokim 3000 V.

Wagon silnikowy Ezt EN57 wyposażony jest w 4 silniki trakcyjne – po 2 silniki na każdym wózku.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	33
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusze	3 str.[20/33]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
OPIS FUNKCJONALNY POJAZDU						

4.14.1. Rozmieszczenie urządzeń i aparatów elektrycznych w wagonie silnikowym

4.14.1.1. Urządzenia na dachu:

- dwa pantografy
- odłącznik pantografu typu OG-1000
- ogranicznik przepięć typu GZM
- opory hamowania typu DT52101
- antena GPS/GSM licznika energii

4.14.1.2. Urządzenia wewnątrz wagonu

Na suficie wagonu silnikowego zabudowane są trzy głośniki, dwie tablice informacyjne LCD, sześć kamer, oraz linia świetlna.

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

Pośrodku wagonu znajduje się szafa z aparaturą niskiego napięcia NN w której umieszczone są następujące urządzenia:

- Zasilacze buforowe
- Sterownik przeciwpoślizgu
- Moduł komunikacyjny licznika energii
- Przetwornica 24/48V (urządzenie instalacji informacji pasażerskiej)
- Switch komunikacyjny
- Wzmacniacz audio
- Konwerter sygnałów
- Moduł komunikacyjny wyłącznika szybkiego
- Przetwornica 230V zasilająca przewody grzejne rur WC
- Gaśnica
- Sterownik ogrzewania
- Sterownik magistrali wielokrotnej
- Transformator 230V
- Zespół sterowania pantografami

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	34
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	3 str.[21/33]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
OPIS FUNKCJONALNY POJAZDU						

4.14.1.3. Urządzenia na podwoziu wagonu

Na podwoziu wagonu silnikowego zabudowane są następujące urządzenia i zespoły elektryczne:

- dwa falowniki trakcyjne
- układy dławika filtra sieciowego
- rozdzielnia wysokiego napięcia
- wyłącznik szybki prądu stałego
- moduł sprężarki pomocniczej do podnoszenia pantografów
- tablica pneumatyczna
- przetwornica
- bateria akumulatorów
- wentylatory silników trakcyjnych
- ugięciowy przetwornik obciążenia wagonu.

Konstrukcja skrzyni baterii akumulatorów umożliwia wysuwanie baterii ze skrzyni na klapy drzwi dla dokonywania ich przeglądów, uzupełnienie elektrolitu, pomiaru gęstości elektrolitu i napięcia poszczególnych ogniw. Obok skrzyni z baterią akumulatorów zamontowana jest skrzynka zabezpieczeń głównych NN, w której zamocowano na płycie tekstolitowej 2 gniazda bezpiecznikowe.

4.14.2. Rozmieszczenie urządzeń i aparatów elektrycznych w wagonach rozrządnych

Wagony rozrządne pod względem wyposażenia, rozmieszczenia urządzeń i aparatów elektrycznych są zbliżone z tą różnicą, że wagon Ra jest wyposażony w zespół wytwarzania i uzdatniania powietrza, a wagon Rb natomiast w przetwornicę typu PSM-79.

4.14.2.1. Urządzenia na dachu

Na dachu wagonów Ra i Rb zabudowane są:

- klimatyzator kabiny maszynisty
- syreny sygnałowe
- antena radiotelefonu (tylko człon Rb)
- antena GPS/GSM

4.14.2.2. Urządzenia na suficie

Na suficie wagonów Ra i Rb zabudowane są trzy głośniki, dwie tablice informacyjne LCD, cztery kamery, oraz linia świetlna.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	35
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	3 str.[22/33]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
OPIS FUNKCJONALNY POJAZDU						

4.14.2.3. Urządzenia na podwoziu wagonu

Na podwoziu wagonów rozrządnych zabudowano następujące urządzenia i zespoły elektryczne:

- elektromagnes typu ELM-2005 współpracujący z urządzeniem SHP
- ugięciowy przetwornik obciążenia wagonu 9ZH 30-3.

Poza tym zabudowano:

- na podwoziu wagonu Rb: przetwornicę MEDCOM typu PSM-79
- na podwoziu wagonu Ra: zespół wytwarzania i uzdatniania sprężonego powietrza typu 102ZW 01-1

4.14.2.4. Urządzenia na czole wagonu

Na czole wagonu zabudowano reflektory. Dostęp do wymiany żarówek w reflektorach dolnych oraz ich regulacji jest możliwy z zewnątrz pojazdu. Natomiast dostęp do reflektora górnego jest możliwy z kabiny po otwarciu klapy sufitowej.

4.14.3. Urządzenia w kabinie maszynisty

W kabinie maszynisty urządzenia elektryczne zgrupowane są w szafach znajdujących się na ścianie tylnej oraz w pulpicie maszynisty.

4.14.3.1. Pulpit maszynisty

W środkowej części kabiny znajduje się pulpit maszynisty, na którym umieszczone są wszystkie niezbędne przy prowadzeniu aparaty kontrolne, lampki sygnalizacyjne i urządzenia sterujące.

Dla umożliwienia najwłaściwszego odczytu wskaźników wszystkie urządzenia są zgrupowane w panele:

- sterujący
- nastawnika jazdy
- hamulca
- manometrów
- wskaźników
- monitoringu.

4.14.3.2. Urządzenia w szafie elektrycznej

Z tyłu za stanowiskiem maszynisty (po lewej stronie patrząc na tylną ścianę kabiny maszynisty), znajduje się szafa elektryczna z następującymi urządzeniami:

- kabinowa rozdzielnia NN
- rejestrator prawny (tylko w kabinie Ra)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	36
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	3 str.[23/33]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
OPIS FUNKCJONALNY POJAZDU						

- generator SHP
- komputer główny systemu informacji pasażerskiej (tylko w kabinie Ra)
- urządzenia systemu informacji pasażerskiej i monitoringu: switchy, zasilacze, konwertery Ethernet-RS, wzmacniacze audio
- rejestrator monitoringu (tylko w kabinie Ra)
- urządzenia radiotelefonu: zasilacz, zespół nadawczo-odbiorczy, przełącznica (tylko w kabinie Rb).

4.15. Instalacja elektryczna jednostki

Przewody w pojeździe prowadzone są:

- rurami ochronna typu Flex
- rurami stalowymi pancernymi
- korytami kablowymi
- kanałami kablowymi.

Kanały kablowe w poszczególnych wagonach przebiegają praktycznie w osi wzdłużnej wagonu. Przy przejściu przewodów elektrycznych przez dach jak również na podwoziu w skrzynkach zaciskowych silników trakcyjnych zastosowane są specjalne końcówki wodoszczelne. Obwody sterowania i pomocnicze prowadzone są pod dachem wagonów, obwód główny silników trakcyjnych ułożony jest w kanałach biegnących w podłodze wagonu silnikowego.

4.16. Uszynienia

Instalacja elektryczna jednostki posiada uszynienia robocze i ochronne niskiego napięcia. Instalacje robocze wysokiego napięcia, czyli obwód prądowy wysokiego napięcia łączy się poprzez szczotki uziemiające zabudowane pod pokrywami maźnic z osią zestawu kołowego. Instalacja ochronna wysokiego napięcia wykonana jest przy pomocy linek lub przewodów miedzianych o przekrojach 95 mm² w następujących połączeniach:

- między maźnicą a ramą wózka
- między ramą wózka a pudłem.

Wszystkie w/w połączenia wykonane są przy każdym wózku jednostki. Ponadto w wagonie silnikowym wykonano połączenia zgodnie ze schematem obwodu głównego i schematem ochrony przeciwporażeniowej.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	37
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusze	3 str.[24/33]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
OPIS FUNKCJONALNY POJAZDU						

W celu zapewnienia właściwej ochrony przeciwporażeniowej przed niezamierzonym lub nieumyślnym dostępem do aparatów będących pod napięciem, rozdzielnia WN wyposażona jest w system blokady mechanicznej. Blokada uniemożliwia dostęp osób nieupoważnionych do wnętrza rozdzielni, stanowi też zabezpieczenie przed porażeniem użytkowników, osób nieupoważnionych podczas wykonywania prac serwisowych przy instalacji WN.

Wszystkie nagrzewnice są elektrycznie połączone za pomocą przewodu 2,5 mm² do „masy” wagonu.

Urządzenia ochronne obwodu głównego znajdującego się na dachu wagonu silnikowego uziemione są przez połączenie linką o przekroju 95 mm² zacisków uziemiających do konstrukcji dachu wagonu.

4.17.Opis układu sterowania napędem i pojazdem

Napęd trakcyjny zastosowany w pojeździe EN57 składa się z dwóch falowników tranzystorowych, czterech silników napędowych prądu przemiennego. Obwód wysokiego napięcia składa się ponadto z dwóch pantografów, ogranicznika przepięć, dwóch odłączników trakcyjnych, zespołu uziemiaczy trakcyjnych, jednego wyłącznika szybkiego. Przekształtniki tranzystorowe, dławiki sieciowe i silniki chłodzone są powietrzem z wymuszeniem zewnętrznym. Zasilanie torów sterowania realizowane jest z rozdzielni niskiego napięcia. Sterowanie napędem jest realizowane poprzez sterownik nadrzędny,. Zadawanie momentu rozruchowego podczas normalnej jazdy realizuje maszynista przemieszczając dźwignię zadajnika jazdy.

Sterowanie pojazdem odbywa się za pomocą przełączników i manipulatorów oraz ekranów dotykowych

4.18.Opis układu pneumatycznego pojazdu

Układ pneumatyczny zmodernizowanego zespołu trakcyjnego serii EN 57 tworzą:

- urządzenia do wytwarzania, uzdatniania i gromadzenia sprężonego powietrza,
- obwody pneumatyczne układu hamulcowego,
- pomocnicze obwody pneumatyczne zespołu.

Instalacja pneumatyczna zespołu trakcyjnego wykonana jest z rur stalowych bez szwu (rur hamulcowych); poszczególne segmenty rur łączone są za pomocą złączek typu VEBEO.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	38
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	3 str.[25/33]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
OPIS FUNKCJONALNY POJAZDU						

Tablice hamulcowe, manometry i zawory hamulca bezpieczeństwa zespołu trakcyjnego połączone są z instalacją przewodami giętkimi wyposażonymi w końcówki z gwintem metrycznym uszczelnianymi na powierzchniach stożkowych 24° gumowymi pierścieniami o przekroju okrągłym.

Układ pneumatyczny zmodernizowanego zespołu trakcyjnego serii EN 57 może łączyć się za pomocą przewodu zasilającego i przewodu głównego hamulca pneumatycznego z układami pneumatycznymi innych zespołów trakcyjnych tworzących pociąg. Umożliwiają to złącza pneumatyczne sprzęgów samoczynnych i kurki końcowe zabudowane na tych przewodach w pobliżu czołownic wagonów tocznych.

4.18.1. Urządzenie do wytwarzania, uzdatniania i gromadzenia sprężonego powietrza

Sprężone powietrze wykorzystywane w układzie pneumatycznym jest wytwarzane i uzdatniane przez przeznaczony do tego zespół zamocowany do ostoi wagonu tocznego Ra. W stalowej skrzyni stanowiącej obudowę tego zespołu znajdują się następujące urządzenia:

- sprężarka śrubowa napędzana silnikiem na napięcie $3 \times 400V$ AC,
- chłodnica powietrza i oleju z wentylatorem napędzanym odrębnym silnikiem na takie samo napięcie,
- cyklon i dwa filtry (wstępny i dokładny) wyposażone w elementy grzejne i zawory elektropneumatyczne do usuwania skroplin,
- osuszacz membranowy z zaworem zwrotnym i zaworem najmniejszego ciśnienia,
- sterownik układu wytwarzania i uzdatniania sprężonego powietrza.

Silnik sprężarki zasilany jest z przetwornicy statycznej zespołu trakcyjnego za pośrednictwem sterownika, który umożliwia dostosowanie wydajności sprężarki do aktualnego zapotrzebowania na sprężone powietrze poprzez odpowiednią zmianę prędkości obrotowej sprężarki.

Dzięki takiej możliwości w sytuacji awaryjnej jedna sprężarka zaspokoi zapotrzebowanie na sprężone powietrze występujące w pociągu złożonym z dwóch zespołów trakcyjnych.

Obsługa zespołu wytwarzania i uzdatniania sprężonego powietrza sprowadza się w zasadzie do utrzymania właściwego poziomu i wymiany okresowej oleju w sprężarce, wymianie w wymaganym terminie wkładów filtrów i separatora

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	39
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	3 str.[26/33]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
OPIS FUNKCJONALNY POJAZDU						

Powoduje to osadzenie się drobin zanieczyszczeń na powierzchni wewnętrznej uchylnej pokrywy. Oczyszczone powietrze trafia do drugiej podobnej komory, z której powietrze przepływa do wnętrza obudowy zespołu.

Wytworzone i uzdatnione sprężone powietrze gromadzone jest na ezt w czterech zbiornikach (każdy o pojemności 150l), połączonych przewodem zasilającym i rozmieszczonych po dwa na każdym z wagonów tocznych zespołu. Przed nadmiernym wzrostem ciśnienia w tych zbiornikach chroni zawór bezpieczeństwa zabudowany na instalacji wagonu Ra

4.18.2. Moduł sprężarki pomocniczej

Sprężarka pomocnicza napędzana silnikiem prądu stałego (24V) zasilanym z baterii akumulatorów wytwarza sprężone powietrze niezbędne do podniesienia odbieraka prądu. Sprężarka ta wraz z odwadniaczem i jednym z modułów zespołu sterującego odbierakami prądu zabudowana jest w stalowej skrzyni mocowanej do ostoji wagonu napędnego.

W obudowie modułu sprężarki pomocniczej zamontowano trzy podzespoły:

- Sprężarkę pomocniczą
- odwadniacz sprężarki pomocniczej
- zespół sterujący odbierakami prądu

Dane techniczne sprężarki

Wydajność nominalna przy ciśnieniu 5bar	m ³ /h	3,6 ± 7%
Ciśnienie pracy	bar	6-8
Napięcie znamionowe	VDC	24
Moc silnika	kW	0,6
Prąd maksymalny	A	22,2
Tryb eksploatacji sprężarki		S1-100%
Wymiary gabarytowe: długość x szerokość x wysokość	mm	360x200x377
Masa sprężarki	kg	~21

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	40
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	3 str.[27/33]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
OPIS FUNKCJONALNY POJAZDU						

4.18.3. Obwody pneumatyczne układu hamulcowego

Zmodernizowany zespół trakcyjny serii EN 57 wyposażony jest w następujące trzy rodzaje hamulców wykorzystujących sprężone powietrze:

1. hamulec elektropneumatyczny typu bezpośredniego (hamulec EP-B),
2. samoczynny hamulec zespolony zgodny z wymaganiami UIC (hamulec PN),
3. sprężynowy hamulec postojowy.

Ponadto w zespole trakcyjnym funkcjonuje hamulec elektrodynamiczny współpracujący podczas hamowań służbowych z hamulcem EP-B.

Większość aparatów pneumatycznych i elektropneumatycznych pośredniczących w sterowaniu wyżej wymienionymi hamulcami zgrupowana jest na tablicach hamulcowych;

Do każdej z wagonowych tablic hamulcowych obok przewodów zasilającego i głównego podłączone są zbiornik pomocniczy, zbiornik sterujący oraz jeden cylinder hamulcowy (w wagonie tocznym) albo dwa takie cylindry (w wagonie napędnym).

Na stanowisku maszynisty znajdują się elektryczne urządzenia nastawcze i kontrolne hamulca, manometry i manometryczny wskaźnik hamulca postojowego oraz kabinowy zawór hamulca bezpieczeństwa umożliwiający maszyniście wywołanie hamowania nagłego bez pośrednictwa sygnałów elektrycznych.

4.18.4. Pomocnicze obwody pneumatyczne zespołu

Dopływ powietrza z przewodu zasilającego do syren wysokotonowej i niskotonowej zabudowanych nad każdą z kabin maszynisty oraz do sprzęgu samoczynnego (w celu rozprężnięcia zespołów trakcyjnych) umożliwia zespół zabudowany w wagonie tocznym.

Dopływ powietrza do obwodów pneumatycznych odbieraków prądu odbywa się za pośrednictwem modułu SP wchodzącego w skład zespołu sterującego odbierakami prądu zabudowanego w bezpośrednim sąsiedztwie sprężarki pomocniczej.

Pomocniczy zbiornik odbieraków (o pojemności 7 litrów) napełniany jest z tej sprężarki

Zasadniczy zbiornik odbieraków (pojemność zbiornika 15 litrów) jest napełniany tylko po zamknięciu i zablokowaniu sterowanych pneumatycznie blokad skrzyń wysokiego napięcia. Przez to tylko po zamknięciu tych blokad możliwe jest podniesienie odbieraków sprężone powietrze niezbędne do sterowania drzwiami bocznymi i czołowymi każdego z wagonów pochodzi ze zbiornika o pojemności 57 litrów chronionego zaworem zwrotnym i napełnianego z przewodu zasilającego przez zawór redukcyjny.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	41
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	3 str.[28/33]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
OPIS FUNKCJONALNY POJAZDU						

4.19. Opis układu hamulcowego pojazdu

4.19.1. Ogólna charakterystyka układu

Zmodernizowany zespół trakcyjny serii EN 57 wyposażony jest jak dotychczas w pneumatyczny hamulec zespolony (hamulec PN), zgodny z wymaganiami karty UIC 540 oraz w hamulec elektropneumatyczny hamulec typu bezpośredniego (hamulec EP - B).

W trakcie modernizacji zespół ten wyposażono w hamulec elektrodynamiczny (hamulec ED) i sprężynowy hamulec postojowy oraz nowy układ sterowania hamulcami.

Urządzeniami wykonawczymi hamulców PN i EP-B są jak dotychczas mechaniczne układy hamulca klockowego uruchamiane cylindrami hamulcowymi zabudowanymi na ostojach wagonów.. Urządzeniami wykonawczymi hamulca ED są silniki trakcyjne wagonu napędowego (wyposażonego podczas modernizacji w silniki prądu przemiennego).

Nowy układ sterowania hamulcami w warunkach pełnej sprawności urządzeń hamulcowych zespołu trakcyjnego umożliwia wykonywanie hamowań służbowych za pomocą współdziałających hamulców ED i EP – B. Ten układ hamulca jest podstawowym hamulcem eksploatacyjnym zespołu trakcyjnego.

4.19.2. Struktura układu sterowania hamulcami

Aparaty układu sterowania hamulcami znajdują się na stanowiskach maszynisty zespołu trakcyjnego, na dwóch kabinowych tablicach hamulcowych oraz na trzech podwagonowych tablicach hamulcowych.

Na stanowiskach maszynisty znajdują się tylko urządzenia nastawcze hamulców (takie, jak manipulator hamulca, nastawnik rodzaju pracy hamulca, zawór hamulca bezpieczeństwa maszynisty oraz niezbędne przełączniki i przyciski), a także urządzenia kontrolne (manometry i lampki sygnalizacyjne).

Na każdej z tablic kabinowych znajdują się następujące zespoły urządzeń:

- układ sterowania hamulcem PN zespołu trakcyjnego przystosowany do współpracy z urządzeniami nadzorującymi ruch tego zespołu (SHP, czuwak, Radiostop),
- urządzenia pośredniczące w sterowaniu hamulcem EP – B zespołu trakcyjnego,
- układ sterowania sprężynowym hamulcem postojowym wagonu, w którym zabudowana jest ta tablica.

Poza stanowiskami maszynisty i tablicami hamulcowymi znajdują się przedziałowe zawory hamulca bezpieczeństwa pasażerów i analogowe ugięciowe przetworniki obciążenia wagonu.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	42
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusze	3 str.[29/33]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
OPIS FUNKCJONALNY POJAZDU						

Układy hamulcowe wszystkich wagonów tworzących pociąg złożony z zespołów trakcyjnych połączone są dwoma przewodami pneumatycznymi, to jest przewodem zasilającym i przewodem głównym. Pierwszy z nich zapewnia tym układom dopływ sprężonego powietrza gromadzonego w zbiornikach głównych, drugi - umożliwia sterowanie hamulcem PN zespołu trakcyjnego lub pociągu złożonego z zespołów trakcyjnych.

Wzdłuż pociągu złożonego z zespołów trakcyjnych są też poprowadzone przewody elektryczne umożliwiające sterowanie:

- hamowaniem służbowym wykonywanym za pomocą hamulców ED i (lub) EP - B,
- elektrycznym odłącznikiem hamulca PN,
- sprężynowymi hamulcami postojowymi w pociągu.

4.20. Działanie układu sterowania hamulcami

4.20.1. Funkcje urządzeń nastawczych i kontrolnych

Po uaktywnieniu wybranego stanowiska maszynisty zabudowany tam nastawnik rodzaju pracy hamulca umożliwia wybór jednego z trzech następujących trybów działania układu hamulcowego podczas wykonywania hamowań służbowych:

- trybu "MED", w którym hamowania służbowe realizowane są za pomocą współpracujących hamulców ED i EP - B,
- trybu "EP", w którym podczas hamowań służbowych działa tylko hamulec EP - B,
- trybu "PN", w którym podczas hamowań służbowych wykorzystywany jest jedynie hamulec PN.

Czwarte położenie tego nastawnika (pozycja "PS") umożliwia wykonanie próby szczelności układu hamulca PN (szczelności przewodu głównego).

W manipulatorze hamulców te same pozycje jego dźwigni sterującej (od "1A" do "MB") służą do sterowania hamowaniem służbowym wykonywanym za pomocą współpracujących hamulców ED i EP - B, tylko za pomocą hamulca EP - B bądź jedynie za pomocą hamulca PN. Rodzaj hamulca wykorzystywany podczas hamowania służbowego zależy od pozycji nastawnika rodzaju pracy hamulca, wybranej uprzednio przez maszynistę.

Pozostałe trzy pozycje dźwigni manipulatora służą do:

- utrzymania hamulca PN w stanie gotowości, a pozostałych hamulców - w stanie wyluzowanym (pozycja "RP"),
- szybkiego wyluzowania hamulca PN (pozycja "FS"),
- wszczęcia hamulcem PN hamowania nagłego (pozycja "EB").

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	43
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	3 str.[30/33]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
OPIS FUNKCJONALNY POJAZDU						

Kabinowy zawór hamulca bezpieczeństwa maszynisty służy do wszczynania hamowań nagłych hamulcem PN przez bezpośrednie połączenie przewodu głównego tego hamulca z atmosferą;

4.21. Hamulec postojowy

Siłowniki sprężynowe hamulca szynowego są zabudowane tylko w wagonach tocznych zespołu trakcyjnego. Dopływem do nich sprężonego powietrza sterują kabinowe tablice hamulcowe na podstawie sygnału generowanego z aktywnej kabiny maszynisty. Wyluzowanie tego hamulca następuje na skutek napełnienia jego siłowników sprężynowych sprężonym powietrzem za pośrednictwem wzbudzonych serwozaworów elektropneumatycznych.

Hamowanie tym hamulcem następuje więc również w razie awaryjnego zaniku napięcia w jego obwodach sterowania. Aby w takiej sytuacji wyluzować hamulec danego wagonu niezbędne jest zamknięcie zaworu "WHS" zabudowanego na jego kabinowej tablicy hamulcowej i następnie mechaniczne wyluzowanie siłownika, poprzez pociągnięcie za cięgło luzujące siłownik (zabudowany w tym wagonie).

Aby zespół trakcyjny z odciętymi i wyluzowanymi mechanicznie siłownikami hamulca postojowego mógł rozwinąć siłę pociągową niezbędne jest przekazanie odpowiedniego sygnału do sterownika aktywnej tablicy kabinowej (służy do tego podświetlany przycisk znajdujący się na tej tablicy). Ponowne uaktywnienie wyluzowanego mechanicznie siłownika sprężynowego następuje w wyniku otwarcia zaworu "WHS" i zasilenia siłownika sprężonym powietrzem o ciśnieniu wystarczającym do jego wyluzowania.

4.22. Licznik energii do pomiaru całkowitej energii pobieranej z sieci trakcyjnej

Licznik energii LE3000 plus realizuje pomiar rozliczeniowy mocy i energii trakcyjnej. Moduł pomiarowy licznika wraz z bocznikiem pomiarowym zabudowany jest w rozdzielni WN. Dostęp do modułu pomiarowego jest możliwy od strony tylnej skrzyni RWN.. Moduł komunikacyjny zabudowany jest w rozdzielni NN członu S. Na dach wyprowadzona jest antena GPS licznika.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	44
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	3 str.[31/33]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
OPIS FUNKCJONALNY POJAZDU						

4.23. Wymagania dotyczące użytkowania i bezpieczeństwa obsługi

Przy wszelkich pracach związanych z eksploatacją, konserwacją i naprawą elektrycznego zespołu trakcyjnego EN57 należy przestrzegać wszystkie obowiązujące normy i przepisy BHP oraz instrukcje kolejowe. Ponadto należy przestrzegać, aby obsługa jednostki posiadała wymagane odpowiednimi przepisami kwalifikacje zawodowe w zakresie technicznym, zdrowotnymi, znajomości przepisów BHP wg odpowiednich grup kwalifikacyjnych.

Obsługa jednostki powinna być wykonywana zgodnie z postanowieniami DTR oraz Dokumentacji Systemu Utrzymania użytkownika. Ponadto należy przestrzegać:

- W przypadku uszkodzenia jednostki na szlaku, maszynista może dążyć do usunięcia uszkodzeń własnymi środkami po zatrzymaniu jednostki lub w czasie ruchu pod warunkiem zachowania pełnego bezpieczeństwa ruchu i zgodnie z przepisami BHP. W przypadku niemożności usunięcia uszkodzenia własnymi środkami należy, jeżeli to możliwe, doprowadzić jednostkę do najbliższej stacji lub zażądać pomocy zgodnie z obowiązującymi zasadami.
- Zabrania się dokonywać jakichkolwiek czynności w urządzeniach wysokiego napięcia będących pod napięciem. Oględziny i czynności przy kontroli i ewentualnej naprawie urządzeń WN mogą być wykonywane wyłącznie na postoju jednostki, po opuszczeniu pantografów i odłączeniu odłącznika pantografu. Czynności zamykania i otwierania z ziemi po opuszczeniu pantografów za pomocą drążka izolacyjnego z hakiem, który umieszcza się w otworze noża.

W przypadku powstania uszkodzeń lub nieprawidłowości w działaniu urządzeń elektrycznych czynności obsługi powinny się ograniczyć do:

- wyszukiwanie i usuwanie przerw w obwodach WN i NN
- wyszukiwanie i usuwanie zwarć w obwodach WN i NN
- dokonywanie przeciążeń przy pomocy wyłączników, odłączników, przełączników, wymiana bezpieczników przynależnych do odpowiednich obwodów WN i NN i wymiennych w instrukcji uruchomienia i jazdy, jakie są dostępne do manipulacji.

W żadnym wypadku nie wolno:

- bocznikować, uruchamiać, odłączać i regulować urządzeń elektrycznych a w szczególności ochrony przeciążeniowej, przepięciowej i zwarciorowej w obwodach WN i NN
- zmieniać układ połączeń przewodów i kabli w obwodach WN i NN
- zmieniać urządzenia i aparaty na różniące się typem lub konstrukcją
- stosować niewłaściwe lub regenerowane we własnym zakresie bezpieczniki.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	45
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	3 str.[32/33]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
OPIS FUNKCJONALNY POJAZDU						

Przy pracach związanych z urządzeniami WN należy każdorazowo upewnić się wzrokowo czy opadł pantograf i odłącznik pantografów jest w stanie otwartym, po czym dopiero odblokować skrzynię. Po zakończeniu prac, należy skrzynię zablokować.

Zabrania się kategorycznie demontować blokady jak i dopuszczać do ruchu jednostki z uszkodzoną lub niesprawną blokadą skrzyń WN i WS.

Sprzęt BHP będący w dyspozycji obsługi jednostki musi być w nienagannym stanie technicznym i posiadać badania terminowe wymagane przepisami. Sprzętem BHP należy posługiwać się wg odpowiednich przepisów szczegółowych. Narzędzia stanowiące wyposażenie jednostki powinny być w nienagannym stanie technicznym.

Przy pracach szczególnie niebezpiecznych jak prace na dachu jednostki, w skrzyniach WN, oraz pod jednostką pożądanym jest, aby były one wykonywane, przez co najmniej dwie osoby, w celu asekuracji i podwójnej kontroli obwodu WN.

Wszelkie prace przy obwodach WN nawet te niewymagające dostępu do skrzyń urządzeń WN powinny być wykonywane nie tylko przy opuszczonych pantografach i wyłączonym odłączniku pantografu, ale również przy odblokowanych o otwartych skrzyniach urządzeń WN.

Wszelkie tabliczki i napisy ostrzegawcze umieszczone wewnątrz i na zewnątrz jednostki, powinny być zawsze czytelne, niezabrudzone i umieszczone na widocznych miejscach.

Podczas wszelkich prac demontażowych, montażowych lub przy transporcie urządzeń lub zespołów jednostki należy zwracać uwagę na należyte zabezpieczenie przed ewentualnym odpadnięciem i upadkiem danego elementu.

Podczas prac na dachu należy korzystać z zabezpieczeń przed upadkiem.

Podczas prowadzenia prac konserwacyjno-remontowych przy urządzeniach pneumatycznych, należy spuścić powietrze z układów. Niesprawne manometry wymienić na właściwie działające.

Przy wymianie lub dolewaniu oleju do sprężarek zwracać uwagę, aby nie nastąpiło rozlanie oleju. Wszelkie nieczystości natychmiast dokładnie usunąć. To samo dotyczy ewentualnych zanieczyszczeń powstałych przy usuwaniu kondensatu ze zbiorników lub układów pneumatycznych.

Wszelkie prace pod jednostką lub przy części biegowej mogą być wykonywane przy opuszczonym pantografie i przy zabezpieczeniu jednostki przed ruszeniem.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	46
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	3 str.[33/33]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
OPIS FUNKCJONALNY POJAZDU						

Podczas prac związanych z wymianą klocków hamulcowych, zwracać uwagę na stan zabezpieczeń, zawleczek, podkładek. Wszelkie nieprawidłowości usunąć. Tak samo należy postępować podczas przeglądów okresowych części biegowej jednostki i połączeń pudło-wózek.

Podczas podnoszenia i transportu jednostki przestrzegać również instrukcji transportu.

Należy stale dbać o stan wszystkich uziemień ochronnych i roboczych jednostki. W szczególności należy sprawdzić dokręcenie śrub uziemiających, stan styków uziemiających, stan szczotek roboczych silników trakcyjnych i stan przewodów uziemiających. W przypadku uszkodzeń uziemień należy je bezwzględnie natychmiast usunąć.

Wymianę płynu w klimatyzatorach wykonuje się za pomocą specjalistycznych urządzeń. Mogą tego dokonywać pracownicy firm autoryzowanych przez producenta.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	47
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	4 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
WYKAZ DOKUMENTÓW ZWIĄZANYCH Instrukcje, warunki techniczne, ustalenia, opisy						

L.p.	Nr dokumentu	Nazwa dokumentu	Uwagi
1	EN57 – 0136 – 1	Warunki Techniczne Wykonania I Odbioru modernizacji jednostki EN57	
2	EN57 – 0159 – 1	Dokumentacja Techniczno – Ruchowa jednostki EN57	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	48
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	5 str.[1/10]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
INSTRUKCJE MONTAŻU I DEMONTAŻU						

A. Urządzenia na dachu

Przed przystąpieniem do demontażu urządzeń elektrycznych na dachu należy wykonać następujące czynności:

- wyłączyć wyłącznik szybki
- opuścić obydwa pantografy
- otworzyć i uziemić odłącznik pantografów
- odłączyć baterie akumulatorów przez otwarcie styczników baterii
- zabezpieczyć pojazd przed staczaniem się

1. Człon Ra

1.1 Klimatyzator kabinowy

Demontaż przeprowadzić w następującej kolejności:

- odłączyć przewód ochronny
- wypiąć złącza typu Harting
- odkręcić 6szt. śrub M10 i zdemontować urządzenie.

Montażu dokonać w kolejności odwrotnej do przedstawionej.

1.2 Syreny pneumatyczne niskotonowe i wysokotonowe

Demontaż przeprowadzić w następującej kolejności:

- opróżnić instalację pneumatyczną
- odłączyć przewód pneumatyczny
- odłączyć przewód NN z zacisku
- zdemontować rurę PMA i wyciągnąć przewody
- rozkręcić 2 połączenia śrubowe M10 i zdemontować urządzenie.

Montażu dokonać w kolejności odwrotnej do przedstawionej.

1.3 Antena

Demontaż przeprowadzić w następujący sposób:

- odkręcić 18 śrub M6 i zdemontować osłonę
- wyjąć antenę
- odpiąć przewód antenowy i zabezpieczyć końcówkę.

Montażu dokonać w kolejności odwrotnej do przedstawionej.

1.4 Antena GPS

Demontaż przeprowadzić w następującej kolejności:

- odkręcić 4 śrub M10
- odkręcić śrubę zabezpieczającą przewód antenowy

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	49
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	5 str.[2/10]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
INSTRUKCJE MONTAŻU I DEMONTAŻU						

- zabezpieczyć końcówkę i wyjąć antenę

Montażu dokonać w kolejności odwrotnej do przedstawionej.

2. Człon S (silnikowy)

2.1 Odbierak prądu 5ZL

Demontaż przeprowadzić w następujący sposób

- opróżnić instalację pneumatyczną
- odłączyć przyłącze pneumatyczne
- odłączyć przyłącze elektryczne
- rozkręcić 8 połączeń śrubowych M16 i zdemontować urządzenie.

Montażu dokonać zgodnie z DTR urządzenia.

2.2 Odłącznik pantografu

Demontaż przeprowadzić w następujący sposób:

- odłączyć przewód ochronny
- odłączyć przewód WN z zacisku
- rozkręcić 6 połączeń śrubowych M10
- wypiąć złącza typu Harting i zdemontować urządzenie.

Montażu dokonać w kolejności odwrotnej do przedstawionej.

2.3 Rezystor hamowania

Demontaż przeprowadzić w następującej kolejności:

- odłączyć przewód ochronny
- odłączyć przewody WN w skrzynce zaciskowej
- zdemontować rurę PMA i wyciągnąć przewody
- odkręcić 6 nakrętki M16 i zdemontować urządzenie.

Montażu dokonać w kolejności odwrotnej do przedstawionej.

2.4 Odgromnik

Demontaż przeprowadzić w następującej kolejności:

- odłączyć przewody
- odkręcić śruby mocujące i zdemontować urządzenie.

Montażu dokonać w kolejności odwrotnej do przedstawionej.

3. Człon Rb

Czynności dokonać jak dla wagonu Ra

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	50
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	5 str.[3/10]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
INSTRUKCJE MONTAŻU I DEMONTAŻU						

B. Urządzenia wewnątrz jednostki

Przed przystąpieniem do demontażu urządzeń wewnątrz jednostki należy wykonać następujące czynności:

- wyłączyć wyłącznik szybki
- opuścić pantografy
- otworzyć i uziemić odłącznik pantografów
- odłączyć baterię akumulatorów przez otwarcie styczników baterii
- zabezpieczyć pojazd przed staczaniem się

1. Człon Ra

1.1 Pulpit maszynisty

Demontaż dokonać w następującej kolejności

- odkręcić 34 szt. śrub M5
- zdemontować: panel pulpitu - środkowy, panel pulpitu - środkowy dolny, panel pulpitu - prawy, panel pulpitu - prawy dolny, panel pulpitu - lewy, panel pulpitu - lewy dolny
- odłączyć wszystkie przewody elektryczne i pneumatyczne od paneli

Montaż dokonać w kolejności odwrotnej do przedstawionej.

1.2 Szafki pulpitowe: prawa i lewa

Demontaż dokonać w następującej kolejności

- odkręcić 22 szt. śrub M6 (po 11 szt. z każdej szafki)
- wymontować szafki

Montaż dokonać w kolejności odwrotnej do przedstawionej.

1.3 Szafa elektryczna w kabinie maszynisty

Demontaż dokonać w następującej kolejności

- zdemontować drzwi szafy
- odkręcić śruby M5
- zdemontować ścianki szafy
- odłączyć wszystkie przewody od urządzeń elektrycznych
- wymontować urządzenia z szafy

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	51
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	5 str.[4/10]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
INSTRUKCJE MONTAŻU I DEMONTAŻU						

Montażu dokonać w kolejności odwrotnej do przedstawionej.

1.4 Szafa pneumatyczna w kabinie maszynisty

Demontaż dokonać w następującej kolejności

- zdemontować drzwi szafy
- odkręcić śruby M5
- zdemontować ścianki szafy
- odłączyć wszystkie przewody od urządzeń elektrycznych
- odłączyć wszystkie przewody pneumatyczne
- wymontować urządzenia z szafy

Montażu dokonać w kolejności odwrotnej do przedstawionej.

1.5 Fotel maszynisty

Demontaż dokonać w następującej kolejności

- odkręcić 4szt. śrub M 12 mocujących fotel
- zdemontować fotel

Montażu dokonać w odwrotnej kolejności po oczyszczeniu miejsc montowania fotelu

1.6 Fotel pomocnika maszynisty

Demontaż dokonać w następującej kolejności

- odkręcić 3szt. śrub M 12 mocujących fotel
- zdemontować fotel

Montażu dokonać w odwrotnej kolejności po oczyszczeniu miejsc montowania fotelu

1.7 Ławy

Demontaż dokonać w następującej kolejności

- demontaż siedzenia – odkręcić śruby M6x16 i wysunąć do przodu siedzenie ze szkieletu ławy
- demontaż oparcia – odkręcić 2 śruby M6x20 a następnie wyhaczyć oparcie ze szkieletu ławy. Aby dokonać demontażu po przeciwnej stronie, należy odkręcić 2 śruby M6x20 i 2 śruby M6x40 i odłączyć od szkieletu
- demontaż osłony bocznej – odkręcić 4 śruby M5x10 i odłączyć od szkieletu
- zdemontować wspornik – odkręcić śruby mocujące wspornik do podłogi i ściany

Montażu dokonać w kolejności odwrotnej do przedstawionej.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	52
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	5 str.[5/10]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
INSTRUKCJE MONTAŻU I DEMONTAŻU						

1.8 Podjazd inwalidy z mechanizmem obrotu

Demontaż dokonać w następującej kolejności

- odbezpieczyć podjazd zabezpieczony przed otwarciem poprzez zwolnienie zaczepu zabezpieczającego zamkniętego zamkiem na klucz konduktorski
- odłączyć przewody elektryczne od czujnika zbliżeniowego
- odkręcić 14 szt. śrub mocujących M8x20
- odkręcić 8 szt. śrub M10x25 mocujących stelaż do wagonu

Montażu dokonać w kolejności odwrotnej do przedstawionej.

1.9 Okna boczne pojazdu

Demontaż dokonać w następującej kolejności

- zabezpieczyć pojazd przed stoczeniem się
- usunąć uszczelkę silikonową od wnętrza pojazdu
- wypchnąć okno od zewnętrznej strony pojazdu do środka
- usunąć pozostały klej i zanieczyszczenia

Montażu dokonać w następującej kolejności

- usunąć zanieczyszczenia oraz odtłuścić w miejscach mocowania
- nałożyć odpowiednią warstwę kleju
- od strony zewnętrznej pojazdu wstawić okno
- od wnętrza pojazdu zabezpieczyć okno uszczelką silikonową
- usunąć zabezpieczenie przed stoczeniem się

2. Człon S (silnikowy)

2.1 Ławy

- Jak dla członu Ra

2.2 Nagrzewnice

- Jak dla członu Ra

2.3 Okna boczne

- Jak dla członu Ra

3. Człon Rb

Wszystkie czynności demontaż i montaż urządzeń w wagonie dokonać tak, jak dla członu Ra

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	53
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	5 str.[6/10]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
INSTRUKCJE MONTAŻU I DEMONTAŻU						

C. Urządzenia na podwoziu jednostki

Przed przystąpieniem do demontażu urządzeń elektrycznych na podwoziu jednostki należy wykonać następujące czynności:

- wyłączyć wyłącznik szybki
- opuścić pantografy
- otworzyć i uziemić odłącznik pantografów
- odłączyć baterię akumulatorów przez otwarcie styczników baterii
- zabezpieczyć pojazd przed staczaniem się

1. Człon Ra

1.1 Zespół wytwarzania i uzdatniania sprężonego powietrza

Demontaż dokonać w następującej kolejności

- opróżnić zbiornik główny
- wyłączyć zasilanie 3x 400V AC i 24V DC
- odłączyć wszystkie przewody elektryczne i pneumatyczne
- odkręcić mocujące śruby M16
- zdemontować zespół ze wsporników mocujących
- wymontować zespół z pojazdu

Montaż dokonać w odwrotnej kolejności

1.2 Wagonowa tablica hamulcowa CANh

Demontaż dokonać w następującej kolejności

- odciąć dopływ powietrza sprężonego ze zbiornika głównego
- opróżnić ze sprężonego powietrza
- wyłączyć zasilanie elektryczne
- odłączyć przewody pneumatyczne
- zdemontować uziom
- odkręcić 4 szt. śrub mocujących tablicę

Montaż dokonać w kolejności odwrotnej do przedstawionej.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	54
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	5 str.[7/10]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
INSTRUKCJE MONTAŻU I DEMONTAŻU						

1.3 Ugięciowy przetwornik obciążenia wagonu – zdemontować

Demontaż dokonać w następującej kolejności

- odłączyć pneumatykę od przetwornika
- odkręcić 4 szt. śrub mocujących przetwornik M8
- odkręcić 1 szt. śrubę łączącą M10
- wymontować przetwornik

Montażu dokonać w kolejności odwrotnej do przedstawionej.

1.4 Zbiorniki powietrza: 7l, 57l, 125l i 150l.

Demontaż dokonać w następującej kolejności

- odłączyć doprowadzenie powietrza do zbiorników
- odkręcić śruby M12 mocujące opaski zbiorników
- wymontować zbiorniki

Montażu dokonać w kolejności odwrotnej do przedstawionej

2. Człon S (silnikowy)

2.1 Przetwornica

Demontaż przetwornicy dokonać w następującej kolejności:

- odłączyć uziemienie przetwornicy
- odłączyć wszystkie przewody elektryczne
- odkręcić 4 szt. śrub M16 mocujących przetwornicę
- wymontować przetwornicę
- odkręcić 6 szt. śrub M16 mocujących wspornik przetwornicy
- wymontować wspornik

Montażu dokonać w kolejności odwrotnej do przedstawionej

2.2 Falowniki

Demontaż falowników dokonać w następującej kolejności

- odłączyć uziemienia falowników
- odłączyć wszystkie przewody elektryczne
- odkręcić 12 szt. nakrętek M16 ze śrub mocujących do wsporników falowników – śruby wraz z amortyzatorami wchodzią komplet falowników
- wymontować falowniki
- wymontować wsporniki mocujące falowniki - odkręcić 36 szt. śrub M16 (dla 2 szt. falowników)

Montażu dokonać w kolejności odwrotnej do przedstawionej.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	55
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	5 str.[8/10]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
INSTRUKCJE MONTAŻU I DEMONTAŻU						

2.3 Dławiki

Demontaż dławików dokonać w następującej kolejności

- odłączyć uziemienia
- odłączyć przewody elektryczne
- odkręcić śruby 8 szt. śrub mocujących (po4 szt. na każdy dławik) M20
- wymontować dławiki z podwozia jednostki

Montażu dokonać w kolejności odwrotnej do przedstawionej

2.4 Wyłącznik szybki

Demontaż wyłącznika dokonać w następującej kolejności:

- odłączyć uziemienie wyłącznika
- odłączyć wszystkie przewody elektryczne od wyłącznika
- odłączyć blokadę pneumatyczną
- odkręcić 4 szt. śrub M12 mocujących wyłącznik szybki do podwozia
- wymontować wyłącznik

Montażu dokonać w kolejności odwrotnej do przedstawionej

2.5. Rozdzielnia WN

Demontaż rozdzielni WN dokonać w następującej kolejności:

- Odłączyć uziemienia
- odłączyć wszystkie przewody elektryczne
- odłączyć blokadę pneumatyczną
- odkręcić 6 szt. śrub M12 mocujących rozdzielnię WN do podwozia
- wymontować rozdzielnię WN

Montażu dokonać w kolejności odwrotnej do przedstawionej

2.6 Skrzynia akumulatorów i skrzynia NN

Demontaż skrzyni akumulatorów i skrzyni NN dokonać w następującej kolejności:

- odłączyć uziemienie
- odłączyć wszystkie przewody elektryczne
- odkręcić 4szt. śrub M16 mocujących skrzynię
- wymontować skrzynię

Montażu dokonać w kolejności odwrotnej do przedstawionej

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	56
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	5 str.[9/10]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
INSTRUKCJE MONTAŻU I DEMONTAŻU						

2.7 Ugięciowy przetwornik obciążenia wagonu – zdemontować

Demontaż dokonać w następującej kolejności:

- odłączyć pneumatykę od przetwornika
- odkręcić 4 szt. śrub mocujących przetwornik M8
- odkręcić 1 szt. śrubę łączącą M10
- wymontować przetwornik

Montaż dokonać w kolejności odwrotnej do przedstawionej.

2.8 Zbiorniki powietrza: 7l, 15l, 57l i 200l.

Demontaż dokonać w następującej kolejności:

- odłączyć doprowadzenie powietrza do zbiorników
- odkręcić śruby M12 mocujące opaski zbiorników
- wymontować zbiorniki

Montaż dokonać w kolejności odwrotnej do przedstawionej

2.9 Wagonowa tablica hamulcowa 2(CANh+CANp)

Demontaż dokonać w następującej kolejności

- odciąć dopływ powietrza sprężonego ze zbiornika głównego
- opróżnić ze sprężonego powietrza
- wyłączyć zasilanie elektryczne
- odłączyć przewody pneumatyczne
- zdemontować uziom
- odkręcić 4 szt. śrub mocujących tablicę

Montaż dokonać w kolejności odwrotnej do przedstawionej.

2.10 Moduł sprężarki pomocniczej

Demontaż dokonać w następującej kolejności

- odłączyć instalację pneumatyczną i elektryczną od modułu sprężarki pomocniczej
- odkręcić śruby mocujące moduł do podwozia
- zdemontować moduł z podwozia jednostki

Montaż dokonać w kolejności odwrotnej do przedstawionej.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	57
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	5 str.[10/10]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
INSTRUKCJE MONTAŻU I DEMONTAŻU						

3. Człon Rb

3.1 Przetwornica jak dla Członu S (silnikowy)

3.2 Sprzęg automatyczny - zgodnie z DTR producenta

4. Wózki

4.1 Wózek 45AN i 37MN

Demontaż dokonać w następującej kolejności:

- zabezpieczyć pojazd przed staczaniem się
- odłączyć baterię akumulatorów
- opróżnić instalację pneumatyczną
- odłączyć połączenia instalacji pneumatycznej
- odłączyć połączenia instalacji elektrycznej
- odłączyć uziemienie między belką skrętową a pudłem
- zdemontować układ wentylacyjny silników trakcyjnych (wózek 37MN)
- odłączyć przewody WN silników trakcyjnych (wózek 37MN)
- rozłączyć urządzenia hamulcowe między wózkiem a pudłem
- rozłączyć zabezpieczenie między czopem skreću belki bujakowej a pudłem
- podnieść pudło i wytoczyć wózki

Montażu dokonać w kolejności odwrotnej do przedstawionej.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	58
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	6 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
POZIOM UTRZYMANIA POJAZDÓW KOLEJOWYCH						

Planowe poziomy utrzymania pojazdów kolejowych

1. Przeglądy

Poziom utrzymania		Poziom P1 zgodny z dotychczasowymi przeglądami kontrolnymi pojazdów kolejowych	Poziom P2 zgodny z dotychczasowymi przeglądami okresowymi pojazdów kolejowych	Poziom P3 zgodny z dotychczasowymi przeglądami okresowymi poszerzonymi pojazdów kolejowych
Podstawowe czynności	Charakterystyka czynności	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.	Czynności, które zapobiegają przekroczeniom limitów zużycia, wykonywane na specjalistycznych stanowiskach, w przerwach między kolejną planowaną eksploatacją pojazdu kolejowego.	Czynności z zakresu utrzymania, które zapobiegają przekroczeniom limitów zużycia wykonywane na specjalistycznych stanowiskach, z wyłączeniem pojazdu kolejowego z planowanej eksploatacji.
	Ramowy zakres prac	<ol style="list-style-type: none"> 1. Ocena stanu zasadniczych zespołów, podzespołów i układów pojazdu kolejowego, mających wpływ na bezpieczeństwo ruchu pojazdu. 2. Zaopatrzenie pojazdu kolejowego w materiały eksploatacyjne. 3. Ewentualna wymiana zużytych w trakcie eksploatacji elementów szybko zużywających się. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Szczegółowa ocena stanu technicznego pojazdu kolejowego przez sprawdzenie działania jego obwodów, oględziny dostępnych bez demontażu podzespołów, przewidziane w dokumentacji badania diagnostyczne. 2. Naprawy dokonywane przez wymienię standardowych elementów. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 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. 2. Planowe wymiany podzespołów oraz niewielkie naprawy zespołów i podzespołów funkcjonalnych wykonywane na wyspecjalizowanych stanowiskach.

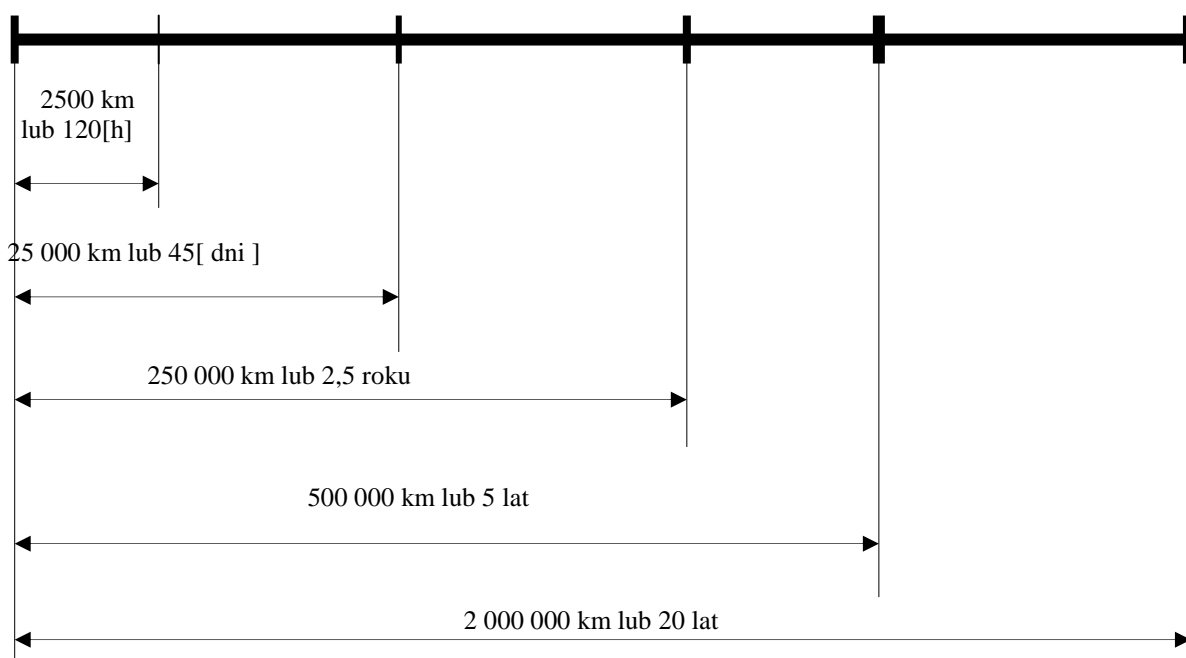
2. Naprawy.

Poziom utrzymania		P4 zgodny z dotychczasowymi naprawami okresowymi rewi- zyjnymi pojazdów kolejowych	P5 zgodny z dotychczasowymi naprawami głównymi i modernizacją pojazdów kolejowych
Podstawowe czynności	Charakterystyka czynności	Czynności z zakresu utrzymania naprawczego, wykonywane w zakładach posiadających zaplecze techniczne i stanowiska pomiarowe.	Czynności mające na celu podniesienie standardu pojazdu kolejowego lub jego odnowienie wykonywane w wyspecjalizowanych zakładach lub u producenta.
	Ramowy zakres prac	<ol style="list-style-type: none"> 1. Szczegółowe sprawdzenie stanu technicznego przewidzianych w dokumentacji podzespołów i zespołów połączone z ich demontażem z pojazdu kolejowego. 2. Planowe wymiany zespołów i podzespołów. 3. Naprawy zespołów i podzespołów wykonywane w wyspecjalizowanych warsztatach. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Demontaż zespołów i podzespołów z pojazdów kolejowych i ich wymiana na nowe lub zregenerowane. 2. Modyfikacje nadwozia pojazdu kolejowego i układu biegowego.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	59
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	7 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
CYKLE POZIOMU UTRZYMANIA						

PRZEGLĄDY I NAPRAWY ELEKTRYCZNEGO ZESPOŁU TRAKCYJNEGO EN 57 PO MODERNIZACJI WYKONANEJ W „TABOR SZYNOWY” OPOLE S.A.

P5 P1 P2 P3 P4 P5



UWAGA:

- Poziom utrzymanie P1 - odpowiadający czynnościom sprawdzającym lub monitoringu dokonywanym przed wyjazdem pojazdu na linię, w czasie jazdy lub po zjeździe pojazdu
- Poziom utrzymanie P2 - odpowiadający przeglądowi okresowemu
- Poziom utrzymanie P3 - odpowiadający przeglądowi okresowemu dużemu o poszerzonym zakresie
- Poziom utrzymanie P4 - odpowiadający naprawie rewizyjnej
- Poziom utrzymanie P5 - odpowiadający naprawie głównej

ZAŁOŻENIA:

Przebieg dobowy pojazdu – 500 km
Średni dobowy czas pracy pojazdu – 13 h

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	60
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	8 str.[1/4]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
OPISY CZYNNOŚCI PRZEGLĄDOWYCH I NAPRAWCZYCH						

W celu zapewnienia planowej gospodarki elektrycznymi zespołami trakcyjnymi oraz maksymalnego wykorzystania ich zdolności przewozowych zespoły trakcyjne powinny być utrzymywane w należytym stanie technicznym i naprawiane w czasokresie określonym w cyklu naprawczym obejmującym przeglądy okresowe na poziomie utrzymania pojazdu kolejowego P1, P2, P3 oraz naprawy okresowe na poziomie utrzymania pojazdów kolejowych P4 i P5.

Przegląd okresowy na poziomie utrzymania pojazdu kolejowego P1 – 2 500 km, odpowiadający dotychczasowemu przeglądowi kontrolnemu, są to czynności sprawdzające, których celem jest sprawdzenie i monitoring stanu technicznego elektrycznego zespołu trakcyjnego pod kątem bezpieczeństwa ruchu i pasażerów dokonywane: przed wyjazdem, podczas jazdy lub po przyjeździe elektrycznego zespołu trakcyjnego, wykonywane przez pracowników Użytkownika (maszynistę, rewidenta) oraz przy udziale urządzeń pokładowych i przytorowych ze szczególnym uwzględnieniem następujących czynności:

- uruchomienie i zatrzymanie pojazdów:
 - kontrola urządzeń zabezpieczających
 - próba hamulcowa
 - funkcjonowanie drzwi
 - system informacji pasażerskiej
 - oświetlenie
 - sprzęg
 - ogólny stan pojazdu z zewnątrz
- kontrola i uzupełnienie płynu do wycieraczek
- ewentualna wymiana zużytych w trakcie eksploatacji elementów

Przegląd okresowy na poziomie utrzymania pojazdu kolejowego P2 – 25 000 km lub 45 dni, odpowiadający dotychczasowemu przeglądowi okresowemu średniemu, są to czynności, których celem jest szczegółowa ocena stanu technicznego elektrycznego zespołu trakcyjnego i zapobieganie przekroczeniu limitów zużycia, wykonywane w przerwach między kolejną planowaną eksploatacją na stanowiskach rewidenckich, przez upoważniony serwis, ze szczególnym uwzględnieniem następujących czynności:

- kontrola:
 - oświetlenia na zewnątrz i we wnętrzu pojazdu
 - wyposażenia wnętrza pojazdu (siedzenia, przyciski, obsługa drzwi)
 - sygnału dźwiękowego
 - wycieraczek szyb
 - lusterek wstecznych (kamery i wyświetlanie obrazu na monitorze)
 - wózków
 - elementów hamulcowych

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	61
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	8 str.[2/4]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
OPISY CZYNNOŚCI PRZEGLĄDOWYCH I NAPRAWCZYCH						

- sprzęgów
- hamulca
- odbieraków prądu

Przegląd okresowy na poziomie utrzymania pojazdu kolejowego P3 – 250 000 km lub 2,5 roku odpowiadający dotychczasowemu przeglądowi okresowemu dużemu o poszerzonym zakresie, są to czynności, których celem jest szczegółowa ocena stanu technicznego elektrycznego zespołu trakcyjnego i zapobieganie przekroczeniu limitów zużycia, wykonywany na specjalistycznych stanowiskach, z wyłączeniem elektrycznego zespołu trakcyjnego z planowanej eksploatacji, ze szczególnym uwzględnieniem następujących prac:

- Prace jak przy poziomie P2 plus prace ze szczególnym uwzględnieniem układów:
 - biegowego
 - hamulcowego
 - otwierania, zamykania i zabezpieczenia drzwi pasażerskich
- Przegląd połączony jest z:
 - niewielkimi naprawami stwierdzonych zużyć i uszkodzeń – planowymi wymianami części, których stan techniczny nie gwarantuje bezpiecznej, bezawaryjnej eksploatacji do następnego przeglądu lub naprawy
 - planowym smarowaniem zgodnie z kartą smarowania
 - poprawa powłok ochronnych oraz znaków i napisów
- Stały zakres robót obejmuje:
 - oględziny całego elektrycznego zespołu trakcyjnego oraz jego poszczególnych podzespołów i części pod względem występowania pęknięć (spoiny, części), widocznych gołym okiem skrzywień części i elementów, prawidłowość połączeń stałych i rozłącznych oraz ich zabezpieczeń, ubytku materiału oraz brak części i elementów
 - pomiar parametrów zespołu trakcyjnego i wózków w stanie zmontowanym
 - pomiar zestawów kołowych
 - próba hamulca
 - kontrola funkcjonowania wszystkich drzwi pasażerskich
 - kontrola wzrokowa aparatów i urządzeń na dachu
 - kontrola ustawienia reflektorów
 - kontrola wzrokowa – przejście
 - sprężarka – wymiana oleju, wymiana filtra oleju
 - wymianę piór wycieraczek

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	62
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	8 str.[3/4]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
OPISY CZYNNOŚCI PRZEGLĄDOWYCH I NAPRAWCZYCH						

– Zmienny zakres robót obejmuje:

- demontaż zespołów i elementów zakwalifikowanych w wyniku oględzin i pomiarów do naprawy lub wymiany
- demontaż zespołów i elementów dobrych utrudniających naprawę lub wymianę innych zespołów lub elementów

Sprawdzeniom stanu technicznego i ewentualnym naprawom, w ramach przeglądów okresowych, są poddawane następujące zespoły i układy:

- ostoje
- pudła elektrycznego zespołu trakcyjnego
- wózki
- zestawy kołowe wraz z maźnicami
- sprzęgi
- układ hamulca
- drzwi pasażerskie
- urządzenia zewnętrzne

Naprawa okresowa na poziomie utrzymania pojazdu kolejowego P4–500 000 km lub 5lat odpowiadająca dotychczasowej naprawie rewizyjnej, są to czynności, których celem jest doprowadzenie elektrycznego zespołu trakcyjnego, jego zużytych lub uszkodzonych elementów, podzespołów i zespołów do stanu przewidzianego w dokumentacji technicznej, wykonywana w zakładach posiadających zaplecze techniczne i stanowiska pomiarowe. Naprawa ta obejmuje:

– Prace jak przy poziomie P3 oraz wykonanie następujących czynności :

- Demontaż urządzeń, zespołów, podzespołów i elementów,
- Oczyszczenie z brudu, smaru i korozji,
- Weryfikację urządzeń, zespołów, podzespołów i elementów,
- Naprawę względnie wymianę urządzeń, zespołów, podzespołów i elementów,
- Malowanie i montaż pojazdu,

Naprawa okresowa na poziomie utrzymania pojazdu kolejowego P5–2 000 000 km lub 20lat odpowiadająca dotychczasowej naprawie głównej i modernizacji, są to czynności mające na celu podniesienie standardu elektrycznego zespołu trakcyjnego lub jej odnowienie wykonywane w wyspecjalizowanych zakładach posiadających zaplecze techniczne i stanowiska pomiarowe.

Naprawa ta obejmuje:

– Prace jak przy poziomie P4 oraz wykonanie następujących czynności

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	63
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	8 str.[4/4]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
OPISY CZYNNOŚCI PRZEGLĄDOWYCH I NAPRAWCZYCH						

- demontaż zespołów i podzespołów z elektrycznego zespołu trakcyjnego i ich wymianę na nowe lub zregenerowane,
- modyfikację nadwozia i układu biegowego

W ramach procesu utrzymania ezt powinien być kierowany do napraw okresowych zgodnie z cyklem naprawczym określonym w DSU.

Elektryczne zespoły trakcyjne kierowane do naprawy okresowej powinna być w stanie zapewniającym ich bezpieczny transport do miejsca wykonywania naprawy.

Przekazywanie elektrycznych zespołów trakcyjnych do naprawy okresowej odbywa się na terenie zakładu naprawiającego.

W każdej naprawie okresowej należy demontować z elektrycznego zespołu trakcyjnego następujące zespoły, podzespoły lub elementy:

- metalowe poszycie ścian, całe lub jego część zdemontować w tych przypadkach, gdy stan jego zużycia kwalifikuje je do wymiany oraz zakres naprawy konstrukcji elektrycznego zespołu trakcyjnego tego wymaga
- podłogę metalową całą lub jej część zdemontować w tych przypadkach, gdy stan jej zużycia kwalifikuje ją do wymiany oraz w tych przypadkach, gdy zakres naprawy konstrukcji tego wymaga
- sprzęgi
- wózki.

Z wózka należy wymontować zestawy kołowe z maźnicami i silnikami trakcyjnymi, odsprężynowanie maźnicze, mechanizmy hamulca oraz elementy, które należy wymienić z powodu ich uszkodzenia, zniszczenia lub zużycia eksploatacyjnego. Elementy zabezpieczające sworznie, śruby itp. (zawlecзки, podkładki odginane itp.) po demontażu złomować.

W układzie hamulca demontować z elektrycznego zespołu trakcyjnego (bez kwalifikacji), niezależnie od ich stanu technicznego następujące urządzenia i elementy:

a) Przy naprawie na poziomie utrzymania pojazdów kolejowych P4:

W układzie pneumatycznym hamulca: aparaty sterujące hamulca (zawór rozrządczy, samoczynny zmieniacz przełożenia przekładni itp.); kurek odcinający z filtrem wspornika zaworu; sprzęgi hamulcowe; zbiorniki powietrza w razie potrzeby wykonania próby ciśnieniowej.

b) Przy naprawie na poziomie utrzymania pojazdów kolejowych P5:

W układzie mechanicznym hamulca należy wymontować cały układ hamulca oprócz części (wsporników) na stałe połączonych z elektrycznym zespołem trakcyjnym poprzez spawanie lub nitowanie.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	64
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	9 str.[1/4]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
WYKAZ TESTÓW I POMIARÓW WYKONYWANYCH W TRAKCIE UTRZYMANIA POJAZDU KOLEJOWEGO						

L.p.	Rodzaj testu	Karta pomiarowo-parametryczna	
1. Testy wykonywane na poziomie utrzymania P1			
1.1	Sprawdzenie działania urządzeń SHP, CA i Radiostopu	P2	
2. Testy wykonywane na poziomie utrzymania P2			
2.1	Pomiar wysokości zgarniaczy szynowych, torowych oraz sprzęgu Scharfenberga	P1	
2.2	Sprawdzenie działania urządzeń SHP, CA i Radiostopu	P2	
2.3	Pomiar luzu między wstawkami klocków hamulcowych a okręgiem tocznym koła	3÷10mm	
2.4	Pomiary zużycia kół zestawów kołowych w wózkach	P5	
2.5	Oględziny stanu instalacji i wyposażenia elektrycznego	P6	
3. Testy wykonywane na poziomie utrzymania P3			
3.1	Pomiar wysokości zgarniaczy torowych, szynowych oraz sprzęgu Scharfenberga	P1	
3.2	Sprawdzenie działania urządzeń SHP, CA i Radiostopu.	P2	
3.3	Pomiar luzu między wstawkami klocków hamulcowych a powierzchniami obręczy na okręgu tocznym koła.	3÷10mm	
3.4	Pomiary zużycia kół zestawów kołowych w wózkach.	P5	
3.5	Przeprowadzenie sprawdzenia i regulacji reflektorów.	P3	
3.6	Oględziny stanu instalacji i wyposażenia elektrycznego.	P6	
3.7	Sprawdzenie stacjonarne układu hamulcowego i pomocniczych układów pneumatycznych.	P4	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	65
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	9 str.[2/4]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
WYKAZ TESTÓW I POMIARÓW WYKONYWANYCH W TRAKCIE UTRZYMANIA POJAZDU KOLEJOWEGO						

L.p.	Rodzaj testu	Karta pomiarowo-parametryczna	
4. Testy wykonywane na poziomie utrzymania P4			
4.1	Pomiar ramy wózka.	N8	
4.2	Pomiar belki bujakaowej	N8	
4.3	Pomiar parametrów zestawów kołowych wózka.	N14	
4.4	Pomiar wysokości sprzęgu Scharfenberga, zgarniaczy torowych i szynowych	N15	
4.5	Sprawdzenie szczelności nadwozia.	N19	
4.6	Pomiar luzu między wstawkami klocków hamulcowych a okręgiem tocznym koła w wózku	3÷10mm	
4.7	Sprawdzenie działania urządzeń SHP, CA i Radiostopu.	N16	
4.8	Oględziny stanu instalacji i wyposażenia elektrycznego.	N22	
4.9	Sprawdzenie okablowania elektrycznego.	N20	
4.10	Pomiar rezystancji połączeń ochronnych.	N21	
4.11	Pomiar natężenia i równomierności oświetlenia.	N23	
4.12	Sprawdzenie działania urządzeń systemu informacji pasażerskiej.	N24	
4.13	Pomiary fotometryczne i sprawdzenia lamp czołowych.	N26	
4.14	Stacjonarne próby odbiorcze układu hamulcowego i pomocniczych układów pneumatycznych.	N13	
4.15	Pomiar nacisków kół w wózku	N18	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	66
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	9 str.[3/4]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
WYKAZ TESTÓW I POMIARÓW WYKONYWANYCH W TRAKCIE UTRZYMANIA POJAZDU KOLEJOWEGO						

L.p.	Rodzaj testu	Karta pomiarowo-parametryczna	
4.16	Sprawdzenie działania urządzeń monito- ringu	N25	
4.17	Sprawdzenie rejestratora zdarzeń	N30	
4.18	Jazda próbna nieobciążonego elektryczne- go zespołu trakcyjnego.	Protokół 2	
4.19	Odbiór elektrycznego zespołu trakcyjne- go.	Protokół 3	
5. Testy wykonywane na poziomie utrzymania P5			
5.1	Pomiar ostoi elektrycznego zespołu trak- cyjnego – każdego członu oddzielnie.	N2, N3, N4	
5.2	Pomiar ramy wózka.	N8	
5.3	Pomiar belki bujkowej	N8	
5.4	Pomiar parametrów zestawów kołowych wózka.	N14	
5.5	Pomiar pudła.	N5, N6, N7	
5.6	Pomiar wysokości sprzęgu Scharfenberga, zgarniaczy torowych i szynowych	N15	
5.7	Sprawdzenie szczelności nadwozia.	N19	
5.8	Pomiar luzu między wstawkami klocków hamulcowych a okręgiem tocznym koła w wózku.	3÷10mm	
5.9	Sprawdzenie działania urządzeń SHP, CA i Radiostopu.	N16	
5.10	Oględziny stanu instalacji i wyposażenia elektrycznego.	N22	
5.11	Sprawdzenie okablowania elektrycznego.	N20	
5.12	Pomiar rezystancji połączeń ochronnych.	N21	
5.13	Pomiar natężenia i równomierności oświe- tlenia.	N23	
5.14	Pomiary fotometryczne i sprawdzenia lamp czołowych.	N33	
5.15	Stacjonarne próby odbiorcze układu ha- mulcowego i pomocniczych układów pneumatycznych.	N13	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	67
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	9 str.[4/4]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
WYKAZ TESTÓW I POMIARÓW WYKONYWANYCH W TRAKCIE UTRZYMANIA POJAZDU KOLEJOWEGO						

L.p.	Rodzaj testu	Karta pomiarowo-parametryczna	
5.16	Sprawdzenie działania urządzeń monitowania	N25	
5.17	Sprawdzenie rejestratora zdarzeń	N30	
5.18	Sprawdzenie działania urządzeń systemu informacji pasażerskiej	N24	
5.19	Sprawdzenie malowania napisów, znaków i symboli oraz rozmieszczenie tabliczek.	N32	
5.20	Jazda próbna nieobciążonego elektrycznego zespołu trakcyjnego.	Protokół 2	
5.21	Odbiór elektrycznego zespołu trakcyjnego.	Protokół 3	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	68
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	10 str.[1/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
URZĄDZENIA I NARZĘDZIA SPECJALISTYCZNE NIEZBĘDNE W TRAKCIE UTRZYMANIA POJAZDU KOLEJOWEGO						

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

L.p.	Nazwa urządzenia lub narzędzia specjalistycznego	Przeznaczenie
1	Agregat do malowania.	
2	Agregat do piaskowania.	
3	Komora malarska.	
4	Myjka ciśnieniowa.	
5	Myjnia korpusów maźnic	
6	Myjnia łożysk zestawów kołowych.	
7	Nagrzewnica indukcyjna rdzeniowa	
8	Obrotnik zestawów kołowych.	
9	Piec do odpuszczania	
10	Piec oporowo-komorowy.	
11	Podnośnik do badania defektoskopem zestawów kołowych.	
12	Podnośnik hydrauliczny wózka.	
13	Prasa do badania charakterystyk sprężyn.	
14	Prasa do badania i regulacji wózków.	
15	Prasa do demontażu i montażu kół zestawów kołowych z wykresem siły w funkcji drogi	
16	Prasa do sprawdzania ugięcia sprzęgu w funkcji drogi.	
17	Prasa hydrauliczna do prostowania.	
18	Przenośnik studzący łożysk zestawów kołowych	
19	Stanowisko do badania oporności zestawu kołowego.	
20	Stanowisko do kwalifikacji części amortyzatora urządzenia ciągnikowego	
21	Stanowisko do napawania zestawów kołowych.	
22	Stanowisko do prób wodnych zbiorników powietrza.	
23	Stanowisko kwalifikacji części zderzaka.	
24	Stół do kwalifikowania sprężyn.	
25	Stół do rewizji łożysk tocznych.	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	69
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	10 str.[2/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		

URZĄDZENIA I NARZĘDZIA SPECJALISTYCZNE NIEZBĘDNE W TRAKCIE UTRZYMANIA POJAZDU KOLEJOWEGO

L.p.	Nazwa urządzenia lub narzędzia specjalistycznego	Przeznaczenie
26	Stół rewizyjny korpusów maźnic i elementów.	
27	Suwnice o udźwigach gwarantujących spełnienie potrzeb technologicznych demontażowo-montażowych.	
28	Tokarka ciężka do przetaczania wieńców kół oraz do usuwania masy nie wyważonej w procesie wyważania zestawu kołowego.	
29	Tokarki do obróbki zestawów kołowych (kołówki).	
30	Urządzenie do badania i prób hamulca.	
31	Urządzenie do demontażu i montażu cylindrów hamulcowych.	
32	Urządzenie do montażu sprzęgów.	
33	Urządzenie do obracania ram wózków.	
34	Urządzenie do podnoszenia ram wózków.	
35	Urządzenie do prób ciśnieniowych zbiorników powietrza.	
36	Urządzenie do sprawdzania nastawiaczy klocków hamulcowych.	
37	Urządzenie do sprawdzania sprężyn cylindrów hamulcowych.	
38	Urządzenie do sprawdzania sprzęgów hamulcowych.	
39	Urządzenie do sprawdzania szczelności tłoków cylindrów hamulcowych.	
40	Urządzenie do sprawdzania zaworów zwrotnych.	
41	Waga do sprawdzania charakterystyk sprężyn małych I stopnia.	
42	Wózek do montażu, transportowania i montażu elementów ostoi ezt.	
43	Wyważarka statyczna i dynamiczna do zestawów kołowych.	
44	Zestaw dźwigników śrubowych.	
45	Zestawy podnośników Kutruffa.	
46	Zespół obrabiarek uniwersalnych i specjalistycznych do regeneracji i produkcji części zamiennych.	
47	Przymiar profilowy UIC.	
48	Sprawdzian (szablon) do rozstawu kół.	
49	Szczelinomierze od 0,25 mm do 1,5 mm.	
50	Przyrząd pomiarowy do średnic kół do 1300 mm (mechaniczny lub mechaniczno-elektryczny).	
51	Manometry pomiarowe (testowe).	
52	Elektryczna smarownica ręczna.	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	70
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusze	11 str.[1/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
WYMAGANIA DOTYCZĄCE KWALIFIKACJI PRACOWNIKÓW						

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

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

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

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

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

L.p	Wyszczególnienie stanowiska
1	Ślusarz ogólny przeszkolony w zakresie napraw elementów spawanych osto i pudła taboru kolejowego.
2	Ślusarz ogólny przeszkolony w zakresie napraw elementów spawanych ram wózków taboru kolejowego.
3	Operator maszyn skrawających przeszkolony do pracy na odpowiedniej obrabiarce uniwersalnej (tokarka, frezarka, strugarka, szlifierka).
4	Operator specjalnych maszyn skrawających jak tokarki kołowe itp. przeszkolony do pracy na odpowiedniej obrabiarce.
5	Spawacz, przeszkolony do spawania w osłonie gazu lub elektrycznie łukiem krytym. Zakres sprawdzenia kwalifikacji spawaczy winien odbywać się zgodnie z: Polską normą PN-EN 287-1, Przepisami UIC 897-11. Warunki techniczne dla dopuszczenia spawaczy, którzy są wykwalifikowani do spawania stali, Dokumentami dotyczącymi kwalifikacji spawaczy obowiązującymi w zakładzie wykonującym czynności spawalnicze.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	71
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	11 str.[2/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
WYMAGANIA DOTYCZĄCE KWALIFIKACJI PRACOWNIKÓW						

L.p	Wyszczególnienie stanowiska
6	Specjalista zajmujący się nadzorem i realizacją badań nieniszczących elementów wagonu (rentgenowanie, defektoskopowanie). Personel badawczy wykonujący badania nieniszczące winien spełniać wymagania zgodnie z polską normą: PN-EN 473 (styczeń 2002r.). Badania nieniszczące, kwalifikacja i certyfikacja personelu badań nieniszczących. Zasady ogólne.
7	Lakiernik, po odpowiednim przeszkoleniu, zajmujący się zgodnym z wymaganiami dokumentacji konstrukcyjnej, malowaniem pojazdu, napisów i znaków.
8	Specjalista, po odpowiednim przeszkoleniu, zajmujący się pomiarem, badaniem i rewizją zestawów kołowych.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	72
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR	Arkusze	12 str.[1/7]
	Data	02.10.2013	Nr		
					EN57 0130-1

WYKAZ DOKUMENTÓW DOTYCZĄCYCH INTEROPERACYJNOŚCI POJAZDÓW KOLEJOWYCH

L.p.	Numer	Tytuł
1	Rozporządzenie Min. Transportu, Budownictwa i Gosp. Morskiej z dnia 10.01.2013 Dz. Ustaw 2013 poz.43	W sprawie wykazu właściwych specyfikacji technicznych i dokumentów normalizacyjnych, których zastosowanie umożliwia spełnienie zasadniczych wymagań dotyczących interoperacyjności systemu kolei
DOKUMENTY PODSTAWOWE DLA KAŻDEGO PODSYSTEMU.		
1	Rozporządzenie Min. Transportu, Budownictwa i Gosp. Morskiej z dnia 2.05.2012 poz.492	w sprawie interoperacyjności transeuropejskiego systemu.
2	Dz.U.Nr 86 poz.789 z późniejszymi zmianami	Ustawa z dnia 28.03.2003r. o transporcie kolejowym.
3	Dz.U. z 2000 r. Nr 50, poz.601, z późniejszymi zmianami.	Ustawa z dnia 15.11.1984r. Prawo przewozowe.
4	Dz. U. Nr 122, poz. 1321, z późniejszymi zmianami	Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym.
5	Dz.U. Nr 62 poz.627, z późniejszymi zmianami	Ustawa z dnia 27.04.2001r. Prawo ochrony środowiska.
PODSYSTEM INFRASTRUKTURA.		
1	Dz. U.Nr.212 ze zmianami	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 sierpnia 2004r. w sprawie wykazu stanowisk bezpośrednio związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego i warunków, jakie powinny spełniać osoby zatrudnione na tych stanowiskach oraz prowadzących pojazdy kolejowe
PODSYSTEM STEROWANIE.		
1	Decyzja Komisji (WE) 2012/88/WE	Dotycząca technicznej specyfikacji dla interoperacyjności odnoszącej się do podsystemu „Sterowanie” transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych.
2	Dz.U. Nr 212 poz.2152 ze zmianami	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 sierpnia 2004r. w sprawie wykazu stanowisk bezpośrednio związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego i warunków, jakie powinny spełniać osoby zatrudnione na tych stanowiskach oraz prowadzący pojazdy kolejowe.
3	UIC 758	Układy transmitowania i sterowania zdalnego instalacji sygnalizacyjnych

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	73
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	12 str.[2/7]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		

WYKAZ DOKUMENTÓW DOTYCZĄCYCH INTEROPERACYJNOŚCI POJAZDÓW KOLEJOWYCH

L.p.	Numer	Tytuł
4	UIC 780	Instalacje radiowe kolejowe (służba ruchoma) anteny
5	UIC 781	Sterowanie zdalne urządzeń sygnalizacyjnych
6	SKM e-1(E-1)	Instrukcja sygnalizacji na PKP SKM w Trójmieście sp. z o.o.
7	Instrukcja Ie-3	Wytyczne techniczno-eksploatacyjne urządzeń do wykrywania stanów awaryjnych taboru.
PODSYSTEM TABOR		
1	TSI NO 2011/229/WE1	Dotycząca technicznej specyfikacji dla interoperacyjności odnoszącej się do podsystemu „tabor kolejowy – hałas” transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych.
2	Dz. U, Nr 37, poz. 330	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 lutego 2005 r. w sprawie świadectw sprawności technicznej pojazdów kolejowych.
3	PN-EN 286-3:2002	Proste, nie ogrzewane płomieniem zbiorniki ciśnieniowe na powietrze lub azot. Część 3: Stalowe zbiorniki ciśnieniowe pneumatycznych układów hamulcowych oraz układów pomocniczych dla taboru kolejowego.
4	PN-EN 12080:2000	Kolejnictwo. Maźnice. Łożyska toczne.
5	PN-EN 12081:2000	Kolejnictwo. Maźnice. Smary.
6	PN-EN 12082:2000	Kolejnictwo. Maźnice. Badania eksploatacyjne.
7	PN-EN 12663:2002	Kolejnictwo. Wymagania konstrukcyjno-wytrzymałościowe dotyczące pudeł kolejowych pojazdów szynowych.
8	PN-EN 13103:2003	Kolejnictwo. Zestawy kołowe i wózki. Osie zestawów kołowych tocznych. Zasady konstrukcji.
9	PN-EN 13129:	Klimatyzacja pojazdów linii głównych - Część 1: Parametry komfortu
10	PN-EN 13260:2006	Kolejnictwo. Zestawy kołowe i wózki. Zestawy kołowe. Wymagania dotyczące wyrobu.
11	PN-EN 13261:2004	Kolejnictwo. Zestawy kołowe i wózki. Osie. Wymagania dotyczące wyrobu.
12	PN-EN 13262:2005(U)	Kolejnictwo. Zestawy kołowe i wózki. Koła. Wymagania dotyczące wyrobu.
13	PN-EN 13298: 2003(U)	Kolejnictwo. Elementy zawieszenia. Stalowe sprężyny zawieszenia.
14	PN-EN 13452: 2003(U)	Hamowanie. System hamowania w transporcie publicznym. Część 1: Wymagania eksploatacyjne.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	74
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	12 str.[3/7]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		

WYKAZ DOKUMENTÓW DOTYCZĄCYCH INTEROPERACYJNOŚCI POJAZDÓW KOLEJOWYCH

L.p.	Numer	Tytuł
15	PN-EN 13452: 2003(U)	Hamowanie. System hamowania w transporcie publicznym. Część 1: Wymagania eksploatacyjne.
16	PN-EN 13452: 2003(U)	Hamowanie. System hamowania w transporcie publicznym. Część 2: Metody badań.
17	PN-EN 13715:2006(U)	Kolejnictwo. Zestawy kołowe i wózki. Koła. Zarys zewnętrzny koła.
18	PN-EN 13979-1: 2004(U)	Kolejnictwo. Zestawy kołowe i wózki. Koła monoblokowe. Procedura dopuszczenia. Część 1: Koła kute i walcowane.
19	PN-EN 14067-4: 2006(U)	Kolejnictwo. Aerodynamika. Część 4: Wymagania i procedury badań aerodynamicznych.
20	PN-EN 14198: 2005 (U)	Kolejnictwo. Hamowanie. Wymagania dla systemu hamulcowego pociągów prowadzonych przez lokomotywę.
21	PN-EN 14363: 2005 (U)	Kolejnictwo. Badania własności dynamicznych przed dopuszczeniem pojazdów szynowych. Badania własności biegowych i próby stacjonarne.
22	PN-EN 14531-1: 2005(U)	Kolejnictwo. Metody obliczeń dróg hamowania, zwalniania oraz funkcji zakończenia działania układu hamulcowego. Część 1: Algorytmy ogólne.
23	PN-EN 14601: 2005(U)	Kolejnictwo. Proste i kątowe kurki końcowe przewodu głównego hamulca i przewodu zasilającego.
24	PN-EN 50121-1: 2006(U)	Zastosowania kolejowe. Kompatybilność elektromagnetyczna. Część 1: Wymagania ogólne.
25	PN-EN 50121-2: 2006 (U)	Zastosowania kolejowe. Kompatybilność elektromagnetyczna. Część 2: Oddziaływanie systemu kolejowego na otoczenie.
26	PN-EN 50121-3-1: 2006(U)	Zastosowania kolejowe. Kompatybilność elektromagnetyczna. Część 3-1: Tabor. Pociąg i kompletny pojazd.
27	PN-EN 50122-1;2002	Zastosowania kolejowe. Urządzenia stacjonarne. Część 1; Środki ochrony dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego i uziemień.
28	PN-EN 50125-1: 2002(U)	Zastosowania kolejowe. Warunki środowiskowe stawiane urządzeniom. Część 1. Urządzenia taborowe.
29	PN-EN 50126:2002(U)	Zastosowania kolejowe. Specyfikacja niezawodności, dostępności, podatności utrzymaniowej i bezpieczeństwa.
30	PN-EN 50155:2002(U)	Zastosowania kolejowe. Wyposażenie elektroniczne stosowane w taborze.
32	PN-EN 50215:2002(U)	Zastosowania kolejowe. Badania pojazdów szynowych po zmontowaniu a przed wprowadzeniem do eksploatacji.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	75
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	12 str.[4/7]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		

WYKAZ DOKUMENTÓW DOTYCZĄCYCH INTEROPERACYJNOŚCI POJAZDÓW KOLEJOWYCH

L.p.	Numer	Tytuł
33	PN-EN ISO 3095: 2005(U)	Kolejnictwo. Akustyka. Pomiar hałasu emitowanego przez pojazdy szynowe.
34	PN-K-02508:1999	Tabor kolejowy. Właściwości palne materiałów. Wymagania i metody badań.
35	PN-K-11010:1994 /AZ1:1999P	Tabor kolejowy. Instalacja klimatyzacji i ogrzewania nawiewnego wagonu - Wymagania ogólne
36	PN-K-88177:1998	Tabor kolejowy. Hamulec.
37	PN-K-88200:2002	Tabor kolejowy. Sygnały końca pociągu i inne sygnały. Wymagania.
38	SKM t-11 (Mt-11)	Instrukcja pomiarów i oceny technicznej zestawów kołowych pojazdów trakcyjnych.
39	PN-EN 50215;2002 (U)	Zastosowania kolejowe - Badania pojazdów szynowych po zmontowaniu a przed wprowadzeniem do eksploatacji
40	PN-EN 14363;2005 (U)	Kolejnictwo-Badanie własności dynamicznych przed dopuszczeniem pojazdów szynowych - Badanie własności biegowych i próby stacjonarne
41	PN-EN 50264-1;2003 (U)	Kolejnictwo-Przewody kolejowe o szczególnej odporności na palenie-Przewody o normalnej grubości izolacji –Część 1; Wymagania ogólne
42	PN-EN 50264-2;2003 (U)	Kolejnictwo-Przewody kolejowe o szczególnej odporności na palenie-Przewody o normalnej grubości izolacji –Część 2; Przewody jednożyłowe.
43	PN-EN 50264-3;2003 (U)	Kolejnictwo-Przewody kolejowe o szczególnej odporności na palenie-Przewody o normalnej grubości izolacji –Część 3; Przewody wielożyłowe.
44	PN-EN 50306-1;2003 (U)	Kolejnictwo-Przewody kolejowe o szczególnej odporności na palenie-Przewody o zmniejszonej grubości izolacji –Część 1; Wymagania ogólne.
45	UIC 505-4	Wpływ zastosowania skrajni kinematycznej określonej w karcie 505 na rozmieszczenie budowli w stosunku do torów i na tory między sobą
46	SKM t-32 (Mt-32)	Instrukcja o utrzymaniu pojazdów kolejowych.
47	SKM t-5 (Mw-56)	Instrukcja obsługi i utrzymania w eksploatacji hamulców pojazdów kolejowych
48	UIC 438	Znakowanie pojazdów silnikowych
49	UIC 500	Normalizacja taboru transportowego i jego elementów. Zasady, procedury, wyniki.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	76
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	12 str.[5/7]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
WYKAZ DOKUMENTÓW DOTYCZĄCYCH INTEROPERACYJNOŚCI POJAZDÓW KOLEJOWYCH						

L.p.	Numer	Tytuł
50	UIC 505-1	Pojazdy kolejowe. Skrajnia pojazdów.
51	UIC505-5	Wspólne warunki podstawowe dla kart 505-1 i 505-4. Komentarz o przygotowaniu tych kart i przepisy ich dotyczące.
52	UIC 506	Przepisy dla zastosowania skrajni powiększonych GA, GB, GC.
53	UIC 510-5	Dopuszczenie techniczne kół monoblokowych- zastosowany dokument dla EN 13979-1.
54	UIC 512	Pojazdy. Warunki wymagane dla działania obwodów torowych i układu styku „koło –szyna”.
55	UIC 515-5	Pojazdy trakcyjne i wagony. Wózki – Układy biegowe. Badanie maźnic zestawów kołowych.
56	UIC 518	Badania i homologacja pojazdów kolejowych z punktu widzenia właściwości dynamicznych, bezpieczeństwa jazdy, obciążenia toru i parametrów biegowych.
57	UIC 522	Warunki techniczne, którym musi odpowiadać sprzęg samoczynny kolei członkowskich UIC i OSŻD.
58	UIC 522-2	Warunki dopuszczenia samoczynnego sprzęgu ciągłowego.
59	UIC 523	Warunki techniczne, jakie spełniać powinien sprzęg samoczynny kolei członkowskich UIC i OSŻD, aby zapewnić wzajemną współpracę sprzęgów.
60	UIC 532	Wagony towarowe i wagony pasażerskie. Wsporniki sygnałowe. Wagony pasażerskie – Stałe sygnały elektryczne.
61	UIC 533	Uziemianie ochronne części metalowych pojazdu.
62	UIC 534	Sygnały i wsporniki sygnałowe lokomotyw, wagonów motorowych i jednostek trakcyjnych
63	UIC 540	Hamulce. Hamulce pneumatyczne dla pociągów towarowych i osobowych.
64	UIC 541-03	Hamulec. Przepisy dla budowy różnych części hamulcowych. Układ zaworu hamulcowego maszynisty.
65	UIC 541-05	Hamulec. Przepisy dla budowy różnych części hamulca. Urządzenia przeciwpoślizgowe.
66	UIC 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.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	77
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	12 str.[6/7]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
WYKAZ DOKUMENTÓW DOTYCZĄCYCH INTEROPERACYJNOŚCI POJAZDÓW KOLEJOWYCH						

L.p	Numer	Tytuł
67	UIC 541-1	Hamulec. Przepisy dotyczące konstrukcji różnych części hamulca.
68	UIC 542	Części hamulcowe – Wymienność.
69	UIC 544-1	Hamulec. Hamowność.
70	UIC 545	Hamulec. Napisy, znaki i cechy.
71	UIC 547	Hamulec – Hamulce pneumatyczne. Program normalny dla prób.
72	UIC 553	Wentylacja, ogrzewanie i klimatyzacja wagonów pasażerskich - wydanie 6.
73	UIC 563	Urządzenia sanitarne i porządkowe wagonów pasażerskich
74	UIC 615-1	Pojazdy trakcyjne. Wózki i układy biegowe. Przepisy ogólne dla części składowych.
75	UIC 615-4	Pojazdy trakcyjne. Wózki i układy biegowe. Badania wytrzymałościowe konstrukcji ram wózków.
76	UIC 641	Pojazdy trakcyjne. Napisy, oznaczenia i znaki
77	UIC 644	Warunki dotyczące urządzeń czuwaka automatycznego używanych w ruchu międzynarodowym
78	UIC 648	Sprzęgi przewodów elektrycznych i pneumatycznych na ścianach czołowych lokomotyw i pasażerskich pojazdów prowadzących
79	UIC 650	Ujednolicone oznaczanie układu osi w lokomotywach i zespołach trakcyjnych
80	UIC 651	Ukształtowanie kabin maszynisty lokomotyw, wagonów napędnych, jednostek trakcyjnych i pojazdów sterujących
81	UIC 813	Warunki techniczne na dostawę zestawów kołowych dla tabo- ru trakcyjnego i wagonów. Tolerancje i montaż.
82	UIC 814	Warunki techniczne dotyczące homologacji oraz dostawy smarów przeznaczonych do smarowania maźnic tocznych pojazdów szynowych.
83	UIC 830-1	Warunki techniczne na dostawę węży elastomerowych dla sprzęgów hamulców pneumatycznych.
84	UIC 830-2	Warunki techniczne na dostawę pierścieni uszczelniających dla główek sprzęgów hamulcowych.
85	UIC 830-3	Warunki techniczne dostawy główek sprzęgów hamulcowych.
86	UIC 831	Warunki techniczne na dostawę pierścieni uszczelniających elastomerowych dla tłoków cylindrów hamulcowych.
87	UIC 832	Warunki techniczne dostawy wstawek klocków hamulcowych z żeliwa fosforowego dla pojazdów trakcyjnych i wagonów.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	78
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	12 str.[7/7]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
WYKAZ DOKUMENTÓW DOTYCZĄCYCH INTEROPERACYJNOŚCI POJAZDÓW KOLEJOWYCH						

L.p	Numer	Tytuł
88	UIC 833	Warunki techniczne na dostawę trójkątów hamulcowych.
89	UIC 834	Warunki techniczne dostawy. Pojedyncze odporne na płomień zbiorniki ciśnieniowe ze stali dla urządzeń hamulcowych sprężonego powietrza i pneumatycznych urządzeń pomocniczych w pojazdach szynowych.
90	UIC 842-1	Warunki techniczne na dostawę materiałów malarskich przeznaczonych do ochrony pojazdów kolejowych i kontenerów.
91	UIC 842-5	Wykonawcze warunki techniczne dotyczące zabezpieczenia antykorozyjnego oraz malowania wagonów osobowych i pojazdów trakcyjnych
92	UIC 854	Warunki techniczne na dostawę baterii akumulatorów rozruchowych (baterii zasadowych albo baterii ołowiowych).
93	UIC 895	Warunki techniczne na dostawę przewodów izolowanych dla pojazdów kolejowych
94	UIC 897-11	Warunki techniczne dla dopuszczenia spawaczy, którzy są wykwalifikowani do spawania stali
95	UIC 897-13	Warunki techniczne dla kontroli jakości złącz spawanych części pojazdów ze stali
96	UIC 960	Kwalifikacja i certyfikacja personelu odpowiedzialnego za prowadzenie badań nieniszczących elementów zespołów pojazdów szynowych w procesie ich utrzymania
PODSYSTEM RUCH		
1	Decyzja Komisji (WE) z dnia 11 sierpnia 2006 r.	w sprawie specyfikacji technicznej dla interoperacyjności w zakresie podsystemy Ruch kolejowy” transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych.
2	Dz.U. Nr 212, poz. 2152 z późniejszymi zmianami,	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 sierpnia 2004 r. w sprawie wykazu stanowisk bezpośrednio związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego i warunki, jakie winny spełniać osoby zatrudnione na tych stanowiskach.
3	Dz.U. Nr 172, poz. 1444 z późniejszymi zmianami	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 lipca 2005 r. w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji.
4.	Dz.U. Nr 59, poz. 301 z późniejszymi zmianami	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 lutego 2011 r w sprawie pracowników zatrudnionych na stanowiskach bezpośrednio związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego, prowadzeniem określonych rodzajów pojazdów kolejowych oraz pojazdów metra.
PODSYSTEM APLIKACJE		
1	Dz.U. Nr 11 poz.95 z późniejszymi zmianami,	Ustawa o ochronie informacji niejawnych z dnia 22.01.1999 r.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	79
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	13 str.[1/3]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
OGRANICZENIA ZWIĄZANE Z BEZPIECZEŃSTWEM I INTEROPERACYJNOŚCIĄ DLA PODZESPOŁÓW I CZĘŚCI ISTOTNYCH DLA BEZPIECZEŃSTWA I INTEROPERACYJNOŚCI, OKREŚLAJĄCE LIMITY, KTÓRYCH NIE MOŻNA PRZEKROCZYĆ W CZASIE EKSPLOATACJI, ŁĄCZNIE Z EKSPLOATACJĄ W TRYBIE AWARYJNYM						

Lp.	Wyszczególnienie ograniczeń
1.	Ostoja
1.1.	Podłużnice zewnętrzne, czołownice i poprzecznice przejmujące działanie urządzenia ciągowego nie mogą mieć pęknięć poprzecznych i podłużnych.
1.2.	Spoiny spawalnicze łączące poprzecznice i podłużnice nie mogą wykazywać żadnych pęknięć. W elementach tych nie może być żadnych nadpęknięć wychodzących z tych spoin.
1.3.	Wsporniki oraz ich spoiny, w elementach służących do połączenia wózka z ostoją, nie mogą wykazywać żadnych odkształceń lub pęknięć.
2	Pudło.
2.1.	Części szkieletu pudła, ściany pudła, podłoga i dach nie mogą wykazywać żadnych uszkodzeń, które ograniczają użycie pojazdu lub zagrażają bezpieczeństwu ruchu, osobom lub środowisku naturalnemu.
2.2.	Elektryczny zespół trakcyjny nie może być wyposażony w izolacje lub elementy z kruchego azbestu.
2.3.	Na każdej ścianie czołowej musi być sprawny co najmniej jeden z elektrycznych sygnałów końca pociągu.
2.4.	Urządzenia elektryczne. Wszystkie urządzenia, które muszą być zabezpieczone przed dostępem osób postronnych (np. drzwi szafy elektrycznej), muszą być zamknięte lub zaryglowane za pomocą klucza, Aparatura wysokiego napięcia, (obwodu głównego) oraz wszystkie skrzynie aparatuowe, w których są podzespoły pod wysokim napięciem muszą być specjalnie oznakowane.
3	Wózki.
3.1.	Ostojnice i poprzecznice nie mogą wykazywać żadnych uszkodzeń, rys.
3.2.	Czołownice i podłużnice nie mogą wykazywać żadnych zniekształceń, pęknięć, rys.
3.3.	Stożkowe sprężyny metalowo – gumowe powinny być prawidłowo osadzone w swoich mocowaniach
3.4.	Wsporniki wideł maźniczych, wsporniki prowadzenia sprężyn nie mogą być zgięte, pęknięte lub złamane. Ich połączenia nie mogą być luźne.
3.5.	Wsporniki mocowania amortyzatorów poziomych i pionowych nie powinny okazywać żadnych uszkodzeń
3.6.	Połączenia spawane ostojnic, poprzecznic, czołownic oraz podłużnic nie mogą mieć rys lub pęknięć. W tych elementach konstrukcyjnych nie mogą również występować żadne nadpęknięcia wychodzące od spoin spawalniczych.
3.7.	Nie może być żadnych śladów osiadania wózka na częściach nieodsprężynowanych lub ocierania się kół lub wózków o pudło pojazdu.
3.8.	Miejsca podparć pudła nie mogą mieć uszkodzeń mechanicznych.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	80
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	13 str.[2/3]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
OGRANICZENIA ZWIĄZANE Z BEZPIECZEŃSTWEM I INTEROPERACYJNOŚCIĄ DLA PODZESPOŁÓW I CZĘŚCI ISTOTNYCH DLA BEZPIECZEŃSTWA I INTEROPERACYJNOŚCI, OKREŚLAJĄCE LIMITY, KTÓRYCH NIE MOŻNA PRZEKROCZYĆ W CZASIE EKSPLOATACJI, ŁĄCZNIE Z EKSPLOATACJĄ W TRYBIE AWARYJNYM						

Lp.	Wyszczególnienie ograniczeń
4	Zestawy kołowe z maźnicami
4.1.	Rozstaw kół mierzony na wysokości główki szyny, jak również grubość obrzeży muszą spełniać jednocześnie trzy następujące warunki: <ul style="list-style-type: none"> - odległość między wewnętrznymi powierzchniami czołowymi obręczy może wynosić najwyżej 1362 mm i co najmniej 1360 mm. - grubość obrzeża koła musi wynosić co najmniej 22 mm.
4.2.	Średnica okręgu tocznego koła nie może być mniejsza od: napędne 930 mm, toczne 880mm.
4.3.	Szerokość obręczy może wynosić (łącznie z nawalcowaniem) najwyżej 136 mm a najmniej 133 mm.
4.4.	Wysokość obrzeża koła, mierzona względem okręgu tocznego, może wynosić najwyżej 36mm.
4.5.	Stromość obrzeża, mierzona na obrzeżu koła, musi być nie większa od 6,5 mm, przy czym zewnętrzna powierzchnia obręczy nie może posiadać żadnej ostrej krawędzi czy nawalcowania do 2 mm poniżej punktu wysokości obrzeża.
4.6.	Powierzchnia toczna koła nie może: <ul style="list-style-type: none"> - Być miejscami wgnieciona. - Mieć miejsc płaskich dłuższych od 60 mm. - Wykazywać nalepów metalowych o długości ponad 60 mm lub 1 mm wysokości.
4.7.	Powierzchnia czołowa koła oraz dolna powierzchnia obręczy (obszar naprężeń) nie mogą wykazywać żadnych karbów i oznakowań o ostrych krawędziach.
4.8.	Oś zestawu kołowego nie może: <ul style="list-style-type: none"> - mieć ani jednej rysy czy usterki naprawionej za pomocą spawania. - być zgięta. Jeśli ezt był wykolejony musi być sprawdzony rozstaw wewnętrznych powierzchni obręczy kół zestawów kołowych szablonem w trzech punktach rozstawionych co 120°; Jeżeli różnica wymiarów nie przekracza 1 mm, przy zachowaniu warunku wymiarów maksymalnych i minimalnych rozstawu według punktu 4.1. i nie stwierdza się żadnych innych uszkodzeń w częściach biegowych, to ezt może być eksploatowany dalej bez konieczności sprawdzania zestawów na tokarce. - mieć żadnych wytartych miejsc z ostrymi krawędziami. - mieć wytartych miejsc o głębokości większej niż 1 mm. <p>Cięgła hamulców lub innych części nie mogą się ocierać o oś.</p>
4.9.	Koło nie może mieć śladów przesunięcia na osi.
4.10.	Piasta koła nie może być zarysowana.
4.11.	W przypadku podejrzenia termicznego przeciążenia kół przez hamulec, co objawia się przez: <ul style="list-style-type: none"> - wypalenia koloru 50 mm i więcej na połączeniu obręczy z kołem bosym - uszkodzoną powierzchnią toczną ze śladami nalepów metalicznych, <p>należy zmierzyć odległość między wewnętrznymi powierzchniami czołowymi jak w punkcie 4.1. Jeśli ta odległość mieści się w granicach tolerancji, to należy wyłączyć hamulec pneumatyczny i pojazd okleić nalepką.</p>

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	81
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	13 str.[3/3]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
OGRANICZENIA ZWIĄZANE Z BEZPIECZEŃSTWEM I INTEROPERACYJNOŚCIĄ DLA PODZESPOŁÓW I CZĘŚCI ISTOTNYCH DLA BEZPIECZEŃSTWA I INTEROPERACYJNOŚCI, OKREŚLAJĄCE LIMITY, KTÓRYCH NIE MOŻNA PRZEKROCZYĆ W CZASIE EKSPLOATACJI, ŁĄCZNIE Z EKSPLOATACJĄ W TRYBIE AWARYJNYM						

Lp.	Wyszczególnienie ograniczeń
4.12.	<p>Owalizacja kół musi być pomierzona (sprawdzona), jeżeli:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Na jednym kole ezt lub w jego otoczeniu występują co najmniej dwa objawy owalizacji lub uszkodzenia powierzchni tocznej kół: <ul style="list-style-type: none"> -- na kołach przedmiotowego zestawu, gdy na drugim zestawie nie ma żadnych objawów, -- na kołach obu zestawów, jeżeli na drugim zestawie występuje co najmniej jeden objaw. - Występuje objaw „nieregularne powierzchnie styku w obszarze obrzeża” (objaw wskazujący na możliwość złuszczenia), niezależnie od tego czy występuje inny objaw. <p>Owalizacja koła może wynosić maksymalnie 0,6 mm.</p>
4.13.	Mażnice nie mogą być uszkodzone tak, aby środek smarujący mógł z nich wyciekać lub, aby do wnętrza mażnicy mógł się dostawać kurz i woda
4.14.	Nie może brakować śrub mocujących pokrywę mażnicy do korpusu. Luźne śruby są niedopuszczalne.
4.15.	Mażnica nie może być tak ciepła, aby nie można było dotknąć jej zewnętrzną częścią dłoni
5.	Urządzenia ciągłowe i zderzaki
5.1.	Elektryczny zespół trakcyjny wyposażony jest w automatyczny sprzęg Scharfenberga
6	Hamulec
6.1.	Główny przewód powietrzny musi być sprawny do użytku.
6.2.	Cylinder hamulcowy hamulca pneumatycznego niesprawny - hamulec wyłączyć.
6.3.	Żadna część układu dźwigniowego hamulca nie powinna być zwisająca lub złamana – jeśli tak, hamulec należy wyłączyć.
6.4.	<p>Urządzenie przestawcze włączanie/wyłączanie hamulca:</p> <ul style="list-style-type: none"> -nie działa (zablokowane)-hamulec wyłączyć -ustawienie niejednoznaczne - jeżeli to konieczne hamulec wyłączyć.
6.5.	Przewód główny niesprawny do użytku – hamulec wyłączyć.
6.6.	Sprzęg hamulcowy uszkodzony lub jego brak – wymienić sprzęg.
6.7.	Żadna część zespołu hamulcowego nie może znajdować się niżej niż 140 mm nad poziomem szyn, gdy ezt znajduje się w najniższym położeniu ze względu na zużycie i ugięcie zawieszenia.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	82
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	14 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
WYKAZ PODZESPOŁÓW OBJĘTYCH DOZOREM TECHNICZNYM						

L.p.	Rodzaj urządzenia	Pojemność [l]	Ciśnienie robocze /próbne MPa	Ilość szt. na po- jeździe (trój- członie)	Przeznaczenie	Uwagi
1	Zbiornik powietrza.	200	1,10/1,65		Zbiornik	
2	Zbiornik powietrza.	150	1,10/1,65		Zbiornik	
3	Zbiornik powietrza	125	1,10/1,65		Zbiornik	
4	Zbiornik powietrza	57	1,10/1,65		Zbiornik	
5	Zbiornik powietrza	15	1,10/1,65		Zbiornik	
6	Zbiornik powietrza	7	1,10/1,65		Zbiornik	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	83
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	15 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
PODZIAŁ POJAZDU KOLEJOWEGO NA ZESPOŁY KONSTRUKCYJNE						

L.p.	Grupa konstrukcyjna w oparciu o normę ZN-02/-3500-15	Nazwa zespołu
1	01	Pojazd kolejowy kompletny.
2	02	Podwozie.
3	03	Nadwozie (Pudło).
4	06	Układ pneumatyczny.
5	07	Wózek i usprężynowanie.
6	08	Hamulec – część mechaniczna.
7	09	Zestawy kołowe, maźnice i czopy.
8	11	Urządzenia pociągowe i zderzaki.
9	12	Urządzenia zewnętrzne.
10	14	Urządzenia sanitarne
11	17	Drzwi, zamki, zawiasy.
12	18 i 19	Ogrzewanie wentylacja i klimatyzacja.
13	32	Aparatura elektryczna.
14	33	Sygnalizacja i urządzenia radiowe.
15	34	Maszyny elektryczne.
16	35	Akumulatory.
17	36	Oświetlenie.
18	37	Wyposażenie komputerowe.
19	38	Okablowanie.
20	39	Układy elektronicznego sterowania i kontroli (Przyrządy kontrolno-pomiarowe).
21	41	Zespoły napędu głównego.
22	42	Napędy urządzeń pomocniczych.
23	60	Zespoły agregatów sprężarkowych.
24	00	Smarowanie.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	84
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	PB1 str.[1/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ PRZEGLĄDÓW Pojazd kolejowy kompletny						

L.p.	P3	P2	P1	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącz- nika	
						K p-p	P-ł
1	x	x	x	Sprawdzić wpisy w książce pokładowej.	Usunięcie ewentual- nych usterek uwzględnić w zakre- sie czynności prze- glądowych		
2	x	x	x	Sprawdzić stan plomb.	Usunięcie ewentual- nych nieprawidłowo- ści uwzględnić w za- kresie czynności przeeglądowych		
3	x	x	x	Dokonać oględzin zewnętrznych całego elektrycznego ze- społu trakcyjnego.			
4	x			Sprawdzić stan napisów i znaków.	Nieczytelne napisy poprawić		
5	x			Sprawdzić wysokość zamocowania sprzęgu Scharfenberga i sprzęgu międzywagonowego.		P1	
6	x	x		Sprawdzić wysokość zamocowania odgarniaczy szynowych oraz zgarniaczy torowych.		P1	
7	x	x	x	Sprawdzić i usunąć nieszczelności przewodów i złączy w układach olejowym i pneumatycznym.	W przypadku wykry- cia nieszczelności -		
8	x	x	x	Sprawdzić stan uziomu roboczego.	Brak uszkodzeń i poluzowań.		
9	x	x	x	Sprawdzić działanie wycieraczek i układu spryskiwaczy szyb.	Powierzchnia wycie- rana czysta, praca płynna bez zacięć.		
10	x	x	x	Sprawdzić działanie syreny.		P4	
11	x	x	x	Sprawdzić działanie buczków.	Dźwięk sygnału czy- sty bez zniekształceń		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	85
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	PB1 str.[2/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ PRZEGLĄDÓW Pojazd kolejowy kompletny						

L.p.	P3	P2	P1	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
						K p-p	P-I
12	x	x		Sprawdzić stan i zamocowanie elektromagnesu SHP.	Brak uszkodzeń i poluzowań	P2	
13	x	x	x	Sprawdzić działanie instalacji i urządzeń radiołączności. Usterki usunąć.	Działanie zgodnie z DTR producenta. Brak szumów i zniekształceń uniemożliwiających zrozumienie komunikatów		
14	x			Sprawdzić i wyregulować reflektory		P3	
15	x			Sprawdzić stan szaf z aparaturą elektryczną.	Brak widocznych uszkodzeń		
16	x			Sprawdzenie całości urządzeń i instalacji elektrycznej		P6	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	86
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	PB2 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ PRZEGLĄDÓW Podwozie (ostoja)						

L.p.	P3	P2	P1	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
						K p-p	P-ł
1	x	x		Oczyszczyć i dokonać oględzin osto.	Brak pęknięć spoin lub elementów, brak odkształceń elementów, brak: pęknięć, rozwarstwień lub przebić		
2	x	x	x	Sprawdzić mechaniczne zamocowanie urządzeń zabudowanych na podwoziu.	Obluzowane śruby dokręcić		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	87
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	PB3 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ PRZEGLĄDÓW Nadwozie (pudło)						

L.p.	E	N	P	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
						K p-p	P-ł
1	x	x		Dokonać oględzin: poszycia pudła, okien, blach podłóg, oraz skrzyń zewnętrznych osłaniających urządzenia.	Brak odkształceń elementów, brak rozwarstwień, pęknięć lub przebić		
2	x	x		Sprawdzić stan i przyleganie do podłogi klap inspekcyjnych.	Niedopuszczalne nierówności powyżej 5mm		
3	x	x		Dokonać oględzin poręczy, progów wejściowych i urządzeń dla niepełnosprawnych.			
4	x	x	x	Dokonać oględzin drzwi zewnętrznych przesuwnych.	Powinny przylegać na całej powierzchni do uszczelnień pudła		
5	x	x		Sprawdzić stan zamocowania wszystkich urządzeń nadwozia.			
6	x			Sprawdzić stan ścian działowych, poszycia ścian, wykładzin podłogowych, pulpity maszynisty.	Brak odkształceń elementów, brak: rozwarstwień, pęknięć lub przebić		
7	x			Ewentualnie uzupełnić powierzchnie lakiernicze poszycia pudła.			
8	x	x		Sprawdzić stan foteli maszynisty.			
9	x			Oczyścić elementy wyłożenia ścian.			
10	x			Sprawdzić zamocowanie siedzeń pasażerów i foteli maszynisty. Zabrudzenia tapicerki usunąć.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	88
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	PB6 str.[1/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ PRZEGLĄDÓW Układ pneumatyczny						

Lp	P3	P2	P1	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załączni- ka	
						K p-p	P-I
1	x	x		Sprawdzić działanie i szczelność układu zasilania sprężonym powietrzem.		P4	
2	x	x	x	Odwodnić i odoleić układ sprężonego powietrza.			
3	x	x		Dokonać oględzin i sprawdzić stan działania wszystkich urządzeń pneumatycznych zamontowanych na pojeździe	Uszkodzone, działające nieprawidłowo należy wymienić lub naprawić		
4	x	x		Sprawdzić stan i działanie zaworów elektropneumatycznych.	Płynne zadziałanie natychmiastowe		
5	x	x		Sprawdzić działanie zaworów elektropneumatycznych odbieraków prądu zabudowanych w module OP	Płynne zadziałanie natychmiastowe	P4	
6	x	x		Oczyścić filtry sprężonego powietrza.			
7	x	x	x	Sprawdzić działanie samoczynnego zaworu wylotowego SHP.	Potwierdzenie zadziałania po zaniku napięcia	P4	
8	x			Sprawdzić działanie zaworu nagłego hamowania.		P4	
9	x	x	x	Dokonać oględzin sprzęgów hamulcowych i sprzęgów przewodu zasilającego	Uszkodzone elementy wymienić		
10	x	x		Sprawdzić szczelność układu pneumatycznego.	Brak uszkodzeń, śladów starzenia gumy, wytarcie powierzchniowych przekraczających 10% grubości nominalnej	P4	
11	x	x	x	Sprawdzić stan i działanie manometrów.	Brak nieszczelności, uszkodzeń gwintu, szyby, przeglądu dokonać wg WT sprawdzania manometrów P-067bk		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	89
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	PB6 str.[2/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ PRZEGLĄDÓW Układ pneumatyczny						

L.p	E	E	E	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załączni- ka	
						K p-p	P-ł
12	x	x	x	Sprawdzić działanie manipulatorów hamulca.	Przestawienie rękojeści na poszczególne pozycje powinno odbywać się płynnie bez oporów i zacięć		
13	x			Sprawdzić kurki odcinające i spustowe.	Dokonać odwodnienia		
14	x			Sprawdzić działanie wyłącznika układu SHP.			
15	x	x		Sprawdzić działanie odbieraków prądu.	Równomierne - płynne podnoszenie ślizgu	P4	
16	x	x	x	Sprawdzić (stacjonarnie) działanie hamulca na poszczególnych nastawach PN, EP, ED	W razie wykrycia niesprawności należy hamulec naprawić i wyregulować. Próby należy dokonać w kabinie maszynisty Ra i Rb	P4	
17	x	x	x	Sprawdzić działania odłącznika pantografów w rozdzielni WN	Odłącznik powinien być sprawny		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	90
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	PB7 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ PRZEGLĄDÓW Wózek i usprężynowanie						

L.p.	P	P	P	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
						K p-p	P-t
1	x			Oczyszczyć z brudu i smaru ramy wózków.			
2	x	x		Dokonać szczegółowych oględzin ram wózków pod kątem występowania pęknięć i deformacji.	Dopuszczalne wytarcie ramy wózka 0,2 grubości materiału		
3	x	x	x	Dokonać oględzin wózków i sprawdzić: stan zamocowania: układu hamulca, zawieszenia silników trakcyjnych i napędu na ramie wózka.	Brak pęknięć, odłamań, zarysowań, wykruszeń		
4	x	x		Sprawdzić stan belek bujakowych	Brak pęknięć		
5	x			Sprawdzić stan czopa skreću i ślizgów bujakowych.	Brak pęknięć i odkształceń mechanicznych		
6	x			Sprawdzić stan kołyski	Brak odkształceń mechanicznych		
7	x			Sprawdzić stan usprężynowania pierwszego stopnia. (stan sprężyn stożkowych gumowo – metalowych).	Brak widocznych uszkodzeń mechanicznych		
8	x			Sprawdzić stan usprężynowania drugiego stopnia.			
9	x			Sprawdzić wszystkie połączenia śrubowe i sworzniowe.	Brak poluzowań		
10	x	x		Sprawdzić zamocowanie i połączenia elektryczne nadajników prędkości.	Pewne połączenie mechaniczne, przewody bez śladów uszkodzeń		
11	x	x		Dokonać oględzin wszystkich elementów zawieszenia a w szczególności amortyzatorów oraz odbiorników momentu przy przekładniach napędowych wózka napędowego	Brak jakichkolwiek pęknięć i widocznych nieszczelności w amortyzatorach		
12	x	x	x	Dokonać smarowania zgodnie z kartą smarowania N1.	N1		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	91
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	PB8 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ PRZEGLĄDÓW						
Hamulec						

L.p.	P3	P2	P1	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącz- nika	
						K p-p	P-ł
1	x	x	x	Sprawdzić stan i mocowanie elementów układu mechanicznego hamulca.			
2	x	x		Sprawdzić działanie urządzenia hamulcowego uruchamianego cylindrem hamulcowym. W razie potrzeby nasmarować części trące	Brak zatarć i brak zacięć, płynne zadziałanie natychmiastowe	N1	
3	x	x		Sprawdzić i wyregulować skok tłoków hamulcowych oraz sprawdzenie odchodzenia klocków przy luzowaniu.	Skok tłoka wyregulować na nastawiaczu zgodnie z kartą P4	P4	
4	x	x		Sprawdzić działanie hamulca postojowego.	Hamulec powinien działać płynnie i bez zacięć; zaciśnięcie klocków . Sprawdzenie na możliwość odluźniania ręcznego	P4	
5	x	x		Sprawdzić i wymienić w razie potrzeby wstawki klocków hamulcowych.	Grubość wstawki z dylatacjami min. 10 mm bez dylatacji min. 14 mm		
6	x	x		Sprawdzić, w razie potrzeby naprawić lub wymienić nastawiacze klocków hamulcowych			
7	x	x	x	Sprawdzić skrzynki hamulca bezpieczeństwa.	Pociągnięcie rękojeści hamulca bezpieczeństwa z siłą 300N powinno wywołać nagłe hamowanie. Zerwanie drutu zaplombowanej rękojeści 40÷50N.		
8	x			Dokonać oględzin i sprawdzenia luzów układu hamulca.	Luzy w połączeniach sworzniowych do 0,8mm Odchyłka średnicy sworznia od wymiaru konstrukcyjnego max 0,5mm . Odchyłka średnicy otworu tulei od wymiaru konstrukcyjnego max +0,3mm .		
9	x	x		Sprawdzić, wyregulować i nasmarować układ dźwigniowy hamulca zgodnie z kartą napraw N1.		N1	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	92
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	PB9 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ PRZEGLĄDÓW Zestawy kołowe, maźnice i czopy						

L.p.	P3	P2	P1	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
						K p-p	P-t
1	x	x		Dokonać oględzin korpusów maźnic.	Brak pęknięć, wżerów i odkształceń mechanicznych, brak wytarć na powierzchniach roboczych korpusów maźnic		
2	x	x		Dokonać pomiarów zużycia zestawów kołowych.		P5	
3	x	x	x	Bezpośrednio po zjeździe elektrycznego zespołu trakcyjnego sprawdzić stan nagrzania łożysk osiowych.	Przyrost temperatury powyżej temperatury otoczenia nie może przekroczyć 35°C		
4	x	x	x	Sprawdzenie na pęknięcie koła zestawu kołowego.	Sprawdzenie dokonać przez opukanie koła młotkiem		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	93
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	PB11 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ PRZEGLĄDÓW Urządzenia pociągowe (sprzęg Scharfenberga)						

L.p.	P3	P2	P1	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
						K p-p	P-t
1	x	x		Zgrubne czyszczenie sprzęgu.			
2	x	x		Kontrola wzrokowa.	Brak uszkodzeń		
3	x			Kontrola sprężyny pod kątem zerwania.			
4	x			Oczyszczenie złącz przewodu powietrznego.			
5	x			Sprawdzenie nachylenia sprzęgu.			
6	x			Kontrola ustawienia sprzęgu do wzdłużnej osi pojazdu.			
7	x			Sprawdzenie poziomego i pionowego wychylenia sprzęgu.			
8	x			Kontrola szczelności wszystkich części pneumatycznych.	Przy pomocy piany mydlanej		
9	x	x		Smarowanie sworznia głównego zgodnie z kartą pomiarowo-parametryczną smarowania N1.		N1	
10	x			Sprawdzić uziemienie.	Brak poluzowań śrub mocujących linki uziemiające		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	94
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	PB12 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ PRZEGLĄDÓW Urządzenia zewnętrzne						

L.p.	P3	P2	P1	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
						K p-p	P-ł
1	x	x	x	Sprawdzić stan zamocowania reflektorów wraz z lampami sygnałowymi.	Wizualnie		
2	x			Sprawdzić stan syren pneumatycznych.	Słuchowo		
3	x			Sprawdzić stan zamocowania zbiorników powietrza.	Wizualnie		
4	x			Sprawdzić stan zamocowania baterii akumulatorów	Wizualnie		
5	x			Sprawdzić stan wycieraczek szyb.	Wizualnie		
6	x			Sprawdzenie stanu przejść międzywagonowych	Wizualnie		
7	x			Sprawdzić stan kamer zewnętrznych	Wizualnie		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	95
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	PB14 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ PRZEGLĄDÓW Urządzenia sanitarne						

L.p.	P3	P2	P1	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
						K p-p	P-I
1	x	x	x	Zbadać szczelność instalacji oraz zbiornika na wodę, sprawdzić szczelność na połączeniach i zdezynfekować instalację wraz z instalacją opróżniającą.			
2	x	x	x	Sprawdzić działanie układu sterowania systemem WC zamkniętego, sygnalizacji zajętości i uszkodzenia WC			
3	x	x	x	Sprawdzić działanie zbiornika nieczystości, wyregulować czujniki zapełnienia zbiornika, uszkodzone wymienić			
4	x			Oczyścić filtry wody	Filtr wody nie powinien wykazywać zanieczyszczeń		
5	x			Oczyścić elementy zaworu elastycznego na zbiorniku ciśnieniowym	Zawór powinien być szczelny, gdy w zbiorniku ciśnieniowym jest podciśnienie 65kPa i ciśnienie 50kPa		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	96
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	PB17 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ PRZEGLĄDÓW						
Drzwi						

L.p.	P3	P2	P1	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
						K p-p	P-ł
Drzwi boczne							
1	x	x		Sprawdzenie napędu– komplet.	Kontrola wizualna. Ci- chobieżność		
2	x	x		Skorygować ustawienie skrzydła drzwi.	Wg potrzeb		
3	x	x		Sprawdzenie szyny prowadzącej i rolek prowadzących i podtrzymujących	Kontrola wizualna		
4	x	x		Sprawdzenie płynności ruchowej skrzydeł drzwi			
5	x	x		Sprawdzenie elektrycznych połączeń.	Brak przerw w zasila- niu		
6	x	x		Czyszczenie i pielęgnacja wyrobów gumowych.			
Drzwi czołowe							
7	x	x		Sprawdzenie napędu elektrycznego	Kontrola wizualna		
8	x	x		Sprawdzenie paska zębatego	Kontrola wizualna		
9	x	x		Sprawdzenie napinacza paska	Kontrola wizualna		
10	x	x		Sprawdzenie płynności pracy systemu drzwi			
11	x	x		Sprawdzenie elektrycznych połączeń.	Brak przerw w zasila- niu		
12	x	x		System drzwi-komplet.	Kontrola wizualna		
Drzwi boczne do przedziału służbowego (zewnątrzne)							
13	x	x		Sprawdzić osadzenie drzwi	Brak luzów na śrubach mocujących zawiasy przykręcane		
14	x	x		Sprawdzenie dokręcenia śrub mocujących zamki i klamki	Poluzowane dokręcić		
15	x	x		Sprawdzenie prawidłowości działania zamków	Swobodne obracanie kluczy		
16	x	x		Sprawdzenie uszczelek	Zużyte lub uszkodzone wymienić		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	97
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	PB18 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ PRZEGLĄDÓW Ogrzewanie, wentylacja, klimatyzacja						

L.p.	P3	P2	P1	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
						K p-p	P-I
Klimatyzatory							
1	►	►		Sprawdzenie przewodów elastycznych.	Brak uszkodzeń		
2	■	■		Sprawdzenie przyłączy – kontrola szczelności	Brak przecieków		
3	■	■		Sprawdzenie ilości czynnika chłodniczego	We wzierniku		
4	►	►		Skontrolować stan lameli skraplacza	Przy zanieczyszczeniu - oczyścić		
5	■	■		Wymienić osuszacz			
6	■	■		Skontrolować stan ogólny oraz prawidłowość wszystkich przyłączy	Nieprawidłowości wyeliminować		
7	►	►		Skontrolować pracę sprężarki	Praca bezszmerowa		
8	■	■		Sprawdzić stan ogólny sprężarki oraz pewność mocowania	Wizualnie. Brak poluzowań śrub		
9	►	►		Skontrolować przyłącza elektryczne (przewody łączące oraz połączenia wtykowe	Wizualnie. Brak poluzowań wtyków		
10	►	►		Skontrolować wszystkie połączenia śrubowe	Brak luzów		
11	■	■	■	Skontrolować działanie termostatu elektronicznego			
Elektryczne nagrzewnice (dmuchawy)							
12	x			Sprawdzić mocowanie nagrzewnic	Brak poluzowań śrub		
13	►	►		Wymienić filtry powietrza (nagrzewnica kabinowa)			
14	x			Sprawdzić ogrzewacze elektryczne pod kątem zanieczyszczeń (ewentualnie oczyścić).	Kontrola wzrokowa		
15	x			Kontrola wzrokowa przewodów elektrycznych.	Brak przetarć		
16	x			Kontrola działania dmuchawy.	Kontrola wzrokowa		

- - co pół roku
■ - co rok
■ - raz w miesiącu

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	98
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	PB32 str.[1/5]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ PRZEGLĄDÓW Aparatura elektryczna						

L.p.	P3	P2	P1	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
						K p-p	P-I
1. Przetwornice statyczne							
1	x	x		Oczyścić elementy przetwornicy i sprawdzić ich zamocowanie.			
2	x	x		Sprawdzić stan zacisków i zamocowanie przewodów elektrycznych.	Brak poluzowań		
3	x	x		Sprawdzić stopień zabrudzenia elementów i radiatorów.	Elementy zabrudzone wyczyścić		
4	x	x		Sprawdzić stan filtrów krutek wlotowych.	Zabrudzone wymienić		
2. Rezystor hamowania							
5	x	x		Dokonać oględzin stanu elementów przyłączowych oraz prawidłowość zamocowania.			
6	x	x		Oczyścić rezystory i sprawdzić ich zamocowanie.			
7	x			Dokonać pomiaru rezystancji rezystorów.	Zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną.		
3. Falowniki trakcyjne							
8	x			Dokonać oględzin i sprawdzić mocowanie falownika do konstrukcji.	Brak poluzowań śrub mocujących		
9	x			Sprawdzić stan złączy i zacisków przyłączeniowych.	Brak poluzowań na zaciskach		
10	x			Dokonać pomiaru rezystancji izolacji.			
11	x			Sprawdzić stan i zamocowanie elementów izolacyjnych i przewodów elektrycznych.	Zaciski lub złącza nadpalone, przegrzane lub zaśniedziałe wymienić na nowe. Sprawdzić połączenia przewodów w złączach i zaciskach, ze szczególnym uwzględnieniem obwodów WN i uziemiających		
12	X			Oczyścić wentylatory.	Usunąć mechanicznie zgromadzony na łopatkach wentylatora nalot		
13	x			Uruchomić silniki elektryczne wentylatorów.	W czasie pracy wentylatorów nie powinny występować stuki i ocieranie o obudowę		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	99
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	PB32 str.[2/5]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ PRZEGLĄDÓW Aparatura elektryczna						

L.p.	P3	P2	P1	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
						K p-p	P-I
4. Dławik filtra sieciowego							
14	x	x		Dokonać oględzin i sprawdzić mocowanie dławika do konstrukcji	Brak poluzowań		
15	x	x		Oczyścić elementy wewnętrzne dławika i sprawdzić ich zamocowanie.	Brak poluzowań		
16	x	x		Sprawdzić stan zacisków, złącz i mocowanie przewodów elektrycznych	Brak poluzowań		
17	x	x		Sprawdzić stopień zabrudzenia i radiatorów.	Elementy zabrudzone wyczyścić		
18	x	x		Sprawdzić stan filtrów krutek wlotowych.	Zabrudzone oczyścić lub wymienić		
19	x			Oczyścić wentylatory i uruchomić ich silniki napędowe.	W czasie pracy nie powinny występować stuki i ocieranie o obudowę		
20	x			Sprawdzić stan izolacji.			
5. Wyłącznik szybki							
21	x	x		Sprawdzić i w razie potrzeby oczyścić styki główne. Sprawdzić i w razie potrzeby oczyścić komorę łukową - sprawdzić działanie napędu. Dokonać oględzin wyłącznika.			
22	x	x		Sprawdzić zamocowanie wyłącznika, mechanizmy i elementy izolacyjne			
23	x	x		Sprawdzić stan połączeń obwodu głównego i obwodu sterowania (zaciski, przewody, końcówki kablowe).			
24	x	x		Sprawdzić prawidłowość działania łączników pomocniczych i stan ich styków.			
25	x	x		Pomierzyć rezystancję izolacji wyłącznika między poszczególnymi obwodami wyłącznika.	min. 30 MΩ		
26	x	x		Dokonać oczyszczenia i sprawdzenia elementów izolacyjnych.			
6. Odłączniki i uziemiacze							
27	x	x	x	Dokonać oględzin odłączników, w szczególności styków i izolatorów.			
28	x	x		Sprawdzić stan zacisków śrubowych.	Zużyte lub uszkodzone wymienić		
29	x	x		Oczyścić odłącznik i sprawdzić jego zamocowanie.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	100
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	PB32 str.[3/5]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ PRZEGLĄDÓW Aparatura elektryczna						

L.p.	P3	P2	P1	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
						K p-p	P-I
30	x	x		Sprawdzić, czy powierzchnie zestyku są metalicznie czy- ste i pokryte cienką warstwą smaru stałego.			
31	x	x		Sprawdzić, czy sprężyny styków nieruchomych są bez uszkodzeń.			
32	x	x		Sprawdzić, czy izolatory porcelanowe są bez uszkodzeń i dobrze umocowane.			
33	x	x		Sprawdzić prawidłowość współpracy styków.	Siła przestawienia 50-200 N		
34	x	x		Sprawdzić stan i zamocowanie przewodów elektrycz- nych.			
7. Odbierak prądu							
35	x	x	x	Oględziny odbieraka	Brak odkształceń		
36	x	x		Sprawdzenie stanu zużycia ślizgów	Brak odkształceń, przy- leganie nakładek do korpusu, brak nadpaleń		
37	x	x		Średni nacisk statyczny	Dla wysokości 1300 mm, 110N +10N,-20N		
38	x	x		Sprawdzenie czasu podnoszenia i opuszczania	Czas podnoszenia maks.12sek. Czas opuszczania maks. 10sek.		
39	x	x		Sprawdzenie siły nacisku statycznego	110 N +10N -20N – pomiar siły wykonać dla wysokości 400, 700, 1000, 1300 oraz 1800 mm przy ciśnieniu 500 kPa		
40	x	x		Czyszczenie izolatorów i przewodu elektroizolacyjnego			
41	x			Czyszczenie odbieraka			
42	x			Sprawdzenie dokręcenia śrub	Wizualnie – brak polu- zowań		
43	x			Sprawdzenie stanu powłok ochronnych	Ocena wizualna – brak uszkodzeń mechanicz- nych		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	101
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	PB32 str.[4/5]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ PRZEGLĄDÓW Aparatura elektryczna						

L.p.	P3	P2	P1	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
						K p-p	P-I
8. Odgromnik							
44	x	x		Dokonać oględzin odgromnika w szczególności zabrudzenia izolacji.	Obudowa powinna być bez zabrudzeń		
45	x			Sprawdzić stan zacisków połączeń	Poluzowane dokręcić		
46	x			Sprawdzić mocowanie odgromnika do dachu	Brak poluzowań śrub mocujących		
9. Styczniki							
47	x	x	x	Dokonać oględzin zewnętrznych aparatu.			
48	x			Sprawdzić prawidłowość działania aparatu.	Działanie powinno być sprawne i bez zacięć przy wartościach napięcia zasilania 0,7 ÷ 1,25 napięcia znamionowego		
49	x	x		Sprawdzić stan, zamocowanie i parametry styków głównych i pomocniczych.	Wizualnie		
50	x	x		Sprawdzić zamocowanie stycznika i jego przewodów elektrycznych.	Wizualnie		
51	x	x		Sprawdzić stan i zamocowanie łączników elastycznych	Wizualnie		
52	x	x		Sprawdzić stan zacisków śrubowych.	Wizualnie		
53	x	x		Oczyścić stycznik ze zwróceniem szczególnej uwagi na części izolacyjne.			
54	x	x		Sprawdzić stan części stycznika.	Części uszkodzone wymienić na nowe		
10. Przekazniki							
55	x	x	x	Dokonać oględzin przekaznika.			
56	x	x		Oczyścić elementy przekaznika, sprawdzić ich zamocowanie.			
57	x	x		Sprawdzić stan i działanie przekaznika.			
58	x	x		Sprawdzić stan zacisków i zamocowanie przewodów elektrycznych.	Brak poluzowań końcówek przewodów na zaciskach aparatu		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	102
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	PB32 str.[5/5]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ PRZEGLĄDÓW Aparatura elektryczna						

L.p.	P3	P2	P1	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
						K p-p	P-t
11. Izolatory stacyjne na dachu							
59	x	x		Sprawdzić mocowanie izolatora do konstrukcji	Brak poluzowań		
60	x	x		Sprawdzić stan zacisku podłączeniowego.	Brak poluzowań		
61	x	x		Sprawdzić stan izolatora porcelanowego.	Izolator oczyścić z zabrudzeń. Izolator porcelanowy powinien być bez uszkodzeń mechanicznych		
12. Bezpieczniki							
62	x			Sprawdzić prawidłowość zamocowań i podłączenia.	Brak poluzowań		
13. Pozostała aparatura elektryczna							
63	x	x		Oczyścić i sprawdzić mocowanie aparatów i przewodów elektrycznych w szafach z aparaturą elektryczną.	Brak poluzowań		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	103
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	PB33 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ PRZEGLĄDÓW Sygnalizacja i urządzenia radiowe						

L.p.	P3	P2	P1	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
						K p-p	P-t
1	x	x	x	Sprawdzić działanie czuwaka aktywnego.			
2	x	x	x	Sprawdzić działanie instalacji radiofonicznej.			
3	x	x	x	Sprawdzić działanie urządzeń SHP.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	104
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	PB34 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ PRZEGLĄDÓW Maszyny elektryczne						

L.p.	P3	P2	P1	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
						K p-p	P-I
Silnik trakcyjny							
1	x	x		Dokonać oględzin zewnętrznych silnika i jego zamocowania.	Kontrola wzrokowa		
2	x			Sprawdzić stan dokręcenia wszystkich śrub przewodzących i mocujących.	W przypadku poluzowań - dokręcić		
3	x			Zbadanie stanu przewodów zasilającego i uziemiającego.	Kontrola wzrokowa		
4	x			Uzupełnić smar w łożyskach tocznych zgodnie z kartą pomiarowo-parametryczną napraw N1.			
Maszyny pomocnicze prądu przemiennego							
5	x			Dokonać oględzin zewnętrznych maszyn i ich zamocowanie.	Kontrola wzrokowa		
6	x			Oczyszczyć zewnętrzne powierzchnie maszyn.			
7	x			Sprawdzić stan dokręcenia wszystkich śrub mocujących.	Brak poluzowań		
8	x			Dokonać pomiaru rezystancji izolacji maszyn na zimno.	Induktor 500 V min.50 MΩ		
9	x			Usunięcie po zdjęciu osłony przewietrznika nagromadzonych zanieczyszczeń.			
10	x			Uzupełnić smar w łożyskach tocznych zgodnie z kartą napraw N1.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	105
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	PB35 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ PRZEGLĄDÓW Akumulatory						

L.p.	P3	P2	P1	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
						K p-p	P-ł
1	x	x		Dokonać przeglądu i oczyścić baterię akumulatorów.			
2	x	x	x	Sprawdzić napięcie baterii.	Sprawdzenia dokonać woltomierzem		
3	x	x		Sprawdzić stan ogniw i łączników elektrycznych, w razie potrzeby oczyścić je i zakonserwować a zaciski dokręcić.			
4	x			Sprawdzić i ewentualnie uzupełnić poziom elektrolitu (dolać wody destylowanej) oraz sprawdzić napięcie poszczególnych ogniw.			
5	x			Oczyścić wnętrze pomieszczenia baterii.			
6	x			Pomierzyć rezystancję izolacji baterii.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	106
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	PB36 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ PRZEGLĄDÓW Oświetlenie						

L.p.	P3	P2	P1	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
						K p-p	P-ł
1	x	x		Sprawdzić stan wyłączników oświetlenia.			
2	x	x	x	Sprawdzić stan oświetlenia zewnętrznego – reflektorów.			
3	x			Sprawdzić oświetlenie kabiny maszynisty.			
4	x			Sprawdzić oświetlenie pomieszczeń pasażerskich.			
5	x			Sprawdzić stan gniazd wtykowych.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	107
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	PB38 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ PRZEGLĄDÓW Okablowanie						

L.p.	P3	P2	P1	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
						K p-p	P-I
1	x			Sprawdzić stan połączeń elektrycznych obwodów głównych.	Brak poluzowań na zaciskach maszyn i aparatów		
2	x			Sprawdzić stan połączeń elektrycznych obwodów pomocniczych.	Brak poluzowań na zaciskach maszyn i aparatów		
3	x	x		Sprawdzić obwody elektryczne czuwaka aktywnego, SHP, i radiołączności			
4	x			Sprawdzić stan przewodów i ich zamocowanie.	Brak mechanicznych uszkodzeń izolacji		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	108
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	PB39 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ PRZEGLĄDÓW Układy elektronicznego sterowania i kontroli						

L.p.	P3	P2	P1	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
						K p-p	P-I
1	x			Sprawdzić dokładność wskazań przyrządów pomiarowych. Dopuszczalne odchyłki nie mogą przekraczać wielkości odpowiadającej klasie dokładności badanych przyrządów.	Dokładność wskazań mierników 2,5%		
2	x			Sprawdzenie działania systemu rejestrującego: w szczególności zajęcia pamięci, pokazywanie danych na wyświetlaczu rejestratora na pulpicie maszynisty, sprawdzenie połączenia przewodów do urządzeń rejestrujących w szafie aparatuwej.	Zajętość pamięci <80% Pokazywanie daty, godziny, prędkości jazdy. Pewne połączenie końcówek przewodów		
3	x	x		Sprawdzenie działania systemu informacji pasażera: w szczególności wzrokowo wyświetlane informacje na tablicach zewnętrznych czołowych i bocznych oraz tablicach w przedziałach pasażerskich jak również sprawdzenie danych na sterowniku umieszczonym w pulpicie maszynisty.	Na wyświetlaczach zewnętrznych zmiana na stacji kierunkowych. Na wyświetlaczach wewnętrznych zmiana na stacji, dane relacji pociągu, godzina, data, informacja o imieninach. Brak wyświetlania na sterowniku komunikatów o błędach transmisji danych	P7	
4	x			Sprawdzenie działania systemu monitoringu: w szczególności sprawdzenie działania każdej kamery, a także sprawdzenia połączenia przewodów do urządzenia sterującego systemem kamerowym w szafie aparatuwej.	Obraz z każdej kamery powinien być widoczny na monitorze aktywnego pulpitu. Końcówki przewodów powinny być pewnie podłączone		
5	x			Sprawdzenie działania systemu rozgłoszeniowego: uruchomić mikrofon, sprawdzić działanie głośników, sprawdzenie połączenia przewodów do wzmacniacza akustycznego zamontowanego w szafie aparatuwej.	Dźwięk słyszalny w każdym głośniku. Pewne połączenie końcówek przewodów		

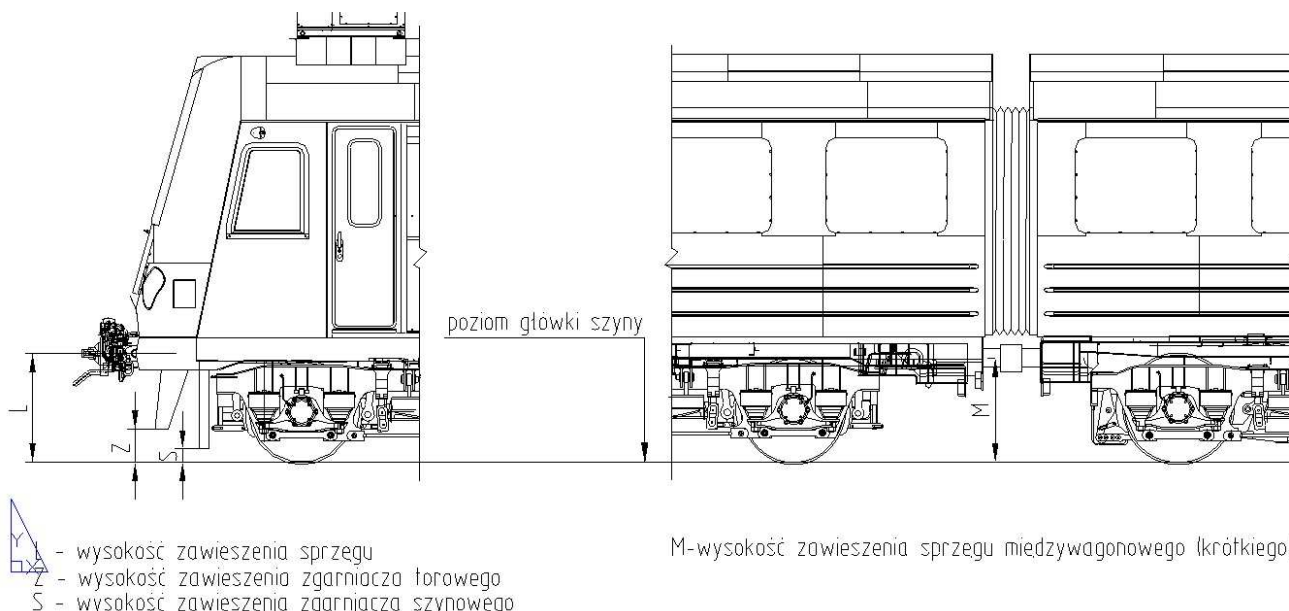
Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	109
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	PB41 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ PRZEGLĄDÓW Zespół napędu głównego						

L.p.	P3	P2	P1	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
						K p-p	P-ł
1	x	x	x	Sprawdzić stan osłon przekładni głównej i jej szczelność.	Brak pęknięć i odkształceń; przecieki są niedopuszczalne		
2	x	x	x	Kontrola zamocowania przekładni.	Brak poluzowań elementów mocujących		
3	x	x		Czyszczenie magnetycznych korków spustowych.			
4	x	x		Sprawdzić poziom oleju w obudowie przekładni i ewentualnie uzupełnić olej zgodnie z kartą smarowania napraw okresowych N1			
5	x	x		Sprawdzeni drożności korka spustowego.			
6	x			Wymiana oleju – zgodnie z kartą smarowania napraw okresowych N1.			
7	x			Czyszczenie korków spustowych.			
8	x			Kontrola segmentów klinowych sprzęgła wyjściowego.			
9	x	x		Sprawdzić wszystkie elementy układu zawieszenia silników trakcyjnych.	Brak śladów ocierania się, śruby dokręcone i zabezpieczone przed luzowaniem		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	110
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	PB60 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ PRZEGLĄDÓW Zespół agregatu sprężarkowego						

L.p.	P3	P2	P1	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
						K p-p	P-ł
Sprężarka główna							
1	x	x	x	Sprawdzić połączenia śrubowe.	Brak poluzowań		
2	x	x	x	Sprawdzić szczelność połączeń przewodów olejowych i przewodów sprężonego powietrza.	Brak przecieków		
3	x	x	x	Sprawdzić elementy mocujące agregat sprężarkowy.	Brak poluzowań		
4	x	x	x	Sprawdzić stan przyłączy elektrycznych.			
5	x	x		Skontrolować zawór bezpieczeństwa.			
6	x	x		Skontrolować stan zabrudzenia chłodnic.			
7	x	x		Skontrolować stan zabrudzenia filtra powietrza.			
8	x			Wymienić wkład filtra powietrza sprężarki.			
9	x			Sprawdzić stan przewodów elastycznych.	Brak uszkodzeń		
10	x			Wymienić wkłady filtrujące filtrów układu uzdatniania sprężonego powietrza.			
Sprężarka pomocnicza							
11	x	x	x	Sprawdzić połączenia śrubowe.	Brak poluzowań		
12	x	x		Sprawdzić stan i działanie sprężarki.	Praca sprężarki powinna odbywać się bez nadmiernej hałaśliwości		
13	x	x		Sprawdzić stan przyłączy elektrycznych.			
14	x	x		Sprawdzić stan i szczelność przyłączy pneumatycznych.			
15	x			Wymienić filtr wejściowy.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	111
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	P1 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA PRZEGLĄDÓW Wysokość zamocowania sprzęgu Scharfenberga, zgarniaczy torowych i szynowych						



Odległość od główki szyny w [mm]							
Odgarniaczy szynowych		Zgarniaczy torowych		Środka geometrycznego sprzęgu czołowego		Środka geometrycznego zderzaków międzywagonowych	
S		Z		L		M	
Wielkość kresowa [mm]							
Dolna	Górna	Dolna	Górna	Dolna	Górna	Dolna	Górna
100	110	95	140	910	960	940	955

UWAGA

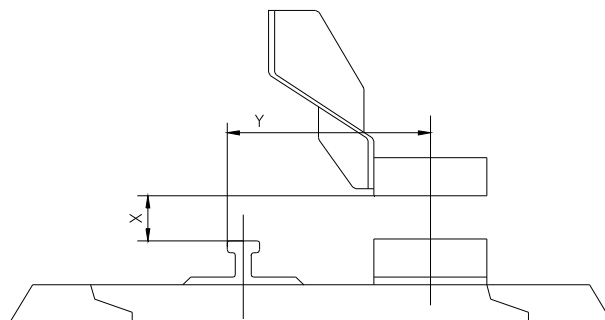
- 1) Wymiary eksploatacyjne parametru „L” mogą różnić się w zakresie minimalnego i maksymalnego zużycia obręczy zestawów kołowych.
- 2) Wymiar kresowy parametru „L” wynika z max zużycia obręczy zestawów kołowych.
- 3) Pomiaru parametru L dokonywać na co 6-tym P2.
- 4) Dopuszczalna w eksploatacji różnica zawieszenia zderzaków:
 - na jednej czołownicy $\leq 5\text{mm}$,
 - na obu końcach wagonu $\leq 8\text{mm}$.

Pomiar wykonał	
Data	
Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	112
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		Załącznik	P2 str.[1/3]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA PRZEGLĄDÓW Sprawdzenie działania urządzeń SHP, czuwaka i radiostopu				

Sprawdzenia działania urządzeń SHP, czuwaka i radiostopu należy wykonać niezależnie z każdej kabiny czołonu Ra i czołonu Rb

A. Sprawdzenie zabudowy elektromagnesów SHP



Lp.	Parametr	Wartość parametru [mm]	Wymiar rzeczywisty [mm]
1	X	145±5	
2	Y	270±10	

Użyte przyrządy

.....

Uwagi.....

.....

B. Sprawdzenie stacjonarne działania urządzeń SHP

Sprawdzenie stacjonarne działania **urządzeń SHP** polega na wzbudzeniu generatora SHP np. przez przyłożenie blachy pod elektromagnesem. W czasie próby należy sprawdzić, czy odpowiednie urządzenia systemu (lampa, buzzer, zawór) są aktywne w zależności od aktywnej kabiny. Wynik sprawdzenia zapisać w poniższej tabeli.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	113
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	P2 str.[2/3]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA PRZEGLĄDÓW Sprawdzenie działania urządzeń SHP, czuwaka i radiostopu						

L.p.	Parametr	Jednostka	Wartość znamionowa	Wartość zmierzona
1	Częstotliwość generatora	Hz	1000±2	
2	Napięcie wyjściowe zasilające elektromagnes	V	3,4±5%	
3	Czas opóźnienia zaświecenia się lampek	s	natychmiast	
4	Czas opóźnienia włączenia się bucza	s	2,5±0,2	

Ponadto sprawdzić działania wyłącznika awaryjnego generatora. W tym celu należy:

1). Wyłącznik awaryjny ustawić w położeniu OFF.

Powinno zaniknąć napięcie na elektromagnesach, a elektrozawór powinien pozostać przyciągnięty.

2). Ponownie wyłącznik awaryjny ustawić w położeniu ON. Powinno zaniknąć napięcie na elektrozaworze, powinno pojawić się napięcie na elektromagnesach i powinna zapalić się lampka sygnalizacyjna SHP w aktywnej kabinie. Po aktywacji generatora przyciskiem czujności jest on ponownie gotowy do pracy.

Wynik sprawdzeniapozytywny / negatywny¹⁾.

Sprawdzenie stacjonarne działania **urządzeń czuwaka** należy zapisać w poniższej tabeli.

L.p.	Parametr	Jednostka	Wartość znamionowa	Wartość zmierzona
1	Częstotliwość generatora	Hz	Nie dotyczy	---
2	Czas cyklu wzbudzenia dla funkcji czuwaka	s	60±2	
3	Czas opóźnienia włączenia się bucza	s	2,5±0,2	
4	Czas opóźnienia wyłączenia elektrozaworu	s	4,5±0,2	
5	Częstotliwość migania lampki czuwaka	Hz	2,5±0,3	

Ponadto należy sprawdzić, czy po wdrożeniu hamowania nagłego, wyluzowanie hamulca ezt jest możliwe tylko po wciśnięciu przycisku czujności i następnie kilkusekundowym naciśnięciu przycisku luzowanie.

Wynik sprawdzeniapozytywny / negatywny¹⁾.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	114
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		Załącznik	P2 str.[3/3]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA PRZEGLĄDÓW Sprawdzenie działania urządzeń SHP, czuwaka i radiostopu				

C. Sprawdzenie dynamiczne działania urządzeń SHP

Sprawdzenie dynamiczne generatora EDA-3 pracującego na pojeździe szynowym w systemie SHP-1 polega na określeniu czy jego czułość dynamiczna mieści się w granicach od 40 do 60%.

Sprawdzenie należy przeprowadzić zgodnie z odbiorem technicznym opisanym w DTR generatora EDA-3.

Wynik sprawdzenia.pozytywny / negatywny¹⁾.

Uwagi.

D. Sprawdzenie czuwaka aktywnego

Próbę tą należy przeprowadzić na odcinku bez rezonatorów torowych. Podczas jazdy lokomotywy z prędkością mniejszą od 10km/h czuwak nie powinien działać. Podczas jazdy z prędkością powyżej 10km/h co 60 s powinno nastąpić zapalenie się lampki sygnalizacyjnej czuwaka. Podczas tej próby należy sprawdzić, nie naciskając przycisku czujności czy po czasie $2,5 \pm 0,5s$, od chwili zapalenia się lampki, włączy się buczek oraz czy po czasie $4,5 \pm 0,2s$ od zapalenia się lampek nastąpi rozpoczęcie nagłego hamowania.

Wynik sprawdzenia.pozytywny / negatywny¹⁾.

Uwagi.

E. Sprawdzenie obwodu radiostopu

Dokonać sprawdzenia przez testowanie ręczne układu radiostopu zgodnie z instrukcją dla danego typu radia. Za pomocą radia przenośnego dokonać następujące próby :

1. Odebranie sygnału radiostopu na pojeździe (po wysłaniu sygnału z radia przenośnego na kanale 000) – po którym powinno nastąpić hamowanie nagłe pojazdu.
2. Wysłanie sygnału radiostopu z radia pojazdu na kanale 000 po którym powinno nastąpić zadziałanie radiostopu, a sygnał powinien zostać odebrany w radiu przenośnym

Wynik sprawdzenia.pozytywny / negatywny¹⁾.

Pomiar wykonał	
Data	
Podpis	

¹⁾ Niepotrzebne skreślić

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	115
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		Załącznik	P3 str.[1/4]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA PRZEGLĄDÓW Sprawdzenie ustawienia projektorów czołowych				

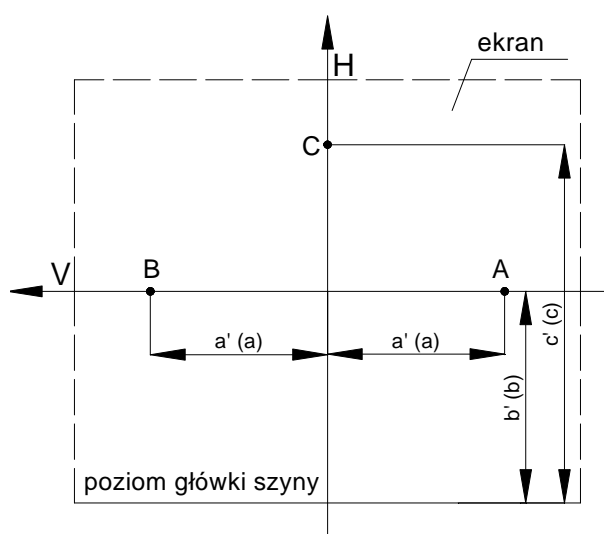
Przygotowanie pomiarów wykonać zgodnie z pkt. 3.3.8 normy ZN-01/PKP-3512-07.

Usytuowanie lamp powinno być zgodne z wymaganiami normy EN15153-1.

Badania przeprowadzić i kartę wypełnić niezależnie dla zespołu z kabiną A i kabiną B.

1. Lampy sygnałowe białe.

Rysunek ekranu do sprawdzenia lamp.



(a), (b), (c) - współrzędne usytuowania lamp na pojeździe

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

A, B, C - środki jasnych plam na ekranie

H - oś toru

$$a' = a$$

$$b' = b \left(1 - \frac{e}{400} \right)$$

$$c' = c \left(1 - \frac{e}{400} \right) \text{ gdzie:}$$

e – odległość mierzona od czoła lampy do ekranu (może ulegać zmianie w zależności od możliwości regulującego)

400m – wymagana długość oświetlenia szlaku.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	116
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	P3 str.[2/4]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA PRZEGLĄDÓW Sprawdzenie ustawienia projektorów czołowych						

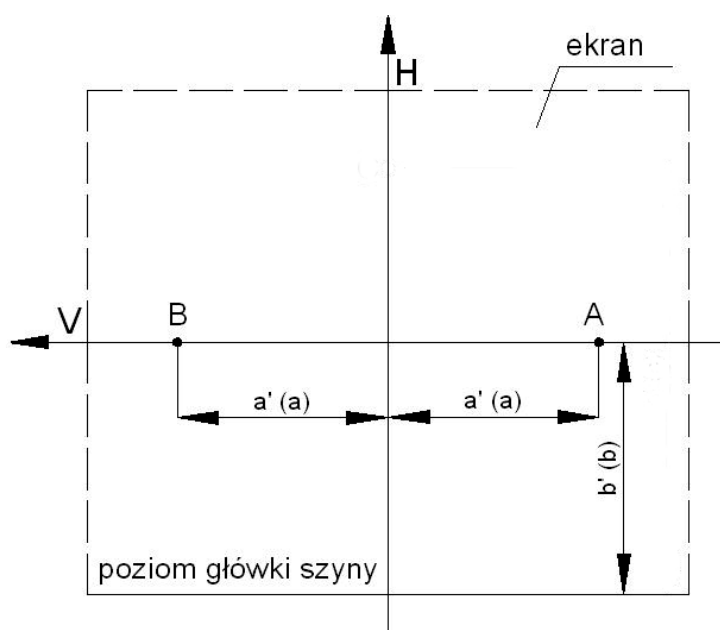
Środek jasnej plamy	Wielkość konstrukcyjna [mm]			Wielkość rzeczywista [mm]			
				Na pojeździe	Na ekranie		
Lampa A	a	1090	± 30		a'		± 35
Lampa B					a'		
Lampa A	b	1500			b'		
Lampa B					b'		
Lampa C	c	3561			c'		

Użyte przyrządy

Uwagi

2. Lampy sygnałowe czerwone

Rysunek ekranu do sprawdzenia lamp.



Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	117
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	P3 str.[3/4]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA PRZEGLĄDÓW Sprawdzenie ustawienia projektorów czołowych						

Objaśnienia symboli:

- (a), (b) - współrzędne usytuowania lamp na pojeździe
 a' , b' - współrzędne punktów A i B na ekranie.
 A, B - środki jasnych plam na ekranie
 H - oś toru

$$a' = a$$

$$b' = b \left(1 - \frac{e}{400} \right)$$

gdzie:

e – odległość mierzona od czoła lampy do ekranu (może ulegać zmianie w zależności od możliwości regulującego)

400m – wymagana długość oświetlenia szlaku.

Środek jasnej plamy	Wielkość konstrukcyjna [mm]			Wielkość rzeczywista [mm]			
				Na pojeździe	Na ekranie		
Lampa A	a	1265	± 30		a'		± 35
Lampa B					a'		
Lampa A	b	1630			b'		
Lampa B					b'		







Użyte przyrządy

Uwagi

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	118
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	P3 str.[4/4]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA PRZEGLĄDÓW Sprawdzenie ustawienia projektorów czołowych						

3. Sprawdzenie możliwości wyświetlania wymaganych świetlnych sygnałów czoła i końca pociągu

Sprawdzenie możliwości wyświetlania wymaganych Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury (Dz. U. nr 172 z 2005r. poz. 1444) świetlnych sygnałów czoła i końca pociągu dokonać na kompletnym pojeździe (przy złączonych zespołach 3-członowych).

L.p	Przewidziane Rozporządzeniem sygnały czoła i końca pociągu				Sprawdzenie możliwości wyświetlenia sygnału w badanym pojeździe		
	Nazwa sygnału	Kolor latarni			Schemat barwny 1)	Wynik sprawdzenia	Pozycja prze- łącznika światel
		dolna prawa 2)	górna	dolna lewa 2)			
1	Pc1	biała	biała	biała			
2	Pc2	biała	biała	czerwona			
3	Pc5	Czerwona (z tyłu pojaz- du)	-	czerwona (z tyłu po- jazdu)			
4	Tb1	-	-	biała (z przodu pojazdu)			
		-	-	biała (z tyłu po- jazdu)			
5	Pc6	czerwona	biała	czerwona			

1) – widok od strony czoła pojazdu

2) – w kierunku jazdy

Uwagi

.....

.....

Pomiar wykonał	
Data	
Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	119
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	P4 str.[1/8]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA PRZEGLĄDÓW Sprawdzenie stacjonarne układu hamulcowego i pomocniczych układów pneumatycznych						

1. Zasilanie zespołu trakcyjnego sprężonym powietrzem

Nr pró- by	Nazwa próby	Warunki próby	Wymaganie	Wynik próby	Ocena i uwagi
1.1	Czas napełniania układu pneumatycznego	Po napełnieniu układu pneumatycznego wyłączyć sprężarkę główną, opróżnić ze sprężonego powietrza zbiorniki główne zespołu i ponownie uruchomić sprężarkę	Czas napełniania zbiorników do 700 kPa nie dłuższy jak 10 min.		
1.2	Największe ciśnienie w zbiornikach głównych	ciśnienie na manometrze przewodu zasilającego w chwili wyłączenia sprężarki głównej	850 + 20kPa		
1.3	Najmniejsze ciśnienie robocze w układzie pneumatycznym	ciśnienie na manometrze przewodu zasilającego w chwili ponownego uruchomienia sprężarki głównej	700 - 20kPa		
1.4	Szczelność układu pneumatycznego	spadek ciśnienia na manometrze przewodu zasilającego mierzony po upływie 30 minut od wyłączenia sprężarki głównej	nie większy jak 20kPa/5min		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	120
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	P4 str.[2/8]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA PRZEGLĄDÓW Sprawdzenie stacjonarne układu hamulcowego i pomocniczych układów pneumatycznych						

2. Sprawdzenie działania hamulca PN

Nr pró- by	Nazwa próby	Warunki próby	Wymaganie	Wynik próby		Ocena i uwagi
2.1.	Szczelność układu hamulca PN mierzona na przewodzie głównym	Spadek ciśnienia na manometrze przewodu głównego mierzony po doprowadzeniu hamulca PN do stanu gotowości i ustawieniu nastawnika układu hamulcowego w pozycji „PS”	nie większy jak 10kPa/5 min.			
2.2.	Największe ciśnienia cylindrowe hamulca PN	Ciśnienia zmierzyć podczas hamowań nagłych wykonywanych w nastawieniu „MED” manipulatorem hamulców	Wagony toczne Ra i Rb 300^{+20}_{-10} kPa	Ra		
				Rb		
			Wagon silnikowy: S 370^{+20}_{-10} kPa	S		
2.3	Czasy napełniania cylindrów hamulcowych realizowane przez hamulec PN	Czasy mierzyć w sposób określony w punkcie 3.3.7 normy [1] podczas hamowań nagłych wykonywanych manipulatorem hamulców w nastawieniu „MED.”	1,5 □ 3,5s	Ra		
				S		
				Rb		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	121
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	P4 str.[3/8]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
<div>KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA PRZEGLĄDÓW</div> <div>Sprawdzenie stacyjne układu hamulcowego i pomocniczych układów pneumatycznych</div>						

Nr próby	Nazwa próby	Warunki próby	Wymaganie	Wynik próby		Ocena i uwagi
2.4	Czasy opróżniania cylindrów hamulcowych realizowane przez hamulec PN	Czasy opróżniania mierzyć w sposób określony w punkcie 3.3.7 normy [1] podczas luzowań hamulca po hamowaniach nagłych w nastawieniu „MED.”	$8 \pm 15s$	Ra		
				S		
				Rb		
2.5	Pierwszy stopień hamowania hamulcem PN	Wartości ciśnień w cylindrach mierzyć po przestawieniu dźwigni manipulatora hamulców z pozycji "RP" na "1B" w nastawieniu „PN” i ustabilizowaniu ciśnienia w przewodzie głównym	zmiany ciśnienia w cylindrach hamulcowych nie większe jak 5kPa w ciągu 60s	Ra		
				S		
				Rb		
2.6	Hamowanie stopniowe hamulcem PN	W nastawieniu „PN” dźwignię manipulatora hamulców przestawić do położenia „1B”, a następnie do kolejnych położań aż do pozycji "MB"	przynajmniej pięć różnych stopni hamowania	Ra		
				S		
				Rb		
2.7	Luzowanie stopniowe hamulcem PN	W nastawieniu jak wyżej po hamowaniu pełnym dźwignię manipulatora hamulców przestawiać do kolejnych położań aż do luzowania hamulca PN w pozycji "RP"	przynajmniej pięć różnych stopni odhamowania	Ra		
				S		
				Rb		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	122
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	P4 str.[4/8]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA PRZEGLĄDÓW Sprawdzenie stacyjne układu hamulcowego i pomocniczych układów pneumatycznych						

Nr próby	Nazwa próby	Warunki próby	Wymaganie	Wynik próby		Ocena i uwagi
2.8	Hamowanie nagłe na sygnał z urządzenia SHP	Nastawienie „MED”, brak reakcji maszynisty na symulowany sygnał z podtorza	według punktu 2.4.4 normy [1]	kabina Ra		
2.9	Hamowanie nagłe na sygnał z radiostopu	Nastawienie „MED. – Pospieszny”, symulacja sygnału radiowego	spadek ciśnienia w przewodzie głównym o co najmniej 180kPa/3s	kabina Ra		
				kabina Rb		
2.10	Hamowanie nagłe kabinowym zaworem hamulca bezpieczeństwa	Nastawienie „MED”, w aktywnej kabinie wcisnąć przycisk zaworu hamulca bezpieczeństwa	spadek ciśnienia w przewodzie głównym o co najmniej 180kPa/3s	kabina Ra		
				kabina Rb		
2.11	Hamowanie nagłe przedziałowym zaworem hamulca bezpieczeństwa	Nastawienie „MED”, po uaktywnieniu kabiny „A” otworzyć każdy zawór w każdym wagonie zespołu. Po uaktywnieniu kabiny "B" otworzyć jeden z zaworów i sprawdzić sygnały o jego otwarciu	sygnały akustyczny i świetlny o użyciu zaworów	kabina Ra		
				kabina Rb		
			ciśnienia cylindrowe 370 ± 10kPa (wagon silnikowy S), 300 ± 10kPa (wagony toczne Ra i Rb)	Ra		
				S		
				Rb”		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	123
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	P4 str.[5/8]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA PRZEGLĄDÓW Sprawdzenie stacjonarne układu hamulcowego i pomocniczych układów pneumatycznych						

Nr próby	Nazwa próby	Warunki próby	Wymaganie	Wynik próby		Ocena i uwagi
3.1	Największe ciśnienia cylindrowe hamulca EP-B	Ciśnienia zmierzyć podczas hamowania pełnego manipulatorem hamulców realizowanego w nastawieniu „EP”	wagony toczne 300^{+20}_{-10} kPa wagon napędny 370^{+20}_{-10} kPa	Ra”		
				S		
				Rb		
3.2	Czasy napełniania cylindrów hamulcowych realizowane przez hamulec EP-B	Czasy zmierzyć w sposób określony w punkcie 3.3.7 normy [1] podczas hamowania pełnego wykonywanego manipulatorem hamulców w nastawieniu „EP”	1,5 □ 3,5s	Ra		
				S		
				Rb		
3.3	Czasy opróżniania cylindrów hamulcowych realizowane przez hamulec EP-B	Czasy opróżniania mierzyć w sposób określony w punkcie 3.3.7 normy [1] podczas luzowania hamulca po hamowaniu pełnym w nastawieniu „EP” (dźwignię manipulatora przestawić do pozycji „RP”)	4 □ 10s	Ra		
				S		
				Rb		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	124
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	P4 str.[6/8]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA PRZEGLĄDÓW Sprawdzenie stacyjne układu hamulcowego i pomocniczych układów pneumatycznych						

Nr próby	Nazwa próby	Warunki próby	Wymaganie	Wynik próby		Ocena i uwagi
3.4	Hamowanie stopniowe hamulcem EP-B	W nastawieniu „EP” dźwignię manipulatora hamulców ustawiać w kolejnych pozycjach hamowania służbowego, aż do położenia "7"	w każdym położeniu dźwigni inne ciśnienia cylindrowe	Ra		
				S		
				Rb		
3.5	Luzowanie stopniowe hamulcem EP	W nastawieniu jak wyżej po zakończeniu poprzedniej próby dźwignię manipulatora hamulców przestawiać stopniowo w kierunku położenia „RP”, aż do całkowitego wyluzowania hamulca EP-B	w każdym położeniu dźwigni inne ciśnienia cylindrowe	Ra		
				S		
				Rb		

4. Sprawdzenie działania pozostałych zespołów układu hamulcowego

Nr próby	Nazwa próby	Warunki próby	Wymaganie	Wynik próby		Ocena i uwagi
4.1	Skok tłoka i działanie nastawiaczy	wykonać próbę według punktu 3.3.8 normy [1]	wagony toczne: Ra i Rb 95±5mm wagon silnikowy: S 110±5mm	Ra		
				S		
				Rb		
4.2	Działanie hamulca postojowego	W dowolnym nastawieniu uruchomić hamulec postojowy zespołu kolejno z obu kabin maszynisty	przyleganie klocków hamulcowych, czerwony zakres na wskaźniku	kabina Ra		
				kabina Rb		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	125
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	P4 str.[7/8]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA PRZEGLĄDÓW Sprawdzenie stacjonarne układu hamulcowego i pomocniczych układów pneumatycznych						

Nr próby	Nazwa próby	Warunki próby	Wymaganie	Wynik pró- by	Ocena i uwagi
4.3	Działanie ugięciowych czujników obciążenia	Sprawdzić położenie dźwigni względem korpusu i zabezpieczenie przed poluzowaniem nakrętek regulacyjnych	Położenie dźwigni zapewniające płynną zmianę sygnału wraz ze wzrostem masy wagonu. Wychylenie dźwigni zgodnie EN 57 060400-1-00		

5. Sprawdzenie działania zespołu syren i sprzęgu samoczynnego

Nr próby	Nazwa próby	Warunki próby	Wymaganie	Wynik pró- by		Ocena i uwagi
5.1	Uruchamianie syren z kabin maszynisty	Z każdej z kabin maszynisty zespołu trakcyjnego uruchomić syrenę niskotonową i syrenę wysokotonową	120dB w odległości 5 m od źródła. Dźwięk sygnału czysty bez zniekształceń Wy-soki albo niski dźwięk generowany przez odpowiednią syrenę	Ra ton wysoki		
				Ra ton niski		
				Rb ton wysoki		
				Rb ton niski.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	126
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	P4 str.[8/8]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA PRZEGLĄDÓW Sprawdzenie stacjonarne układu hamulcowego i pomocniczych układów pneumatycznych						

Nr próby	Nazwa próby	Warunki próby	Wymaganie	Wynik próby		Ocena i uwagi
5.2	Rozprężanie sprzęgu samoczynnego	Z każdej z kabin maszynisty zespołu trakcyjnego sprawdzić możliwość rozprężania sprzęgu na sygnał elektryczny	Możliwość rozprężnięcia	z kabiny Ra		
				z kabiny Rb		

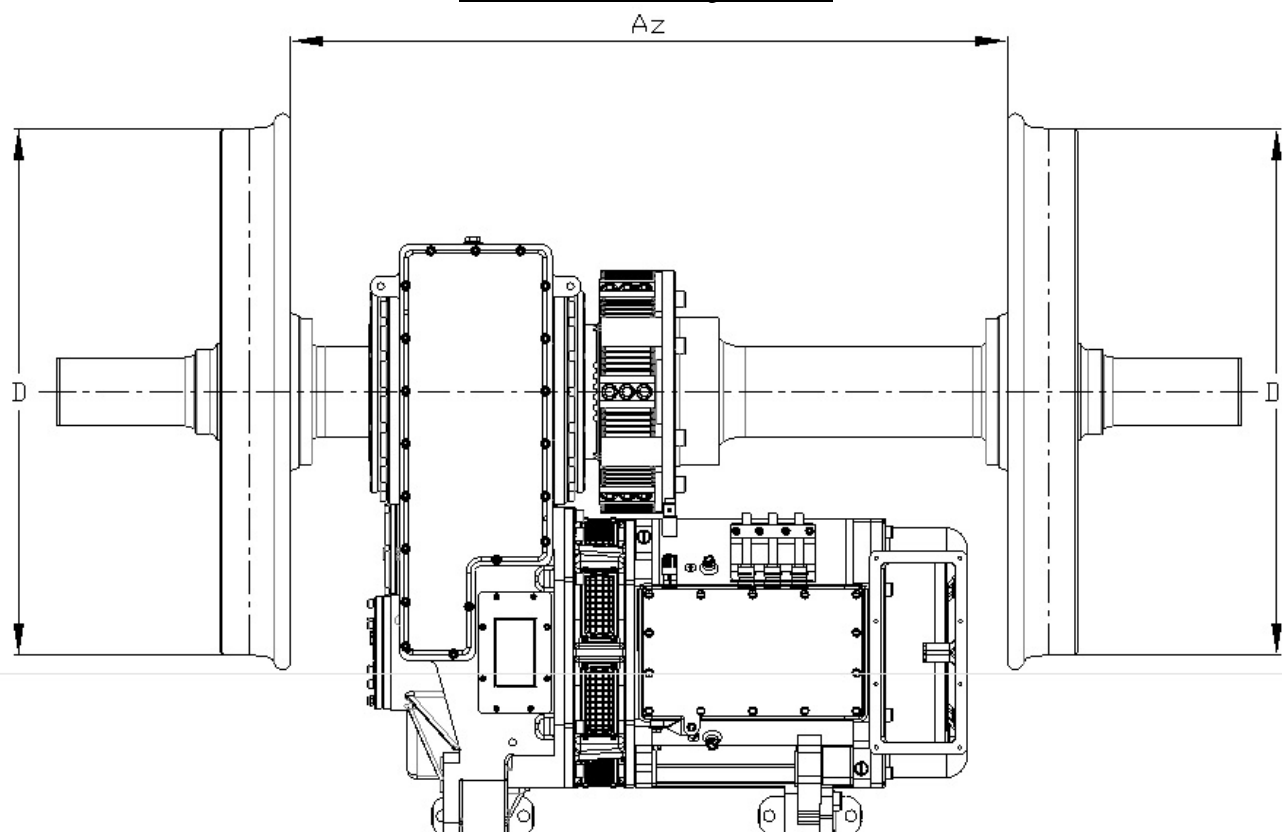
6. Sprawdzenie działania odbieraków prądu

Nr próby	Nazwa próby	Warunki próby	Wymaganie	Wynik próby		Ocena i uwagi
6.1	Napełnianie zbiornika odbieraków przez sprężarkę pomocniczą	Opróżnić ze sprężonego powietrza zbiorniki główne zespołu i zbiornik odbieraków. Uruchomić sprężarkę pomocniczą mierząc ciśnienie w zbiorniku odbieraków w chwili wyłączenia sprężarki i czas jej pracy	Największe ciśnienie w zbiorniku 600±30kPa Czas napełniania zbiornika nie dłuższy jak 210s			
6.2	Sterowanie odbierakami prądu	Z każdej z kabin kolejno podnieść i opuścić oba odbieraki prądu	Stan odbieraka zgodny z sygnałem z kabiny	kabiną Ra	Odb. "1"	
					Odb. "2"	
				kabiną Rb	Odb. "1"	
					Odb. "2"	

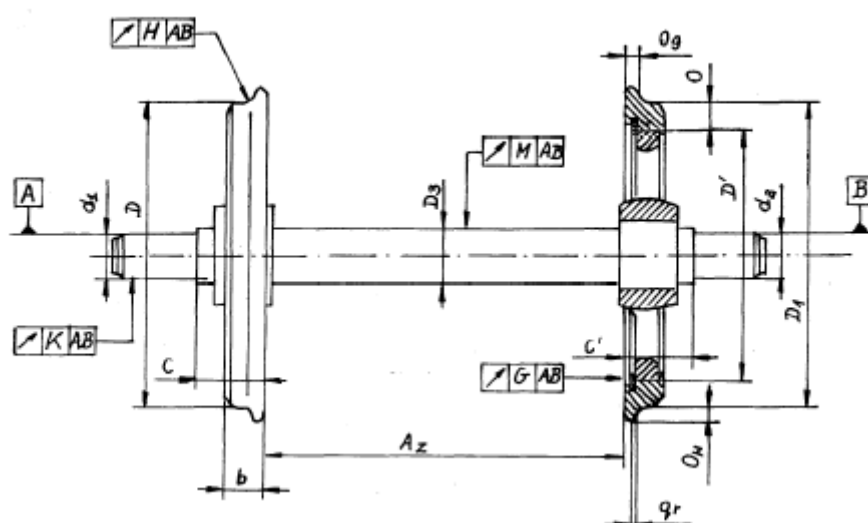
Pomiar wykonał	
Data	
Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	127
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		Załącznik	P5 str.[1/6]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA PRZEGLĄDÓW Pomiar zużycia obręczy zestawów kołowych				

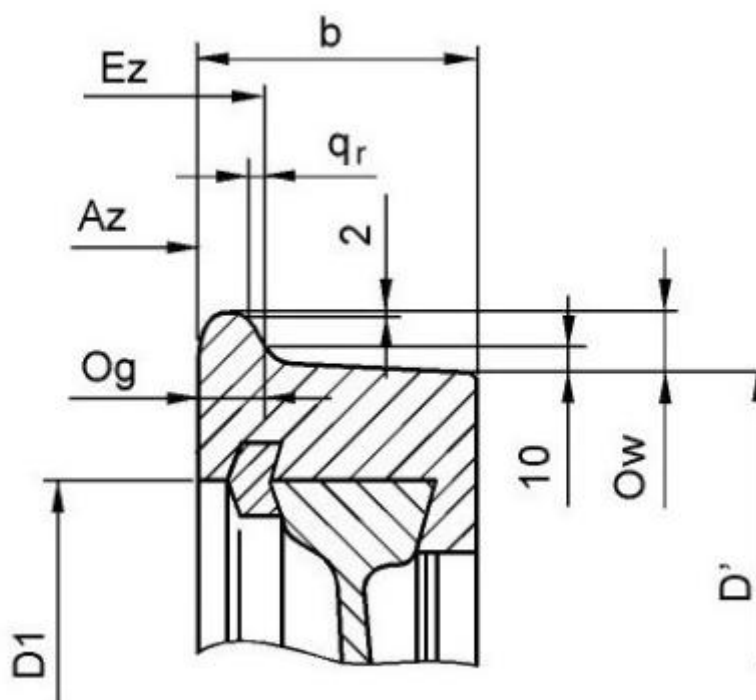
ZESTAW NAPĘDOWY



ZESTAW TOCZNY



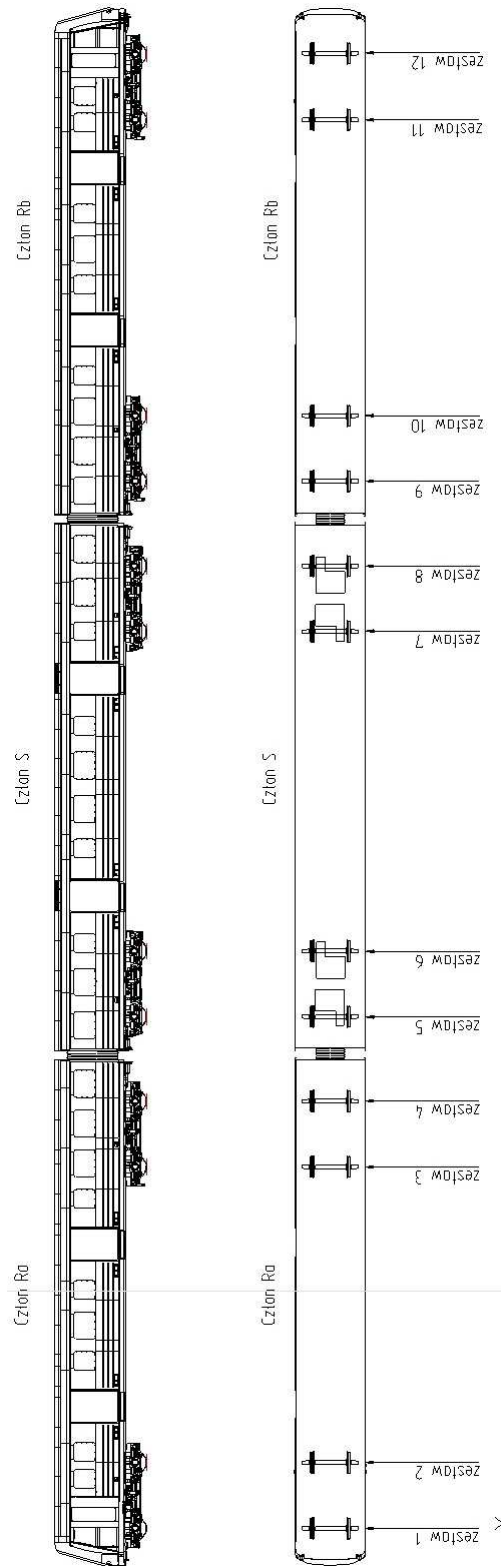
Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	128
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	P5 str.[2/6]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA PRZEGLĄDÓW Pomiar zużycia obręczy zestawów kołowych						



Legenda:

- O - grubość obręczy
- Og - grubość obrzeża
- Ow - wysokość obrzeża
- QR - stromość obrzeża
- Azi - odległość między wewnętrznymi powierzchniami obręczy
- D - średnica kół w okręgu tocznym
- Ez - odległość między zarysami obrzeży obręczy

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	129
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		Załącznik	P5 str.[3/6]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA PRZEGLĄDÓW Pomiar zużycia obręczy zestawów kołowych				



Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	130
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	P5 str.[4/6]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA PRZEGLĄDÓW Pomiar zużycia obręczy zestawów kołowych						

Człon Ra

Lp	Określenie pomiaru	Oznaczenie	Wielkość Kresowa [mm]	Wielkość rzeczywista								Uwagi
				Zestaw 1		Zestaw 2		Zestaw 3		Zestaw 4		
				Strona lewa	Strona prawa	Strona lewa	Strona prawa	Strona lewa	Strona prawa	Strona lewa	Strona prawa	
1	<u>Okręgi toczne</u>	D,D'	880									
	- średnica											
	- różnica średnic okręgów tocznych w jednym zestawie		≤ 0,5									
2	<u>Obręcze</u>											
	-grubość obręczy	0	35									
	-szerokość obręczy	b	136									
	-wysokość obrzeża	0 _w	25									
	-grubość obrzeża	0 _g	22									
	-stromość obrzeża	q _r	6,5									
	-symetria kół względem pionowej osi zestawu		≤ 1,0									
3	Odległość między wewnętrznymi płaszczyznami obręczy	A _z '	1362									
4	Wielkość prowadna	E _z	1410									
5	Wynik badania defektoskopowego											

A_z' – dotyczy zestawu kołowego zabudowanego na pojeździe- wykonać na co szóstym P2.
Zarys zewnętrzny obręczy: wg PN – EN 13715: 2011

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	131
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	P5 str.[5/6]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA PRZEGLĄDÓW Pomiar zużycia obręczy zestawów kołowych						

Człon Rb

Lp	Określenie pomiaru	Oznaczenie	Wielkość kresowa [mm]	Wielkość rzeczywista								Uwagi
				Zestaw 9		Zestaw 10		Zestaw 11		Zestaw 12		
				Strona lewa	Strona prawa	Strona lewa	Strona prawa	Strona lewa	Strona prawa	Strona lewa	Strona prawa	
1	<u>Okręgi toczne</u>	D,D'	880									
	- średnica											
	- różnica średnic okręgów tocznych w jednym zestawie		≤ 0,5									
2	<u>Obręcze</u>											
	-grubość obręczy	0	35									
	-szerokość obręczy	b	136									
	-wysokość obrzeża	0 _w	25									
	-grubość obrzeża	0 _g	22									
	-stromość obrzeża	q _r	6,5									
	-symetria kół względem pionowej osi zestawu		≤ 1,0									
3	Odległość między wewnętrznymi płaszczyznami obręczy	A _z '	1362									
4	Wielkość prowadna	E _z	1410									
5	Wynik badania defektoskopowego											

A_z' – dotyczy zestawu kołowego zabudowanego na pojeździe- wykonać na co szóstym P2.
Zarys zewnętrzny obręczy: wg PN – EN 13715: 2011

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	132
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	P5 str.[6/6]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA PRZEGLĄDÓW Pomiar zużycia obręczy zestawów kołowych						

Człon S

Lp	Określenie pomiaru	Oznaczenie	Wielkość kresowa [mm]	Wielkość rzeczywista								Uwagi
				Zestaw 5		Zestaw 6		Zestaw 7		Zestaw 8		
				Strona lewa	Strona prawa	Strona lewa	Strona prawa	Strona lewa	Strona prawa	Strona lewa	Strona prawa	
1	<u>Określi toczne</u>	D,D'	930									
	- średnica											
	- różnica średnic okręgów tocznych w jednym zestawie		≤ 0,5									
2	<u>Obręcze</u>											
	-grubość obręczy	0	40									
	-szerokość obręczy	b	136									
	-wysokość obrzeża	0 _w	25									
	-grubość obrzeża	0 _g	22									
	-stromość obrzeża	q _r	6,5									
	-symetria kół względem pionowej osi zestawu		≤ 1,0									
3	Odległość między wewnętrznymi płaszczyznami obręczy	A _z '	1362									
4	Wielkość prowadna	E _z	1410									
5	Wynik badania defektoskopowego											

A_z' – dotyczy zestawu kołowego zabudowanego na pojeździe
Zarys zewnętrzny obręczy: wg PN – EN 13715: 2011

Pomiar wykonał	
Data	
Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	133
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	P6 str.[1/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA PRZEGLĄDÓW Ogłędziny stanu instalacji i wyposażenia elektrycznego						

L.p.	Przedmiot	Wyniki oględzin	Uwagi
1.	Orurowanie Ogłędziny zewnętrzne w tym sprawdzenie: a) prawidłowości montażu b) prawidłowości promieni gięcia rur c) mocowania rur d) zakończenia rur		
2.	Korytka kablowe Ogłędziny zewnętrzne w tym sprawdzenie: a) prawidłowości montażu b) mocowania i łączeń poszczególnych części c) zamocowania przewodów w korytkach		
3.	Aparatura elektryczna Ogłędziny zewnętrzne w tym sprawdzenie: a) prawidłowości montażu aparatury b) mocowania i dokręcenia śrub mocujących c) odległości izolacyjnych od aparatów d) stanu zacisków podłączeniowych		
4.	Bateria akumulatorów Ogłędziny zewnętrzne w tym sprawdzenie: a) poziomu elektrolitu b) gęstości elektrolitu c) szczelności ogniów d) wentylacji skrzyni z baterii e) prawidłowości mocowania i blokady wózków		
5.	Lampy oświetleniowe Ogłędziny zewnętrzne w tym sprawdzenie: a) prawidłowości montażu reflektorów b) stanu odbłyśników i zwierciadeł reflektorów c) prawidłowości montażu lamp oświetlenia wnętrza d) stanu i czystości kloszy lamp oświetlenia wnętrza		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	134
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	P6 str.[2/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA PRZEGLĄDÓW Ogłędziny stanu instalacji i wyposażenia elektrycznego						

L.p.	Przedmiot	Wyniki oględzin	Uwagi
6.	Okablowanie Ogłędziny zewnętrzne w tym sprawdzenie: a) prawidłowości połączeń elektrycznych b) stanu zacisków i podłączenia przewodów do zacisków w tym szczególnie połączeń ochronnych c) stanu izolacji przewodów oraz odległości izolacyjnych odległości izolacyjnych d) mocowania wiązek przewodów i ochrony przed uszkodzeniem mechanicznym e) prawidłowości montażu przewodów na połączeniach ruchomych f) oznakowania przewodów		

Ogłędzin dokonał	
Data	
Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	135
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	P7 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA PRZEGLĄDÓW Sprawdzenie działania urządzeń systemu informacji pasażerskiej						

Sprawdzenie przeprowadzić i kartę wypełnić niezależnie dla zespołu z kabiną członu Ra i z kabiny członu Rb

- sterowanie informacją pasażerską wyświetlaną na tablicach informacyjnych: czołowych i bocznych LED oraz wewnętrznych LCD,
- sterowanie informacją akustyczną – automatyczne wypowiadanie komunikatów dla pasażerów zgodnie z realizowanym rozkładem jazdy,

1. Sprawdzenie działania systemu elektronicznych tablic informacyjnych zgodnie instrukcją wg DTR systemu informacji pasażerskiej

Wynik sprawdzenia

2. Sprawdzenie współpracy systemu informacji pasażerskiej pomiędzy poszczególnymi członami elektrycznego zespołu trakcyjnego EN57

Wynik sprawdzenia

3. Sprawdzenie działania urządzeń systemu informacji akustycznej zgodnie instrukcją wg DTR systemu informacji pasażerskiej

Wynik sprawdzenia

Ogłędzin dokonał	
Data	
Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	136
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	1P str.[1/6]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA PRZEGLĄDÓW PROTOKÓŁ WYKONANIA PRZEGLĄDU						

PROTOKÓŁ POTWIERDZENIA WYKONANIA PRZEGLĄDU

Miejscowość, data.....

Nr pojazdu EN57 -

Przebiegkm

Poziom utrzymania:

.....

1. Pojazd kolejowy kompletny

Czynności i wymagania (Nr arkusza wg DSU EN 57)	Potwierdzenie prze- prowadzenia prac przeeglądowych Data, podpis	Wynik odbioru po przeglądzie*)	Uwagi
BP1			

2. Podwozie (ostoja)

Czynności i wymagania (Nr arkusza wg DSU EN 57)	Potwierdzenie prze- prowadzenia prac przeeglądowych Data, podpis	Wynik odbioru po przeglądzie*)	Uwagi
BP2			

3. Nadwozie (pudło)

Czynności i wymagania (Nr arkusza wg DSU EN 57)	Potwierdzenie prze- prowadzenia prac przeeglądowych Data, podpis	Wynik odbioru po przeglądzie*)	Uwagi
BP3			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	137
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	1P str.[2/6]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA PRZEGLĄDÓW PROTOKÓŁ WYKONANIA PRZEGLĄDU						

4. Układ pneumatyczny

Czynności i wymagania (Nr arkusza wg DSU EN 57)	Potwierdzenie przeprowadzenia prac przeglądowych Data, podpis	Wynik odbioru po przeglądzie*)	Uwagi
BP6			

5. Wózek i usprężynowania

Czynności i wymagania (Nr arkusza wg DSU EN 57)	Potwierdzenie przeprowadzenia prac przeglądowych Data, podpis	Wynik odbioru po przeglądzie*)	Uwagi
BP7			

6. Hamulec

Czynności i wymagania (Nr arkusza wg DSU EN 57)	Potwierdzenie przeprowadzenia prac przeglądowych Data, podpis	Wynik odbioru po przeglądzie*)	Uwagi
BP8			

7. Zestawy kołowe, maźnice i czopy

Czynności i wymagania (Nr arkusza wg DSU EN 57)	Potwierdzenie przeprowadzenia prac przeglądowych Data, podpis	Wynik odbioru po przeglądzie*)	Uwagi
BP9			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	138
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	1P str.[3/6]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA PRZEGLĄDÓW PROTOKÓŁ WYKONANIA PRZEGLĄDU						

8. Urządzenia pociągowe (sprzęg Scharfenberga)

Czynności i wymagania (Nr arkusza wg DSU EN 57)	Potwierdzenie przeprowadzenia prac przeglądowych Data, podpis	Wynik odbioru po przeglądzie*)	Uwagi
BP11			

9. Urządzenia zewnętrzne

Czynności i wymagania (Nr arkusza wg DSU EN 57)	Potwierdzenie przeprowadzenia prac przeglądowych Data, podpis	Wynik odbioru po przeglądzie*)	Uwagi
BP12			

10. Urządzenia sanitarne

Czynności i wymagania (Nr arkusza wg DSU EN 57)	Potwierdzenie przeprowadzenia prac przeglądowych Data, podpis	Wynik odbioru po przeglądzie*)	Uwagi
BP14			

11. Drzwi

Czynności i wymagania (Nr arkusza wg DSU EN 57)	Potwierdzenie przeprowadzenia prac przeglądowych Data, podpis	Wynik odbioru po przeglądzie*)	Uwagi
BP17			

12. Ogrzewanie, wentylacja i klimatyzacja

Czynności i wymagania (Nr arkusza wg DSU EN 57)	Potwierdzenie przeprowadzenia prac przeglądowych Data, podpis	Wynik odbioru po przeglądzie*)	Uwagi
BP18			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	139
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	1P str.[4/6]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA PRZEGLĄDÓW PROTOKÓŁ WYKONANIA PRZEGLĄDU						

13. Aparatura elektryczna

Czynności i wymagania (Nr arkusza wg DSU EN 57)	Potwierdzenie przeprowadzenia prac przeglądowych Data, podpis	Wynik odbioru po przeglądzie*)	Uwagi
BP32			

14. Sygnalizacja i urządzenia radiowe

Czynności i wymagania (Nr arkusza wg DSU EN 57)	Potwierdzenie przeprowadzenia prac przeglądowych Data, podpis	Wynik odbioru po przeglądzie*)	Uwagi
BP33			

15. Maszyny elektryczne

Czynności i wymagania (Nr arkusza wg DSU EN 57)	Potwierdzenie przeprowadzenia prac przeglądowych Data, podpis	Wynik odbioru po przeglądzie*)	Uwagi
BP34			

16. Akumulatory

Czynności i wymagania (Nr arkusza wg DSU EN 57)	Potwierdzenie przeprowadzenia prac przeglądowych Data, podpis	Wynik odbioru po przeglądzie*)	Uwagi
BP35			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	140
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	1P str.[5/6]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA PRZEGLĄDÓW PROTOKÓŁ WYKONANIA PRZEGLĄDU						

17. Oświetlenie

Czynności i wymagania (Nr arkusza wg DSU EN 57)	Potwierdzenie prze- prowadzenia prac przeglądowych Data, podpis	Wynik odbioru po przeglądzie*)	Uwagi
BP36			

18. Okablowanie

Czynności i wymagania (Nr arkusza wg DSU EN 57)	Potwierdzenie prze- prowadzenia prac przeglądowych Data, podpis	Wynik odbioru po przeglądzie*)	Uwagi
BP38			

19. Układ elektronicznego sterowania i kontroli

Czynności i wymagania (Nr arkusza wg DSU EN 57)	Potwierdzenie prze- prowadzenia prac przeglądowych Data, podpis	Wynik odbioru po przeglądzie*)	Uwagi
BP39			

20. Zespoły napędu głównego

Czynności i wymagania (Nr arkusza wg DSU EN 57)	Potwierdzenie prze- prowadzenia prac prze- glądowych Data, podpis	Wynik odbioru po przeglądzie*)	Uwagi
BP41			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	141
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	1P str.[6/6]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA PRZEGLĄDÓW PROTOKÓŁ WYKONANIA PRZEGLĄDU						

21. Zespół agregatu sprężarkowego

Czynności i wymagania (Nr arkusza wg DSU EN 57)	Potwierdzenie przeprowadzenia prac przeglądowych Data, podpis	Wynik odbioru po przeglądzie*)	Uwagi
BP60			

*) należy wpisać pozytywny lub negatywny

Dodatkowe uwagi dostrzeżone w trakcie przeglądu nieopisane w wyżej wymienionych punktach:

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

Pojazd sprawny/niesprawny* technicznie

Wykonał:

1.
2.

Odebrał:

1.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	142
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	BN1 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ NAPRAW Pojazd kolejowy kompletny						

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
					K p-p	P-I
1	x	x	Dokonać demontażu podzespołów i urządzeń z elektrycznego zespołu trakcyjnego.			
2	x	x	Dokonać weryfikacji pod kątem uszkodzeń zdemontowanych podzespołów i urządzeń.			
3	x	x	Uszkodzone podzespoły naprawić lub wymienić na nowe i zamontować na elektrycznym zespole trakcyjnym. Sprawdzić prawidłowość ich zamocowania.			
4	x	x	Wykonać malowanie poszczególnych modułów elektrycznego zespołu trakcyjnego.		N35	
5	x	x	Sprawdzić umiejscowienie i czytelność wykonanych napisów i znaków.			
6	x	x	Zamontować wózki pod elektrycznym zespołem trakcyjnym.			
7	x	x	Sprawdzić wymiary ostoi.		N2, N3, N4	
8	x	x	Sprawdzić układ usprężynowania.			
9	x	x	Sprawdzić ważność atestów gaśnic.			
10	x	x	Sprawdzić wielkość skoku tłoka cylindra hamulcowego. Wykonać próby statyczne hamulca i układu pneumatycznego.	Luz między klockiem hamulcowym a okręgiem koła 3÷10 mm	N16	
11	x	x	Sprawdzić urządzenia bezpieczeństwa pociągu.	Szczelność przewodów pneumatycznych		
12	x	x	Sprawdzić wysokość: zgarniaczy torowych, zgarniaczy szynowych, sprzęgu Scharfenberga oraz zabudowy elektromagnesu SHP.		N18, N19	
13	x	x	Sprawdzić działanie reflektorów.			
14	x	x	Sprawdzić kompletność i mocowanie wyposażenia kabiny maszynisty.			
15	x	x	Sprawdzić instalację ogrzewczą.			
16	x	x	Sprawdzić sygnały akustyczne.			
17	x	x	Dokonać sprawdzeń gaśnic przeciwpożarowych.			
18	x	x	Sprawdzić prawidłowość plombowania zespołów i urządzeń.			
19	x	x	Sporządzić protokół rekonstrukcji i robót dodatkowych.			1
20	x	x	Sporządzić protokół jazdy próbnej.			2
21	x	x	Sporządzić protokół elektrycznego zespołu trakcyjnego po naprawie.			3
22	x	x	Wystawić „Kartę Gwarancyjną”.			4
23	x	x	Wystawić „Świadectwo Kontroli Jakości”.			5

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	143
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	BN2 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ NAPRAW Podwozie (ostoja)						

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
					K p-p	P-I
1		x	Zdemontować wszystkie elementy odejmowalne z ostoi, oczyścić ostoję z zanieczyszczeń i korozji, sprawdzić czy nie ma pęknięć, wybrzuszeń, wgnieceń lub nadmiernego zużycia. Naprawić lub wymienić uszkodzone bądź zużyte elementy ostoi.	Dopuszczalne zużycie: 0,2 grubości materiału		
2	x		Ostoję pojazdu oczyścić, sprawdzić jej elementy – w razie stwierdzenia pęknięć, wybrzuszeń i wgnieceń naprawić lub wymienić uszkodzone lub zużyte elementy ostoi.	Maksymalne dopuszczalne wygięcie ostojnicy w płaszczyźnie pionowej $\pm 5\text{mm}$		
3	x	x	Sprawdzić wymiary ostoi, w przypadku przekroczonych wartości naprawić pognięte lub uszkodzone części ostoi wymienić.	Pęknięcia należy wzmocnić nakładkami o grubości 0,8 grubości ścianek, do których spawa się nakładki		
4		x	Wymiary ostoi doprowadzić do wielkości konstrukcyjnych		N2, N3, N4	
5	x	x	Sprawdzić, a następnie naprawić bądź wymienić wsporniki, wieszaki, itp.			
6	x	x	Uzupełnić zabezpieczenie antykorozyjne, a następnie ostoję pomalować.		N35	
7	x	x	Skontrolować belkę nadwózkową oraz miejsce podparcia nadwozia na wózkach.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	144
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusze	BN3 str.[1/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ NAPRAW Nadwozie (pudło)						

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
					K p-p	P-I
1	x	x	Oczyszczyć i sprawdzić poszycie dachu, ściany boczne i czołowe oraz podłogi, wymienić skorodowane lub uszkodzone części poszycia, zabezpieczyć przed korozją.	Dopuszczalna falistość ścian bocznych mierzona liniałem o dł. 1m w każdym miejscu nie może przekraczać 2mm w P5 i 2,5mm w P4. Falistość dachu w kierunku wzdłużnym nie może przekraczać 3mm		
2	x	x	Szkielet stalowy pudła oczyścić z zanieczyszczeń i korozji. Uszkodzone lub zużyte elementy naprawić bądź wymienić. Zabezpieczyć antykorozyjnie. Szkielet pomierzyć i doprowadzić do wielkości konstrukcyjnych.	Dopuszczalne zużycie po P5 0,2mm grubości blachy. Dopuszczalne zużycie po naprawie 10% grubości materiału.		
3	x	x	Drzwi zewnętrzne sprawdzić, naprawić lub uszkodzone elementy napędowe wymienić.			
4	x	x	Skorodowane i uszkodzone drzwi zewnętrzne wymienić na nowe. Wymienić uszczelnienia.			
5	x		Dokonać pomiaru geometrii pudła, otworów drzwiowych i okiennych.		N5, N6, N7	
6	x	x	Okna i mechanizmy okienne sprawdzić, uszkodzone elementy naprawić lub wymienić. Szyby okienne sprawdzić, oczyścić, uszkodzone wymienić. Sprawdzić uszczelki szyb, uszkodzone wymienić.	Podczas naprawy „P5” wszystkie uszczelki wymienić na nowe		
7	x	x	Uszkodzone wyłożenie ścian wewnętrznych, podłogi i sufitów naprawić lub wymienić. Uzupełnić izolację dźwiękochłonną i termiczną.	Uszkodzenie elementów drzwi przez korozję nie może przekraczać 10% grubości materiału przy naprawie P5 i 20% przy P4		
8	x	x	Wykładzinę podłogową wmyć, oczyścić, uszkodzoną naprawić lub wymienić.			
9	x	x	Sprawdzić urządzenia wentylacyjne.			
10	x	x	Oczyszczyć, sprawdzić urządzenia i wyposażenie wszystkich przedziałów, naprawić lub wymienić części uszkodzone.			
11	x	x	Sprawdzić fotel maszynisty – uszkodzony wymienić.			
12	x	x	Tabliczki ostrzegawcze i informacyjne oczyścić, uszkodzone wymienić.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	145
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	BN3 str.[2/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ NAPRAW Nadwozie (pudło)						

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
					K p-p	P-I
13	x	x	Wycieraczki szyb osłony przeciwsłoneczne zdjąć, sprawdzić, uszkodzone elementy wymienić lub naprawić.			
14		x	Pomalować pudło wewnątrz i z zewnątrz, wyposażenia oraz urządzenia wewnętrzne, wykonać wszystkie napisy zgodnie z normą o znakowaniu taboru elektrycznego.		N35	
15	x	x	Dokonać próby szczelności elektrycznego zespołu trakcyjnego.		N22	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	146
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	BN6 str.[1/3]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ NAPRAW Układ pneumatyczny						

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
					K p-p	P-I
1		x	Zdemontować instalację powietrzną i na nowo ułożyć przewody pneumatyczne.	Przewody powietrza powinny być szczelne przy ciśnieniu powietrza 0,5MPa		
2	x		Sprawdzić drożność przewodów i sprawdzić szczelność połączeń orurowania			
3	x	x	Zdemontować wszystkie urządzenia pneumatyczne: instalacji drzwi, instalacji podwozia, instalacji wnętrza wagonu oraz dokonać demontażu urządzeń hamulcowych.	W razie konieczności wymiany podzespołów bądź elementów hamulca należy postępować zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną EN 57 –Op		
4	x	x	Sprężarki: główną i pomocniczą oraz tablice pneumatyczne przekazać do naprawy zakładom produkującym te urządzenia lub do zakładu posiadającego uprawnienia na naprawę P5 EZT			
5	x	x	Sprawdzić zawory redukcyjne w instalacji drzwiowej – uszkodzone naprawić lub wymienić.	Zawór musi być szczelny przy 0,83 MPa - dopuszczalny ubytek 0,01 Mpa w czasie 5 minut.		
6	x	x	Sprawdzić zawory bezpieczeństwa– uszkodzone elementy naprawić lub wymienić. Dokonać prób działania na stanowisku prób.	Zawór wyregulować na max. ciśnienie 0,98 MPa		
7	x	x	Sprawdzić zawory zwrotne – uszkodzone elementy zaworu naprawić lub wymienić.	Zadziałanie przy różnicy ciśnień powietrza 0,01 ÷ 0,03 MPa		
8	x	x	Sprawdzić zawór syren – uszkodzony naprawić lub wymienić.		N16	
9	x	x	Sprawdzić kurki odcinające, spustowe, przestawcze i końcowe – uszkodzone naprawić lub wymienić.	Szczelność musi być zachowana przy ciśnieniu 0,98MPa		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	147
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	BN6 str.[2/3]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ NAPRAW Układ pneumatyczny						

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
					K p-p	P-I
10	x	x	Sprawdzić filtry powietrza– uszkodzone naprawić lub wymienić			
11	x	x	Wszystkie powierzchnie współpracujące urządzeń pneumatycznych poddane sprawdzeniu lub naprawie przed ich montażem smarować.		N1	
12	x	x	Zbiorniki powietrza oczyścić, przedmuchać i sprawdzić zgodnie z przepisami Dozoru Technicznego Po naprawie i badaniu zbiorniki pomalować.	Powierzchnie zbiorników nie mogą mieć uszkodzeń mechanicznych. Łagodne zagłębienia lub wypukłości nie mogą być większe niż 1,5% długości lub szerokości zbiornika podczas naprawy „ P4 ”. Próba szczelności zbiorników powietrza przy ciśnieniu 0,5MPa w czasie 5min . Podczas naprawy „ P5 ” szczelność zbiorników należy sprawdzić wodą o ciśnieniu roboczym wyższym o 0,25MPa od ciśnienia obliczeniowego w czasie 5min . Data i miejsce próby wodnej powinna być umieszczona na tabliczce zbiornika. Wyniki badań należy zanotować w „Arkuszu badania zbiornika ciśnieniowego”.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	148
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusze	BN6 str.[3/3]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ NAPRAW						
Układ pneumatyczny						

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
					K p-p	P-I
13	x	x	Zamontować wszystkie naprawione urządzenia pneumatyczne. Do montażu użyć nowych elementów złącznych.	Elementy i podzespoły montować zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną EN 57-Op		
14	x	x	Sprawdzić drożność sprzęgów powietrza – uszkodzone naprawić lub wymienić. Wymienić gumowe pierścienie uszczelniające.	Główki i końcówki sprzęgów hamulcowych nie mogą wykazywać uszkodzeń mechanicznych; sprzęgi powinny być drożne		
15	x	x	Sprawdzić stan i działanie manometrów – uszkodzone lub niesprawne naprawić zgodnie z obowiązującymi WT sprawdzania manometrów.	Brak nieszczelności, uszkodzeń gwintu, szyby; przeglądu dokonać wg WT sprawdzania manometrów P-067BK		
16	x	x	Sprawdzić stan syren – syreny nie spełniające wymagań wyregulować lub wymienić.	120dB w odległości 5 m od źródła		
17	x	x	Sprawdzić samoczynne zawory wylotowe SHP – uszkodzone naprawić lub wymienić.	Potwierdzenie zadziałania po zaniku napięcia, brak nieszczelności		
18	x	x	Sprawdzić wyłącznik główny SHP – uszkodzony naprawić lub wymienić.			
19	x	x	Sprawdzić zawór nagłego hamowania – uszkodzony naprawić lub wymienić.	Brak uszkodzeń, przetarć elementów ciągowych		
20	x	x	Zmontować układ sprężonego powietrza i przeprowadzić próby.		N16	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	149
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	BN7 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ NAPRAW Wózek i usprężynowanie						

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
					K p-p	P-ł
1	x	x	Wymontować wózki napędowe i toczne z pod elektrycznego zespołu trakcyjnego. Zdemontować z wózków wszystkie zespoły, podzespoły i elementy			
2	x	x	Wszystkie zespoły, podzespoły i elementy wózków oczyścić z brudu i korozji.			
3		x	Oczyścić ramy wózków i belki bujakowe z brudu i korozji metodą piaskowania lub śrutowania.	Miejscowe wytarcia i zużycia po P4 nie mogą przekraczać 0,1 grubości materiału na długości 1 m lub powierzchni 0,02 m2		
4	x	x	Sprawdzić czy ramy wózków i belek bujakowych nie posiadają pęknięć lub innych uszkodzeń mechanicznych szczególnie w miejscach spawanych.			
5	x	x	Dokonać pomiaru ramy wózka i belek bujakowych		N8	
6	x		Ramy wózków doprowadzić do wymiarów naprawczych.			
7		x	Ramy wózków doprowadzić do wymiarów konstrukcyjnych.		N8	
8	x	x	Sprawdzić stan wsporników przyspawanych do ram wózków - uszkodzone naprawić lub wymienić.			
9	x	x	Przeprowadzić naprawę ram wózków i belek bujakowych poprzez spawanie pęknięć, usunięcie zwichrowań, wygięć i wybrzuszeń przez prostowanie.			
10	x	x	Dokonać pomiarów ram wózków i belek bujakowych po naprawie.		N8	
11		x	Zabezpieczyć ramę wózka antykorozyjnie.			
12	x	x	Sprawdzić stan i działanie amortyzatorów. Elementy uszkodzone wymienić.	Brak uszkodzeń elementów		
13	x	x	Sprawdzić stan pozostałych elementów wózków: - zabezpieczeń, śrub regulacyjnych, śrub mocujących, sworzni, wieszaków. Części uszkodzone lub zużyte wymienić.	Wymiary naprawcze otworów tulejek D+0,3mm, średnice sworzni d – 0,5mm		
14	x	x	Sprawdzić dźwignie, cięgła i wieszaki hamulca mechanicznego wózka. Sprawdzić luzy połączeń sworzni-tulejka. Uszkodzone wymienić.	Dla średnicy przegubu do 30 mm-0,5mm powyżej 30mm -0,8mm		
15	x		Sprawdzić wszystkie elementy gumowe i metalowo – gumowe. Uszkodzone wymienić.			
16		x	Wymienić wszystkie elementy gumowe i metalowo – gumowe na nowe.			
17	x	x	Sprawdzić usprężynowanie bujakowe		N11	
18	x	x	Sprawdzić stan i wymiary sprężyn gumowo - metalowych maźniczych		N10	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	150
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	BN7 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ NAPRAW Wózek i usprężynowanie						

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
					K p-p	P-ł
19	x	x	Elementy i części wózków po odbiorze pomalować.		N35	
20	x	x	Zmontować wózki po naprawie wszystkich zespołów.			
21	x	x	Wyregulować układ dźwigniowo – ciąglowy hamulca mechanicznego na wózku.			
22	x	x	Obciążyć wózek na stanowisku obciążeniem próbnym. Wyregulować wózek.		N12	
23	x	x	Sprawdzić szczelność przewodów powietrznych.			
24	x	x	Sprawdzenie luzów węzła przymażniczego		N9	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	151
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusze	BN8 str.[1/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ NAPRAW Hamulec – część mechaniczna						

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
					K p-p	P-ł
1		x	Zdemontować cylindry hamulcowe. Dokonać oględzin elementów i podzespołów pod kątem uszkodzeń. Stwierdzenie uszkodzeń lub nieprawidłowości - dokonać naprawy. Uszkodzone elementy naprawić lub wymienić na oryginalne nowe.			
2		x	Zdemontować dźwignie przycylindrowe i cięgła środkowe. Dokonać oględzin elementów i podzespołów pod kątem uszkodzeń. Stwierdzenie uszkodzeń lub nieprawidłowości - dokonać naprawy. Uszkodzone elementy naprawić lub wymienić na oryginalne nowe.			
3		x	Naprawić lub wymienić skrzynki hamulca bezpieczeństwa, zabudować w wagonie i połączyć z instalacją. Naprawić i zamontować zawór nagłego hamowania. Wyregulować i sprawdzić działanie hamulca bezpieczeństwa	Pociągnięcie rękojeści hamulca bezpieczeństwa z siłą 300N powinno wywołać nagłe hamowanie. Zerwanie drutu zaplombowanej rękojeści 40÷50N.		
4	x	x	Zdemontować nastawiacze klocków hamulcowych DRV – naprawić – sprawdzić na stanowisku kontrolnym	Naprawić zgodnie z DTR		
5	x	x	Wymienić wstawki klocków hamulcowych.			
6	x	x	Dokonać pomiaru luzu między wstawkami klocków hamulcowych a okręgiem tocznym koła.	3÷10 mm		
7	x	x	Dokonać sprawdzenia i regulacji hamulca postojowego.	Cylinder sprężynowy powinien płynnie się przesuwać. Musi istnieć możliwość odłużowania go za pomocą linki odłużniawej. Linki cięgieł giętkich hamulca ręcznego nie mogą mieć przetarć, naderwań i innych uszkodzeń		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	152
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	BN8 str.[2/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ NAPRAW Hamulec – część mechaniczna						

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
					K p-p	P-ł
8	x	x	Dokonać sprawdzenia wszystkich tablic prze- stawczych			
9	x	x	Dokonać regulacji klocków hamulcowych i skoku tłoka cylindra hamulcowego	Skok tłoka wagonu Ra i Rb - 95±5mm Wagon S -110±5mm	N16	
10	x	x	Dokonać oględzin szczęk, dźwigni, łączników i wieszaków w mechanizmach zaciskowych klocków hamulcowych. W przypadku stwier- dzenia pęknięć, wytarć lub uszkodzeń na tych elementach należy je wymienić na nowe			
11	x	x	Sprawdzić średnice otworów w dźwigniach i wieszakach hamulcowych oraz średnice sworzni hamulcowych. Doprowadzić otwory w dźwigniach i wiesz- kach hamulca do wymiarów konstrukcyjnych lub naprawczych. Zużyte sworznie hamulcowe i tulejki wymienić na nowe.	Otwory w elementach układu ha- mulcowego nie mogą wykazywać odkształceń oraz przekraczać wy- miarów konstrukcyjnych.	*)	
12	x	x	Sprawdzić stan tabliczek opisowych. Jeżeli są nieczytelne wymienić lub poprawić napisy			

Dopuszczalne luzy na przegubach w układzie hamulca.

Średnica przegubu	do 30 mm	powyżej 30 mm
Dopuszczalny luz	0,5 mm	0,8 mm

Uwaga:

Sworznie i tulejki układu hamulcowego podczas naprawy P5 wymienić na nowe.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	153
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	BN9 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ NAPRAW Zestawy kołowe, maźnice, czopy						

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
					K p-p	P-I
1	x	x	Wymontować zestawy kołowe z wózka. Zdemonstować maźnice z zestawu kołowego.			
2	x	x	Zestaw kołowy, maźnice i łożyska oczyścić, umyć i odrdzewić.			
3	x	x	Wykonać defektoskopowe badanie osi zestawu kołowego.		N17	
4	x	x	Sprawdzić oś zestawu kołowego na występowanie pęknięć na powierzchni.		N17	
5	x	x	Sprawdzić stan powierzchni czopów osiowych – zarysowania usunąć poprzez wykonanie czopa podwymiarowego	Czopy powinny być gładkie, bez rys i śladów zatarć		
6	x	x	Sprawdzić osadzenie kół zestawu kołowego.	Nie dopuszcza się widocznych śladów przesunięcia		
7	x	x	Po wymianie elementów zestawu kołowego wyważyć zestaw kołowy, sprawdzić jego rezystancję.	Dopuszczalny. moment niewyważenia statycznego 0,25 kgm. Oporność 0,01Ω		
8	x	x	Wykonać pomiary geometryczne zestawów kołowych		N17	
9	x	x	Oczyścić maźnicę.			
10	x	x	Sprawdzić czy elementy maźnicy nie mają pęknięć.			
11	x	x	Sprawdzić szczelność pokryw i luzy labiryntów.			
12	x		Umyć łożyska osiowe.			
13	x		Sprawdzić łożyska osiowe. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń lub nadmiernego zużycia łożysko wymienić.			
14		x	Wymienić łożyska osiowe.			
15	x	x	Wymienić smar w łożysku.		N1	
16	x	x	Sprawdzić elementy zawieszenia przekładni osiowej, elementy uszkodzone naprawić lub wymienić na oryginalne nowe.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	154
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusze	BN11 str.[1/3]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ NAPRAW Urządzenia pociągowe (sprzęg Scharfenberga)						

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
					K p-p	P-I
Całość sprzęgu						
1	x	x	Wymontować sprzęg z zespołu trakcyjnego.			
2	x	x	Oczyszczyć sprzęg.			
3	x	x	Zmierzyć luz sprzęgu (przed rozmontowaniem).	luz 2mm		
4	x	x	Rozebrać sprzęg na poszczególne podzespoły. Dokładnie oczyścić podzespoły.			
5	x	x	Dokonać kontroli wzrokowej pod kątem korozji, zużycia i uszkodzeń zewnętrznych, która pozwoli stwierdzić czy podzespoły lub części muszą być naprawiane lub wymieniane.			
Uziemienie						
6	x	x	Oczyszczyć znak uziemienia.			
7	x	x	Wymenić śruby i podkładki zabezpieczające.			
8	x	x	Oczyszczyć do gołego metalu końcówki linek uziemiających oraz trzpieni uziemiających.			
9	x	x	Wymenić linki uziemiające.			
Złącze głównego przewodu powietrza						
10	x	x	Rozmontować złącze.			
11	x	x	Sprawdzić elementy złącza pod kątem zużycia i uszkodzeń.			
12	x	x	Wymenić przewód gumowy, pierścienie uszczelniające, pierścień gumowy.			
13	x	x	Wymenić sprężyny dociskowe zaworów.			
14	x	x	Wymenić sprężynę zabezpieczającą.			
15	x	x	Sprawdzić grzybek zaworu. Uszkodzony lub zużyty wymienić.			
16	x	x	Sprawdzić szczelność przed zamontowaniem w sprzęgu.			
Złącze przewodu zasilającego						
17	x	x	Rozebrać złącze i oczyścić wszystkie jego elementy.			
18	x	x	Sprawdzić poszczególne elementy pod kątem zużycia.			
19	x	x	Wymenić popychacz zaworu.			
20	x	x	Wymenić pierścień uszczelniający.			
21	x	x	Sprawdzić pod kątem zużycia lub uszkodzenia grzybek zaworu. Uszkodzony lub zużyty wymienić.			
22	x	x	Po zmontowaniu sprawdzić wszystkie elementy doprowadzające sprężone powietrze.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	155
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	BN11 str.[2/3]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ NAPRAW Urządzenia pociągowe (sprzęg Scharfenberga)						

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
					K p-p	P-I
Urządzenie centrujące						
23	x	x	Rozebrać urządzenie centrujące i oczyścić wszystkie jego elementy.			
24	x	x	Sprawdzić wzrokowo pod kątem zużycia lub uszkodzenia wszystkie elementy urządzenia.			
25	x	x	Sprawdzić siłownik urządzenia: wymienić sprężyny talerzowe, popychacz, rolkę i tarczę krzywkową.			
26	x	x	Smarować wnętrze obudowy i wszystkie części ślizgowe.			
27	x	x	Po zmontowaniu dokonać sprawdzenia zdefiniowanego kąta przywracania.			
28	x	x	Przeprowadzić naprawę powłok antykorozyjnych.			
Obejmy						
29	x	x	Wymienić komplet obejm na nowe.			
Głowica sprzęgu						
30	x	x	Wymontować i rozmontować głowice sprzęgu.			
31	x	x	Dokonać weryfikacji podzespołów i urządzeń pod kątem zużycia i uszkodzeń.			
32	x	x	Podzespoły i elementy głowicy uszkodzone lub zużyte wymienić na nowe.			
33	x	x	Dokonać smarowania: - powierzchni prowadzących w stożku i leju - powierzchni czołowych - występu zaczepu - sworznia głównego - gardzieli końcówki - tyłu krzyżaka - powierzchni dociskowych prowadnicy popychacza - tyłu drążka zapadkowego - wspornika sprężyny.			
34	x	x	Udrożnić otwór odwadniający.			
35	x	x	Naprawić ochronę antykorozyjną powierzchni czołowej lejka i stożka.			
36	x	x	Naprawić powłokę malarską.			
37	x	x	Sprawdzić swobodny ruch zamka (kilkakrotne rozprężanie ręczne).			
38	x	x	Sprawdzić poziome ustawienie głowicy sprzęgu po montażu (ustawienie wysokości).			
Kolumna sprzęgu						
39	x	x	Rozmontować kolumnę. Wymienić elementy mocujące.			
40	x	x	Wyczyścić części i sprawdzić ich zużycie. Zużyte części wymienić.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	156
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	BN11 str.[3/3]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ NAPRAW Urządzenia pociągowe (sprzęg Scharfenberga)						

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
					K p-p	P-ł
41	x	x	Naprawić powłokę malarską.			
42	x	x	Kołnierz i cięgło na trzonie dla rury odkształcalnej nasmarować cienką warstwą smaru		N1	
Amortyzator sprężyna pierścieniowa						
43	x	x	Wymontować i rozebrać sprężynę pierścieniową.			
44	x	x	Oczyszczyć poszczególne elementy sprężyny pierścieniowej i sprawdzić je pod kątem zużycia. Zużyte wymienić.			
45	x		Sprawdzić sprężynę podporową pod kątem pęknięć.	Przy pęknięciach o głębokości powyżej 3mm i 10mm długości sprężynę wymienić		
46	x	x	Wymienić sprężynę podporową i elementy sprężyste.	Przy pęknięciach o głębokości powyżej 5mm i 20mm długości w osi poprzecznej lub wzdłużnej 70mm i głębszych niż 10mm w osi podłużnej elementy sprężyste wymienić		
47	x	x	Przeprowadzić naprawę powłok antykorozyjnych.			
48	x	x	Wymienić podkładki rozruchowe pierścieni V i tulei.			
49	x	x	Sprawdzić moment dokręcenia śrub.			
Oslona						
50	x	x	Zdemontować osłonę.			
51	x	x	Oczyszczyć blachy.			
52	x	x	Odtworzyć powłoki malarskie.			
Urządzenia rozprzegające (Rozłączenie ręczne)						
53	x	x	Wymienić linkę rozprzegającą łącznie z rolką.			
54	x	x	Wymienić rolkę linki rozprzegającej.			
Zderzak międzywagonowy						
55	x	x	Zdemontować zderzak, oczyścić, sprawdzić elementy i zespoły – uszkodzone wymienić		N20	

Uwaga: P4 – co 2 lata P5 – co 8 lat

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	157
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	BN12 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ NAPRAW Urządzenia zewnętrzne						

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
					K p-p	P-ł
1	x	x	Poręcze, uchwyty, pomosty.	Sprawdzić naprawić lub wymienić		
2	x	x	Zgarniacz torowy – sprawdzić, ewentualnie wymienić.	Sprawdzić naprawić lub wymienić		
3	x	x	Syreny pneumatyczne-dokonać naprawy lub wymiany w przypadku stwierdzenia uszkodzeń.			
4	x	x	Reflektory czołowe, wymienić zużyte lub uszkodzone elementy, przeprowadzić regulację reflektorów.		N29	
5	x	x	Przejścia międzywagonowe	Sprawdzić naprawić lub wymienić		
6			Wycieraczki– dokonać naprawy, wymiany zużytych części lub całego zespołu.			
7			Kamery zewnętrzne – dokonać naprawy lub wymienić na nowe.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	158
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	BN14 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ NAPRAW Urządzenia sanitarne						

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
					K p-p	P-I
1		x	Zabudować nowe umywalki, wymienić mechanizmy spustowe i obudowy umywalek..			
2		x	Zabudować nowe miski ustępowe wraz z mechanizmami			
3		x	Wymienić podgrzewacze wody i zamontować.			
4		x	Wymienić wskaźnik poziomu wody i zamontować.			
5		x	Zdemontować, a następnie zbadać zbiorniki nieczystości, naprawić i zamontować. Dokonać oględzin mocowania zbiorników, uszkodzenia naprawić. Wymienić i zabudować armaturę służącą do opróżniania zbiornika oraz sprawdzić zawory. Zdezynfekować instalację wodną.			
6	x	x	Sprawdzić funkcjonowanie czujnika poziomu wody w misce ustępowej	Maksymalny czas zadziałania czujnika (uruchomienie spłukania) 10sek.		
7	x	x	Dokonać przepłukanie dezynfekująco - czyszczące			
8	x	x	Sprawdzić stan miski ustępowej i innego wyposażenia;	Nie budzące zastrzeżeń		
9	x	x	Oczyścić filtry wody			
10	x	x	Oczyścić elementy zaworu elastycznego na zbiorniku ciśnieniowym;	Zawór powinien być szczelny, gdy w zbiorniku ciśnieniowym jest podciśnienie 65kPa i ciśnienie 50kPa.		
11	x	x	Wymontować zawór tarczowy/talerzowy i oczyścić obudowę			
12	x	x	Sprawdzić wnętrze śluzy ciśnieniowej i oczyścić je wodą	sprawdzić wnętrze śluzy ciśnieniowej		
13		x	wymontować i wymienić części eżektora wg zestawienia podanego w DTR urządzenia			
14		x	Dodatkowo w naprawie głównej należy wykonać wymianę części zamiennych: a) pierścień spłukiwania na misce; b) zespół wytwornicy ciśnienia wody; c) wkładki węzowe w zaworach wody; d) cylinder i uszczelkę gumową w zaworze tarczowym/ talerzowym; e) zawór zwrotny w eżektorze; f) osłonę przed chlapaniem i obudowę filtra osadzona na górze zbiornika śluzy.			
15	x	x	Sprawdzić stan mocowania przewijaka dla niemowląt. W razie uszkodzenia przewijak naprawić lub wymienić na nowy.			
16	x	x	Zamontować nowe wyposażenie wewnętrzne przedziału WC.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	159
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusze	BN17 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ NAPRAW Drzwi						

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
					K p-p	P-I

Drzwi boczne

1	X	X	Sprawdzić skrzydło drzwi.	Kontrola ze względu na uszkodzenia. Usunąć wszelkie zanieczyszczenia. Szyny prowadzącej nie smarować. W przypadku uszkodzenia lakieru poszycia dokonać naprawy.	N1	
2	X	X	Napęd: – kontrola uszkodzeń, zużycia oraz swobody przesuwu prowadnicy rolkowej – kontrola swobody przesuwu rolek prowadzenia i rolek podtrzymujących	W przypadku wystąpienia, jakichkolwiek usterki, uszkodzony element wymienić. Zastosowanie oryginalnych części lub oryginalnych części zamiennych	N34	
3	x	x	Kontrola funkcji mechanicznego odblokowywania drzwi (wewnątrz wzgl. zewnątrz).	Kontrolę należy dokonać poprzez pociągnięcie linki uruchomienia mechanizmu awaryjnego otwierania drzwi bądź poprzez przekręcenie uchwyty kwadratowego. W obydwu przypadkach drzwi powinny się otworzyć.		
4	x	x	Sprawdzić profile gumowe: – kontrola ze wzgl. na zużycie i uszkodzenia – dokonać smarowania gliceryną.	W razie konieczności odnowić profil gumowy. W przypadku uszkodzenia wymienić na nowy.	N34	

Drzwi czołowe

5	x	x	Wymontować i sprawdzić napęd elektryczny drzwi	Uszkodzone zespoły bądź elementy napędu wymienić na nowe		
6	x	x	Sprawdzić pasek zębaty i napinacz paska			
7	x	x	Dokonać kontroli dokręcenia poszczególnych śrub.			

Drzwi boczne do przedziału służbowego (zewnętrzne)

8	x	x	Sprawdzić skrzydła i ościeżnice czy nie zostały uszkodzone mechanicznie	Uszkodzone elementy wymienić		
9	x	x	Sprawdzić prawidłowość działania zamków			
10	x	x	Sprawdzić brak luzów na zawiasach przykręconych	Wyregulować zgodnie z DTR dostawcy drzwi		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	160
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	BN18 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ NAPRAW Ogrzewanie, wentylacja i klimatyzacja						

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
					K p-p	P-I
Klimatyzator						
1	x	x	Sprawdzić przyłącza	Kontrola szczelności		
3	x	x	Wymienić osuszacz.			
4	x	x	Agregat	Skontrolować stan ogólny oraz prawidłowość wszystkich przyłączy		
5	x	x	Sprężarka – elementy mocujące	Sprawdzić stan ogólny i pewność osadzenia		
6	x	x	Kontrola ciśnienia czynnika chłodzącego: Kontrolę dokonać przy napięciu 24÷26V i temperaturze powietrza od 20 ⁰ C do max.40 ⁰ C:	1.Tem.zewn. 27 ⁰ C Manometr niskiego ciśnienia: 2,0 bar±0,2bar Manometr wysokiego ciśnienia:12bar±2bar 2.Tem.zewn.40 ⁰ C Manometr niskiego ciśnienia:3,0bar±0,2bar Manometr wysokiego ciśnienia:16bar±2bar		
Nagrzewnice (dmuchawy)						
7	x	x	Dokonać przeglądów nagrzewnic (dmuchaw) przedziału pasażerskiego, oraz nagrzewnicy kabiny maszynisty.	Zgodnie z zaleceniami firmy KONVEKTA		
8	x	x	Wymienić ogranicznik temperatury 50°C.			
9	x	x	Wymienić resetowany ręcznie ogranicznik temperatury 90°C.			
10	x	x	Wymienić dmuchawę.			
11			Wymienić czujnik temperatury 70°C.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	161
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	BN32 str.[1/8]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ NAPRAW Aparatura elektryczna						

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
					K p-p	P-I
1. Przetwornice statyczne						
1	x	x	Zdemontować przetwornice.			
2	x	x	Zweryfikować elementy przetwornicy.	Uszkodzone zregenerować lub wymienić		
3	x	x	Oczyszczyć elementy przetwornicy i sprawdzić ich zamocowanie.			
4	x	x	Sprawdzić stan zacisków i zamocowanie przewodów elektrycznych.	Brak poluzowań		
5	x	x	Sprawdzić stopień zabrudzenia elementów i radiatorów.	Elementy zabrudzone wyczyścić		
6	x	x	Dokonać montażu przetwornicy na ezt oraz sprawdzić prawidłowość jej zamontowania.			
2. Rezystory hamowania						
7	x	x	Zdemontować rezystor z pojazdu.			
8	x	x	Oczyszczyć rezystor.			
9	x	x	Dokonać weryfikacji elementów rezystora.	Uszkodzone elementy regenerować lub wymienić		
10	x	x	Dokonać pomiaru rezystancji rezystorów.	Zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną.		
11	x	x	Dokonać pomiaru rezystancji izolacji rezystorów.	Min. 15 MΩ		
12	x	x	Dokonać montażu rezystora na ezt.			
13	x	x	Dokonać oględzin stanu elementów przyłączowych oraz prawidłowość zamocowania rezystora na ezt.			
3. Falownik trakcyjny						
14		x	Zdemontować falownik z pojazdu.			
15	x	x	Dokonać oględzin zewnętrznych i wewnętrznych falownika i sprawdzić mocowanie aparatów i urządzeń wewnątrz falownika.	Uszkodzone aparaty lub urządzenia – regenerować lub wymienić na nowe		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	162
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	BN32 str.[2/8]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ NAPRAW Aparatura elektryczna						

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
					K p-p	P-t
16	x	x	Sprawdzić stan złączy i zacisków przyłączeniowych.	Zaciski lub złącz nadpalone, przegrzane lub zaśniedziałe wymienić na nowe. Sprawdzić połączenia przewodów w złączach i zaciskach, ze szczególnym uwzględnieniem obwodów WN i uziemiających		
17	x	x	Dokonać pomiaru rezystancji izolacji.	Obwody WN minimum 15 MΩ a obwody NN minimum 3 MΩ		
18	x	x	Sprawdzić stan i zamocowanie elementów izolacyjnych i przewodów elektrycznych.	Powierzchnie izolacyjne powinny być czyste, bez uszkodzeń. Gwinty, śruby, nakrętki nie powinny nosić śladów utlenień i uszkodzeń.		
19	x	x	Oczyścić wentylatory.	Usunąć mechanicznie zgromadzony na łopatkach wentylatora nalot		
20	x	x	Uruchomić silniki elektryczne wentylatorów.	W czasie pracy wentylatorów nie powinny występować stuki i ocieranie o obudowę		
21		x	Zamontować falownik na pojeździe.	Sprawdzić prawidłowość podłączeń falownika do układu elektrycznego ezt		
4. Dławik filtra sieciowego						
22	x	x	Zdemontować dławik z pojazdu.			
23	x	x	Oczyścić elementy wewnętrzne dławika i sprawdzić ich zamocowanie.			
24	x	x	Sprawdzić stan zacisków, złącz i mocowanie przewodów elektrycznych.			
25	x	x	Dokonać pomiaru rezystancji izolacji.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	163
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	BN32 str.[3/8]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ NAPRAW Aparatura elektryczna						

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
					K p-p	P-t
26	x	x	Oczyścić wentylatory.	Usunąć mechanicznie zgromadzony na łopatkach wentylatora nalot		
27	x	x	Uruchomić silniki elektryczne wentylatorów.	W czasie pracy wentylatorów nie powinny występować stuki i ocieranie o obudowę		
28	x	x	Zamontować dławik na pojeździe.			
5. Wyłącznik szybki						
29	x	x	Zdemontować wyłącznik szybki z pojazdu.			
30	x	x	Oczyścić wyłącznik i rozłożyć go na podzespoły.			
31	x	x	Oczyścić poszczególne zespoły wyłącznika.			
32	x	x	Dokonać dalszych ich oględzin i w razie konieczności dokonać dalszego demontażu.	Zwrócić szczególną na części izolacyjne, styki główne, połączenia giętkie, napęd oraz komorę łukową		
33	x		Elementy zużyte lub uszkodzone naprawić lub wymienić na nowe.			
34		x	Elementy zużyte lub uszkodzone wymienić na nowe.			
35	x	x	Regenerować powłoki antykorozyjne i lakiernicze części metalowych.			
36	x	x	Dokonać montażu wyłącznika szybkiego.			
37	x	x	Przeprowadzić badania wyłącznika w celu sprawdzenia spełnienia wymagań producenta.			
38	x	x	Dokonać dalszych ich oględzin i w razie konieczności dokonać dalszego demontażu.	Zwrócić szczególną na części izolacyjne, styki główne, połączenia giętkie, napęd oraz komorę łukową		
39	x		Elementy zużyte lub uszkodzone naprawić lub wymienić na nowe.			
40		x	Elementy zużyte lub uszkodzone wymienić na nowe.			
41	x	x	Regenerować powłoki antykorozyjne i lakiernicze części metalowych.			
42	x	x	Dokonać montażu wyłącznika szybkiego.			
43	x	x	Przeprowadzić badania wyłącznika w celu sprawdzenia spełnienia wymagań producenta.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	164
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusze	BN32 str.[4/8]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ NAPRAW Aparatura elektryczna						

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
					K p-p	P-I
6. Odłączniki i uziemiacze						
44	x	x	Wymontować odłączniki z pudła ezt.			
45	x	x	Oczyścić aparat ze zwróceniem szczególnej uwagi na części izolacyjne.			
46	x	x	Noże stykowe i szczęki w odłącznikach nożowych mające pęknięcia, nadłamania i nadtopienia wymienić na nowe.			
47	x	x	Poddać dokładnym oględzinom izolatory, uszkodzone wymienić.			
48	x	x	Sprawdzić stan zacisków śrubowych, zużyte lub uszkodzone wymienić.			
49	x	x	Sprawdzić parametry techniczne odłącznika decydujące o prawidłowym działaniu i bezpieczeństwie użytkowania aparatu na zgodność z wymaganiami producenta.	DTR Producenta		
7. Odbierak prądu						
50	x	x	Zdemontować odbierak prądu z pudła pojazdu i przekazać do warsztatu.			
51	X	x	Oczyścić izolatory wsporcze na pojeździe, a następnie sprawdzić ich stan, zamocowanie i geometrię. Obluzowania izolatorów naprawić a uszkodzone izolatory wymienić na nowe.			
52	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 napięć. Na mokro: 10 kV (nowe) 6 kV (używ.)		
53	x	x	Umyć odbierak i zdemontować go na poszczególne podzespoły i detale.			
54	X	x	Dokładnie oczyścić a następnie ocenić stan zużycia poszczególnych części odbieraka, ustalając zakres ich naprawy lub wymianę.	Brak widocznych uszkodzeń, wykrzywień i przekoszenia. Max odchylenie od płaszczyzny punktów wsporczych ±1,5 mm Przesunięcie boczne ślizgu max.25 mm różnica poziomów położenia ślizgacza max. 10 mm		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	165
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	BN32 str.[5/8]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ NAPRAW Aparatura elektryczna						

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
					K p-p	P-t
55	x	x	Uszkodzone lub zużyte części naprawić lub wymienić na nowe.			
56	x	x	Dokonać montażu odbieraka wraz z nasmarowaniem wymagających tego elementów, w tym powierzchni roboczej ślizgacza.		N1	
57	x	x	Dokonać regulacji odbieraka prądu i sprawdzić jego działanie na stanowisku kontrolnym.	Wymagane łagodne zetknięcie z drutem jezdycznym i szybkie oderwanie oraz łagodne opadnięcie na amortyzatory		
58	x	x	Pokryć farbą antykorozyjną elementy odbieraka podlegające malowaniu.			
59	x	x	Pokryć farbą nawierzchniową czerwoną elementy odbieraka podlegające malowaniu.			
60	x	x	Sprawdzić na stanowisku probierczym wszystkie parametry techniczne odbieraka w zakresie wymagań producenta.	Zgodnie z DTR Producenta		
61	x	x	Dokonać montażu odbieraka na pojeździe.		N31	
62	x	x	Dokonać pomiaru rezystancji izolacji odbieraka, przeprowadzić próbę wytrzymałości elektrycznej izolacji odbieraka prądu wraz z obwodami WN na dachu.	min. 15 MΩ 8750V, 50 Hz		
8. Odgromniki						
63	x	x	Zdemontować odgromnik z pudła elektrycznego zespołu trakcyjnego			
64	x	x	Oczyszczyć aparat ze zwróceniem szczególnej uwagi na izolator.			
65	x	x	Sprawdzić stan powierzchni izolatora. Zarysowania lub odpryski emalii kwalifikują aparat do wymiany.			
66	x	x	Usunąć ślady korozji na częściach metalowych i zabezpieczyć je przed korozją. Powierzchnie styków obu zacisków w razie potrzeby ponownie pocynować.			
67	x	x	Sprawdzić stan zacisków śrubowych, w razie uszkodzeń wymienić elementy.			
68	x	x	Górny kołpak i podstawę malować farbą antykorozyjną i emalią nawierzchniową.			
69	x	x	Sprawdzić wartość statycznego napięcia zapłonu odgromnika na zgodność z wymaganiami.	PN-90/E-06103		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	166
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	BN32 str.[6/8]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ NAPRAW Aparatura elektryczna						

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
					K p-p	P-I
9. Styczniki						
71	x	x	Wymontować stycznik.			
72	x	x	Oczyszczyć stycznik zwracając szczególną uwagę na części izolacyjne.			
73	x	x	Zdjąć komorę gaszeniową i sprawdzić jej stan oraz stan rozków. Dokonać ich ewentualnego czyszczenia lub wymiany.			
74	x	x	Uruchomić ręcznie stycznik i sprawdzić swobodę ruchu mechanizmu styku ruchomego.			
75	x	x	Sprawdzić stan połączeń podatnych.			
76	x	x	Sprawdzić stan zacisków śrubowych.			
77	x	x	Sprawdzić stan cewki wydmuchowej.			
78	x	x	Sprawdzić stan styków głównych (stan powierzchni styków, jakość zestyku, wielkość przerwy zestykowej, grubość styków, swobodę ruchu styku odsprężynowanego).	Powierzchnia stykowa gładka bez nad paleń, przyleganie na min 75% powierzchni		
79	x	x	Sprawdzić prawidłowość łączzeń łączników pomocniczych oraz stan ich styków.			
80	x	x	Wymienić uszkodzone części izolacyjne, zużyte lub uszkodzone detale względnie całe zespoły stycznika.			
81	x	x	Dokonać regeneracji powłok ochronnych detali metalowych zgodnie z dokumentacją.			
82	x	x	Dokonać smarowania części trących dźwigni i przegubów.		N1	
83	x	x	Sprawdzić i wyregulować stycznik na stanowisku probierczym zgodnie z DTR Dostawcy.			
84	x	x	Zamontować stycznik			
10. Przekąźniki						
85	x	x	Wymontować przekąźnik z rozdzielni wysokiego napięcia.			
86	x	x	Oczyszczyć przekąźnik ze zwróceniem szczególnej uwagi na elementy izolacyjne.			
87	x	x	Dokonać dokładnych oględzin aparatu. W razie potrzeby rozebrać przekąźnik. Zwrócić szczególną uwagę na elementy izolacyjne oraz cewki, mechanizmy ruchome, sprężyny, zaciski prądowe i łączniki pomocnicze.			
88	x		Części zużyte lub uszkodzone naprawić lub wymienić na nowe.			
89		x	Części zużyte lub uszkodzone wymienić na nowe.			
90	x	x	Po zmontowaniu sprawdzić opory ruchu części ruchomych, parametry mechaniczne styków i wielkość szczeliny powietrznej.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	167
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	BN32 str.[7/8]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ NAPRAW Aparatura elektryczna						

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
					K p-p	P-I
11. Izolatory stacyjne						
91	x	x	Zdemontować izolator z pudła ezt.			
92	x	x	Sprawdzić stan zacisków podłączeniowych.			
93	x	x	Sprawdzić stan powierzchni izolatora. Zarysowania lub odpryski kwalifikują urządzenie do wymiany.			
94	x	x	Sprawdzić stan podstawy metalowej pod kątem korozji.			
95	x	x	Zamontować izolator na pudle.			
12. Bezpieczniki						
96	x	x	Dokonać oględzin bezpiecznika wraz z przewodami elektrycznymi.			
97	x	x	Oczyścić izolatory, płyty izolacyjne, elementy stykowe i zaciskowe oraz wkładkę bezpiecznikową			
98	x	x	Sprawdzić mocowanie tablicy do konstrukcji.			
99	x	x	Sprawdzić stan powierzchni izolatorów, płyt izolacyjnych i przegród w tablicach bezpiecznikowych.			
100	x	x	Sprawdzić stan wkładki bezpiecznikowej.			
101	x	x	Sprawdzić stan i zamocowanie przewodów elektrycznych.			
102	x	x	Uszkodzone elementy wymienić.			
13. Pozostała aparatura elektryczna						
103	x	x	Oczyścić i sprawdzić mocowanie aparatów i przewodów elektrycznych w szafach z aparaturą elektryczną oraz na tablicach AC i DC			
104	x	x	Sprawdzić mocowanie przewodów na zaciskach PE.			
105	x	x	Sprawdzić stan złączy i zacisków przyłączeniowych.	Zaciski lub złącza nadpalone, przegrzane lub zaśnieżone wymienić na nowe		
106	x	x	Sprawdzić stan przewodów przyłączeniowych i ich osłon.	Uszkodzone wymienić		
107	x	x	Sprawdzić stan zacisków śrubowych.	Uszkodzone lub zużyte wymienić		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	168
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusze	BN32 str.[8/8]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ NAPRAW Aparatura elektryczna						

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
					K p-p	P-t
108	x	x	Sprawdzić odstępy izolacyjne między elementami będącymi pod napięciem a obudową.			
109	x	x	Sprawdzić stan i zamocowanie elementów izolacyjnych i podłączonych do nich przewodów elektrycznych.	Powierzchnie izolacyjne powinny być czyste, bez uszkodzeń. Podłączenie przewodów powinno być pewne. Gwinty, śruby, nakrętki nie powinny mieć śladów utlenień i uszkodzeń.		
110	x	x	Oczyścić z zanieczyszczeń radiatory.			
111	x	x	Sprawdzić stan wkładek bezpiecznikowych. W razie uszkodzeń wymienić wkładkę na nową.	W gniazdach i oprawach bezpiecznikowych podłączenia przewodów powinny być pewne. Uchwyty sprężynujące, gwinty, śruby, nakrętki nie powinny nosić śladów utlenień i uszkodzeń. Wkładki bezpiecznikowe powinny mieć parametry zgodne z wartościami podanymi na schematach ideowych pojazdu.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	169
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	BN33 str.[1/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ NAPRAW Sygnalizacja i urządzenia radiowe						

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
					K p-p	P-ł
Sygnalizacja SHP i CA						
1	x	x	Wymontować aparaty SHP+CA+RS z elektrycznego zespołu trakcyjnego.			
2	x	x	Wymontować zespół elektroniczny czuwaka oraz generator SHP z aparatów SHP i CA.			
3	x	x	Oczyszczyć aparaty. Sprawdzić stan elementów i usunąć ewentualne usterki.			
4		x	Sprawdzić parametry aparatów na stanowisku pomiarowym.	DTR-88/EDA-1002 DTR-92/EDC-1 DTR-97/EDA-2	N19	
5	x	x	Wymienić przewody elektryczne instalacji SHP+CA+RS.			
6	x	x	Sprawdzić przewody elektryczne instalacji SHP+CA+RS na zespole trakcyjnym.			
7	x	x	Sprawdzić układ pneumatyczny instalacji SHP+CA oraz RS (zaworu hamowania, wyłącznika głównego).	Potwierdzenie odłączenia elektr. w poł. Odcięcia Praca bez zacięć. Potwierdzenie zadziałania po zaniku napięcia		
8	x	x	Przeprowadzić montaż aparatów SHP+CA+RS na elektrycznym zespole trakcyjnym.			
9	x	x	Sprawdzić instalację SHP+CA+RS na elektrycznym zespole trakcyjnym.	Brak widocznych uszkodzeń Montaż zgodny z dokumentacją konstrukcyjną		
10	x	x	Sprawdzić prawidłowość działania układu SHP+CA+RS na postoju.		N19	
11	x	x	Sprawdzić prawidłowość działania urządzeń SHP+CA+RS podczas jazdy. Ze sprawdzenia sporządzić protokół i dołączyć do dokumentacji odbiorczej zespołu.	DTR-88/EDA-1002 DTR-92/EDC-1 DTR-97/EDA-2	N19	
12	x	x	Zapłombować urządzenia instalacji SHP+CA+RS na elektrycznym zespole trakcyjnym.			
Radiołącność						
13	x	x	Wymontować urządzenia radiołącności z zespołu trakcyjnego.			
14	x	x	Oczyszczyć urządzenia. Sprawdzić stan elementów i usunąć ewentualne usterki.		N19	
15	x	x	Sprawdzić parametry urządzeń na stanowisku serwisowym.		N19	
16		x	Wymienić przewody elektryczne instalacji radiotelefonicznej.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	170
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusze	BN33 str.[2/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ NAPRAW Sygnalizacja i urządzenia radiowe						

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
					K p-p	P-I
17	x	x	Sprawdzić instalację radiotelefoniczną na zespole trakcyjnym.	Brak widocznych uszkodzeń. Montaż zgodny z dokumentacją konstrukcyjną		
18	x	x	Przeprowadzić montaż urządzeń radiołączności			
19	x	x	Sprawdzenie prawidłowości propagacji (nawiązanie łączności w odległości 10-12 km od radiotelefonu stacjonarnego-poziom zakłóceń nie może uniemożliwiać zrozumienia przekazywanych komunikatów).			
System informacji pasażerskiej						
20	x	x	Wymontować urządzenia systemu informacji.			
21	x	x	Oczyścić urządzenia systemu informacji.			
22	x	x	Zamontować urządzenia w pojeździe.			
23	x	x	Sprawdzić działanie urządzeń systemu informacji pasażerskiej.		N24	
System monitoringu						
24	x	x	Wymontować urządzenia systemu monitoringu.			
25	x	x	Oczyścić urządzenia, sprawdzić stan elementów i usunąć ewentualne usterki.			
26	x	x	Zamontować urządzenia w pojeździe.			
27	x	x	Sprawdzić działanie urządzeń monitoringu wewnętrznego i zewnętrznego		N25	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	171
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	BN34 str.[1/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ NAPRAW Maszyny elektryczne						

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
					K p-p	P-t
Silnik trakcyjny						
1	x	x	Oczyszczyć zewnętrzne powierzchnie silnika i maźnic.			
2	x	x	Dokonać oględzin zewnętrznych silnika.			
3	x	x	Sprawdzić stan otworów wlotowych i wylotowych powietrza, w razie konieczności – przeczyścić.			
4	x	x	Sprawdzić stan przewodów zasilających i uziemiającego oraz sprawdzić połączenia elektryczne.			
5	x	x	Dokonać przeglądu łożysk oraz wymienić smar w łożyskach.		N1	
6	x	x	Dokonać przeglądu uzwojenia stojana wraz z pomiarem rezystancji izolacji uzwojeń stojana megaomomierzem o napięciu 2500V.	100MΩ		
7	x	x	Sprawdzić stan dokręcenia wszystkich śrub przewodzących i mocujących.			
8	x	x	Sprawdzenie szczelności połączenia kołnierza miechów doprowadzających powietrze chłodzące.			
9	x	x	Dokonać pomiaru drgań silnika.	Dopuszczalność skuteczna prędkość drgań – wynosi 3,5 mm/s		
10		x	Demontaż silnika z zespołu trakcyjnego.			
11		x	Demontaż wirnika.			
12		x	Przegląd wirnika.			
13		x	Wymiana łożysk tocznych i uszczelnień wału.		N1	
14		x	Wymiana smaru w komorach łożyskowych.			
15		x	Przegląd i sprawdzenie poprawności działania czujników prędkości.			
16		x	Czyszczeni i oględziny przewietrznika, uszczelnień labiryntowych, koła czujnika prędkości.			
17		x	Zmontować silnik.			
18		x	Mycie wysokociśnieniowe oraz suszenie.			
Maszyny pomocnicze prądu przemiennego						
19	x	x	Dokonać oględzin zewnętrznych maszyn i ich zamocowanie.			
20	x	x	Oczyszczyć zewnętrzne powierzchnie maszyn.			
21	x	x	Sprawdzić stan dokręcenia wszystkich śrub mocujących i wewnętrznych.			
22	x	x	Sprawdzić czy nie występuje luz w łożyskach lub czy występuje objawy niewłaściwej pracy łożysk jak: hałaśliwa praca, stuki, gwizdy.	Wymienić łożyska na nowe tego samego typu		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	172
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	BN34 str.[2/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ NAPRAW Maszyny elektryczne						

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
					K p-p	P-t
23	x	x	Wymienić części zużyte lub uszkodzone.			
24	x	x	Dokonać pomiaru rezystancji izolacji silnika na zimno (mierzona induktozem 500V).	min. 50 MΩ		
25	x	x	Uzupełnić smar w łożyskach tocznych zgodnie z kartą pomiarowo-parametryczną napraw		N1	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	173
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	BN35 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ NAPRAW Akumulatory						

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
					K p-p	P-t
1	x	x	Wymontować baterię akumulatorową z zespołu trakcyjnego i przekazać do akumulatorowni			
2	x	x	Rozładować ogniwa do napięcia 0,8 V- 1,0 V.			
3	x	x	Wyjąć ogniwa ze skrzynek. Wyczyścić i wysuszyć skrzynki i sprawdzić ich stan. Uszkodzone skrzynki naprawić lub wymienić i pomalować emalią ługoodporną.			
4	x	x	Oczyścić ogniwa, sprawdzić ich szczelność, oraz ich stan techniczny (zaciski, uszczelki, zaworki, itd.). Uszkodzone lub nieuszczelne ogniwa oraz uszkodzone części ogniw naprawić lub wymienić na nowe.			
5	x	x	Przeprowadzić regenerację elektryczną akumulatora.	DTR EN57 Zał. nr 4		
6	x	x	Uzupełnić poziom wody.	DTR EN57 Zał. nr 4		
7	x	x	Zakonserwować ogniwa, zamontować w skrzynki, połączyć elektrycznie, sprawdzić i zakonserwować połączenia i zaciski.			
8	x	x	Zamontować baterie w pudle zespołu trakcyjnego. Sprawdzić rezystancję izolacji.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	174
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusze	BN36 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ NAPRAW						
Oświetlenie						

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
					K p-p	P-t
1	x	x	Sprawdzić prawidłowość działania lamp oświetleniowych i lampek sygnalizacyjnych. Żarówki i lampki sygnalizacyjne uszkodzone wymienić.		N26	
2	x	x	Sprawdzić prawidłowość działania przycisków i łączników. Program działania łączników powinien być zgodny ze schematami ideowymi zespołu trakcyjnego.			
3	x	x	Sprawdzić stan i oznaczenie przewodów instalacji elektrycznej. W razie potrzeby wymienić i uzupełnić oznaczenia.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	175
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	BN38 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ NAPRAW Okablowanie						

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
					K p-p	P-t
1	x	x	Sprawdzić stan i zamocowanie elementów instalacji: przewodów, końcówek w tablicach zaciskowych, puszek, skrzynek rozgałęźnych itp. Naprawić uszkodzone elementy instalacji.			
2	x	x	Sprawdzić stan rur, dławnic i osłon ochronnych oraz ich pewność mocowania. Uszkodzone elementy wymienić.			
3		x	Wymienić wszystkie przewody elektryczne na nowe.			
4	x	x	Dokonać pomiaru rezystancji izolacji przewodów niskiego i wysokiego napięcia. Wymienić uszkodzone przewody. Przeprowadzić próbę napięciową dla nowo wykonanych połączeń elektrycznych.		N24	
5	x	x	Sprawdzić zgodność oznaczeń i połączeń przewodów ze schematami elektrycznymi pojazdu.		N23 N25	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	176
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusze	BN39 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ NAPRAW						
Układ elektronicznego sterowania i kontroli						

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
					K p-p	P-t
1	x	x	Wymontować wszystkie elektroniczne urządzenia sterujące, przyrządy kontrolne i pomiarowe z zespołu trakcyjnego.			
2	x	x	Sprawdzić dokładność wskazań. Dopuszczalne odchyłki nie mogą przekraczać wielkości odpowiadającym klasie dokładności badanych przyrządów.	- dokładność wskazań: klasycznych mierników 2,5% boczników i rezystorów dodatkowych 1% - urządzenia sterujące elektroniczne sprawdzane są zgodnie z instrukcjami producentów		
3	x	x	Zamontować przyrządy w pojeździe w położeniu zgodnym z dokumentacją i symbolem umieszczonym na przyrządzie.			
4	x	x	Przyrządy pomiarowe, kontrolne i sterujące zaplombować.			
Układ rejestracji parametrów						
5	x	x	Sprawdzić działanie układu rejestracji.			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	177
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusz	BN41 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ NAPRAW Zespół napędowy						

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
					K p-p	P-ł
1	x	x	Spuścić olej z przekładni.			
2	x	x	Rozmontować przekładnię.			
3	x	x	Oczyszczyć i sprawdzić elementy przekładni – uszkodzone naprawić lub wymienić.			
4	x	x	Wykonać pomiar zębów kół zębatych. W miarę potrzeby dokonać reprofilacji zarysu zębów. Uszkodzone lub nadmiernie zużyte wymienić.			
5	x	x	Pomalować z zewnątrz obudowę i pokrywę przekładni.			
6	x	x	Zmontować naprawioną przekładnię.			
7	x	x	Wymienić uszczelki.			
8	x	x	Sprawdzić szczelność pokryw.			
9	x	x	Wykonać pomiary po zamontowaniu na wózku.			
10	x	x	Wymienić olej w przekładni.		N1	
11	x	x	Wymienić łożyska wałeczkowe.			

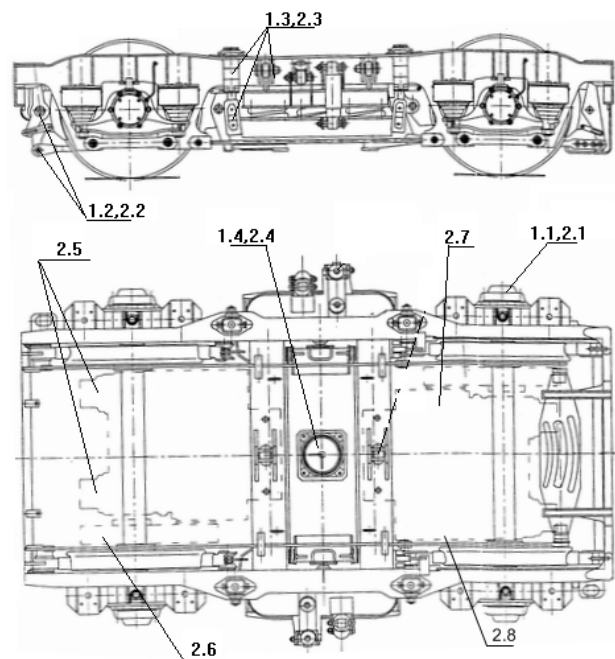
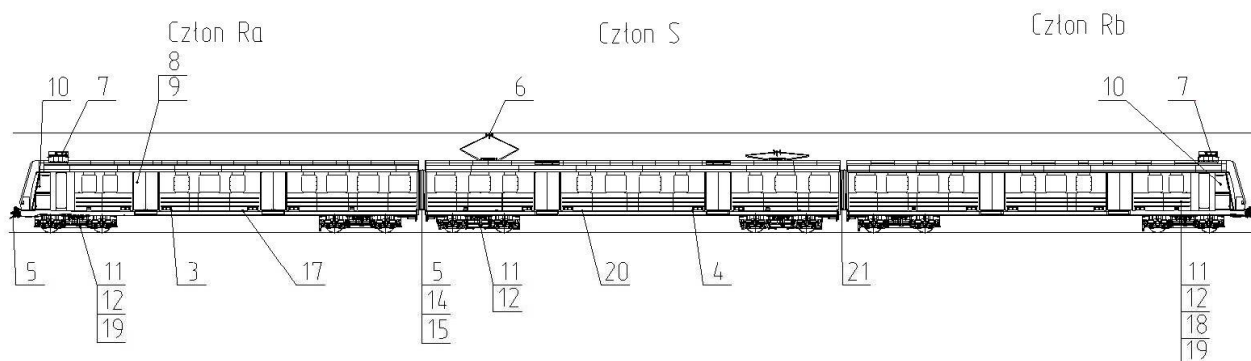
Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	178
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusze	BN60 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ NAPRAW Zespół agregatu sprężarkowego						

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
					K p-p	P-t
Sprężarka główna						
1	x	x	Rozebrać sprężarkę powietrza, oczyścić i sprawdzić wszystkie elementy składowe – naprawić lub wymienić części uszkodzone lub zużyte. Wymienić olej. Po naprawie sprężarkę zmontować i sprawdzić działanie oraz wydatek sprężarki.	Zgodnie z DTR dostawcy		
Sprężarka pomocnicza (do podnoszenia odbieraka prądu)						
2	x	x	W miarę konieczności dokonać rewizji i naprawy.	Zgodnie z DTR dostawcy. DJX60-24-075		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	179
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Arkusze	BN00 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ARKUSZ NAPRAW Smarowanie						

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Nr załącznika	
					K p-p	P-ł
1	x	x	Przeprowadzić smarowanie zgodnie z kartą pomiarowo – parametryczną.		N1	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	180
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR	Załącznik N1 str.[1/4]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Układ smarowania				



Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	181
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N1 str.[2/4]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW						
Układ smarowania						

Poz.	Zespół wymagający smarowania	Ilość na szt.	Miejsce smarowania	Środki smarowe		Zużycie środków smarnych na pojazd		Częstotliwość smarowania						
				Rodzaj	Oznaczenie		S [kg]	W [kg]	P1	P2	P3	PS	P4	P5
					lato	zima								
1.	Wózek toczny 45AN													
1.1		8	Łożyska	smar	ŁT-4S3		0,06	1,5	-	-	s	-	w	w
1.2		kpl.	Sworznie, tulejki i prowadniki przekładni hamulcowej	Smar hamulcowy	L	Z	0,2	0,4	-	s	s	w	w	w
1.3		kpl.	Podwieszenie i zabezpieczenie belki bujakowej	Smar hamulcowy	L	Z	0,3	0,3	-	s	s	w	s	s
1.4		4	Czop skrzętu	Smar	grafitowany		-	0,2	-	-	-	-	w	w
2.	Wózek silnikowy 37MN													
2.1		4	Łożyska.	Smar	ŁT-4S3		0,06	1,5	-	-	s	-	w	w
2.2		kpl.	Sworznie, tulejki i prowadniki przekładni hamulcowej	Smar hamulcowy	L	Z	0,1	0,2	-	s	s	w	w	w
2.3		kpl.	Podwieszenie i zabezpieczenie belki bujakowej	Smar hamulcowy	L	Z	0,3	0,3	-	s	s	w	s	s
2.4		2	Czop skrzętu	Smar	grafitowany		-	0,2	-	-	-	-	w	w
2.5			Łożysko zawieszenia silnika	Nie dotyczy										
2.6		4	Przekładnia zębata silnika	olej	Castrol Optigear Synthetic X220		1	8,5	s	s	s	s	w	w
2.7		4	Łożyska wirnika NU424MP64	Smar	SHC220 MOBILTH		0,11	1,6	-	5s	s	-	w	w
2.8		4	Łożyska wirnika NJ322MC4				0,06	0,9	-	5s	s	-	w	w
3.	Sprężarka główna	2	korpus modułu śrubowego	olej	Shell Coptella 68 SM			13 kg (16dm ³)	s	s	w*	s	w	w
4.	Sprężarka pomocn.	2	miska olejowa	olej sprężarkowy	Airpol			0,3 kg (0,4dm ³)	s	s	w	w	w	w
5.	Sprzęg automatyczny i sprzęg krótki międzywagonowy	2+2	Płyta centralna, panewki, sworznie, zespół amortyzatora, smarowanie zewnętrzne	smar	Lagermeister 3000+ Atol Top 2000		0,1	0,2	-	s	s	-	w	w

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	182
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N1 str.[3/4]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW						
Układ smarowania						

Poz.	Zespół wymagający smarowania	Ilość na szt.	Miejsce smarowania	Środki smarowe		Zużycie środków smarnych na pojazd		Częstotliwość smarowania						
				Rodzaj	Oznaczenie									
					lato	zima	S [kg]	W [kg]	P1	P2	P3	PS	P4	P5
6.	Odbierak prądu	2	ślizgacz	smar	grafitowany		0,2	0,4	s	s	w	-	w	w
		2 kpl	przeguby	smar	ŁT-4S3		0,1	0,3	-	s	s	-	w	w
		2 kpl	zestyki elektryczne	smar	AS Kupferpaste		-	0,2	-	-	-	-	w	w
		2	krzywka korekcyjna nacisku statycznego (linka)	smar	ŁT-4S3		0,1	0,2	-	s	w	-	w	w
		2 kpl	łożyska toczne	wazelina techniczna	Shell Alvania R3		-	0,5	-	-	-	-	w	w
7.	Układ klimatyzacji	2 kpl.	Sprężarka	olej	Olej estrowy		0,1	5		s*	w*	s	w	w
8.	Napęd drzwi automatycznych	16	cyliny	smar	Aliten N lub Lubriten EP1, EP2 lub hamulcowy Z		0,3	0,08	-	s	s	-	s	w
9.	Prowadnice drzwi przesuwnych	kpl	Powierzchnie trące	smar maszynowy	2		0,3		-	-	s	-	s	s
10.	Aparat opuszczania okna		Powierzchnie trące	smar maszynowy	2		0,2		-	-	-	-	s	s
11.	Czop skrętu	8	Gniazdo czopa	olej maszynowy lub smar	L-AN46 lub L-AN46Z		0,2	0,2	s	s	s	w	w	w
					grafitowany		-	0,3	-	-	-	-	w	w
12.	Podparcie boczne pudła	12	ślizgi	Olej maszynowy	L-AN46 lub L-AN46Z		0,01	0,01	s	s	s	w	w	w
13.	Zawiasy i zamki		Powierzchnie trące	Olej maszynowy	L-AN46 lub L-AN46Z		0,05	-	-	s	s	s	s	s
14.	Zderzak międzywagonowy	4	Tuleja, pochwa, płyta	smar	grafitowany		0,25	-	-	s	s	-	s	s
15.	Mostek przejściowy		Powierzchnie trące	smar maszynowy	2		0,03		-	s	s	-	s	s
16.	Kurki i zawory w układzie sprężonego powietrza	kpl.	Powierzchnie współpracy	wazelina techniczna	TW		0,01	0,01	-	-	s	-	s	w

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	183
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N1 str.[4/4]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW						
Układ smarowania						

Poz.	Zespół wymagający smarowania	Ilość na szt.	Miejsce smarowania	Środki smarowe		Zużycie środków smarnych na pojazd		Częstotliwość smarowania					
				Rodzaj	Oznaczenie	S [kg]	W [kg]	P1	P2	P3	PS	P4	P5
					lato								
17.	Cylinder hamulcowy	4	Gładź cylindra	smar	Aliten N	0,1	0,1	-	-	s	-	s	w
			Sworzeń, tłoczek	smar hamulcowy	L	0,05	0,1	-	s	s	w	w	w
18.	Układ dźwigniowy hamulca	kpl.	Przegubu dźwigni	smar hamulcowy	L	0,2	0,4	-	s	s	w	w	w
		4	SAB	smar hamulcowy	L	0,05	0,1	-	s	s	w	w	w
19.	Hamulec postojowy	2	Śruba, przekładnia zębata	Smar maszynowy	2	0,05	0,15	-	s	s	-	s	w
			Przeguby, ułożyskowania	smar hamulcowy	L lub Z	0,04	0,1	-	s	s	w	s	w
20	Aparatura elektryczna	kpl.	styki elektryczne	wazelina techniczna	TW	0,1	-	-	s	s	-	s	s
		2	Szybki wyłącznik prądu stałego UR26-64	Smar lub olej: temp. pracy: -25°C do + 100°C; konsystencja: NGLI = 2; zdolność penetracji: 265 do 295	Aseol Bern Litée 806-12 Dow Corning Moly-cote Longterm W2	0,2	0,4	-	-	2s	-	w	w
		kpl.	zawory ep	olej wazelinowy	biały	0,1	0,1	-	s	s	-	w	w
21	Drzwi przejściowe międzywagonowe	6	Prowadzenie kółek wózka	olej	Shell Tellus 32	0,1	0,1	-	4s	s	s	s	w
			Pręt prowadzący kabla	smar	Kübler Polylup GLY 801	0,1	0,1	-	4s	s	s	s	w

Oznaczenia:

P1 – poziom utrzymania 1 – przegląd kontrolny

P2 – poziom utrzymania 2 – przegląd okresowy

P3 – poziom utrzymania 3 – przegląd duży

P4 – poziom utrzymania 4 – naprawa rewizyjna

P5 – poziom utrzymania 5 – naprawa główna

PS – przegląd sezonowy

S – sprawdzić, smarować lub uzupełnić

Ss – przegląd sezonowy (przed okresem zimowym lub letnim)

W – wymienić

Ws – sprawdzić poziom. Wymieniać co 2000km lub po roku

Wk – przeglądu kontrolnego klimatyzatora dokonać co dwa lata

Cyfra przed S lub W oznacza krotność danego przeglądu

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	185
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N2 str.[2/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW						
Pomiar ostoi – człon Ra						

1. Dopuszczalne odchylenie od prostoliniowości powierzchni bocznych ostożnic na całej długości max. 5 mm.
2. Strzałka ugięcia ostoi w płaszczyźnie poziomej mierzona w środku długości określonej odległością belek skrętowych $t \pm 5$.
3. Wymiar konstrukcyjny f wg wymagań technologicznych

Symbol	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Dopuszczalny wymiar po naprawie [mm]	Wymiar rzeczywisty [mm]	Uwagi
1	2	3	4	5
f	-10	± 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		

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

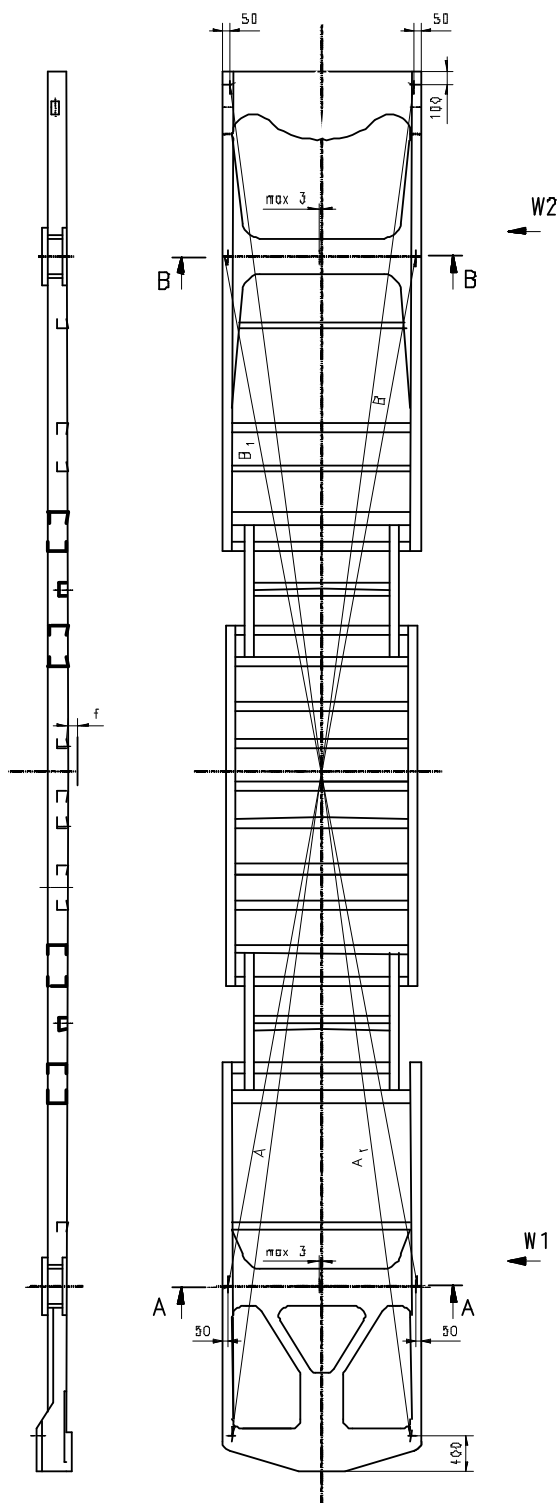
Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	187
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N3 str.[2/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW						
Pomiar ostoï – człón S						

1. Dopuszczalne odchylenie od prostoliniowości powierzchni bocznych ostoïnic na całej długości max 5 mm.
2. Strzałka ugięcia ostoï w płaszczyźnie poziomej mierzona w środku długości określonej odległością belek skrętowych t ± 5 .
3. Wymiar konstrukcyjny f wg wymagań technologicznych

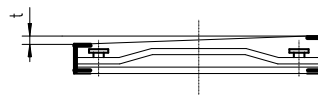
Symbol	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Dopuszczalny wymiar po naprawie [mm]	Wymiar rzeczywisty [mm]	Uwagi
1	2	3	4	5
f	-10	± 15		
/A - A ₁ / /B - B ₁ /	max 10	max 10		
m _{1,3} m _{2,4}	≤ 6	≤ 6		
m ₁ - m ₂	≤ 5	≤ 5		
m ₃ - m ₄	≤ 5	≤ 5		
n ₁ - n ₂	≤ 5	≤ 5		
n ₃ - n ₄	≤ 5	≤ 5		

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

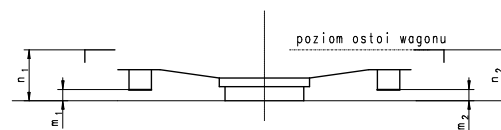
Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	188
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		Załącznik	N4 str.[1/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Pomiar ostoi – człon Rb				



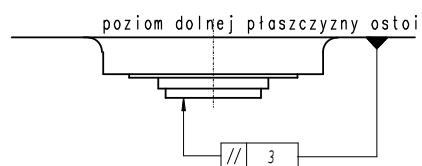
B-B



A-A



W1, W2



Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	189
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N4 str.[2/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW						
Pomiar ostoi – człon Rb						

1. Dopuszczalne odchylenie od prostoliniowości powierzchni bocznych ostożnic na całej długości max 5 mm.
2. Strzałka ugięcia ostoi w płaszczyźnie poziomej mierzona w środku długości określonej odległością belek skrętowych $t \pm 5$.
3. Wymiar konstrukcyjny f wg wymagań technologicznych.

Symbol	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Dopuszczalny wymiar po naprawie [mm]	Wymiar rzeczywisty [mm]	Uwagi
1	2	3	4	5
f	-10	± 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		

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	191
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N5 str.[2/3]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW						
Pomiar pudła – człon Ra						

Wymiar rzeczywisty		Numer otworu drzwiowego					
		1	2	3	4	5	6
Wys. krawędzi górnej otworu drzwi bocznych od ostoi.	$h=2000$						
Szerokość otworu drzwi bocznych w ich płaszczyźnie.	$f=1287$						
Szerokość otworu drzwi maszynisty w ich płaszczyźnie	$f_1=669$						
Różnica przekątnych otworu drzwi bocznych.	$ S_1-S_2 \leq 4$						
Odległość od końca pudła do osi belki skrętowej.	$m=2850$						
Odległość między krawędziami otworów drzwiowych.	$m_1=4030$						
Odległość między krawędziami otworów drzwiowych.	$m_2=6684$						
Odległość między krawędziami otworów drzwiowych.	$m_3=3306$						

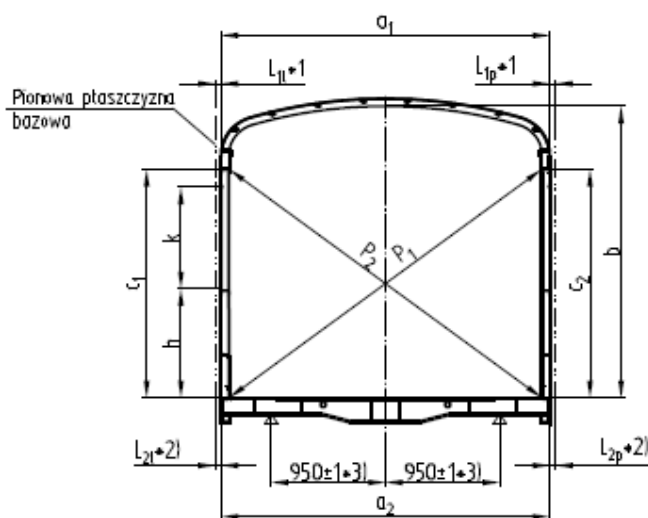
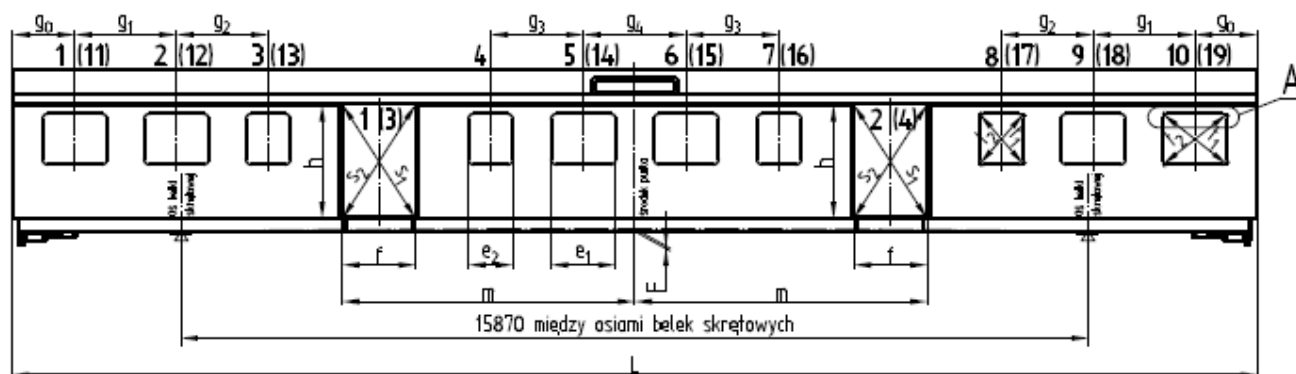
Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	192
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N5 str.[3/3]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW						
Pomiar pudła – człon Ra						

Wymiar	Długość pudła	Strzałka wstępnego wygięcia pudła w górę
Teoretyczny	L=20800	F=5
Rzeczywisty (odchylki)		

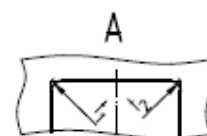
Wymiar	Szerokość pudła mierzona na wysokości ostoi i górnej krawędzi ściany		Wysokość pudła mierzona od ostoi do dolnej krawędzi krokwi	Wysokość do pasa dachowego mierzona od ostoi		Różnica przekątnych pudła	Różnica wymiarów
Teoretyczny	2880		2552	2000		max. 5	max. 3
	a ₁	a ₂	b	c ₁	c ₂	P ₁ -P ₂	$\frac{ L_1-L_2 }{L_1-L_2}$
							$\frac{ L_1-L_2 }{L_1-L_2}$
Pomiar w przekroju przez oś belki skrętowej lewej							
Rzeczywisty (odchylki)							
Pomiar w przekroju przez oś poprzeczną podpór							
Rzeczywisty (odchylki)							
Pomiar w przekroju przez oś belki skrętowej prawej							
Rzeczywisty (odchylki)							

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	193
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		Załącznik	N6 str.[1/3]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Pomiar pudła – człon S				



Przekrój w osi belki skrętowej strona lewa



- 1) Mierzone na wysokości pasa dachowego.
 - 2) Mierzone na wysokości górnej krawędzi ostojnicy.
 - 3) Rozstaw podpór.
- Numerы okien bez nawiasów dotyczą strony hamulca.
Numerы w nawiasach dotyczą strony przeciwnej.
Dopuszczalna falistość poszycia ścian i dachu
patrz opracowanie EN57 0136-1.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	194
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N6 str.[2/3]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Pomiar pudła – człon S						

Wymiar rzeczywisty		Nr otworu drzwiowego					
		1	2	3	4	5	6
Wys. krawędzi górnej otw. drzwi bocznych od ostoi	$h=2000$						
Szerokość otworu drzwi bocznych w ich płaszczyźnie	$f=1287$						
Szerokość otworu drzwi maszynisty w ich płaszczyźnie	$f_1=669$						
Różnica przekątnych otworu drzwi bocznych	$ S_1 - S_2 $ ≥ 4						
Odległość od końca pudła do osi belki skrętowej	$m=2850$						
Odległość między krawędziami otworów drzwiowych	$m_1=4030$						
Odległość między krawędziami otworów drzwiowych	$m_2=6684$						
Odległość między krawędziami otworów drzwiowych	$m_3=3306$						

Wymiar	Długość pudła	Strzałka wstępnego wygięcia pudła w górę
Teoretyczny	$L=20800$	$F=5$
Rzeczywisty (odchyłki)		

Wymiar	Szerokość pudła mierzona na wysokości ostoi i górnej krawędzi ściany		Wysokość pudła mierzona od ostoi i dolnej krawędzi ostoi	Wysokość do pasa dachowego mierzona od ostoi		Różnica przekątnych pudła	Różnica wymiarów
Teoretyczny	2880		2552	2000		max 5	max 3
	a_1	a_2	b	c_1	c_2	$ P_1 - P_2 $	$ L_{1p} - L_{2l} $
							$ L_{1p} - L_{2l} $
Pomiar w przekroju przez oś belki skrętowej lewej							
Rzeczywisty (odchyłki_							
Pomiar w przekroju przez oś poprzeczną podpór							
Rzeczywisty (odchyłki_							

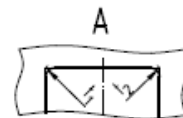
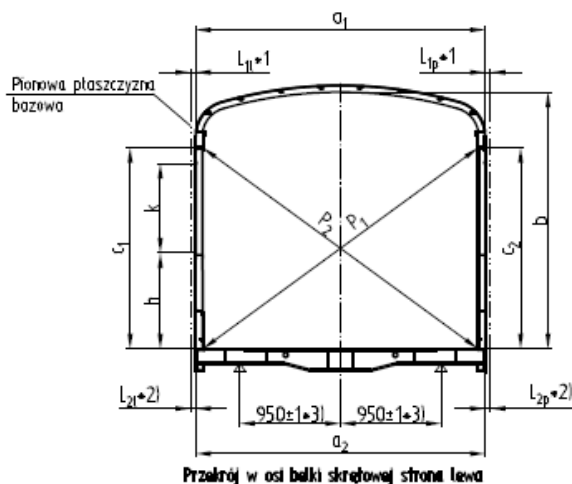
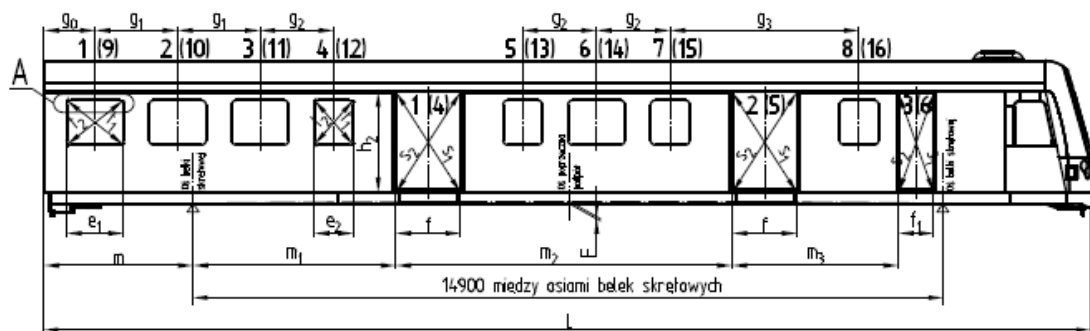
Pomiar w przekroju przez oś belki skrętowej prawej							
Rzeczywisty (odchyłki_							

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	195
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N6 str.[3/3]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Pomiar pudła – człon S						

Wymiar teoretyczny		Wymiary rzeczywiste (odchyłki) Nr okna																		
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
Odległość dolnej krawędzi otworu okiennego od osłoi	$h=946$																			
Wysokość otworu okiennego	$k=890_{-2}^0$																			
Szerokość otworu okiennego	$e_1=1130_{-2}^0$																			
	$e_2=780_{-2}^0$																			
Różnica przekątnych okna	$ l_1-l_2 $ max. 3																			
Odległość między środkami okien	$g_0=1083$																			
	$g_1=1780$																			
	$g_2=1605$																			
	$g_3=1625$																			
	$g_4=1800$																			

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	196
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		Załącznik	N7 str.[1/3]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Pomiar pudła – człon Rb				



- 1) Mierzone na wysokości pasa dachowego.
 - 2) Mierzone na wysokości górnej krawędzi ostojnicy.
 - 3) Rozstaw podpór.
- Numbry okien bez nawiasów dotyczą strony hamulca.
Numbry w nawiasach dotyczą strony przeciwnej.
Dopuszczalna falistość poszycia ścian i dachu
patrz opracowanie EN57 0136-1.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	197
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N7 str.[2/3]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW						
Pomiar pudła – człon Rb						

Wymiar rzeczywisty		Numer otworu drzwiowego					
		1	2	3	4	5	6
Wys. krawędzi górnej otworu drzwi bocznych od ostoi.	$h=2000$						
Szerokość otworu drzwi bocznych w ich płaszczyźnie.	$f=1287$						
Szerokość otworu drzwi maszynisty w ich płaszczyźnie	$f_1=669$						
Różnica przekątnych otworu drzwi bocznych.	$ S_1-S_2 \leq 4$						
Odległość od końca pudła do osi belki skrętowej.	$m=2850$						
Odległość między krawędziami otworów drzwiowych.	$m_1=4030$						
Odległość między krawędziami otworów drzwiowych.	$m_2=6684$						
Odległość między krawędziami otworów drzwiowych.	$m_3=3306$						

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	198
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N7 str.[3/3]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW						
Pomiar pudła – człon Rb						

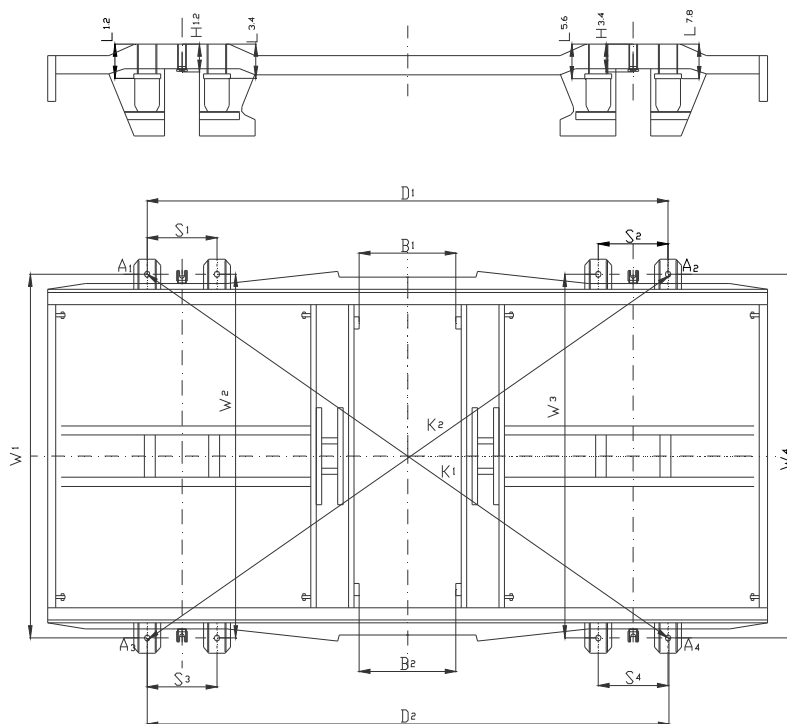
Wymiar	Długość pudła	Strzałka wstępnego wygięcia pudła w górę
Teoretyczny	L=20800	F=5
Rzeczywisty (odchylki)		

Wymiar	Szerokość pudła mierzona na wysokości ostoi i górnej krawędzi ściany		Wysokość pudła mierzona od ostoi do dolnej krawędzi krokwi	Wysokość do pasa dachowego mierzona od ostoi		Różnica przekątnych pudła	Różnica wymiarów
Teoretyczny	2880		2552	2000		max. 5	max. 3
	a ₁	a ₂	b	c ₁	c ₂	P ₁ -P ₂	$\frac{ L_1-L_2 }{L_1+L_2}$
							$\frac{ L_1-L_2 }{L_1+L_2}$
Pomiar w przekroju przez oś belki skrętowej lewej							
Rzeczywisty (odchylki)							
Pomiar w przekroju przez oś poprzeczną podpór							
Rzeczywisty (odchylki)							
Pomiar w przekroju przez oś belki skrętowej prawej							
Rzeczywisty (odchylki)							

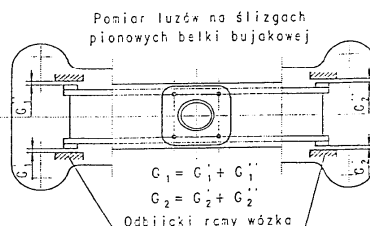
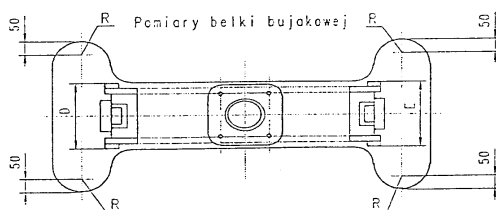
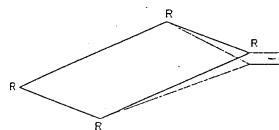
Wymiar teoretyczny		Wymiary rzeczywiste (odchylki) Nr okna															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Odległość dolnej krawędzi otworu okiennego od ostoi	h=946																
Wysokość otworu okiennego	k=890 ⁰ ₋₂																
Szerokość otworu okiennego	e ₁ =1130 ⁰ ₋₂																
	e ₂ =780 ⁰ ₋₂																
Różnica przekątnych okna	l ₁ -l ₂ max. 3																
Odległość między środkami okien	g ₁ =1001																
	g ₁ =1640																
	g ₂ =1465																
	g ₃ =3770																

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	199
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		Załącznik	N8 str.[1/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Pomiar ramy wózka				



Wichrowalność belki



Pomiar luzów na ślizgach pionowych belki bujkowej

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

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

Odbijki ramy wózka

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	200
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N8 str.[2/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Pomiar ramy wózka						

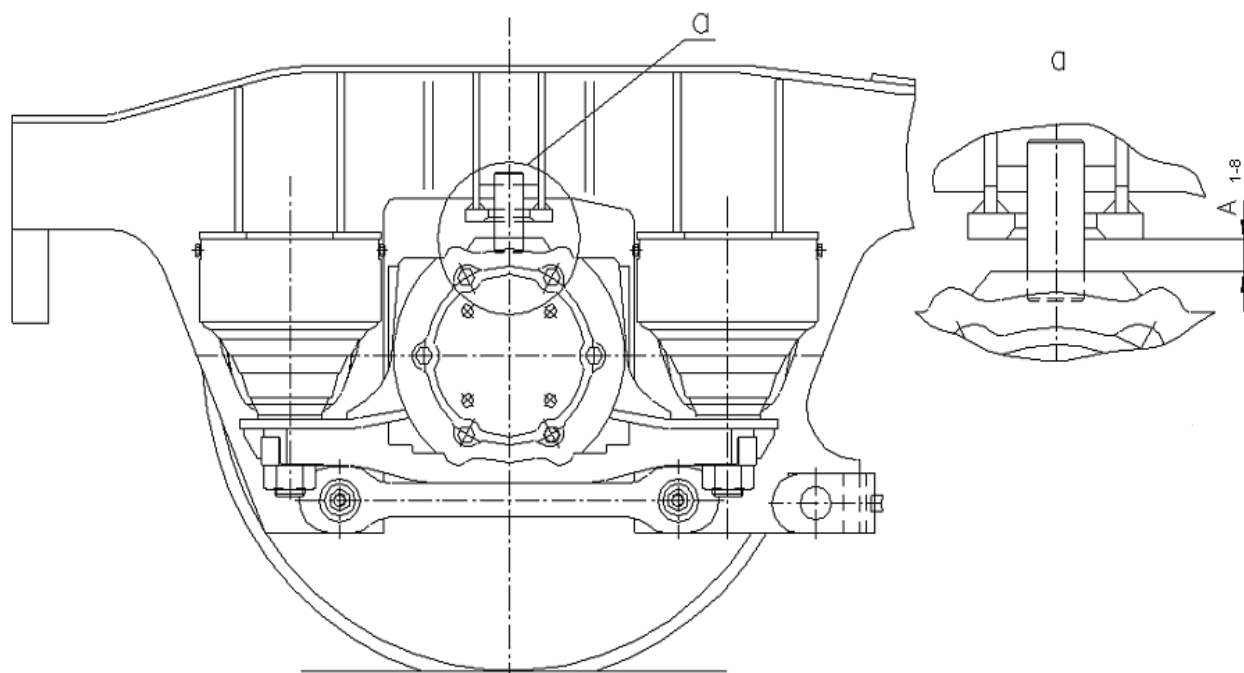
Symbol		Wymiar konstrukcyjny [mm]	Dopuszczalny wymiar po naprawie [mm]	Wymiar rzeczywisty [mm]								Uwagi
				strona prawa				strona lewa				
A ₁ ;A ₂ ;A ₃ ;A ₄ *		≤5	≤5									
B ₁ ;B ₂		456 ^{+0,5} ₀	456 ^{+0,5} ₀									
D ₁ ;D ₂		3400±2	3400±2									
D ₁ -D ₂		≤1	≤1									
K ₁ -K ₂		≤1	≤1									
S ₁ ;S ₂ ;S ₃ ;S ₄		700±1	700±1									
W ₁ ;W ₂ ;W ₁ ;W ₂		2000±2	2000±2									
H ₁ ÷H ₄	Wózek 45AN	256±0,5	256±0,5									
	Wózek 37MN	221±0,5	221±0,5									
L ₁ ÷L ₈	Wózek 45AN	260±0,5	260±0,5									
	Wózek 37MN	244±0,5	244±0,5									

Symbol	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Dopuszczalny wymiar po naprawie [mm]	Wymiar rzeczywisty [mm]				Typ wózka
							Nr belki bujakowej
f	≤ 1	≤ 5					
D,E	$453^{0}_{-0,5}$	$453^{0}_{-0,5}$					
$G_1;G_2$	$ G_1-G_2 \leq 0,5$ $ G'_1-G''_1 \leq 0,5$ $ G'_2-G''_2 \leq 0,5$		Wózek 1		Wózek 2		Uwagi
	$G_1=G'_1+G''_1=$	$3,0^{+1}_{-0,5}$	G_1	G_2	G_1	G_2	
	$G_2=G'_2+G''_2=$	$3,0^{+1}_{-0,5}$					

* Wichrowatość ramy w miejscach mierzenia przekątnych max 5 mm

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	201
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N9 str.[1/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Pomiar luzów węzła przymażniczego						



Wymiary konstrukcyjne

$$A_1 \div A_8 - 25^{+2}_{-1} \text{ dla wózka 45AN} *$$

$$A_1 \div A_8 - 32^{+2}_{-1} \text{ dla wózka 37MN} *$$

* - przy zabudowanych nowych sprężynach wymiar $A_1 \div A_8$ wynosi (zapas na osiadanie sprężyn) odpowiednio dla wózka 37MN - 32^{+5}_{-1} i dla wózka 45AN - 25^{+5}_{-1}

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	202
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N9 str.[2/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Pomiar luzów wężła przymaźniczego						

Wagon	Nr wózka (kolejny od kabiny A)	Symbol	Wymiary [mm]							Uwagi
			konstrukcyjne	dopuszczalne po naprawie		rzeczywiste				
				R	G					
Człon Ra	1	$A_1 \div A_8$	$25^{+2}_{-1} **$	25^{+2}_{-3}	25^{+2}_{-1}	A_1	A_2	A_3	A_4	$(A_1 - A_2) \text{ do } (A_7 - A_8) \leq 3$
						A_5	A_6	A_7	A_8	
	2	$A_1 \div A_8$				A_1	A_2	A_3	A_4	
						A_5	A_6	A_7	A_8	
Człon Sa	3	$A_1 \div A_8$	$32^{+2}_{-1} **$	32^{+2}_{-3}	32^{+2}_{-1}	A_1	A_2	A_3	A_4	
						A_5	A_6	A_7	A_8	
	4	$A_1 \div A_8$				A_1	A_2	A_3	A_4	
						A_5	A_6	A_7	A_8	
Wagon Rb	5	$A_1 \div A_8$	$25^{+2}_{-1} **$	25^{+2}_{-3}	25^{+2}_{-1}	A_1	A_2	A_3	A_4	
						A_5	A_6	A_7	A_8	
	6	$A_1 \div A_8$				A_1	A_2	A_3	A_4	
						A_5	A_6	A_7	A_8	

** przy zabudowanych nowych sprężynach wymiar A₁ ÷ A₈ wynosi (zapas na osiadanie sprężyn) odpowiednio dla wózka 37MN - 32 ⁺⁵₋₁ i dla wózka 45AN - 25 ⁺⁵₋₁

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	204
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N10 str.[2/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Pomiar sprężyny gumowo – metalowej						

Wysokość sprężyny

W stanie swobodnym mm	Pod wagonem próżnym wymiar konstrukcyjny mm	
	Wagon rozrządczy	Wagon silnikowy
290	262 ±3	250 ±3

Charakterystyka osiowa pod obciążeniem

Obciążenie osiowe N	Ugięcie mm	
26000	41 ±6,15	
35000	53 ±7,95	
45500	67 ±10,05	

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

Charakterystyka poprzeczna pod obciążeniem

Obciążenie osiowe N	Sztywność Cx N/mm	
26000	2600 ±390	
35000	3200 ±480	
45500	3800 ±570	

Uwaga! Wymaganie obowiązuje na życzenie użytkownika

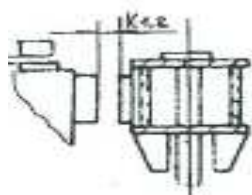
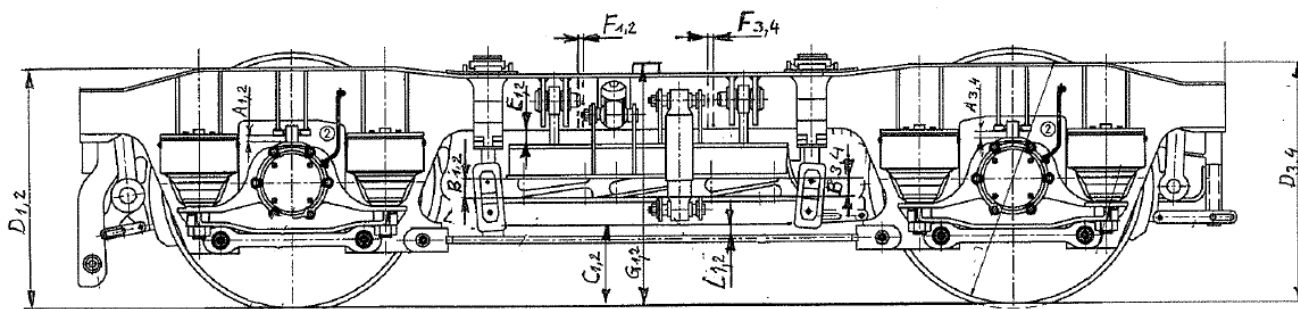
Wykonujący pomiar		Kontrola jakości		Odbiorca Użytkownika	
Data		Data		Data	
Podpis		Podpis		Podpis	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	205
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N11 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW						
Pomiar usprężynowania bujakowego						

Jednostka - wózek typ	Średnica drutu [mm]	Wysokość sprężyny –wymiar konstrukcyjny			
		W stanie swobodnym [mm]		Pod wagonem próżnym [mm]	
Sprężyna belki bujakowej					
EN57 45AN	ø 40	353 ⁺⁷ _{-3,5}		308 ⁺¹¹ ₋₁₀	
5Bh	ø 36	389 ⁺⁵ ₋₄		311 ⁺¹¹ ₋₁₀	
5Bk	ø 36	389 ⁺⁵ ₋₄		311 ⁺¹¹ ₋₁₀	
EN57 37MN	ø 40	375 ^{+7,5} ₋₄		309 ⁺¹¹ ₋₁₀	
6Bh	ø 38	399 ⁺⁵ ₋₄		310 ⁺¹¹	
6Bk	ø 38	399 ⁺⁵ ₋₄		310 ⁺¹¹	
Sprężyna progresywna					
EN57 5Bh	ø 30	280 ±7			
5Bk	ø 30	280 ±7			
EN57 6Bh	ø 30	280 ±7			
6Bk	ø 30	280 ±7			

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	206
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		Załącznik	N12 str.[1/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Wózek pod obciążeniem				



- 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	207
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N12 str.[2/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW						
Wózek pod obciążeniem						

Obciążenie dla wagonu próżniowego Q: 45AN – 103kN

37MN – 134,4kN

Lp	Symbol wymiaru i miejsce pomiaru		wymiar wózka 45AN		wymiar wózka 37MN		wymiar rzeczywisty		Uwagi
			konstrukcyjny	naprawczy	konstrukcyjny	naprawczy	wózek 45AN	wózek 37MN	
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.

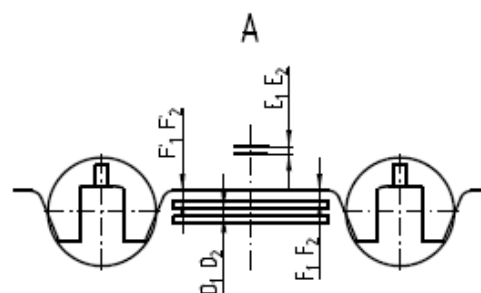
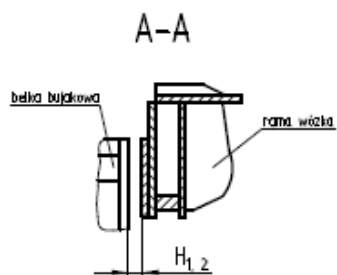
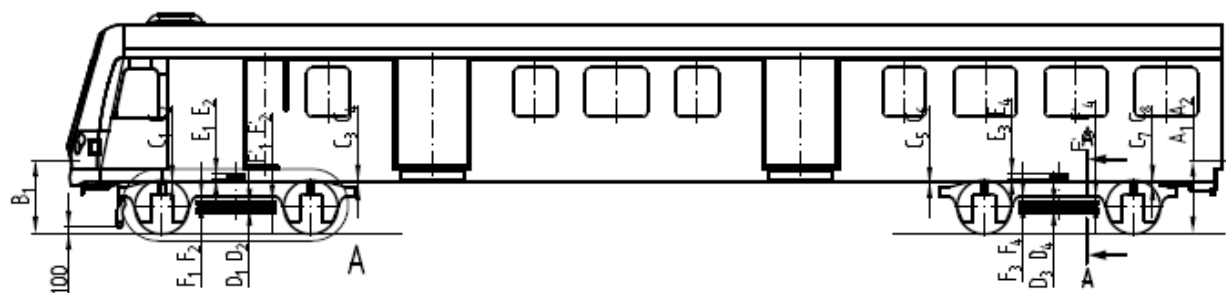
1. Obciążenie dla wagonu ładownego Q: 45AN - 176,6kN 37MN - 208kN

Lp	Symbol wymiaru i miejsce pomiaru		wymiar wózka 45AN		wymiar wózka 37MN		wymiar rzeczywisty		Uwagi
			konstrukcyjny	naprawczy	konstrukcyjny	naprawczy	wózek 45AN	wózek 37MN	
1	B	1	25^{+16}_{-4}	25^{+18}_{-4}	28^{+8}_{-4}	28^{+15}_{-5}			
		2							
		3							
		4							

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

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	208
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N13 str.[1/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW						
Pomiar połączenia pudło – wózek. Człon Ra						



Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	209
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N13 str.[2/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Pomiar połączenia pudło – wózek. Człon Ra						

Symbol	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Dopuszczalny wymiar po naprawie [mm]		Wymiar rzeczywisty [mm]				Uwagi
		R	G					
A ₁ , A ₂	945 ⁺¹⁰ ₋₅	945 ⁺¹⁰ ₋₅	945 ⁺¹⁰ ₋₅	A ₁		A ₂		przy nowych obęczach
B ₁	950 ⁺¹⁰ ₋₅	950 ⁺¹⁰ ₋₅	950 ⁺¹⁰ ₋₅	B ₁				przy nowych obęczach
C ₁ ÷ C ₈	40 ⁰ ₋₃ 25 ⁺² ₋₁ 4) 25 ⁺⁵ ₋₁ 5)	40 ⁺⁶ ₋₃ 25 ⁺² ₋₃ 4)	40 ⁰ ₋₃ 25 ⁺² ₋₁ 4)	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	60 ⁺¹⁸ ₋₄	60 ⁺⁶ ₋₄	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	/D ₁ -D ₂ /; /D ₃ -D ₄ /≤10 ³⁾
E ₁ ÷ E ₄	E _{min} = 5 E ₁ + E ₂ = 1,0 ÷ 3,0 E ₃ + E ₄ = 1,0 ÷ 3,0			E ₁ / E ₂		E ₃ / E ₄		
				E ₁ + E ₂		E ₃ + E ₄		
F ₁ ÷ F ₄	F ₁ - F _{1'} = F ₃ - F _{3'} = = F ₂ - F _{2'} = F ₄ - F _{4'} ≤ 6 F ₁ ÷ F ₄ ≥ 40			F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	/F ₁ -F ₂ /≤10 /F ₃ -F ₄ /≤10
H ₁ , H ₂ , H ₃ , H ₄	25 ⁺³ ₋₁	25 ⁺³ ₋₁	25 ⁺³ ₋₁	wózek 1		wózek 2		
				H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	

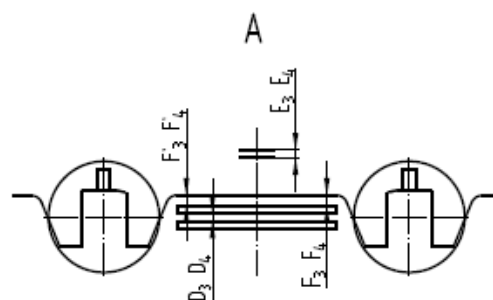
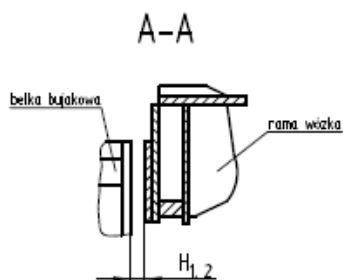
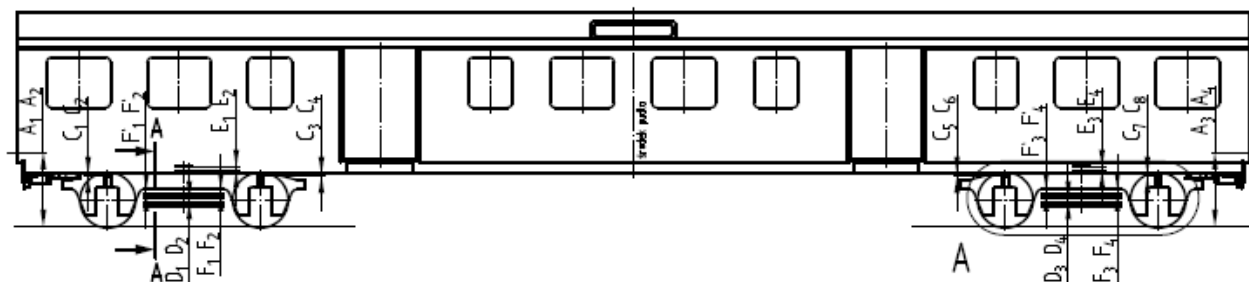
UWAGI do tabeli

Podane wymiary dotyczą ezt nie obciążonego

- 1) Wymiar D należy sprawdzić w czterech skrajnych punktach kołyski
- 2) Dotyczy różnicy minimalnego wymiaru po jednej stronie wózka z maksymalnym wymiarem po drugiej stronie wózka lub odwrotnie
- 3) Dotyczy zabudowy nowych sprężyn w zmodernizowanych wózkach
- 4) Dotyczy zabudowy nowych sprężyn w zmodernizowanych wózkach – zapas na osiadanie

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	210
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		Załącznik	N14 str.[1/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Pomiar połączenia pudło – wózek. Człon S				



Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	211
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N14 str.[2/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Pomiar połączenia pudło – wózek. Człon S						

Symbol	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Dopuszczalny wymiar po naprawie [mm]		Wymiar rzeczywisty [mm]				Uwagi
		R	G					
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 obęczach
$C_1 \div C_8$	40^{+0}_{-3}	40^{+6}_{-3}	40^{+0}_{-3}	C_1	C_2	C_3	C_4	$/C_1 - C_2/$ do $/C_7 - C_8/ \leq 3$
	32^{+2}_{-1} 5l	50^{+6}_{-3} 4l	32^{+2}_{-1} 5l					
	32^{+5}_{-1} 6l	32^{+2}_{-3} 5l		C_5	C_6	C_7	C_8	
$D_1 \div D_4$	60^{+8}_{-4}	60^{+15}_{-5}	60^{+8}_{-4}	D_1	D_2	D_3	D_4	$/D_1 - D_2/$; $/D_3 - D_4/ \leq 10^3$
$E_1 \div E_4$	$E_{min} = 5$ $E_1 + E_2 = 1,0 \div 3,0$ $E_3 + E_4 = 1,0 \div 3,0$			E_1 / E_2		E_3 / E_4		
				$E_1 + E_2$		$E_3 + E_4$		
$F_1 \div F_4$	$[F_1 - F'_1] = [F_3 - F'_3] =$ $= [F_2 - F'_2] = [F_4 - F'_4] \leq 6$ $F_1 \div F_4 \geq 40$			F_1	F_2	F_3	F_4	$/F_1 - F_2/ \leq 10$ $/F_3 - F_4/ \leq 10$
H_1, H_2, H_3, H_4	25^{+3}_{-1}	25^{+3}_{-1}	25^{+3}_{-1}	wózek 1		wózek 2		
				H_1	H_2	H_3	H_4	

UWAGI do tabeli:

- 1) Podane wymiary dotyczą ezt nie obciążonego
- 2) Wymiar D należy sprawdzić w czterech skrajnych punktach kołyski
- 3) Dotyczy różnicy minimalnego wymiaru po jednej stronie wózka z maksymalnym wymiarem po drugiej stronie wózka lub odwrotnie
- 4) Dotyczy wózka 6Bk
- 5) Dotyczy zabudowy nowych sprężyn w zmodernizowanych wózkach
- 6) Dotyczy zabudowy nowych sprężyn w zmodernizowanych wózkach – zapas na osiadanie

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	213
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N15 str.[2/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Pomiar połączenia pudło – wózek. Człon Rb						

Symbol	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Dopuszczalny wymiar po naprawie [mm]		Wymiar rzeczywisty [mm]				Uwagi
		R	G					
A ₁ , A ₂	945 ⁺¹⁰ ₋₅	945 ⁺¹⁰ ₋₅	945 ⁺¹⁰ ₋₅	A ₁		A ₂		przy nowych obęczach
B ₁	950 ⁺¹⁰ ₋₅	950 ⁺¹⁰ ₋₅	950 ⁺¹⁰ ₋₅	B ₁				przy nowych obęczach
C ₁ ÷ C ₈	40 ⁰ ₋₃ 25 ⁺² ₋₁ 4) 25 ⁺⁵ ₋₁ 5)	40 ⁺⁶ ₋₃ 25 ⁺² ₋₃ 4)	40 ⁰ ₋₃ 25 ⁺² ₋₁ 4)	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	60 ⁺¹⁸ ₋₄	60 ⁺⁶ ₋₄	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	/D ₁ -D ₂ /; /D ₃ -D ₄ /≤10 ³⁾
E ₁ ÷ E ₄	E _{min} = 5 E ₁ + E ₂ = 1,0 ÷ 3,0 E ₃ + E ₄ = 1,0 ÷ 3,0			E ₁ / E ₂		E ₃ / E ₄		
				E ₁ + E ₂		E ₃ + E ₄		
F ₁ ÷ F ₄	F ₁ - F ₁ ' = F ₃ - F ₃ ' = = F ₂ - F ₂ ' = F ₄ - F ₄ ' ≤ 6 F ₁ ÷ F ₄ ≥ 40			F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	/F ₁ -F ₂ /≤10 /F ₃ -F ₄ /≤10
H ₁ , H ₂ , H ₃ , H ₄	25 ⁺³ ₋₁	25 ⁺³ ₋₁	25 ⁺³ ₋₁	wózek 1		wózek 2		
				H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	

UWAGI do tabeli:

- 1) Podane wymiary dotyczą ezt nie obciążonego
- 2) Wymiar D należy sprawdzić w czterech skrajnych punktach kołyski
- 3) Dotyczy różnicy minimalnego wymiaru po jednej stronie wózka z maksymalnym wymiarem po drugiej stronie wózka lub odwrotnie
- 4) Dotyczy zabudowy nowych sprężyn w zmodernizowanych wózkach
- 5) Dotyczy zabudowy nowych sprężyn w zmodernizowanych wózkach – zapas na osiadanie

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	214
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N16 str.[1/11]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Stacjonarne próby odbiorcze układu hamulcowego i pomocniczych układów pneumatycznych						

1. Oględziny układu hamulcowego

Nr próby	Przedmiot oględzin	Wymaganie	Wyniki oględzin	Ocena i uwagi
1.1	Mocowanie przewodów, zbiorników i innych urządzeń hamulcowych	Zgodnie z dokumentacją ezt		
1.2	Oznaczenia i napisy dotyczące hamulców			
1.3	Położenie wstawek względem obręczy kół	Wstawki nie powinny wystawać poza zewnętrzne krawędzie kół		

2.1 Szczelność układu pneumatycznego ezt i drożność przewodów tego układu *)

Nr próby	Nazwa próby	Warunki próby	Wymagania	Wynik próby	Ocena i uwagi
2.1	Szczelność układu pneumatycznego zespołu trakcyjnego	Spadek ciśnienia na manometrze przewodu zasilającego (hamulce PN i EP-B wyluzowane, hamulec postojowy zahamowany **)	nie większy niż 20kPa/5min (0,2 bar/5min)		
2.2	Szczelność układu hamulca PN zespołu trakcyjnego mierzona na jego przewodzie głównym	Spadek ciśnienia na manometrze przewodu głównego mierzony od momentu przestawienia nastawnika układu hamulcowego do położenia „PS” ***)	nie większy niż 10kPa/5min (0,1bar/5min)		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	215
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N16 str.[2/11]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Stacjonarne próby odbiorcze układu hamulcowego i pomocniczych układów pneumatycznych						

Nr próby	Nazwa próby	Warunki próby	Wymagania	Wynik próby	Ocena i uwagi
2.3	Drożność przewodu zasilającego i głównego	Próbe wykonać w sposób określony w punkcie 3.3.3 normy [1]	przejście kulki o średnicy 16mm		

Uwaga:

-) Próby szczelności wykonać z kabiny maszynisty jednego z członów Ra lub Rb
-) Pomiar spadku ciśnienia rozpocząć po pięciu minutach od samoczynnego przerwania pracy przez sprężarkę w kabine nieaktywnej,
-) Hamulec PN zespołu trakcyjnego doprowadzić do stanu gotowości (w przewodzie głównym ciśnienie 5bar) i po pięciu minutach nastawnik układu hamulcowego przestawić do położenia „PS”

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	216
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N16 str.[3/11]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Stacjonarne próby odbiorcze układu hamulcowego i pomocniczych układów pneumatycznych						

3. Zasilanie zespołu trakcyjnego sprężonym powietrzem układu ^{*)}

Nr próby	Nazwa próby	Warunki próby	Wymagania	Wynik próby	Ocena i uwagi
3.1	Czas napełnienia układu pneumatycznego	Po napełnieniu układu pneumatycznego wyłączyć sprężarkę główną, opróżnić ze sprężonego powietrza zbiorniki główne zespołu i ponownie uruchomić sprężarkę	czas napełniania zbiorników do 700kPa nie dłuższy jak 10 minut ●)		
3.2	Największe ciśnienie w zbiornikach głównych ••)	Ciśnienie na manometrze przewodu zasilającego w chwili wyłączenia sprężarki głównej	850 + 20kPa		
3.3	Najmniejsze ciśnienie robocze w układzie pneumatycznym ••)	Ciśnienie na manometrze przewodu zasilającego w chwili ponownego uruchomienia sprężarki głównej •••)	700 - 20kPa		

Uwagi:

^{*)} Próby wykonać z kabiny maszynisty wagonu tocznego bez sprężarki głównej

•) Wymaganie zweryfikować podczas prób odbiorczych pierwszego zespołu. Jako wymagany, maksymalny czas napełniania dla zespołów modernizowanych seryjnie przyjąć czas uzyskany na pierwszym zespole powiększony o jedną minutę.

••) Wartości ciśnień określone programowo

•••) Uruchomienie sprężarki powinno nastąpić w wyniku powolnego spadku ciśnienia w zbiornikach głównych zespołu wywołanego naprzemiennym hamowaniem i luzowaniem hamulca EP)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	217
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N16 str.[4/11]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW						
Stacjonarne próby odbiorcze układu hamulcowego i pomocniczych układów pneumatycznych						

4.Sprawdzenie działania hamulca PN

Nr próby	Nazwa próby	Warunki próby	Wymaganie	Wynik próby		Ocena i uwagi
4.1.	Szczelność układu hamulca PN mierzona na przewodzie głównym	Spadek ciśnienia na manometrze przewodu głównego mierzony po doprowadzeniu hamulca PN do stanu gotowości i ustawieniu nastawnika układu hamulcowego w pozycji „PS”	nie większy jak 10kPa/ 5 minut	Kabina –człon Ra		
				Kabina – człon Rb		
4.2.	Największe ciśnienia cylindrowe hamulca PN	Ciśnienia zmierzyć podczas hamowań nagłych wykonywanych w nastawieniu „MED” manipulatorem hamulców	Człon Ra 300+20-10kPa Człon S 370+20-10 kPa Człon Rb 300+20-10kPa	Ra		
				S		
				Rb		
4.3	Czasy napełniania cylindrów hamulcowych realizowane przez hamulec PN	Czasy mierzyć w sposób określony w punkcie 3.3.7 normy [1] podczas hamowań nagłych wykonywanych manipulatorem hamulców w nastawieniu „MED.”	1,5 □ 3,5s	Ra		
				S		
				Rb		
4.4	Czasy opróżniania cylindrów hamulcowych realizowane przez hamulec PN	Czasy opróżniania mierzyć w sposób określony w punkcie 3.3.7 normy [1] podczas luzowań hamulca po hamowaniach nagłych w nastawieniu „MED.”	8 □ 15s	Ra		
				S		
				Rb		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	218
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N16 str.[5/11]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Stacjonarne próby odbiorcze układu hamulcowego i pomocniczych układów pneumatycznych						

Nr próby	Nazwa próby	Warunki próby	Wymaganie	Wynik próby		Ocena i uwagi
4.5	Pierwszy stopień hamowania hamulcem PN	Wartości ciśnień w cylindrach mierzyć po przestawieniu dźwigni manipulatora hamulców z pozycji "RP" na "1B" w nastawieniu „PN” i ustabilizowaniu ciśnienia w przewodzie głównym	zmiany ciśnienia w cylindrach hamulcowych nie większe jak 5kPa w ciągu 60s	Ra		
				S		
				Rb		
4.6	Hamowanie stopniowe hamulcem PN	W nastawieniu „PN” dźwignię manipulatora hamulców przestawić do położenia „1B”, a następnie do kolejnych położzeń aż do pozycji "MB"	przynajmniej pięć różnych stopni hamowania	Ra		
				S		
				Rb		
4.7	Luzowanie stopniowe hamulcem PN	W nastawieniu jak wyżej po hamowaniu pełnym dźwignię manipulatora hamulców przestawiać do kolejnych położzeń aż do wyluzowania hamulca PN w pozycji "RP"	przynajmniej pięć różnych stopni odhamowania	Ra		
				S		
				Rb		
4.8	Hamowanie nagłe na sygnał z urządzenia SHP	Nastawienie „MED”, brak reakcji maszynisty na symulowany sygnał z podtorza	według punktu 2.4.4 normy [1]	kabina Ra		
				kabina Rb		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	219
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N16 str.[6/11]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Stacjonarne próby odbiorcze układu hamulcowego i pomocniczych układów pneumatycznych						

Nr próby	Nazwa próby	Warunki próby	Wymaganie	Wynik próby		Ocena i uwagi
4.9	Hamowanie nagle na sygnał z radiostopu	Nastawienie „MED. – symulacja sygnału radiowego	spadek ciśnienia w przewodzie głównym o co najmniej 180kPa/3s	kabina Ra		
				kabina Rb		
4.10	Hamowanie nagle kabinowym zaworem hamulca bezpieczeństwa	Nastawienie „MED”, w aktywnej kabiny wcisnąć przycisk zaworu hamulca bezpieczeństwa	spadek ciśnienia w przewodzie głównym o co najmniej 180kPa/3s	kabina Ra		
				kabina Rb		
4.11	Hamowanie nagle przedziałowym zaworem hamulca bezpieczeństwa	Nastawienie „MED”, po uaktywnieniu kabiny Ra otworzyć każdy zawór w każdym wagonie zespołu. Po uaktywnieniu kabiny Rb otworzyć jeden z zaworów i sprawdzić sygnały o jego otwarciu	sygnały akustyczny i świetlny o użyciu zaworów	kabina Ra		
			ciśnienia cylindrowe 370 ± 10kPa (wagon napędny), 300 ± 10kPa (wagony toczne)	kabina Rb		
				Ra		
				S		
				Rb		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	220
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N16 str.[7/11]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Stacjonarne próby odbiorcze układu hamulcowego i pomocniczych układów pneumatycznych						

Nr próby	Nazwa próby	Warunki próby	Wymaganie	Wynik próby		Ocena i uwagi
4.12	Mostkowanie hamulca bezpieczeństwa uruchomionego przez pasażera	Nastawienie „MED”, po otwarciu przedziałowego zaworu hamulca bezpieczeństwa i wzroście ciśnienia cylindrowego do około 150kPa nacisnąć przycisk mostkowania	niezwłoczny zanik sygnału akustycznego, w cylindrach brak nadciśnienia, zanik sygnału świetlnego po zamknięciu zaworu	Kabina Ra		
				Kabina Rb		

5.Sprawdzenie działania hamulca EP – B

Nr próby	Nazwa próby	Warunki próby	Wymaganie	Wynik próby		Ocena i uwagi
5.1	Największe ciśnienia cylindrowe hamulca EP-B	Ciśnienia zmierzyć podczas hamowania pełnego manipulatorem hamulców realizowanego w nastawieniu „EP”	człony Ra i Rb 300+20-10kPa człon S 370+20-10kPa	Ra		
				S		
				Rb		
5.2	Czasy napełniania cylindrów hamulcowych realizowane przez hamulec EP-B	Czasy zmierzyć w sposób określony w punkcie 3.3.7 normy [1] podczas hamowania pełnego wykonywanego manipulatorem hamulców w nastawieniu „EP”	1,5 □ 3,5s	Człon Ra”		
				S		
				Człon Rb		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	221
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N16 str.[8/11]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Stacjonarne próby odbiorcze układu hamulcowego i pomocniczych układów pneumatycznych						

Nr próby	Nazwa próby	Warunki próby	Wymaganie	Wynik próby		Ocena i uwagi
5.3	Czasy opróżniania cylindrów hamulcowych realizowane przez hamulec EP-B	Czasy opróżniania mierzyć w sposób określony w punkcie 3.3.7 normy [1] podczas luzowania hamulca po hamowaniu pełnym w nastawieniu „EP” (dźwignię manipulatora przestawić do pozycji „RP”)	4 - 10s	Człon Ra		
				S		
				Człon Rb		
5.4	Hamowanie stopniowe hamulcem EP-B	W nastawieniu „EP” dźwignię manipulatora hamulców ustawiać w kolejnych pozycjach hamowania służbowego, aż do położenia "7"	w każdym położeniu dźwigni inne ciśnienia cylindrowe	Człon Ra		
				S		
				Człon Rb		
5.5	Luzowanie stopniowe hamulcem EP	W nastawieniu jak wyżej po zakończeniu poprzedniej próby dźwignię manipulatora hamulców przestawiać stopniowo w kierunku położenia „RP”, aż do całkowitego luzowania hamulca EP-B	w każdym położeniu dźwigni inne ciśnienia cylindrowe	Człon Ra		
				S		
				Człon Rb		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	222
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N16 str.[9/11]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Stacjonarne próby odbiorcze układu hamulcowego i pomocniczych układów pneumatycznych						

6. Sprawdzenie działania pozostałych zespołów układu hamulcowego

Nr próby	Nazwa próby	Warunki próby	Wymaganie	Wynik próby		Ocena i uwagi
				Człon Rb		
6.1	Skok tłoka i działanie nastawiaczy	Wykonać próbę według punktu 3.3.8 normy [1]	człony Ra i Rb 95±5mm człon S 110±5mm			
				Człon S		
				Człon Rb		
6.2	Działanie sprężynowego hamulca postojowego	W dowolnym nastawieniu uruchomić sprężynowy hamulec postojowy zespołu trakcyjnego kolejno z obu kabin maszynisty	przyleganie klocków hamulcowych, czerwony zakres na wskaźniku	kabina Ra		
				kabina Rb		
6.3	Działanie ugięciowych czujników obciążenia	Sprawdzić położenie dźwigni względem korpusu i zabezpieczenie przed poluzowaniem nakrętek regulacyjnych	położenie dźwigni zapewniające płynną zmianę sygnału wraz ze wzrostem masy wagonu			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	223
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N16 str.[10/11]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Stacjonarne próby odbiorcze układu hamulcowego i pomocniczych układów pneumatycznych						

7. Sprawdzenie działania zespołu syren i sprzęgu samoczynnego

Nr próby	Nazwa próby	Warunki próby	Wymaganie	Wynik próby		Ocena i uwagi
7.1	Uruchamianie syren z kabin maszynisty	Z każdej z kabin maszynisty zespołu trakcyjnego uruchomić syrenę niskotonową i syrenę wysokotonową.	wysoki albo niski dźwięk generowany przez odpowiednią syrenę	Człon Ra ton wysoki		
				Człon Ra ton niski		
				Człon Rb ton wysoki		
				Człon Rb ton niski.		
7.2	Rozprzęganie sprzęgu samoczynnego	Z każdej z kabin maszynisty zespołu trakcyjnego sprawdzić możliwość rozprzęgania sprzęgu na sygnał elektryczny	możliwość rozprzęgnięcia	z kabiny Ra		
				z kabiny Rb		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	224
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N16 str.[11/11]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Stacjonarne próby odbiorcze układu hamulcowego i pomocniczych układów pneumatycznych						

8. Sprawdzenie działania odbieraków prądu

Nr próby	Nazwa próby	Warunki próby	Wymaganie	Wynik próby			Ocena i uwagi
8.1	Napełnianie zbiornika odbieraków przez sprężarkę pomocniczą	Opróżnić ze sprężonego powietrza zbiorniki główne zespołu i zbiornik odbieraków. Uruchomić sprężarkę pomocniczą mierząc ciśnienie w zbiorniku odbieraków w chwili wyłączenia sprężarki i czas jej pracy	Największe ciśnienie w zbiorniku 550±30kPa Czas napełniania zbiornika nie dłuższy jak 200s				
8.2	Sterowanie odbierakami prądu	Z każdej z kabin kolejno podnieść i opuścić oba odbieraki prądu	Stan odbieraka zgodny z sygnałem z kabiny	kabi-na Ra	odb."1"		
					odb."2"		
				kabi-na Rb	odb."1"		
					odb."2"		

[1] „Tabor kolejowy Hamulec Wymagania i metody badań” - norma PN-K-88177 – styczeń 1998 z późniejszymi zmianami

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	226
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N17 str.[2/3]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Pomiar parametrów zestawów kołowych wózków 45AN i 37MN						

Siła wtłaczania	[kN]	Oporność elektryczna [Ω]	Wyważanie statyczne	[kg m]
Oś / koło bez obręczy	980÷1230	po wymianie obręczy 0,01 bez wymiany obręczy 0,1	Dopuszczalny moment niewyważania statycznego	0,250
Oś / koło z obręczą	1080÷1420			

Lp	Określenie pomiaru		Wymiar konstrukcyjny [mm]	Wymiar dopuszczalny po naprawie [mm]	Wymiar rzeczywisty [mm]		
					Strona		Uwagi
					A	B I	
1	Czopy osiowe - średnica (oś toczna) - średnica (oś napędna)	d1, d2	130 ^{+0,068} _{+0,043}	130 ^{+0,068} _{+0,043}			
	- walcowość	-	0,012	0,012			
	- owalność	-	0,015	0,015			
	- bicie promieniowe	K	Nie dotyczy				
2	Okręgi toczne	D, D1					
	- średnica (oś toczna)		940 ⁺⁴ ₀	890			
	- średnica (oś napędna)		1000 ⁺⁴ ₀	940			
	- bicie promieniowe	H	≤0,5	≤0,5			
	różnica średnic okręgów tocznych w jednym zestawie	D-D1	≤ 0,5	≤ 0,5			
4	Obręcze bicie boczne płaszczyzn obręczy	G	≤1	≤1			
	grubość obręczy zestawu tocznego	O	65 ⁺⁵ ₋₁	≥40			
	grubość obręczy zestawu napędnego	O	75 ⁺⁵ ₋₁	≥45			
	szerokość obręczy	B	135 ⁺¹ ₋₁	135 ⁺¹ ₋₂			
	średnica koła bosego zestawu tocznego	D'	810 ^{+1,7} _{-1,4}	804			
	średnica koła bosego zestawu napędnego	D,	850 ^{+1,7} _{-1,4}	844			
	odległość między wewnętrznymi płaszczyznami obreczy	AZ	1360 ⁺² ₀	1360 ⁺² ₀			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	227
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N17 str.[3/3]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Pomiar parametrów zestawów kołowych wózków 45AN i 37MN						

Lp	Określenie pomiaru	Oznaczenia	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Wymiar dopuszczalny. po naprawie [mm]	Wymiar rzeczywisty [mm]		
					Strona		Uwagi
					L	P	
4	- wysokość obrzeża	Ow	28,0 ^{+0,5} _{-0,5}	≤32			
	- grubość obrzeża	Og	32,5 ^{+0,5} ₀	≥28			
	- stromość obrzeża	q _r	10,8 ^{+0,2}	≥7,5			
	- symetria kół względem pionowej osi zestawu	IC – C'I	≤1	≤1			
5	Szyjka osiowa	D ₃					
	- średnica (oś toczna)		160 ⁺¹ ₋₁	160 ⁺¹ ₋₁			
	- średnica (oś napędna)		170 ⁺² ₀	170 ⁺² ₀			
	- strzałka ugięcia	-	1,0	1,0			w środku osi
	- bicie promieniowe	M	0,5	0,5			w środku osi
6	Oporność zestawu	-	0,01Ω	0,01Ω			
7	Ocena badania defektoskopowego	-	dobry/zły	dobry/zły			

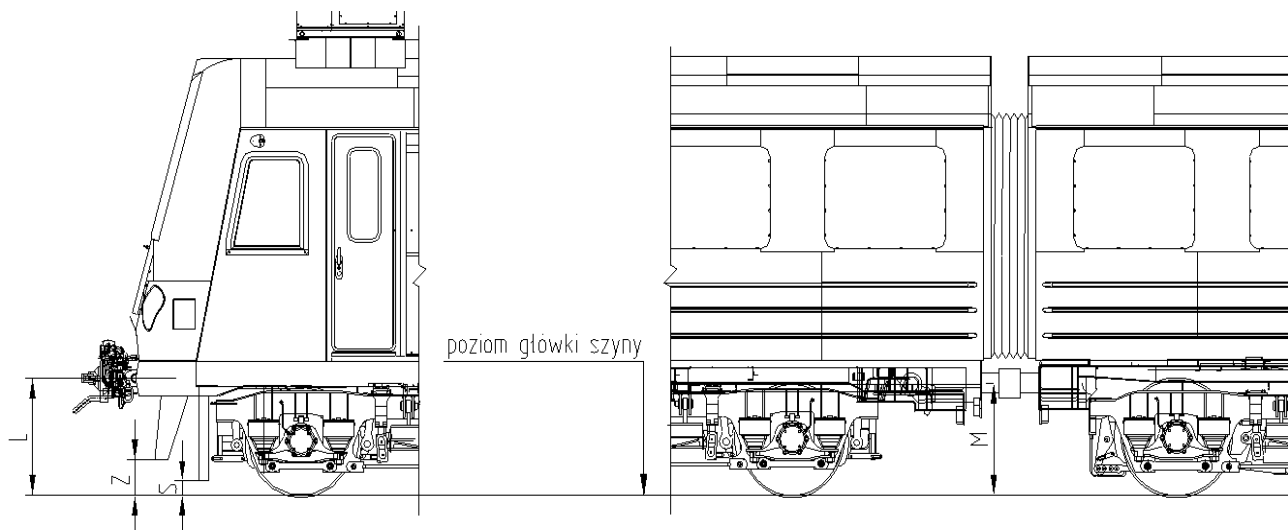
Uwaga


Dopuszczalna różnica średnic kół:

- na jednym wózku <2mm
- między wózkami napędnymi <5mm
- między wózkami tocznymi <10mm

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	228
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		Załącznik	N18 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Pomiar wysokości zamocowania sprzęgu Scharfenberga, zgarniaczy torowych i szynowych				




- wysokość zawieszenia sprzęgu
Z - wysokość zawieszenia zgarniacza torowego
S - wysokość zawieszenia zgarniacza szynowego

M-wysokość zawieszenia sprzęgu międzywagonowego (krótkiego)

Odległość od główki szyny [mm]							
Zgarniaczy szynowych		Zgarniaczy torowych		Środka geometrycznego sprzęgu czołowego		Środka geometrycznego zderzaków międzywagonowych	
S		Z		L		M	
Wielkość kresowa [mm]							
Dolna	Górna	Dolna	Górna	Dolna	Górna	Dolna	Górna
100	110	95	140	910	960	940	955

UWAGA

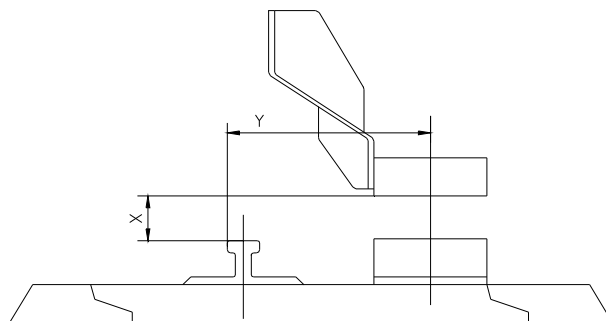
- 1) Wymiary eksploatacyjne parametru „L” mogą różnić się w zakresie minimalnego i maksymalnego zużycia obręczy zestawów kołowych.
- 2) Wymiar kresowy parametru „L” wynika z max zużycia obręczy zestawów kołowych.
- 3) Dopuszczalna w eksploatacji różnica zawieszenia zderzaków:
 - na jednej czołownicy $\leq 5\text{mm}$,
 - na obu końcach wagonu $\leq 8\text{mm}$.

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	229
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N19 str.[1/3]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Sprawdzenie działania urządzeń SHP, czuwaka i radiostopu						

Sprawdzenia działania urządzeń SHP, czuwaka i radiostopu należy wykonać niezależnie z każdej kabiny członu Ra i członu Rb

A. Sprawdzenie zabudowy elektromagnesów SHP



Lp.	Parametr	Wartość parametru [mm]	Wymiar rzeczywisty [mm]
1	X	145±5	
2	Y	270±10	

Użyte przyrządy

.....

Uwagi

.....

B. Sprawdzenie stacjonarne działania urządzeń SHP

Sprawdzenie stacjonarne działania **urządzeń SHP** polega na wzbudzeniu generatora SHP np. przez przyłożenie blachy pod elektromagnesem. W czasie próby należy sprawdzić, czy odpowiednie urządzenia systemu (lampa, buzzer, zawór) są aktywne w zależności od aktywnej kabiny. Wynik sprawdzenia zapisać w poniższej tabeli.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	230
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N19 str.[2/3]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Sprawdzenie działania urządzeń SHP, czuwaka i radiostopu						

L.p.	Parametr	Jednostka	Wartość znamionowa	Wartość zmierzona
1	Częstotliwość generatora	Hz	1000±2	
2	Napięcie wyjściowe zasilające elektromagnes	V	3,4±5%	
3	Czas opóźnienia zaświecenia się lampek	s	natychmiast	
4	Czas opóźnienia włączenia się buczonego	s	2,5±0,2	

Ponadto sprawdzić działania wyłącznika awaryjnego generatora. W tym celu należy:

1). Wyłącznik awaryjny ustawić w położeniu OFF.

Powinno zaniknąć napięcie na elektromagnesach, a elektrozawór powinien pozostać przyciągnięty.

2). Ponownie wyłącznik awaryjny ustawić w położeniu ON. Powinno zaniknąć napięcie na elektrozaworze, powinno pojawić się napięcie na elektromagnesach i powinna zapalić się lampka sygnalizacyjna SHP w aktywnej kabinie. Po aktywacji generatora przyciskiem czujności jest on ponownie gotowy do pracy.

Wynik sprawdzeniapozytywny / negatywny¹⁾.

Sprawdzenie stacjonarne działania **urządzeń czuwaka** należy zapisać w poniższej tabeli.

L.p.	Parametr	Jednostka	Wartość znamionowa	Wartość zmierzona
1	Częstotliwość generatora	Hz	1000±2	
2	Czas cyklu wzbudzenia dla funkcji czuwaka	s	60±2	
3	Czas opóźnienia włączenia się buczonego	s	2,5±0,2	
4	Czas opóźnienia wyłączenia elektrozaworu	s	4,5±0,2	
5	Częstotliwość migania lampki czuwaka	Hz	2,5±0,3	

Ponadto należy sprawdzić, czy po wdrożeniu hamowania nagłego, wyluzowanie hamulca ezt jest możliwe tylko po wciśnięciu przycisku czujności i następnie kilkusekundowym naciśnięciu przycisku luzowanie.

Wynik sprawdzeniapozytywny / negatywny¹⁾.

Uwagi.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	231
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N19 str.[3/3]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Sprawdzenie działania urządzeń SHP, czuwaka i radiostopu						

C. Sprawdzenie dynamiczne działania urządzeń SHP

Sprawdzenie dynamiczne generatora EDA-3 pracującego na pojeździe szynowym w systemie SHP-1 polega na określeniu czy jego czułość dynamiczna mieści się w granicach od 40 do 60%.

Sprawdzenie należy przeprowadzić zgodnie z odbiorem technicznym opisanym w DTR generatora EDA-3.

Wynik sprawdzenia.pozytywny / negatywny¹⁾.

Uwagi.

D. Sprawdzenie czuwaka aktywnego

Próbie tą należy przeprowadzić na odcinku bez rezonatorów torowych. Podczas jazdy lokomotywy z prędkością mniejszą od 10km/h czuwak nie powinien działać. Podczas jazdy z prędkością powyżej 10km/h co 60 s powinno nastąpić zapalenie się lampki sygnalizacyjnej czuwaka. Podczas tej próby należy sprawdzić, nie naciskając przycisku czujności czy po czasie $2,5 \pm 0,5s$, od chwili zapalenia się lampki, włączy się buczone oraz czy po czasie $4,5 \pm 0,2s$ od zapalenia się lampek nastąpi rozpoczęcie nagłego hamowania.

Wynik sprawdzenia.pozytywny / negatywny¹⁾.

Uwagi.

E. Sprawdzenie obwodu radiostopu

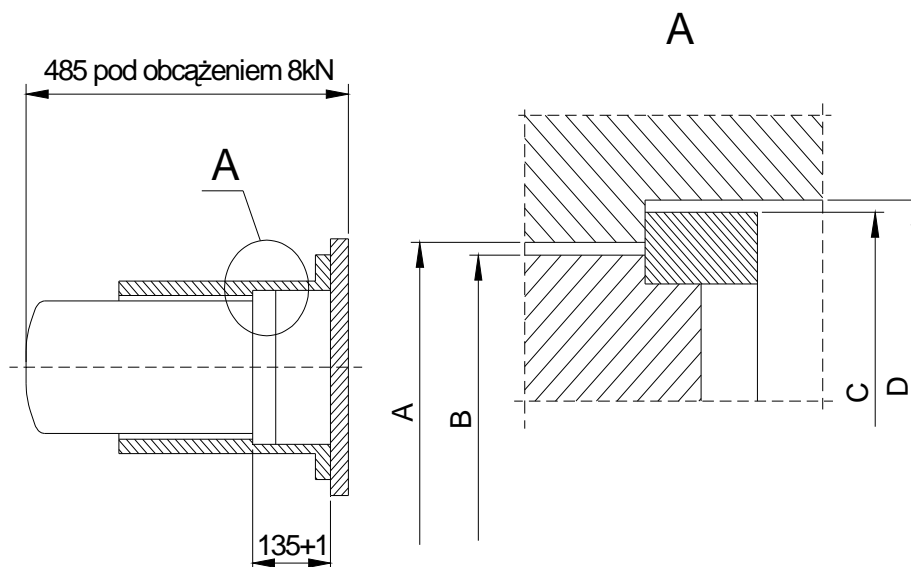
Dokonać sprawdzenia przez testowanie ręczne układu radiostopu zgodnie z instrukcją dla danego typu radia. Za pomocą radia przenośnego dokonać następujące próby :

- Odebranie sygnału radiostopu na pojeździe (po wysłaniu sygnału z radia przenośnego na kanale 000) – po którym powinno nastąpić hamowanie nagłe pojazdu.
- Wysłanie sygnału radiostopu z radia pojazdu na kanale 000 po którym powinno nastąpić zadziałanie radiostopu, a sygnał powinien zostać odebrany w radiu przenośnym

Wynik sprawdzenia.pozytywny / negatywny¹⁾.

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	232
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N20 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Pomiar zderzaka międzywagonowego						



Lp.	Określenie pomiaru	Oznaczenie	Wymiar			
			Konstrukcyjny [mm]	Naprawczy [mm]		Rzeczywisty [mm]
				P4 (R)	P5 (G)	
1	Średnica wewnętrzna pochwy	A	$210^{+0,29}_0$	211	$210^{+0,29}_0$	
2	Średnica zewnętrzna tulei	B	$210^{-0,74}_{-1,03}$	208	$210^{-0,74}_{-1,03}$	
3	Luz w pochwie A - B		$0,74 \div 1,32$	$0,74 \div 3,0$	$0,74 \div 1,32$	
4	Średnica części roboczej pochwy	D	$222^{+0,29}_0$	223	$222^{+0,29}_0$	
5	Średnica pierścienia	C	$222^{-0,74}_{-1,03}$	220	$222^{-0,74}_{-1,03}$	
6	Luz C - D		$0,74 \div 1,32$	$0,74 \div 3,0$	$0,74 \div 1,32$	

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

Podczas P4 dopuszcza się stosowanie podkładowki o grubości max 8mm celem uzyskania naprężenia wstępnego w zderzakach ze sprężynami pierścieniowymi.

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

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	233
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N21 str.[1/3]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW						
Pomiar nacisków kół wózków						

Naciski w wózkach 1 i 2 człon Ra

	Nacisk kół prawych w zestawie/w wózku [kN]		Nacisk kół lewych w zestawie/w wózku [kN]		Suma nacisków kół w zestawie/stron wózka [kN]		Różnica nacisków kół w zestawie/stron wózka [kN]	
Zestaw nr 1	Q_{11}		Q_{12}		$Q_{Z1}=Q_{11}+Q_{12}$		$Q_{RZ1}= Q_{11}-Q_{12} $	
Zestaw nr 2	Q_{21}		Q_{22}		$Q_{Z2}=Q_{21}+Q_{22}$		$Q_{RZ2}= Q_{21}-Q_{22} $	
Zestaw nr 3	Q_{31}		Q_{32}		$Q_{Z3}=Q_{31}+Q_{32}$		$Q_{RZ3}= Q_{31}-Q_{32} $	
Zestaw nr 4	Q_{41}		Q_{42}		$Q_{Z4}=Q_{41}+Q_{42}$		$Q_{RZ4}= Q_{41}-Q_{42} $	
Wózek nr 1	$Q_{W1P}=Q_{11}+Q_{21}$		$Q_{W1L}=Q_{12}+Q_{22}$		$Q_{W1}=Q_{W1P}+Q_{W1L}$		$Q_{RW1}= Q_{W1P}-Q_{W1L} $	
Wózek nr 2	$Q_{W2P}=Q_{31}+Q_{41}$		$Q_{W2L}=Q_{32}+Q_{42}$		$Q_{W2}=Q_{W2P}+Q_{W2L}$		$Q_{RW2}= Q_{W2P}-Q_{W2L} $	
Człon Ra	$Q_{CP}=Q_{W1P}+Q_{W2P}$		$Q_{CL}=Q_{W1L}+Q_{W2L}$		$Q_C=Q_{CP}+Q_{CL}$		$Q_{RC}= Q_{CP}-Q_{CL} $	

Ocena wartości nacisków w wózkach 1 i 2 człon Ra

	Średni nacisk ze- stawu	Warunek: $Q_{RZi} \leq 0,04 \cdot \frac{Q_{Zi}}{2}$		Warunek: $0,98 \cdot Q_{\text{śrZC}} \leq Q_{Zi} \leq 1,02 \cdot Q_{\text{śrZC}}$			Warunek: $Q_{RC} \leq 0,02 \cdot \frac{Q_C}{2}$	
	$Q_{\text{śrZC}} = \frac{Q_C}{4}$	Q_{RZi}	$0,04 \cdot \frac{Q_{Zi}}{2}$	$0,98 \cdot Q_{\text{śrZC}}$	Q_{Zi}	$1,02 \cdot Q_{\text{śrZC}}$	Q_{RC}	$0,02 \cdot \frac{Q_C}{2}$
Zestaw nr 1								
Zestaw nr 2								
Zestaw nr 3								
Zestaw nr 4								

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	234
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N21 str.[2/3]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW						
Pomiar nacisków kół wózków						

Naciski w wózkach 3 i 4 człon S

	Nacisk kół prawych w zestawie/w wózku [kN]		Nacisk kół lewych w zestawie/w wózku [kN]		Suma nacisków kół w zestawie/stron wózka [kN]		Różnica nacisków kół w zestawie/stron wózka [kN]	
Zestaw nr 5	Q ₅₁		Q ₅₂		$Q_{Z5}=Q_{51}+Q_{52}$		$Q_{RZ1}= Q_{51}-Q_{52} $	
Zestaw nr 6	Q ₆₁		Q ₆₂		$Q_{Z2}=Q_{61}+Q_{62}$		$Q_{RZ2}= Q_{61}-Q_{62} $	
Zestaw nr 7	Q ₇₁		Q ₇₂		$Q_{Z3}=Q_{71}+Q_{72}$		$Q_{RZ3}= Q_{71}-Q_{72} $	
Zestaw nr 8	Q ₈₁		Q ₈₂		$Q_{Z4}=Q_{81}+Q_{82}$		$Q_{RZ4}= Q_{81}-Q_{82} $	
Wózek nr 3	$Q_{W3P}=Q_{51}+Q_{61}$		$Q_{W3L}=Q_{52}+Q_{62}$		$Q_{W3}=Q_{W3P}+Q_{W3L}$		$Q_{RW1}= Q_{W3P}-Q_{W3L} $	
Wózek nr 4	$Q_{W4P}=Q_{71}+Q_{81}$		$Q_{W4L}=Q_{72}+Q_{82}$		$Q_{W2}=Q_{W4P}+Q_{W4L}$		$Q_{RW2}= Q_{W4P}-Q_{W4L} $	
Człon S	$Q_{CP}=Q_{W3P}+Q_{W4P}$		$Q_{CL}=Q_{W3L}+Q_{W4L}$		$Q_C=Q_{CP}+Q_{CL}$		$Q_{RC}= Q_{CP}-Q_{CL} $	

Ocena wartości nacisków w wózkach 3 i 4 człon S

	Średni nacisk ze- stawu	Warunek: $Q_{RZi} \leq 0,04 \cdot \frac{Q_{Zi}}{2}$		Warunek: $0,98 \cdot Q_{\text{sr}ZC} \leq Q_{Zi} \leq 1,02 \cdot Q_{\text{sr}ZC}$			Warunek: $Q_{RC} \leq 0,02 \cdot \frac{Q_C}{2}$	
	$Q_{\text{sr}ZC} = \frac{Q_C}{4}$	Q _{RZi}	$0,04 \cdot \frac{Q_{Zi}}{2}$	$0,98 \cdot Q_{\text{sr}ZC}$	Q _{Zi}	$1,02 \cdot Q_{\text{sr}ZC}$	Q _{RC}	$0,02 \cdot \frac{Q_C}{2}$
Zestaw nr 5								
Zestaw nr 6								
Zestaw nr 7								
Zestaw nr 8								

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	235
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N21 str.[3/3]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Pomiar nacisków kół wózków						

Naciski w wózkach 5 i 6 człon Rb

	Nacisk kół prawych w zestawie/w wózku [kN]		Nacisk kół lewych w zestawie/w wózku [kN]		Suma nacisków kół w zestawie/stron wózka [kN]		Różnica nacisków kół w zestawie/stron wózka [kN]	
Zestaw nr 9	Q_{91}		Q_{92}		$Q_{Z9}=Q_{91}+Q_{92}$		$Q_{RZ9}= Q_{91}-Q_{92} $	
Zestaw nr 10	Q_{101}		Q_{102}		$Q_{Z10}=Q_{101}+Q_{102}$		$Q_{RZ10}= Q_{101}-Q_{102} $	
Zestaw nr 11	Q_{111}		Q_{112}		$Q_{Z11}=Q_{111}+Q_{112}$		$Q_{RZ11}= Q_{111}-Q_{112} $	
Zestaw nr 12	Q_{121}		Q_{122}		$Q_{Z12}=Q_{121}+Q_{122}$		$Q_{RZ12}= Q_{121}-Q_{122} $	
Wózek nr 5	$Q_{W5P}=Q_{91}+Q_{101}$		$Q_{W5L}=Q_{92}+Q_{102}$		$Q_{W5}=Q_{W5P}+Q_{W5L}$		$Q_{RW5}= Q_{W5P}-Q_{W5L} $	
Wózek nr 6	$Q_{W6P}=Q_{111}+Q_{121}$		$Q_{W6L}=Q_{112}+Q_{122}$		$Q_{W6}=Q_{W6P}+Q_{W6L}$		$Q_{RW6}= Q_{W6P}-Q_{W6L} $	
Człon Rb	$Q_{CP}=Q_{W5P}+Q_{W6P}$		$Q_{CL}=Q_{W5L}+Q_{W6L}$		$Q_C=Q_{CP}+Q_{CL}$		$Q_{RC}= Q_{CP}-Q_{CL} $	

Ocena wartości nacisków w wózkach 5 i 6 człon Rb

	Średni nacisk zestawu	Warunek: $Q_{RZi} \leq 0,04 \cdot \frac{Q_{Zi}}{2}$		Warunek: $0,98 \cdot Q_{\text{srZC}} \leq Q_{Zi} \leq 1,02 \cdot Q_{\text{srZC}}$			Warunek: $Q_{RC} \leq 0,02 \cdot \frac{Q_C}{2}$	
	$Q_{\text{srZC}} = \frac{Q_C}{4}$	Q_{RZi}	$0,04 \cdot \frac{Q_{Zi}}{2}$	$0,98 \cdot Q_{\text{srZC}}$	Q_{Zi}	$1,02 \cdot Q_{\text{srZC}}$	Q_{RC}	$0,02 \cdot \frac{Q_C}{2}$
Zestaw nr 9								
Zestaw nr 10								
Zestaw nr 11								
Zestaw nr 12								

Masa ezt EN57 w stanie służbowym [t]

$$m = \frac{Q_{W1} + Q_{W2} + Q_{W3} + Q_{W4} + Q_{W5} + Q_{W6}}{9,81} =$$

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	236
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N22 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW						
Sprawdzenie szczelności nadwozia						

Próbę szczelności należy przeprowadzić strumieniem wody o ciśnieniu 0,05MPa pod kątem około 45° w dół, przez okres 15 minut.

Lp.	Miejsca kontroli	Wynik próby
1.	Połączenie skorupy czołowej z konstrukcją nośną – człon Ra.	
2.	Połączenia klejowe szyb kabiny oraz reflektorów – człon Ra.	
3.	Okna boczne - człon Ra, S, Rb.	
4.	Drzwi - człon Ra, S, Rb.	
5.	Poszycia zewnętrzne - człon Ra, S, Rb.	
6.	Dachy - człon Ra, S, Rb.	
7.	Połączenie skorupy czołowej z konstrukcją nośną – człon Rb.	
8.	Połączenia klejowe szyb kabiny– człon Rb.	
9.	Połączenia międzyczłonowe	

Wynik próby należy uznać za pozytywny, jeżeli nie wystąpił przeciek do wnętrza pojazdu a negatywny, jeśli przeciek nastąpił.

Jakikolwiek przeciek wody do wnętrza pojazdu jest niedopuszczalny.

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	237
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N23 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Sprawdzenie okablowania						

Pomiarów dokonać zgodnie z wytycznymi normy PN-EN 50343:2003.

1. Pomiar wytrzymałości elektrycznej izolacji

Lp	Obwody	Napięcie próby [V]	Wynik próby			Uwagi
			Ra	S	Rb	
1.	24V DC	1000 V				
2.	3x400V i 230V AC	2500 V				
3.	WN	7000 V			---	
4.	Urządzenia i okablowanie WN na dachu (bez odgromnika)	8750 V	---		---	

2. Pomiar rezystancji izolacji

Lp	Obwody	Rezystancja izolacji [MΩ]	Wartość zmierzona			Uwagi
			Ra	S	Rb	
1.	NN	min. 1				
2.	SHP, CA, radiotelefon	min. 10				
3.	WN	min. 5			---	
4.	Urządzenia i okablowanie WN na dachu	min. 10	---		---	

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	238
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N24 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Pomiar rezystancji połączeń ochronnych						

Wymagania w zakresie rezystancji połączeń ochronnych pojazdu wg norm: UIC 533 oraz PN-EN 50153: 2004. Do protokołu wpisać największą (dla danej grupy) wartość rezystancji izolacji.

1. Pomiar rezystancji połączeń ochronnych przed porażeniem

Lp	Miejsce wykonywania pomiaru	Wymagana rezystancja [Ω]	Wynik pomiaru	Uwagi
1.	konstrukcja pudła Ra – szyna	0,05		
2.	konstrukcja pudła S – szyna			
3.	konstrukcja pudła Rb – szyna			
4.	urządzenia elektryczne WN – konstrukcja pudła			
5.	rama tablicy rozdzielczej Ra – konstrukcja Ra			
6.	rama tablicy rozdzielczej S – konstrukcja S			
7.	rama tablicy rozdzielczej Rb – konstrukcja Rb			
8.	nagrzewnice – konstrukcja pudła			

2. Ocena prawidłowości wykonania i oznaczenia połączeń ochronnych

.....

.....

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	239
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N25 str.[1/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Oględziny stanu instalacji i wyposażenia elektrycznego						

Oględzin stanu wykonania instalacji i wyposażenia elektrycznego dokonać niezależnie dla zespołu z kabiną A oraz z kabiną B.

L.p.	Przedmiot	Wyniki oględzin	Uwagi
1.	Orurowanie Oględziny zewnętrzne w tym sprawdzenie: <ul style="list-style-type: none"> • prawidłowości montażu • prawidłowości promieni gięcia rur • mocowania rur • zakończenia rur 		
2.	Korytka kablowe Oględziny zewnętrzne w tym sprawdzenie: <ul style="list-style-type: none"> • prawidłowości montażu • mocowania i łączeń poszczególnych części • zamocowania przewodów w korytkach 		
3.	Aparatura elektryczna Oględziny zewnętrzne w tym sprawdzenie: <ul style="list-style-type: none"> • prawidłowości montażu aparatury • mocowania i dokręcenia śrub mocujących • odległości izolacyjnych od aparatów • stanu zacisków podłączeniowych 		
4.	Bateria akumulatorów Oględziny zewnętrzne w tym sprawdzenie: <ul style="list-style-type: none"> • poziomu elektrolitu • gęstości elektrolitu • szczelności ogniw • wentylacji skrzyni z baterii • prawidłowości mocowania i blokady wózków 		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	240
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N25 str.[2/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Oględziny stanu instalacji i wyposażenia elektrycznego						

L.p.	Przedmiot	Wyniki oględzin	Uwagi
5.	Lampy oświetleniowe Oględziny zewnętrzne w tym sprawdzenie: <ul style="list-style-type: none"> • prawidłowości montażu reflektorów • stanu odbłyśników i zwierciadeł reflektorów • prawidłowości montażu lamp oświetlenia wnętrza • stanu i czystości kloszy lamp oświetlenia wnętrza 		
6.	Okablowanie Oględziny zewnętrzne w tym sprawdzenie: <ul style="list-style-type: none"> • prawidłowości połączeń elektrycznych • stanu zacisków i podłączenia przewodów do zacisków w tym szczególnie połączeń ochronnych • stanu izolacji przewodów oraz odległości izolacyjnych odległości izolacyjnych • mocowania wiązek przewodów i ochrony przed uszkodzeniem mechanicznym • prawidłowości montażu przewodów na połączeniach ruchomych • oznakowania przewodów 		

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	241
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N26 str.[1/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Pomiar natężenia i równomierności oświetlenia zespołu trakcyjnego						

Sprawdzenia parametrów dokonać zgodnie z wytycznymi norm: UIC 651 oraz PN-EN 13272:2005 niezależnie dla zespołu z kabiną A oraz z kabiną B. Warunki przeprowadzenia badań wg ZN-01/PKP-3512-06.

A. Sprawdzenie parametrów oświetlenia na stanowisku maszynisty

Miejsce pomiaru	Natężenie oświetlenia[Lx]		Uwagi
	E_{sr}	Wymagane	
Pulpit maszynisty kabina A		≥ 75	
Przedział służbowy		≥ 150	
Pulpit maszynisty kabina B		≥ 75	
Przedział służbowy		≥ 150	

B. Sprawdzenie parametrów oświetlenia w przestrzeni pasażerskiej członu Ra

Miejsce pomiaru	Natężenie oświetlenia[Lx]		Uwagi
	E_{sr}	Wymagane	
Korytarz za przedziałem służbowym		≥ 75	
Miejsca siedzące		≥ 150	
Korytarz (między siedzeniami)		≥ 75	

C. Sprawdzenie parametrów oświetlenia w przestrzeni pasażerskiej członu S

Miejsce pomiaru	Natężenie oświetlenia[Lx]		Uwagi
	E_{sr}	Wymagane	
Przejście międzywagonowe Ra S		≥ 75	
Miejsca siedzące		≥ 150	
Korytarz (między siedzeniami)		≥ 75	
Przejście międzywagonowe S Rb		≥ 75	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	242
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N26 str.[2/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Pomiar natężenia i równomierności oświetlenia zespołu trakcyjnego						

D. Sprawdzenie parametrów oświetlenia w przestrzeni pasażerskiej członu Rb

Miejsce pomiaru	Natężenie oświetlenia[Lx]		Uwagi
	E_{sr}	Wymagane	
Korytarz (między siedzeniami)		≥ 75	
Miejsca siedzące		≥ 150	
Korytarz za przedziałem służbowym		≥ 75	

E. Sprawdzenie parametrów oświetlenia awaryjnego e.z .t EN 57

Miejsce pomiaru	Natężenie oświetlenia[Lx]		Uwagi
	E_{sr}	Wymagane	
Korytarz między siedzeniami członu Ra		≥ 5	
Progi drzwi wejściowych członu Ra		≥ 30	
Korytarz między siedzeniami członu S		≥ 5	
Progi drzwi wejściowych członu S		≥ 30	
Korytarz między siedzeniami członu Rb		≥ 5	
Progi drzwi wejściowych członu Rb		≥ 30	

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	243
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N27 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Sprawdzenie działania urządzeń systemu informacji pasażerskiej						

Badania przeprowadzić i kartę wypełnić niezależnie dla zespołu z kabiną członu Ra i z kabiną członu Rb

Na system informacji pasażerskiej (SIP) składa się wyposażenie elektroniczne i oprogramowanie. Zasadnicze funkcje SIP to:

- sterowanie informacją pasażerską wyświetlaną na tablicach informacyjnych: czołowych i bocznych LED oraz wewnętrznych LCD,
- sterowanie informacją akustyczną – automatyczne wypowiadanie komunikatów dla pasażerów zgodnie z realizowanym rozkładem jazdy,

1. Sprawdzenie działania systemu elektronicznych tablic informacyjnych zgodnie instrukcją wg DTR systemu informacji pasażerskiej

Wynik sprawdzenia

2. Sprawdzenie współpracy systemu informacji pasażerskiej pomiędzy poszczególnymi członami elektrycznego zespołu trakcyjnego EN57

Wynik sprawdzenia

3. Sprawdzenie działania urządzeń systemu informacji akustycznej zgodnie instrukcją wg DTR systemu informacji pasażerskiej

Wynik sprawdzenia

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	244
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N28 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Sprawdzenie działania urządzeń monitoringu						

Sprawdzenia działania urządzeń monitoringu należy wykonać dla zespołu z kabiną A i z kabiną B.

System monitoringu składa się z następujących urządzeń:

- jednostka rejestrujących obraz,
- 2 monitory do obserwacji obrazu,
- 4 kamery zewnętrzne pełniące funkcję lusterek,
- 14 kamer wewnętrznych do monitorowania przestrzeni pasażerskiej,
- 2 kamery rejestrujące szlak.

Komunikacja pomiędzy poszczególnymi jednostkami rejestrującymi obraz jest zrealizowana przy pomocy transmisji Ethernet. Sprawdzenia działania systemu monitoringu dokonać wg instrukcji obsługi załączonej do DTR systemu.

1 Sprawdzenie działania systemu monitoringu zgodnie instrukcją wg DTR systemu monitoringu.

Wynik sprawdzenia

2. Sprawdzenie współpracy systemu monitoringu pomiędzy członami zespołu trakcyjnego EN57.

Wynik sprawdzenia

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	245
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR	Załącznik	N29 str.[1/4]
	Data	02.10.2013	Nr		
					EN57 0130-1
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Pomiary fotometryczne i sprawdzenie lamp czołowych					

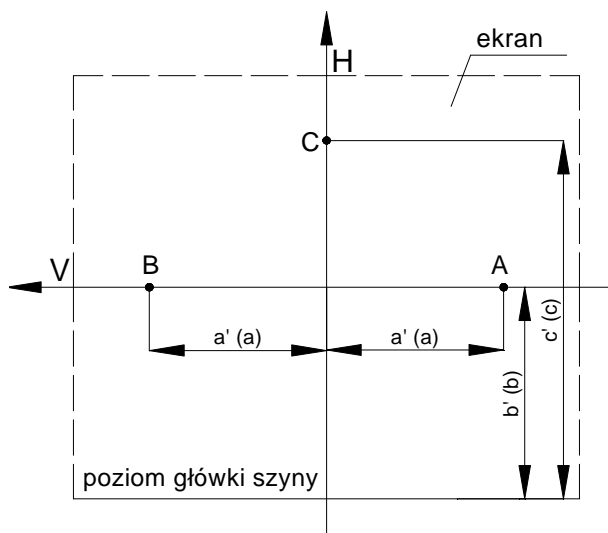
Sprawdzenia lamp czołowych dokonać zgodnie z wytycznymi norm UIC 651, PN-K-88200, EN15153-1 i ZN-01/PKP-3512-07. Pomiary parametrów fotometrycznych i sprawdzenie działania lamp wykonać w oparciu o normę UIC 534. Badania przeprowadzić i protokół wypełnić niezależnie dla zespołu z kabiną A i z kabiną B.

A. Sprawdzenie ustawienia lamp

Przygotowanie pomiarów wykonać zgodnie z pkt. 3.3.8 normy ZN-01/PKP-3512-07. Usytuowanie lamp powinno być zgodne z wymaganiami normy EN15153-1.

1. Lampy sygnałowe białe.

Rysunek ekranu do sprawdzenia lamp.



Objaśnienia symboli:

(a), (b), (c) - współrzędne usytuowania lamp na pojeździe

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

A, B, C - środki jasnych plam na ekranie

H - oś toru

a' = a

$$b' = b \left(1 - \frac{e}{400} \right)$$

$$c' = c \left(1 - \frac{e}{400} \right)$$

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	246
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N29 str.[2/4]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Pomiary fotometryczne i sprawdzenie lamp czołowych						

gdzie:

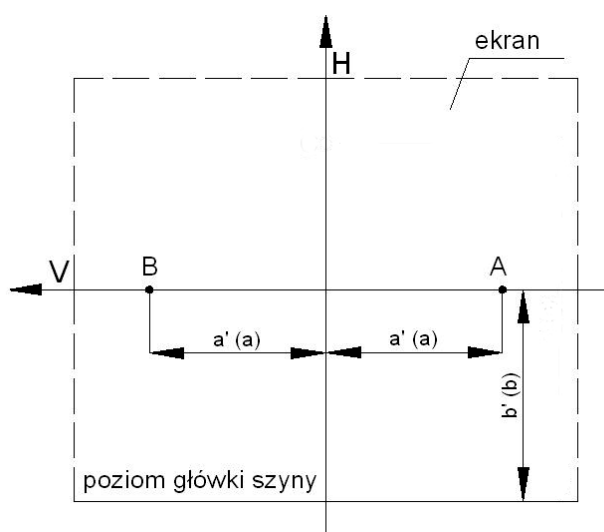
e – odległość mierzona od czoła lampy do ekranu (może ulegać zmianie w zależności od możliwości regulującego)

400m – wymagana długość oświetlenia szlaku.

Środek ja- snej plamy	Wielkość kon- strukcyjna [mm]			Wielkość rzeczywista [mm]			
				Na pojeździe	Na ekranie		
Lampa A	a	1090	±30		a'		±35
Lampa B					a'		
Lampa A	b	1500			b'		
Lampa B					b'		
Lampa C	c	3561			c'		

2. Lampy sygnałowe czerwone

Rysunek ekranu do sprawdzenia lamp.



Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	247
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N29 str.[3/4]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Pomiary fotometryczne i sprawdzenie lamp czołowych						

Objaśnienia symboli:

(a), (b) - współrzędne usytuowania lamp na pojeździe

a', b' - współrzędne punktów A i B na ekranie.

A, B - środki jasnych plam na ekranie

H - oś toru

a' = a

$$b' = b \left(1 - \frac{e}{400} \right)$$

gdzie:

e – odległość mierzona od czoła lampy do ekranu (może ulegać zmianie w zależności od możliwości regulującego)

400m – wymagana długość oświetlenia szlaku.

Środek jasnej plamy	Wielkość kon- strukcyjna [mm]			Wielkość rzeczywista [mm]			
				Na pojeździe	Na ekranie		
Lampa A	a	1265	±30		a'		±35
Lampa B					a'		
Lampa A	b	1630			b'		
Lampa B					b'		

B. Sprawdzenie możliwości wyświetlania wymaganych świetlnych sygnałów czoła i końca pociągu

Sprawdzenie możliwości wyświetlania wymaganych Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury (Dz. U. nr 172 z 2005r. poz. 1444) świetlnych sygnałów czoła i końca pociągu dokonać na kompletnym pojeździe (przy złączonych zespołach 3-członowych).

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	248
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1	
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Pomiary fotometryczne i sprawdzenie lamp czołowych					

L.p	Przewidziane Rozporządzeniem sygnały czoła i końca pociągu				Sprawdzenie możliwości wyświetlenia sygnału w badanym pojeździe		
	Nazwa sygnału	Kolor latarni			Schemat barwny 1)	Wynik sprawdzenia	Pozycja prze- łącznika światel
		dolna prawa 2)	górną	dolna lewa 2)			
1	Pc1	biała	biała	biała			
2	Pc2	biała	biała	czerwona			
3	Pc5	Czerwona (z tyłu pojaz- du)	-	czerwona (z tyłu po- jazdu)			
4	Tb1	-	-	biała (z przodu pojazdu)			
		-	-	biała (z tyłu po- jazdu)			
5	Pc6	czerwona	biała	czerwona			

¹⁾– widok od strony czoła pojazdu

²⁾–w kierunku jazdy

Uwagi

.....

.....

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	249
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N30 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Sprawdzenie działania rejestratora zdarzeń						

Numer seryjny rejestratora

1. Sprawdzenie prawidłowości montażu urządzeń systemu rejestracji zdarzeń wg dokumentacji technicznej

Wynik sprawdzenia

2. Sprawdzenie działania systemu rejestracji zdarzeń na podstawie odczytu pliku danych za pomocą oprogramowania ADS3.

L.p	Rejestrowany parametr	Wynik
1	Prędkość	
2	Kierunek jazdy	
3	Hamowanie pneumatyczne - wartość ciśnienia w przewodzie głównym	
4	Hamowanie pneumatyczne - wartość ciśnienia w cylindrach hamulcowych wszystkich członów pojazdu	
5	Przejazd nad torowym elektromagnesem SHP – prowadzenie EZT z kabiny ra	
6	Przejazd nad torowym elektromagnesem SHP – prowadzenie EZT z kabiny rb	
7	Użycie przycisku czujności SHP i CA w kabinie ra	
8	Użycie przycisku czujności SHP i CA w kabinie rb	
9	Uniesiony pantograf od strony ra	
10	Uniesiony pantograf od strony rb	
11	Jazda pod prądem	

Wpisana do pamięci rejestratora wartość średnicy koła

Uwagi.

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	250
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N31 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Odbiór odbieraka prądu						

L.p	Rodzaj próby	Wymagania	Rzeczywiste	Uwagi
1	Średni nacisk statyczny obliczony jako średnia arytmetyczna z pomiaru nacisku przy podnoszeniu i opuszczaniu w zakresie roboczym od 800 mm do 1800 mm (co 200 mm).	110N +10 N, -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	max. 12 s		
5	Czas opuszczania odbieraka z wysokości znamionowej	max. 10 s		
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 M		
15	Próba wytrzymałości elektrycznej izolacji (wykonać po zamontowaniu na dachu przy poziomie utrzymania P5)	8750 V czas minimalny 1 minuta		

Uwagi:

.....

.....

Typ odbieraka prądu:		Nr odbieraka prądu:		Rodzaj naprawy/ poziom utrzymania:	
----------------------	--	---------------------	--	------------------------------------	--

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	251
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N32 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Odbiór instalacji wodnej						

Lp.	Rodzaj próby	Warunki próby	Wymagania	Wyniki
1	2	3	4	5
1.	Sprawdzenie prawidłowości montażu.		Zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną	
2.	Próba napełniania zbiornika wodny.	Podczas napełniania sprawdzić szczelność przewodów i złączy instalacji napełniającej	Wskazania wskaźników poziomu wody – 4/4	
3.	Próba szczelności instalacji wodnej: -sprawdzenie szczelności połączeń pomiędzy przewodami, złączkami i urządzeniami -sprawdzenie szczelności zaworów służących do opróżniania i osuszania instalacji wodnej.	Ciśnienie wody - grawitacyjne	Brak przecieków	
4.	Próba poprawności działania systemu podgrzewania wody		Temp. rozłączenia termostatu 36°	
5.	Próba poprawności działania systemu osuszania instalacji wodnej.	Zbiorniki i przewody instalacji wodnej wypełnione wodą	Po wykonaniu próby tylko zbiornik wody powinien być wypełniony wodą.	
6.	Próba poprawności działania systemu opróżniania instalacji wodnej.	Zbiorniki i przewody instalacji wodnej wypełnione wodą	Po wykonaniu próby brak wody w zbiorniku i przewodach instalacji wodnej.	

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	252
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N33 str.[1/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Odbiór układu ogrzewania i klimatyzacji kabiny						

Sprawdzenie poprawności wykonania układu ogrzewania i klimatyzacji wykonać niezależnie dla kabiny członu Ra (A) oraz członu Rb (B)

Kabina A

Lp.	Rodzaj próby	Wynik	Uwagi
1.	Sprawdzenie poprawności montażu klimatyzatora oraz nagrzewnicy na zgodność z dokumentacją konstrukcyjną.		
2.	Sprawdzenie drożności kanałów.		
3.	Sprawdzenie połączeń elektrycznych.		
4.	Sprawdzenie oporności izolacji.		
5.	Sprawdzenie połączeń ochronnych.		
6.	Sprawdzenie działania sterownika klimatyzacji		
7.	Sprawdzenie średniej temperatury w kabinie – chłodzenie. Wymagana temperatura zgodna z DTR klimatyzatora.		
8.	Sprawdzenie średniej temperatury w kabinie – ogrzewanie. Wymagana temperatura zgodna z wymaganiami użytkownika.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	253
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N33 str.[2/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Odbiór układu ogrzewania i klimatyzacji kabiny						

Kabina B

Lp.	Rodzaj próby	Wynik	Uwagi
1.	Sprawdzenie poprawności montażu klimatyzatora oraz nagrzewnicy na zgodność z dokumentacją konstrukcyjną.		
2.	Sprawdzenie drożności kanałów.		
3.	Sprawdzenie połączeń elektrycznych.		
4.	Sprawdzenie oporności izolacji.		
5.	Sprawdzenie połączeń ochronnych.		
6.	Sprawdzenie działania sterownika klimatyzacji		
7.	Sprawdzenie średniej temperatury w kabine – chłodzenie. Wymagana temperatura zgodna z DTR klimatyzatora.		
8.	Sprawdzenie średniej temperatury w kabine – ogrzewanie. Wymagana temperatura zgodna z wymaganiami użytkownika.		

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	254
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N34 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW						
Odbiór drzwi bocznych						

Sprawdzenie poprawności wykonania i działania układu drzwi bocznych wykonać dla całego składu elektrycznego zespołu trakcyjnego (Ra + S + Rb).

Lp.	Rodzaj próby	Wynik	Uwagi
1.	Sprawdzenie poprawności montażu każdych drzwi zgodność z dokumentacją konstrukcyjną.		
2	Sprawdzenie połączeń elektrycznych.		
3.	Sprawdzenie oporności izolacji.		
4	Sprawdzenie połączeń ochronnych.		
5	Sprawdzenie centralnego otwierania drzwi.		
6	Sprawdzenie centralnego zamykania drzwi.		
7	Sprawdzenie przyzwolenia na otwieranie indywidualne.		
8	Sprawdzenie otwierania awaryjnego.		
9.	Sprawdzenie blokady drzwi.		
10	Sprawdzenie siły ściskającej. Wymagana siła nie więcej niż 150N		

Uwaga:

Powyższe czynności dokonać zgodnie z „Dokumentacją Techniczno – Ruchową systemu drzwi bocznych 107ZW dla pojazdu EN – 57”

Numer DTR 107ZW170000 – 1 00 ALCON Sp. z o.o.

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	255
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N35 str.[1/5]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Odbiór powłok malarskich						

1. ODBIÓR GRUBOŚCI POWŁOK MALARSKICH

CZŁON Ra

Przed odbiorem grubości powłok malarskich osoba upoważniona przez zamawiającego typuje po dziesięć miejsc pomiarowych na każdym z zespołów podlegających odbiorowi.

Nazwa zespołu podlegającego odbiorowi	Rodzaj powłoki malarskiej	Grubość powłoki w [mm]	Nr kolejny pomiaru									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dach	1 *	80										
	2 *	130										
	3 *	180										
Ściana boczna le- wa	1 *	80										
	2 *	130										
	3 *	180										
Ściana boczna prawa	1 *	80										
	2 *	130										
	3 *	180										
Ściana czołowa przód	1 *	80										
	2 *	130										
	3 *	180										
Ściana czołowa tył	1 *	80										
	2 *	130										
	3 *	180										

1* - podkład epoksydowy do gruntowania

2* - podkład epoksydowy do gruntowania + powłoka nawierzchniowa

3* - podkład epoksydowy do gruntowania + powłoka nawierzchniowa + antygraffiti

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	256
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N35 str.[2/5]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW						
Odbiór powłok malarskich						

CZŁON 5

Przed odbiorem grubości powłok malarskich osoba upoważniona przez zamawiającego typuje po dziesięć miejsc pomiarowych na każdym z zespołów podlegających odbiorowi.

Nazwa zespołu podlegającego odbiorowi	Rodzaj powłoki malarskiej	Grubość powłoki w [mm]	Nr kolejny pomiaru									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dach	1*	80										
	2*	130										
	3*	180										
Ściana boczna le- wa	1*	80										
	2*	130										
	3*	180										
Ściana boczna prawa	1*	80										
	2*	130										
	3*	180										
Ściana czołowa przód	1*	80										
	2*	130										
	3*	180										
Ściana czołowa tył	1*	80										
	2*	130										
	3*	180										

1* - podkład epoksydowy do gruntowania

2* - podkład epoksydowy do gruntowania + powłoka nawierzchniowa

3* - podkład epoksydowy do gruntowania + powłoka nawierzchniowa + antygraffiti

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	257
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N35 str.[3/5]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW						
Odbiór powłok malarskich						

CZŁON Rb

Przed odbiorem grubości powłok malarskich osoba upoważniona przez zamawiającego typuje po dziesięć miejsc pomiarowych na każdym z zespołów podlegających odbiorowi.

Nazwa zespołu podlegającego odbiorowi	Rodzaj powłoki malarskiej	Grubość powłoki w [mm]	Nr kolejny pomiaru									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dach	1*	80										
	2*	130										
	3*	180										
Ściana boczna le- wa	1*	80										
	2*	130										
	3*	180										
Ściana boczna prawa	1*	80										
	2*	130										
	3*	180										
Ściana czołowa przód	1*	80										
	2*	130										
	3*	180										
Ściana czołowa tył	1*	80										
	2*	130										
	3*	180										

1* - podkład epoksydowy do gruntowania

2* - podkład epoksydowy do gruntowania + powłoka nawierzchniowa

3* - podkład epoksydowy do gruntowania + powłoka nawierzchniowa + antygraffiti

Wynik sprawdzenia: **pozytywny** / **negatywny***

* niepotrzebne skreślić

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	258
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N35 str.[4/5]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW						
Odbiór powłok malarskich						

2.SPRAWDZENIE WARSTWY WYGŁUSZAJĄCEJ WEWNĘTRZNEJ KONSTRUKCJI POJAZDU

Sprawdzenie jakości warstwy wygłuszającej wewnętrznej konstrukcji stalowej pudła pojazdu zgodnie z Instrukcją Technologiczną Producenta

Sprawdzeniu podlega:

Lp.	Zakres sprawdzenia	Warunki sprawdzenia	Wynik sprawdzenia -pomiaru	Uwagi
1	Sprawdzenie przygotowania powierzchni do nałożenia warstwy masy wygłuszającej	Ogłędziny		
2	Nałożenie warstwy masy wygłuszającej na powierzchniach stalowych	Ogłędziny i kontrola pokrytej powierzchni blachy – min. 95% powierzchni pokrytej masą		
3	Sprawdzenie jakości nałożonych warstw masy wygłuszającej	Ogłędziny i pomiar grubości warstwy zgodnie z Instrukcją Technologiczną Producenta.		

Wynik sprawdzenia: **pozytywny** / **negatywny***

* niepotrzebne skreślić

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	259
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N35 str.[5/5]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Odbiór powłok malarskich						

3.SPRAWDZENIE WARSTWY WYGŁUSZAJĄCEJ ANTYUDAROWEJ PODWOZIA POJAZDU

Sprawdzenie jakości warstwy wygłuszającej antyudarowej podwozia pojazdu dokonać zgodnie z Instrukcją Technologiczną Producenta

Sprawdzeniu podlega:

Lp.	Zakres sprawdzenia	Warunki sprawdzenia	Wynik sprawdzenia -pomiaru	Uwagi
1	Sprawdzenie przygotowania powierzchni do nałożenia warstwy masy antyudarowej	Oględziny		
2	Nałożenie warstwy masy antyudarowej na podwoziu	Oględziny i kontrola pokrytej powierzchni podwozia (widoczne powierzchnie z poziomu główki szyny)		
3	Sprawdzenie jakości nałożonych warstw masy antyudarowej	Oględziny i pomiar grubości warstwy zgodnie z Instrukcją Technologiczną Producenta		

Wynik sprawdzenia: **pozytywny / negatywny***

* niepotrzebne skreślić

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	260
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	N36 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
KARTA POMIAROWO-PARAMETRYCZNA NAPRAW Odbiór licznika energii						

1. Sprawdzenie prawidłowości montażu urządzeń licznika energii wg dokumentacji technicznej

Wynik sprawdzenia

2. Sprawdzenie poprawności działania licznika należy wykonać wg p. 4.7 i 4.8 DTR licznika

L.p	Rodzaj próby	Wymagania	Wynik
1	Sprawdzenie zgodności numerów systemowych modułów HV i KOM	numery zgodne	
2	Sprawdzenie prawidłowości podłączenia zasilania	Wg DTR licznika	
3	Sprawdzenie komunikacji między modułami	Wg DTR licznika	
4	Sprawdzenie prawidłowości podłączenia bocznika pomiarowego	Znak „+” na wyświetlaczu przed wartością pobieranego prądu	

3. Sprawdzenie zaplombowania elementów układu licznika energii przez PKP Energetyka.

Plomby powinny być założone w następujących miejscach:

- pokrywa bocznika pomiarowego,
- obudowa modułu HV,
- pokrywa przyłączy elektrycznych modułu komunikacyjnego
- obudowa bezpiecznika modułu komunikacyjnego

Wynik sprawdzenia

Uwagi

.....

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania		Strona	261
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		Załącznik	1 str.[1/1]
	Data	02.10.2013		
<p align="center">PROTOKÓŁ NAPRAW Protokół odbioru rekonstrukcji i robót dodatkowych</p>				

PROTOKÓŁ **ODBIÓR REKONSTRUKCJI I ROBÓT DODATKOWYCH ezt EN57**

Przy ezt typunr.....

własności.....

podczas naprawyW.....
(rodzaj naprawy)

.....
(nazwa zakładu wykonującego naprawę)

wykonano następujące rekonstrukcje i roboty dodatkowe wg zamówienia.....

.....
(nr zamówienia)

L.p.	Wyszczególnienie wykonywanych prac	Uwagi
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Wymienione prace zostały wykonane zgodnie z zamówieniem.

Przedstawiciel zakładu naprawczego
(data i podpis)

.....

Przedstawiciel użytkownika
(data i podpis)

.....

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania			Strona	262
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1	
<p align="center">PROTOKÓŁ NAPRAW</p> <p align="center">Protokół z przeglądu oraz jazdy próbnej nieobciążonego elektrycznego zespołu trakcyjnego</p>					

Numer fabryczny pojazdu:
 Data wykonania próby.....
 Trasa.....
 Długość trasy w km
 Pogoda:
 Stan szyn (klasa toru):

Uczestnicy :

Nr	Imię i nazwisko	Instytucja	Stanowisko
1.
2.
3.
4.

Podczas próby należy ocenić:

1. Prawdliwość wskazań przyrządów kontrolno-pomiarowych: pozytywna/negatywna
2. Spokojność biegu: pozytywna/negatywna
3. Działanie oświetlenia zewnętrznego: pozytywna/negatywna
4. Pracę syren: pozytywna/negatywna
5. Pracę radiotelefonu: pozytywna/negatywna

Hamowanie wykonać:

Na torze prostym o profilu 0‰ z prędkości 120 km/h w stanie próżnym

Rodzaj hamowania	Temperatura kół na początku hamowania [°C]	Wymagana droga hamowania [m]	Droga hamowania [m]	
			Kabina A	Kabina B
Nagłe (PN lub MED) wykonane manipulatorem hamulca (nie wykonywać więcej niż dwóch następujących po sobie hamowań)	< 80	740÷800		
Pełne służbowe elektropneumatyczne +ED (MED)	dowolna	*)		

*) ustalić na podstawie badań typu ezt

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	263
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	2 str.[2/4]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
PROTOKÓŁ NAPRAW						
Protokół z przeglądu oraz jazdy próbnej nieobciążonego elektrycznego zespołu trakcyjnego						

Kontrola funkcjonalności wywoływania hamowania nagłego

Rodzaj hamowania	Wymaganie	Kabina A	Kabina B
Zainicjowane hamowania nagłego przez CA do momentu rozpoczęcia hamowania (spadku ciśnienia w przewodzie głównym poniżej 350kPa)	Po zainicjowaniu hamowania następuje: załączenie kontrolki świetlnej, po 3s załącz się buczek i po następnych 3s hamowanie nagłe		
Zainicjowane hamowania nagłego przez urządzeniem SHP do momentu rozpoczęcia hamowania.			
Nagłe pasażera (zawór hamulca bezpieczeństwa pasażera uruchamiany z przedziału pasażerskiego wybrany losowo).	<u>działa</u> lub <u>nie działa</u>	Przedział pasażerski	

Kontrolę funkcjonalności wywoływania hamowania nagłego wykonać na postoju oraz podczas jazdy próbnej.

Hamowanie nagłe pasażera na postoju wykonać z każdej rączki.

Hamowanie nagłe pasażera podczas jazdy wykonać uruchamiając losowo wybrany jeden zawór.

6. Próby urządzeń i systemów pojazdu (wpisać ocenę: pozytywna lub negatywna)

Lp.	Rodzaj czynności	Kabina A	Kabina B
		Wynik - ocena	
1.	Sprawdzenie działania wycieraczek, lusterek wstecznych i osłon przeciwsłonecznych w kabinie.		
2.	Sprawdzenie działania układu klimatyzacji i ogrzewania kabin maszynisty.		
3.	Sprawdzenie działania oświetlenia wewnętrznego kabiny maszynisty.		
4.	Sprawdzenie zamykania i otwierania drzwi do przedziału służbowego.		
5.	Sprawdzenie zamykania i otwierania okien w kabinie maszynisty.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	264
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	2 str.[3/4]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
<div>PROTOKÓŁ NAPRAW</div> <div>Protokół z przeglądu oraz jazdy próbnej nieobciążonego elektrycznego zespołu trakcyjnego</div>						

Lp.	Rodzaj czynności	Czł. Ra	Czł. S	Czł. Rb
		Trójęczłon z kabiną A		
1.	Sprawdzenie zamykania i otwierania okien.			
2.	Sprawdzenie działania drzwi bocznych.			
3.	Sprawdzenie działania oświetlenia wewnętrznego przedziału pasażerskiego			
4.	Sprawdzenie działania układu ogrzewania przestrzeni pasażerskiej.			
5.	Sprawdzenie działania układu informacji pasażerskiej.			
6.	Sprawdzenie działania układu monitoringu.			
7.	Sprawdzenie wyposażenia ppoż.			
8.	Oględziny połączeń między wózkami a ostoją.			

Lp.	Rodzaj czynności	Czł. Ra	Czł. S	Czł. Rb
		Trójęczłon z kabiną B		
1.	Sprawdzenie zamykania i otwierania okien.			
2.	Sprawdzenie działania drzwi bocznych.			
3.	Sprawdzenie działania oświetlenia wewnętrznego przedziału pasażerskiego			
4.	Sprawdzenie działania układu ogrzewania przestrzeni pasażerskiej.			
5.	Sprawdzenie działania układu informacji pasażerskiej.			
6.	Sprawdzenie działania układu monitoringu.			
7.	Sprawdzenie wyposażenia ppoż.			
8.	Oględziny połączeń między wózkami a ostoją.			

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

1. Szczelności układu pneumatycznego: pozytywna / negatywna
2. Grzania maźnic zestawów kołowych: pozytywna / negatywna
3. Pracy układów CA/radio-stop

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	265
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	2 str.[4/4]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
PROTOKÓŁ NAPRAW						
Protokół z przeglądu oraz jazdy próbnej nieobciążonego elektrycznego zespołu trakcyjnego						

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

1.
2.
3.
4.
5.
6.
7.

Po usunięciu w/w usterek pojazd należy poddać:

- ponownie próbnej jeździe *)
- jeździe próbnej pod obciążeniem *)

*) - niepotrzebne skreślić

Uwagi / zalecenia komisji odbierającej:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Pomiary wykonali

Osoba upoważniona
przez Zamawiającego

1.
2.
3.

Data

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	266
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	3 str.[1/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
PROTOKÓŁ NAPRAW						
Protokół odbioru elektrycznego zespołu trakcyjnego po naprawie						

Data odbioru

Nr fabryczny pojazdu

Nr kolejowy pojazdu.

Typ wózka napędnego

Typ wózka tocznego

Nr fabryczny wózka napędnego

Nr fabryczny wózka tocznego z elektromagnesem SHP

L.p	Wyszczególnienie czynności	Wynik oględzin lub próby
1.	Sprawdzenie protokołów odbiorczych z: <ul style="list-style-type: none"> • odbioru ostoi i pudła • odbioru usytuowania wózka pod pudłem • odbioru szczelności nadwozia • odbioru powłok malarskich • z odbioru okablowania • z pomiarów rezystancji połączeń ochronnych • odbioru wysokości sprzęgu • oględzin zewnętrznych i wewnętrznych, montażu i stanu urządzeń mechanicznych • z oględzin stanu wykonania instalacji i wyposażenia elektrycznego • z pomiarów natężenia i równomierności oświetlenia • ze sprawdzenia działania urządzeń SHP, czuwaka i radiostopu • ze sprawdzenia działania urządzeń systemu informacji pasażerskiej • ze sprawdzenia działania urządzeń monitoringu 	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	267
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	3 str.[2/2]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
PROTOKÓŁ NAPRAW						
Protokół odbioru elektrycznego zespołu trakcyjnego po naprawie						

L.p	Wyszczególnienie czynności	Wynik oględzin lub próby
c.d.1.	<ul style="list-style-type: none"> z pomiarów fotometrycznych i sprawdzenia lamp czołowych ze sprawdzenia działania rejestratora zdarzeń z odbioru instalacji wodnej z odbioru toalety Semvac Mini III z odbioru układu ogrzewania i klimatyzacji kabiny z odbioru układu wymuszonej wentylacji silników trakcyjnych z odbioru układu ogrzewania ze sprawdzenia czasu rozładowania baterii akumulatorów z odbioru drzwi bocznych z pomiaru nacisków kół wózków z przeglądu oraz jazdy próbnej nieobciążonego ezt z końcowego odbioru gotowego ezt 	
2.	Sprawdzenie dokumentów odbiorczych na materiały, części, zespoły i urządzenia ezt (atesty, zaświadczenia odbiorcze, arkusze pomiarowe)	
3.	Sprawdzenie kolorystyki	
4.	Sprawdzenie prawidłowości napisów i znaków oraz ich rozmieszczenia	
5.	Sprawdzenie prawidłowości montażu połączenia układu jezdnego z ostoją	
6.	Sprawdzenie zabezpieczenia połączeń śrubowych przed odkręceniem i sworzni przed wypadnięciem	
7.	Sprawdzenie masy ezt (podać sumę mas wagonów Ra, S, Rb wykazaną w odpowiednich protokołach EN57 013601-1 zał. 29)	

Imię i Nazwisko

Instytucja

Podpis

- | | | |
|---------|-------|-------|
| 1. | | |
| 2. | | |
| 3. | | |

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	268
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	4 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
PROTOKÓŁ NAPRAW Karta gwarancyjna						

KARTA GWARANCYJNA

ELEKTRYCZNY ZESPÓŁ TRAKCYJNY PO WYKONANEJ NAPRAWIE

.....
(Zakład naprawczy) (Miejscowość) (Data)

EZT typu EN57 nrrok produkcji.....

- 1) Rodzaj dokonywanej naprawy.....
- 2) Data ukończenia naprawy (podpisania protokołu).....
- 3) Okres udzielonej gwarancji.....
- 4) Okres udzielenia gwarancji na podzespoły e.z.t. (wymienić, jeżeli różni się od gwarancji ogólnej):
 - a)
 - b)
 - c)
- 5) Zastrzeżenia gwarancyjne zakładu naprawczego:
 - a)
 - b)
 - c)
- 6) Załączone dokumenty (karty podzespołów, karty pomiarowe, protokoły):
 - a)
 - b)
 - c)

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

Podpis przedstawiciela zakładu naprawczego

Kartę odebrał

.....

.....

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja systemu utrzymania				Strona	269
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście Sp. z o.o.	Opracował		IPS TABOR		Załącznik	5 str.[1/1]
	Data	02.10.2013	Nr	EN57 0130-1		
ŚWIADECTWO KONTROLI JAKOŚCI						

ŚWIADECTWO KONTROLI JAKOŚCI

Stwierdza się, że e.z.t. typu EN57 nrrok produkcji.....

po naprawie(rodzaj naprawy).....wykonanej w

.....

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

został naprawiony zgodnie z Dokumentacją Systemu Utrzymania EN57
oraz odpowiada Warunkom Technicznymi Wykonania i Odbioru EN57 Użytkownika

.....

.....(nazwa właściciela).....

.....

Kierownik Kontroli Jakości

.....

podpis