

Użytkownik*) pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował	PESA Bydgoszcz SA		
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1

DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA

AUTOBUS SZYNOWY TYPU 219M

Akceptacja Użytkownika

**Zatwierdzenie
Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego**

.....
data podpis

.....
data numer decyzji

Dotyczy pojazdów: SA136-013 do SA136-019.

*) w rozumieniu zgodnym z §8 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 października 2005 (Dz.U. z 2005r, nr 212, poz.1771 z póź. zm.) oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 10 grudnia 2014 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych warunków technicznych eksploatacji pojazdów kolejowych.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	2
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Spis treści

1	OPIS FUNKCJONALNY	5
1.1	Dane techniczne	5
1.2	Opis budowy	7
2	KARTA INFORMACYJNA	13
3	PODSTAWOWE POJĘCIA I TERMINY	14
3.1	Określenia ogólne	14
3.2	Budowa i konstrukcja autobusu szynowego	15
4	ZMIANY	20
4.4	Karta zmian	21
5	KARTA DOKUMENTÓW ZWIĄZANYCH	22
5.1	Pojazdy kolejowe	22
5.2	Autobus szynowy	22
6	KARTA NORM I PRZEPISÓW MIĘDZYNARODOWYCH	23
6.1	Polskie Normy. Kolejnictwo. Zagadnienia ogólne. Materiały i zespoły dla kolejnictwa	23
6.2	Polskie Normy. Pojazdy szynowe. Zagadnienia ogólne	24
6.3	Polskie Normy. Pojazdy trakcyjne	25
6.4	Polskie Normy. Pojazdy ciągnione	25
6.5	Przepisy UIC. Zagadnienia ogólne. Materiały i wymagania	26
6.6	Przepisy UIC. Pojazdy szynowe. Zagadnienia ogólne	30
6.7	Przepisy UIC. Pojazdy trakcyjne	32
6.8	Przepisy UIC. Pojazdy ciągnione	33
7	POZIOMY UTRZYMANIA POJAZDÓW KOLEJOWYCH	34
7.1	Podział, pojęcia, podstawowe zakresy i podporządkowania	34
7.2	Karta poziomów utrzymania	35
8	ZASADY POSTĘPOWANIA PRZY AWARIACH POJAZDU	36
9	ARKUSZE PRZEGLĄDOWO-NAPRAWCZE	37
9.1	Autobus szynowy kompletny	38
9.2	Ostoja	40
9.3	Nadwozie i wyposażenie wewnętrzne	42
9.4	Wózki	46
9.5	Zestawy kołowe z łożyskami i maźnicami	49

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	3
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

9.6	Urządzenia ciągłowe i zderzakowe	51
9.7	Hamulec i układ pneumatyczny	52
9.8	Wentylacja	55
9.9	Klimatyzacja	56
9.10	Ogrzewanie	58
9.11	Baterie akumulatorów	60
9.12	Oświetlenie i instalacja elektryczna	61
9.13	Sterowanie kabinowe i urządzenia czujności	63
9.14	Aparaty i urządzenia elektryczne WN i NN	68
9.15	Zespół napędowy *)	70
9.16	Wały napędowe	74
9.17	Przekładnie rozdzielcze	75
9.18	Urządzenia sanitarne i instalacja wodna	76
9.19	Autobus szynowy kompletny po przeglądzie lub naprawie	77
9.20	Przeglądy sezonowe	78
9.21	Wykaz elementów podlegających okresowemu sprawdzaniu	79
9.22	System ERTMS / ETCS utrzymanie prewencyjne	81
10	WYKAZ STANOWISK, DLA KTÓRYCH PRZEZNACZONA JEST DOKUMENTACJA	89
11	WYKAZ STANOWISK, MASZYN, URZĄDZEŃ I NARZĘDZI SPECJALISTYCZNYCH	90
12	WYKAZ TESTÓW WYKONYWANYCH W TRAKCIE UTRZYMANIA	92
13	ZESTAWIENIE PARAMETRÓW MIERZONYCH W PROCESIE PRZEGLĄDU LUB NAPRAWY I OPIS METOD POMIAROWYCH.	93
14	WYMAGANIA DOTYCZĄCE KWALIFIKACJI PRACOWNIKÓW ORAZ WYMAGANIA SZCZEGÓLNE W ZAKRESIE CZYNNOŚCI SPAWANIA I BADAŃ NIENISZCZĄCYCH	95
15.1	Bezpieczeństwo	96
15.2	Limity, których nie można przekroczyć w czasie eksploatacji, łącznie z eksploatacją w trybie awaryjnym	96
15.3	Interoperacyjność	96
16	WYKAZ PODZESPOŁÓW OBJĘTYCH DOZOREM TECHNICZNYM	97
17	INSTRUKCJE DEMONTAŻU / MONTAŻU	98
17.1	Wały napędowe	98
17.2	Wózki	98
17.3	Jednostka napędowa	99
17.4	Układ chłodzenia jednostki napędowej	99
17.5	Wyposażenie przedziału pasażerskiego	99

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	4
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

17.6 Urządzenia pociągowo-zderzne 100

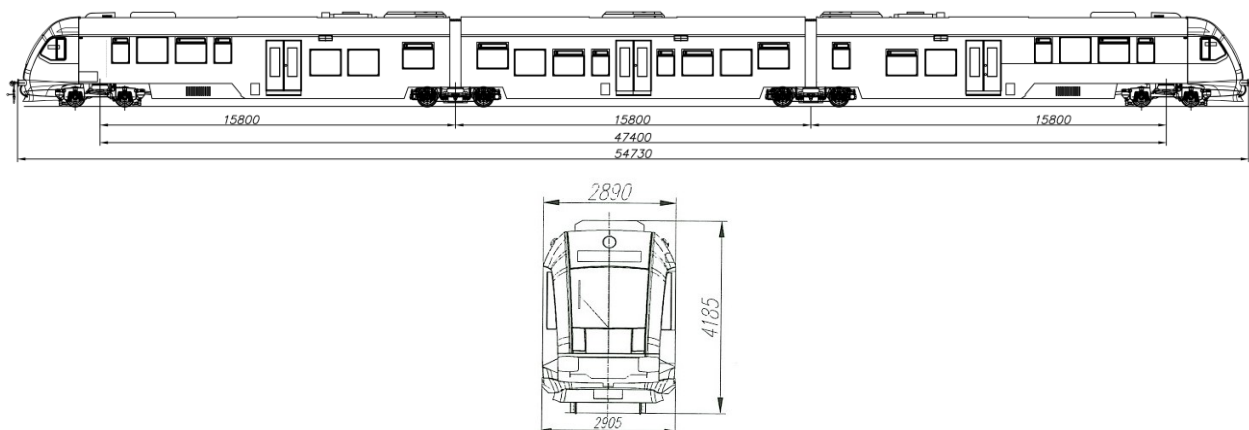
18 ZAŁĄCZNIKI 101

Załącznik nr 1	Karta pomiarowa ostoï członu A	102
Załącznik nr 2	Karta pomiarowa ostoï członu B	104
Załącznik nr 3	Karta pomiarowa ostoï członu C	106
Załącznik nr 4	Karta pomiarowa mocowania zespołu napędowego – człon 219M-A.	108
Załącznik nr 5	Karta pomiarowa mocowanie zespołu napędowego – człon 219M-B.	109
Załącznik nr 6	Główne wymiary konstrukcji pudła – człon 219M-A.	110
Załącznik nr 7	Główne wymiary konstrukcji pudła – człon 219M-B.	115
Załącznik nr 8	Główne wymiary konstrukcji pudła – człon 219M-C	120
Załącznik nr 9	Pomiar płaskości poszycia człon 219M-A	125
Załącznik nr 10	Pomiar płaskości poszycia człon 219M-B	129
Załącznik nr 11	Pomiar płaskości poszycia człon 219M-C	133
Załącznik nr 12	Czop skreću wózka napędowego 24 MNb.	137
Załącznik nr 13	Karta pomiarowa ramy wózka napędowego 24MNb	138
Załącznik nr 14	Karta pomiarowa ramy wózka napędowego 24MNb	142
Załącznik nr 15	Karta pomiarowa wózka napędowego 24MNb pod obciążeniem	143
Załącznik nr 16	Karta pomiarowa wózka napędowego 24MNb pod obciążeniem	144
Załącznik nr 17	Karta pomiarowa wózka napędowego 24MNb pod pojazdem	145
Załącznik nr 18	Karta pomiarowa ramy wózka tocznego 37ANb	146
Załącznik nr 19	Karta pomiarowa wózka tocznego 37ANb pod obciążeniem	150
Załącznik nr 20	Karta pomiarowa wózka tocznego 37ANb pod obciążeniem	151
Załącznik nr 21	Karta pomiarowa wózka tocznego 37ANb pod autobusem	152
Załącznik nr 22	Karta pomiarowa luzów rolek odbijaka wózka tocznego 37ANb	154
Załącznik nr 23	Karta pomiarowa zestawu kołowego napędowego	155
Załącznik nr 24	Karta pomiarowa zestawu kołowego tocznego	160
Załącznik nr 25	Protokół odbioru zestawów kołowych po wyważaniu	165
Załącznik nr 26	Protokół odbioru zestawów kołowych bez obręczowych po montażu tarcz hamulcowych i kół	166
Załącznik nr 27	Karta pomiarowa montażu łożysk maźniczych zestawu kołowego	168
Załącznik nr 28	Karta pomiarowa maźnicy zestawu kołowego	169
Załącznik nr 29	Protokół próby statycznej hamulca i układu pneumatycznego z kabin maszynisty	170
Załącznik nr 30	Protokół sprawdzenia działania zaworu rozrządczego	174
Załącznik nr 31	Karta pomiarowa napięcia baterii akumulatorów i poziomu elektrolitu	176
Załącznik nr 32	Protokół regulacji i sprawdzenia działania reflektorów	177
Załącznik nr 33	Protokół oględzin stanu instalacji elektrycznej	179
Załącznik nr 34	Protokół pomiaru wielkości elektrycznych	180
Załącznik nr 35	Protokół próby obwodów rozrządu i sterowania	181
Załącznik nr 36	Protokół sprawdzenia działania SHP i CA	182
Załącznik nr 37	PROTOKÓŁ PRZEGLĄDU / WYMIANY URZĄDZENIA	183
Załącznik nr 38	Protokół pomiarów ogólnych oraz przeglądu autobusu szynowego	184
Załącznik nr 39	Protokół sprawdzenia szczelności układów autobusu szynowego	188
Załącznik nr 40	Karta pomiarowa nacisków kół zestawów kołowych	189
Załącznik nr 41	Protokół sprawdzenia działania zespołów w ruchu	193
Załącznik nr 42	Protokół z jazdy próbnej	194
Załącznik nr 43	Karta smarowania	197
Załącznik nr 44	Karta pomiarowa. Hak ciągłowy typu C	200
Załącznik nr 45	Karta pomiarowa łubki sprzęgu śrubowego	201
Załącznik nr 46	Karta pomiarowa nakrętki sprzęgu	202
Załącznik nr 47	Karta pomiarowa pałaka sprzęgu	203
Załącznik nr 48	Karta pomiarowa sworznia sprzęgu	204
Załącznik nr 49	Karta pomiarowa śruby dwustronnej	205
Załącznik nr 50	Protokół badania technicznego zderzaków	206
Załącznik nr 51	Urządzenia ciągłowe i zderzakowe	207
Załącznik nr 52	Protokół badania ultradźwiękowego sprzęgu śrubowego	210
Załącznik nr 53	Protokół wykonania przeglądu autobusu szynowego (P1-5)	211
Załącznik nr 54	Protokół odbioru rekonstrukcji i robót dodatkowych	212
Załącznik nr 55	Karta gwarancyjna	213
Załącznik nr 56	Świadectwo Kontroli Jakości	214

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	5
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

1 Opis funkcjonalny

1.1 Dane techniczne



Rys.1. Wymiary zewnętrzne pojazdu

1 Dane ogólne

Szerokość toru	- 1 435 [mm],
Długość całkowita	- 55570 [mm] (dla pojazdów od SA136- 013 do 019 długość wynosi 54730 [mm]),
Szerokość pudła	- 2890 [mm],
Wysokość pudła od główki szyny	- 4185 [mm],
Minimalny promień łuku	- $\geq 160m$ w warunkach eksploatacyjnych, $\geq 75m$ w warunkach warsztatowych.
Liczba miejsc siedzących	- 150 stałych + 7 uchylnych (dla pojazdów od SA136- 013 do 019 – 128 stałych + 22 uchyłne),
Liczba miejsc stojących (w zależności od przyjętego normatywu)	- Max. 200
Układ pomieszczeń pojazdu	- bezprzedziałowy, siedzenia w układzie naprzeciwległym i szeregowym,
Zbiornik paliwa	- człon A,B - po 700l, człon C 146l (dla pojazdów od SA136- 013 do 019 zbiorniki paliwa o pojemności 750l na członach A i B)
Kabina maszynisty	- na obu końcach pojazdu,
Przewóz niepełnosprawnych	- w części niskopodłogowej członu A,
Przestrzeń na większy bagaż	- w części niskopodłogowej członu A, B,
Przedziały toaletowe	- zabudowane w członach A i B (dostosowany do osób niepełnosprawnych na wózku inwalidzkim), wyposażone w toalety w systemie zamkniętym (dla pojazdów od SA136-013 do 019 zabudowana na członie A dostosowana do osób niepełnosprawnych na wózkach inwalidzkich),
Dodatkowy stopień	- Wysuwany automatycznie.

2 Skrajnia

Wpisywanie się w skrajnię	- wg UIC 505-1 i UNI 7952,
---------------------------	----------------------------

3 Masa Autobusu

Masa służbowa	- 108t,
---------------	---------

4 Parametry trakcyjne

Prędkość maksymalna	- do 120 km/h,
Moc znamionowa silników spalinowych	- 2x390 kW,

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	6
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Skład spalin wg normy UE	- testy wg UIC 624.
--------------------------	---------------------

5 Część mechaniczna, układ hamulcowy i zestawy kołowe

Napęd	- dwa silniki spalinowe o mocy 382kW każdy, - (dla pojazdów od SA136- 013 do 019 2x 390kW)
System hamulca	- KNORR, KE
Wózki dwuosiowe	
- wózki napędowe	- typu 24MNb,
- wózki pośrednie toczne	- typu 37ANb ,

6 Część elektryczna pojazdu

Napięcie znamionowe instalacji elektrycznej	- 24 V DC,
Bateria akumulatorowa	- 400Ah 24 V,

7 Urządzenia ciągnowo-zderzne

Sprzęg śrubowy	- wg UIC 520,
Zderzaki elastomerowe o skoku 110 [mm]	- wg UIC 527-1;UIC 528

8 Wytrzymałość pudła

	- wg PN-EN 12663; Karta UIC 566
--	---------------------------------

9 Urządzenia bezpieczeństwa

Urządzenia zabezpieczenia ruchu kolejowego autobusu szynowego:	
	- czuwak aktywny + SHP wg UIC 641
	- Radio-stop, radiotelefon z radiostopem,
	- ERTMS/ETCS poziom 2 (od pojazdów SA136-013 do 019)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	7
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

1.2 Opis budowy

Pojazd 219M składa się z 3 członów oznaczonych kolejno jako A, C, B.

Pudła członów wykonane są ze stali:

- niskostopowej konstrukcyjnej S355J2+N wg EN 10025-2,
- niskostopowej konstrukcyjnej na profile zamknięte S355J2H wg EN 10210-1,
- konstrukcyjnej stopowej trudno rdzewiejącej S355J2WP wg EN 10025-5.

Konstrukcja Pudła składa się z Ostoi i Pudła. Ostoja wykonana jest z segmentów łączonych ze sobą za pomocą spoin ciągłych. Składa się ona z profili hutniczych takich jak:

- ceowniki ekonomiczne 180E,
- rur 80x60x3, 50x30x2 i 40x40x2 (EN 10219),
- blach o grubościach od 1.5[mm] (blacha podłogowa), 4[mm], 6[mm], 10[mm], 12[mm], 15[mm], 16[mm], 30[mm] (EN 10051).

Ostoja członu A/B składa się z następujących segmentów:

- skrajna część podwozia,
- belka skrętu,
- podwozie górne (tworzące ramę, na której zawieszony jest silnik),
- schody (przejście łączące pokład dolny z górnym),
- podwozie dolne,
- belka grzbietowa,
- podwozie łączne.

Ostoja członu C składa się z następujących segmentów:

- podwozia łączne,
- podwozie dolne,
- belki grzbietowe.

Pudło wykonana jest z segmentów łączonych ze sobą za pomocą spoin ciągłych. Składa się ono z:

- profili zamkniętych 80x60x3, 100x50x4, 80x50x3, 40x40x2 (EN 10219).
- blach grubości 2[mm] (EN 10051).

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	8
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Pudło członu A/B składa się z następujących segmentów:

- ściana lewa,
- ściana prawa,
- dach przedni,
- dach środkowy,
- dach tylni.

Pudło członu C składa się z następujących segmentów:

- ściana lewa,
- ściana prawa,
- dach.

Konstrukcja wszystkich członów pokryta jest poszyciem spawanym o grubości 1.5[mm] wykonanym z blachy S355J2WP. Poszczególne arkusze blachy poszycia łączone są ze sobą spoinami ciągłymi a ponadto zastosowano spoiny otworowe w celu przymocowania poszycia do konstrukcji stalowej. Spoiny poszycia wykonane są w klasie C wg UIC 897-13

Drzwi wejściowe do pojazdu zabudowane zostały jako odskokowo-przesuwne (w serii pojazdów od SA136-013 do 019 zamontowano stopnie wysuwne), a drzwi do kabiny maszynisty jako jednoskrzydłowe z blokadą od strony kabiny maszynisty, otwierane do przedziału pasażerskiego.

Kabiny maszynisty zostały usytuowane na końcach członów skrajnych (A i B). Wejście do kabin maszynisty przewidziano z pokładu wysokiego. Obie kabiny maszynisty wyposażone zostały w ergonomiczne pulpity sterownicze, fotele maszynisty, klimatyzację oraz gaśnice. Rozmieszczenie kabin maszynisty zapewnia prawidłową obserwację szlaku kolejowego, drzwi wejściowych jak również ergonomiczną obsługę urządzeń sterowania i kontroli pojazdu znajdujących się w kabinach. Kabiny maszynisty oddzielone są od części pasażerskiej drzwiami.

Sterowanie pojazdem jest w pełni zautomatyzowane i odbywa się w całości z pulpitu maszynisty. Sterowanie jest typu elektropneumatycznego.

Pulpity maszynisty dla obu kabin sterowniczych są funkcjonalnie analogicznie. Poniżej przedstawiono widok pulpitu sterowniczego oraz jego części składowych z uwzględnieniem funkcji poszczególnych jego aparatów. Pulpity oraz rozmieszczenie ich poszczególnych podzespołów zostały zaprojektowane pod kątem łatwości orientacji z uwzględnieniem ergonomii obsługi.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	9
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Część pasażerską pojazdu stanowią pokłady wysokie i niskie. Dla zapewnienia pasażerom odpowiedniego standardu podróżowania część pasażerską wyposażono w wygodne wandaloodporne fotele stałe, poręcze oraz półki bagażowe umiejscowione nad fotelami.

Każdy człon pojazdu posiada jedną parę drzwi wejściowych, które umożliwiają wejście do pojazdu (pokład niski każdego członu).

Do ogrzewania pojazdu wykorzystywana jest energia cieplna z systemu chłodzenia silnika spalinowego oraz agregat grzejny WEBASTO Thermo 350 w układzie zamkniętym z grzejnikami rozmieszczonymi wzdłuż pojazdu. Jako ogrzewanie dodatkowe zastosowano nagrzewnice elektryczne nawiewne umieszczone wewnątrz pojazdu w obrębie drzwi wejściowych.

Jednostka napędowa PESAPack składa się z silnika MAN typu D2876LUE623 (dla pojazdów od SA136-013 do 019 powerpack składa się z silnika Voith/MAN typu R2876T3-390 poziom IIIB) oraz zamocowanej bezpośrednio do niego przekładni T211 re.4. Niezbędne do pracy urządzenia: agregaty pomocnicze i podzespoły są z wyjątkiem układu sterowania blokiem napędowym oraz układu chłodzenia zintegrowane w bloku napędowym. Blok napędowy jest zamontowany w ramie nośnej, która znajduje się pod podłogą pojazdu.

Moc z zespołu napędowego przenoszona jest za pomocą wału napędowego do przekładni osiowej pośredniej typu SK485 firmy Voith zabudowanej na pierwszym zestawie kołowym każdego wózka napędowego. Z przekładni osiowej pośredniej moc jest przenoszona za pomocą następnego do przekładni osiowej końcowej typu KE485 firmy Voith zabudowanej na drugim zestawie kołowym każdego wózka napędowego. Urządzenia pomocnicze jak generator i sprężarka zabudowane zostały na ramie zespołu napędowego. Chłodnice silnika zabudowane zostały na ramie zespołu napędowego. Sterowanie zespołem napędowym jest w pełni automatyczne.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	10
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Wózki napędowe przystosowane są do zabudowy przekładni osiowych, posiadają czop skreću i ślizgi bocznymi. Pierwszy stopień usprężynowania wózków stanowią elementy metalowo-gumowe, a drugi stopień usprężynowania stanowią sprężyny pneumatyczne. Średnica toczna kół zestawów kołowych wynosi 840[mm] w stanie nowym. Każdy wózek napędowy wyposażony jest w cztery piasecznice umieszczone po dwie przy każdym zestawie kołowym. Mogą one obsługiwać jeden lub drugi zestaw kołowy w zależności od kierunku jazdy. Każda piasecznica posiada oddzielny zbiornik piasku z dyszą doprowadzającą piasek pod koła. Piasecznice mogą być sterowane automatycznie lub ręcznie.

Na każdym z silników pojazdu zabudowany jest trójfazowy generator firmy EME typ DR 180/35-2TS o napięciu 400VAC (50Hz) i mocy 28kVA.

Jest to bezszczotkowy, samowzbudny generator synchroniczny z regulatorem, napędzany z układu hydrostatyki silnika. Napęd hydrostatyczny utrzymuje wybraną częstotliwość 50 Hz $\pm 5\%$ w całym zakresie liczby obrotów silnika wysokoprężnego. Każdy z generatorów połączony jest poprzez układ załączania (stycznik) z wejściem zasilacza buforowego dla wytworzenia odpowiedniego napięcia ładowania akumulatorów i zasilania obwodów sieci pokładowej. W obwodzie generatora znajduje się czujnik kolejności i zaniku faz oraz miernik stanu izolacji obwodów 3x400VAC. Układ załączania generatora sterowany jest przez system sterowania pojazdu na podstawie informacji o poprawności faz i sygnału zezwolenia na obciążenie generatora od jego regulatora.

Sprzęg śrubowy umożliwia, mechaniczne sprzęganie pojazdów szynowych. Podczas dojeżdżania dwóch pojazdów należy ręcznie połączyć sprzęgi. Pojazdy mogą się sprzęgać w obrębie powierzchni łączenia zarówno przy różnicach wzniesień, jak również przy bocznych przesunięciach sprzęgów, np. na pagórkach i zakrętach oraz przejeżdżać w zestawie pionowe i poziome zakręty torów. Występujące podczas jazdy siły rozciągające i ściskające zesprężglonych pojazdów zostaną elastycznie przytłumione przez urządzenie sprężynowe.

Pojazd jest wyposażony w nowoczesny system hamulcowy zbudowany w przeważającej części z komponentów dostarczanych przez firmę KNORR-BREMSE. Niektóre układy zostały zbudowane z podzespołów dostarczanych przez inne wiodące w swoim zakresie produkcji firmy (np DAKO, FESTO, TRAFAG, MOELLER-ELECTRIC).

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	11
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

W celu zapewnienia maksymalnej niezawodności układu hamulca każdy wózek pojazdu został wyposażony w odrębny komplet wyposażenia służącego do kontrolowania ciśnienia w cylindrach hamulcowych. Nawet w przypadku awarii jednego z układów nie ma niebezpieczeństwa utraty kontroli nad pojazdem. Pozostałe sprawne wózki zapewnią bezpieczne zatrzymanie pojazdu (przy wydłużonej drodze hamowania).

Pojazd posiada dwa odrębne układy hamulca pneumatycznego. Są to:

Hamulec pneumatyczny pośredniego działania (PN) Jest to klasyczny hamulec którego serce stanowią zawory rozrządcze. Sterowanie ciśnieniem w cylindrach hamulcowych odbywa się „pośrednio” przez sterowanie ciśnieniem w przewodzie głównym. W DMU 219M hamulec ten pełni rolę hamulca awaryjnego. Jest wykorzystywany tylko w przypadku awarii hamulca elektropneumatycznego oraz do uruchomienia hamowania nagłego w wyniku zadziałania systemów bezpieczeństwa ruchu.

Hamulec elektropneumatyczny bezpośredniego działania (EP). Jest to główny hamulec pojazdu – jest on używany podczas normalnej eksploatacji. Maszynista zadając z pulpitu odpowiednią moc hamowania wydaje systemowi sterowania pojazdu polecenie uzyskania żądanej mocy. W zależności od aktualnych warunków pracy pojazdu system sterowania uruchamia hamowanie elektrohydrauliczne (EH) wspomagane hamowaniem elektropneumatycznym (EP) lub całą moc hamowania realizuje tylko przy użyciu hamowania elektropneumatycznego (EP).

Pojazd jest wyposażony w sprężarki tłokowe zintegrowane na silnikach pojazdu. Wydajność sprężarek jest ściśle uzależniona od aktualnej prędkości obrotowej silnika. Waha się ona od około 400 NI/min do około 800 NI/min dla każdej sprężarki.

Nie ma możliwości rozłączenia napędu sprężarki. Wydajność sprężarki jest regulowana poprzez okresowe przełączanie układu w tryb „biegu luzem” polegający na otwarciu do atmosfery przewodu tłocznego.

Pojazd jest wyposażony w hamulec elektrohydrauliczny (retarder) działający wyłącznie na wózkach napędowych pojazdu (4 osie hamowane z łącznej liczby 8 osi pojazdu).

Siła hamowania dostępna przy użyciu hamulca elektrohydraulicznego jest zależna od aktualnych warunków pracy układu. Energia hamowania jest rozpraszana w postaci ciepła w chłodnicach pojazdu.

W związku z zabudową hamulca hydrodynamicznego tylko na 4 osiach pojazdu jego wydajność jest niewystarczająca do awaryjnego zatrzymania pojazdu zgodnie z parametrami wymaganymi przez UIC.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	12
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Hamulec hydrodynamiczny jest „pierwszym” hamulcem pojazdu. Służy do „spowalniania” pojazdu w czasie normalnej eksploatacji. Maksymalne wykorzystanie hamulca hydrodynamicznego zapewnia minimalne zużycie elementów ciernych hamulca mechanicznego.

Hamulec zasadniczy i postojowy oddziałuje na wszystkie wózki pojazdu. Hamulec postojowy jest hamulcem sprężynowym. Sprężone powietrze magazynowane jest w zbiornikach głównych i pomocniczych zabudowanych na dachu pojazdu. Natomiast sprężone powietrze do zasilania sprężyn pneumatycznych magazynowane jest w zbiornikach zabudowanych na wózkach. Na szafie pneumatycznej umieszczonej w kabinie B pojazdu zabudowany jest zbiornik trójkomorowy (5/2,5/1dcm³) przeznaczony do obsługi urządzeń szafy pneumatycznej. Zbiorniki 5dcm³ i 2,5dcm³ obsługują hamulec zasadniczy, natomiast zbiornik 1dcm³ obsługuje hamulec pomocniczy.

Do sygnalizacji dźwiękowej służą dwa sygnały powietrzne zabudowane na ścianach czołowych pojazdu.

Zabezpieczenie przeciwpożarowe pojazdu spełnia wymagania norm PN i kart UIC. W pojeździe umieszczono gaśnice proszkowe w kabinie maszynisty i w przedziałach pasażerskich.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	13
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

2 Karta informacyjna

1. RODZAJ POJAZDU KOLEJOWEGO

Autobus szynowy	spalinowy
-----------------	-----------

2. TYP POJAZDU

Kolejowy kod literowy (literowo - cyfrowy)	Kod konstrukcyjny
SA136	219M

3. ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA DO EKSPLOATACJI TYPU POJAZDU KOLEJOWEGO

Numer świadectwa UTK	Data wydania
T/2011/0845	31.10.2011

4. DOKUMENTACJA BAZOWA

Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru	Dokumentacja Techniczno-Ruchowa
Autor	Pojazdy Szynowe PESA Bydgoszcz SA

5. ZAŚWIAADCZENIE UŻYTKOWNIKA

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

6. DATA I NR DECYZJI ZATWIERDZAJĄCEJ PREZESA URZĘDU TRANSPORTU KOLEJOWEGO

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

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	14
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

3 Podstawowe pojęcia i terminy

3.1 Określenia ogólne

Ocena ryzyka – całościowy proces obejmujący analizę ryzyka i wycenę ryzyka.

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

Pojazd kolejowy – pojazd przystosowany do poruszania się na własnych kołach po torach kolejowych.

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 przewozów oraz przyjętego planu utrzymania i poziomów utrzymania pojazdów kolejowych.

Plan utrzymania – plan przedsięwzięć i zamierzeń definiujących:

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

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

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

- 1) regulacji transportu kolejowego;
- 2) licencjonowania transportu kolejowego;

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	15
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

3) nadzoru technicznego nad eksploatacją i utrzymaniem linii kolejowych oraz pojazdów kolejowych;

4) bezpieczeństwa ruchu kolejowego.

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

PKP PLK S.A. – Spółka Polskie Linie Kolejowe S.A., zarządca infrastruktury.

Zmiana nieznacząca – zmiana nieznacząca zgodnie z kryteriami Rozporządzenia Komisji nr 402/2013 z dnia 30 kwietnia 2013 r.

Zmiana znacząca – zmiana znacząca zgodnie z kryteriami Rozporządzenia Komisji nr 402/2013 z dnia 30 kwietnia 2013 r.

Dysponent – podmiot będący właścicielem pojazdu kolejowego lub posiadający prawo do korzystania z niego jako środka transportu, wpisany do krajowego rejestru pojazdów kolejowych.

ECM – podmiot odpowiedzialny za utrzymanie pojazdu kolejowego, podmiot obowiązany do zagwarantowania utrzymania pojazdu kolejowego, wpisany do krajowego rejestru pojazdów kolejowych, w szczególności przewoźnika kolejowego, zarządcę infrastruktury lub dysponenta.

Ocena znaczenia zmiany – proces oceny wprowadzanej zmiany dokonywany przez ECM, przewoźnika kolejowego lub zarządcę infrastruktury zgodnie z kryteriami Rozporządzenia Komisji nr 402/2013 z dnia 30 kwietnia 2013 r.

3.2 Budowa i konstrukcja autobusu szynowego

Autobus szynowy – lekki pojazd trakcyjny (spalinowy lub elektryczny) przeznaczony do transportu pasażerów i bagażu w ruchu regionalnym.

Autobus szynowy składa się z :

- zespołów;
- podzespołów;
- elementów (części), które mogą być łączone w układy i obwody.
 - a) **zespół** – dwa lub więcej podzespołów stanowiących funkcjonalnie jedną całość np. wózek;
 - b) **podzespół** – grupa elementów tworzących konstrukcyjną całość np. zestaw kołowy;

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	16
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

- c) **element** – niepodzielny detal wchodzący w skład zespołu i podzespołu np. oś zestawu kołowego;
- d) **układ** – zbiór elementów zależnych od siebie funkcjonalnie lecz nie tworzących odrębnej całości przy montażu np. układ hamulcowy;
- e) **obwód** – szereg połączonych ze sobą zespołów, podzespołów i elementów tworzących odpowiednią drogę dla prądu, cieczy lub gazu.

Świadectwo dopuszczenia do eksploatacji typu pojazdu szynowego – dokument uprawniający do eksploatacji odpowiednio typu pojazdu kolejowego, typu budowli albo typu urządzenia (Dz.U. 2003 Nr 86 poz. 789 z dnia 28 marca 2003r. z póź. zm.).

Świadectwo sprawności technicznej pojazdu szynowego - dokument potwierdzający, że pojazd kolejowy jest sprawny technicznie (Dz.U. 2003 Nr 86 poz. 789 z dnia 28 marca 2003r. z póź. zm.).

3.3 Utrzymanie i naprawa pojazdu kolejowego

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

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

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

Naprawiający – podmiot gospodarczy lub jednostka organizacyjna użytkownika pojazdu kolejowego posiadająca wykwalifikowanych pracowników, zaplecze techniczne oraz warunki organizacyjne, gwarantujące prawidłowe wykonanie prac związanych z naprawą pojazdów kolejowych, ich zespołów, podzespołów i elementów, określonych w dokumentacji systemu utrzymania, adekwatnych dla danego poziomu utrzymania.

Wymiana – zastąpienie uszkodzonego zespołu, podzespołu, elementu nowym lub zregenerowanym.

Oględziny – 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 jego zespołów, podzespołów, elementów, układu lub obwodu poprzez oględziny, pomiar, próbę działania.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	17
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

- **sprawdzenie kontrolne** – porównanie stanu technicznego sprawdzanego pojazdu, zespołu, podzespołu, elementu, układu z wzorcowym pojazdem, zespołem, podzespołem, elementem lub układem.
- **badanie** – sprawdzenie działania pojazdu, zespołu, podzespołu, elementu lub obwodu za pomocą specjalnych urządzeń lub przez odpowiednie działanie zewnętrzne, wprowadzające zespół, podzespół, element lub obwód w stan pracy (ruch).

Regulacja – doprowadzenie pojazdu, 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 i jego zespołów, podzespołów, elementów przed szybkim zużyciem się, zniszczeniem lub zepsuciem.

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

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

Odbiorca techniczny – pracownik użytkownika upoważniony do odbioru technicznego pojazdu 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, które nie powoduje zagrożenia bezpieczeństwa oraz nie ogranicza walorów użytkowych pojazdu i nie wymaga natychmiastowego wyłączenia pojazdu z ruchu.

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

Awaria – uszkodzenie pojazdu lub jego zespołów będące wynikiem:

- 1) działania siły wyższej;
- 2) zdarzeń losowych;
- 3) wykolejeń;
- 4) zamrożenia układów;
- 5) zatarcia części ruchomych wymagających ciągłego smarowania w trakcie eksploatacji, spowodowanych brakiem czynników smarnych;

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	18
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

6) zmian konstrukcyjnych wprowadzonych przez użytkownika bez dokumentacji zatwierdzonej zgodnie z obowiązującymi przepisami;

Jako działanie siły wyższej rozumie się nadzwyczajne, niemożliwe do przewidzenia okoliczności i zdarzenia, w szczególności: wojna, niepokoje i rewolucje, spory pracownicze, strajki, zamknięcia zakładów itp., katastrofy, 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 niż wymienione wyżej przyczyny.

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

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

Wymiar konstrukcyjny – wartość parametru zgodna z dokumentacją konstrukcyjną.

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

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

Wymiar rzeczywisty – wartość parametru określona w wyniku wykonanych pomiarów.

Odchyłka konstrukcyjna – dozwolona różnica między wymiarem rzeczywistym i wymiarem nominalnym 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 zamontowany do pojazdu w czasie naprawy okresowej.

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

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

Cykl przeglądowy – szereg następujących po sobie, w ustalonej kolejności lub po określonym czasie, czynności ujętych w zakres przeglądu poziomu utrzymania.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	19
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Przebieg – ilość kilometrów przejechanych przez pojazd.

Czas pracy (mtg) – ilość godzin pracy pojazdu lub zespołu pojazdu.

Poziom utrzymania pojazdu kolejowego – patrz rozdział „POZIOMY UTRZYMANIA POJAZDÓW KOLEJOWYCH - Podział, pojęcia, podstawowe zakresy i podporządkowania”.

Naprawa poawaryjna – naprawa mająca na celu przywrócenie właściwego stanu technicznego pojazdu, utraconego w wyniku awarii. Po usunięciu awarii należy wykonać czynności sprawdzające obowiązujące w odpowiednim zakresie przeglądu poziomu utrzymania obejmujące wykonany zakres naprawy.

Reklamacja – zwrócenie się do Dostawcy, producenta, wykonawcy naprawy w sprawie ujawnionych wad, uszkodzeń i braków występujących w pojeździe 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 dostarczanego lub po naprawie przez określony czas, polegająca na zobowiązaniu się dostawcy, naprawiającego do bezpłatnej naprawy pojazdu lub wymiany uszkodzonego zespołu, podzespołu lub elementu.

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

Warunki gwarancji – zobowiązanie obejmuje 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, zespołu, podzespołu, elementu, układu lub obwodu, którego przyczyna nie leży w eksploatacji niezgodnej z przepisami.

Test – czynności sprawdzające i kontrolne wykonywane podczas przeglądów poszczególnych poziomów utrzymania pojazdu, które mają na celu stwierdzenie rzeczywistego stanu pojazdu, zespołów, podzespołów, elementów, układów lub obwodów.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	20
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

4 Zmiany

4.1 Informację wstępne

Zmiany w Dokumentacji Systemu Utrzymania wprowadza się:

- po zmianach obowiązującego prawa,
- na wniosek producenta pojazdu kolejowego,
- na wniosek Działu Technicznego Użytkownika.
- na wniosek Urzędu Transportu Kolejowego,
- na wniosek Transportowego Dozoru Technicznego.

4.2 Zmiana nieznacząca

Jeżeli po wykonaniu oceny znaczenia zmiany zgodnie z Rozporządzeniem Komisji nr 402/2013 z dnia 30 kwietnia 2013 r. stwierdzono, że jej wprowadzenie jest nieznaczące z punktu widzenia bezpieczeństwa, zmiany te nie wymagają uzyskania decyzji zatwierdzającej Prezesa UTK. Zmiany odnotować w karcie zmian.

4.3 Zmiana znacząca

Jeżeli po wykonaniu oceny znaczenia zmiany zgodnie z Rozporządzeniem Komisji nr 402/2013 z dnia 30 kwietnia 2013 r. stwierdzono, że jej wprowadzenie jest znaczące z punktu widzenia bezpieczeństwa, zmiany te wymagają uzyskania decyzji zatwierdzającej Prezesa UTK. Po akceptacji przez Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego zmianę należy wprowadzić do Dokumentacji Systemu Utrzymania i odnotować jej wprowadzenie w karcie zmian.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	22
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA		
	Data	2015-06	Nr DSU 219M 0130-1		

5 Karta dokumentów związanych

5.1 Pojazdy kolejowe

Lp.	Nr opracowania	Tytuł
1	SKM t-32 (Mt-32)	Instrukcja o utrzymaniu pojazdów kolejowych.
2	SKM t-5 (Mw-56)	Instrukcja obsługi i utrzymania w eksploatacji hamulców pojazdów kolejowych
3	SKM t-11	Instrukcja pomiarów i oceny technicznej zestawów kołowych pojazdów trakcyjnych.
4	WTO-92/EDC-1	Wymagania dla czuwaka aktywnego.
5	WTO-90/ELM2005	Wymagania dla elektromagnesów SHP.

5.2 Autobus szynowy

Lp.	Nr opracowania	Tytuł
1	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12.10.2005r w sprawie ogólnych warunków technicznych eksploatacji pojazdów kolejowych	
2	Rozporządzenie Ministra Transportu z dnia 7 listopada 2007r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych warunków technicznych eksploatacji pojazdów kolejowych.	
3	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 10 grudnia 2014 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych warunków technicznych eksploatacji pojazdów kolejowych	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	23
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

6 Karta norm i przepisów międzynarodowych

6.1 Polskie Normy. Kolejnictwo. Zagadnienia ogólne. Materiały i zespoły dla kolejnictwa

Lp.	Numer	Tytuł
1	PN-B-13059:1985	Szyby bezpieczne hartowane dla kolejnictwa. wymagania i badania.
2	PN-C-94117:1997	Bloki i wieczka ebonitowe do akumulatorów wagonowych.
3	PN-C-94131:1976	Węże gumowe ogrzewcze taboru kolejowego.
4	PN-C-94134:1980	Węże gumowe hamulcowe taboru kolejowego.
5	PN-EN 13262:2007	Kolejnictwo. Zestawy kołowe i wózki. Koła. Wymagania dotyczące wyrobu.
6	PN-H-84027-00:1984	Stal dla kolejnictwa. Gatunki. Ogólne wytyczne.
7	PN-H-84027-02:1984	Stal dla kolejnictwa. Odkuwki swobodnie kute. Gatunki.
8	PN-H-84027-03:1991	Stal dla kolejnictwa. Osie zestawów kołowych do pojazdów szynowych. Gatunki.
9	PN-H-84027-04:1988	Stal dla kolejnictwa. Odkuwki urządzenia sprzęgowego. Gatunki.
10	PN-H-93408:1997	Kształtowniki stalowe wagonowe walcowane na gorąco.
11	PN-K-02056:1970	Tabor kolejowy normalnotorowy. Skrajnie statyczne.
12	PN-K-11000:1992	Tabor kolejowy. Hałas. Ogólne wymagania i badania.
13	PN-K-88202:1996 /Az1:2001	Tabor kolejowy. Odlewy ze staliwa. Wymagania i badania.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	24
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA		
	Data	2015-06	Nr DSU 219M 0130-1		

6.2 Polskie Normy. Pojazdy szynowe. Zagadnienia ogólne

Lp.	Numer	Tytuł
1	PN-EN-13715:2008	Kolejnictwo. Zestawy kołowe i wózki. Koła. Zarys zewnętrzny koła.
2	PN-EN-13802:2005	Tabor kolejowy. Amortyzatory hydrauliczne. Wymagania i badania.
3	PN-K-02040-1:1996	Tabor kolejowy. Napisy i znaki. Wymagania ogólne.
4	PN-K-02040-10:1996 /Az1:2002	Tabor kolejowy. Napisy i znaki. Znak wytrzymałości sprzęgu śrubowego na rozciąganie.
5	PN-K-02040-11:1996	Tabor kolejowy. Napisy i znaki. Tablice zastępcze stosowane do pojazdów nie mających tablicy firmowej.
6	PN-K-02040-12:1996 /Az1:2000	Tabor kolejowy. Napisy i znaki. Znaki przesuwności osi i zakazu kursowania po torach z łukami o promieniach do 180 m oraz przestawności zestawów kołowych
7	PN-K-02040-2:1996	Tabor kolejowy. Napisy i znaki. Pismo.
8	PN-K-02040-4:1997 /Az1:2002	Tabor kolejowy. Napisy i znaki. Znaki klasyfikacyjne i numer inwentarzowy pojazdu.
9	PN-K-02040-5:1996 /Az1:2000	Tabor kolejowy. Napisy i znaki. Napisy i znaki dotyczące okresowych napraw i przeglądów.
10	PN-K-02040-6:1996 /Az1:2002	Tabor kolejowy. Napisy i znaki. Napisy i znaki hamulca.
11	PN-K-02040-7:1996 /Az1:2000	Tabor kolejowy. Napisy i znaki. Znaki miejsc podparcia przy podnoszeniu pojazdu.
12	PN-K-02040-8:1996	Tabor kolejowy. Napisy i znaki. Napisy i znaki na pojazdach spełniających przepisy UIC.
13	PN-K-02040-9:1996	Tabor kolejowy. Napisy i znaki. Znaki długości, rozstawu osi skrajnych i czopów skrętnych pojazdu oraz rozstawu osi w wózkach.
14	PN-K-02059:1994 /Az1:2000	Tabor kolejowy. Tablice i znaki ostrzegawcze przed porażeniem prądem elektrycznym.
15	PN-K-02501:2000	Tabor kolejowy. Właściwości dymowe materiałów. Wymagania i metody badań.
16	PN-K-02504:1992	Tabor kolejowy. Pomiar sztywności skrętnej.
17	PN-K-02505:1993	Tabor kolejowy. Stężenie tlenku i dwutlenku węgla wydzielanych podczas rozkładu termicznego lub spalania materiałów. Wymagania i badania.
18	PN-K-02508:1999	Tabor kolejowy. Właściwości palne materiałów. Wymagania i metody badań.
19	PN-K-02511:2000	Tabor kolejowy. Bezpieczeństwo przeciwpożarowe materiałów. Wymagania.
20	PN-K-02512:2000	Tabor kolejowy. Bezpieczeństwo przeciwpożarowe materiałów. Metoda badania wskaźnika rozprzestrzeniania się płomienia.
21	PN-K-88150:1985 /Az2:1999	Tabor kolejowy. Zderzaki. Rozmieszczenie i wymiary zabudowy.
22	PN-K-88151:2002	Tabor kolejowy. Obsady wstawki i kliny klocków hamulcowych. Ogólne wymagania i badania.
23	PN-K-88156:1993 /Az2:2004	Tabor kolejowy. Sprzęgi hamulcowe.
24	PN-K-88158:1993	Tabor kolejowy. Osie zestawów kołowych. Nakielki.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	25
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Lp.	Numer	Tytuł
25	PN-K-88160:1999	Tabor kolejowy. Sprzęg śrubowy.
26	PN-K-88177:1998 /Az:2002	Tabor kolejowy. Hamulec. Wymagania i metody badań.
27	PN-K-88182:1997	Tabor kolejowy. Cylindry hamulcowe. Wymagania i badania.
28	PN-K-88183:1997	Tabor kolejowy. Sprężyny cylindrów hamulcowych. Wymagania i badania.
29	PN-K-88207:1998	Tabor kolejowy. Zbiorniki sprężonego powietrza. Wymagania i metody badań.
30	PN-K-88209:1997	Tabor kolejowy. Złączki do napełniania zbiorników wodnych.
31	PN-K-91033:1975	Tabor kolejowy. Pierścienie zaciskowe do zestawów kołowych.
32	PN-K-91045:2002	Tabor kolejowy. Zestawy kołowe. Wymagania i metody badań.
33	PN-K-11010:1994	Tabor kolejowy - Instalacja klimatyzacji i ogrzewania nawiewnego wagonu - Wymagania ogólne
34	PN-EN 13129-1:2004	Kolejnictwo - Klimatyzacja pojazdów linii głównych - Część 1: Parametry komfortu

6.3 Polskie Normy. Pojazdy trakcyjne

Lp.	Numer	Tytuł
1	PN-EN 50155:2007	Zastosowania kolejowe. Wyposażenie elektroniczne stosowane w taborze.
2	PN-EN 60322:2002	Zastosowania kolejowe. Wyposażenie elektryczne taboru. Wymagania dla oporników mocy budowy otwartej.
3	PN-K-02507:1997	Spalinowe pojazdy trakcyjne. Zabezpieczenie przeciwpożarowe.
4	PN-K-11001:1990	Ochrona pracy. Kabina maszynisty lokomotywy elektrycznej dwukabinowej. Podstawowe wymagania bezpieczeństwa pracy i ergonomii.
5	PN-K-11002:1990	Ochrona pracy. Kabina maszynisty lokomotywy elektrycznej dwukabinowej. Metodyka badania hałasu.
6	PN-K-11003:1990	Ochrona pracy. Kabina maszynisty lokomotywy elektrycznej dwukabinowej. Metodyka badania drgań.
7	PN-K-88100:1991	Pojazdy trakcyjne. Syreny i gwizdawki.
8	PN-K-91046:1993	Pojazdy trakcyjne. Osie zestawów kołowych. Wymagania i badania.

6.4 Polskie Normy. Pojazdy ciągnięte

Lp.	Numer	Tytuł
1	PN-EN 14601:2007	Kolejnictwo. Proste i kątowe kurki końcowe przewodu głównego hamulca i przewodu zasilającego.
2	PN-K-02040-3:1996 /Az1:1999	Tabor kolejowy. Napisy i znaki. Ujednolicony kod wagonów.
3	PN-K-88152:1993 /Az1:1997	Wagony osobowe. Okna. Wymagania.
4	PN-K-88157:1993	Wagony. Prowadnik haka ciągowego.
5	PN-K-88161:1989 /Az2:2000	Wagony. Haki ciąglowe.
6	PN-K-88200:2002	Tabor kolejowy. Sygnały końca pociągu i inne sygnały. Wymagania.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	26
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

6.5 Przepisy UIC. Zagadnienia ogólne. Materiały i wymagania

Lp.	Numer	Tytuł
1	800-10	Minimalne wartości promieni łuków w odniesieniu do gięcia, zwijania brzegów na zimno i profilowania przez walcowanie blach, taśm i płaskowników szerokich ze stali o gwarantowanej zdolności do gięcia
2	800-11	Najmniejsze promienie zakrzywienia przy gięciu na zimno rur metalowych
3	800-30	Dobór gwintów ISO
4	800-50	Niedokładność obróbki przy wymiarach bez podawania tolerancji części obrabianych przez usuwanie materiału
5	800-51	Dopuszczalne odchyłki dla wymiarów bez wskazania tolerancji w konstrukcjach spawanych
6	800-52	System tolerancji wymiarów dla części lanych
7	800-53	Dopuszczalne odchyłki wymiarów bez wskazania tolerancji dla wykrawanych części metalowych
8	800-55	Dopuszczalne odchyłki wymiarów nominalnych bez wskazania tolerancji w konstrukcjach elementów spawanych z aluminium
9	800-57	Dopuszczalne odchyłki dla wymiarów bez podanych tolerancji części kutych z aluminium i stopów aluminium za pomocą matrycowania
10	800-58	Dopuszczalne odchyłki dla wymiarów bez podanych tolerancji dla odkuwek matrycowanych ze stali
11	801-00	Wykaz półfabrykatów normalizowanych przez UIC. Szereg kart UIC 801
12	801-11	Wymiary ceowników stalowych
13	801-12	Wymiary kątowników stalowych równoramiennych
14	801-13	Wymiary kątowników nierównoramiennych ze stali
15	801-14	Wykaz wymiarów prętów okrągłych ze stali o $\varnothing 6 - 100$ [mm]
16	801-15	Wykaz wymiarów prętów kwadratowych ze stali o grubości $6 \div 50$ [mm]
17	801-16	Wykaz wymiarów płaskowników gorąco walcowanych
18	801-17	Wybór wymiarów poprzecznych dla gorąco walcowanych prętów żłobkowanych ze stali resorowej
19	801-19	Asortyment profili specjalnych ze stali walcowanej dla lekkich konstrukcji
20	802-00	Zestawienie elementów złącznych znormalizowanych
21	802-01	Zestawienie selektywne śrub z łbami sześciokątnymi
22	802-02	Wymiary śrub noskowych płaskich z łbami obrabianymi zabezpieczonymi przed korozją
23	802-03	Wymiary śrub noskowych kulistych z łbami surowymi zabezpieczonymi przed korozją
24	802-04	Wymiary śrub klamrowych z łbami wypukłymi
25	802-05	Wymiary wkrętów o łbach cylindrycznych nacinanych lub o wykroju krzyżowym dla metali lub bez ochrony powierzchniowej
26	802-06	Wymiary wkrętów stożkowych płaskich i soczewkowych z nacięciem prostym lub krzyżowym
27	802-07	Wykaz wymiarów nakrętek
28	802-08	Zestawienie wymiarów wkrętów do drewna z łbami kulistymi z nacięciem prostym lub krzyżowym

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	27
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Lp.	Numer	Tytuł
29	802-09	Wkręty do drewna zagłębiane z nacięciem prostym lub krzyżowym
30	802-10	Zestawienie wymiarów wkrętów do drewna ze łbami soczewkowymi z nacięciem prostym lub krzyżowym
31	802-11	Zestawienie wymiarów wkrętów do drewna ze łbami sześciokątnymi
32	802-12	Zestawienie wymiarów śrub z łbem cylindrycznym ze stali z nacięciem wewnętrznym
33	802-13	Zestawienie wkrętów do blach z łbem płaskim z wycięciem prostym lub krzyżowym lub z łbem sześciokątnym
34	802-14	Zestawienie wkrętów do blach, z łbem wpuszczonym lub soczewkowym o nacięciu prostym lub krzyżowym
35	802-15	Zestawienie wkrętów samogwintujących z łbem cylindrycznym o nacięciu prostym z łbem soczewkowym lub półkulistym o nacięciu krzyżowym, z łbem sześciokątnym
36	802-16	Zestawienie wkrętów samogwintującym z łbem wpuszczanym lub soczewkowym o nacięciu prostym lub krzyżowym
37	802-21	Wymiary nitów stalowych o łbach kulistych oprócz nitów dla kotłów
38	802-22	Wykaz asortymentu nitów rurkowych z rdzeniem z aluminium i ze stali
39	802-23	Asortyment nakrętek nitów rurkowych z łbem płaskim lub wpuszczanym
40	802-24	Wykaz wyboru sworzni zamykanych pierścieniem
41	802-30	Zestawienie połączeń przegubowych część I średnice normalne wałków (8 - 80 [mm])
42	802-31	Wykaz wyboru sworzni z łbem
43	802-32	Wykaz wyboru sworzni bez łba
44	802-33	Wykaz wyboru tulejek włączanych bez luzu
45	802-40	Zestawienie zawleczek wymiary podane dla śrub i sworzni
46	802-41	Zestawienie kołków cylindrycznych
47	802-42	Zestawienie tulei rozprężnych, grube
48	802-44	Wykaz wyboru dla kołków stożkowych
49	802-45	Wykaz wyboru dla podkładek zalecanych dla śrub z łbem sześciokątnym i nakrętek sześciokątnych i śrub z łbem walcowym
50	802-46	Wykaz wyboru dla podkładek zalecanych dla śrub do połączeń
51	802-50	Wykaz wyboru otworów dla elementów połączeniowych oraz ich przeznaczenie dla średnic zewnętrznych tych elementów połączeniowych
52	802-70	Własności mechaniczne dla śrub i nakrętek
53	802-71	Mechaniczne zamocowanie części ze stali nierdzewnej (śruby i nakrętki z łbem sześciokątnym)
54	802-72	Zabezpieczanie połączeń śrubowych
55	803-00	Zestawienie rur i ich części przynależnych, znormalizowanych przez UIC
56	803-10	Wymiary rur stalowych
57	803-11	Wymiary rur miedzianych
58	803-12	Wymiary rur aluminiowych
59	803-13	Wymiary rur ze stali nierdzewnej

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	28
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Lp.	Numer	Tytuł
60	803-30	Wykaz opasek do rur z jednym łącznikiem, typu normalnego
61	803-31	Wykaz opasek do rur z dwoma łącznikami, typu normalnego
62	803-34	Wykaz wyboru połączeń sztywnych dla rur z miedzi
63	803-35	Wykaz wybranych złączek dla rur stalowych (złączki gwintowane dla układów rur bez gwintu)
64	805-01	Wykaz smarowniczek
65	805-30	Wymiary prętów kwadratowych napędnych
66	810-1	Warunki techniczne na dostawę obręczy surowych ze stali walcowanej niestopowej dla pojazdów napędnych i wagonów
67	810-3	Warunki techniczne na dostawę płaskowników i profili ze stali niestopowej dla pierścieni zaciskowych obręczy
68	811-1	Warunki techniczne na dostawę osi zestawów kołowych dla pojazdów trakcyjnych i wagonów
69	811-2	Warunki techniczne dostawy osi zestawów kołowych dla nowo budowanych pojazdów trakcyjnych i wagonów. Tolerancje
70	812-2	Koła całowalcowane dla pojazdów trakcyjnych i wagonów. Tolerancje
71	812-3	Warunki techniczne dostawy dla kół bezobrzęczowych z walcowanej stali niestopowej dla pojazdów napędnych i wagonów
72	812-5	Warunki techniczne dostawy kół bosych walcowanych lub kutych dla pojazdów trakcyjnych i wagonów. Tolerancje i chropowatość powierzchni
73	813	Warunki techniczne na dostawę zestawów kołowych dla taboru trakcyjnego i wagonów. Tolerancje i montaż
74	814	Warunki techniczne dotyczące homologacji oraz dostawy smarów przeznaczonych do smarowania maźnic tocznych pojazdów szynowych
75	825	Warunki techniczne na dostawę haków ciągowych dla obciążeń nominalnych 250kN, 600kN lub 1000kN dla pojazdów trakcyjnych i wagonów
76	826	Warunki techniczne na dostawę sprzęgów śrubowych dla pojazdów napędnych i wagonów
77	827-1	Warunki techniczne na dostawę elementów do zderzaków
78	827-2	Warunki techniczne na dostawę pierścieni stalowych sprężyn zderzakowych
79	828	Warunki techniczne dostawy zderzaków ze spawanych części składowych
80	829-1	Warunki techniczne dostawy głowic sprzęgu samoczynnego typu UIC, dla pojazdów napędowych i wagonów
81	829-2	Warunki techniczne dostawy części odlewanych z żeliwa szarego, z żeliwa ciągliwego lub z żeliwa sferoidalnego dla sprzęgu samoczynnego typu UIC dla pojazdów napędnych i wagonów
82	829-3	Tymczasowe warunki techniczne dostawy części ze stali kutej lub walcowanej przeznaczonych dla sprzęgu samoczynnego typu UIC dla pojazdów napędnych i wagonów
83	829-4	Tymczasowe warunki techniczne dostawy sprężyn przeznaczonych dla sprzęgu samoczynnego typu UIC dla pojazdów napędnych i wagonów
84	829-6	Warunki techniczne na dostawę części z elastomerów dla sprzęgania sprzęgu samoczynnego - hamulec pneumatyczny i inne elementy

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	29
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Lp.	Numer	Tytuł
85	829-7	Warunki techniczne na dostawę profili ślizgowych podparcia belki poprzecznej sprzęgu samoczynnego wagonów towarowych
86	830-1	Warunki techniczne na dostawę węży elastomerowych dla sprzęgów hamulców pneumatycznych
87	830-2	Warunki techniczne na dostawę pierścieni uszczelniających dla głowic sprzęgów hamulcowych
88	830-3	Warunki techniczne dostawy główek sprzęgów hamulcowych
89	831	Warunki techniczne dostawy uszczeltek gumowych do tłoków cylindrów hamulcowych
90	832	Warunki techniczne dostawy wstawek klocków hamulcowych z żeliwa fosforowego dla pojazdów trakcyjnych i wagonów
91	833	Warunki techniczne na dostawę trójkątów hamulcowych
92	834	Warunki techniczne dostawy. Pojedyncze odporne na płomień zbiorniki ciśnieniowe ze stali dla urządzeń hamulcowych sprężonego powietrza i pneumatycznych urządzeń pomocniczych w pojazdach szynowych
93	840-2	Warunki techniczne na dostawę części ze staliwa do pojazdów napędnych i wagonów
94	842-1	Warunki techniczne na dostawę materiałów malarskich przeznaczonych do ochrony pojazdów kolejowych i kontenerów
95	842-2	Warunki techniczne dla metod badań materiałów malarskich i szpachli
96	842-3	Warunki techniczne dotyczące przygotowania powierzchni materiałów metalowych i niemetalowych używanych przy budowie pojazdów kolejowych i kontenerów
97	842-4	Warunki techniczne dotyczące ochrony przed korozją oraz malowania wagonów towarowych i kontenerów
98	842-5	Wykonawcze warunki techniczne dotyczące zabezpieczenia antykorozyjnego oraz malowania wagonów osobowych i pojazdów trakcyjnych
99	842-6	Warunki techniczne kontroli jakości systemów malowania pojazdów kolejowych
100	844-1	Warunki techniczne na dostawę nie obrobionych i obrobionych bali podłogowych dla wagonów towarowych
101	844-2	Warunki techniczne na dostawę surowych i obrobionych desek na ściany i dach wagonów towarowych i bagażowych
102	844-3	Warunki techniczne na dostawę płyt sklejkowych laminowanych żywicami fenolowymi przeznaczonymi na ściany krytych wagonów towarowych
103	844-4	Warunki techniczne dostawy płyt laminowanych o powierzchniach dekoracyjnych na bazie tworzyw sztucznych termoutwardzalnych
104	845	Warunki techniczne dostawy wałków z elastomerów do przejść między -wagonowych
105	846	Warunki techniczne na dostawę korpusów maźnic tocznych z żeliwa sferoidalnego
106	852-1	Warunki techniczne na dostawę złączek z elastomeru dla przewodów wodnych chłodzenia i ogrzewania pojazdów spalinowych
107	854	Warunki techniczne na dostawę baterii akumulatorów rozruchowych (baterii zasadowych albo baterii ołowianych)
108	893	Warunki techniczne dla dostawy blach na płyty przewodnicowe ze stali manganowej
109	895	Warunki techniczne na dostawę przewodów izolowanych dla pojazdów kolejowych

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	30
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Lp.	Numer	Tytuł
110	897-1	Warunki techniczne dla dopuszczenia i dostawy elektrod do ręcznego spawania łukiem elektrycznym stali niestopowych lub niskostopowych o wytrzymałości na rozciąganie niż 610 N/[mm]2
111	897-13	Warunki techniczne dla kontroli jakości złączy spawanych części pojazdów ze stali
112	897-14	Warunki techniczne dla wykonywania i badania połączeń spawanych ze stali. Próbkki robocze
113	897-2	Warunki techniczne dotyczące oznaczenia symbolami elektrod do ręcznego spawania łukiem elektrycznym stali niestopowych lub niskostopowych o wytrzymałości na rozciąganie mniejszej niż 610 N/[mm]2
114	897-22	Warunki techniczne badań jakości zespołów spawanych pojazdów szynowych wykonanych z aluminium i stopów aluminium
115	897-23	Warunki techniczne dla wykonania i badania połączeń spawanych z aluminium i stopów aluminium (próbki robocze)
116	897-4	Warunki techniczne dotyczące dopuszczenia i dostawy kombinacji drutów elektrodowych i topików do spawania samoczynnego łukiem krytym stali niestopowych lub niskostopowych o wytrzymałości na rozciąganie mniejszej od 610 N/[mm]2
117	897-5	Warunki techniczne dla znakowania symbolami elektrod drutowych i proszków do spawania pod topnikiem stali niestopowych lub niskostopowych
118	897-6	Warunki techniczne dotyczące dopuszczenia i dostawy kombinacji drutów elektrodowych pełnych i proszkowych oraz gazu do spawania samoczynnego i półsamoczynnego w osłonie gazowej stali niestopowych lub niskostopowych o wytrzymałości na rozciąganie mniejszej od 610 N/[mm]2
119	897-9	Warunki techniczne przygotowania krawędzi do spawania blach stalowych walcowanych niestopowych lub niskostopowych o wytrzymałości na rozciąganie poniżej 610 N/[mm]2 w przypadku półautomatycznych spawanych wyrobów walcowanych łukiem elektrodami otulonymi

6.6 Przepisy UIC. Pojazdy szynowe. Zagadnienia ogólne

Lp.	Numer	Tytuł
1	505-1	Pojazdy kolejowe. Skrajnia pojazdów
2	515-5	Pojazdy trakcyjne i wagony. Wózki. Układy biegowe. Badanie maźnic zestawów kołowych
3	522	Warunki techniczne, którym musi odpowiadać sprzęg samoczynny kolei członkowskich UIC i OSŻD
4	522-2	Warunki dopuszczenia samoczynnego sprzęgu ciągłego
5	523	Warunki techniczne, jakie spełniać powinien sprzęg automatyczny kolei członkowskich UIC i OSŻD, aby zapewnić wzajemną współpracę sprzęgów
6	533	Uziemianie ochronne części metalowych pojazdu
7	541-03	Hamulec. Przepisy dla budowy różnych części hamulcowych. Układ zaworu hamulcowego maszynisty
8	541-05	Hamulec. Przepisy dotyczące budowy różnych części hamulca: urządzenie przeciwpoślizgowe
9	541-06	Hamulec. Przepisy dotyczące konstrukcji różnych części hamulca. Hamulec magnetyczny
10	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	31
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

11	541-1	Hamulec. Przepisy dotyczące konstrukcji różnych części hamulca
12	541-3	Hamulec. Hamulec tarczowy i okładziny hamulcowe. Wymagania ogólne dla badań stanowiskowych
13	541-4	Hamulec. Hamowanie wstawkami klocków hamulcowych z materiału syntetycznego
14	541-5	Hamulec. Elektropneumatyczne hamulce (ep-hamulce). Elektropneumatyczne tłumienie sygnału hamowania nagłego
15	542	Części hamulcowe. Wymienność
16	543	Hamulec. Przepisy dotyczące wyposażenia i użytkowania pojazdów
17	544-1	Hamulec. Moc hamowania
18	545	Hamulec. Napisy, cechy i oznaczenia
19	547	Hamulec. Hamulce pneumatyczne. Program normalny dla prób
20	552	Zasilanie pociągów w energię elektryczną. Techniczne charakterystyki ujednolicone głównego przewodu wysokiego napięcia zasilania pociągu
21	554-1	Zasilanie odbiorników elektrycznych pojazdów szynowych na postoju z sieci lokalnej lub urządzeń sieci zastępczej 220V lub 380V, 50Hz

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	32
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA		
	Data	2015-06	Nr DSU 219M 0130-1		

6.7 Przepisy UIC. Pojazdy trakcyjne

Lp.	Numer	Tytuł
1	534	Sygnały i wsporniki sygnałowe lokomotyw, wagonów trakcyjnych i zespołów trakcyjnych
2	544-2	Warunki, jakie muszą spełniać hamulce dynamiczne lokomotyw i wagonów silnikowych, by ich siła hamowania mogła być uwzględniana w ciężarze hamującym tych pociągów
3	615-0	Pojazdy trakcyjne. Wózki i układy biegowe. Określenia ogólne
4	615-1	Pojazdy trakcyjne. Wózki i układy biegowe. Przepisy ogólne dla części składowych
5	615-4	Pojazdy trakcyjne. Wózki i układy biegowe. „Badanie wytrzymałościowe struktur ram wózków”
6	616	Przepisy dotyczące urządzeń elektrycznych stosowanych na jednostkach motorowych
7	619	Przepisy dotyczące wirujących maszyn pojazdów kolejowych i drogowych
8	622	Określenie pojęcia mocy znamionowej lokomotyw i wagonów spalinowych trakcyjnych
9	623-1	Metoda dopuszczenia silników spalinowych wysokoprężnych do pojazdów trakcyjnych
10	623-2	Badania homologacyjne silników spalinowych wysokoprężnych pojazdów trakcyjnych
11	623-3	Badania w produkcji seryjnej i warunki odbioru silników spalinowych wysokoprężnych pojazdów trakcyjnych
12	625-2	Wykonanie szyb do okien w ścianach czołowych i bocznych oraz innych szyb na stanowisku maszynisty spalinowych pojazdów szynowych i wagonów sterujących (dla zapewnienia bezpieczeństwa obsługi)
13	625-5	Przepisy dotyczące rozmieszczenia wskaźników kierunku ruchu i typu zasadniczych urządzeń sterowniczych w trakcji spalinowej
14	625-6	Przepisy dotyczące widoczności z kabin maszynisty pojazdów spalinowych
15	625-7	Przepisy dotyczące wytrzymałości na wstrząsy eksploatacyjne spalinowych wagonów i wieloczlónów
16	626	Wytwarzanie energii elektrycznej w pojazdach trakcyjnych spalinowych przeznaczonej do zasilania wagonów przez przewód główny wysokiego napięcia
17	627-2	Urządzenia do pobierania paliwa i wody na pojazdach spalinowych
18	627-4	Przepisy dotyczące urządzeń zderzakowych pociągowych i hamulca dla wagonów motorowych i pociągów motorowych trakcji spalinowej zmierzające do umożliwienia w razie awarii holowania przy pomocy dowolnego pojazdu napędnego
19	627-5	Przepisy dotyczące konstrukcji budowy wagonów motorowych spalinowych stosowanych w międzynarodowej komunikacji na promach
20	640	Pojazdy trakcyjne. Napisy, znaki i oznakowanie
21	648	Sprzęgi przewodów elektrycznych i pneumatycznych na stronie czołowej lokomotyw i pasażerskich pojazdów prowadzących
22	650	Ujednolicone oznaczanie układu osi w lokomotywach i zespołach trakcyjnych
23	651	Ukształtowanie kabin maszynisty lokomotyw, wagonów silnikowych, zespołów trakcyjnych i wagonów sterowniczych.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	33
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

6.8 Przepisy UIC. Pojazdy ciągnione

Lp.	Numer	Tytuł
1	438-3	Znakowanie pojazdów silnikowych
2	557	Technika diagnostyki w wagonach pasażerskich
3	562	Półki bagażowe
4	563	Urządzenia sanitarne i porządkowe wagonów osobowych
5	564-1	Wagony osobowe. Szyby ze szkła bezpiecznego
6	565-3	Wskazówki dla wyposażenia wagonów pasażerskich, w których mogą być również transportowane osoby niepełnosprawne na swoich wózkach inwalidzkich
7	566	Obciążenia pudeł wagonów pasażerskich i części dobudowanych
8	567	Postanowienia ogólne dla wagonów pasażerskich

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	34
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA		
	Data	2015-06	Nr DSU 219M 0130-1		

7 Poziomy utrzymanie pojazdów kolejowych

7.1 Podział, pojęcia, podstawowe zakresy i podporządkowania

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

UWAGA:

Należy dodatkowo wykonać dwa razy do roku przegląd sezonowy mający na celu przygotowanie zespołów, podzespołów, elementów, układów i obwodów autobusu szynowego do zmiany warunków eksploatacji uwarunkowanych zmianami klimatu.

Przeglądy sezonowe należy przeprowadzać w następujących przedziałach czasowych:

- jesiennie-zimowy od 15 września do 30 października
- wiosennie-letni od 1 kwietnia do 15 maja

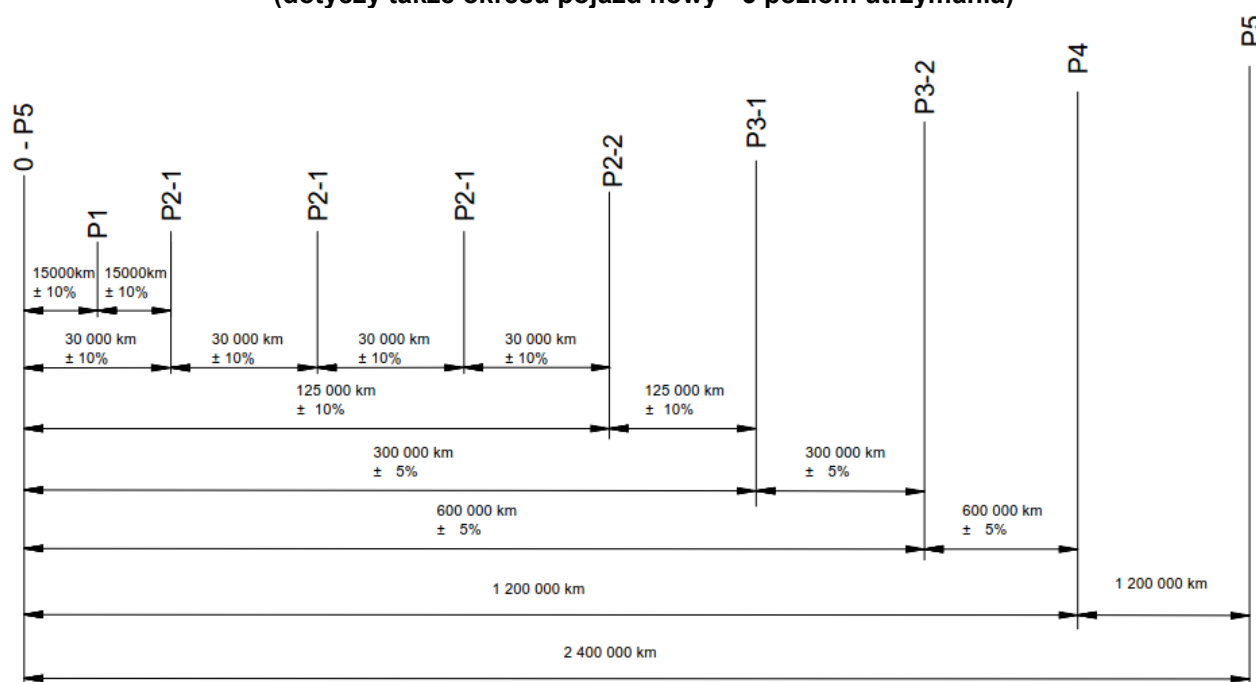
Zakres przeglądów sezonowych został określony w arkuszach przeglądów technicznych.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	35
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA		
	Data	2015-06	Nr DSU 219M 0130-1		

7.2 Karta poziomów utrzymania

DOKUMENTY ZWIĄZANE			
PODSTAWOWE (obowiązujące)		POMOCNICZE	
Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 października 2005 r. w sprawie ogólnych warunków technicznych eksploatacji pojazdów kolejowych. Rozporządzenie Ministra Transportu z dnia 7 listopada 2007 zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych warunków technicznych eksploatacji pojazdów kolejowych. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 10 grudnia 2014 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych warunków technicznych eksploatacji pojazdów kolejowych.		DTR 219M 0159-1	Dokumentacja Techniczno-Ruchowa
		WTWiO 219M 0136-1	Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru

CYKL POZIOMÓW UTRZYMANIA (dotyczy także okresu pojazd nowy - 5 poziom utrzymania)



ZAŁOŻENIA CYKLU PRZEGLĄDOWO – NAPRAWCZEGO		
Parametr	Jednostka	Wartość
Maksymalny przebieg dobowy	[km]	1000
Średni przebieg dobowy	[km]	500
Średni przebieg roczny	[km]	120000
Średni dobowy czas pracy pojazdu	[godz.]	12
Określenie przebiegów dla poziomów utrzymania*		
Poziom utrzymania	Przebieg [km]*)	Czas*)
P1	co 15000 km $\pm 10\%$	---
P2-1	co 30 000 km $\pm 10\%$	---
P2-2	co 125 000 km $\pm 10\%$	---
P3-1	co 300 000 km $\pm 5\%$	co 2 lata ± 2 miesiące
P3-2	co 600 000 km $\pm 5\%$	co 4 lata ± 2 miesiące
P4	co 1 200 000 km	co 8 lat
P5	co 2 400 000 km	co 16 lat

*) w zależności, który parametr zostanie osiągnięty szybciej

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	36
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

8 Zasady postępowania przy awariach pojazdu

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

Naprawa ma na celu przywrócenie właściwego stanu technicznego uszkodzonych elementów i podzespołów oraz doprowadzenie autobusu szynowego do pełnej sprawności technicznej. W tym celu należy stosować karty pomiarowe obowiązujące dla przeglądów poziomu utrzymania P4 lub P5.

Przed przekazaniem autobusu szynowego do eksploatacji należy wykonać dodatkowo czynności wg poziomu utrzymania P1.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	37
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA		
	Data	2015-06	Nr DSU 219M 0130-1		

9 Arkusze przeglądowo-naprawcze

Stwierdzone podczas przeglądu / remontu uszkodzenia i usterki podzespołów lub elementów wykraczających poza planowe czynności obsługowe określone w niniejszym DSU należy usunąć w ramach zleconych prac dodatkowych.

Przegląd codzienny (PC)	
Zespół	Czynności
Autobus szynowy kompletny	- Sprawdzić stan i działanie instalacji oraz urządzeń radiołączności.
Hamulec i układ pneumatyczny	- Sprawdzić stan i działanie czuwaka i SHP, ERTMS/ETCS (dotyczy SA136-013 do 019)
	- Sprawdzić działanie hamulca zasadniczego, pomocniczego, postojowego.
Oświetlenie i instalacja elektryczna	- Sprawdzić działanie oświetlenia zewnętrznego na wszystkich pozycjach z każdego aktywnego pulpitu.
Sterowanie kabinowe i urządzenia czujności	- Sprawdzić działanie zadajnika jazdy na wszystkich pozycjach w obydwu kabinach.
	- Sprawdzić działanie sterowania drzwiami z obydwu kabin.
	- Sprawdzić łączność radiotelefonu z każdej z kabin.
Zespół napędowy	- Kontrola wzrokowa zespołu napędowego - Kontrola poziomów napełniania - Kontrola wskaźnika serwisowego filtra powietrza
Silnik wysokoprężny	- Kontrola poziomu oleju
Układ chłodzenia	- Kontrola chłodnicy powietrza doładowującego pod kątem zanieczyszczeń, w razie potrzeby czyszczenie
Autobus szynowy kompletny	- Odnotować skuteczne wykonanie przeglądu w książce pokładowej.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	38
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

9.1 Autobus szynowy kompletny

Lp.	P 1	P 2-1	P 2-2	P 3-1	P 3-2	P 4	P 5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
1	X	X	X	X	X	X	X	Oczyścić wnętrze pojazdu z zanieczyszczeń i brudu	DTR 219M 0159-1, zał.02	
2		X	X	X	X	X	X	Oczyścić powierzchnie zewnętrzne pojazdu z zanieczyszczeń i brudu.	DTR 219M 0159-1, zał.02	
3		X	X	X	X	X	X	Przeprowadzić oględziny pojazdu oraz jego poszczególnych zespołów pod kątem występowania pęknięć, skrzywień, prawidłowości połączeń, ubytków materiału, braku części i działania zespołów. Braki uzupełnić, uszkodzenia naprawić.	Sprawdzenie poprawności montażu oraz stanu. Wymiana elementów wykazujących zużycie. W szczególności zwrócić uwagę na elementy w obszarze wózka.	
4	X	X	X	X	X	X	X	Zapoznać się z aktualnymi wpisami w książce pokładowej pojazdu.	Zwrócić uwagę na usterki występujące w trakcie eksploatacji pojazdu.	
5	X	X	X	X	X	X	X	Sprawdzić stan i wskazania przyrządów kontrolno-pomiarowych.	Zwrócić szczególną uwagę na manometry.	
6	X	X	X	X	X	X	X	Sprawdzić stan przewodów i złączek w układzie pneumatycznym.	Ewentualne nieszczelności i nieprawidłowości usunąć.	
7	X	X	X	X	X	X	X	Sprawdzić stan i działanie instalacji i urządzeń radiołączności.	Radiotelefon musi umożliwiać zarówno odbieranie jak i wysyłanie komunikatów głosowych.	
8							X	Zdemontować instalację i urządzenia radiołączności	Zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną pojazdu.	
9		X	X	X	X	X	X	Sprawdzić stan i działanie czuwaka i SHP.	Wypełnić kartę pomiarową 36 od poziomu P2-1, załącznik 37 wypełniać w przypadku wymiany urządzenia	36, 37
10		X	X	X	X	X	X	Sprawdzić położenie urządzeń SHP.	punkt 2 załącznika 38	38
11	X	X	X	X	X	X	X	Sprawdzić stan i działanie systemu ERTMS	UWAGA: system montowany w pojazdach od SA136 013 do 019	
12	X	X	X	X	X	X	X	Sprawdzić stan techniczny podręcznego sprzętu gaśniczego.	Wszystkie gaśnice z aktualnym terminem ważności bez śladów wcześniejszego użycia bez widocznych uszkodzeń.	
13	X	X	X	X	X	X		Usunąć wszystkie stwierdzone nieprawidłowości i usterki mające wpływ na bezpieczną eksploatację pojazdu.	Niedopuszczalne są usterki mające wpływ na bezpieczeństwo eksploatacji, personelu, pasażerów.	
14						X		Sprawdzić stan instalacji elektrycznej	Zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną pojazdu.	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	39
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Lp.	P 1	P 2-1	P 2-2	P 3-1	P 3-2	P 4	P 5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
15							X	Zdemontować instalację elektryczną	Zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną pojazdu.	
16						X		Zdemontować układ mechaniczny hamulca w zakresie umożliwiającym kontrolę stanu i smarowanie elementów.	Zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną pojazdu.	
17							X	Zdemontować cały układ mechaniczny hamulca.	Zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną pojazdu.	
18	X	X	X	X	X	X	X	Układ pneumatyczny	DTR 219M 0159-1, zał. 10	
19							X	Zdemontować cały układ pneumatyczny hamulca	Zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną pojazdu.	
20							X	Zdemontować całkowicie wyposażenie wewnętrzne autobusu szynowego.	Zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną pojazdu.	
21	X	X	X	X	X	X		Sprawdzić działanie układów wentylacji, ogrzewania i klimatyzacji	Zwrócić szczególną uwagę na agregaty sprężarek oraz szczelności kałów wentylacyjnych.	
22						X		Sprawdzić drożność kanałów wentylacyjnych	Czyszczenie przeprowadzić przy użyciu sprężonego powietrza..	
23							X	Zdemontować układy wentylacji, ogrzewania i klimatyzacji	Zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną pojazdu.	
24		X	X	X	X	X	X	Sprawdzić stan elementów przejścia pomiędzy członami. Kontrola wzrokowa pokrycia falistego, mocowania ram, pokrycia gumowego ram, płyty podłogowej.	Naprawy wykonać zgodnie z DTR 219M 0159-1, zał. 6	
25						X	X	Zdemontować wózki autobusu szynowego	Zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną pojazdu.	
26						X	X	Zdemontowane z autobusu szynowego elementy i podzespoły przekazać do kwalifikacji do naprawy. Nadające się do naprawy, naprawić.	Zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną pojazdu.	
27	X	X	X	X	X	X	X	Odnotować skuteczne wykonanie przeglądu w książce pokładowej.	Wypełnić protokół wykonania przeglądu (obowiązkowo od przeglądu poziomu P2-1).	
28	X	X	X	X	X	X	X	Odnotować wykonanie przeglądów wg poziomów utrzymania w „Protokole wykonania przeglądu autobusu szynowego”.	Wypełnić załącznik 53 od poziomu P2-1	53

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	40
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

9.2 Ostoja

Lp.	P 1	P 2-1	P 2-2	P 3-1	P 3-2	P 4	P 5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
1	X	X	X	X	X			Sprawdzić ostoję, czy nie posiada odkształceń (w szczególności na czołownicach w okolicach urządzeń ciągowych i zderznych), pęknięć na wspornikach itp.	Brak uszkodzeń mechanicznych.	
2	X	X	X	X	X			Sprawdzić mechaniczne zamocowanie urządzeń zabudowanych na podwoziu Przeprowadzić kontrolę wizualną.	Szczególnie zwrócić uwagę na elementy zespołu napędowego.	
3	X	X	X	X	X			Sprawdzić stan i zamocowanie odgarniaczy	Brak uszkodzeń mechanicznych.	
4		X	X	X	X	X	X	Sprawdzić zamontowanie i naprawić zgarniacze. Po przeglądzie autobusu zgarniacze ustawić na odpowiednią wysokość.	Pkt. 2 załącznika 38	38
5				X	X	X	X	Sprawdzić stan elementów hamulca na ostoi.	W razie potrzeby zużyte części regenerować lub wymienić	
6				X	X	X	X	Skontrolować czop skreću oraz miejsca podparcia nadwozia na wózkach.	Wypełnić odpowiedni protokół.	12
7							X	Zdemontować wszystkie odejmowalne elementy z ostoi.	Zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną pojazdu.	
8							X	Ostoję odbarwić, oczyścić z zanieczyszczeń i korozji metodą śrutowania lub piaskowania.	Zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną pojazdu.	
9							X	Sprawdzić stan wszystkich elementów ostoi i spoin spawalniczych. Ustalić przy pomocy penetrantów wielkości wykrytych pęknięć. Dokonać sprawdzenia wymiarów ostoi.	Elementy ostoi jak ostojnice, poprzecznice, czołownice powinny być bez pęknięć wybrzuszeń lub wgniecień. Miejscowe zużycia nie mogą przekraczać 0,2 grubości materiału. Max dopuszczalne wygięcie ostojnicy w płaszczyźnie pionowej nie może przekraczać w połowie ostojnicy wielkości 10[mm]. Pęknięcia na ostoi należy spawać elektrycznie. Na końcach pęknięć należy przewiercić otwory o średnicy równej grubości ścianki spawanej dla usunięcia działania karbu pęknięcia.	
10						X		Ostoję pudła oczyścić, a następnie przeprowadzić szczegółowe oględziny wszystkich części ostoi dla wykrycia uszkodzeń w postaci pęknięć i nadmiernego zużycia. Szczególnie należy skontrolować spoiny.		
11						X	X	Ostoję krzywą lub zwichrowaną prostować (na zimno przy niewielkich wygięciach, przy których nie ma obawy pęknięcia kształtowników lub ich elementów i na gorąco w pozostałych przypadkach) doprowadzając wymiary do wielkości konstrukcyjnych.		
12						X	X	Sprawdzić stan czołownic, otwory pod urządzenia ciągowe.		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	41
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Lp.	P 1	P 2-1	P 2-2	P 3-1	P 3-2	P 4	P 5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
13						X	X	Uszkodzone, wgniecione czołownice naprawić przez prostowanie lub wycięcie wgniecionych części czołownicy i wstawienie nowych. Niewymiarowe otwory zregenerować przez napawanie i wykonanie nowych.	Po wykonaniu spoin otwory należy zaspawać. Po wykonaniu spoin rozpryski spoiwa należy usunąć przez szlifowanie. Przy ostojnicach należy unikać spoin w pozycji pułapowej. Przy spawaniu elementów ostoi należy w zasadzie stosować spoiny doczołowe zapewniające najlepsze warunki wytrzymałościowe. Dla wzmocnienia pękniętych belek ostojnicy należy stosować nakładki grubości 0,8 grubości ścianek, do których spawa się nakładki. Nakładki powinna być dłuższa od długości pękniętego miejsca o 100[mm] na każdą stronę. Szerokość nakładki powinna być tak dopasowana do szerokości pasa belki, żeby możliwe było wykonanie spoin o przekątnych równych grubości blachy nakładki.	
14							X	Dokonać pomiaru ostoi po wykonaniu jej naprawy i prostowania.	Wyniki pomiarów wpisać do karty pomiarowej.	1, 2, 3, 4, 5
15						X	X	Ostoję zabezpieczyć antykorozyjnie.	Zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną pojazdu.	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	42
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

9.3 Nadwozie i wyposażenie wewnętrzne

Lp.	P1	P2-1	P2-2	P3-1	P3-2	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
1	X	X	X	X	X			Dokonać oględzin poszycia, kabin maszynisty, przedziałów pasażerskich, kabiny sanitarnej, ścian działowych, podłóg.	Brak uszkodzeń. Połączenia powinny być pewne i stabilne.	
2	X	X	X	X	X			Sprawdzić stan stopni wejściowych, poręczy, urządzeń dla niepełnosprawnych (pomostów, oraz mocowań wózków).	Kontrola wzrokowa stanu stopni wejściowych, poręczy, urządzeń dla niepełnosprawnych pod kątem braku odkształceń i/lub pęknięć. Brak uszkodzeń. Połączenia powinny być pewne i stabilne.	
3	X	X	X	X	X			Sprawdzić stan i przyleganie do podłogi klap inspekcyjnych.	Niedopuszczalne są nierówności powyżej 5[mm].	
4	X	X	X	X	X	X	X	Sprawdzić stan i działanie drzwi zewnętrznych i wewnętrznych.	Zewnętrzne drzwi wejściowe, drzwi do kabin maszynisty, drzwi kabiny sanitarnej muszą się otwierać i zamykać bez zacięć ocierania się i bez konieczności używania nadmiernej siły. Wszystkie drzwi zewnętrzne po zamknięciu muszą być szczelne.	
5	X ⁴							Pierwsza konserwacja: - kontrola wizualna, - kontrola funkcji, - smarowanie	⁴ - jednorazowo przy 4-tym przeglądzie jeden raz po zamontowaniu wg 218Mc 0159-1, zał. 2	
6		X ²						Drobna konserwacja: - kontrola wizualna, - kontrola funkcji, - smarowanie	² co 2-gi przegląd wg 218Mc 0159-1, zał. 2	
7			X	X	X	X		Duża konserwacja: - kontrola wizualna, - kontrola funkcji, - smarowanie	wg 218Mc 0159-1, zał. 2	
8		X	X	X	X	X	X	Skorodowane lub uszkodzone części drzwi naprawić lub wymienić. Sprawdzić zamki, zawiasy i blokady. W razie konieczności nasmarować.	Uszkodzenie elementów konstrukcji drzwi przez korozję nie może przekraczać 10% grubości materiału przy 5-tym poziomie utrzymania i 20% przy 4-tym poziomie utrzymania. Wszystkie zamki po zamknięciu drzwi powinny skutecznie spełniać swoją rolę.	43

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	43
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Lp.	P1	P2-1	P2-2	P3-1	P3-2	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
9	X	X	X	X	X	X		Sprawdzić stan okien, prawidłowość działania zamków i blokad.	Okna powinny bez trudu otwierać się i zamykać. Niedopuszczalny jest brak blokad uchylu mogący powodować samoistne opadanie skrzydła okiennego. Szyby w kabinach maszynisty nie mogą powodować deformacji obrazów ani zmiany barwy.	
10	X	X	X	X	X	X		Sprawdzić zamocowanie siedzeń pasażerów i foteli maszynisty.	Brak uszkodzeń. Połączenia powinny być pewne i stabilne. Zabrudzenia tapicerki usunąć.	
11	X	X	X	X	X	X		Sprawdzić funkcjonowanie foteli maszynisty.	Fotel powinien posiadać sprawną regulację położenia.	
12							X	Zdemontować wyposażenie wewnętrzne pojazdu.	Zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną pojazdu.	
13	X	X	X	X	X	X	X	Sprawdzić elementy wyposażenia wewnętrznego pojazdu.	Kontrola wzrokowa stanu. Brak uszkodzeń. Połączenia powinny być pewne i stabilne. Elementy uszkodzone przekazać do naprawy.	
14							X	Dokonać demontażu ścian działowych.	Zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną pojazdu.	
15							X	Blachy poszycia zewnętrznego autobusu oczyścić z zanieczyszczeń, farby i korozji.	Zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną pojazdu.	
16							X	Sprawdzić szkielet pudła. Skorodowane lub uszkodzone części szkieletu naprawić lub wymienić.	Części szkieletu stalowego pudła nie mogą mieć pęknięć, wygięć lub innych uszkodzeń mechanicznych. Przy naprawie głównej miejscowe zużycia nie mogą być większe niż 10% grubości materiału. Dla korytek podokiennych w naprawie rewizyjnej max 30%. Krawędzie wycięć w krokwiach nie mogą mieć pęknięć i naderwań. Spoiny połączeniowe węzłów konstrukcyjnych nie mogą mieć pęknięć. Złącza spawane z pęknięciami powyżej 20% ich długości powinny być wycięte w całości. Odkształcone elementy konstrukcji nośnej powinny być wyprostowane	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	44
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Lp.	P1	P2-1	P2-2	P3-1	P3-2	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
17							X	Dokonać pomiaru geometrii pudła, otworów drzwiowych i okiennych.	Wyniki pomiarów wpisać do karty pomiarowej.	6, 7, 8
18		X	X	X	X	X	X	Sprawdzić poszycie dachu, ścian bocznych i czołowych oraz podłogi. Skorodowane lub uszkodzone części poszycia naprawić lub wymienić.	Poszycie ścian i pokrycia dachu powinno być bez pęknięć, wygięć lub innych uszkodzeń mechanicznych. Dopuszczalna falistość ścian bocznych mierzona liniałem o dł. 1m w każdym miejscu nie może przekraczać 2[mm] przy 4-tym poziomie utrzymania i 2,5[mm] przy 5-tym poziomie utrzymania. Powierzchnia ścian przy otworach okiennych i drzwiowych musi zapewniać szczelność okien i drzwi po ich zamontowaniu. Dopuszczalna falistość dachu mierzona liniałem o dł. 1m w kierunku wzdłużnym nie może przekraczać 3[mm]. Dach powinien zapewniać całkowitą szczelność. Skorodowane rynny ściekowe muszą być wymienione. Uszkodzenia blach podłogi przez korozję nie może przekroczyć 20% grubości materiału. Załączniki 9, 10, 11 wypełnić od poziomu P4 do P5	9, 10, 11
19							X	Sprawdzić elementy izolacyjne wnętrza pudła.	Kontrola wzrokowa stanu. Brak uszkodzeń. Połączenia powinny być pewne i stabilne. Elementy uszkodzone przekazać do naprawy.	
20		X	X	X	X	X	X	Sprawdzić elementy wyłożenia ścian i sufitu. Elementy uszkodzone naprawić lub wymienić.	Kontrola wzrokowa stanu. Brak uszkodzeń. Połączenia powinny być pewne i stabilne. Elementy uszkodzone przekazać do naprawy.	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	45
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Lp.	P1	P2-1	P2-2	P3-1	P3-2	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
21		X	X	X	X	X	X	Sprawdzić elementy wewnętrznego wyłożenia podłogi. Elementy uszkodzone naprawić lub wymienić.	Kontrola wzrokowa stanu. Brak uszkodzeń. Połączenia powinny być pewne i stabilne. Elementy uszkodzone przekazać do naprawy.	
22	X	X	X	X	X	X	X	Sprawdzić stan i działanie okien. Elementy uszkodzone naprawić lub wymienić na nowe.	Wszystkie okna muszą być szczelnie osadzone. Okna uchylne muszą posiadać ograniczniki uchyłu i sprawnie działające zaczepy. Szyby w kabinach maszynisty nie mogą powodować deformacji obrazów ani zmiany barwy.	
23		X	X	X	X	X	X	Sprawdzić stan orurowania autobusu. Rury uszkodzone należy wymienić.	Dopuszczalna owalność w miejscu gięcia do 15% średnicy zewnętrznej. Rury muszą być szczelne.	
24				X	X	X	X	Przeprowadzić sprawdzenie szczelności nadwozia poprzez „deszczowanie”.	Nadwozie powinno być szczelne.	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	46
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

9.4 Wózki

Lp.	P1	P2-1	P2-2	P3-1	P3-2	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
1						X	X	Demontaż / montaż wózków z pojazdu	DTR 219M 0159-1, zał. 10, 11	
2						X	X	Demontaż, weryfikacja i naprawa, montaż oprzyrządowania wózków	Personel posiadający autoryzację producenta.	
3						X	X	Weryfikacja i ewentualna naprawa ramy wózków	Personel posiadający autoryzację producenta.	
4	X	X	X	X	X			WÓZKI NAPĘDOWE: kontrola wzrokowa stanu ramy wózka pod kątem obecności pęknięć i odkształceń. WÓZKI TOCZNE: kontrola wzrokowa stanu ramy wózka pod kątem obecności pęknięć i odkształceń.	Brak uszkodzeń. Połączenia powinny być pewne i stabilne	
4.1	X ⁴	X	X	X	X			Sprawdzić i wyregulować odległość zgarniaczy szynowych od główki szyny	4 – co 4-ty przegląd Pkt. 2 załącznika 38	38
4.2	X ⁴	X	X	X	X			Sprawdzić stan sprężyn pneumatycznych	4 – co 4-ty przegląd	
4.3		X	X	X	X	X	X	Kontrola amortyzatorów na wózku napędowym i tocznym	Niedopuszczalne są jakiegokolwiek pęknięcia. Dopuszcza się drobne ciekły oleju.	
4.4		X	X	X	X			Kontrola zabezpieczeń, śrub mocujących i regulacyjnych	Części zużyte lub uszkodzone wymienić.	
4.5					X	X	X	Sprawdzić stan gniazda czopa skrętu na wózku.	Przeprowadzić kontrolę pod kątem uszkodzeń mechanicznych.	
4.6							X	Sprawdzić mocowanie czopa skrętu do pudła.	Przeprowadzić kontrolę pod kątem uszkodzeń mechanicznych.	
4.7				X	X	X	X	Sprawdzić stan i mocowanie przegubu międzyczłonowego	Przeprowadzić kontrolę pod kątem uszkodzeń mechanicznych.	
4.8		X	X	X	X	X	X	Sprawdzić stan pakietów stalowo gumowych pierwszego stopnia odsprężynowania.	W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości wadliwe elementy naprawić lub wymienić na nowe.	
4.9						X	X	Elementy wózka nasmarować zgodnie z kartą smarowania	Wypełnić odpowiedni protokół.	43
4.10						X	X	Wykonać pełny demontaż wózków napędowych, i tocznego.	Wszystkie zespoły, podzespoły i elementy wózka oczyścić z brudu i rdzy.	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	47
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Lp.	P1	P2-1	P2-2	P3-1	P3-2	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
4.11							X	Ramy wózków– usunąć powłoki malarskie, oczyścić z brudu i korozji metodą śrutowania lub piaskowania.	Przeprowadzić zgodnie z technologią akceptowalną przez producenta.	
4.12							X	Podczas naprawy wymiary wózków doprowadzić do wymiarów konstrukcyjnych.	Przeprowadzić naprawę poprzez spawanie pęknięć, usunięcie zwichrowań, wygięć i wyrzuseń przez prostowanie. Podczas naprawy wymiary wózków doprowadzić do wymiarów konstrukcyjnych. Zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną: -Wózek napędowy 24MNb 07000000; -Wózek toczny 37ANb 07000000.	13, 14, 18
4.13						X	X	Wymiana elementów gumowo metalowych.	Wszystkie elementy gumowe i metalowo-gumowe wymienić na nowe.	
4.14						X	X	Przeprowadzić dokładne oględziny ram wózków, zwracając szczególną uwagę na miejsca spawane i pasy do nich przyległe tj. połączenia podłużnic z poprzecznicą, wsporniki prowadników maźnic.	W przypadku podejrzenia pęknięć należy przeprowadzić badanie z użyciem preparatu penetrującego, a w uzasadnionych przypadkach badanie defektoskopowe.	
4.15						X	X	Sprawdzić stan wsporników przyspawanych do ram wózków.	Uszkodzone naprawić lub wymienić.	
4.16						X	X	Sprawdzić stan maźnic, tulei czopa skrzętu i ślizgów.	Uszkodzone z przekroczonymi wymiarami zregenerować lub wymienić.	12, 28
4.17						X	X	Dokonać pomiarów naprawionych ram na stanowisku pomiarowym.	Wyniki pomiarów muszą być zgodne z wartościami w karcie pomiarowej. Wypełnić kartę pomiarową lub protokół.	13, 14, 18

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	48
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Lp.	P1	P2-1	P2-2	P3-1	P3-2	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
4.18						X	X	Sprawdzić stan pozostałych elementów wózków tj.: zabezpieczeń, śrub regulacyjnych, śrub mocujących, sworzni, wieszaków.	Części zużyte lub uszkodzone naprawić lub wymienić.	
4.19						X	X	Dokonać pomiaru kompletnych wózków.	Wypełnić kartę pomiarową lub protokół.	15, 16, 19, 20
4.20		X	X	X	X	X	X	Pomiar wózków pod autobusem	Załącznik 28 wypełniać przy P3-2, P4 i P5	17, 21, 22
4.21						X	X	Przeprowadzić kontrolę ostateczną prawidłowości montażu i parametrów pracy wózka.	Po montażu przeprowadzić kontrolę pod kątem prawidłowości montażu i parametrów pracy wózka.	
5	Styk uszyniający AB 434K									
5.1				X	X	X		Sprawdzenie szczotek grafitowych	* - nie później niż co 12 miesięcy. Przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producenta urządzenia.	
5.2			X ⁸	X	X	X		Sprawdzenie działania uchwytu szczotek Sprawdzenie korpusu ślizgowego	8 – co ósmy przegląd poziomu P2-2. Przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producenta urządzenia.	
5.3				X ³				Przegląd główny	3- co 3-ci przegląd	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	49
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

9.5 Zestawy kołowe z łożyskami i maźnicami

Lp.	P 1	P 2-1	P 2-2	P 3-1	P 3-2	P 4	P 5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
1	X	X	X	X	X			Oględziny zużycia powierzchni tocznej. Kontrola wzrokowa stanu maźnic i tarcz hamulcowych w celu ewentualnego wykrycia otarć i odkształceń.	Odnosić wszelkie uszkodzenia w książce pojazdu	
2		X	X	X	X			Pomiar średnicy koła	Wypełnić kartę pomiarową lub protokół.	23, 24
3		X	X	X	X			Pomiar profilu geometrycznego wieńca koła i grubości tarcz hamulcowych.	Wypełnić kartę pomiarową lub protokół.	23, 24
4						X	X	Zmierzyć parametry zestawów kołowych	Wypełnić kartę pomiarową lub protokół.	23, 24
5						X	X	Zestawy kołowe wymontować z wózka, ściągnąć maźnice.	Personel posiadający autoryzację producenta.	
6						X	X	Zdemontować łożyska.	Demontaż wykonać przy użyciu odpowiedniego oprzyrządowania.	
7						X	X	Umyć i wyczyścić zestawy kołowe, maźnice i łożyska.	Dokonać czyszczenia przy wykorzystaniu jednej z poniższych metod: - strumień wody pod ciśnieniem; - szczotkowanie; - czyszczenie mechaniczne pod warunkiem, że zmiana nie ulegnie wytrzymałości zmęczeniowej podzespołów i nie istnieje ryzyko ukrycia pęknięć przez odkształcenie powierzchni podzespołów.	
8				X	X	X	X	Dokonać sprawdzenia osi defektoskopem na występowanie pęknięć wewnętrznych. Sprawdzić powierzchnie zewnętrzne osi, czy nie występują nadpęknięcia lub rysy.	Zdemontować pokrywę maźnic. Wypełnić kartę pomiarową lub protokół.	23, 24
9						X	X	Dokonać pomiarów średnic i bicia czopów.	Wypełnić kartę pomiarową lub protokół.	27

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	50
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Lp.	P 1	P 2-1	P 2-2	P 3-1	P 3-2	P 4	P 5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
10						X	X	Sprawdzić osadzenie kół monoblokowych na osi. Poluzowane koła należy wytłoczyć z osi zestawu kołowego. Następnie zamontować koła gwarantujące prawidłowe połączenie wciskowe.	Zluzowane koła należy wytłoczyć z osi zestawu kołowego. Następnie zamontować koła gwarantujące prawidłowe połączenie wciskowe. Próba trwałości wtlaczania może być przeprowadzona poprzez próbne wtlaczanie nie wcześniej niż po 48 godz. Siła musi być poosiowa wzrastająca do 120% wartości siły wtlaczania koła na oś. Koło nie może przesunąć się względem podpięcia osi.	26
11						X	X	Dokonać wyważenia zestawów zgodnie z kartą pomiarową.	Wypełnić kartę pomiarową lub protokół.	25
12						X	X	Wtlóczyć nowe łożyska.	Montaż łożysk przeprowadzić poprzez wtlóczenie na zimno z użyciem specjalistycznego oprzyrządowania.	
13						X	X	Sprawdzić powierzchnie wewnętrzne maźnicy. Zwrócić szczególną uwagę na część górną otworu, czy nie powstał ośrodek korozji czarnej. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości maźnicę naprawić.	Uszkodzone z przekroczonymi wymiarami wymienić na nowe.	28
14						X	X	Zamontować maźnice.	Personel posiadający autoryzację producenta.	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	51
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

9.6 Urządzenia ciągłowe i zderzakowe

Lp.	P1	P2-1	P2-2	P3-1	P3-2	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
1		X	X	X	X			Sprawdzić stan zużycia tarczy zderzaka, sprawdzić występowanie luzu wzdłużnego w zderzaku, Sprawdzić pewność dokręcenia zderzaka do czołownicy.	Zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w dokumentacji dostawcy urządzenia.	
2		X	X	X	X			Sprawdzić stan elementów sprzęgu.	Brak pęknięć, wytarć, wyrwań, rzadziny, rozwarstwień, wtrąceń niemetalicznych,	
3						X	X	Demontaż zderzaków z pojazdu.	Zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w dokumentacji dostawcy urządzenia.	
4						X	X	Kontrola zużycia tarczy, skoku i charakterystyki statycznej, luzu wzdłużnego.	Personel posiadający autoryzację producenta.	51
5						X	X	Demontaż zderzaka	Personel posiadający autoryzację producenta.	
6						X	X	Montaż i smarowanie zderzaka.	Zgodnie z protokołem	43
7						X	X	Kontrola charakterystyki statycznej badanego zderzaka po naprawie.	Personel posiadający autoryzację producenta.	50
8						X	X	Dokonać pomiarów i badania ultradźwiękowego elementów urządzenia ciągłowego. Uszkodzone wymienić.	Na powierzchni haka ciągłowego nie może być pęknięć ani wgnieceń.	52
9						X	X	Oczyszczyć urządzenia ciągłowe z amortyzatorem gumowym i rozmontować, umyć części i sprawdzić, naprawić uszkodzenia, wymienić części zużyte lub uszkodzone. Zmontować aparaty ciągłowe i wykonać próby na stanowisku.	- zużycia i odkształcenia części nie przekraczają wymiarów naprawczych,	44, 45, 46, 47, 48, 49, 51, 52
10							X	Wymiana sprzęgu śrubowego na nowy	Zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w dokumentacji dostawcy urządzenia.	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	52
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

9.7 Hamulec i układ pneumatyczny

Lp.	P 1	P 2-1	P 2-2	P 3-1	P 3-2	P 4	P 5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
1	X	X	X	X	X	X		Przeprowadzić kontrolę działania sprężarki sprawdzając zarówno jej włączenie jak i odłączenie przy ciśnieniu maksymalnym.	Poprawna praca agregatu przygotowania powietrza Personel posiadający autoryzację producenta.	
2	X	X	X	X	X	X		Usunąć skropliny z układu pneumatycznego. Kontrola osuszacza.	Nie później niż co rok. Przeprowadzić kontrolę sterowania cyklem oraz kontrola wodna głównego zbiornika powietrza.	
3		X	X	X	X	X		Skontrolować filtr główny. Skontrolować stan wkładu oddzielacza oleju. Skontrolować stan i mocowanie przewodów pneumatycznych.	Filtr musi być drożny.	
4	X	X	X	X	X	X		Dokonać oględzin stanu i stopnia zużycia okładzin ciernych. Minimalna grubość okładzin ciernych nie może przekroczyć 5[mm], grubość dopuszczalna dla przeglądu 7[mm].	Jeżeli uzasadniają to wyniki kontroli wzrokowej, należy dokonać stosownych pomiarów np. długości zarysowań oraz zużycia tarczy.	
5	Hamulec zespolony									
5.1	X	X	X	X	X	X		Kontrola działania zadajnika jazdy w przypadku napełniania i opróżniania cylindrów hamulcowych.	Sprawdzić manometry na pulpicie kontrolując, czy w poz. BP cylindry napełniają się osiągając ciśnienie 3,5 bar i czy w poz. J siłowniki się opróżniają osiągając wartość 0 bar.	
6	Hamulec dodatkowy									
6.1	X	X	X	X	X	X		Sprawdzić z zadajnika hamulca pomocniczego napełnianie i luzowanie cylindrów hamulcowych.	W pozycji B1 lub B2 cylindry powinny się napełnić się aż do osiągnięcia ok.3,5bar. Po ustawieniu na pozycję O1 lub O2 cylindry powinny się opróżnić do 0 bar.	
7								Hamulec postojowy		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	53
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Lp.	P 1	P 2-1	P 2-2	P 3-1	P 3-2	P 4	P 5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik	
7.1	X	X	X	X	X	X		Przeprowadzić kontrolę funkcjonalną hamulca postojowego posługując się odpowiednim przyciskiem umieszczonym w kabinie.	Sprawdzić, czy wskazania lampki kontrolnej na pulpicie sterowania są właściwe.		
8	Piasecznice										
8.1	X	X	X	X	X	X		Przeprowadzić kontrolę funkcjonalną układu piasecznic.	Brak uszkodzeń mechanicznych.		
9	Syrena i gwizdek										
9.1	X	X	X	X	X	X		Kontrola działania syren i gwizdków za pomocą odpowiednich przycisków.	Brak uszkodzeń mechanicznych, poprawna praca.		
10	Zaciski hamulcowe										
10.1						X	X	X	Naprawa rewizyjna zacisków hamulcowych	na wybranych zaciskach hamulcowych należy przeprowadzić naprawę próbną, aby ustalić ostateczny okres międzynaprawowy. Personel posiadający autoryzację producenta.	
11	Panel DAKO BSE										
11.1						X	X	X	Demontaż i rewizja panelu DAKO BSE	Brak uszkodzeń mechanicznych, szczelności.	
12	Zawór rozrządczy										
12.1							X		Demontaż i rewizja zaworu rozrządczego	Brak uszkodzeń mechanicznych, szczelności.	
13							X		Rewizja elementów szafy pneumatycznej	Producent pojazdu.	
14								X	Zdjąć przewody powietrzne i na nowo ułożyć instalację pneumatyczną.	Zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w dokumentacji konstrukcyjnej.	
15								X	Zdemontować i rozebrać zawór bezpieczeństwa. Elementy uszkodzone wymienić.	Dokonać próby działania na stanowisku prób.	
16								X	Zdemontować, rozebrać i dokonać oględzin odwadniaczy, odolejaczy. Elementy uszkodzone wymienić.	Dokonać prób na stanowisku prób.	
17								X	Zdemontować, rozebrać i sprawdzić stan elementów kurków spustowych, przestawczych, odcinających i końcowych. Elementy uszkodzone wymienić.	Dokonać próby działania na stanowisku prób. Podczas próby pokryć złącza roztworem mydlanym.	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	54
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Lp.	P 1	P 2-1	P 2-2	P 3-1	P 3-2	P 4	P 5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
18							X	Zdemontować, rozebrać i sprawdzić stan elementów zaworów zwrotnych. Elementy uszkodzone wymienić.	Dokonać próby działania na stanowisku prób. Podczas próby pokryć łączy zaworu roztworem mydlanym.	
19							X	Po stwierdzeniu prawidłowej pracy urządzeń układu zasilania zamontować je w układ sprężonego powietrza autobusu.	Zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w dokumentacji konstrukcyjnej.	
20							X	Zdemontować i rozebrać zawór główny maszynisty i zawór rozrządczy.	Elementy uszkodzone wymienić. Dokonać próby działania na stanowisku prób.	
21							X	Sprawdzić stan zaworu syreny.	Przeprowadzić kontrole na łączach.	
22							X	Przeprowadzić próbę niezawodności działania, czystości tonu i donośności dźwięku syreny.	Zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w dokumentacji konstrukcyjnej.	
23							X	Dokonać sprawdzenia i próby zespołu sprzęgania hamulca pneumatycznego i głównego przewodu powietrznego.	Uszkodzone elementy naprawić lub wymienić.	
24			X	X	X	X	X	Kontrola działania osuszacza powietrza. Kontrola drożności króćca opróżniania tłumika.	Zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w dokumentacji konstrukcyjnej.	
25	X ²	X						Odpowietrzenie i spuszczenie wydzielonego oleju	2 – co 2-gi przegląd	
26			X _*	X	X	X	X	Wymiana elementu filtrującego	* - nie później niż co rok.	
27					X	X	X	Naprawa osuszacza.	Personel posiadający autoryzację producenta.	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	55
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

9.8 Wentylacja

Lp.	P 1	P 2-1	P 2-2	P 3-1	P 3-2	P 4	P 5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
1	X	X	X	X	X	X		Sprawdzić wentylatory dachowe pod kątem uszkodzeń mechanicznych i poprawności pracy.	Brak uszkodzeń mechanicznych.	
2						X		Kontrola przewodów wentylacji pod kątem uszkodzeń	Brak uszkodzeń mechanicznych.	
3							X	Sprawdzić stan i drożność kanałów wentylacyjnych	Kanały powinny być drożne.	
4							X	Zdemontować urządzenia instalacji wentylacji	Zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w dokumentacji konstrukcyjnej.	
5							X	Sprawdzić stan zdemontowanych urządzeń, przekazać do naprawy	Uszkodzone elementy naprawić lub wymienić.	
6							X	Zamontować urządzenia w pojeździe.	Zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w dokumentacji konstrukcyjnej.	
7							X	Dokonać prób układu.	Dokonać prób na stanowisku prób.	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	56
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

9.9 Klimatyzacja

Lp.	P 1	P 2-1	P 2-2	P 3-1	P 3-2	P 4	P 5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
1	Przedział pasażerski									
1.1		X*						Czyszczenie filtrów powietrza	Czyszczenie przeprowadzić przy użyciu sprężonego powietrza. * – co 2 miesiące	
1.2		X*	X	X	X	X		Wymiana filtrów powietrza Okresowe sprawdzenie działania HVAC	* – co 6 miesięcy	
1.3			X*	X	X	X		Czyszczenie skraplacza Czyszczenie parowników i grzejników oraz kontrola odprowadzeń skroplin Czyszczenie pulpitu elektrycznego i kontrola okablowania Pomiar poboru prądu Osuszacze filtra – kontrola wzrokowa wskaźników wilgoci Czyszczenie i kontrola sprężarek	* – co 1 rok	
1.4			X*	X	X	X		Sprawdzenie działania wyłączników ciśnieniowych HP i LP. Kontrola ograniczników drgań i kontrola spawania	* – co 1 rok	
1.5					X	X		Wymiana fiolki w wyłączniku temperaturowym.	Wymiany należy dokonywać co 5 lat.	
1.6					X	X		Wymiana osuszaczy filtra	Wymiany należy dokonywać co 5 lat.	
2	Kabina maszynisty									
2.1		X*						Czyszczenie filtrów powietrza	Czyszczenie przeprowadzić przy użyciu sprężonego powietrza. * – co 2 miesiące	
2.2		X*	X	X	X	X		Wymiana filtrów powietrza Okresowe sprawdzenie działania HVAC	* – co 6 miesięcy	
2.3			X*	X	X	X		Czyszczenie skraplacza Czyszczenie parowników i grzejników oraz kontrola odprowadzeń skroplin Czyszczenie pulpitu elektrycznego i kontrola okablowania Pomiar poboru prądu Osuszacze filtra – kontrola wzrokowa wskaźników wilgoci Czyszczenie i kontrola sprężarek	* – co 1 rok	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	57
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Lp.	P 1	P 2-1	P 2-2	P 3-1	P 3-2	P 4	P 5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
2.4			X*	X	X	X		Sprawdzenie działania wyłączników ciśnieniowych HP i LP. Kontrola ograniczników drgań i kontrola spawania	* – co 1 rok	
3							X	Zdemontować układ klimatyzacji	Zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w dokumentacji producenta.	
4							X	Sprawdzić stan zdemontowanych urządzeń, przekazać do naprawy	Personel posiadający autoryzację producenta.	
5							X	Zamontować urządzenia w pojeździe.	Personel posiadający autoryzację producenta.	
6							X	Dokonać prób układu.	Personel posiadający autoryzację producenta.	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	58
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

9.10 Ogrzewanie

Lp.	P 1	P 2-1	P 2-2	P 3-1	P 3-2	P 4	P 5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
1	X	X	X	X	X	X	X	Kontrola przewodów ssącego powietrze i wylotu spalin.	Brak uszkodzeń mechanicznych.	
2		X	X	X	X			Odłączyć elektryczne połączenia wtykowe do wiązki kabli, sprawdzić na skorodowanie, spryskać sprayem i ponownie połączyć.	Brak uszkodzeń mechanicznych.	
3		X	X	X	X			Sprawdzić stan bezpieczników.	Uszkodzone bezpieczniki wymienić na zgodne ze specyfikacją techniczną.	
4	X	X	X	X	X	X		Przewody paliwowe sprawdzić pod względem szczelności.	Niedopuszczalne są jakiegokolwiek przecieki w instalacji paliwowej. Należy zwrócić szczególną uwagę wszelkie na uszkodzenia, otarcia, przypalenia. Uszkodzone przewody należy wymienić na nowe.	
5			X	X	X			Wymienić wkład filtra paliwa z uszczelką.	Przed rozpoczęciem okresu grzewczego	
6		X	X	X	X			Oczyścić wżernik czujnika płomienia.	Tylko w okresie grzewczym.	
7				X	X			Zbadać elektrody zapłonu – pogięte wymienić.	Brak uszkodzeń mechanicznych.	
8				X	X			Wymienić dyszę rozpylania.	Zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w dokumentacji producenta.	
9		X	X	X	X			Sprawdzić pod kątem poprawności pracy.	Zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w dokumentacji producenta.	
10	X ⁴	X	X	X	X	X		Uruchomić agregat WEBASTO na około 10 min.	4 – co 4-ty przegląd	
11		X	X	X	X	X	X	Oczyścić skrzynię agregatu wewnątrz i zewnątrz.	Czyszczenie przeprowadzić przy użyciu sprężonego powietrza.	
12						X	X	Przeprowadzić naprawę agregatu grzewczego zgodnie z dokumentacją producenta.	W uzasadnionych przypadkach wymienić agregat na nowy.	
13						X	X	Przeprowadzić kontrolę instalacji grzewczej.	Sprawdzić szczelność układu.	
14							X	Zdemontować urządzenia instalacji grzewczej	Zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w dokumentacji producenta.	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	59
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Lp.	P 1	P 2-1	P 2-2	P 3-1	P 3-2	P 4	P 5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
15							X	Dokonać oględzin podzespołów instalacji ogrzewania i zakwalifikować do naprawy lub wymienić.	Brak uszkodzeń mechanicznych.	
16							X	Zamontować układ w pojeździe.	Zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w dokumentacji producenta.	
17							X	Dokonać prób układu ogrzewania.	Zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w dokumentacji producenta.	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	60
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

9.11 Baterie akumulatorów

Lp.	P 1	P 2-1	P 2-2	P 3-1	P 3-2	P 4	P 5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
1	X							Wykonać operacje związane z pierwszym poziomem konserwacji	DTR 219M 0159-1, zał. 03	
2	X ⁴							Wykonać operacje związane z drugim poziomem konserwacji	4 – co 4-ty przegląd	
3		X	X	X	X	X		Wykonać operacje związane z trzecim poziomem konserwacji	Zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w dokumentacji producenta.	
4		X	X	X	X	X		Sprawdzić poziom elektrolitu (przy wyłączonej szafie elektr.)	Zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w dokumentacji producenta.	31
5			X	X	X	X		Sprawdzić napięcie poszczególnych cel baterii.	Zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w dokumentacji producenta.	31
6			X	X	X	X		Sprawdzić połączenia między celami, do rozrusznika i do szafy SE	Zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w dokumentacji producenta.	
7		X	X	X	X	X		Sprawdzić wentylację skrzyni akumulatorów	Kanały wentylacyjne powinny być drożne.	
8				X	X	X	X	Wymontować baterię akumulatorów ze skrzyni, zdjąć połączenia międzyogniowe,	Sprawdzić szczelność ogniów. ogniwa nieszczelne, zużyte wymienić.	
9		X	X	X	X	X		Sprawdzić gęstość elektrolitu, zakonserwować zaciski i połączenia.	Zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w dokumentacji producenta.	
10							X	Zdemontować baterię z pojazdu	Personel posiadający uprawnienia SEP G1.	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	61
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

9.12 Oświetlenie i instalacja elektryczna

Lp.	P 1	P 2-1	P 2-2	P 3-1	P 3-2	P 4	P 5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
18	X	X	X	X	X	X	X	Kontrola funkcjonalna instalacji oświetlenia zewnętrznego poprzez ustawienie przełącznika światła w przewidzianych położeniach.	Kontrola pod kątem sterowania oświetleniem z poziomu szafy elektrycznej oraz pulpitu maszynisty. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia elementów wymienić na nowe.	
19	X	X	X	X	X	X	X	Kontrola funkcjonalna oświetlenia wewnętrznego:	Polecenie pełnego oświetlenia Polecenie ½ oświetlenia Polecenie dotyczące światła awaryjnych Polecenie wyłączenia światła	
20		X	X	X	X	X	X	Kontrola ustawienia reflektorów	Wypełnić odpowiedni protokół.	32
21		X	X	X	X	X	X	Sprawdzić działanie zasilania zewnętrznego 3X400V	Zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w dokumentacją konstrukcyjną.	
22			X	X	X	X	X	Sprawdzić dostępne z zewnątrz podłączenia do układu napędowego, przekładni, układu hydrostatyki, rozrusznika, generatora.	Połączenia powinny być pewne i stabilne.	
23						X	X	Kontrola stanu połączeń elektrycznych. (oświetlenie zew., wew., zasilanie zew., pulpity maszynisty, drzwi, system informacyjny, monitoring, rozgłoszeniowy, sygnały dźwiękowe, piasecznice, toaleta)	Zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w dokumentacją konstrukcyjną.	
24						X	X	Naprawa główna instalacji. Podczas przeglądu poziomu 4 dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki, świetlówki, oprawy.	Podczas przeglądu poziomu 5 demontaż obwodów instalacji elektrycznej.	
25							X	Zdemontować urządzenia elektryczne z instalacją z pojazdu	Zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w dokumentacją konstrukcyjną.	
26							X	Zamontować instalację elektryczną i urządzenia elektryczne na pojeździe i przeprowadzić próby działania.	Zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w dokumentacją konstrukcyjną.	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	62
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Lp.	P 1	P 2-1	P 2-2	P 3-1	P 3-2	P 4	P 5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
27						X	X	Oświetlenie zewnętrzne Naprawa główna instalacji. Podczas przeglądu poziomu 4 dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki, żarówki, oprawy, przetwornice.	Podczas przeglądu poziomu 5 demontaż obwodów instalacji elektrycznej.	
28						X	X	Układ zasilania zewnętrznego Naprawa główna instalacji.	Podczas przeglądu poziomu 4 dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki.	
29							X	Sprawdzić działanie oświetlenia zewnętrznego na wszystkich pozycjach z każdego aktywnego pulpitu	Kontrola pod kątem sterowania oświetleniem z poziomu szafy elektrycznej oraz pulpitu maszynisty. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia elementów wymienić na nowe.	
30							X	Sprawdzić stan osłon kablowych na podwoziu. Osłony uszkodzone wymienić na nowe.	Kontrola pod kątem sterowania oświetleniem z poziomu szafy elektrycznej oraz pulpitu maszynisty. W przypadku stwierdzenia uszkodzenia elementów wymienić na nowe.	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	63
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

9.13 Sterowanie kabinowe i urządzenia czujności

Lp.	P 1	P 2-1	P 2-2	P 3-1	P 3-2	P 4	P 5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
1	Zadajnik jazdy									
1.1	X	X	X	X	X	X		Kontrola funkcjonalna sygnałów zadajnika (DO PRZODU-DO TYŁU)	Elementy powinny być sprawne. Zarówno w stanie spoczynku jak i podczas eksploatacji powinny umożliwiać zadanie parametrów lub funkcji.	
1.2	X	X	X	X	X	X		Kontrola funkcjonalna wszystkich elementów sterowania na pulpicie sterowniczym	Elementy powinny być sprawne. Zarówno w stanie spoczynku jak i podczas eksploatacji powinny umożliwiać zadanie parametrów lub funkcji.	
1.3	X	X	X	X	X	X		Kontrola funkcjonalna sygnałów zadajnika jazdy	Elementy powinny być sprawne. Zarówno w stanie spoczynku jak i podczas eksploatacji powinny umożliwiać zadanie parametrów lub funkcji.	
2	Radiostacja									
2.1	X	X	X	X	X	X		Kontrola funkcjonalna instalacji radiowej w obu kabinach	Elementy powinny być sprawne. Zarówno w stanie spoczynku jak i podczas eksploatacji powinny umożliwiać zadanie parametrów lub funkcji.	
2.2						X		Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki.	Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.	
2.3							X	Demontaż obwodów instalacji elektrycznej.	Przegląd sterownika – producent	
3	System bezpieczeństwa									
3.1	X	X	X	X	X			Sprawdzić podłączenia powyżej elektromagnesów SHP, sprawdzić działanie systemu poprzez najechanie na czujnik przytorowy. Co 12 miesięcy - legalizacja.	Po najechaniu na czujnik powinny zapalić się lampki SHP, następnie rozleć się sygnał dźwiękowy. System CA powinien załączyć się powyżej 10 km/h. Załącznik 36 wypełniać tylko podczas przeglądów P2-1 do PU5. Załącznik 37 wypełnić podczas wymiany urządzenia	36, 37

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	64
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Lp.	P 1	P 2-1	P 2-2	P 3-1	P 3-2	P 4	P 5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
3.2		X	X	X	X			Kontrola okresowa elektromagnesu	DTR/ELM-2003	
3.3						X		Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki.	Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.	
3.4							X	Demontaż obwodów instalacji elektrycznej.		
4	System informacyjny									
4.1	X	X	X	X	X	X		Kontrola funkcjonalna wszystkich wyświetlaczy wewnętrznych i zewnętrznych poprzez dokonanie różnych nastaw	Elementy powinny być sprawne. Zarówno w stanie spoczynku jak i podczas eksploatacji powinny umożliwiać zadanie parametrów lub funkcji.	
4.2							X	Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki.	Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.	
4.3							X	Demontaż obwodów instalacji elektrycznej.	Przegląd sterowników tablic informacyjnych – producent.	
5	System monitoringu									
5.1	X	X	X	X	X	X		Kontrola funkcjonalna i kontrola wykalibrowania wszystkich kamer	Elementy powinny być sprawne. Zarówno w stanie spoczynku jak i podczas eksploatacji powinny umożliwiać zadanie parametrów lub funkcji.	
5.2							X	Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki.	Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.	
5.3							X	Demontaż obwodów instalacji elektrycznej.	Przegląd sterownika, kamer, monitorów – producent	
6	System rozgłoszeniowy									
6.1	X	X	X	X	X			Kontrola funkcjonalna instalacji nagłaśniającej poprzez komunikat głosowy	Elementy powinny być sprawne. Zarówno w stanie spoczynku jak i podczas eksploatacji powinny umożliwiać zadanie parametrów lub funkcji.	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	65
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Lp.	P 1	P 2-1	P 2-2	P 3-1	P 3-2	P 4	P 5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
6.2						X		Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki.	Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.	
6.3							X	Demontaż obwodów instalacji elektrycznej. Dokonanie przeglądu wzmacniacza - producent	Przegląd sterownika – producent	
7	Pulpit sterowniczy									
7.1						X		Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki.	Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.	
7.2							X	Demontaż obwodów instalacji elektrycznej. Przegląd wyświetlacza maszynisty, zadajników jazdy i hamulca dodatkowego – producent	Przegląd sterownika – producent	
8	System sterowania pojazdem									
8.1						X		Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki.	Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.	
8.2							X	Demontaż obwodów instalacji elektrycznej.	Przegląd sterownika – producent	
9	System przeciwoślizgu									
9.1	X	X	X	X	X			Wykonać test urządzenia przeciwoślizgowego wg instrukcji	Po zakończeniu testu na wyświetlaczu powinien wyświetlić się „99”	
9.2	X	X	X	X	X			Sprawdzić podłączenia czujników prędkości, połączenia elektrozaworów	Połączenia przewodów powinny być stabilne i pewne.	
9.3						X		Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki.	Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.	
9.4							X	Demontaż obwodów instalacji elektrycznej.	Przegląd sterownika – producent	
10	Hamulec zespolony									
10.1	X	X	X	X	X			Sprawdzić z zadajnika hamulca zasadniczego napełnianie i luzowanie wszystkich cylindrów hamulcowych	Próby przeprowadzić z obu kabin. Elementy systemu muszą być sprawne.	
10.1						X		Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki.	Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	66
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Lp.	P 1	P 2-1	P 2-2	P 3-1	P 3-2	P 4	P 5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
10.2							X	Demontaż obwodów instalacji elektrycznej.	konstrukcyjną autobusu. Przegląd sterownika – producent	
11	Hamulec dodatkowy									
11.1	X	X	X	X	X			Sprawdzić z zadajnika hamulca pomocniczego napełnianie i luzowanie wszystkich cylindrów hamulcowych	Próbę przeprowadzić z obu kabin. Elementy systemu muszą być sprawne.	
11.2						X		Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki.	Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.	
11.3							X	Demontaż obwodów instalacji elektrycznej.	Przegląd sterownika – producent	
12	Hamulec postojowy									
12.1	X	X	X	X	X			Nacisnąć przycisk hamulca, sprawdzić przy zestawach, czy pojazd jest zahamowany, czy wyluzował	Kontrola poprawności działania.	
12.2						X		Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki.	Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.	
12.3							X	Demontaż obwodów instalacji elektrycznej.	Przegląd sterownika – producent	
13	Układ napędowy									
13.1						X		Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki.	Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.	
13.2							X	Demontaż obwodów instalacji elektrycznej.	Przegląd powerpacka - producent	
14	Syreny pneumatyczne									
14.1	X	X	X	X	X			Sprawdzić działanie syren z każdej kabiny	Próbę przeprowadzić z obu kabin. Elementy systemu muszą być sprawne.	
14.2						X		Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki.	Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.	
14.3							X	Demontaż obwodów instalacji elektrycznej.	konstrukcyjną autobusu.	
15	Piasecznice									
15.1	X	X	X	X	X			Sprawdzić działanie piasecznic z każdej kabiny	Próbę przeprowadzić z obu kabin. Elementy systemu muszą być sprawne.	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	67
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Lp.	P 1	P 2-1	P 2-2	P 3-1	P 3-2	P 4	P 5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
15.2						X		Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu.	Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki.	
15.3							X	Demontaż obwodów instalacji elektrycznej.	Zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w dokumentacji konstrukcyjnej.	
16		x	x	x	x	x	x	Próba obwodów rozruchu i sterowania	Wypełnić załącznik 35	35

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	69
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Lp.	P 1	P 2-1	P 2-2	P 3-1	P 3-2	P 4	P 5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
3.1			X	X	X	X		Sprawdzić połączenia elektryczne na listwie w szafie urządzeń hamulcowych, do elektrozaworów, przełączników ciśnieniowych, łącznika rodzaju hamowania.	Połączenia przewodów powinny być pewne i stabilne	
3.2							X	Demontaż obwodów instalacji elektrycznej.	Personel posiadający autoryzację producenta.	33
4	Układ sterowania toaletą									
4.1		X	X	X	X			Kontrola funkcjonalna układu sterowania	Poprawnie działający układ sterowania.	
4.2						X		Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu.	Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki.	
4.3							X	Demontaż obwodów instalacji elektrycznej.	Personel posiadający autoryzację producenta.	33
5	Klimatyzacja i ogrzewanie									
5.1		X	X	X	X			Kontrola funkcjonalna układu sterowania	Poprawnie działający układ sterowania.	
5.2						X		Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu.	Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki.	
5.3							X	Demontaż obwodów instalacji elektrycznej.	Personel posiadający autoryzację producenta.	33
6	Układ sterowania drzwiami									
6.1		X	X	X	X			Kontrola funkcjonalna układu sterowania	Poprawnie działający układ sterowania.	
6.2						X		Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu.	Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki.	
6.3							X	Demontaż obwodów instalacji elektrycznej.	Personel posiadający autoryzację producenta.	33
7						X	X	Dokonać pomiarów wartości parametrów elektrycznych	Wypełnić odpowiedni protokół.	34

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	70
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

9.15 Zespół napędowy *)

*) Konieczność wykonywania czynności przeglądowo naprawczych układu napędowego PowerPack u producenta pojazdu lub przez autoryzowany serwis producenta układu napędowego.

Lp.	P1	P2-1	P2-2	P3-1	P3-2	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
Zespół napędowy										
1		X						<ul style="list-style-type: none"> Kontrola wzrokowa kabli, rur i przewodów elastycznych pod kątem przetarć. Kontrola prawidłowości dokręcenia połączeń śrubowych (łożyska z klinami smarnymi, zawieszenia komponentów, połączenia kołnierzowe) 	Wykonać jednorazowo po naprawie lub wymianie zespołu napędowego	
2	X	X	X	X	X			<ul style="list-style-type: none"> Kontrola wzrokowa zespołu napędowego. Kontrola poziomów napełnienia. Kontrola wskaźnika serwisowego filtra powietrza. 	Wykonać kontrolę zgodnie z dokumentacją producenta	
3		X	X	X	X			<ul style="list-style-type: none"> Kontrola izolacji układu wydechowego pod kątem uszkodzeń, w razie potrzeby wymiana 	Wykonać kontrolę zgodnie z dokumentacją producenta	
4			X	X	X			<ul style="list-style-type: none"> Kontrola przewodów elastycznych pod kątem uszkodzeń i starzenia. Kontrola wzrokowa elementów gumowych zawieszonych pod kątem pęknięć i starzenia. Konserwacja filtra powietrza. Kontrola układu wydechowego pod kątem starzenia i zużycia (szczególnie kompensatora i zawieszonych), w razie potrzeby wymiana. Odczyt danych eksploatacyjnych i diagnostycznych systemu VTDC 	Wykonać kontrolę zgodnie z dokumentacją producenta	
5				X	X			<ul style="list-style-type: none"> Wymiana przewodów elastycznych. Wymiana izolacji układu wydechowego. 	Wykonać kontrolę zgodnie z dokumentacją producenta	
6						X		<ul style="list-style-type: none"> Wymiana elementów gumowych zawieszonych. 	Wykonać kontrolę zgodnie z dokumentacją producenta	
7						X	X	<ul style="list-style-type: none"> Wymiana zawieszonych układu wydechowego. Demontaż i montaż zespołu napędowego: <ul style="list-style-type: none"> Naprawa silnika wysokoprężnego Naprawa główna generatora Wymiana elastycznych łożysk generatora W razie potrzeby wymiana układu wydechowego (szczególnie kompensatora) 		
8						X	X	Naprawa główna	Przeprowadza autoryzowany serwis wyznaczony przez producenta pojazdu	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	71
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Lp.	P1	P2-1	P2-2	P3-1	P3-2	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
Silnik wysokoprężny										
<u>Silnik - jednorazowo po 19 mtg* po zmontowaniu nowego podzespołu lub naprawie głównej</u>										
1. Wyczyścić separator wody / filtr wstępny paliwa 2. Wymienić olej silnikowy i wkład filtra oleju, sprawdzić pod kątem szczelności 3. Sprawdzić pasy klinowe, w razie potrzeby naprężyć lub wymienić na nowe, jeśli będą przetarte 4. Sprawdzić dające się odłączyć elementy złączeniowe (śruby, zaciski etc.), czy są mocno osadzone. W razie potrzeby dokręcić										
9		X	X					Czyszczenie oddzielacza wody / filtra wstępnego paliwa	Wykonać zgodnie z dokumentacją producenta	
10		X	X	X				Wymiana filtra paliwa, oddzielacza wody, czyszczenie filtra wstępnego paliwa	Wykonać zgodnie z dokumentacją producenta	
11		X	X	X				Kontrola wzrokowa pod kątem zanieczyszczenia materiałami palnymi i szczelności, w razie potrzeby czyszczenie	Zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w dokumentacji producenta.	
12		X	X	X				<ul style="list-style-type: none"> Wymiana oleju silnikowego i wkładu filtra oleju, kontrola szczelności. Kontrola napięcia pasa klinowego, w razie potrzeby skorygowanie napięcia lub wymiana w przypadku zużycia. Kontrola prawidłowości dokręcenia rozłączalnych elementów łączących (śruby, opaski zaciskowe przewodów elastycznych itd.), w razie potrzeby dokręcenie. 	Zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w dokumentacji producenta.	
13			X	X				Kontrola Adblue, naprawa zgodnie z diagnozą.	Zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w dokumentacji producenta.	
14		X	X	X				Kontrola luzu zaworowego i w razie potrzeby regulacja: - Zawór wlotowy 0,5 [mm] - Zawór wylotowy 0,8 [mm]	Zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w dokumentacji producenta.	
15			X	X				Wymiana uszczelnienia pierścieniem ślizgowym i łożyska pompy wodnej	Zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w dokumentacji producenta.	
16				X				<ul style="list-style-type: none"> Kontrola elektrycznych złączy wtykowych, w razie potrzeby naprawa. Kontrola działania układu nadzorowania silnika. Kontrola turbosprężarki napędzanej spalinami, rozrusznika, prądnicy, w razie potrzeby naprawa. 	Zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w dokumentacji producenta.	
17			X	X				Odczyt błędów za pomocą MAN-Cats z EDC/FFR, w razie potrzeby usunięcie błędów i skasowanie	Zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w dokumentacji producenta.	
18	X	X	X	X				Kontrola poziomu oleju	Zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w dokumentacji producenta.	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	72
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Lp.	P1	P2-1	P2-2	P3-1	P3-2	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
19				X	X	X	X	Kontrola stanu wtryskiwaczy paliwa Co[mm]on Rail, w razie potrzeby naprawa lub wymiana	Zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w dokumentacji producenta.	
20					X	X	X	Naprawa silnika wysokoprężnego	Przeprowadza autoryzowany serwis wyznaczony przez producenta pojazdu	
21					X	X	X	Badanie silnika po naprawach pod kątem jakości spalin, na zgodność z Dyrektywą 2010/26/EU		
Turboprzekładnia										
22		X						Wymiana elementu filtracyjnego filtra dokładnego.	Wykonać jednorazowo po naprawie lub wymianie zespołu napędowego	
23				X	X			<ul style="list-style-type: none"> Wymiana oleju roboczego i filtra. Kontrola wzrokowa pod kątem uszkodzeń i szczelności. 	Wykonać kontrolę wymianę z dokumentacją producenta	
24						X	X	Naprawa główna	Przeprowadza autoryzowany serwis wyznaczony przez producenta pojazdu	
Układ chłodzenia										
25		X			X			Wymiana elementu filtracyjnego filtra powrotnego.	Wykonać jednorazowo po naprawie lub wymianie zespołu napędowego	
26	X	X	X	X	X			• Kontrola chłodnicy powietrza doładowującego pod kątem zanieczyszczeń, w razie potrzeby czyszczenie	Czyszczenie sprężonym powietrzem.	
27	X	X	X	X	X			<ul style="list-style-type: none"> Kontrola chłodnicy pod kątem zanieczyszczeń, w razie potrzeby czyszczenie. Kontrola układu chłodzenia pod kątem szczelności i uszkodzeń 	Brak uszkodzeń mechanicznych.	
28		X	X	X	X			<ul style="list-style-type: none"> Kontrola jakości cieczy chłodzącej. Kontrola jakości oleju hydrostatycznego 	Wykonać zgodnie z dokumentacją producenta	
29			X	X	X			<ul style="list-style-type: none"> Wymiana oleju hydrostatycznego i elementu filtracyjnego filtra powrotnego. Czyszczenie chłodnicy. Kontrola układu chłodzenia pod kątem szczelności i uszkodzeń 	Wykonać zgodnie z dokumentacją producenta	
30				X	X			Wymiana przewodów elastycznych	Wykonać zgodnie z dokumentacją producenta	
31				X	X			Wymiana cieczy chłodzącej	Wykonać zgodnie z dokumentacją producenta	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	73
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Lp.	P1	P2-1	P2-2	P3-1	P3-2	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
32					X			Wymiana elementów gumowych zawieszek	Wykonać zgodnie z dokumentacją producenta	
33						X	X	Naprawa główna	Przeprowadza autoryzowany serwis wyznaczony przez producenta pojazdu	
Generator										
34		X	X	X				<ul style="list-style-type: none"> Kontrola wzrokowa generatora pod kątem uszkodzeń i prawidłowości osadzenia okablowania. Czyszczenie kratki ochronnej, gdy jest zanieczyszczona 	Wyczyścić siatkę ochronną, jeśli jest zabrudzona.	
35			X	X				Kontrola wzrokowa obudowy pod kątem uszkodzeń	Brak uszkodzeń mechanicznych.	
36					X	X	X	Naprawa główna	Przeprowadza autoryzowany serwis wyznaczony przez producenta pojazdu	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	74
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

9.16 Wały napędowe

Lp.	P1	P2-1	P2-2	P3-1	P3-2	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
1			X	X				Smarowanie przegubów	Maksymalne dopuszczalne ciśnienie smarowania wynosi 15 bar (1,5MPa). Nie stosować środków smarnych zawierających dodatki siarczku molibdenu.	43
2		X	X	X				Sprawdzenie czy połączenie śrubowe i kołnierze mocujące są bezpieczne ^{*)} . Wzrokowe sprawdzenie innych potencjalnych uszkodzeń. W przypadku występowania zakłóceń, hałasu ustalić przyczynę (np.: nieodpowiednie warunki połączenia) i skorygować.	^{*)} Moment dokręcenia 295Nm	
3	X	X	X	X				Kontrola zabezpieczenia wału	Sprawdzić pewność mocowania	
4					X	X	X	Demontaż wałów. Sprawdzenie przegubów i elementów suwliwych	Naprawę wykonać w autoryzowanym zakładzie naprawczym	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	75
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

9.17 Przekładnie rozdzielcze

Lp.	P 1	P 2-1	P 2-2	P 3-1	P 3-2	P 4	P 5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
1		X						Pierwsza wymiana oleju	wykonać jednorazowo po naprawie lub wymianie zespołu	
2		X	X	X				Kontrola wizualna pod względem wycieków oleju i uszkodzeń na przekładni.	Brak widocznych nieszczelności. W razie potrzeby uzupełnić olej z specyfikacją techniczną.	
3	X	X	X	X	X	X		Kontrola szczelności i poziomu oleju	Brak widocznych nieszczelności. W razie potrzeby uzupełnić olej z specyfikacją techniczną.	
4		X ²	X	X	X	X		Wymienić olej w przekładni. Obejrzyć i sprawdzić pod kątem uszkodzeń i szczelności.	2- pierwsza wymiana oleju po naprawie	
5					X	X	X	Wymiana drążka reakcyjnego	Zgodny z specyfikacją techniczną.	
6							X	Demontaż przekładni. Sprawdzenie stanu wszystkich części. Regeneracja łożysk wałeczkowych	Personel posiadający autoryzację producenta.	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	76
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

9.18 Urządzenia sanitarne i instalacja wodna

Lp.	P 1	P 2-1	P 2-2	P 3-1	P 3-2	P 4	P 5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
1								Toaleta kompaktowa	DTR 219M 0159-1, zał. 04	
2	X	X	X	X	X	X		Kontrola funkcjonalna instalacji toalety	Próbę działania należy wykonać przy pomocy przycisków sterujących pracą.	
3	X	X	X	X	X	X		Kontrola stanu i czystości toalety	Brak uszkodzeń mechanicznych.	
4	X	X	X	X	X	X		Test funkcjonalny – przycisk spłukiwania	Poprawna praca przycisku.	
5			X	X	X	X		Inspekcja wizualna rur ściekowych	Brak uszkodzeń mechanicznych.	
6			X	X	X	X		Czyścić/odwapnić miskę oraz optyczny czujnik poziomu w misce Nasmarować uszczelkę toalety smarem w aerozolu Wyczyścić dysze rozbryzgowe Przeprowadzić procedurę konserwacji.	W razie konieczności oprócz corocznych czynności wymienić uszkodzone elementy	
7				X	X	X		Wymienić 2 ślizgowe zawory klapowe Wymienić 1 pompę próżniową Wymienić 1 zawór elektromagnetyczny 2/2-drożny, 90° Wymienić 1 przełącznik ciśnieniowy Wymienić 1 zawór szybkiego spustu	Przetestować toaletę i w razie konieczności wymienić komponenty	
8							X	Demontaż urządzeń sanitarnych i instalacji wodnej	Personel posiadający autoryzację producenta	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	77
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

9.19 Autobus szynowy kompletny po przeglądzie lub naprawie

Lp.	P 1	P 2-1	P 2-2	P 3-1	P 3-2	P 4	P 5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
1		X	X	X	X	X	X	W miejsce zdemontowanych części i zespołów zamontować dobre uprzednio zdemontowane z pojazdu, naprawione lub nowe	Zgodnie z wytycznymi znajdującymi się w dokumentacji producenta.	
2		X	X	X	X	X	X	Nasmarować pojazd	Zgodnie z protokołem	43
3				X	X	X		Dokonać napraw istniejących powłok zabezpieczających i malarskich	Zgodnie z technologią dopuszczoną przez producenta.	
4							X	Pojazd pomalować oraz nanieść nowe znaki i napisy.	Zgodnie z technologią dopuszczoną przez producenta.	
5						X	X	Wykonać pomiar nacisków kół zestawów kołowych.	Wypełnić odpowiedni protokół.	40
6				X	X	X	X	Przeprowadzić odbiór gotowego autobusu.	Wypełnić odpowiednie protokoły.	53, 54, 55, 56
7				X	X	X	X	Przeprowadzić próbę szczelności układów	Brak jakichkolwiek wycieków lub nieszczelności, w razie potrzeby wykonać naprawę. Wypełnić załącznik 39	39
8				X	X	X	X	Przeprowadzenie prób ruchowych	Wypełnić załączniki 41 i 42	41, 42

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	78
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

9.20 Przeglądy sezonowe

Lp.	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
<p><i>Przeglądy sezonowe autobusu należy wykonać dwa razy w roku łącznie z przeglądem okresowym, przy odpowiednio wydłużonym postoju taboru:</i></p> <p>1. od 15 września do 30 października – jesienno-zimowy</p> <p>2. od 1 kwietnia do 15 maja – wiosenno-letni</p>			
1	Przegląd jesienno-zimowy		
1.1	Sprawdzić stan skrzyni akumulatorowej.	Wszystkie otwory wentylacyjne powinny być drożne.	
1.2	Sprawdzić działanie wentylatora skrzyni akumulatorowej.	Kontrola płynności działania wentylatora.	
1.3	Sprawdzić skuteczność działania układu ogrzewania.	Kontrola poprawności działania.	
1.4	Sprawdzić stan i szczelność skrzyń urządzeń elektrycznych.	Brak uszkodzeń mechanicznych, nieszczelności.	
1.5	Sprawdzić stan osłon elektrycznych na podwoziu autobusu	Brak uszkodzeń mechanicznych, nieszczelności.	
1.6	Sprawdzić skuteczność działania wycieraczek	Brak uszkodzeń mechanicznych.	
1.7	Kontrola działania osuszacza powietrza przy użyciu miernika ciśnienia punktu rosy.	W przypadku wyniku negatywnego należy wymienić wkłady osuszacza.	
2	Przegląd wiosenno-letni		
1.1	Wykonać czynności zgodnie z punktem 1	-	
1.2	Sprawdzić skuteczność działania klimatyzacji.	Kontrola poprawności działania.	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	79
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

9.21 Wykaz elementów podlegających okresowemu sprawdzaniu

Lp.	P1	P2-1	P2-2	P3-1	P3-2	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
SYSTEM SHP i CA										
1	X	X	X	X	X			Sprawdzić podłączenia powyżej elektro magnesów SHP, sprawdzić działanie systemu poprzez najechnie na czujnik przytorowy. Co 12 miesięcy - legalizacja.	Po najechnaniu na czujnik powinny zapalić się lampki SHP, następnie rozlec się sygnał dźwiękowy. System CA powinien załączyć się powyżej 10 km/h. Załącznik 36 wypełniać tylko podczas przeglądów P2 do P5.	36, 37
SYSTEM REJESTRUJĄCY										
2	X	X	X	X	X			Sprawdzić stan zajętości pamięci.	Włączona zielona lampka „zasilanie”, zajętość pamięci < 80%, nie mniej niż 150 godz.	
3				X	X	X	X	Przegląd rejestratora i elementów systemu	nie później niż co 2 lata Przegląd urządzenia rejestrującego- wyspecjalizowany zakład naprawczy	
HAMULEC ZESPOLONY i DODATKOWY										
4	X	X	X	X	X			Sprawdzić z zadajnika hamulca zasadniczego napełnianie i luzowanie wszystkich cylindrów hamulcowych	Sprawdzenie cylindrów w pozycji zadajnika BP cylindry powinny się napełniać do ok. 3,5 atm. Po ustawieniu na pozycję J cylindry powinny się opróżnić do 0	
WAŁY NAPĘDOWE										
5		X	X	X				Sprawdzenie czy połączenie śrubowe i kołnierze mocujące są bezpieczne*). Wzrokowe sprawdzenie innych potencjalnych uszkodzeń. W przypadku występowania zakłóceń, hałasu ustalić przyczynę (np.: nieodpowiednie warunki połączenia) i skorygować.	*) Moment dokręcenia 295Nm	
6	X	X	X	X				Kontrola zabezpieczenia wału	Sprawdzić pewność mocowania	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	80
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Lp.	P1	P2-1	P2-2	P3-1	P3-2	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Załącznik
ZAWÓR ROZRZĄDCZY										
7						X	X	Przegląd zaworu rozrządczego i przekładnika VCAV.	Zmierzone parametry pracy w poszczególnych próbach muszą mieścić się w dopuszczalnych granicach ustalonych przez producenta. Nie później niż co 5 lat.	29, 30
RADIOTELEFON										
8	X	X	X	X	X			Sprawdzić łączność z każdej z kabin	Sprawdzić prawidłowe funkcjonowanie.	
9					X			Sprawdzić podstawowe parametry radiotelefonu (moc, dewiacja, czułość)	Parametry zawarte są w DTR producenta	
SPRZĘGI HAMULCOWE										
10				X	X	X	X	Przeprowadzić oględziny sprzęgów hamulcowych. Sprzęgi przeterminowane wymienić. Węże gumowe sprzęgów hamulcowych mogą być użytkowane przez okres nie dłuższy niż 8 lat od daty produkcji umieszczonej na tabliczce znamionowej.	Brak uszkodzeń, śladów starzenia gumy, wytarc powierzchniowych przekraczających 10 % grubości nominalnej,	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	81
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

9.22 System ERTMS / ETCS utrzymanie prewencyjne

Ostrzeżenie:

- Jeśli EVC jest aktywny, antena do balis wysyła fale o częstotliwości 27,095 MHz, szkodliwe zarówno dla zdrowia jak i zakłócające pracę urządzeń technicznych, np. rozruszników serca. Przed przystąpieniem do prac przy antenie do balis lub w jej pobliżu należy wyłączyć EVC (bezpieczniki w szafie SEA i SEB – F81). Zagrożenia nie ma przy zachowaniu minimalnej odległości 1 m od anteny.
- Średnica koła zmniejsza się wraz ze zużywaniem się jego powierzchni tocznej. Wskutek tego dochodzi do nieprawidłowej rejestracji drogi i błędnego podawania prędkości. Poprzez odpowiedni cykl serwisowania należy zadbać o to, żeby odchyłki w rejestracji drogi nie były większe niż 1%.
- Użytkownik jest odpowiedzialny za obsługę techniczną czujników radarowych. W przypadku instalowania nowego firmware'u należy stosować się do odpowiednich dla danej wersji wytycznych dotyczących zabudowy.

Wskazówka:

- Niesprawne podzespoły, które nie powodują ograniczeń w eksploatacji, ale wywołują komunikaty diagnostyczne, należy wymieniać w terminie do 7 dni.
- Komunikaty diagnostyczne dotyczące monitorów ETCS są osobno rejestrowane i zapisywane w pamięci każdego monitora. Dlatego za każdym razem niezbędne jest sprawdzanie każdego monitora w pojeździe, żeby móc w analizach uwzględniać komunikaty diagnostyczne różniące się ewentualnie od siebie.

Lp.	P1	P2-1	P2-2	P3-1	P3-2	P4	P5	Czynności	Wymagania	Załącznik
1	X	X	X	X	X	X	X	Sprawdzanie zawartości pamięci diagnostycznej wyposażenia pojazdowego ETCS	Cotygodniowe sprawdzenie Naprawę lub wymianę elementów wykonać zgodnie z DTR pojazdu załącznik 20	
2	X	X	X	X	X	X	X	Monitor ETCS	Ekran monitora ETCS należy czyścić w przypadku widocznego zabrudzenia. Jako środek czyszczący należy zastosować płyn niezawierający rozpuszczalników (np. słaby roztwór alkoholowy, wodny roztwór alkaliczny, rozcieńczony domowy płyn do mycia szyb. Niepyląca szmatka pozwala na rozprowadzenie środka czyszczącego i wytarcie ekranu do sucha	
3	X	X	X	X	X	X	X	Odczyt zawartości pamięci JRU –Teloc 1500 - Sprawdzenie	Sprawdzić, czy parametry jazdy ETCS są zapisywane, analizując je za pomocą programu analizującego TELOC®EVA	
4	-	X	X	X	X	X	X	Kalibracja radarów	Oprogramowanie serwisowe „K-Tool” Po każdorazowej wymianie radarów lub wykonania reprofilacji zestawów kołowych. Naprawę lub wymianę elementów wykonać zgodnie z DTR pojazdu załącznik 20	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	82
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Lp.	P1	P2-1	P2-2	P3-1	P3-2	P4	P5	Czynności	Wymagania	Załącznik
5	EVC (European Vital Computer, bezpieczna platforma komputerowa)									
5.1.	X	X	X	X	X	X	X	Rama podzespołów EVC (z magistralą na tylnej ścianie) - Obsługa nie jest wymagana	Przy niewłaściwym funkcjonowaniu naprawić lub wymienić uszkodzone elementy. Naprawę lub wymianę elementów wykonać zgodnie z DTR pojazdu załącznik 20	
5.2.	X	X	X	X	X	X	X	VE5A - Obsługa nie jest wymagana	Przy niewłaściwym funkcjonowaniu naprawić lub wymienić uszkodzone elementy. Naprawę lub wymianę elementów wykonać zgodnie z DTR pojazdu załącznik 20	
5.3.	X	X	X	X	X	X	X	Podzespół SERIO5L - Obsługa nie jest wymagana	Przy niewłaściwym funkcjonowaniu naprawić lub wymienić uszkodzone elementy. Naprawę lub wymianę elementów wykonać zgodnie z DTR pojazdu załącznik 20	
5.4.	X	X	X	X	X	X	X	Podzespół MVB5 (trafo) - Obsługa nie jest wymagana	Przy niewłaściwym funkcjonowaniu naprawić lub wymienić uszkodzone elementy. Naprawę lub wymianę elementów wykonać zgodnie z DTR pojazdu załącznik 20	
5.5.	X	X	X	X	X	X	X	Podzespół TCC-CU - Obsługa nie jest wymagana	Przy niewłaściwym funkcjonowaniu naprawić lub wymienić uszkodzone elementy. Naprawę lub wymianę elementów wykonać zgodnie z DTR pojazdu załącznik 20	
5.6.	X	X	X	X	X	X	X	Podzespół ODO5 - Obsługa nie jest wymagana	Przy niewłaściwym funkcjonowaniu naprawić lub wymienić uszkodzone elementy. Naprawę lub wymianę elementów wykonać zgodnie z DTR pojazdu załącznik 20	
5.7.	X	X	X	X	X	X	X	Podzespół DIO5 - Obsługa nie jest wymagana	Przy niewłaściwym funkcjonowaniu naprawić lub wymienić uszkodzone elementy. Naprawę lub wymianę elementów wykonać zgodnie z DTR pojazdu załącznik 20	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	83
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Lp.	P1	P2-1	P2-2	P3-1	P3-2	P4	P5	Czynności	Wymagania	Załącznik
5.8.	X	X	X	X	X	X	X	Podzespół SRAUS5A - Obsługa nie jest wymagana	Przy niewłaściwym funkcjonowaniu naprawić lub wymienić uszkodzone elementy. Naprawę lub wymianę elementów wykonać zgodnie z DTR pojazdu załącznik 20	
5.9.	X	X	X	X	X	X	X	Podzespół SV5 - Obsługa nie jest wymagana	Przy niewłaściwym funkcjonowaniu naprawić lub wymienić uszkodzone elementy. Naprawę lub wymianę elementów wykonać zgodnie z DTR pojazdu załącznik 20	
5.10.	ELBE5A									
5.10.1.	X	X	X	X	X	X	X	Podzespół RTM5B - Obsługa nie jest wymagana	Przy niewłaściwym funkcjonowaniu naprawić lub wymienić uszkodzone elementy. Naprawę lub wymianę elementów wykonać zgodnie z DTR pojazdu załącznik 20	
5.10.2.	X	X	X	X	X	X	X	Podzespół REC5A - Obsługa nie jest wymagana	Przy niewłaściwym funkcjonowaniu naprawić lub wymienić uszkodzone elementy. Naprawę lub wymianę elementów wykonać zgodnie z DTR pojazdu załącznik 20	
5.10.3.	X	X	X	X	X	X	X	Podzespół TRM5A - Obsługa nie jest wymagana	Przy niewłaściwym funkcjonowaniu naprawić lub wymienić uszkodzone elementy. Naprawę lub wymianę elementów wykonać zgodnie z DTR pojazdu załącznik 20	
5.10.4.	X	X	X	X	X	X	X	Podzespół ANTUM5A - Obsługa nie jest wymagana	Przy niewłaściwym funkcjonowaniu naprawić lub wymienić uszkodzone elementy. Naprawę lub wymianę elementów wykonać zgodnie z DTR pojazdu załącznik 20	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	85
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Lp.	P1	P2-1	P2-2	P3-1	P3-2	P4	P5	Czynności	Wymagania	Załącznik
8.1.	X	X	X	X	X	X	X	Antena GSM-R i przewód - Obsługa nie jest wymagana	Sprawdzenie kabli i anteny pod względem zabezpieczenia antykorozyjnego, włącznie z kablem uziemienia	
8.2.	X	X	X	X	X	X	X	Radio GSM-R Data	Przy niewłaściwym funkcjonowaniu naprawić lub wymienić uszkodzone elementy. Naprawę lub wymianę elementów wykonać zgodnie z DTR pojazdu załącznik 20	
9	Komputer diagnostyczny i komunikacyjny									
9.1.	X	X	X	X	X	X	X	CPU F11S - Obsługa nie jest wymagana	Przy niewłaściwym funkcjonowaniu naprawić lub wymienić uszkodzone elementy. Naprawę lub wymianę elementów wykonać zgodnie z DTR pojazdu załącznik 20	
9.2.	X	X	X	X	X	X	X	Podzespół zasilania 17PU - Obsługa nie jest wymagana	Przy niewłaściwym funkcjonowaniu naprawić lub wymienić uszkodzone elementy. Naprawę lub wymianę elementów wykonać zgodnie z DTR pojazdu załącznik 20	
9.3.	X	X	X	X	X	X	X	LAN (UNILINK) - Obsługa nie jest wymagana	Przy niewłaściwym funkcjonowaniu naprawić lub wymienić uszkodzone elementy. Naprawę lub wymianę elementów wykonać zgodnie z DTR pojazdu załącznik 20	
9.4.	X	X	X	X	X	X	X	Podzespół CardReader F217 - Obsługa nie jest wymagana	Przy niewłaściwym funkcjonowaniu naprawić lub wymienić uszkodzone elementy. Naprawę lub wymianę elementów wykonać zgodnie z DTR pojazdu załącznik 20	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	86
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Lp.	P1	P2-1	P2-2	P3-1	P3-2	P4	P5	Czynności	Wymagania	Załącznik
10	Komponenty peryferyjne									
10.1.	Odometria									
10.1.1.	X	X	X	X	X	X	X	Czujniki radarowe i kable przyłączeniowe radarów - Obsługa nie jest wymagana	- sprawdzenie pod kątem uszkodzeń, w razie potrzeby oczyszczenie; - sprawdzenie okablowania pod kątem uszkodzeń; - sprawdzenie szablonem wysokości obu dolnych otworów mocowania wspornika radaru nad PGS. Przy nowym zestawie kołowym odległość ta wynosi 510 mm (± 50 mm). Niedopuszczalne są głębokie zadrapania lub uszkodzenia wskutek uderzeń kamieni na metalicznie błyszczących powierzchniach reflektorów radarów).	
10.1.2.	-	X ₃	X	X	X	X	X	Generator impulsów drogi Sécheron Hasler - Sprawdzenie	Co 6 miesięcy sprawdzać zamocowanie okablowania Po 2 mln km lub 10 latach: rozebrać, oczyścić, wymienić uszczelki, sprawdzić elementy ulegające normalnemu zużyciu.	
10.1.3.	X	X	X	X	X	X	X	Koło/odometria - Pomiar w zależności od przebiegu i wymiany zestawów kołowych	Pomiar średnicy kół, sprawdzenie w danych projektowych. Warunek: Poprzez odpowiednie cykle serwisowe zadbać o to, żeby odchyłki spowodowane zużyciem kół nie przekraczały 1,0%. Ustawienie średnicy koła.	
10.2.	-	-	-	-	-	X	X	Zespół oddziaływania na hamowanie	Kontrola wizualna pod kątem zabrudzeń i korozji. Sprawdzić, czy nie występuje utrata ciśnienia. Regeneracja zgodnie z ustaleniami użytkownika pojazdu, jednak najpóźniej po 8 latach.	
10.3.	X	X	X	X	X	X	X	Kaseta przyłączeniowa - Obsługa nie jest wymagana	Przy niewłaściwym funkcjonowaniu naprawić lub wymienić uszkodzone elementy. Naprawę lub wymianę elementów wykonać zgodnie z DTR pojazdu załącznik 20	
10.4.	X	X	X	X	X	X	X	Wentylator wewnętrzny - Obsługa nie jest wymagana	Przy niewłaściwym funkcjonowaniu naprawić lub wymienić uszkodzone elementy. Naprawę lub wymianę elementów wykonać zgodnie z DTR pojazdu załącznik 20	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	87
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Lp.	P1	P2-1	P2-2	P3-1	P3-2	P4	P5	Czynności	Wymagania	Załącznik
10.5.	X	X	X	X	X	X	X	Gniazda rozłączne - Obsługa nie jest wymagana	Przy niewłaściwym funkcjonowaniu naprawić lub wymienić uszkodzone elementy. Naprawę lub wymianę elementów wykonać zgodnie z DTR pojazdu załącznik 20	
10.6.	X	X	X	X	X	X	X	Kabel przyłączeniowy - kontrola wizualna	W ramach kontroli wizualnej podzespołów w podwoziu (antena do balis, radar, WIG)	
10.7.	X	X	X	X	X	X	X	Wszystkie kable uziemienia - Obsługa nie jest wymagana	Sprawdzenie styczności ekranowania kabli w ramach ogólnej kontroli wizualnej (szafa, podwozie, antena GSM-R).	
10.8.	X	X	X	X	X	X	X	Przełącznik izolujący ETCS - Obsługa nie jest wymagana	Przy niewłaściwym funkcjonowaniu naprawić lub wymienić uszkodzone elementy.	
10.9.	X	X	X	X	X	X	X	Przycisk potwierdzania ETCS - Obsługa nie jest wymagana	Przy niewłaściwym funkcjonowaniu naprawić lub wymienić uszkodzone elementy.	
11	Komunikaty diagnostyczne / testy i restart									
11.1.	X	X	X	X	X	X	X	Komunikaty diagnostyczne - Co 7 dni na ekranie ETCS sprawdzić informacje diagnostyczne dotyczące statusu czujników radarowych. Jeżeli nie można tego zapewnić, należy w terminach wynikających ze specyfiki pojazdu sprawdzać zawartość pamięci diagnostycznej wyposażenia pojazdu ETCS, żeby wykryć niesprawność radarów.	Odczytanie/zgranie komunikatów diagnostycznych za pomocą serwisowego PC. Po sprawdzeniu danych projektowych należy zrestartować wyposażenie pojazdowe ETCS. Niesprawne podzespoły, które nie powodują ograniczeń w eksploatacji, ale wywołują komunikaty diagnostyczne, należy wymieniać w terminie do 1 tygodnia. Naprawę lub wymianę elementów wykonać zgodnie z DTR pojazdu załącznik 20	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	88
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Lp.	P1	P2-1	P2-2	P3-1	P3-2	P4	P5	Czynności	Wymagania	Załącznik
11.2.	X	X	X	X	X	X	X	EVC - Przeprowadzenie testu	<p>W ciągu 24 godzin od zakończenia testu działania pokaże się żądanie ponownego przeprowadzenia tego testu. Należy go wykonać wprowadzając ręcznie odpowiednie dane na ekranie ETCS.</p> <p>Sprawdzone są przy tym następujące funkcje:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kanał komunikacji z balisami włącznie z anteną - bezpieczne wyjścia sygnałów - hamulec wymuszony (Emergency Brake) <p>Komputer pojazdowy należy restartować najpóźniej co 49 dni, w przeciwnym razie zatrzymana zostanie praca kanałów komputera.</p> <p>Naprawę lub wymianę elementów wykonać zgodnie z DTR pojazdu załącznik 20</p>	
11.3.	-	X	X	X	X	X	X	EVC - resetowanie podzespołu	<p>Komputer pojazdowy należy restartować najpóźniej co 49 dni, w przeciwnym razie zatrzymana zostanie praca kanałów komputera.</p> <p>Naprawę lub wymianę elementów wykonać zgodnie z DTR pojazdu załącznik 20</p>	
11.4.	X	X	X	X	X	X	X	SIBAS-KLIP AS 318 - Obsługa nie jest wymagana	<p>Przy niewłaściwym funkcjonowaniu naprawić lub wymienić uszkodzone elementy.</p> <p>Naprawę lub wymianę elementów wykonać zgodnie z DTR pojazdu załącznik 20</p>	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	89
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

10 Wykaz stanowisk, dla których przeznaczona jest dokumentacja

1. W Centrali przewoźnika:

- 1.1. Członek zarządu – dyrektor ds. techniczno-eksploatacyjnych;
- 1.2. kierownicy komórek organizacyjnych właściwych do spraw utrzymania taboru;
- 1.3. kierownicy komórek organizacyjnych właściwych do spraw eksploatacji taboru;
- 1.4. kierownicy komórek organizacyjnych właściwych do spraw dokumentacji technicznej;
- 1.5. kierownicy komórek organizacyjnych właściwych do spraw kontroli wewn;
- 1.6. pracownicy komórek organizacyjnych właściwych do spraw utrzymania taboru, eksploatacji taboru, dokumentacji technicznej odpowiedzialni za zagadnienia będące przedmiotem Dokumentacji Systemu Utrzymania;
- 1.7. odbiorcy techniczni.

2. W zakładach taboru:

- 2.1 dyrektor zakładu;
- 2.2 zastępca dyrektora zakładu spółki ds. eksploatacji i zaplecza technicznego;
- 2.3 naczelnicy działu i sekcji utrzymania i napraw taboru;
- 2.4 dyspozytura;
- 2.5 rewidenci taboru, mistrzowie, brygadziści i inni wyznaczeni pracownicy wykonujący czynności związane z utrzymaniem taboru;
- 2.6 inspektorzy bhp i ppoż;
- 2.7 pracownicy odpowiedzialni za prowadzenie postępowań wyjaśniających.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	90
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

11 Wykaz stanowisk, maszyn, urządzeń i narzędzi specjalistycznych

1. Tor demontażowo – montażowy wyposażony w kanał rewizyjny.
2. Podnośniki Kutruffa.
3. Suwnica.
4. Przeciągarka.
5. Stanowisko do sprawdzania geometrii ostoji pojazdu wyposażone w:
 - 5.1. Regulowane koziółki podporowe.
 - 5.2. Struna + komplet uchwytów.
 - 5.3. Poziomica o długości L = 3500.
 - 5.4. Poziomica wodna o długości L >= 20m.
 - 5.5. Opcjonalnie urządzenie laserowe.
6. Stanowisko do śrutowania pudła pojazdu.
7. Malarnia wagonowa.
8. Urządzenia do malowania hydrodynamicznego.
9. Przyrządy do pomiaru grubości powłok malarskich.
10. Warsztat naprawy instalacji i urządzeń elektrycznych, elektronicznych i klimatyzacyjnych pojazdu.
11. Stanowisko prób wytrzymałości izolacji instalacji elektrycznej.
12. Wózki do transportu, demontażu i montażu sprzęgu samoczynnego.
13. Wózki podstawowe – technologiczne.
14. Stanowisko do czyszczenia ram wózków.
15. Stanowisko do pomiaru geometrii ram wózków z kompletem przyrządów pomiarowych.
16. Płyta pomiarowa ram wózków.
17. Stanowisko naprawcze – diagnostyczne do naprawy układów zaciskowych hamulca tarczowego.
18. Myjnia do zestawów kołowych.
19. Przyrząd (ściągacz) do demontażu maźnicy łącznie z łożyskiem.
20. Urządzenie mechaniczno – hydrauliczne do montażu łożysk łącznie z maźnicą.
21. Prasa do sprawdzenia charakterystyki resoru kątownego gumowo – stalowego.
22. Prasa hydrauliczna do demontażu i montażu zastawów kołowych.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	91
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

23. Tokarka karuzelowa do obróbki kół monoblokowych.
24. Tokarka specjalistyczna (kołowka) do obróbki profilu zestawu kołowego.
25. Przyrządy pomiarowe specjalne do pomiaru zestawu kołowego:
 - 25.1. Średnicówka mikrometryczna do pomiaru rozstawienia kół w zestawie.
 - 25.2. Przyrząd do pomiaru średnicy koła w płaszczyźnie okręgu tocznego.
 - 25.3. Przyrząd do pomiaru symetrii (wymiar c', c'') rozstawu kół względem osi symetrii osi.
 - 25.4. Sprawdzian i przeciwsprawdzian zarysu zewnętrznego kół.
 - 25.5. Suwmiarka specjalna do pomiaru zużycia zarysu koła.
 - 25.6. Przyrząd do pomiaru rezystancji zestawu kołowego.
 - 25.7. Przyrządy do badań ultradźwiękowych i magnetycznych osi zestawów kołowych.
26. Wyważarka dynamiczna do zestawów kołowych.
27. Wyważarka dynamiczna do wałów napędowych.
28. Stanowisko do czyszczenia i mycia części zespołów hamulca pneumatycznego.
29. Stanowisko naprawcze części i zespołów hamulca pneumatycznego.
30. Stanowisko do badań zaworu rozrządu.
31. Stanowisko do badania ciśnieniowego hamulcowych zbiorników powietrza.
32. Stanowisko do badań i regulacji wózka po naprawie.
33. Tor „0” (zerowy wypoziomowany) do sprawdzania i regulacji podwozia – wózki, zderzaki.
34. Urządzenie do kontroli nacisków zestawów kołowych na tor.
35. Stanowisko do sprawdzania parametrów funkcjonalnych hamulca pod wagonem.
36. Prostowniki spawalnicze do spawania elektrodami otulonymi.
37. Półautomaty spawalnicze do spawania w osłonach gazowych.
38. Tester toalety próżniowej.
39. Tester zespołu napędowego.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	92
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

12 Wykaz testów wykonywanych w trakcie utrzymania

Działanie	Poziom utrzymania						
	1	2-1	2-2	3-1	3-2	4	5
próba szczelności układu pneumatycznego		X	X	X	X	X	X
próba działania hamulca zasadniczego, pomocniczego i postojowego	X	X	X	X	X	X	X
test urządzenia przeciwpoślizgowego	X	X	X	X	X	X	X
próba działania układu klimatyzacji	X	X	X	X	X	X	X
próba działania układu ogrzewania	X	X	X	X	X	X	X
próba działania oświetlenia	X	X	X	X	X	X	X
próba działania układów sterowania pojazdu	X	X	X	X	X	X	X
próba działania urządzeń czujności (SHP, CA),	X	X	X	X	X	X	X
dla pojazdów SA136 013 do 019, próba działania systemu ERTMS	X	X	X	X	X	X	X
próba działania radiotelefonu i radiostopu	X	X	X	X	X	X	X
próba działania układu napędowego	X	X	X	X	X	X	X
próba statyczna hamulca i układu pneumatycznego		X	X	X	X	X	X
próba szczelności nadwozia				X	X	X	X
jazda próbna				X	X	X	X

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	93
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

13 Zestawienie parametrów mierzonych w procesie przeglądu lub naprawy i opis metod pomiarowych.

1. Pomiar ostoi pojazdu

- rozbrojoną i oczyszczoną konstrukcję postawić na wypoziomowanych podporach w odpowiednich miejscach podparcia na konstrukcji,
- zamontować strunę pomiarową na czopach skrętu,
- za pomocą odpowiednich przyrządów dokonać pomiaru parametrów wymaganych kartą pomiarową ostoi.

2. Pomiar nadwozia pojazdu

- rozbrojoną i oczyszczoną konstrukcję postawić na wypoziomowanych podporach w odpowiednich miejscach podparcia na konstrukcji,
- za pomocą odpowiednich przyrządów dokonać pomiaru parametrów wymaganych kartą pomiarową nadwozia.

3. Pomiar ramy wózka napędowego i tocznego

- rozbrojoną i oczyszczoną ramę wózka ustawić na wypoziomowanym stole pomiarowym,
- za pomocą odpowiednich przyrządów dokonać pomiaru parametrów wymaganych kartą pomiarową ramy wózka.

4. Pomiar wózka po obciążeniu (pod prasą)

- kompletny wózek ustawić na stanowisku pomiarowym pod prasą z dwoma siłownikami,
- za pomocą siłowników wywrzeć nacisk (siłą określoną w karcie pomiarowej) na belce bujakowej w miejscach podparcia pudła,
- za pomocą odpowiednich przyrządów dokonać pomiaru parametrów wymaganych kartą pomiarową wózka pod obciążeniem.

5. Pomiar wózka pod pojazdem

- kompletny pojazd ustawić na torze zerowym,
- za pomocą odpowiednich przyrządów dokonać pomiaru parametrów wymaganych kartą pomiarową wózka pod pojazdem.

6. Pomiar koła zestawu kołowego.

- za pomocą odpowiednich przyrządów dokonać pomiaru parametrów wymaganych kartą pomiarową zestawu kołowego.

7. Pomiar zestawu kołowego

- zdemontowany i oczyszczony zestaw kołowy umieścić na stanowisku pomiarowym,
- za pomocą odpowiednich przyrządów dokonać pomiaru parametrów wymaganych kartami pomiarowymi zestawu kołowego.

8. Pomiar wyważenia zestawu kołowego

- zestaw kołowym umieścić na stanowisku do wyważania zestawów kołowych,
- dokonać pomiaru parametrów zgodnie z kartą pomiarową wyważenia zestawów kołowych.

9. Pomiar maźnicy zestawu kołowego

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	94
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

- zdemontowaną i oczyszczoną maźnicę umieścić na stanowisku pomiarowym,
- za pomocą odpowiednich przyrządów dokonać pomiaru parametrów wymaganych kartą pomiarową maźnicy zestawu kołowego.

10. Pomiar parametrów układu hamulcowego

- pojazd ustawić na stanowisku do badania układu hamulcowego,
- połączyć układ hamulcowy pojazdu ze stanowiskiem do badania układu hamulcowego
- dokonać pomiaru parametrów wymaganych kartą pomiarową układu hamulcowego.

11. Pomiar parametrów zaworu rozrządczego

- zdemontowany i oczyszczony zawór rozrządczy umieścić na odpowiednim stanowisku do badania zaworów rozrządczych,
- dokonać pomiaru parametrów wymaganych kartą pomiarową zaworu rozrządczego.

12. Pomiar parametrów baterii akumulatorów

- po uzyskaniu dostępu do baterii akumulatorów na pojeździe lub po jej demontażu z pojazdu należy dokonać pomiaru parametrów baterii akumulatorów i jej ogniw zgodnie z wymaganiami karty pomiarowej baterii akumulatorów.

13. Kontrola ustawienia reflektorów

- pojazd ustawić na torze zerowym,
- ustawienie pojazdu i pomiar dokonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w karcie pomiarowej ustawienia reflektorów.

14. Pomiar nacisków kół na główkę szyny

- ustawić pojazd na stanowisku pomiarowym,
- dokonać pomiaru nacisków kół na główkę szyny zgodnie z wymaganiami karty pomiarowej oraz zgodnie z instrukcją obsługi stanowiska.

15. Pomiar parametrów generatora SHP i czuwaka

- zdemontowane urządzenia ustawić na stanowisku pomiarowym,
- dokonać pomiaru parametrów urządzenia zgodnie z wymaganiami karty pomiarowej oraz dokumentacji technicznej urządzenia.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	95
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

14 Wymagania dotyczące kwalifikacji pracowników oraz wymagania szczególne w zakresie czynności spawania i badań nieniszczących

Personel odpowiedzialny za utrzymanie oraz obsługę pojazdów typu 219M musi składać się z ludzi przygotowanych merytorycznie i praktycznie do wykonywania powierzonych im zadań.

Każdy pracownik powinien cechować się:

- znajomością dokumentacji producenta – DSU 219M 0130-1 i DTR 219M 0159-1;
- odpowiednimi dla wykonywanej pracy uprawnieniami lub świadectwami kwalifikacji;
- adekwatnym do pełnionej funkcji wykształceniem;
- doświadczeniem w zakresie obsługi pojazdów;
- odbytym przeszkoleniem w zakresie obsługi pojazdów typu 219M.

Do obsługi danych czynności przeglądowych lub naprawczych konieczne jest zapewnienie przez zakład realizujący odpowiedniej ilości wykwalifikowanych pracowników. Ponadto zakład, w którym realizowana będzie obsługa techniczna ma obowiązek przeprowadzać okresowo szkolenia (zarówno BHP, jak i stanowiskowe). Wymagania dotyczące konkretnych grup zawodowych przedstawione zostały poniżej.

Czynności spawania - prace spawalnicze powinien wykonywać zakład posiadający odpowiednie uprawnienia (poziomy certyfikacji) wystawione zgodnie z normą PN-EN 15085-2:2007. Nadany certyfikat powinien obowiązywać dla zakładów spawalniczych wytwarzających pojazdy szynowe lub ich elementy konstrukcyjne ze złączami spawanymi klasy jakości spoin CP A do CP D. Obejmuje on poziomy certyfikacji CL 2 do CL 4. W przypadku prac przy zestawach kołowych wymagane są kwalifikacje zgodne z normą PN-EN ISO 9712:2012.

Badania nieniszczące – pracownik wykonujący badania nieniszczące powinien posiadać co najmniej 2 stopień uprawnień zgodnie z normą PN-EN ISO 9712:2012. W przypadku pracy przy zestawach kołowych wymagane są kwalifikacje zgodne z PN-EN ISO 9606-1:2014-02 lub równoważną dla określonych zastosowań.

Pomiary elektryczne - pracownik wykonujący pomiary elektryczne powinien posiadać świadectwo kwalifikacji w zakresie obsługi, konserwacji, remontów i montażu, Grupa 1.

Pomiary pneumatyczne - pracownik wykonujący próby hamulcowe powinien posiadać odpowiednie kwalifikacje oraz wiedzę z zakresu zastosowanego na danym pojeździe układu hamulcowego.

Pomiary wartości fizycznych - pracownik wykonujący pomiary wartości fizycznych powinien posiadać wiedzę z zakresu metrologii oraz technik pomiaru wartości zawartych w dokumentacji producenta.

Naprawy elementów układu hamulcowego, systemów bezpieczeństwa - naprawy elementów systemu bezpieczeństwa (SHP, CA, ETCS), elementów układu hamulcowego wykonywane mogą być jedynie przez uprawnionych pracowników, jednostki producenta.

Maszyniści - maszyniści powinni posiadać odpowiednie uprawnienia oraz doświadczenie związane z przetaczaniem pojazdów lub ich elementów na terenie zakładu.

Naprawy elementów układu biegowego - pracownicy wykonujący prace związane z naprawą lub regeneracją elementów układu biegowego powinni posiadać wiedzę z zakresu metod pomiarowych zestawów kołowych oraz obsługi urządzeń służących do napraw zestawów kołowych.

Naprawy przy wykorzystaniu maszyn skrawających - pracownicy korzystający na swoim stanowisku pracy z maszyn skrawających powinni posiadać odpowiednie przeszkolenie z zakresu ich obsługi.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	96
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

15 Ograniczenia związane z bezpieczeństwem i interoperacyjnością pojazdu

15.1 Bezpieczeństwo

- Podczas prac przeglądowych i naprawczych należy:
 - przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy;
 - używać środków ochrony osobistej.
- Przed rozpoczęciem prac przeglądowo-naprawczych należy zabezpieczyć wagon przed możliwością jego przetoczenia.
- Przed rozpoczęciem prac naprawczych przy układach pneumatycznych należy rozprężyć układ (doprowadzić ciśnienie w układzie do poziomu ciśnienia atmosferycznego);
- Regulację hamulca wykonywać po zakończeniu prac na podwoziu.
- Próby działania urządzeń i układów autobusu nie mogą być wykonywane równocześnie z innymi pracami przeglądowymi.

15.2 Limity, których nie można przekroczyć w czasie eksploatacji, łącznie z eksploatacją w trybie awaryjnym

- Podczas eksploatacji pojazdu kolejowego należy zwrócić szczególną uwagę na podzespoły i części istotne dla bezpieczeństwa ruchu.
- Należy kontrolować, czy nie zostały przekroczone limity maksymalnego zużycia danej części, zespołu lub podzespołu.
- Szczególną uwagę należy zwrócić na:
 - zużycie wstawek hamulcowych;
 - zawieszenie urządzeń ciągnowo-zderzakowych;
 - zużycie obręczy zestawów kołowych;
 - szczelność układu pneumatycznego.

15.3 Interoperacyjność

Autobus szynowy serii SA136 typu 219M przeznaczony jest do eksploatacji na liniach kolejowych Rzeczypospolitej Polskiej.

W związku z treścią ustawy z dnia 20 kwietnia 2004r. (Dz. U. nr 92 poz. 883) nie są stosowane wymagania TSI dla podsystemów i składników interoperacyjności.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	97
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

16 Wykaz podzespołów objętych dozorem technicznym

1. Zbiornik 80dm³ – 12 szt.
2. Zbiornik 10dm³ – 6 szt.
3. Zbiornik 60dm³ – 8 szt.
4. Zbiornik 25dm³ – 2 szt.
5. Zbiornik 1dm³ – 8 szt.
6. Zbiornik 2,5dm³ – 2 szt.
7. Zbiornik 5dm³ – 2 szt.
8. Zawór bezpieczeństwa 1,1MPa - 2szt.
9. Zawór bezpieczeństwa 1,0MPa - 2szt.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	98
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

17 Instrukcje demontażu / montażu

17.1 Wały napędowe

Przy pracach demontażowych i montażowych można wykorzystać rysunek konstrukcyjny „Wały napędowe 219M 411000-1-00”.

W celu demontażu wałów napędowych należy:

- najechać pojazdem na stanowisko montażowe (kanał rewizyjny);
- zabezpieczyć pojazd przed możliwością swobodnego przemieszczania się;
- wyłączyć układ napędowy;
- wyłączyć zasilanie elektryczne;
- zabezpieczyć wały napędowe przed możliwością opadnięcia;
- zdemontować wały napędowe.

Montaż przeprowadzić w odwrotnej kolejności.

17.2 Wózki

Przy pracach demontażowych i montażowych można wykorzystać rysunek „Wózek napędowy 24 MNb 070000-1-00” oraz „Wózek toczny 37ANb 80RST 070000-1-00”.

W celu demontażu wózków z pojazdu należy:

- najechać pojazdem na stanowisko demontażowe wyposażone w podnośniki Kutruffa i kanał rewizyjny;
- zabezpieczyć pojazd przed możliwością swobodnego przemieszczania się;
- wyłączyć układ napędowy;
- wyłączyć zasilanie elektryczne;
- rozprężyć układ pneumatyczny;
- przy wózku napędowym należy zdemontować wał napędowy pomiędzy przekładniami osiowymi oraz odłączyć wał napędowy przy przekładni pośredniej;
- rozłączyć połączenia pneumatyczne pomiędzy podwoziem a wózkiem i odpowiednio je zabezpieczyć;
- odkręcić śrubę mocowania czopa skrzętu do wózka napędowego;
- odkręcić śrubę mocowania czopa skrzętu do wózka tocznego;
- za pomocą podnośników podnieść pojazd;
- wytoczyć wózki spod pojazdu.

Montaż przeprowadzić w odwrotnej kolejności.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	99
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

17.3 Jednostka napędowa

Przy pracach demontażowych i montażowych można wykorzystać rysunek konstrukcyjny „Zabudowa Power Pack-a 219M 400100-1-00”.

W celu demontażu jednostki napędowej należy:

- najechać pojazdem na stanowisko demontażowe wyposażone w podnośniki Kutruffa;
- wyosiować wózki;
- podnieść pojazd;
- rozłączyć wszystkie połączenia elektryczne i mechaniczne;
- zamontować ramę transportową;
- podeprzeć ramę transportową z jednostką napędową wózkiem widłowym;
- rozłączyć mocowanie jednostki napędowej do ramy pojazdu;
- za pomocą wózka widłowego opuścić ramę transportową z jednostką napędową.

Montaż przeprowadzić w odwrotnej kolejności.

17.4 Układ chłodzenia jednostki napędowej

Należy wykonać prace opisane w p.17.3.

Montaż przeprowadzić w odwrotnej kolejności.

17.5 Wyposażenie przedziału pasażerskiego

Przy pracach demontażowych i montażowych można wykorzystać rysunek konstrukcyjny „Wyposażenie wnętrza pojazdu : 219M 130400-1-00, 219M-A 130500-1-00, 219M-A 130600-1-00, 219M-A 130800-1-00, 219M-A 131500-1-00, 219M-B 130500-1-00, 219M-B 130600-1-00, 219M-B 130800-1-00, 219M-B131500-1-00, 219M-C 130500-1-00, 219M-C 130600-1-00, 219M-C 130800-1-00”.

W celu demontażu wyposażenia przedziału pasażerskiego należy:

- najechać pojazdem na stanowisko montażowe;
- zabezpieczyć pojazd przed możliwością swobodnego przemieszczania się;
- wyłączyć układ napędowy;
- wyłączyć zasilanie elektryczne;
- wykonać demontaż wyposażenia przedziału pasażerskiego.

Montaż przeprowadzić w odwrotnej kolejności.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	100
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

17.6 Urządzenia pociągowo-zderzne

Przy pracach demontażowych i montażowych można wykorzystać rysunek konstrukcyjny „Urządzenia pociągowo-zderzne 219M 110000-1-00”.

W celu demontażu urządzeń pociągowo-zderżnych należy:

- najechać pojazdem na stanowisko montażowe (kanał rewizyjny);
- zabezpieczyć pojazd przed możliwością swobodnego przemieszczania się;
- wyłączyć układ napędowy;
- wyłączyć zasilanie elektryczne;
- sprzęg samoczynny;
- odkręcić śruby mocujące;
- odjąć urządzenia z pojazdu.

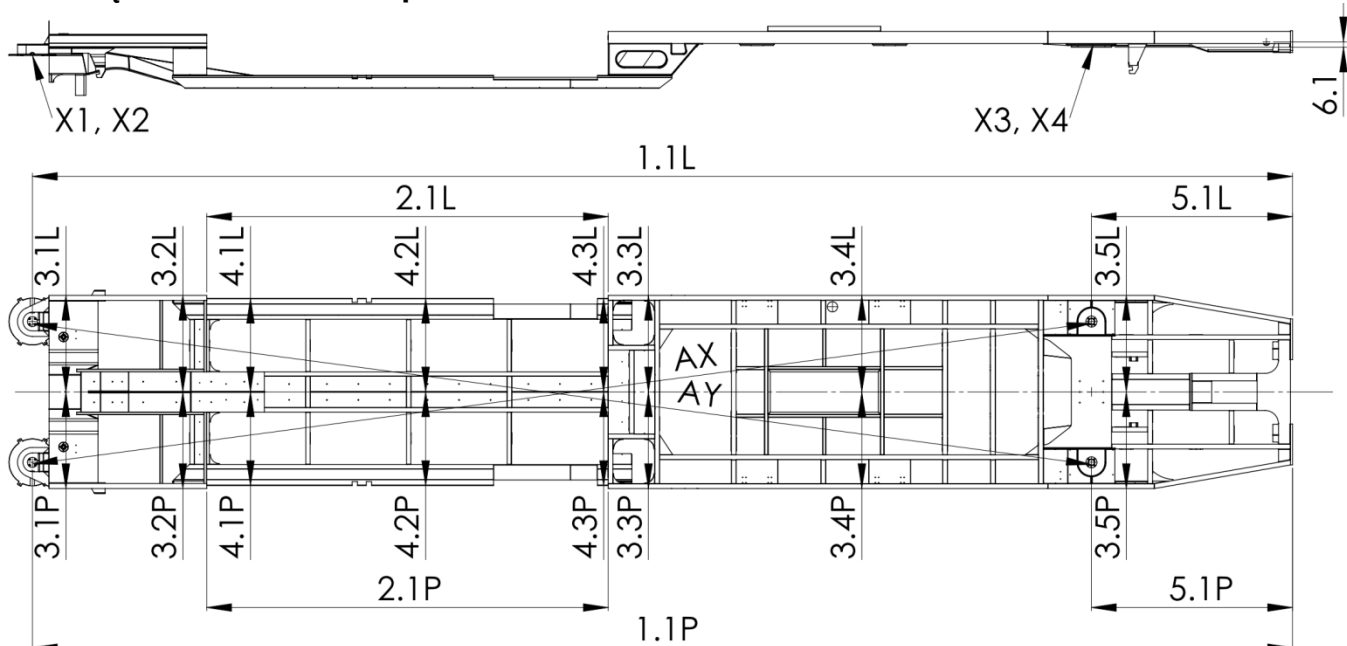
Montaż przeprowadzić w odwrotnej kolejności.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	101
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA			
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

18 Załączniki

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	102
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	1
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

Załącznik nr 1 Karta pomiarowa ostoi członu A



Lp.	Wymiar	Wymiar konstrukcyjny	Tolerancja	Wymiar zmierzony	Uwagi
	Jednostka	[mm]	[mm]	[mm]	
1	1.1 L	18800	0		
2	1.1 P		-12		
3	2.1 L	5990	± 5		
4	2.1 P				
5	3.1 L	1440	0		
6	3.1 P				
7	3.2 L				
8	3.2 P				
9	3.3 L				
10	3.3 P				
11	3.4 L				
12	3.4 P				
13	3.5 L	1396	± 3		
14	3.5 P				
15	4.1 L				
16	4.1 P				
17	4.2 L				
18	4.2 P				
19	4.3 L				
20	4.3 P				
21	5.1 L	3000	± 4		
22	5.1 P				
23	6	100	± 5		
24	|AX-AY|	-----	≤ 5		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	103
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	1
	Data	2015-06	Nr		
			DSU 219M 0130-1		

UWAGA:

- Pudło podeprzeć w punktach wskazanych na rysunku.
- Różnica wysokości punktów X1, X2 do X3, X4 – 150[mm].
- Ostoję pudła wypoziomować.
- Punkty podparcia ostoji oznaczone X1, X2, X3, X4, stanowią płaszczyznę odniesienia.
- Oś wzdłużną należy wyznaczyć bazując na płycie czołowej i otworach mocowania pudła.

Uwagi i wnioski:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

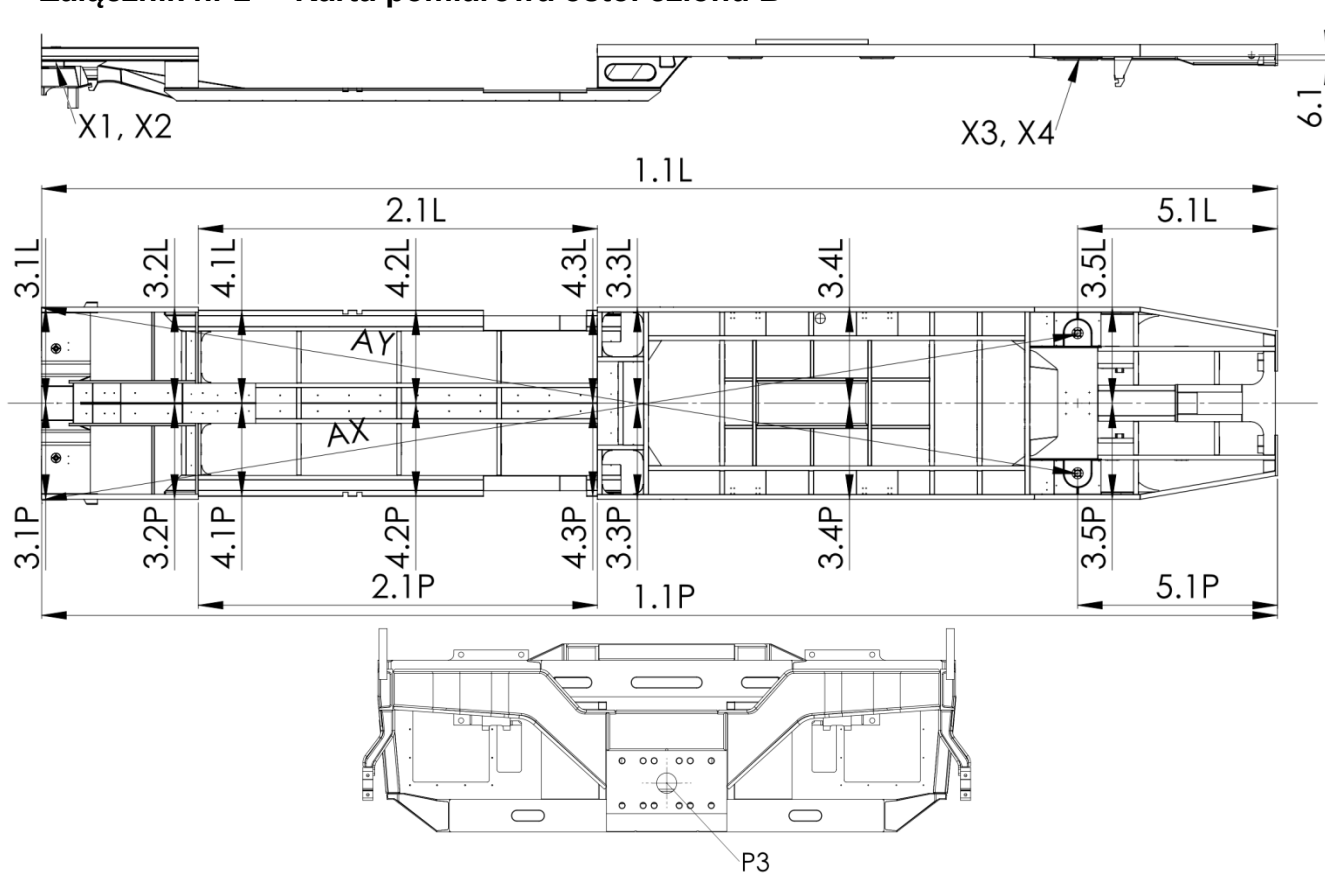
.....

.....

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
.....
(Data i podpis)	(Data i podpis)	(Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania		Strona	104
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik 2
	Data	2015-06	Nr DSU 219M 0130-1	

Załącznik nr 2 Karta pomiarowa ostoi członu B



Lp.	Wymiar	Wymiar konstrukcyjny	Tolerancja	Wymiar zmierzony	Uwagi
	Jednostka	[mm]	[mm]	[mm]	
1	1.1 L	18550	0		
2	1.1 P		-12		
3	2.1 L	5990	± 5		
4	2.1 P				
5	3.1 L	1440	0 -3		
6	3.1 P				
7	3.2 L				
8	3.2 P				
9	3.3 L				
10	3.3 P				
11	3.4 L				
12	3.4 P				
13	3.5 L	1396	± 3		
14	3.5 P				
15	4.1 L				
16	4.1 P				
17	4.2 L				
18	4.2 P				
19	4.3 L				
20	4.3 P				
21	5.1 L	3000	± 4		
22	5.1 P				
23	6	100	± 5		
24	|AX-AY|	-----	≤ 5		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	105
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	2
	Data	2015-06	Nr		
			DSU 219M 0130-1		

UWAGA:

- Dopuszcza się pomiar przekątnych AX, AY do środka płyty sprzęgowej po stronie bez poduszek
- Pudło podeprzeć w punktach wskazanych na rysunku (X1-X4).
- Ostoję pudła wypoziomować na podstawie punktów P1, P2, P3.
- Różnica wysokości punktów P1, P2 do P3 – 395[mm]
- Punkty podparcia ostoji oznaczone X1, X2, X3, X4, stanowią płaszczyznę odniesienia.
- Oś wzdłużną należy wyznaczyć bazując na płycie czołowej i otworach mocowania pudła.

Uwagi i wnioski:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

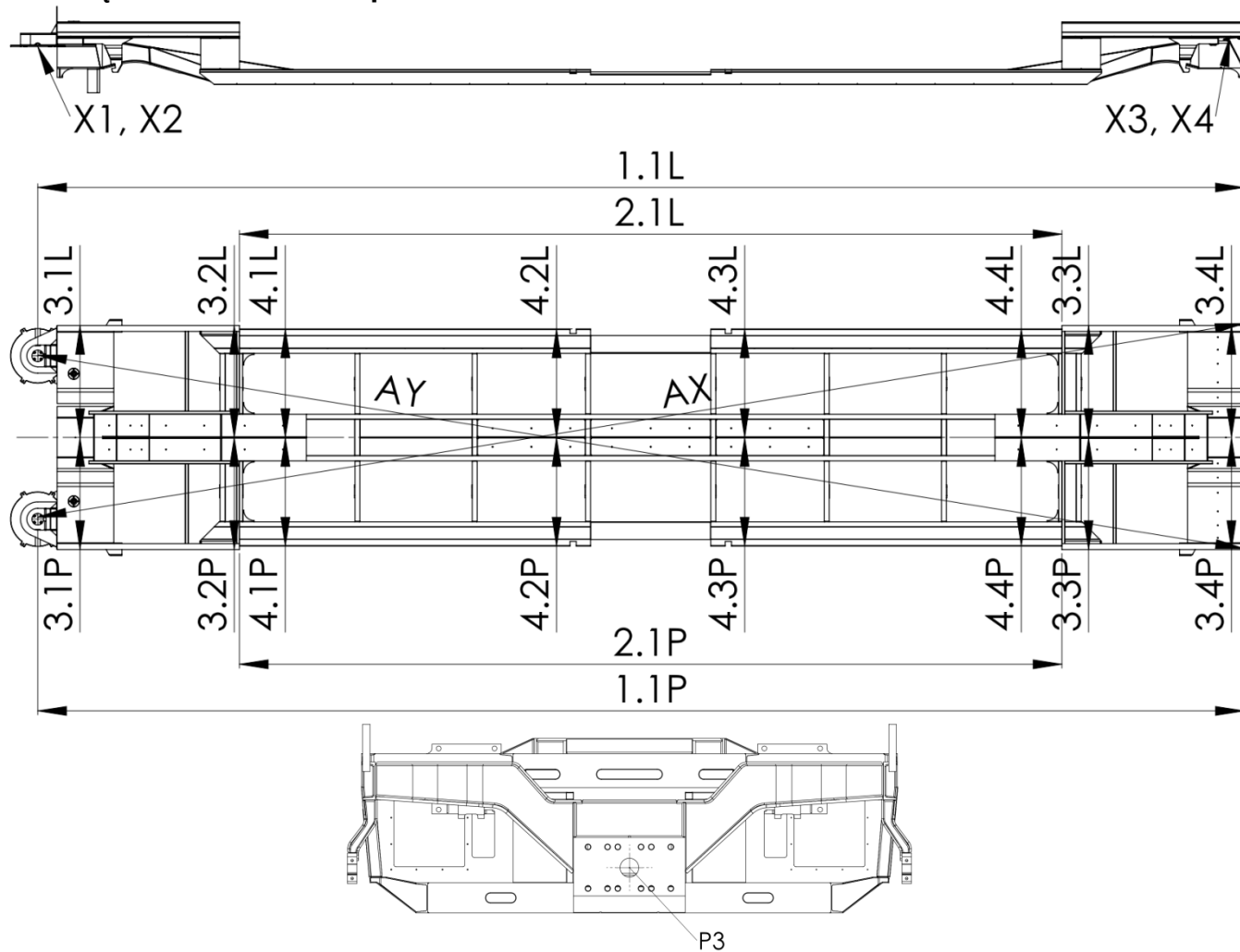
.....

.....

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
.....
(Data i podpis)	(Data i podpis)	(Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania		Strona	106
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik 3
	Data	2015-06	Nr DSU 219M 0130-1	

Załącznik nr 3 Karta pomiarowa ostoi członu C



Lp.	Wymiar	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Tolerancja [mm]	Wymiar zmierzony [mm]	Uwagi
	Jednostka				
1	1.1 L	15550	0		
2	1.1 P		-12		
3	2.1 L				
4	2.1 P	10600	± 6		
5	3.1 L				
6	3.1 P				
7	3.2 L	1440	0 -3		
8	3.2 P				
9	3.3 L				
10	3.3 P				
11	3.4 L	1396	± 3		
12	3.4 P				
13	4.1 L				
14	4.1 P				
15	4.2 L	1396	± 3		
16	4.2 P				
17	4.3 L				
18	4.3 P				
19	4.4 L	1396	± 3		
20	4.4 P				
21	|AX-AY|	-----	≤ 5		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	107
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	3
	Data	2015-06	Nr		
			DSU 219M 0130-1		

UWAGA:

- Dopuszcza się pomiar przekątnych AX, AY do środka płyty sprzęgowej po stronie bez poduszek
- Pudło podeprzeć w punktach wskazanych na rysunku (X1-X4).
- Ostoję pudła wypoziomować na podstawie punktów P1, P2, P3.
- Różnica wysokości punktów P1, P2 do P3 – 245[mm]
- Punkty podparcia ostoj oznaczone X1, X2, X3, X4, stanowią płaszczyznę odniesienia.
- Oś wzdłużną należy wyznaczyć bazując na płycie czołowej i otworach mocowania pudła.

Uwagi i wnioski:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

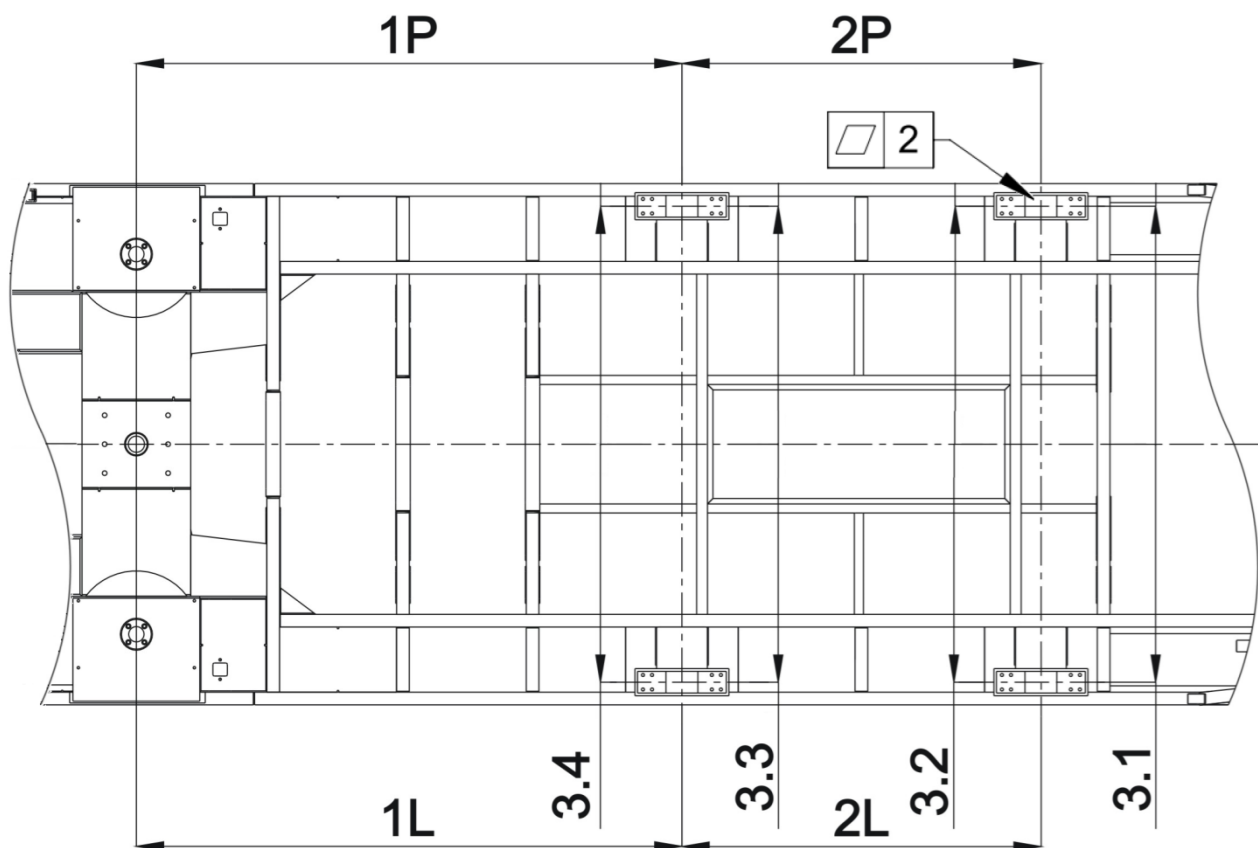
.....


.....

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
.....
(Data i podpis)	(Data i podpis)	(Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania		Strona	108
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik 4
	Data	2015-06	Nr DSU 219M 0130-1	

Załącznik nr 4 Karta pomiarowa mocowania zespołu napędowego – człon 219M-A.

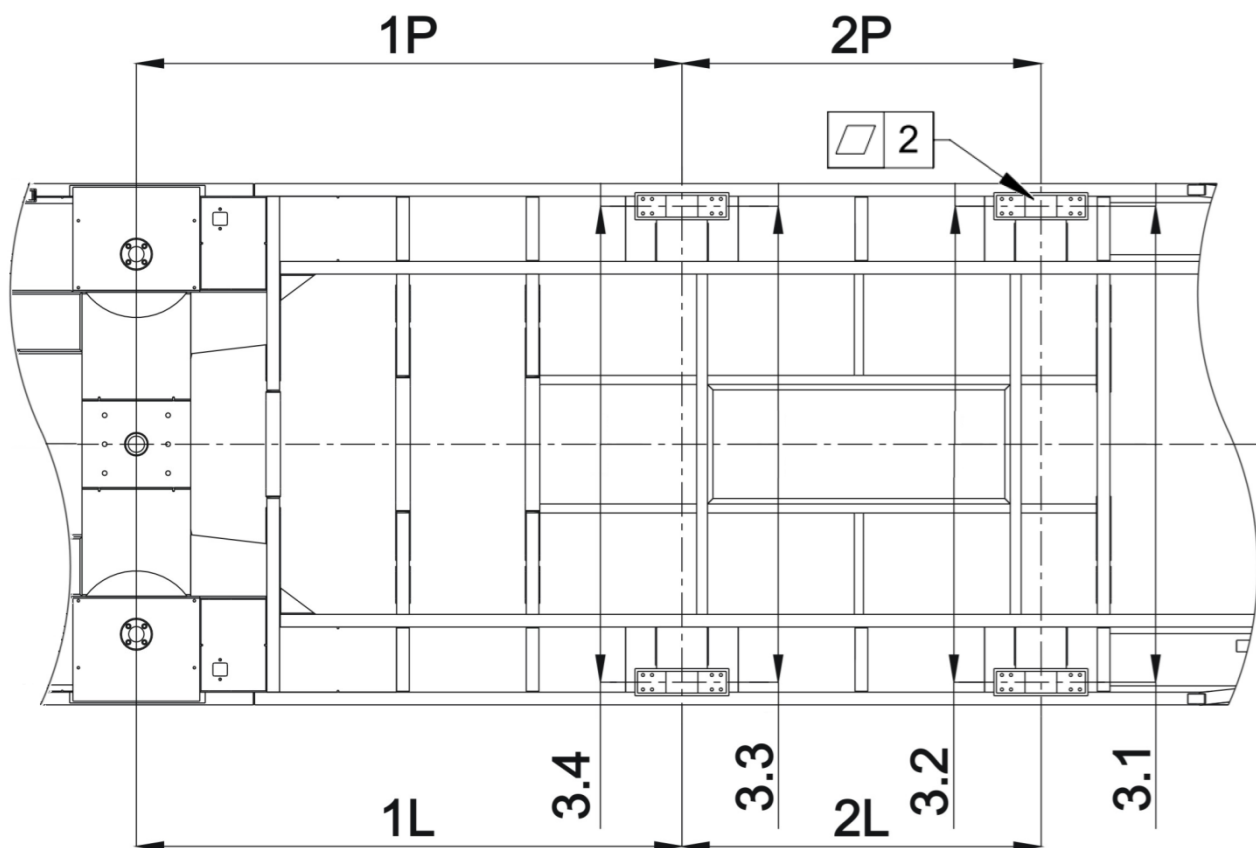


Lp.	Wymiar	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Tolerancja [mm]	Wymiar zmierzony [mm]	Uwagi
	Jednostka				
1	1 L	3010	± 2		
2	1 P				
3	2 L	1980	± 1		
4	2 P				
5	3.1	2630	± 1		
6	3.2				
7	3.3				
8	3.4				
9		-----	≤ 2		

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania		Strona	109
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik 5
	Data	2015-06	Nr DSU 219M 0130-1	

Załącznik nr 5 Karta pomiarowa mocowanie zespołu napędowego – człon 219M-B.



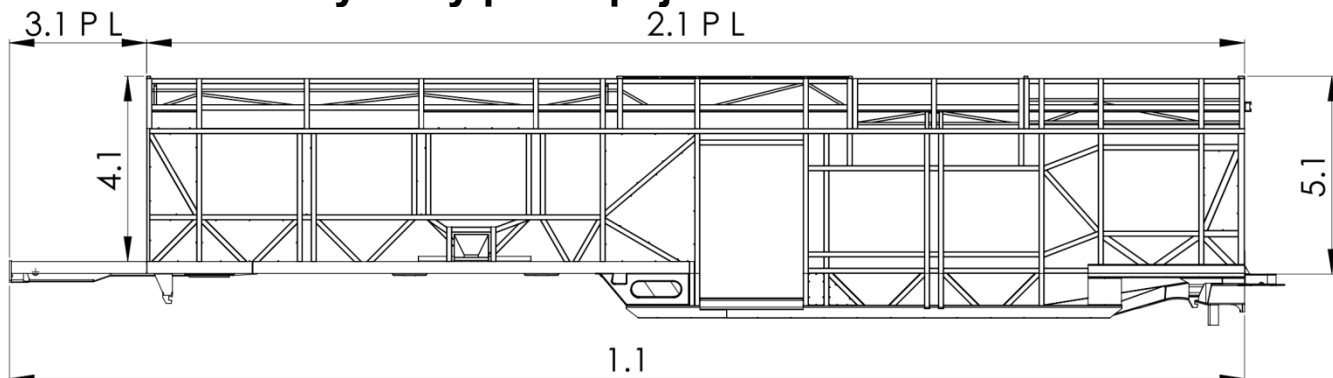
Lp.	Wymiar	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Tolerancja [mm]	Wymiar zmierzony [mm]	Uwagi
	Symbol				
1	1 L	3010	± 2		
2	1 P				
3	2 L	1980	± 1		
4	2 P				
5	3.1	2630	± 1		
6	3.2				
7	3.3				
8	3.4				
9		-----	≤ 2		

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	110
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	6
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

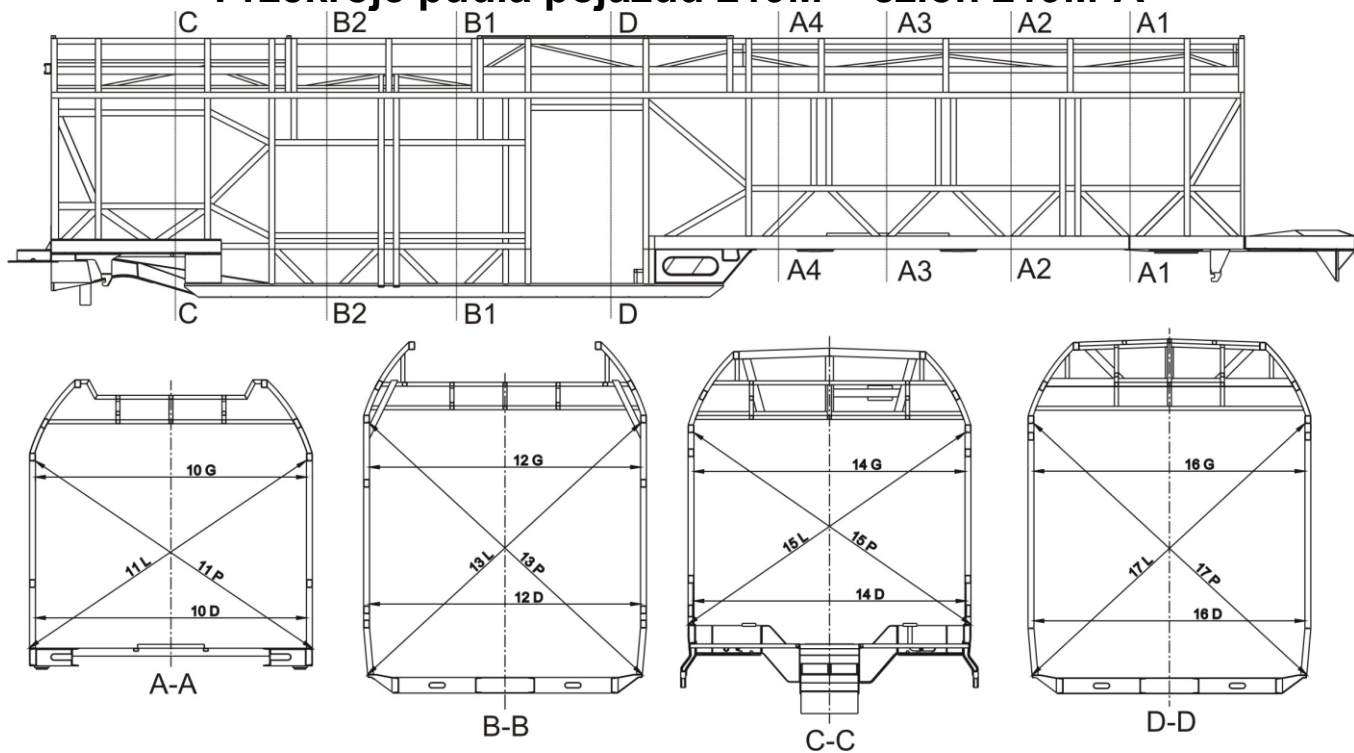
Załącznik nr 6 Główne wymiary konstrukcji pudła – człon 219M-A.

Główne wymiary pudła pojazdu 219M – człon 219M-A



Lp.	Wymiar	Wymiar konstrukcyjny	Tolerancja	Wymiar zmierzony	Uwagi
	Jednostka	[mm]	[mm]	[mm]	
1	1.1	18550	0 -12		
2	2.1 P	16490	0		
3	2.1 L		-12		
4	3.1 P	2060	± 3		
5	3.1 L				
6	4.1	2772	± 4		
7	5.1	2962	± 4		

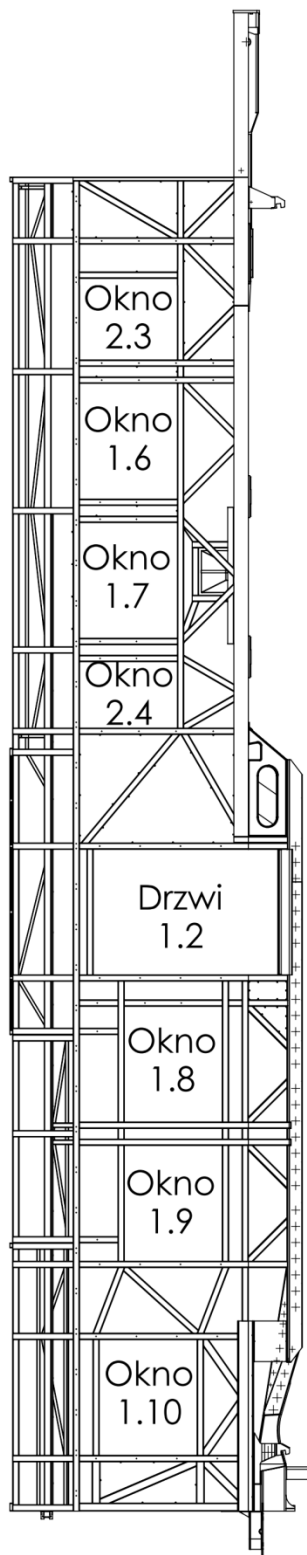
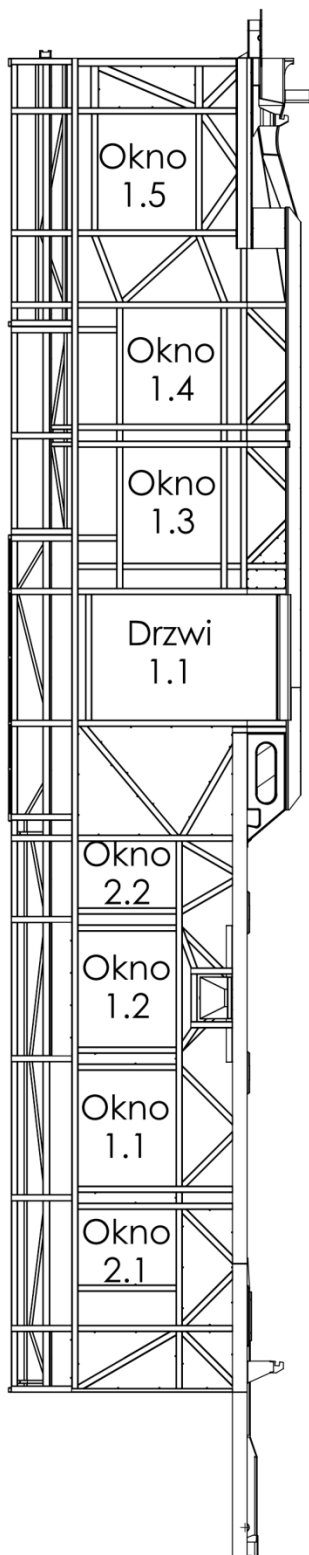
Przekroje pudła pojazdu 219M – człon 219M-A



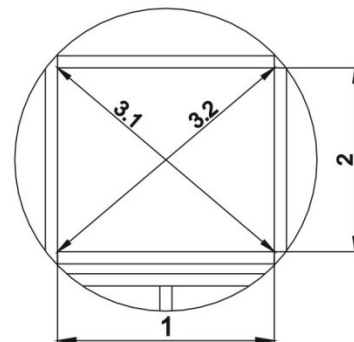
Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	111
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	6
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

Lp.	Wymiar	Wymiar konstrukcyjny	Tolerancja	Wymiar zmierzony	Uwagi
	Jednostka	[mm]	[mm]	[mm]	
1			A1 – A1		
2	10 D	2760	± 6		
3	10 G				
4	11L – 11P	----	≤ 4		
5			A2 – A2		
6	10 D	2760	± 6		
7	10 G				
8	11L – 11P	----	≤ 4		
9			A3 – A3		
10	10 D	2760	± 6		
11	10 G				
12	11L – 11P	----	≤ 4		
13			A4 – A4		
14	10 D	2760	± 6		
15	10 G				
16	11L – 11P	----	≤ 4		
17			B1 – B1		
18	12 D	2760	± 6		
19	12 G				
20	13L – 13P	----	≤ 4		
21			B2 – B2		
22	12 D	2760	± 6		
23	12 G				
24	13L – 13P	----	≤ 4		
25			C – C		
26	14 D	2760	± 6		
27	14 G				
28	15L – 15P	----	≤ 4		
29			D – D		
30	16 D	2760	± 6		
31	16 G				
32	17L – 17P	----	≤ 4		

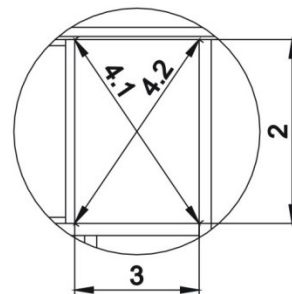
Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania		Strona	112
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		Załącznik	6
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1



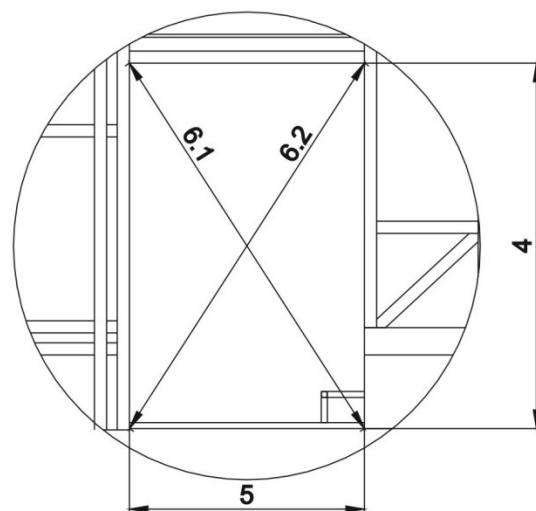
Okno 1



Okno 2



Drzwi 1



Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	113
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	6
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

Lp.	Wymiar	Wymiar konstrukcyjny	Tolerancja	Wymiar zmierzony	Uwagi
	Jednostka	[mm]	[mm]	[mm]	
1	Okno 1.1				
2	1	1430	+ 2 - 1		
3	2	1210	+ 2 - 1		
4	3.1 – 3.2	----	≤ 3		
5	Okno 1.2				
6	1	1430	+ 2 - 1		
7	2	1210	+ 2 - 1		
8	3.1 – 3.2	----	≤ 3		
9	Okno 1.3				
10	1	1430	+ 2 - 1		
11	2	1210	+ 2 - 1		
12	3.1 – 3.2	----	≤ 3		
13	Okno 1.4				
14	1	1430	+ 2 - 1		
15	2	1210	+ 2 - 1		
16	3.1 – 3.2	----	≤ 3		
17	Okno 1.5				
18	1	1430	+ 2 - 1		
19	2	1210	+ 2 - 1		
20	3.1 – 3.2	----	≤ 3		
21	Okno 1.6				
22	1	1430	+ 2 - 1		
23	2	1210	+ 2 - 1		
24	3.1 – 3.2	----	≤ 3		
25	Okno 1.7				
26	1	1430	+ 2 - 1		
27	2	1210	+ 2 - 1		
28	3.1 – 3.2	----	≤ 3		
29	Okno 1.8				
30	1	1430	+ 2 - 1		
31	2	1210	+ 2 - 1		
32	3.1 – 3.2	----	≤ 3		
33	Okno 1.9				
34	1	1430	+ 2 - 1		
35	2	1210	+ 2 - 1		
36	3.1 – 3.2	----	≤ 3		
37	Okno 1.10				

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	114
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	6
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

Lp.	Wymiar	Wymiar konstrukcyjny	Tolerancja	Wymiar zmierzony	Uwagi
	Jednostka	[mm]	[mm]	[mm]	
38	1	1430	+ 2 - 1		
39	2	1210	+ 2 - 1		
40	3.1 – 3.2	----	≤ 3		
41	Okno 2.1				
42	2	1210	+ 2 - 1		
43	3	820	+ 2 - 1		
44	4.1 – 4.2	----	≤ 3		
45	Okno 2.2				
46	2	1210	+ 2 - 1		
47	3	820	+ 2 - 1		
48	4.1 – 4.2	----	≤ 3		
49	Okno 2.3				
50	2	1210	+ 2 - 1		
51	3	820	+ 2 - 1		
52	4.1 – 4.2	----	≤ 3		
53	Okno 2.4				
54	2	1210	+ 2 - 1		
55	3	820	+ 2 - 1		
56	4.1 – 4.2	----	≤ 3		
57	Drzwi 1.1				
58	4	2455	± 3		
59	5	1550	+ 4 0		
60	6.1 – 6.2	----	≤ 4		
61	Drzwi 1.2				
62	4	2455	± 3		
63	5	1550	+ 4 0		
64	6.1 – 6.2	----	≤ 4		

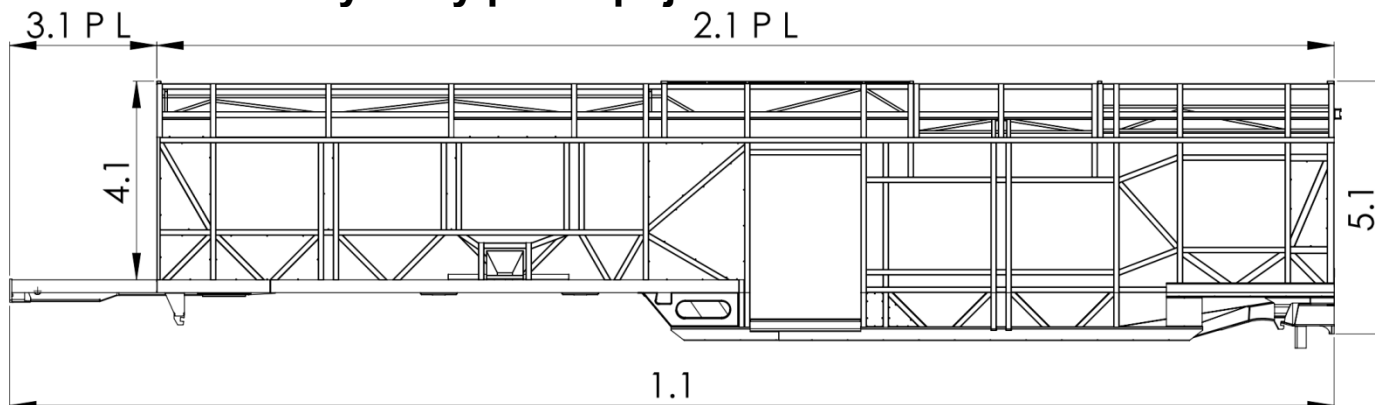
*W przypadku pomiaru okna z wspawanymi elementami pod poszycie, nominal wymiaru 1 wynosi 820[mm].

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania		Strona	115
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik 7
	Data	2015-06	Nr DSU 219M 0130-1	

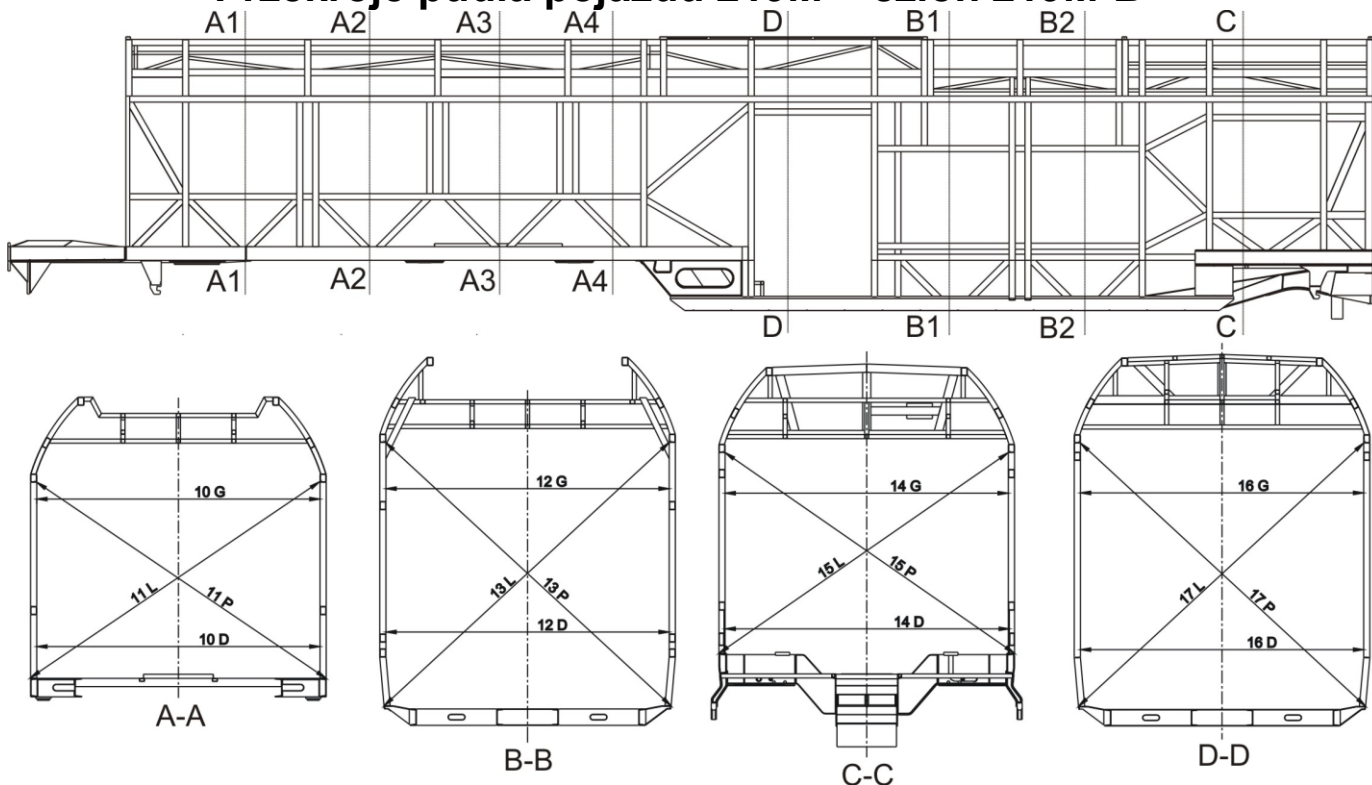
Załącznik nr 7 Główne wymiary konstrukcji pudła – człon 219M-B

Główne wymiary pudła pojazdu 219M – człon 219M-B



Lp.	Wymiar	Wymiar konstrukcyjny	Tolerancja	Wymiar zmierzony	Uwagi
	Jednostka	[mm]	[mm]	[mm]	
1	1.1	18550	0 -12		
2	2.1 P	16490	0		
3	2.1 L		-12		
4	3.1 P	2060	± 3		
5	3.1 L				
6	4.1	2772	± 4		
7	5.1	3527	± 4		

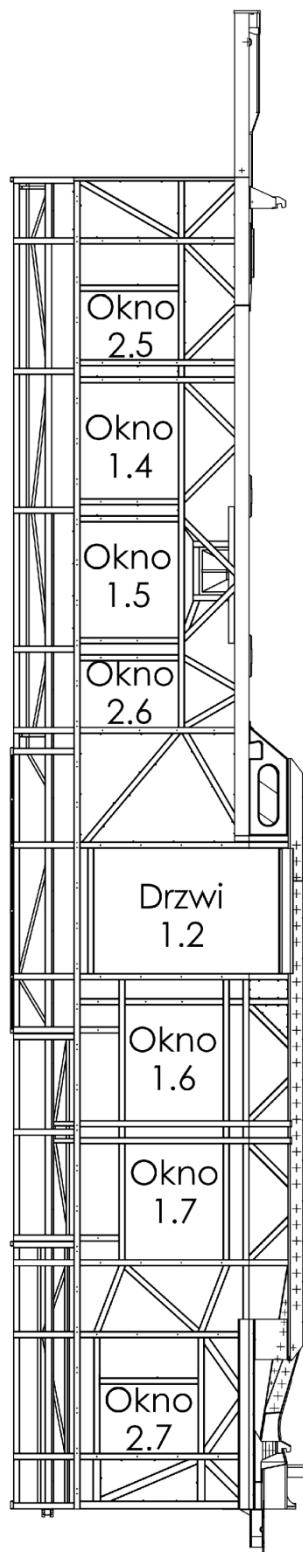
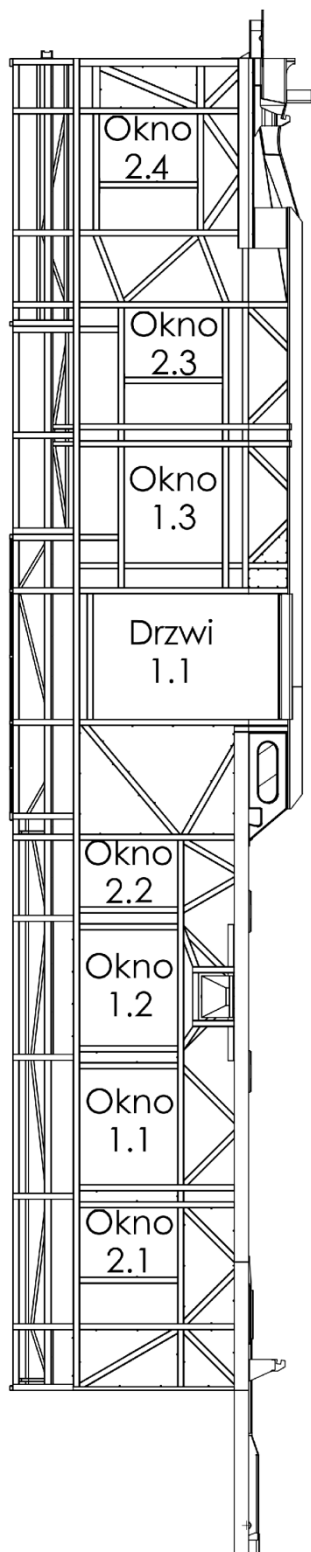
Przekroje pudła pojazdu 219M – człon 219M-B



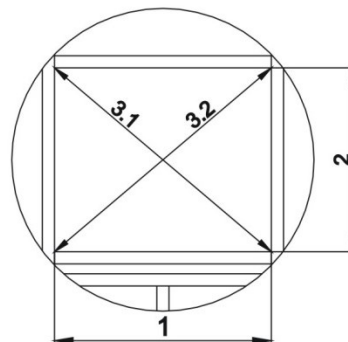
Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	116
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	7
	Data	2015-06	Nr		
			DSU 219M 0130-1		

Lp.	Wymiar	Wymiar konstrukcyjny	Tolerancja	Wymiar zmierzony	Uwagi
	Jednostka	[mm]	[mm]	[mm]	
1			A1 – A1		
2	10 D	2760	± 6		
3	10 G				
4	11L – 11P	----	≤ 4		
5			A2 – A2		
6	10 D	2760	± 6		
7	10 G				
8	11L – 11P	----	≤ 4		
9			A3 – A3		
10	10 D	2760	± 6		
11	10 G				
12	11L – 11P	----	≤ 4		
13			A4 – A4		
14	10 D	2760	± 6		
15	10 G				
16	11L – 11P	----	≤ 4		
17			B1 – B1		
18	12 D	2760	± 6		
19	12 G				
20	13L – 13P	----	≤ 4		
21			B2 – B2		
22	12 D	2760	± 6		
23	12 G				
24	13L – 13P	----	≤ 4		
25			C – C		
26	14 D	2760	± 6		
27	14 G				
28	15L – 15P	----	≤ 4		
29			D – D		
30	16 D	2760	± 6		
31	16 G				
32	17L – 17P	----	≤ 4		

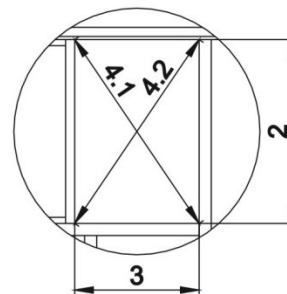
Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania		Strona	117
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		Załącznik	7
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1



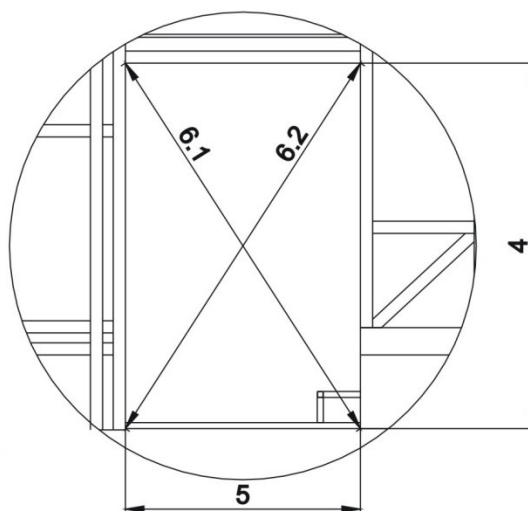
Okno 1



Okno 2



Drzwi 1



Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	118
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	7
	Data	2015-06	Nr		
			DSU 219M 0130-1		

Lp.	Wymiar	Wymiar konstrukcyjny	Tolerancja	Wymiar zmierzony	Uwagi
	Jednostka	[mm]	[mm]	[mm]	
1	Okno 1.1				
2	1	1430	+ 2 - 1		
3	2	1210	+ 2 - 1		
4	3.1 – 3.2	----	≤ 3		
5	Okno 1.2				
6	1	1430	+ 2 - 1		
7	2	1210	+ 2 - 1		
8	3.1 – 3.2	----	≤ 3		
9	Okno 1.3				
10	1	1430	+ 2 - 1		
11	2	1210	+ 2 - 1		
12	3.1 – 3.2	----	≤ 3		
13	Okno 1.4				
14	1	1430	+ 2 - 1		
15	2	1210	+ 2 - 1		
16	3.1 – 3.2	----	≤ 3		
17	Okno 1.5				
18	1	1430	+ 2 - 1		
19	2	1210	+ 2 - 1		
20	3.1 – 3.2	----	≤ 3		
21	Okno 1.6				
22	1	1430	+ 2 - 1		
23	2	1210	+ 2 - 1		
24	3.1 – 3.2	----	≤ 3		
25	Okno 1.7				
26	1	1430	+ 2 - 1		
27	2	1210	+ 2 - 1		
28	3.1 – 3.2	----	≤ 3		
29	Okno 2.1				
30	2	1210	+ 2 - 1		
31	3	820	+ 2 - 1		
32	4.1 – 4.2	----	≤ 3		
33	Okno 2.2				
34	2	1210	+ 2 - 1		
35	3	820	+ 2 - 1		
36	4.1 – 4.2	----	≤ 3		
37	Okno 2.3				

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	119
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	7
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

Lp.	Wymiar	Wymiar konstrukcyjny	Tolerancja	Wymiar zmierzony	Uwagi
	Jednostka	[mm]	[mm]	[mm]	
38	2	1210	+ 2 - 1		
39	3	820	+ 2 - 1		
40	4.1 – 4.2	----	≤ 3		
41	Okno 2.4				
42	2	1210	+ 2 - 1		
43	3	820	+ 2 - 1		
44	4.1 – 4.2	----	≤ 3		
45	Okno 2.5				
46	2	1210	+ 2 - 1		
47	3	820	+ 2 - 1		
48	4.1 – 4.2	----	≤ 3		
49	Okno 2.6				
50	2	1210	+ 2 - 1		
51	3	820	+ 2 - 1		
52	4.1 – 4.2	----	≤ 3		
53	Okno 2.7				
54	2	1210	+ 2 - 1		
55	3	820	+ 2 - 1		
56	4.1 – 4.2	----	≤ 3		
57	Drzwi 1.1				
58	4	2455	± 3		
59	5	1550	+ 4 0		
60	6.1 – 6.2	----	≤ 4		
61	Drzwi 1.2				
62	4	2455	± 3		
63	5	1550	+ 4 0		
64	6.1 – 6.2	----	≤ 4		

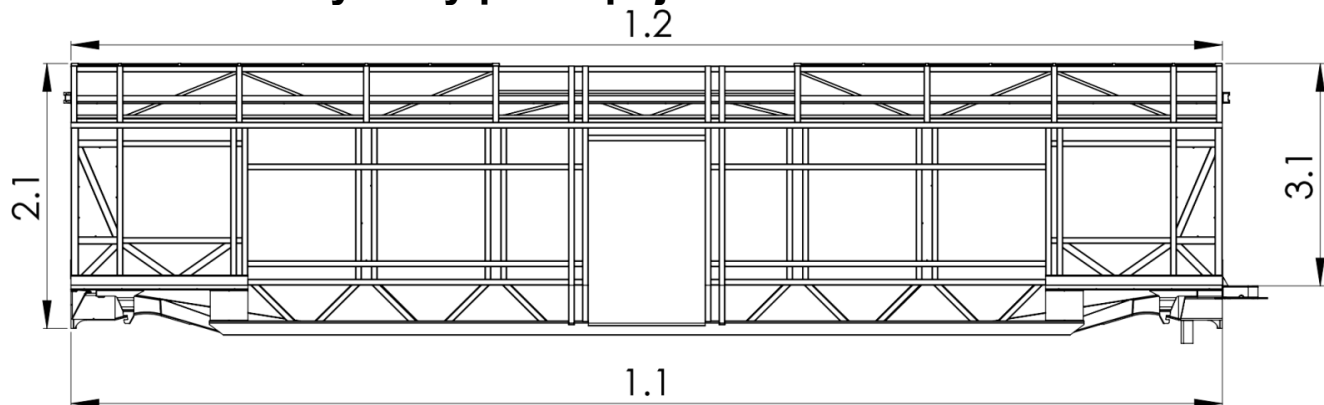
*W przypadku pomiaru okna z wspawanymi elementami pod poszycie, nominal wymiaru 1 wynosi 820[mm].

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania		Strona	120
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik 8
	Data	2015-06	Nr DSU 219M 0130-1	

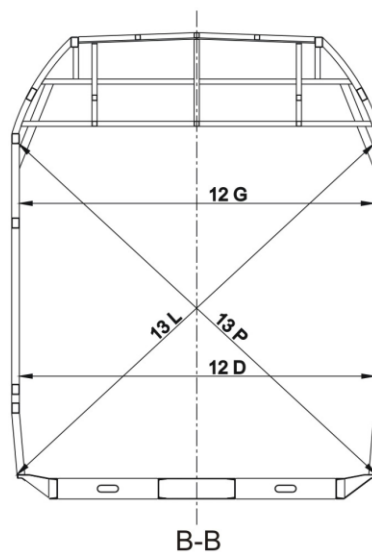
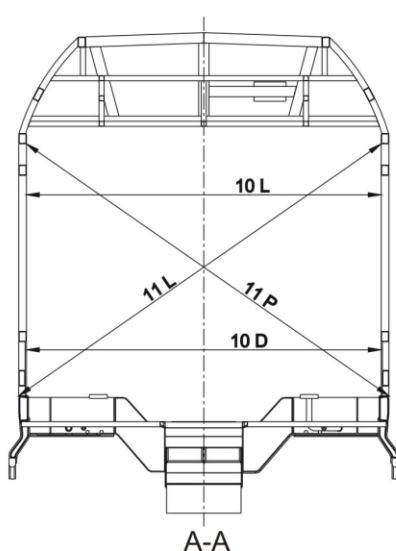
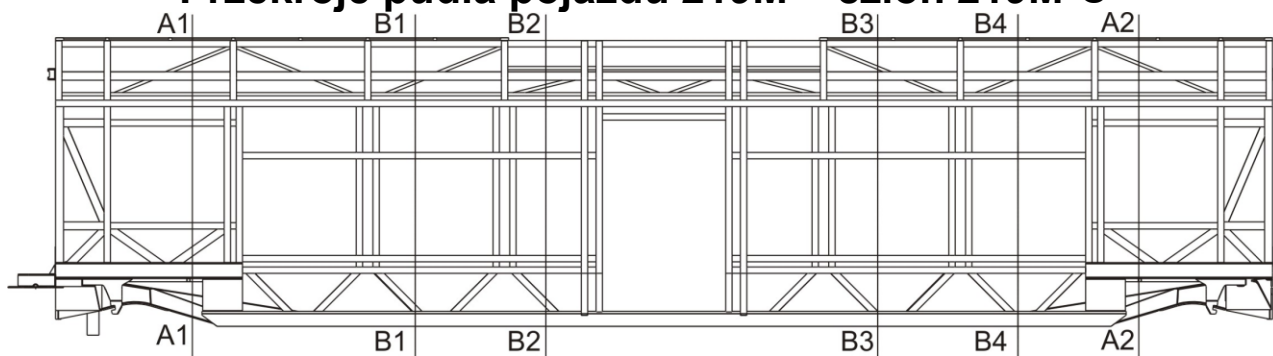
Załącznik nr 8 Główne wymiary konstrukcji pudła – człon 219M-C

Główne wymiary pudła pojazdu 219M – człon 219M-C



Lp.	Wymiar	Wymiar konstrukcyjny	Tolerancja	Wymiar zmierzony	Uwagi
	Jednostka	[mm]	[mm]	[mm]	
1	1.1	15300	0		
2	1.2		-10		
3	2.1	3527	± 4		
4	3.1	2962	± 4		

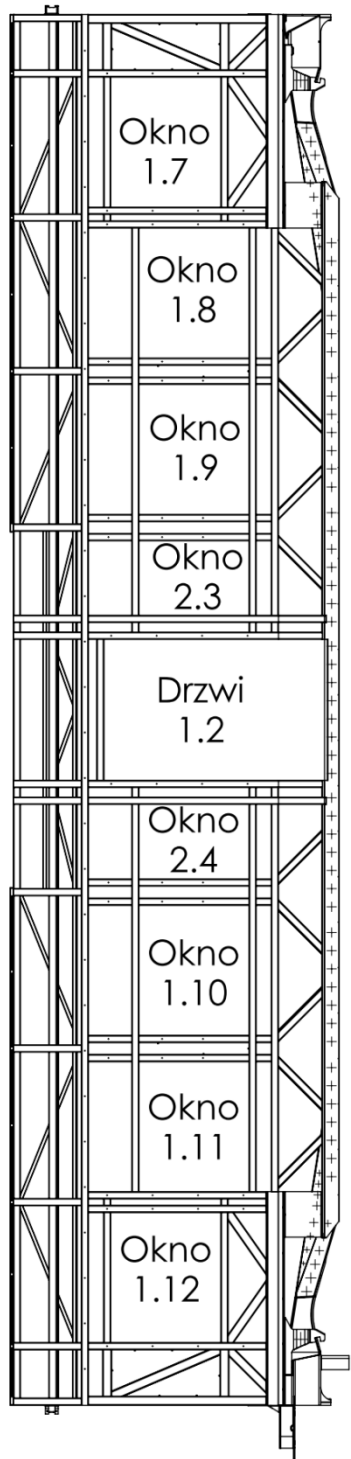
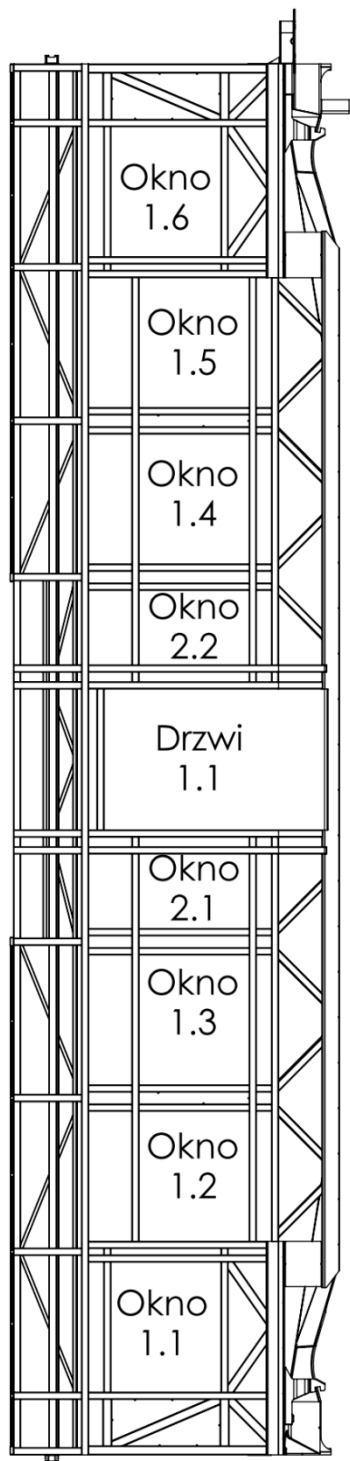
Przekroje pudła pojazdu 219M – człon 219M-C



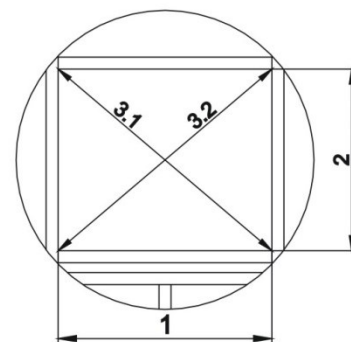
Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	121
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	8
	Data	2015-06	Nr		
			DSU 219M 0130-1		

Lp.	Wymiar	Wymiar konstrukcyjny	Tolerancja	Wymiar zmierzony	Uwagi
	Jednostka	[mm]	[mm]	[mm]	
1	A1 – A1				
2	10 D	2760	± 6		
3	10 G				
4	11L – 11P	----	≤ 4		
5	A2 – A2				
6	10 D	2760	± 6		
7	10 G				
8	11L – 11P	----	≤ 4		
9	B1 – B1				
10	12 D	2760	± 6		
11	12 G				
12	13L – 13P	----	≤ 4		
13	B2 – B2				
14	12 D	2760	± 6		
15	12 G				
16	13L – 13P	----	≤ 4		
17	B3 – B3				
18	12 D	2760	± 6		
19	12 G				
20	13L – 13P	----	≤ 4		
21	B4 – B4				
22	12 D	2760	± 6		
23	12 G				
24	13L – 13P	----	≤ 4		

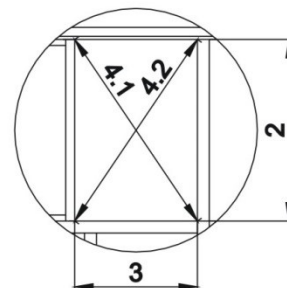
Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania		Strona	122
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		Załącznik	8
	Data	2015-06 Nr		
		DSU 219M 0130-1		



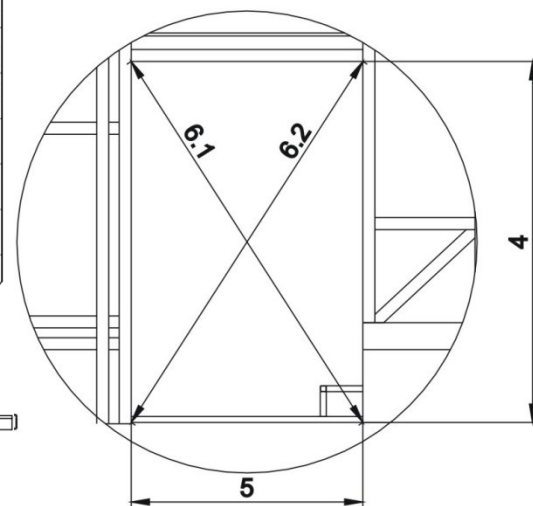
Okno 1



Okno 2



Drzwi 1



Lp.	Wymiar	Wymiar konstrukcyjny	Tolerancja	Wymiar zmierzony	Uwagi
	Symbol	[mm]	[mm]	[mm]	
1	Okno 1.1 *				
2	1	1430	+ 2 - 1		
3	2	1210	+ 2 - 1		
4	3.1 – 3.2	----	≤ 3		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	123
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	8
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

Lp.	Wymiar	Wymiar konstrukcyjny	Tolerancja	Wymiar zmierzony	Uwagi
	Symbol	[mm]	[mm]	[mm]	
5	Okno 1.2				
6	1	1430	+ 2 - 1		
7	2	1210	+ 2 - 1		
8	3.1 – 3.2	----	≤ 3		
9	Okno 1.3				
10	1	1430	+ 2 - 1		
11	2	1210	+ 2 - 1		
12	3.1 – 3.2	----	≤ 3		
13	Okno 1.4				
14	1	1430	+ 2 - 1		
15	2	1210	+ 2 - 1		
16	3.1 – 3.2	----	≤ 3		
17	Okno 1.5				
18	1	1430	+ 2 - 1		
19	2	1210	+ 2 - 1		
20	3.1 – 3.2	----	≤ 3		
21	Okno 1.6				
22	1	1430	+ 2 - 1		
23	2	1210	+ 2 - 1		
24	3.1 – 3.2	----	≤ 3		
25	Okno 1.7 *				
26	1	1430	+ 2 - 1		
27	2	1210	+ 2 - 1		
28	3.1 – 3.2	----	≤ 3		
29	Okno 1.8				
30	1	1430	+ 2 - 1		
31	2	1210	+ 2 - 1		
32	3.1 – 3.2	----	≤ 3		
33	Okno 1.9				
34	1	1430	+ 2 - 1		
35	2	1210	+ 2 - 1		
36	3.1 – 3.2	----	≤ 3		
37	Okno 1.10				
38	1	1430	+ 2 - 1		
39	2	1210	+ 2 - 1		
40	3.1 – 3.2	----	≤ 3		
41	Okno 1.11				

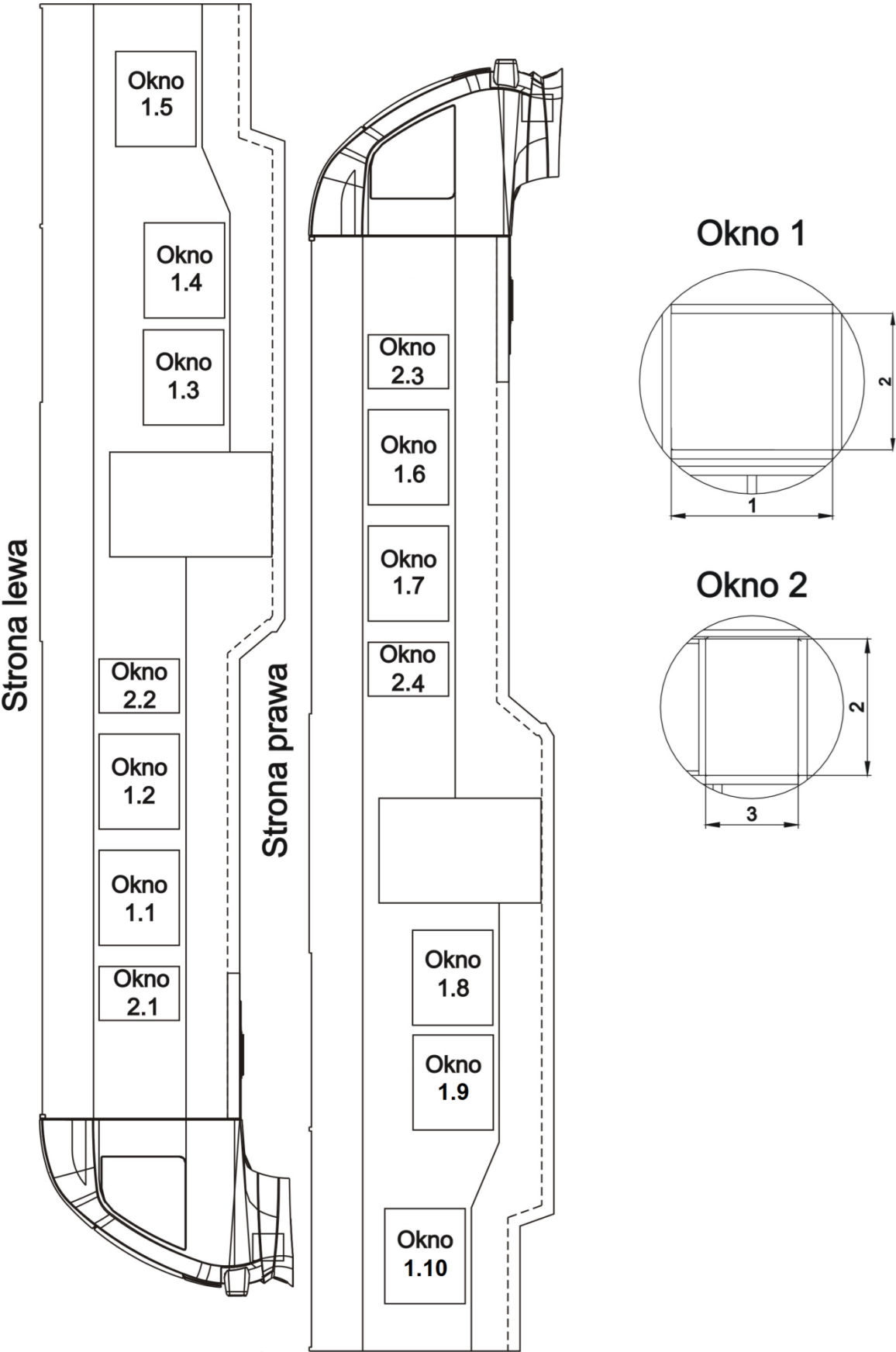
Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	124
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	8
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

Lp.	Wymiar	Wymiar konstrukcyjny	Tolerancja	Wymiar zmierzony	Uwagi
	Symbol	[mm]	[mm]	[mm]	
42	1	1430	+ 2 - 1		
43	2	1210	+ 2 - 1		
44	3.1 – 3.2	----	≤ 3		
45	Okno 1.12				
46	1	1430	+ 2 - 1		
47	2	1210	+ 2 - 1		
48	3.1 – 3.2	----	≤ 3		
49	Okno 2.1				
50	2	1210	+ 2 - 1		
51	3	820	+ 2 - 1		
52	4.1 – 4.2	----	≤ 3		
53	Okno 2.2				
54	2	1210	+ 2 - 1		
55	3	820	+ 2 - 1		
56	4.1 – 4.2	----	≤ 3		
57	Okno 2.3				
58	2	1210	+ 2 - 1		
59	3	820	+ 2 - 1		
60	4.1 – 4.2	----	≤ 3		
61	Okno 2.4				
62	2	1210	+ 2 - 1		
63	3	820	+ 2 - 1		
64	4.1 – 4.2	----	≤ 3		
65	Drzwi 1.1				
66	4	2455	± 3		
67	5	1550	+ 4 0		
68	6.1 – 6.2	----	≤ 4		
69	Drzwi 1.2				
70	4	2455	± 3		
71	5	1550	+ 4 0		
72	6.1 – 6.2	----	≤ 4		

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania		Strona	125
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		Załącznik	9
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1

Załącznik nr 9 Pomiar płaskości poszycia człon 219M-A



Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	126
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	9
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

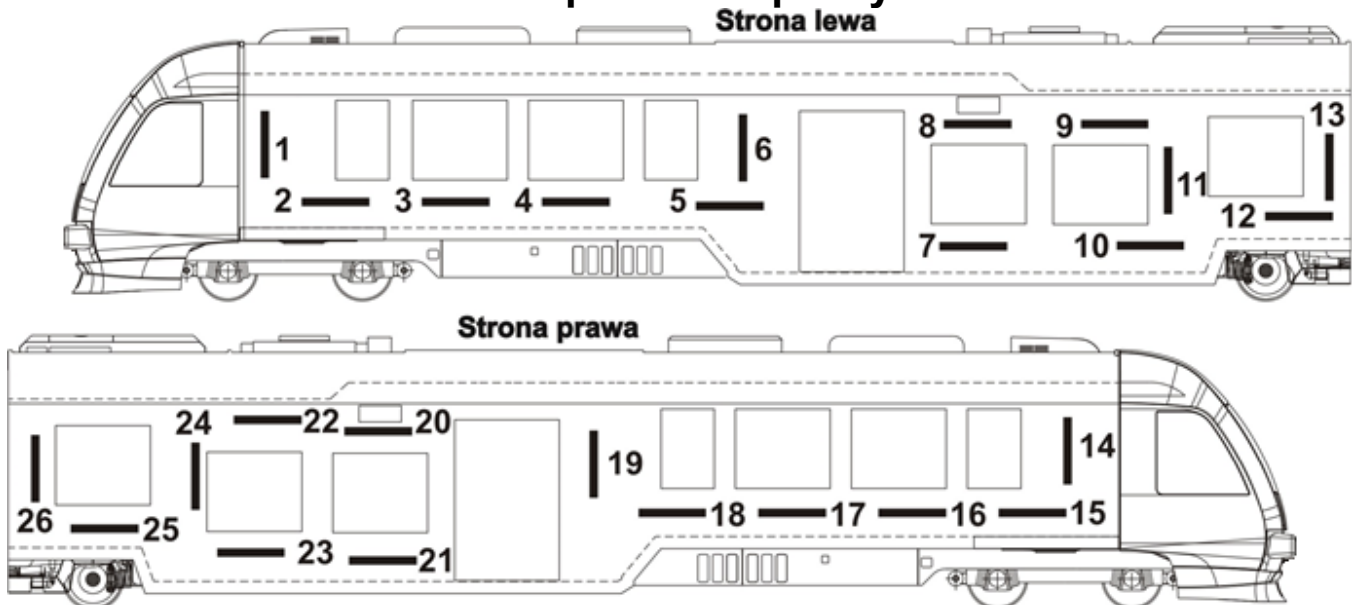
LP.	Oznaczenie	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Tolerancja wymiaru [mm]	Wymiar zmierzony [mm]	Uwagi
	Okno 1.1				
	1	1427	+ 2 - 1		
	2	1207	+ 2 - 1		
	Okno 1.2				
	1	1427	+ 2 - 1		
	2	1207	+ 2 - 1		
	Okno 1.3				
	1	1427	+ 2 - 1		
	2	1207	+ 2 - 1		
	Okno 1.4				
	1	1427	+ 2 - 1		
	2	1207	+ 2 - 1		
	Okno 1.5				
	1	1427	+ 2 - 1		
	2	1207	+ 2 - 1		
	Okno 1.6				
	1	1427	+ 2 - 1		
	2	1207	+ 2 - 1		
	Okno 1.7				
	1	1427	+ 2 - 1		
	2	1207	+ 2 - 1		
	Okno 1.8				
	1	1427	+ 2 - 1		
	2	1207	+ 2 - 1		
	Okno 1.9				
	1	1427	+ 2 - 1		
	2	1207	+ 2 - 1		
	Okno 1.10				
	1	1427	+ 2 - 1		
	2	1207	+ 2 - 1		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	127
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	9
	Data	2015-06	Nr		
			DSU 219M 0130-1		

LP.	Oznaczenie	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Tolerancja wymiaru [mm]	Wymiar zmierzony [mm]	Uwagi
	Okno 2.1				
	2	1207	+ 2 - 1		
	3	817	+ 2 - 1		
	Okno 2.2				
	2	1207	+ 2 - 1		
	3	817	+ 2 - 1		
	Okno 2.3				
	2	1207	+ 2 - 1		
	3	817	+ 2 - 1		
	Okno 2.4				
	2	1207	+ 2 - 1		
	3	817	+ 2 - 1		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	128
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	9
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

Pomiar płaskości poszycia



Nr kolejny pomiaru Strona lewa		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Pomiar falistości pudła. Pomiar wynikowy.													
2	Pomiar falistości po prostowaniu.													
3	Pomiar falistości po szpachlowaniu.													
Nr kolejny pomiaru Strona prawa		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	Pomiar falistości pudła. Pomiar wynikowy.													
2	Pomiar falistości po prostowaniu.													
3	Pomiar falistości po szpachlowaniu.													

Wynik pomiaru: pozytywny / negatywny*

* Niepotrzebne skreślić

Dopuszczalna falistość blach poszycia mierzona w linii prostej w każdym miejscu pomiaru za pomocą liniału o długości 1 m nie powinna przekraczać:

- dla ścian bocznych i ścian czołowych – 1,0 +0,1 [mm] dla pojazdu nowobudowanego,
- dla ścian czołowych międzyczłonowych – 4,0 + 0,1[mm] dla pojazdu nowobudowanego
- dla powierzchni dachu – 3,0 +0,1 [mm] dla pojazdu nowobudowanego.

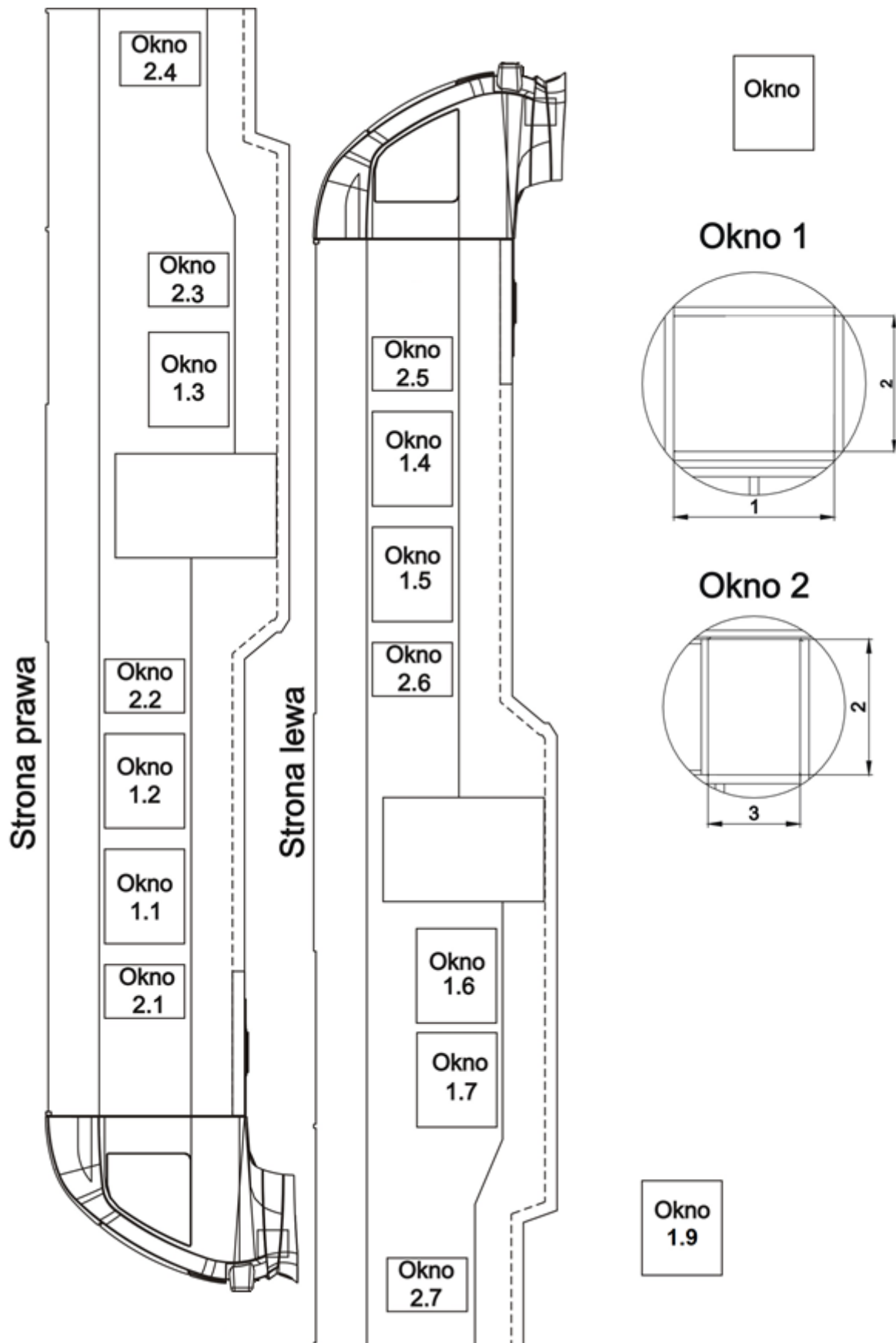
Uwaga:

W razie konieczności wykonać dodatkowe pomiary poza wyznaczonymi punktami pomiarowymi.

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	129
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	10
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

Załącznik nr 10 Pomiar płaskości poszycia człon 219M-B



Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	130
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	10
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

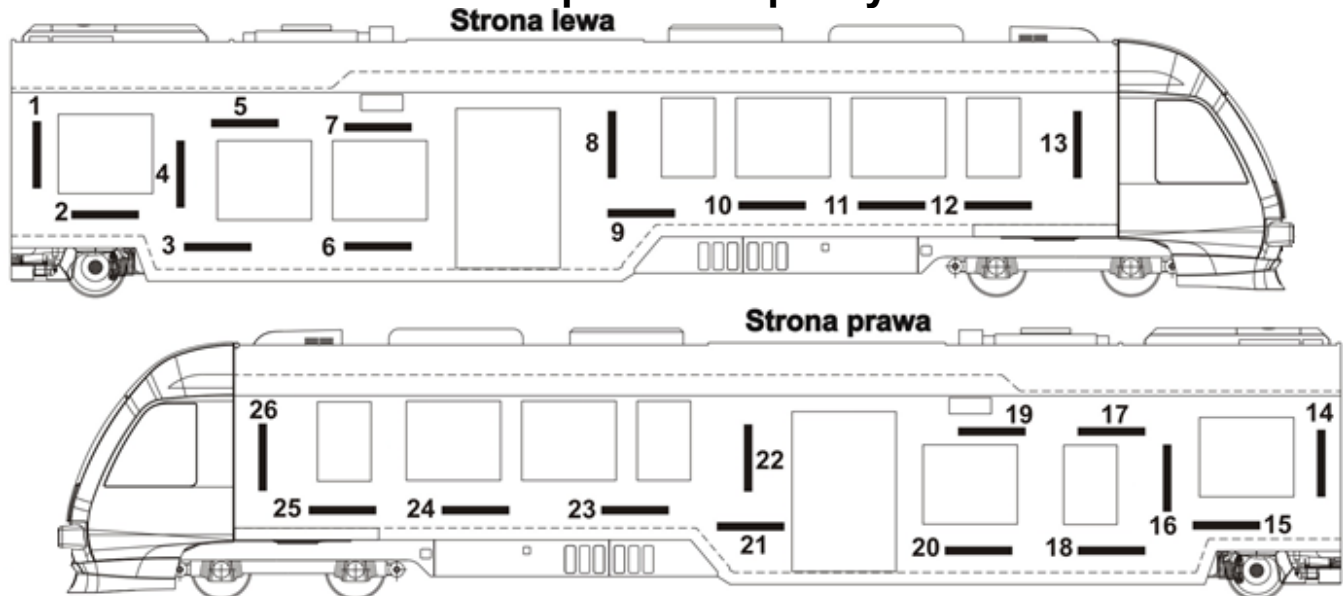
LP.	Oznaczenie	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Tolerancja wymiaru [mm]	Wymiar zmierzony [mm]	Uwagi
1			Okno 1.1		
2	1	1427	+ 2 - 1		
3	2	1207	+ 2 - 1		
4			Okno 1.2		
5	1	1427	+ 2 - 1		
6	2	1207	+ 2 - 1		
7			Okno 1.3		
8	1	1427	+ 2 - 1		
9	2	1207	+ 2 - 1		
10			Okno 1.4		
11	1	1427	+ 2 - 1		
12	2	1207	+ 2 - 1		
13			Okno 1.5		
14	1	1427	+ 2 - 1		
15	2	1207	+ 2 - 1		
16			Okno 1.6		
17	1	1427	+ 2 - 1		
18	2	1207	+ 2 - 1		
19			Okno 1.7		
20	1	1427	+ 2 - 1		
21	2	1207	+ 2 - 1		
22			Okno 2.1		
23	2	1207	+ 2 - 1		
24	3	817	+ 2 - 1		
25			Okno 2.2		
26	2	1207	+ 2 - 1		
27	3	817	+ 2 - 1		
28			Okno 2.3		
29	2	1207	+ 2 - 1		
30	3	817	+ 2 - 1		
31			Okno 2.4		
32	2	1207	+ 2 - 1		
33	3	817	+ 2 - 1		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	131
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	10
	Data	2015-06	Nr		
			DSU 219M 0130-1		

LP.	Oznaczenie	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Tolerancja wymiaru [mm]	Wymiar zmierzony [mm]	Uwagi
34	Okno 2.5				
35	2	1207	+ 2 - 1		
36	3	817	+ 2 - 1		
37	Okno 2.6				
38	2	1207	+ 2 - 1		
39	3	817	+ 2 - 1		
40	Okno 2.7				
41	2	1207	+ 2 - 1		
42	3	817	+ 2 - 1		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	132
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	10
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

Pomiar płaskości poszycia



Nr kolejny pomiaru Strona lewa		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Pomiar falistości pudła. Pomiar wynikowy.													
2	Pomiar falistości po prostowaniu.													
3	Pomiar falistości po szpachlowaniu.													
Nr kolejny pomiaru Strona prawa		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	Pomiar falistości pudła. Pomiar wynikowy.													
2	Pomiar falistości po prostowaniu.													
3	Pomiar falistości po szpachlowaniu.													

Wynik pomiaru: pozytywny / negatywny*

* Niepotrzebne skreślić

Dopuszczalna falistość blach poszycia mierzona w linii prostej w każdym miejscu pomiaru za pomocą liniału o długości 1 m nie powinna przekraczać:

- dla ścian bocznych i ścian czołowych – 1,0 +0,1 [mm] dla pojazdu nowobudowanego,
- dla ścian czołowych międzyczłonowych – 4,0 + 0,1[mm] dla pojazdu nowobudowanego
- dla powierzchni dachu – 3,0 +0,1 [mm] dla pojazdu nowobudowanego.

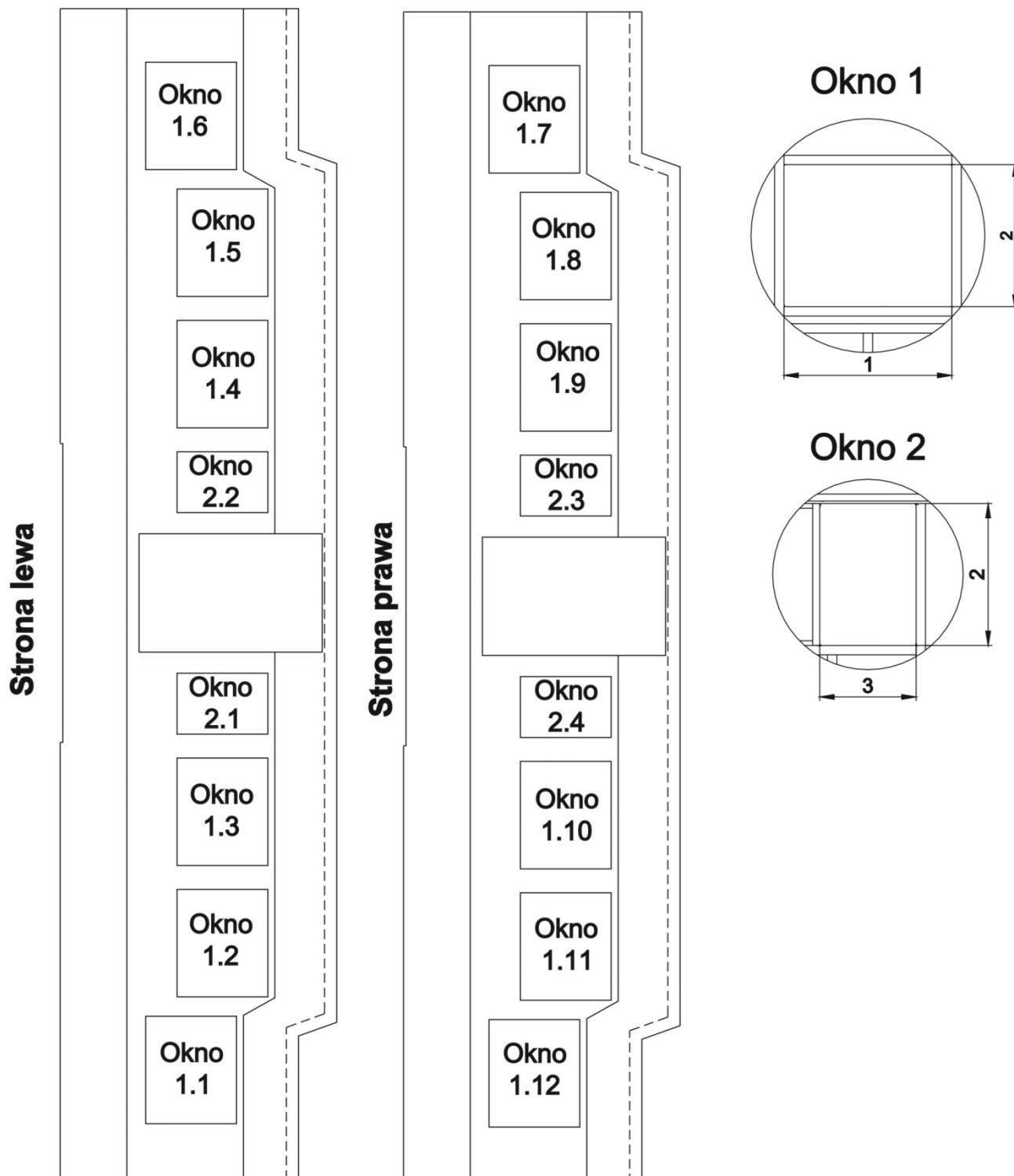
Uwaga:

W razie konieczności wykonać dodatkowe pomiary poza wyznaczonymi punktami pomiarowymi.

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	133
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	11
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

Załącznik nr 11 Pomiar płaskości poszycia człon 219M-C



Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	134
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	11
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

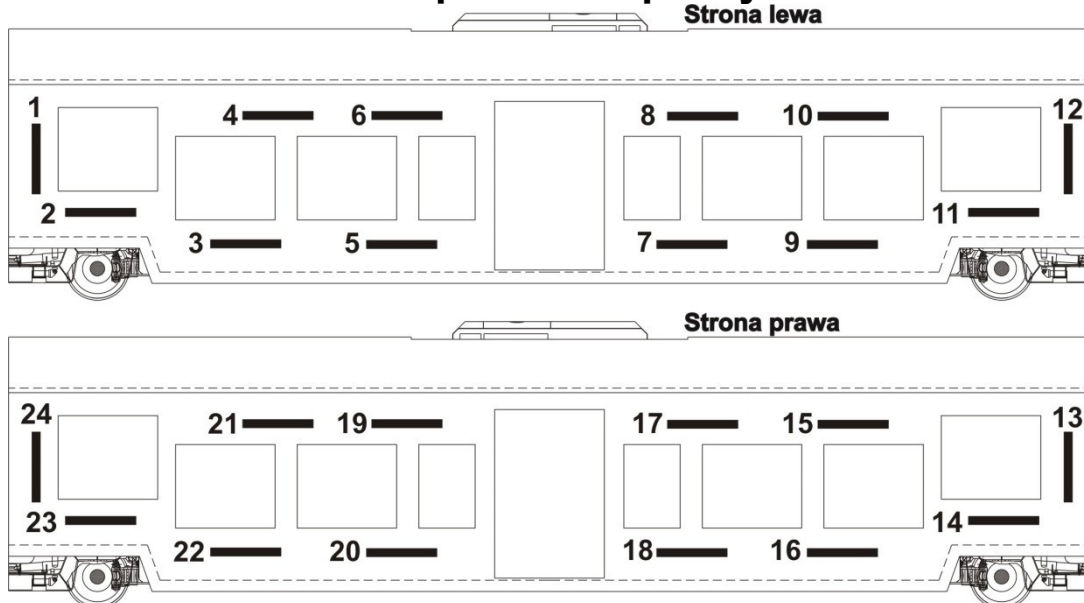
LP.	Oznaczenie	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Tolerancja wymiaru [mm]	Wymiar zmierzony [mm]	Uwagi
1			Okno 1.1		
2	1	1427	+ 2 - 1		
3	2	1207	+ 2 - 1		
4			Okno 1.2		
5	1	1427	+ 2 - 1		
6	2	1207	+ 2 - 1		
7			Okno 1.3		
8	1	1427	+ 2 - 1		
9	2	1207	+ 2 - 1		
10			Okno 1.4		
11	1	1427	+ 2 - 1		
12	2	1207	+ 2 - 1		
13			Okno 1.5		
14	1	1427	+ 2 - 1		
15	2	1207	+ 2 - 1		
16			Okno 1.6		
17	1	1427	+ 2 - 1		
18	2	1207	+ 2 - 1		
19			Okno 1.7		
20	1	1427	+ 2 - 1		
21	2	1207	+ 2 - 1		
22			Okno 1.8		
23	1	1427	+ 2 - 1		
24	2	1207	+ 2 - 1		
25			Okno 1.9		
26	1	1427	+ 2 - 1		
27	2	1207	+ 2 - 1		
28			Okno 1.10		
29	1	1427	+ 2 - 1		
30	2	1207	+ 2 - 1		
31			Okno 1.11		
32	1	1427	+ 2 - 1		
33	2	1207	+ 2 - 1		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	135
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	11
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

LP.	Oznaczenie	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Tolerancja wymiaru [mm]	Wymiar zmierzony [mm]	Uwagi
34	Okno 1.12				
35	1	1427	+ 2 - 1		
36	2	1207	+ 2 - 1		
37	Okno 2.1				
38	2	1207	+ 2 - 1		
39	3	817	+ 2 - 1		
40	Okno 2.2				
41	2	1207	+ 2 - 1		
42	3	817	+ 2 - 1		
43	Okno 2.3				
44	2	1207	+ 2 - 1		
45	3	817	+ 2 - 1		
46	Okno 2.4				
47	2	1207	+ 2 - 1		
48	3	817	+ 2 - 1		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania		Strona	136
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		Załącznik	11
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1

Pomiar płaskości poszycia



Nr kolejny pomiaru Strona lewa		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	Pomiar falistości pudła. Pomiar wynikowy.													
2	Pomiar falistości po prostowaniu.													
3	Pomiar falistości po szpachlowaniu.													
Nr kolejny pomiaru Strona prawa		14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26
1	Pomiar falistości pudła. Pomiar wynikowy.													
2	Pomiar falistości po prostowaniu.													
3	Pomiar falistości po szpachlowaniu.													

Wynik pomiaru: pozytywny / negatywny*

* Niepotrzebne skreślić

Dopuszczalna falistość blach poszycia mierzona w linii prostej w każdym miejscu pomiaru za pomocą liniału o długości 1 m nie powinna przekraczać:

- dla ścian bocznych i ścian czołowych – 1,0 +0,1 [mm] dla pojazdu nowobudowanego,
- dla ścian czołowych międzyczłonowych – 4,0 + 0,1[mm] dla pojazdu nowobudowanego
- dla powierzchni dachu – 3,0 +0,1 [mm] dla pojazdu nowobudowanego.

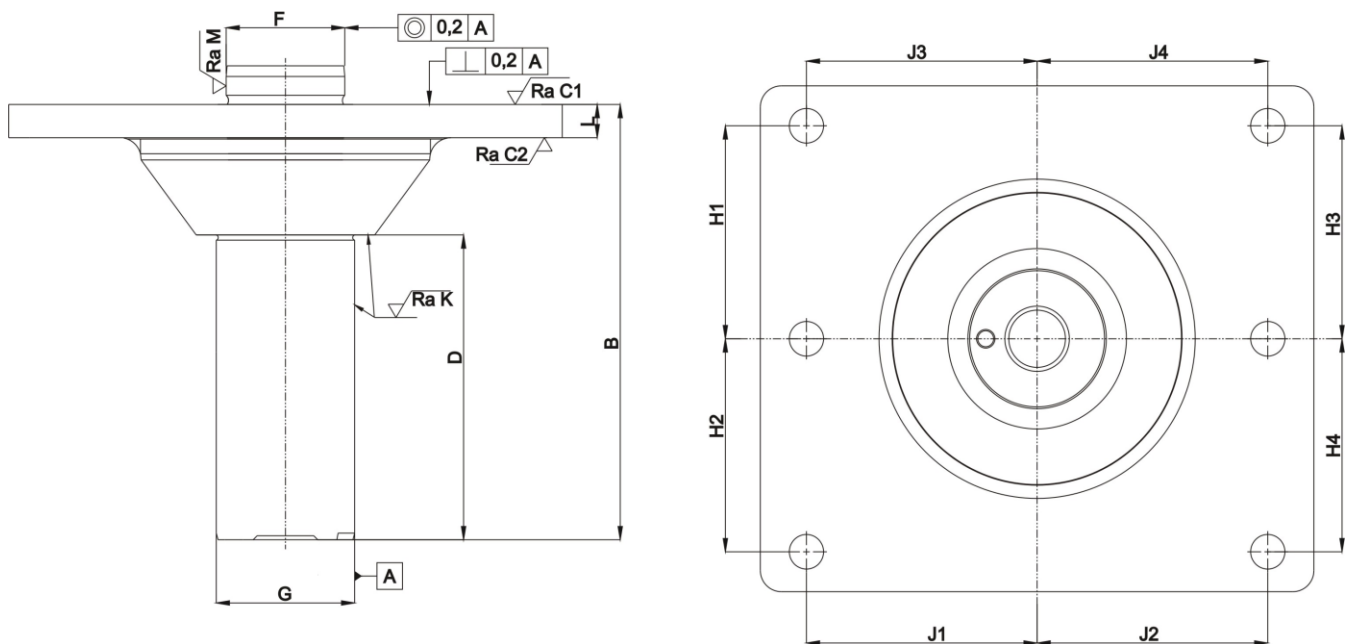
Uwaga:

W razie konieczności wykonać dodatkowe pomiary poza wyznaczonymi punktami pomiarowymi.

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	137
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	12
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

Załącznik nr 12 Czop skrzętu wózka napędowego 24 MNb.



Oznaczenie		B*	C		D	F	G	H*			
			C1	C2							
Wymiar konstrukcyjny		327 ± 1 [mm]	6,3 [μm]		229 ± 1 [mm]	φ 90-0,220 [mm]	φ 105-0,2 [mm]	160 ± 0,5 [mm]			
Wymiar zmierzony	Czop I							1	2	3	4
	Czop II										
Oznaczenie		J*				K	L*	M			
Wymiar konstrukcyjny		175 ± 0,5 [mm]				1,6 [μm]	25+1 [mm]	3,2 [μm]	0,2 [mm]	0,2 [mm]	
Wymiar zmierzony	Czop I										
	Czop II										

* Pomiary wykonać przy P5

Uwaga:

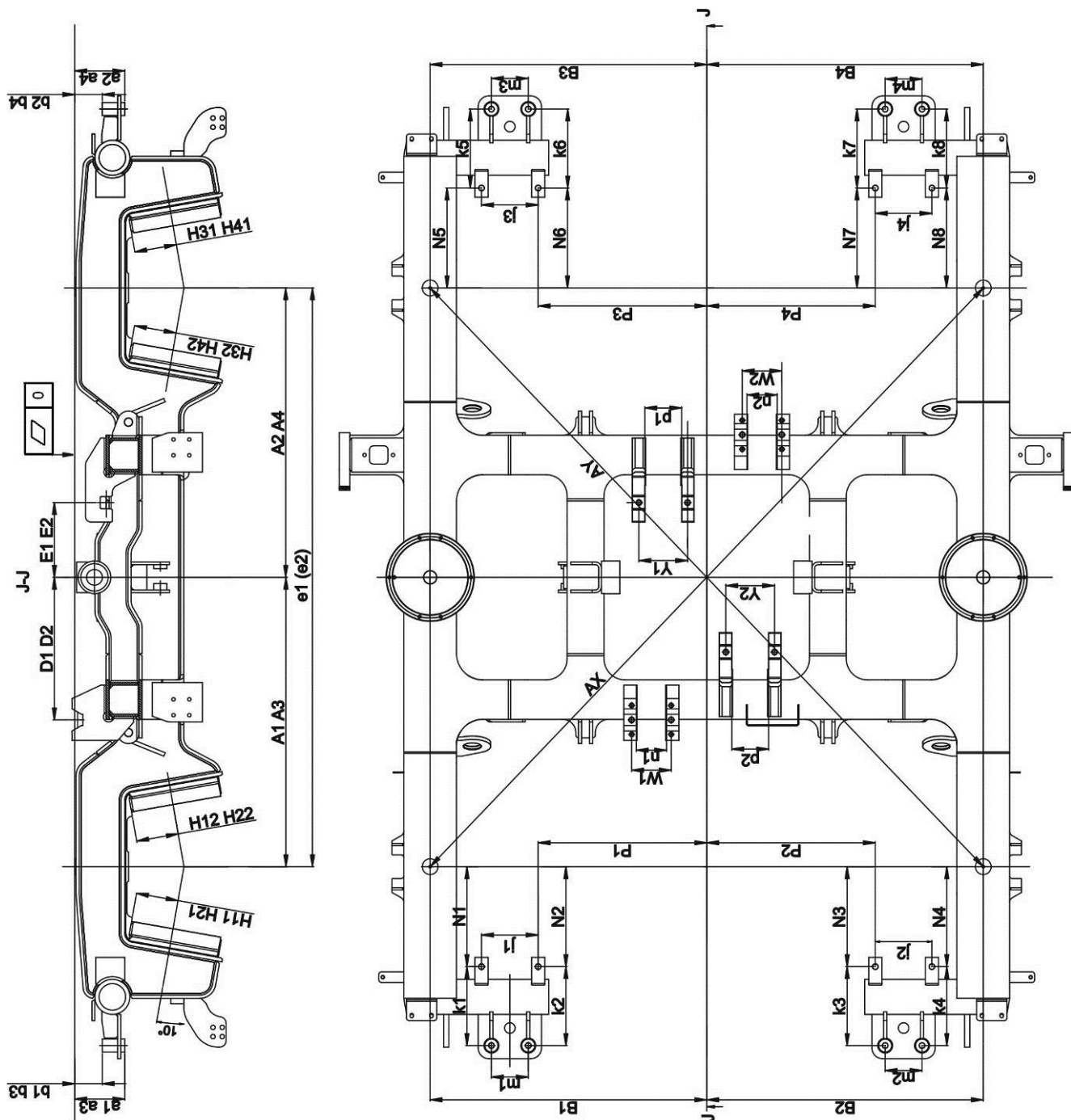
Znakowanie czopa skrzętu wg rys 24MNbb 070702-1-00 rew.1.

	Nr czopa skrzętu
Czop I	
Czop II	

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania		Strona	138
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		Załącznik	13
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1

Załącznik nr 13 Karta pomiarowa ramy wózka napędowego 24MNb



Nr ramy wózka

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	139
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	13
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

Oznaczenie	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Odchyłka dopuszczalna w eksploatacji [mm]	Wymiar zmierzony [mm]
0	Odchyłka płaskość	0,2	
A1	1100± 0,5	±1,5 (A1+A3)=(A2+A4)≤1	
A2			
A3			
A4			
B1	1050± 0,5	±0,5	
B2			
B3			
B4			
D1	542± 1,0	±1,0	
D2			
D3			
D4			
E1	284 ± 1,0	±1,0	
E2			
E3			
E4			
H11	160 _{-0,5}	±0,5	
H21			
H12			
H22			
H32			
H42			
H31			
H41			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	140
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	13
	Data	2015-06	Nr		
			DSU 219M 0130-1		

Oznaczenie	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Odchyłka dopuszczalna w eksploatacji [mm]	Wymiar zmierzony [mm]
N1	380± 0,5	±1,0	
N2			
N3			
N4			
N5			
N6			
N7			
N8			
P1	640± 0,5	±1,0	
P2			
P3			
P4			
a1	190± 0,5	± 0,5	
a2			
a3			
a4			
b1	105± 0,5	± 0,5	
b2			
b3			
b4			
e1-e2	-	≤ 0,5	
j1	215± 0,2	±1,0	
j2			
j3			
j4			

Nr ramy wózka	
---------------	--

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	141
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	13
	Data	2015-06	Nr		
			DSU 219M 0130-1		

Oznaczenie	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Odchyłka dopuszczalna w eksploatacji [mm]	Wymiar zmierzony [mm]
k1	300± 0,2	±0,4	
k2			
k3			
k4			
k5			
k6			
k7			
k8			
m1	140± 0,2	± 0,2	
m2			
m3			
m4			
n1	115 ⁺¹	+1,0	
n2			
p1	140 ^{+0,2}	-	
p2			
AX - AY*	≤ 1,5	<2,0	

Nr ramy wózka	
---------------	--

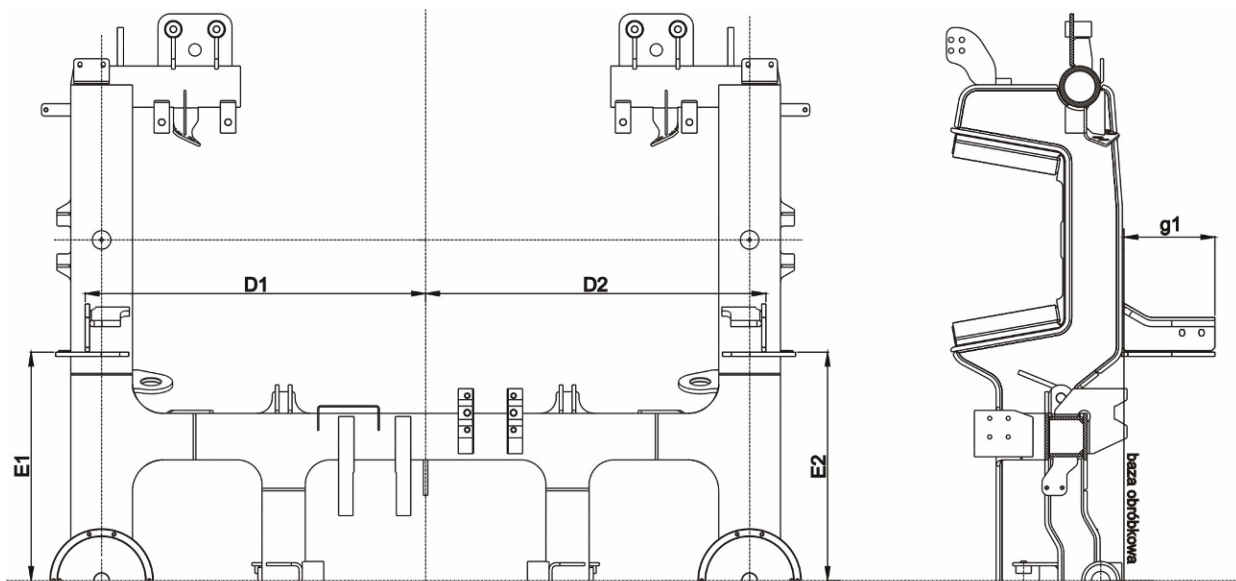
UWAGA:

Pomiarów należy dokonywać po wypoziomowaniu ramy- dopuszczalna odchyłka płaskości powierzchni utworzonej przez powierzchnię utworzonej przez krążki bazowe- 0,2 [mm]

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania		Strona	142
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		Załącznik	14
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1

Załącznik nr 14 Karta pomiarowa ramy wózka napędowego 24MNb



Oznaczenie	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Odchyłka dopuszczalna w eksploatacji [mm]	Wymiar zmierzony [mm]
D1	1103 ⁰ ₋₃	0 -3	
D2			
E1	738 ⁰ ₋₃	0 -3	
E2			
g1	295	± 2	
g2			

Nr ramy wózka

Wykonawca:

Kontroler KJ:

Odbiorca Techniczny:

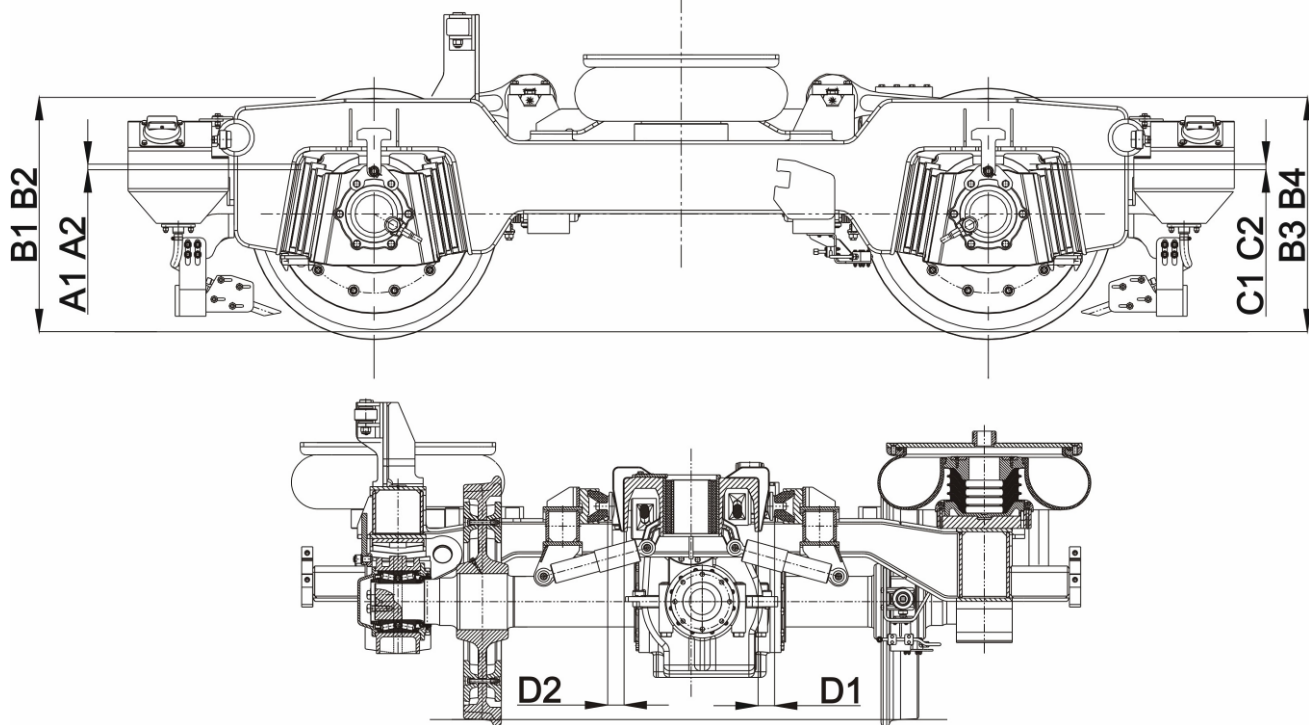
.....
(Data i podpis)

.....
(Data i podpis)

.....
(Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania		Strona	143
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		Załącznik	15
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1

Załącznik nr 15 Karta pomiarowa wózka napędowego 24MNb pod obciążeniem



Pomiarów należy dokonywać zachowując następujące warunki:

- Obciążenie wózka napędowego na prasie 199kN. Regulacji dokonać po pomiarach podwozia.
- Średnica okręgu tocznego kół 840⁺⁴ [mm]
- Różnica bezwzględna wymiarów $|A1-A2| \leq 2$, $|C1-C2| \leq 2$
- $\text{Max}(B1, B2, B3, B4) - \text{Min}(B1, B2, B3, B4) \leq 4$
- Resor kątowy nowy / używany (*niepotrzebne skreślić*)
- Wymiary B3 i B4 po przeciwnej stronie wózka

Oznaczenie	A1 ¹	A2 ¹	B1 ²	B2 ²	B3 ²	B4 ²	C1 ¹	C2 ¹	D1 + D2
Jednostka	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Wymiar konstrukcyjny	22 ⁺⁵ (27 ⁺⁵)		832 ⁺⁶ -3 (837 ⁺⁶ -3)				22 ⁺⁵ (27 ⁺⁵)		65±5
Wymiar naprawczy	22 ⁺¹⁰ -3		1. 832-(z/2)= 2. 832-(z/2)=				+6 -3		65 ⁺⁷ -5
Wymiar rzeczywisty									

z= (średnica zestawu kołowego nowego=840)-(rzeczywista średnica zestawu kołowego)

¹ Wymiar regulować podkładkami pomiędzy resorem kątowym a korpusem maźnicy.

Dla nowych resorów kątowych obowiązuje wymiar 27⁺⁵ [mm].

² dla nowych resorów kątowych obowiązuje wymiar 837⁺⁶ -3 [mm].

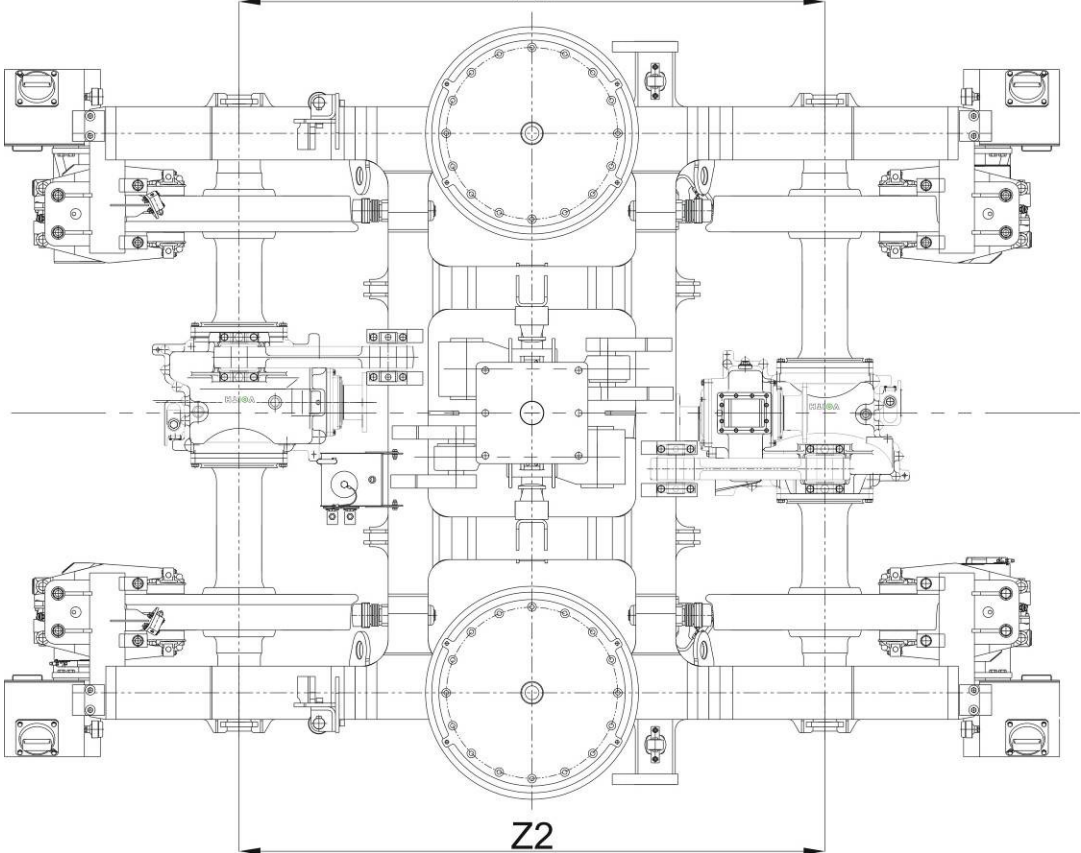
rzeczywista średnica zestawów
kołowych [mm]

zestaw 1	zestaw 2

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania		Strona	144
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		Załącznik	16
	Data	2015-06 Nr DSU 219M 0130-1		

Załącznik nr 16 Karta pomiarowa wózka napędowego 24MNB pod obciążeniem
Z1



Pomiarów należy dokonywać zachowując następujące warunki:

- Obciążenie wózka napędowego na prasie 199kN
- Średnica okręgu tocznego kół 840 ⁺⁴ [mm]
- Resor kątowy bez osiadania (nowy)

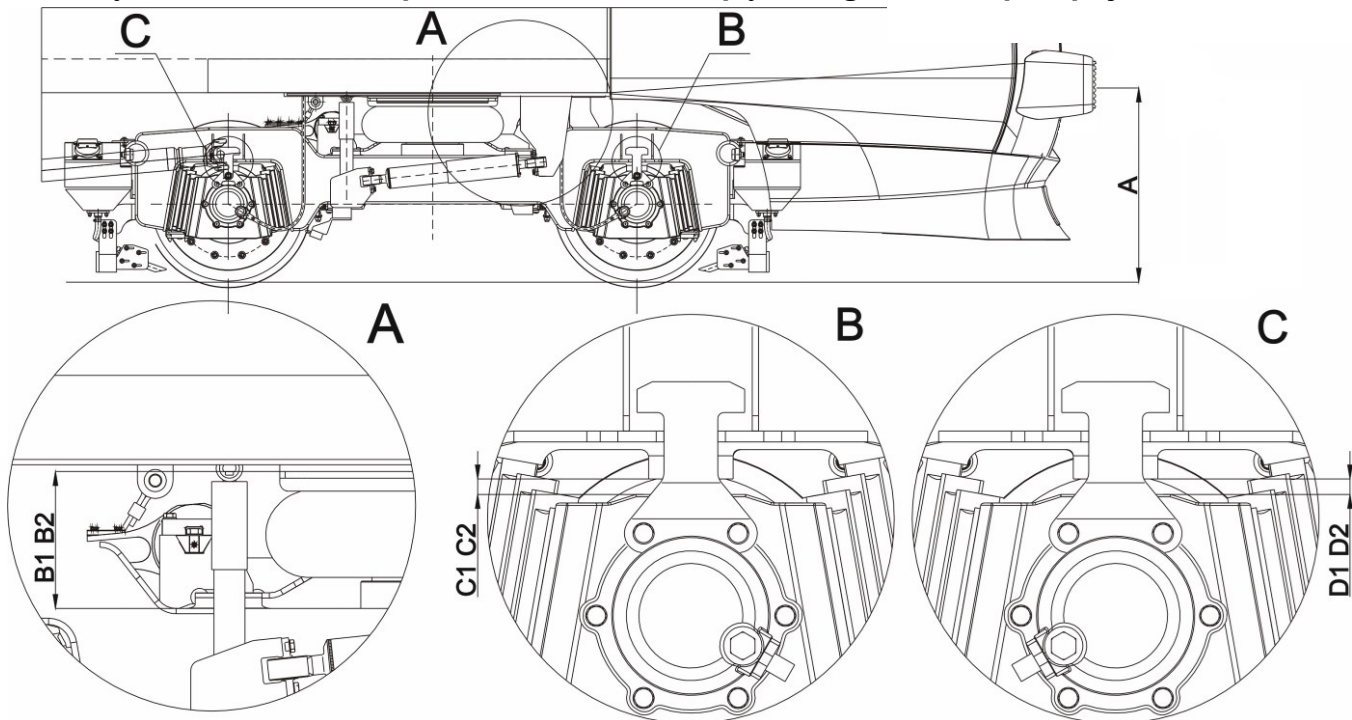
Oznaczenie	Z1 - Z2	Jednostka
Wymiar konstrukcyjny		[mm]
Tolerancja wymiaru	≤ 1,5	[mm]
Wymiar zmierzony		[mm]

Nr wózka	
----------	--

Wykonawca: (Data i podpis)	Kontroler KJ: (Data i podpis)	Odbiorca Techniczny: (Data i podpis)
---	--	---

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania		Strona	145
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik 17
	Data	2015-06	Nr DSU 219M 0130-1	

Załącznik nr 17 Karta pomiarowa wózka napędowego 24MNb pod pojazdem



Pomiarów należy dokonywać zachowując następujące warunki:

- Obciążenie wózka napędowego w stanie służbowym pojazdu
- Średnica okręgu tocznego kół 840 ⁺⁴ [mm]
- Różnica bezwzględna wymiarów $|C1 - C2| \leq 2$, $|D1 - D2| \leq 2$
- Różnica bezwzględna wymiarów $|B1 - B2| \leq 4$
- $\text{Max}(C1, C2, D1, D2) - \text{Min}(C1, C2, D1, D2) \leq 4$
- Resor kątowy nowy / używany (niepotrzebne skreślić)

Oznaczenie	A ¹	B1	B2	C1 ²	C2 ²	D1 ²	D2 ²	Jednostka
Wymiar konstrukcyjny	1040 ± 5*	304 ± 4		22 ⁺⁵ (27 ⁺⁵)				[mm]
Wymiar naprawczy	-----	304 ± 4		22 ⁺¹⁰ -3				[mm]
Wymiar zmierzony								[mm]
		$|E1 - E2| \leq 4$		$|C1 - C2| \leq 2$		$|D1 - D2| \leq 2$		[mm]

¹ pomiary wykonywać przy napełnionych poduszkach powietrznych

² Wymiar regulować podkładkami pomiędzy resorem kątowym a ramą wózka. Dla nowych resorów kątowych obowiązuje wymiar 27⁺⁵ [mm].

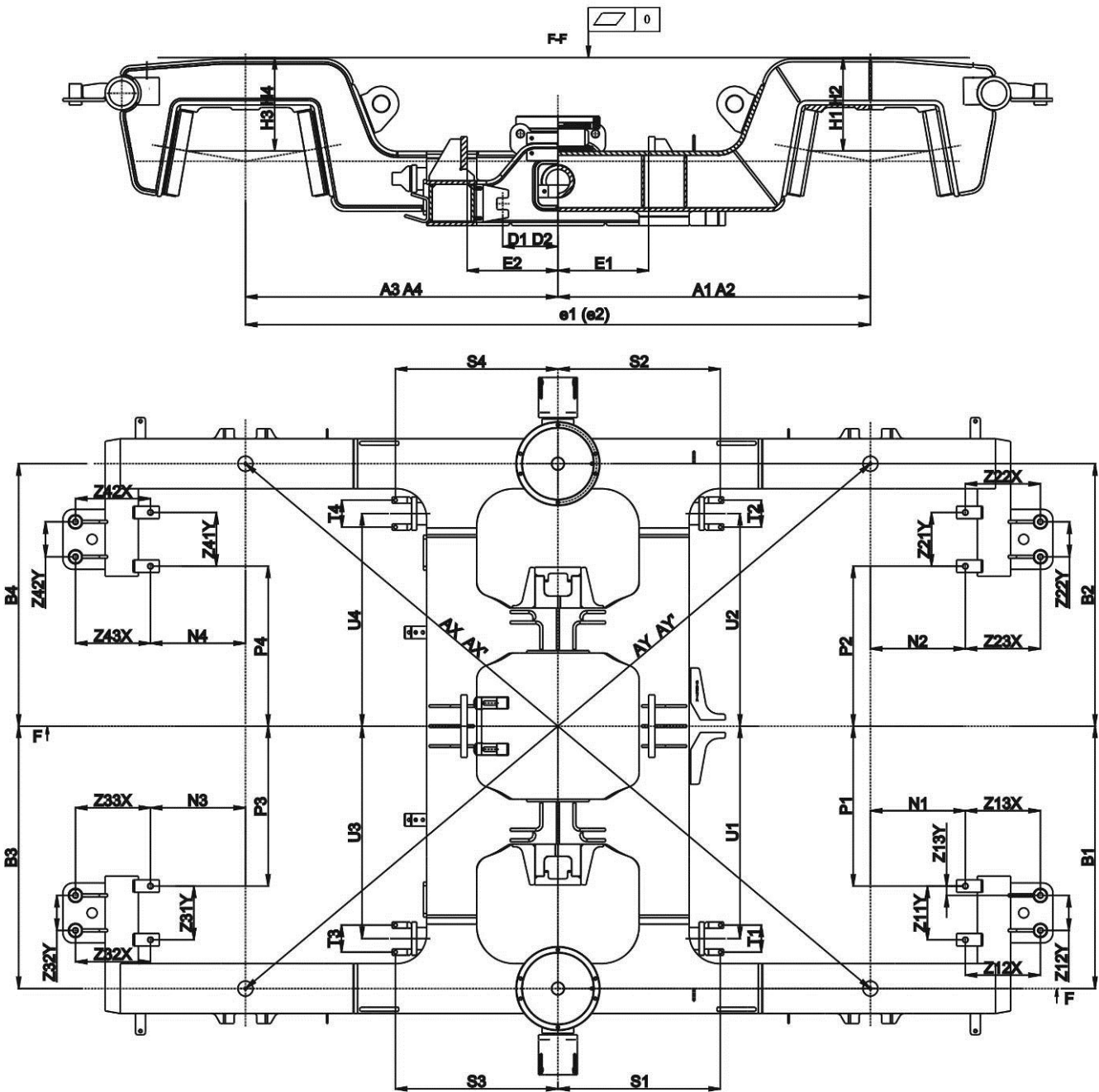
Nr wózka

* zgodnie z Kartą UIC 528 p.1.5 dopuszcza się minimalną wartość 980[mm] przy największym obciążeniu.
1040 ± 5 Wymiar dla nowego zestawu kołowego. Dla zestawu kołowego eksploatowanego należy zastosować zależność dla wymiaru: 1040-(z1/2), gdzie z1-(średnica nowych kół zestawu kołowego) – (rzeczywista średnica kół zestawu kołowego)
 ** niepotrzebne skreślić

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania		Strona	146
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		Załącznik	18
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1

Załącznik nr 18 Karta pomiarowa ramy wózka tocznego 37ANb



Nr ramy wózka	
---------------	--

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	147
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	18
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

Oznaczenie	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Odchyłka dopuszczalna w eksploatacji [mm]	Wymiar zmierzony [mm]
0	Odchyłka płaskość	0,2	
A1	1250± 0,5	± 0,5	
A2			
A3			
A4			
B1	1050± 0,5	± 0,5	
B2			
B3			
B4			
D1	221± 1	± 1,5	
D2			
E1	363 ⁺³ 0	+3 0	
E2			
H1	373,6± 0,7	+0,7 -1,2	
H2			
H3			
H4			
AX' – AY''*	-	≤ 2	
e1-e2	-	≤ 0,5	
N1	380± 0,5	± 0,5	
N2			
N3			
N4			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	148
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	18
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

Oznaczenie	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Odchyłka dopuszczalna w eksploatacji [mm]	Wymiar zmierzony [mm]
P1	640± 0,5	± 0,5	
P2			
P3			
P4			
Z11Y	215± 0,2	± 0,2	
Z12X	300± 0,2	± 0,2	
Z12Y	140± 0,2	± 0,2	
Z13X	300± 0,2	± 0,2	
Z21Y	215± 0,2	± 0,2	
Z22X	300± 0,2	± 0,2	
Z22Y	140± 0,2	± 0,2	
Z23X	300± 0,2	± 0,2	
Z31Y	215± 0,2	± 0,2	
Z32X	300± 0,2	± 0,2	
Z32Y	140± 0,2	± 0,2	
Z33X	300± 0,2	± 0,2	
Z41Y	215± 0,2	± 0,2	
Z42X	300± 0,2	± 0,2	
Z42Y	140± 0,2	± 0,2	
Z43X	300± 0,2	± 0,2	
S1	650± 2,5	± 2,5	
S2			
S3			
S4			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	149
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	18
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

Oznaczenie	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Odchyłka dopuszczalna w eksploatacji [mm]	Wymiar zmierzony [mm]
T1	108± 1	± 1	
T2			
T3			
T4			
U1	850± 2,5	± 2,5	
U2			
U3			
U4			
a1	190± 1	± 1	
a2			
a3			
a4			

UWAGA:

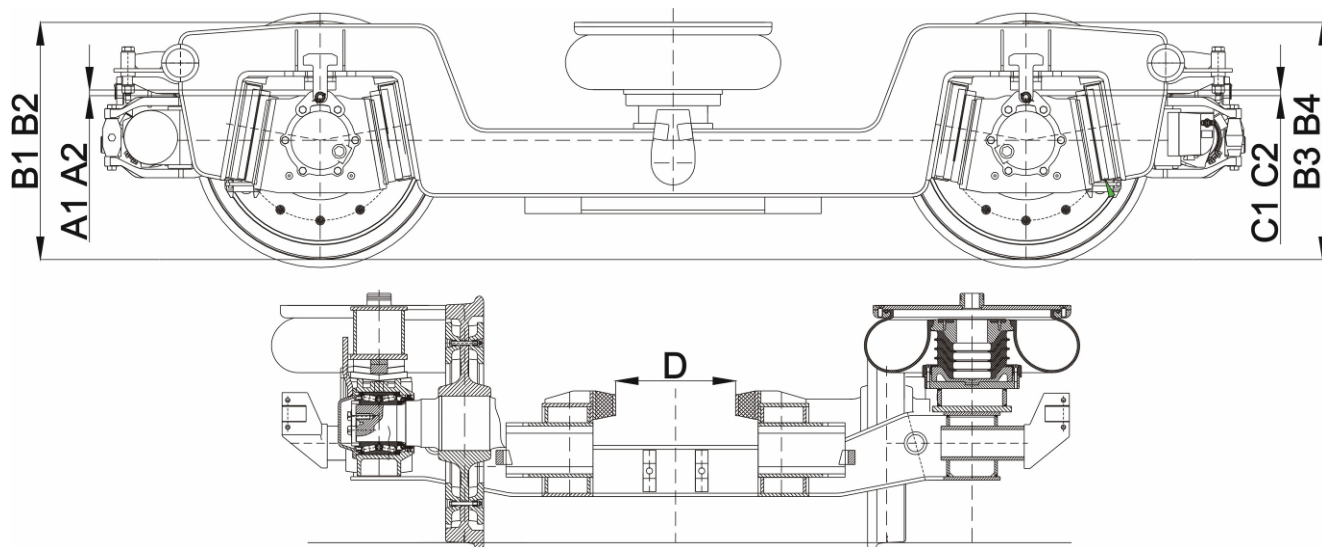
Pomiarów należy dokonywać po wypoziomowaniu ramy- dopuszczalna odchyłka płaskości powierzchni utworzonej przez powierzchnie utworzonej przez krążki bazowe- 0,2 [mm]

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania		Strona	150
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		Załącznik	19
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1

Załącznik nr 19 Karta pomiarowa wózka tocznego 37ANb pod obciążeniem

Nr wózka	
----------	--



Pomiary dokonywać pod następującymi warunkami:

- obciążenie wózka tocznego na prasie 200kN,

Oznaczenie	A1 ¹	A2 ¹	B1 ²	B2 ²	B3 ²	B4 ²	C1 ¹	C2 ¹	D
Jednostka	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
Wymiar konstrukcyjny	22 ⁺⁵ (27 ⁺⁵)		832 ⁺⁶ - ₃ (837 ⁺⁶ - ₃)				22 ⁺⁵ (27 ⁺⁵)		420±5
Wymiar naprawczy	22 ⁺¹⁰ - ₃		1. 832-(z/2)= 2. 832-(z/2)=				+11 -3	22 ⁺¹⁰ - ₃	420 ⁺⁷ - ₅
Wymiar rzeczywisty									

¹ z= (średnica zestawu kołowego nowego=840)-(rzeczywista średnica zestawu kołowego)

² Wymiar regulować podkładkami pomiędzy resorem kątowym a korpusem maźnicy.

Dla nowych resorów kątowych obowiązuje wymiar 27⁺⁵ [mm].

³ dla nowych resorów kątowych obowiązuje wymiar 837⁺⁶ -₃ [mm].

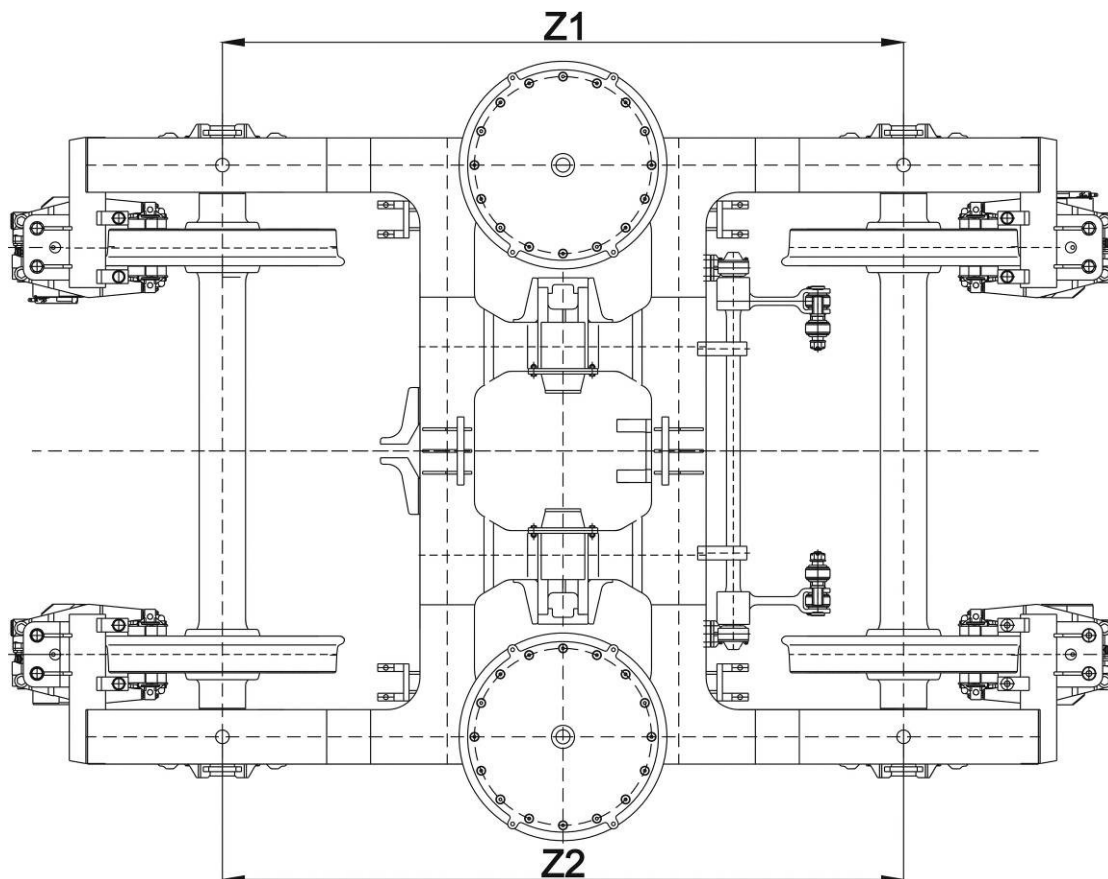
rzeczywista średnica zestawów kołowych [mm]	
zestaw 1	zestaw 2

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania		Strona	151
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik 20
	Data	2015-06	Nr DSU 219M 0130-1	

Załącznik nr 20 Karta pomiarowa wózka tocznego 37ANb pod obciążeniem

Nr wózka	
----------	--



Pomiarów należy dokonywać zachowując następujące warunki:

- Obciążenie wózka tocznego na prasie 200kN . Regulacji dokonać po pomiarach podwozia.
- Średnica okręgu tocznego kół 840^{+4} [mm]
- Resor kątowy bez osiadania (nowy)

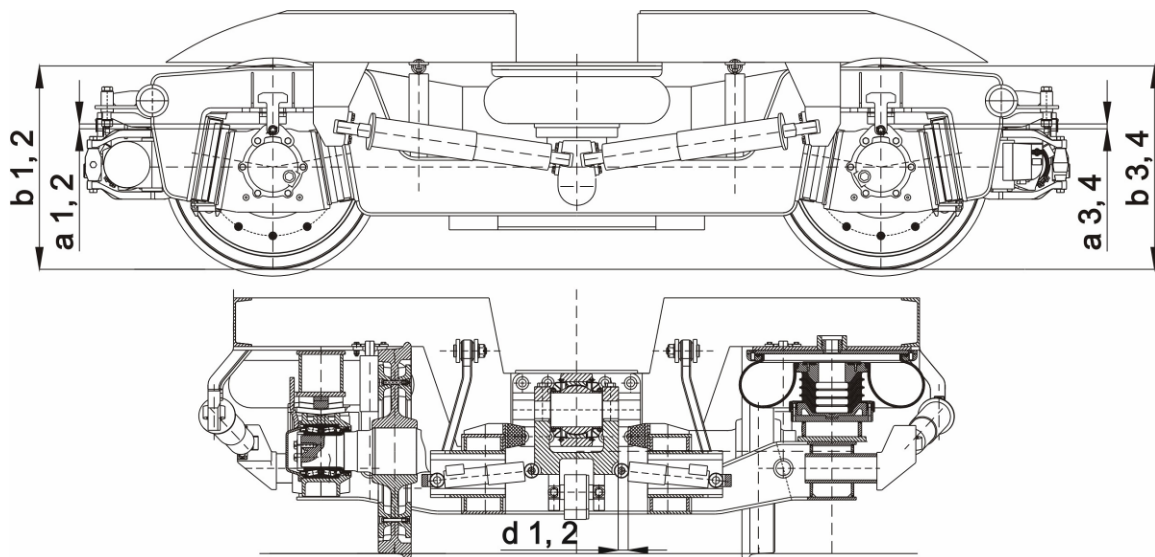
Oznaczenie	Z1 - Z2	Jednostka
Wymiar konstrukcyjny [mm]		[mm]
Tolerancja wymiaru [mm]	$\leq 1,5$	[mm]
Wymiar zmierzony [mm]		[mm]

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	152
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	21
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

Załącznik nr 21 Karta pomiarowa wózka tocznego 37ANb pod autobusem

Nr wózka



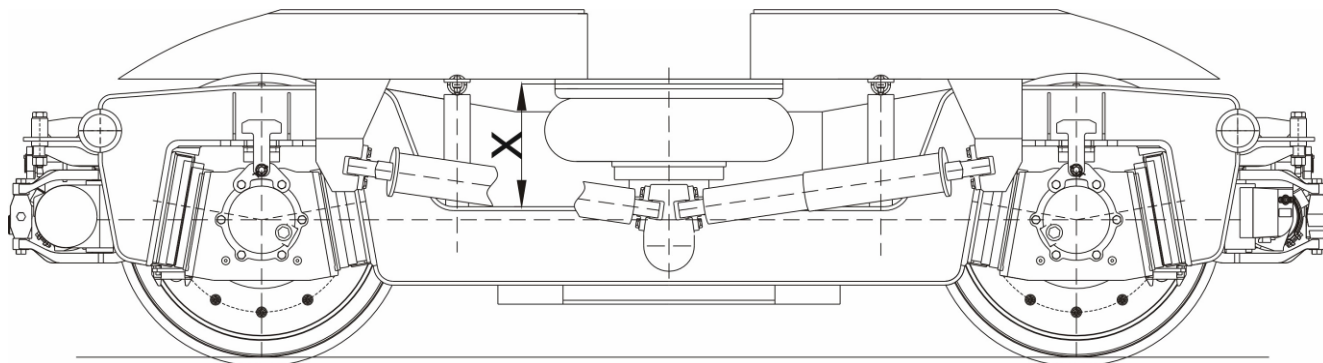
Odległość między Obciążenie	Odbijakami na maźnicy i ramie wózka, I stopień usprężynowania [mm]				Górną powierzchnią ramy wózka a główką szyny [mm]				Odbijakami na belce poprzecznej wózka a czopem [mm]	
	a				b				d	
Stan obciążenia	1	2	3	4	1	2	3	4	1 + 2	
Wymiar konstrukcyjny	27				837				75	
Tolerancja wymiaru	+ 5 0				+ 6 - 3				+ 5 - 5	
Wymiar zmierzony										

Uwagi:

- Obciążenie wózka tocznego pośredniego w stanie służbowym pojazdu.
- Parzyste wskaźniki wymiarów po nie widocznej stronie wózka
- Średnica okręgu tocznego koła 840^{+4} [mm].
- Przy pomiarze wymiaru „b” należy uwzględnić połowę odchyłki wymiaru średnicy okręgu tocznego koła monoblokowego.
- Różnica bezwzględna wymiarów $|a_1 - a_2| \leq 2, |a_3 - a_4| \leq 2$
- Różnica bezwzględna wymiarów $|X_1 - X_2| \leq 4$
- Pomiar wymiaru „d” wykonać po zamontowaniu wózka pod pojazdem.

rzeczywista średnica zestawów kołowych	
zestaw 1	zestaw 2

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania		Strona	153
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		Załącznik	21
	Data	2015-06 Nr DSU 219M 0130-1		



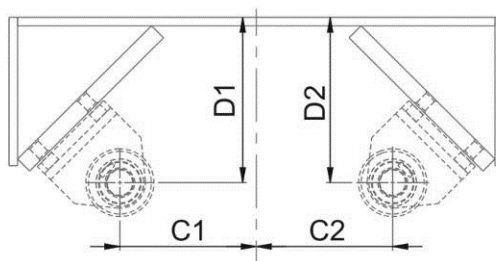
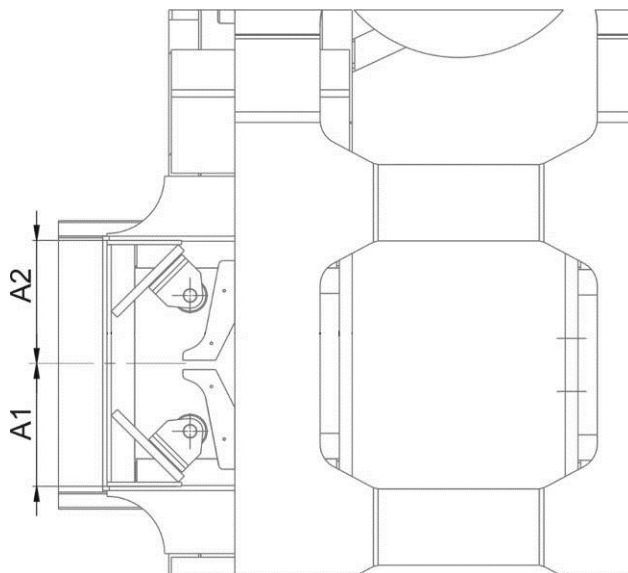
Oznaczenie	X		Jednostka
	X strona lewa	X strona prawa	[mm]
Wymiar konstrukcyjny	375		[mm]
Tolerancja wymiaru	± 4,0		[mm]
Wymiar zmierzony			[mm]

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	154
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	22
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

Załącznik nr 22 Karta pomiarowa luzów rolek odbijaka wózka tocznego 37ANb

Nr wózka	
----------	--



Numer wózka			
L.p.	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Dopuszczalna odchyłka [mm]	Wymiar rzeczywisty [mm]
A1	290	±1,0	
A2			
C1	160	±1,0	
C2			
D1	195	±1,0	
D2			

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	156
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	23
	Data	2015-06	Nr		
			DSU 219M 0130-1		

Wymagania

№	Oznaczenia pomiaru	Symbol pomiaru	Wartość parametru w [mm]		
			Wymiar konstrukcyjny P5	Wymiar naprawczy P4	Wymiar kresowy P2-1, P2-2, P3-1, P3-2
1	Grubość wieńców kół monoblokowych	O	55,5 ^{+5 -1}	≥ 33 ³⁾	25,0
2	Grubość obrzeża zarysu ⁴⁾	O _G	32,5 ^{+0,5}	≥28,5	min.22
3	Wysokość obrzeża zarysu	O _W	28 ^{+0,5 -0,5}	≤32	max.36,0 min.25,0
4	Szerokość tarczy hamulcowej	T	135 ^{+0,5 -0,5}	≥125	122
5	Stromość obrzeża ⁴⁾	q _R	10,8 ^{+0,2 -0,2}	≥ 7,5 ²⁾	6,5
6	Suma grubości dwóch obrzeży	„O _{GL} ”+”O _{GP} ”	65 ⁺¹	57 ⁺¹	48 ⁵⁾
7	Średnica kół w okręgu tocznym	D,D'	840 ⁺⁴	796	780
8	Odległość między wewnętrznymi powierzchniami kół monoblokowych ¹⁾	A _Z	1360 ^{+1 -1}	1360 ^{+2 -2}	1360 ^{+2 -2}
9	Odległość między wewnętrznymi powierzchniami kół monoblokowych	A _Z '	1360 ^{+1 -1}	1360 ^{+2 -2}	1360 ^{+3 -3}
10	Różnica odległości między płaszczyzną czołową osi i zewnętrzną boczną	|a-a'|	<1,0		
11	Szerokość wieńców kół monoblokowych	B	135 ^{+1 -1}	135 ^{+1 -2}	
12	Różnica odległości między płaszczyzną czołową osi i wewnętrzną boczną	|c-c'|	<1,0		
13	Bicie boczne płaszczyzn kół monoblokowych	G	1,0		
14	Bicie promieniowe kół w okręgu tocznym	H	0,5		
15	Odległość między zarysami obrzeży obręczy	„E _Z ”	1415÷1426		
16	Różnica średnic kół |D-D'|	w zestawie kołowym	-	<0,5	
		między osiami wózka napędowego	-	<0,5	
		między osiami wózka tocznego	-	<2,0	
		między wózkami napędowymi	-	<5,0	
		między wózkiem napędowym a tocznym	-	<5,0	
		między wózkami tocznymi	-	<5,0	

„O_{GL}” – grubość obrzeża lewego, „O_{GP}” – grubość obrzeża prawego.

$$E_Z = O_{GL} + O_{GP} + A_Z'$$

¹⁾ Wymiary konstrukcyjne i naprawcze odnoszą się do pomiarów zestawów kołowych wymontowanych z pojazdów trakcyjnych (w stanie swobodnym)

²⁾ W przypadku reprofilowania i niespełnienia parametrów z poz. 2,3,5 obowiązujący jest wymiar konstrukcyjny dla parametrów z wymienionych pozycji.

³⁾ Dopuszcza się – na żądanie użytkownika – obniżenie wymiaru naprawczego grubości wieńca, jednak do wartości wyższej niż wymiar kresowy.

⁴⁾ Maksymalna grubość i stromość nie może przekroczyć wymiarów konstrukcyjnych dla danego zarysu.

⁵⁾ W zależności od A_Z' i w granicach „E_Z”

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	157
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	23
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

Pomiary (P2-1, P2-2, P3-1, P3-2)

(Karty dla kolejnych zestawów kołowych należy oznaczać w polu numeru załącznika np.:23A, 23B, ...)

Nr zestawu kołowego					
Nr kół monoblokowych			L	P	
Końcowa siła włączania kół monoblok.					
Toczenie zarysu					
Nowa oś	TAK*	NIE*	Nowe tarcze ham.	TAK*	NIE*
Toczenie osi	TAK*	NIE*	Tocz. tarcze ham.	TAK*	NIE*
(P3-1, P3-2, P4,P5) Badanie defektoskopowe wg PN-EN 13260:2006 p. 3.2.4					
Badanie oporności elektr. – max. 0,01[Ω]					
Wyważanie dyn. max. 0,075[kgm]					
Wyważanie statyczne max. 0,150[kgm] zgodnie z PN-K-91045:2002					

*niepotrzebne skreślić

UWAGA: Profil powierzchni tocznej koła wg PN-EN 13715

№	Oznaczenia pomiaru	Symbol pomiaru	Wymiar zmierzony [mm]	
			str. lewa	str. prawa
1	Grubość wieńców kół monoblokowych	O		
2	Grubość obrzeża zarysu	O _G		
3	Wysokość obrzeża zarysu	O _W		
4	Szerokość tarczy hamulcowej	T		
5	Stromość obrzeża	q _R		
6	Suma grubości dwóch obrzeży	„O _{GL} ”+„O _{GP} ”		
7	Średnica kół w okręgu tocznym	D,D'		
8	Odległość między wewnętrznymi powierzchniami kół monoblokowych	Az'		
9	Odległość między zarysami obrzeży	„Ez”		
10	Różnica średnic kół	w zestawie kołowym	-	
		między osiami wózka napędowego	-	
		między osiami wózka tocznego	-	
		między wózkami napędowymi	-	
		między wózkiem napędowym a tocznym	-	
		między wózkami tocznymi	-	

„O_{GL}” – grubość obrzeża lewego, „O_{GP}” – grubość obrzeża prawego

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	158
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	23
	Data	2015-06	Nr		
			DSU 219M 0130-1		

Pomiary (PU4, PU5)

(Karty dla kolejnych zestawów kołowych należy oznaczać w polu numeru załącznika np.:23A, 23B, ...)

Nr zestawu kołowego					
Nr kół monoblokowych			L	P	
Końcowa siła wtłaczania kół monoblok.					
Toczenie zarysu					
Nowa oś	TAK*	NIE*	Nowe tarcze ham.	TAK*	NIE*
Toczenie osi	TAK*	NIE*	Tocz. tarcze ham.	TAK*	NIE*
(PU3,PU4,PU5) Badanie defektoskopowe wg PN-EN 13260:2006 p. 3.2.4					
Badanie oporności elektr. – max. 0,01[Ω]					
Wyważanie dyn. max. 0,075[kgm]					
Wyważanie statyczne max. 0,150[kgm] zgodnie z PN-K-91045:2002					

*niepotrzebne skreślić

UWAGA: Profil powierzchni tocznej koła wg PN-EN 13715

Lp.	Oznaczenia pomiaru		Symbol pomiaru	Wymiar zmierzony [mm]	
				str. lewa	str. prawa
1	Grubość wieńców kół monoblokowych		O		
2	Grubość obrzeża zarysu ¹⁾ (profil PN-EN 13715)		O _G		
3	Wysokość obrzeża zarysu		O _w		
4	Szerokość tarczy hamulcowej		T		
5	Stromość obrzeża		q _R		
6	Suma grubości dwóch obrzeży		„O _{GL} ”+”O _{GP} ”		
7	Średnica kół w okręgu tocznym		D		
8	Różnica średnic kół	w zestawie kołowym	-		
		pomiędzy osiami wózka napędowego	-		
		pomiędzy osiami wózka tocznego	-		
		pomiędzy wózkami napędowymi	-		
		pomiędzy wózkiem napędowym a tocznym			
		pomiędzy wózkami tocznymi			
9	Odległość między wewnętrznymi powierzchniami kół monoblokowych ¹⁾		A _Z		
10	Odległość między wewnętrznymi powierzchniami kół monoblokowych		A _Z '		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania		Strona	159
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		Załącznik	23
	Data	2015-06 Nr DSU 219M 0130-1		

Nr zestawu kołowego	
---------------------	--

Lp.	Oznaczenia pomiaru	Symbol pomiaru	Wymiar zmierzony [mm]	
11	Różnica odległości między płaszczyzną czołową osi i zewnętrzną boczną powierzchnią tarczy hamulcowej	|a-a'|		
12	Szerokość wieńców kół monoblokowych	B		
13	Różnica odległości między płaszczyzną czołową osi i wewnętrzną boczną powierzchnią wieńca koła	|c-c'|		
14	Bicie boczne płaszczyzn kół monoblokowych	G		
15	Bicie promieniowe kół w okręgu tocznym	H		
16	Odległość między zarysami obrzeży	„E _z ”		

„O_{GL}” – grubość obrzeża lewego, „O_{GP}” – grubość obrzeża prawego.

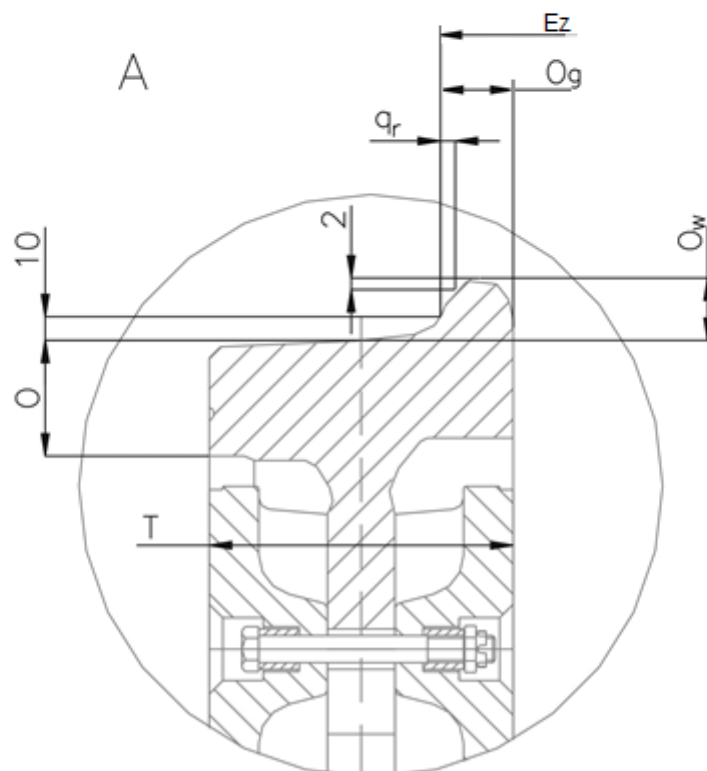
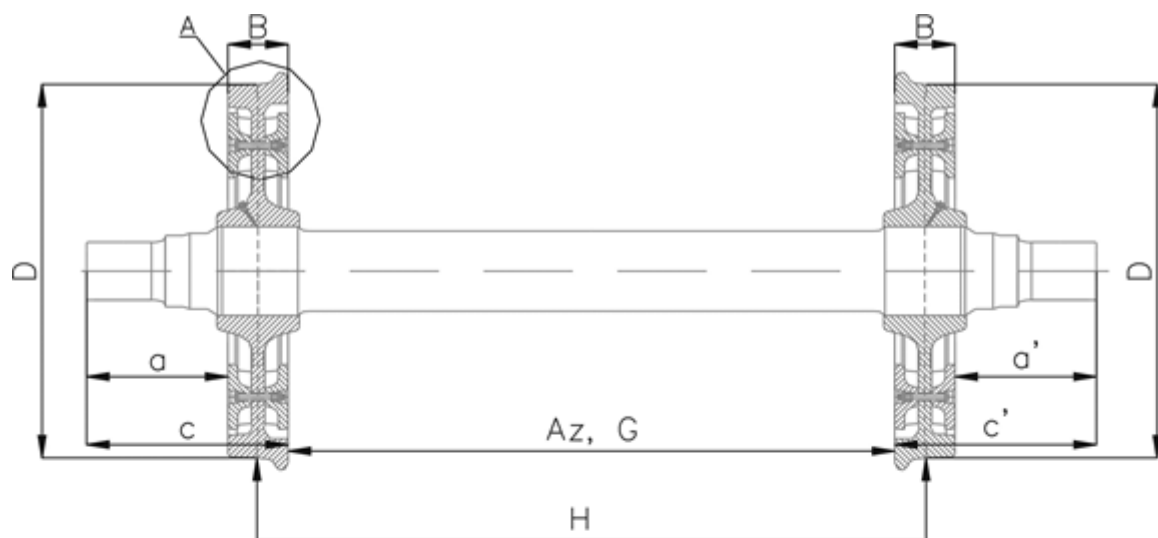
$$E_z = O_{GL} + O_{GP} + A_z'$$

- 1) Wymiary konstrukcyjne i naprawcze odnoszą się do pomiarów zestawów kołowych wymontowanych z pojazdów trakcyjnych (w stanie swobodnym)
- 2) W przypadku reprofilowania i niespełnienia parametrów z poz. 2,3,5 obowiązujący jest wymiar konstrukcyjny dla parametrów z wymienionych pozycji.
- 3) Dopuszcza się – na żądanie użytkownika – obniżenie wymiaru naprawczego grubości wieńca, jednak do wartości wyższej niż wymiar kresowy.
- 4) Maksymalna grubość i stromość nie może przekroczyć wymiarów konstrukcyjnych dla danego zarysu.
- 5) W zależności od A_z i w granicach „E_z”

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania		Strona	160
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		Załącznik	24
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1

Załącznik nr 24 Karta pomiarowa zestawu kołowego tocznego



Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	161
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	24
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

Wymagania

№	Oznaczenia pomiaru	Symbol pomiaru	Wartość parametru w [mm]			
			Wymiar konstrukcyjny P5	Wymiar naprawczy P4	Wymiar kresowy P2-1, P2-2, P3-1, P3-2	
1	Grubość wieńców kół monoblokowych	O	51 ⁺³ ₋₁	≥ 33 ³⁾	25,0	
2	Grubość obrzeża zarysu ⁴⁾	O _G	32,5 ^{+0,5}	≥28,5	min.22	
3	Wysokość obrzeża zarysu	O _W	28 ^{+0,5} _{-0,5}	≤32	max.36,0 min.25,0	
4	Szerokość tarczy hamulcowej	T	135±0,5	≥125	122	
5	Stromość obrzeża ⁴⁾	Q _r	10,8 ^{+0,2}	≥ 7,5 ²⁾	6,5	
6	Suma grubości dwóch obrzeży	„O _{GL} ”+„O _{GP} ”	65 ⁺¹	57 ⁺¹	48 ⁵⁾	
7	Średnica kół w okręgu tocznym	D,D'	840 ⁺⁴	796	780	
8	Odległość między wewnętrznymi powierzchniami kół monoblokowych ¹⁾	A _Z	1360 ⁺¹ ₋₁	1360 ⁺² ₋₂	1360 ⁺² ₋₂	
9	Odległość między wewnętrznymi powierzchniami kół monoblokowych	A _Z '	1360 ⁺¹ ₋₁	1360 ⁺² ₋₂	1360 ⁺³ ₋₃	
10	Różnica odległości między płaszczyzną czołową osi i zewnętrzną boczną	|a-a'|	<1,0			
11	Szerokość wieńców kół monoblokowych	B	135 ⁺¹ ₋₁	135 ⁺¹ ₋₂		
12	Różnica odległości między płaszczyzną czołową osi i wewnętrzną boczną	|c-c'|	<1,0			
13	Bicie boczne płaszczyzn kół monoblokowych	G	1,0			
14	Bicie promieniowe kół w okręgu tocznym	H	0,5			
15	Odległość między zarysami obrzeży obręczy	„E _Z ”	1415÷1426			
16	Różnica średnic kół |D-D'|	w zestawie kołowym	-	<0,5		≤1,0
		między osiami wózka napędowego	-	<0,5		≤1,0
		między osiami wózka tocznego	-	<2,0		≤10
		między wózkami napędowymi	-	<5,0		≤15
		między wózkiem napędowym a tocznym	-	<5,0		≤35
		między wózkami tocznymi	-	<5,0		≤35

„O_{GL}” – grubość obrzeża lewego, „O_{GP}” – grubość obrzeża prawego.

$$E_Z = O_{GL} + O_{GP} + A_Z'$$

¹⁾ Wymiary konstrukcyjne i naprawcze odnoszą się do pomiarów zestawów kołowych wymontowanych z pojazdów trakcyjnych (w stanie swobodnym) natomiast wymiary kresowe – do zestawów zabudowanych w pojeździe (pod obciążeniem).

²⁾ W przypadku reprofilowania i niespełnienia parametrów z poz. 2,3,5 obowiązujący jest wymiar konstrukcyjny dla parametrów z wymienionych pozycji.

³⁾ Dopuszcza się – na żądanie użytkownika – obniżenie wymiaru naprawczego grubości wieńca, jednak do wartości wyższej niż wymiar kresowy.

⁴⁾ Maksymalna grubość i stromość nie może przekroczyć wymiarów konstrukcyjnych dla danego zarysu.

⁵⁾ W zależności od A_Z' i w granicach „E_Z”

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania		Strona	162
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		Załącznik	24
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1

Pomiary (P2-1, P2-2, P3-1, P3-2)
(Karty dla kolejnych zestawów kołowych należy oznaczać w polu numeru załącznika np.:24A, 24B, ...)

Nr zestawu kołowego					
Nr kół monoblokowych			L	P	
Końcowa siła włączania kół monoblok.					
Toczenie zarysu					
Nowa oś	TAK*	NIE*	Nowe tarcze ham.	TAK*	NIE*
Toczenie osi	TAK*	NIE*	Tocz. tarcze ham.	TAK*	NIE*
(P3-1, P3-2, P4,P5) Badanie defektoskopowe wg PN-EN 13260:2006 p. 3.2.4					
Badanie oporności elektr. – max. 0,01[Ω]					
Wyważanie dyn. max. 0,075[kgm]					
Wyważanie statyczne max. 0,150[kgm] zgodnie z PN-K-91045:2002					

*niepotrzebne skreślić

UWAGA: Profil powierzchni tocznej koła wg PN-EN 13715

№	Oznaczenia pomiaru		Symbol pomiaru	Wymiar zmierzony [mm]	
				str. lewa	str. prawa
1	Grubość wieńców kół monoblokowych		O		
2	Grubość obrzeża zarysu		O _G		
3	Wysokość obrzeża zarysu		O _W		
4	Szerokość tarczy hamulcowej		T		
5	Stromość obrzeża		q _R		
6	Suma grubości dwóch obrzeży		„O _{GL} ”+”O _{GP} ”		
7	Średnica kół w okręgu tocznym		D,D'		
8	Odległość między wewnętrznymi powierzchniami kół monoblokowych		Az'		
9	Odległość między zarysami obrzeży		„Ez”		
10	Różnica średnic kół	w zestawie kołowym	-		
		między osiami wózka napędowego	-		
		między osiami wózka tocznego	-		
		między wózkami napędowymi	-		
		między wózkiem napędowym a tocznym	-		
		między wózkami tocznymi	-		

„O_{GL}” – grubość obrzeża lewego, „O_{GP}” – grubość obrzeża prawego

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	163
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	24
	Data	2015-06	Nr		
			DSU 219M 0130-1		

Pomiary (P4, P5)

(Karty dla kolejnych zestawów kołowych należy oznaczać w polu numeru załącznika np.:24A, 24B, ...)

Nr zestawu kołowego					
Nr kół monoblokowych			L	P	
Końcowa siła włączania kół monoblok.					
Toczenie zarysu					
Nowa oś	TAK*	NIE*	Nowe tarcze ham.	TAK*	NIE*
Toczenie osi	TAK*	NIE*	Tocz. tarcze ham.	TAK*	NIE*
(P3-1, P3-2, P4,P5) Badanie defektoskopowe wg PN-EN 13260:2006 p. 3.2.4					
Badanie oporności elektr. – max. 0,01[Ω]					
Wyważanie dyn. max. 0,075[kgm]					
Wyważanie statyczne max. 0,150[kgm] zgodnie z PN-K-91045:2002					

*niepotrzebne skreślić

UWAGA: Profil powierzchni tocznej koła wg PN-EN 13715

№	Oznaczenia pomiaru		Symbol pomiaru	Wymiar zmierzony [mm]	
				str. lewa	str. prawa
1	Grubość wieńców kół monoblokowych		O		
2	Grubość obrzeża zarysu ¹⁾ (profil PN-EN 13715)		O _G		
3	Wysokość obrzeża zarysu		O _W		
4	Szerokość tarczy hamulcowej		T		
5	Stromość obrzeża		q _R		
6	Suma grubości dwóch obrzeży		„O _{GL} ”+”O _{GP} ”		
7	Średnica kół w okręgu tocznym		D		
8	Różnica średnic kół	w zestawie kołowym	-		
		między osiami wózka napędowego	-		
		między osiami wózka tocznego	-		
		między wózkami napędowymi	-		
		między wózkiem napędowym a tocznym	-		
		między wózkami tocznymi	-		
9	Odległość między wewnętrznymi powierzchniami kół monoblokowych ¹⁾		A _Z		
10	Odległość między wewnętrznymi powierzchniami kół monoblokowych		A _Z '		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania		Strona	164
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		Załącznik	24
	Data	2015-06 Nr DSU 219M 0130-1		

Nr zestawu kołowego	
---------------------	--

№	Oznaczenia pomiaru	Symbol pomiaru	Wymiar zmierzony [mm]
11	Różnica odległości między płaszczyzną czołową osi i zewnętrzną boczną powierzchnią tarczy hamulcowej	|a-a'|	
12	Szerokość wieńców kół monoblokowych	B	
13	Bicie boczne płaszczyzn kół monoblokowych	G	
14	Bicie promieniowe kół w okręgu tocznym	H	
15	Odległość między zarysami obrzeży	„E _Z ”	

„O_{GL}” – grubość obrzeża lewego, „O_{GP}” – grubość obrzeża prawego.

$$E_Z = O_{GL} + O_{GP} + A_Z'$$

¹⁾ Wymiary konstrukcyjne i naprawcze odnoszą się do pomiarów zestawów kołowych wymontowanych z pojazdów trakcyjnych (w stanie swobodnym) natomiast wymiary kresowe – do zestawów zabudowanych w pojeździe (pod obciążeniem).

²⁾ W przypadku reprofilowania i niespełnienia parametrów z poz. 2,3,5 obowiązujący jest wymiar konstrukcyjny dla parametrów z wymienionych pozycji.

³⁾ Dopuszcza się – na żądanie użytkownika – obniżenie wymiaru naprawczego grubości wieńca, jednak do wartości wyższej niż wymiar kresowy.

⁴⁾ Maksymalna grubość i stromość nie może przekroczyć wymiarów konstrukcyjnych dla danego zarysu.

⁵⁾ W zależności od A_Z' i w granicach „E_Z”

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	165
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	25
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

Załącznik nr 25 Protokół odbioru zestawów kołowych po wyważeniu

..... dnia

ODBIÓR ZESTAWÓW KOŁOWYCH po wyważeniu

1. Typ zestawu:
2. Dotyczy pojazdu kolejowego:
3. Metoda wyważania^{*)}:
4. Tabela numerów i pomiarów:

Lp.	Numer zestawu	Numer koła	Moment niewyważenia [kgm]	Uwagi
1.				
2.				
3.				
4.				
5.				
6.				
7.				
8.				

^{*)} Przy metodzie wyważania wpisać: dynamiczna lub statyczna. Dopuszczalny moment nie wyważenia zgodny z PN-EN 13715+A1:2011.

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	167
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	26
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

3.1. Świadectwo kół monoblokowych nr

Producent kół:

Lp.	Numer osi i jej cechy	Numer tarczy hamulcowej	Numer tarczy hamulcowej
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			

3.2. Świadectwo tarcz hamulcowych nr

4. Producent tarcz hamulcowych:

5. Wykonanie zestawów kołowych zgodnie z SKM t-32 (Mt-32); SKM t-5 (Mw-56); SKM t-11

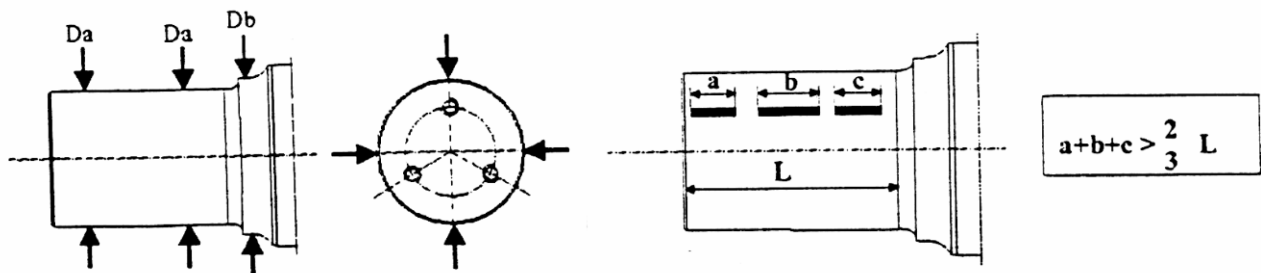
6. Wyrób odpowiada wymaganiom pod względem jakościowym.

7. Załączniki: kopia atestu producenta kół i tarcz hamulcowych; badania ultradźwiękowe kół i tarcz hamulcowych; wykresy włączania kół na oś zestawu; karta pomiarowa zestawu kołowego; protokół wyważania dynamicznego zestawów

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania		Strona	168
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik 27
	Data	2015-06	Nr DSU 219M 0130-1	

Załącznik nr 27 Karta pomiarowa montażu łożysk maźniczych zestawu kołowego



Lp.	Miejsce pomiaru	Wymiar konstrukcyjny		Wymiar rzeczywisty czopów zestawu kołowego oraz łożysk	
				Strona prawa	Strona lewa
1	Numer zestawu kołowego	-			
2	Rodzaj zestawu kołowego	toczny lub napędowy			
3	Typ łożyska	TBU 130x220x135 SKF			
4	Średnica czopa zestawu kołowego pod łożyska – Da [mm]	Ø 130	+ 0,068 + 0,043		
5	Średnica przedpiaścia zestawu kołowego- Db [mm]	Ø 160	+ 0,174 + 0,134		
6	Długość czynna czopa – L [mm]	145,5	+ 0,5 - 0		
7	Średnica pierścienia wewnętrznego łożyska [mm]	Ø 130H7			
8	Średnica pierścienia zewnętrznego łożyska [mm]	Ø 220p6			
9	Średnica wewnętrzna korpusu maźnicy pod łożysko [mm]	Ø 220 ^{+0,146} _{+0,1}			
10	Wartość wcisku	Ø 130p6 / Ø 130H7			
11	Dopuszczalny luz wzdłużny łożyska [mm]	0,1 – 0,4			
12	Dopuszczalny luz poprzeczny łożyska [mm]	0			

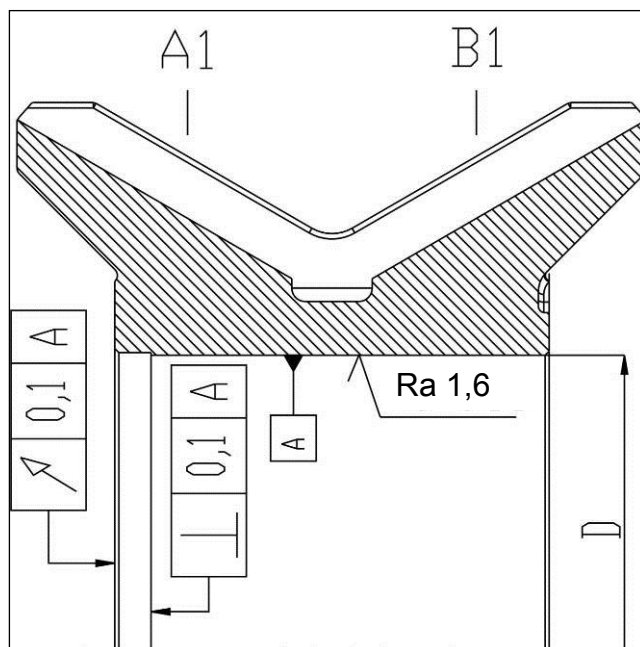
* obowiązuje dla maźnic dzielonych

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	169
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	28
	Data	2015-06	Nr		
			DSU 219M 0130-1		

Załącznik nr 28 Karta pomiarowa maźnicy zestawu kołowego

Nr zestawu kołowego		
Czop zestawu kołowego	1	2



Lp.	Określenie pomiaru	Symbol	Wymiar konstrukcyjny	Czop zestawu kołowego			
				Strona maźnicy		Strona maźnicy	
				A1	B1	A2	B2
1.	Średnica	D([mm])	$\varnothing 220^{+0,146}_{-0,1}$				
2.	Odchyłka prostopadłości	([mm])	$\leq 0,1$				
3.	Odchyłka bicia promieniowego	([mm])	$\leq 0,1$				
5.	Chropowatość Ra	(μm)	$\leq 1,6$				

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	170
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	29
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

Załącznik nr 29 Protokół próby statycznej hamulca i układu pneumatycznego z kabin maszynisty

Nr autobusu szynowego: SA136-.....

Lp	Zakres sprawdzenia	Warunki przeprowadzenia prób	Pomiar			Wynik próby	
				Kabina		Pozytywny*	Negatywny*
				A	C		
1	Kontrola szczelności przewodu głównego z włączonymi hamulcami	Po 5 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,2 bar	Początek	..... bar	..... bar		
			Po 5 min.	..... bar	..... bar		
			Spadek	..... bar	..... bar		
2	Kontrola szczelności przewodu głównego z wyłączonymi hamulcami	Po 5 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,2 bar	Początek	..... bar	..... bar		
			Po 5 min.	..... bar	..... bar		
			Spadek	..... bar	..... bar		
3	Kontrola szczelności przewodu zasilającego z włączonymi hamulcami	Po 5 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,2 bar	Początek	..... bar	..... bar		
			Po 5 min.	..... bar	..... bar		
			Spadek	..... bar	..... bar		
4	Kontrola szczelności przewodu zasilającego z wyłączonymi hamulcami	Po 5 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,2 bar	Początek	..... bar	..... bar		
			Po 5 min.	..... bar	..... bar		
			Spadek	..... bar	..... bar		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	171
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	29
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

5	Kontrola szczelności cylindrów hamulcowych (graniczne wartości ciśnienia w PG)						
	A – Wykonać hamowanie nagłe	Ciśnienie w cylindrze nie może spaść poniżej 2,0 bar	Początek	C ₁ bar	C ₃ bar		
				C ₂ bar	C ₄ bar		
			Po 30 min.	C ₁ bar	C ₃ bar		
				C ₂ bar	C ₄ bar		
	B – Po 30 minutach zwiększyć ciśnienie w PG do 4,5 bar	Hamulec musi być w dalszym ciągu włączony		C ₁ bar	C ₃ bar		
				C ₂ bar	C ₄ bar		
	C – Zwiększyć ciśnienie w PG do 4,85 bar	Hamulec musi zostać odluźniony		C ₁ bar	C ₃......bar		
				C ₂......bar	C ₄......bar		
6	Kontrola czułości hamowania. Spadek ciśnienia do 0,4 bar w PG	Hamulec musi zadziałać w momencie spadku ciśnienia w PG do 0,4 bar	Początek	PG/CG..... bar			
				C ₁ bar	C ₃ bar		
				C ₂ bar	C ₄ bar		
			Po	PG/CG..... bar			
				C ₁ bar	C ₃ bar		
				C ₂ bar	C ₄ bar		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	172
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	29
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

3. Sprawdzenie działania urządzenia czuwaka.

Czas zadziałania [s]		
Poprzez zakleszczenie przycisku czujności	Założony	Zmierzony
	6[s] ± 1	

4. Sprawdzenie działania zaworu nagłego hamowania

- działanie prawidłowe – nieprawidłowe*)

5. Sprawdzenie poprawności wskazań wskaźników zahamowania:

a) hamulec pneumatyczny (na zew. pojazdu) **),

b) hamulec sprężynowy (kontrolka na pulpicie)..... **),

6. Sprawdzenie odchodzenia okładzin hamulca tarczowego od tarczy hamulcowej przy luzowaniu.

Wyszczególnienie		Wymiar w [mm]	
		Tarcza I	Tarcza II
Wózek napędowy Nr	Zestaw nr.....		
	Zestaw nr.....		
Wózek toczny Nr	Zestaw nr.....		
	Zestaw nr.....		
Wózek toczny Nr	Zestaw nr.....		
	Zestaw nr.....		
Wózek napędowy Nr	Zestaw nr.....		
	Zestaw nr.....		

Dopuszczalny luz między okładzinami i tarczami hamulcowymi wynosi 1 – 5 [mm].

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	173
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	29
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

7. Próba szczelności układu hamulcowego.

- a) Próba szczelności przewodu głównego dała wynik **), przy dopuszczalnym spadku ciśnienia nie większym niż 0,01 MPa w ciągu 10 minut.
- b) Próba szczelności przewodu zasilającego dała wynik **), przy dopuszczalnym spadku ciśnienia nie większym niż 0,02 MPa w ciągu 5 minut.

*) niepotrzebne skreślić

**) Należy wpisać prawidłowy lub nieprawidłowy.

***) Należy wpisać pozytywny lub negatywny.

8. Sprawdzenie ciśnienia, przy którym wyłącza się sprężarka oraz ciśnienia, przy którym załącza się z biegu luzem na napełnienie zbiornika głównego.

		Ciśnienie w MPa	
		Założone	Zmierzone
Sprężarka członu „A”	Włączona	0,77±0,01	
	Wyłączona	0,9 ±0,01	
Sprężarka członu „B”	Włączona	0,7±0,01	
	Wyłączona	0,87 ±0,01	

9. Sprawdzenie działania hamulca sprężynowego:

- a) z kabiny maszynisty, wynik próby *)
- b) ręczne luzowanie, wynik próby *)

11. Sprawdzenie uruchomienia piasecznic i właściwego skierowania strumienia piasku – zgodnie z kierunkiem jazdy:

Wynik próby *).

*) Należy wpisać pozytywny lub negatywny.

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny**:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)
**WYMAGANE PRZY PRZEGLĄDACH P3-1, P3-2, P4, P5		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	174
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	30
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

Załącznik nr 30 Protokół sprawdzenia działania zaworu rozrządczego

Ciśnienie hamowania nagłego

Przebieg badania:

1. Uruchomić pojazd z dowolnej kabiny.
2. Napełnić PG i utrzymywać go pod ciśnieniem 0,5 MPa przez czas 4 min – uzbrojenie zaworów rozrządczych.
3. Podłączyć manometr do złącza „Cv” w zaworze rozrządczym.
4. Zahamować poprzez nagłe opróżnienie PG.
5. Odczytać ciśnienie generowane przez zawór rozrządczy.
6. Wyluzować pojazd.
7. Dla każdego zaworu rozrządczego pomiar powtórzyć 3 krotnie.

Narzędzia i pomoce:

1. Manometr klasy minimum 0,25 – zakres pomiarowy 1 MPa.
2. Przewody pneumatyczne z tworzywa sztucznego, złączki – producent dowolny.
3. Uniwersalne złącze pomiarowe I87308 firmy KNORR-BREMSE.

Zawór rozrządczy sterujący wózkiem:	Nr zaworu rozrządczego*	Pomiar	Wymiar konstrukcyjny	Wartość zmierzona [MPa]
Wózek napędowy nr 1 (Kabina A)	84 (82)	1	0,38 ± 0,01 MPa	
		2		
		3		
Wózek toczny nr 2	83 (81)	1		
		2		
		3		
Wózek toczny – nr 3	83 (81)	1		
		2		
		3		
Wózek napędowy nr 4 (Kabina B)	84 (82)	1		
		2		
		3		

* W nawiasie podano nr złączki pomiarowej „Cv” w której występuje ciśnienie wyjściowe zaworu rozrządczego (do cylindra).

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	175
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	30
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

Działanie wyłącznika i odluźniacza

Przebieg badania:

1. Uruchomić pojazd z dowolnej kabiny.
2. Napełnić PG i utrzymywać go pod ciśnieniem 0,5 MPa przez czas 4 min – uzbrojenie zaworów rozrządnych.
3. Wyłączyć zawór rozrządny – pojazd musi zahamować tylko wózkami obsługiwany przez dany zawór i następnie samoczynnie rozpocząć luzowanie
4. Począć aż ustanie wypływ powietrza.
5. Pociągnąć za uchwyt odluźniacza, musi być słyszalny upływ powietrza.
6. Po próbie włączyć wszystkie zawory.

Zawór rozrządczy sterujący wózkiem	Nr zaworu rozrządczego**	Działanie		Wynik	
		Kontrolowany element	Efekt	Tak*	Nie*
Wózek napędowy nr 1 (Kabina A)	84 (86)	Wyłącznik zaworu	Hamuje		
		Dźwignia odluźniacza	Luzuje		
Wózek toczny nr 2	83 (85)	Wyłącznik zaworu	Hamuje		
		Dźwignia odluźniacza	Luzuje		
Wózek toczny – nr 3	83 (85)	Wyłącznik zaworu	Hamuje		
		Dźwignia odluźniacza	Luzuje		
Wózek napędowy nr 4 (Kabina B)	84 (86)	Wyłącznik zaworu	Hamuje		
		Dźwignia odluźniacza	Luzuje		

* Wypełnić zaznaczając odpowiednie pole znakiem „ X ”, w drugim polu wpisać znak „ – ”.

** W nawiasie podano nr złączki pomiarowej „Cv” w której występuje ciśnienie wyjściowe zaworu rozrządczego (do cylindra).

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	176
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	31
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

Załącznik nr 31 Karta pomiarowa napięcia baterii akumulatorów i poziomu elektrolitu

Autobus Szynowy typu 214Mb	SA135 -
Protokół rozładowania kontrolnego baterii z dnia	
Akumulator nr	

Warunki przed rozpoczęciem rozładowania:

Temperatura otoczenia:	[°C]	Napięcie konserwujące:	[V]
Temperatura elektrolitu:	[°C]	Prąd konserwujący:	[mA]
Sposób rozładowania (wykorzystane urządzenia):			

Rozładowanie kontrolne:

Czas	Prąd [A]	Napięcie [V]	Napięcie średnie [V/ogniwo]	Najsłabsze ogniwa		
				Nr ogniwa	Napięcie [V/ogniwo]	Gęstość elektrolitu [kg/l]
30 min.						
1 godz.						
2 godz.						
3 godz.						
4 godz.						
5 godz.						

Rozładowanie kontrolne:

Temperatura otoczenia:	[°C]	Średni prąd rozładowania:	[A]
Temperatura elektrolitu:	[°C]	Pojemność zmierzona:	[Ah]
Końcowe napięcie rozładowania:	[V]	%pojemności znamionowej:	%
Czas rozładowania:	[h]	Najsłabsze ogniwa:	
Rezystancja izolacji:	[Ω]	Bateria sprawna:	TAK NIE

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny*:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

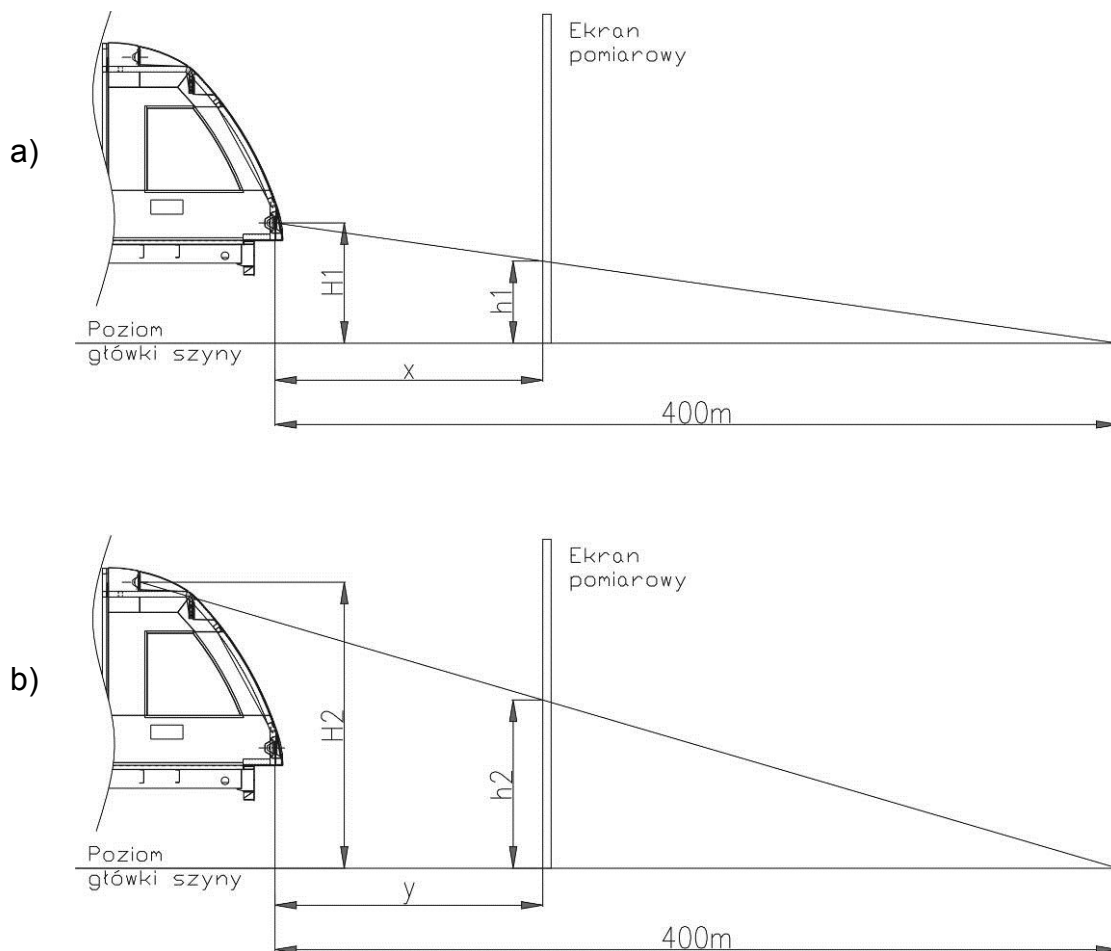
*WYMAGANE PRZY PRZEGLĄDACH P3-1, P3-2, P4, P5

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania		Strona	177
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		Załącznik	32
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1

Załącznik nr 32 Protokół regulacji i sprawdzenia działania reflektorów

Autobus szynowy SA136-

1. Sprawdzenie działania instalacji reflektorów. (wg ZN-01/PKP-3512-07; pkt.3.3.4)
2. Sprawdzenie ustawienia reflektorów (wg ZN-01/PKP-3512-07):
 - a) autobus szynowy powinien posiadać $\frac{3}{4}$ zapasu piasku w piasecznicy,
 - b) pojazd sprawdzany ustawić na torze prostym i poziomym,
 - c) ekran pomiarowy ustawić w płaszczyźnie prostopadłej do toru, w odpowiedniej odległości od włókna żarówki projektora. Zalecana odległość od 20 do 25 m,
 - d) na ekranie zaznaczyć punkty (posługując się wzorami [1] i [2], w których oś optyczna poszczególnych projektorów powinna przecinać ekran,
 - e) na ekranie zaznaczyć punkty maksymalnego natężenia oświetlenia danego projektora mierzonego miernikiem natężenia oświetlenia. Zaznaczanie ustawienia przeprowadzić indywidualnie dla każdego projektora, przy wygaszonych pozostałych.



Rys.1 – Sprawdzenie ustawienia projektorów: a) dolnych, b) górnych

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	178
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	32
	Data	2015-06	Nr		
			DSU 219M 0130-1		

Lokalizację punktów charakterystycznych na ekranie należy wyznaczyć posługując się rysunkiem 1 i wzorami:

$$h_1 = f(H_1, x) = H_1 \frac{400 - x}{400} \quad [1]$$

$$h_2 = f(H_2, y) = H_2 \frac{400 - y}{400} \quad [2]$$

gdzie:

H_1 - wysokość umieszczenia projektora dolnego na pojeździe,
 H_2 - wysokość umieszczenia projektora górnego na pojeździe,
 h_1 - wysokość punktu maksymalnego natężenia oświetlenia dolnego projektora na ekranie,
 h_2 - wysokość punktu maksymalnego natężenia oświetlenia górnego projektora na ekranie,
 x, y - odległość ekranu pomiarowego od włókna żarówki projektora.

Wyszczególnienie	Kabina A	Kabina B
Reflektory dolne	*	*
Reflektor górny	*	*
*) należy wpisać prawidłowe lub nieprawidłowe		

W przypadku rozbieżności należy przeprowadzić korekcje poprzez odpowiednie ukierunkowanie osi reflektora.

Uwagi i spostrzeżenia:

.....

Użyte przyrządy pomiarowe:

.....

Data wykonania próby:.....

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny*:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)
*WYMAGANE PRZY PRZEGLĄDACH P3-1, P3-2, P4, P5		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	179
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	33
	Data	2015-06	Nr		
			DSU 219M 0130-1		

Załącznik nr 33 Protokół oględzin stanu instalacji elektrycznej

Autobus szynowy SA136-

1. Sprawdzenie:

	wynik
a) orurowania	.....
b) kanałów (koryta)	.....
c) aparatury elektrycznej	
- urządzenia w pulpicie	.....
- urządzenia w szafie z aparaturą	.....
- gniazda wtykowe (zasilanie z sieci zewnętrznej)	.....
- generator	.....
- rozrusznik	.....
- silnik sprężarki	.....
- silniki dmuchaw	.....
- silniki wycieraczek	.....
- wentylatory klimatyzacji	.....
- urządzenia czuwakowe i SHP	.....
- baterie akumulatorów	.....
- układ oświetlenia	.....
- okablowania	.....
- instalacji radiotelefonu	.....
- instalacji informacji	.....
- instalacji monitoringu	.....
- instalacji ERTMS	.....

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
.....
(Data i podpis)	(Data i podpis)	(Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	180
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	34
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

Załącznik nr 34 Protokół pomiaru wielkości elektrycznych

..... dnia

Pomiar wielkości elektrycznych autobusu szynowego

nr SA 136 -

Pomiar rezystancji izolacji obwodów prądu stałego	Stan wymagany 2 MΩ	Wynik pomiaru	Ocena

Próba napięciowa obwodów prądu stałego. Stan wymagany 1000 V, 50 Hz, 1 minuta	Wynik pomiaru	Ocena
• Szafa elektryczna (SE-24Vdc) kabina A		
• Szafa elektryczna (SR, SN) kabina A		
• Instalacja elektryczna na ramie podwozia		
• Instalacja elektryczna nadwozia		

Użyte przyrządy: induktor, autotransformator.

Rezystancja połączenia do masy	Stan wymagany	Wynik pomiaru	Ocena	Metoda pomiaru
• Bateria akumulatorów	0,05 Ω			
• Generator	0,05 Ω			
• Między szyną a masą członu	0,05 Ω			techniczna

Pomiar rezystancji między szyną, a masą członu należy wykonać tylko metodą techniczną.

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	181
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	35
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

Załącznik nr 35 Protokół próby obwodów rozrządu i sterowania

Autobus szynowy SA136-

L.p.	Nazwa obwodu	Wynik próby	
		Kabina A	Kabina B
1.	Rozruch silnika spalinowego: a) wskazania wskaźników kontrolno-pomiarowych ciśnienia oleju silnika spalinowego, temperatury oleju silnika spalinowego, obroty silnika spalinowego b) prąd ładowania akumulatorów z generatora		
2.	Zmiana kierunku sterowania		
3.	Sygnał dźwiękowy czuwaka i SHP		
4.	Oświetlenie		
5.	Ogrzewanie części pasażerskiej		
6.	Ogrzewanie kabin maszynisty		
7.	Klimatyzacja (nawiew)		
8.	Ładowanie baterii akumulatorów z zasilania zewnętrznego.		
9.	Sterowanie z kabiny maszynisty zamykania i otwierania drzwi wejściowych wraz z sygnalizacją.		

*) W rubrykach wpisać wynik pozytywny lub negatywny.

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	182
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	36
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

Załącznik nr 36 Protokół sprawdzenia działania SHP i CA

Autobus szynowy SA136-

UWAGA: Czynności wg punktów 1, 7 wykonywać tylko przy P2 – P5

1. Pomiary stanu izolacji

Rezystancja izolacji przewodów czuwaka i SHP – wytrzymałość elektryczna izolacji napięciem 1500V, 50 Hz w ciągu 1 minuty powinna wynosić minimum 10 MΩ. Powinna być bez uszkodzeń i przebić.

Wynik*

2. Sprawdzenie działania czuwaka przy prędkości autobusu $v < 10$ km/h.

Wynik*

3. Sprawdzenie działania czuwaka przy zakleszczeniu przycisku czujności.

Wynik*

4. Sprawdzenie działania czuwaka przy prędkości autobusu $v > 10$ km/h.

Wynik*

5. Sprawdzenie działania układu SHP przy prędkości autobusu $v > 10$ km/h.

Wynik*

6. Sprawdzenie założenia plomb na aparacie czuwaka i SHP.

Wynik*

7. Sprawdzenie działania rejestratora ATM w zakresie rejestracji hamowania.**

Wynik*

* należy wpisać – pozytywny lub negatywny

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny**:
.....
(Data i podpis)	(Data i podpis)	(Data i podpis)
**WYMAGANE PRZY PRZEGLĄDACH P3-1, P3-2, P4, P		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	183
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	37
	Data	2015-06	Nr		
			DSU 219M 0130-1		

Załącznik nr 37 PROTOKÓŁ PRZEGLĄDU / WYMIANY URZĄDZENIA

PRZEGLĄD: P2-1, P2-2, P3-1, P3-2, P4, P5 *

Data wykonania:

Nr pojazdu

Nr generatora,

Data wykonania legalizacji, (ważne 12 miesięcy)

Nr czuwaka,

Data wykonania legalizacji, (ważne 12 miesięcy)

WYNIKI PRZEGLĄDU KONTROLNEGO

Sprawdzenie działania generatora

Sprawdzenie działania czuwaka

Przegląd ogólny połączeń i działania instalacji

UWAGI

.....

.....

Urządzenia CA i SHP po przeglądzie:

.....
podpis osoby uprawnionej do wykonywania przeglądów

UWAGA: W przypadku dokonania legalizacji urządzenia lub jego wymiany należy dołączyć protokół z badań.

*niewłaściwe skreślić

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	184
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	38
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

Załącznik nr 38 Protokół pomiarów ogólnych oraz przeglądu autobusu szynowego
Autobus szynowy SA136-

1. Ustawienie pudła i wózków.

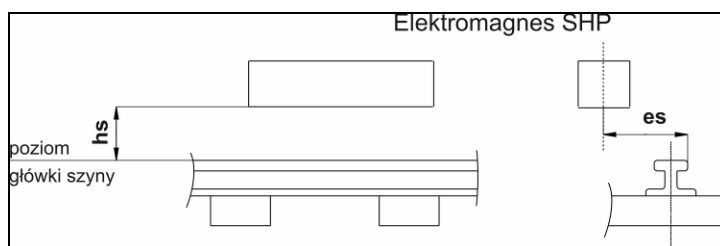
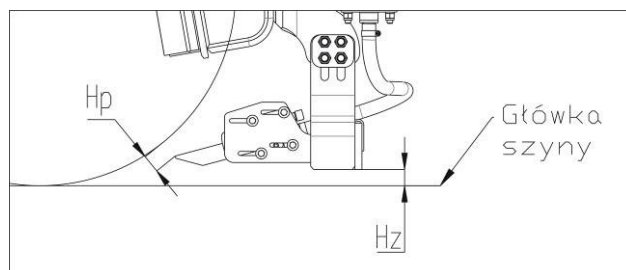
Lp.	Rodzaj pomiaru	Pomiar	Wymiar konstr. [mm]	Toleran- cja [mm]	Wymiar rzeczywisty [mm]	
					Przed jazdą	Po jeździe
1	Odległość osi sprzęgów od główki szyny.	1	1040	±5		
		2				
2	Odległość górnej krawędzi ramy wózka od główki szyny.	Wózek napędowy 24MNB człon „A”				
		1	832	+6 -3		
		2				
		Wózek napędowy 24MNB człon „B”				
		1	832	+6 -3		
		2				
		Wózek toczny 37ANb człon „C”				
		1	837	+6 -3		
		2				
		Wózek toczny 37ANb człon „C”				
		1	837	+6 -3		
		2				
3	Odległość między maźnicą, a odbijakiem ramy wózka.	Wózek napędowy 24MNB człon „A”				
		1	22	+10 -3		
		2				
		3				
		4				
		Wózek napędowy 24MNB człon „B”				
		1	22	+10 -3		
		2				
		3				
		4				

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	185
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	38
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

Lp.	Rodzaj pomiaru	Pomiar	Wymiar konstr. [mm]	Toleran- cja [mm]	Wymiar rzeczywisty [mm]	
					Przed jazdą	Po jeździe
		Wózek toczny 37ANb człon „C”				
		1	27	+5 0		
		2				
		3				
		4				
		Wózek toczny 37ANb człon „C”				
		1	27	+5 0		
		2				
		3				
		4				

2. Pomiary ogólne

Pomiar		Wymiar konstrukcyjny	Kabina A		Kabina B	
			Strona prawa	Strona lewa	Strona prawa	Strona lewa
Odległość rur piasecznic od główki szyny.	Dla wózka 24MNB	Hp=39±5				
		Hz= 35 ⁺⁵				
Odległość zgarniacza od główki szyny.		90				
Odległości elektromagnesów SHP od główki szyny		hs=145±5				
		es=270±10				



Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	186
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	38
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

3. Oględziny zewnętrzne i wewnętrzne stanu urządzeń mechanicznych.

Lp.	Rodzaj czynności	Wynik - ocena
1	Sprawdzenie zamocowania urządzeń zewnętrznych i wewnętrznych	
	a) stopni i schodów wejściowych	
	b) poręczy i uchwytów	
	c) pociągowo - zderzne	
	d) zabudowa zgarniacza	
	e) skrzyni akumulatorowej	
2	Sprawdzenie połączeń między wózkiem, a ramą podwozia (czop skrętu)	
3	Sprawdzenie połączeń i zamocowania osłon bocznych	
4	Sprawdzenie znaków odbiorczych	
	a) wózków	
	b) ramy podwozia	
5	Sprawdzenie stanu zespołów i płyt pulpitu w obu kabinach maszynisty	
6	Sprawdzenie stanu wyłożeń ścian, dachu i podłogi oraz ścian działowych	
7	Sprawdzenie stanu wyposażenia wewnętrznego przedziału pasażerskiego	
8	Sprawdzenie stanu foteli w kabinach maszynisty	
9	Sprawdzenie szczelności (załącznik 42)	
	a) układu ogrzewania	
	b) układu paliwowego silnika	
	c) układu ssącego silnika	
	d) układu wydechowego silnika	
	e) układu olejowego silnika	
	f) olejowego turboprzekładni	
	g) układu chłodzenia silnika	
10	Sprawdzenie drzwi odskokowo - przesuwnych	
	a) łatwość otwierania i zamykania z pulpitu	
	b) ręczne otwieranie i zamykanie drzwi	
	c) siła ściskania przeszkody (do 15 daN)	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	187
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	38
	Data	2015-06	Nr		
			DSU 219M 0130-1		

Lp.	Rodzaj czynności	Wynik - ocena
11	Sprawdzenie zamykania i otwierania drzwi do kabin, okien uchylnych, okien w kabinach maszynisty	
12	Sprawdzenie kabiny sanitarnej	
13	Sprawdzenie stanu malowania zewnętrznego i napisów informacyjnych	

Uwaga: W tabeli należy wpisać ocenę: pozytywna lub negatywna

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny*:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	188
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	39
	Data	2015-06	Nr		
			DSU 219M 0130-1		

Załącznik nr 39 Protokół sprawdzenia szczelności układów autobusu szynowego

Autobus szynowy SA136-

Wyszczególnienie układu	Ocena
Ogrzewania wodnego	
Paliwowego silnika spalinowego	
Ssącego silnika spalinowego	
Wylotu spalin silnika spalinowego	
Chłodzenia silnika spalinowego	
Olejowego turboprzekładni	
Olejowego silnika spalinowego	

*) Do rubryki ocena wpisać – pozytywny lub negatywny.

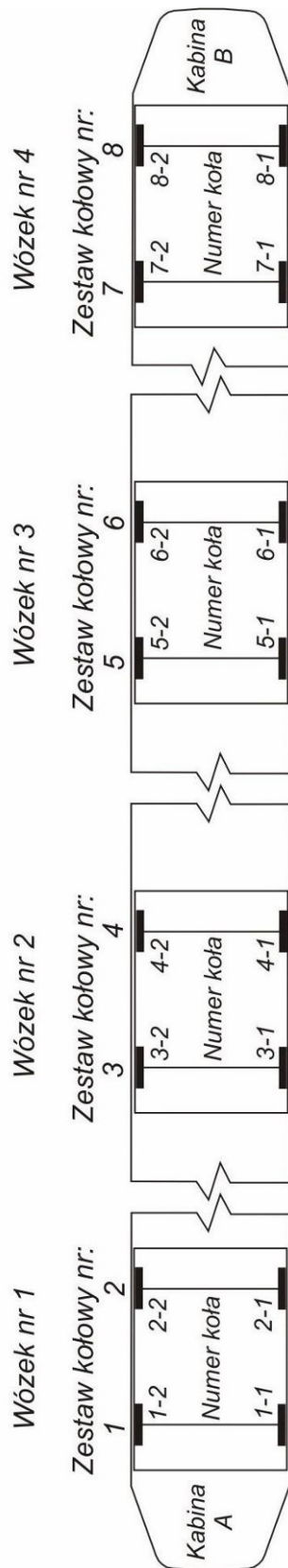
Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
.....
(Data i podpis)	(Data i podpis)	(Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania		Strona	189
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik 40
	Data	2015-06	Nr DSU 219M 0130-1	

Załącznik nr 40 Karta pomiarowa nacisków kół zestawów kołowych

Autobus typu 219M nr SA 136 -

Strona 2 pojazdu szynowego



Strona 1 pojazdu szynowego

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	190
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	40
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

Wymagania odnośnie nacisków kół zestawów kołowych

Symbol	Opis odchyłki	Odchyłka
dq ij	Względna odchyłka nacisku koła „ij”, w zestawie kołowym „i”, strony wózka „j”, od średniego nacisku kół zestawu kołowego „i”	$\pm 4 \%$
dqz i	Względna odchyłka nacisku zestawu kołowego „i”, od średniego nacisku zestawów kołowych w wózku „k”	napędowym $\pm 2 \%$
		tocznym $\pm 4 \%$
dqs kj	Względna odchyłka nacisku strony wózka (autobusu) „kj”, w wózku „k”, od średniego nacisku stron wózka	$\pm 4 \%$

z – zestaw kołowy
s – strona wózka
w – wózek

„i” – nr zestawu kołowego
„j” – nr strony wózka
„k” – nr wózka

Lp.	Typ wózka	Nr wózka	Zestaw kołowy	Nr zestawu kołowego	Uwagi
1	Wózek napędowy typu 24MNb		napędowy		
2	Wózek toczny typu 37ANb		toczny		
3	Wózek toczny typu 37AN		toczny		
4	Wózek napędowy typu 24MNb		napędowy		

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	191
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	40
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

Oznaczanie wielkości opisujących kół zestawów kołowych

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

Analiza nacisków kół w zestawie kołowym

Zestaw kołowy 1			Zestaw kołowy 2		
Koło 11		Koło 12	Koło 21		Koło 22
Q 11 =		Q 12 =	Q 21 =		Q 22 =
dQ 11 =		dQ 12 =	dQ 21 =		dQ 22 =
dq 11 =		dq 12 =	dq 21 =		dq 22 =
Q 11 przekroczony		Q 12 przekroczony	Q 21 przekroczony		Q 22 przekroczony
Q 11 w normie		Q 12 w normie	Q 21 w normie		Q 22 w normie
Zestaw kołowy 3			Zestaw kołowy 4		
Koło 31		Koło 32	Koło 41		Koło 42
Q 31 =		Q 32 =	Q 41 =		Q 42 =
dQ 31 =		dQ 32 =	dQ 41 =		dQ 42 =
dq 31 =		dq 32 =	dq 41 =		dq 42 =
Q 31 przekroczony		Q 32 przekroczony	Q 41 przekroczony		Q 42 przekroczony
Q 31 w normie		Q 32 w normie	Q 41 w normie		Q 42 w normie
Zestaw kołowy 5			Zestaw kołowy 6		
Koło 51		Koło 52	Koło 61		Koło 62
Q 51 =		Q 52 =	Q 61 =		Q 62 =
dQ 51 =		dQ 52 =	dQ 61 =		dQ 62 =
dq 51 =		dq 52 =	dq 61 =		dq 62 =
Q 51 przekroczony		Q 52 przekroczony	Q 61 przekroczony		Q 62 przekroczony
Q 51 w normie		Q 52 w normie	Q 61 w normie		Q 62 w normie
Zestaw kołowy 7			Zestaw kołowy 8		
Koło 71		Koło 72	Koło 81		Koło 82
Q 71 =		Q 72 =	Q 81 =		Q 82 =
dQ 71 =		dQ 72 =	dQ 81 =		dQ 82 =
dq 71 =		dq 72 =	dq 81 =		dq 82 =
Q 71 przekroczony		Q 72 przekroczony	Q 81 przekroczony		Q 82 przekroczony
Q 71 w normie		Q 72 w normie	Q 81 w normie		Q 82 w normie

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	192
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	40
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

Analiza nacisków zestawów kołowych w wózku

Wózek 1				Wózek 2			
Zestaw kołowy 1		Zestaw kołowy 2		Zestaw kołowy 3		Zestaw kołowy 4	
Qz 1 =		Qz 2 =		Qz 3 =		Qz 4 =	
dQz 1 =		dQz 2 =		dQz 3 =		dQz 4 =	
dqz 1 =		dqz 2 =		dqz 3 =		dqz 4 =	
Qz 1 przekroczony		Qz 2 przekroczony		Qz 3 przekroczony		Qz 4 przekroczony	
Qz 1 w normie		Qz 2 w normie		Qz 3 w normie		Qz 4 w normie	
Wózek 3				Wózek 4			
Zestaw kołowy 5		Zestaw kołowy 6		Zestaw kołowy 7		Zestaw kołowy 8	
Qz 5 =		Qz 6 =		Qz 7 =		Qz 8 =	
dQz 5 =		dQz 6 =		dQz 7 =		dQz 8 =	
dqz 5 =		dqz 6 =		dqz 7 =		dqz 8 =	
Qz 5 przekroczony		Qz 5 przekroczony		Qz 7 przekroczony		Qz 8 przekroczony	
Qz 5 w normie		Qz 5 w normie		Qz 7 w normie		Qz 8 w normie	

Analiza nacisków stron wózka w wózku

Wózek 1				Wózek 2			
Strona 11		Strona 12		Strona 21		Strona 22	
Qs 11 =		Qs 12 =		Qs 21 =		Qs 22 =	
dQs 11 =		dQs 12 =		dQs 21 =		dQs 22 =	
dqs 11 =		dqs 12 =		dqs 21 =		dqs 22 =	
Qs 11 przekroczony		Qs 12 przekroczony		Qs 21 przekroczony		Qs 22 przekroczony	
Qs 11 w normie		Qs 12 w normie		Qs 21 w normie		Qs 22 w normie	
Wózek 3				Wózek 4			
Strona 31		Strona 12		Strona 41		Strona 42	
Qs 31 =		Qs 32 =		Qs 41 =		Qs 42 =	
dQs 31 =		dQs 32 =		dQs 41 =		dQs 42 =	
dqs 31 =		dqs 32 =		dqs 41 =		dqs 42 =	
Qs 31 przekroczony		Qs 31 przekroczony		Qs 41 przekroczony		Qs 42 przekroczony	
Qs 31 w normie		Qs 31 w normie		Qs 41 w normie		Qs 42 w normie	

Przekroczony lub w normie zaznaczyć „X”

Nacisk kół na szyny i masa autobusu

Nacisk autobusu	Qo =
Masa autobusu	Mo =

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	193
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	41
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

Załącznik nr 41 Protokół sprawdzenia działania zespołów w ruchu

..... dnia

Sprawdzenie działania zespołów i urządzeń w ruchu na torach fabrycznych autobusu szynowego nr SA 136 -

Sprawdzeniu podlega:

*) Do poszczególnych podpunktów wpisać – pozytywny lub negatywny.

Wyszczególnienie układu	Kabina A	Kabina B
Uruchomienia silnika spalinowego		
Zatrzymania silnika spalinowego		
Jazda autobusu z kabin w obu kierunkach		
Działanie szybkościomierza		

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	194
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	42
	Data	2015-06	Nr		
			DSU 219M 0130-1		

Załącznik nr 42 Protokół z jazdy próbnej

..... dnia

Jazda próbna luzem autobusu szynowego nr SA 136 -

Data wykonania jazdy próbnej

Przebyta trasa od stacji do stacji

Odległość w [km]

1. Warunki atmosferyczne:

- a) Pogoda
- b) Stan szyn
- c) Temperatura w [°C]

2. Ocena spokojności biegu autobusu

3. Ocena pracy silnika spalinowego na podstawie wskaźników w kabinie maszynisty i urządzeń zabezpieczających

.....

4. Ocena działania zespołów i układów:

- a) odsprężynowania
- b) sprężarka powietrza
- c) silnik spalinowy
- g) układ ogrzewania
- h) przekładnia główna
- i) przekładnia osiowa
- j) układ rozrządu
- k) układu sterowania
- l) układu pneumatycznego
- m) wycieraczek
- n) syren
- o) działania czuwaka
- p) działania SHP
- s) oświetlenia
- t) układu rozgłoszeniowego
- u) układu sterowania i zamykania
drzwi odskokowo-przesuwanych
- w) układu zabezpieczeń
- z) szczelności

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	195
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	42
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

5. Sprawdzenie wskazań szybkościomierzy.

Czas	Droga	Prędkość wyliczona	Wskazania szybkościomierza		Odchyłki
			Kabina A	Kabina B	
[s]	[m]	[km/h]	[km/h]	[km/h]	[%]

6. Sprawdzenie działania układu hamulcowego.

Rodzaj hamowania	Prędkość	Droga hamowania	Czas zatrzymania	Ciśnienie w cylindrze hamulcowym	Kilometr trasy	Średni profil trasy
	[km/h]	[m]	[s]	[MPa]	[km]	[%]
Służbowe						
Nagłe						
CA						
SHP						
Niesamoczynne						

Sprawdzenie działania hamulca sprężynowego

UWAGA!

Nie wykonywać dwóch hamowań nagłych i służbowych zaraz po sobie. Przerwa między jednym, a następnym hamowaniem powinna wynosić około 5 minut, dla zapewnienia porównywalnych warunków hamowań.

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	196
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	42
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

7. Sprawdzenie działania układów elektrycznych

Sprawdzeniu podlegały układy*):

1. Układ sterowania silnikiem spalinowym
2. Układ zasilania w energię elektryczną
3. Praca agregatu grzewczego Thermo 350
4. Układ oświetlenia
5. Układ ogrzewania kabiny maszynisty
6. Wycieraczek
7. Wskaźników i lampek kontrolnych
8. Układ czuwaka i SHP - sprawdzenie
9. Układ rejestracji i szybkościomierza ATM
10. Ogólna ocena układów elektrycznych

*) należy wpisać prawidłowy lub nieprawidłowy

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	197
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA		Załącznik	43
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Załącznik nr 43 Karta smarowania

Oznaczenia:

S - sprawdzić, w razie potrzeby uzupełnić;

W - wymienić;

1,2,3,4,5 poziomy utrzymania pojazdu kolejowego

poziom utrzymania 1-1 - codziennie

poziom utrzymania 1-2 - przegląd co 15000km;

poziom utrzymania 2-1 - przegląd co 30000km lub 1000 mtg,

poziom utrzymania 2-2 - przegląd co 125000km lub 4000 mtg,

poziom utrzymania 3-1 - przegląd co 300000km lub 8000 mtg,

poziom utrzymania 3-2 - przegląd co 600000km lub 16000 mtg,

poziom utrzymania 4 - przegląd co 1200000 km, 32000 mtg lub 9 lat;

poziom utrzymania 5 - przegląd co 2400000 km lub 16lat;

Nr punktu	Nazwa smarowanego zespołu	Ilość urządzeń	Miejsce smarowania	Ogólna ilość pkt. smar.	Środki smarowe			Częstotliwość smarowania								Zużycie środków smar. na 1 pkt lub 1 kpl.		Uwagi	
					Rodzaj	Oznaczenie		w przeglądach poziomów utrzymania								dosmarowanie [kg]	wymiana [kg ; (l)]		
						lato	zima	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4	5				
1 Układ napędowy																			
1.1	Silnik spalinowy	2	misa olejowa	2	olej	Texaco URSA Premium FE 5W30	Texaco URSA Premium FE 5W30	S	S	W	W	W	W	W	W		140(l)	smarować wg instrukcji producenta	
1.2	Turboprzekładnia	2	układ olejowy	2	olej	MobilFluid 125	MobilFluid 125	-	-	-	-	W	W	W	W		125(l)	smarować wg instrukcji producenta	
1.3	Układ hydrostatyczny	2	zbiorniku oleju	2	olej	Texaco HydraulicOil HDZ 68	Texaco HydraulicOil HDZ 68	-	S	S	W	W	W	W	W		100(l)	do wskazania maksymalne go	
1.4	Układ chłodzenia	2	zbiornik płynu chłodzącego	2	płyn chłodzący	Maintain Fricofin S	Maintain Fricofin S	S	S	S	S	W	W	W	W		1000 (l)	smarować wg instrukcji producenta	
1.5	Wały napędowe	4	przeguby	kpl	smar	SHELL RETINAX LX	SHELL RETINAX LX	-	-	-	W	W	-	-	-			smarować wg instrukcji producenta	
1.6	Przekładnia osiowa SK-485	2	korpus przekładni	2	olej	Mobilube SHC 75W-90 LS klasy GL-5	Mobilube SHC 75W-90 LS klasy GL-5	-	-	W ¹ / S	W	W	W	W	W		5,0 (l)	smarować wg instrukcji producenta	
1.7	Przekładnia osiowa KE-485	2		2		Mobilube SHC 75W-90 LS klasy GL-5	Mobilube SHC 75W-90 LS klasy GL-5	-	-	W ¹ / S	W	W	W	W	W		6,0 (l)		
1.8	Sprężarka klimatyzacji	2	korpus sprężarki	2	olej	Mobil Arctic EAL 46	Mobil Arctic EAL 46	-	W ²	wymiana oleju 1 raz w roku								2,0 (l)	
2 Urządzenia elektryczne																			
2.1	Silniki wentylatorów w układzie ogrzewania i wentylacji		łożyska	kpl	smar	ŁT-4S3	ŁT-4S3	-	-	-	-	S	S	S	W	0,04	0,06		
2.2	Aparatura elektryczna																		
2.2.1			zawory elektropneumatyczne	kpl	olej wazelinowy	biały	biały	-	-	-	-	S	S	W	W	0,01	0,02		
2.2.2			zaciski elektryczne	kpl	wazelina techniczna	TW	TW	-	-	-	-	S	S	W	W	0,1	0,2		
2.2.3			zaciski akumulatorów	kpl	wazelina techniczna	TW	TW	-	-	S	S	S	S	W	W	0,1	0,2		

¹ Wykonać jednorazowo przy drugim przeglądzie po naprawie lub wymianie przekładni

² Wykonać tylko jeden raz po pierwszym uruchomieniu sprężarki

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	198
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA		Załącznik	43
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Nr punktu	Nazwa smarowanego zespołu	Ilość urządzeń	Miejsce smarowania	Ogólna ilość pkt. smar.	Środki smarowe			Częstotliwość smarowania								Zużycie środków smar. na 1 pkt lub 1 kpl.		Uwagi
					Rodzaj	Oznaczenie		w przeglądach poziomów utrzymania								dosmarowanie [kg]	wymiana [kg ; (/)]	
						lato	zima	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4	5			
3 Wózki																		
3.1	Zestaw kołowy	4	łożyska osiowe	8	smar	LS - EP2FaBP	LS - EP2FaBP	-	-	-	-	S	S	W	W	0,1	0,8	NIE DOTYCZY ŁOŻYSK TBU 130/220/135 - bezobsługowe
3.2	Elementy zawieszenia	8	wszystkie sworznie i elementy ruchome w rejonie uchwytu okładzin hamulcowych	16	smar	Staburags NBU 30 PTM Fa.Kluber Lubrication	Staburags NBU 30 PTM Fa.Kluber Lubrication	-	-	S	S	S	S	W	W	0,4	0,4	
3.3		12	wszystkie sworznie i elementy ruchome w rejonie konsoli cylindra hamulcowego	24	smar			-	-	S	S	S	S	W	W	0,1	0,2	
3.4		8	sworznie mocujące tłumiki	8	smar			Smar przyczepny OKS 495	Smar przyczepny OKS 495	-	-	S	S	S	S	W	W	0,1	0,2
3.5		4	sworznie mocujące prowadnik wzdłużny	8	smar	-	-			S	S	S	S	W	W	0,1	0,2	
3.6		2	sworznie mocujące tłumiki	4	smar	-	-			S	S	S	S	W	W	0,1	0,2	
3.7		2	śruby prowadnika wzdłużnego	4	smar	-	-			S	S	S	S	W	W	0,1	0,2	
3.8		24	sworznie o małym obciążeniu termicznym i ruchome części hamulca	24	smar	-	-			S	S	S	S	W	W	0,1	0,2	
3.9		8	czopy prowadzące płyty głowicy	kpl.	smar	smar uniwersalny	smar uniwersalny	-	-	S	S	S	S	W	W	0,06	0,16	
3.10	Ogranicznik	4	rolka ogranicznika	4	smar	Smar Shell grafitowy z dodatkiem MOS2 (MoS2)	Smar Shell grafitowy z dodatkiem MOS2(MoS 2)	-	-	S	S	S	S	W	W			
3.11	Czop skrzętu	2	śruba czopa skrzętu	2	smar	Smar przyczepny OKS 495	Smar przyczepny OKS 495	-	-	S	S	S	S	W	W			
3.12	Opory momentu	2	podparcie momentu napędowego	4	smar	Smar przyczepny OKS 495	Smar przyczepny OKS 495	-	-	S	S	S	S	W	W			

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	199
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA		Załącznik	43
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

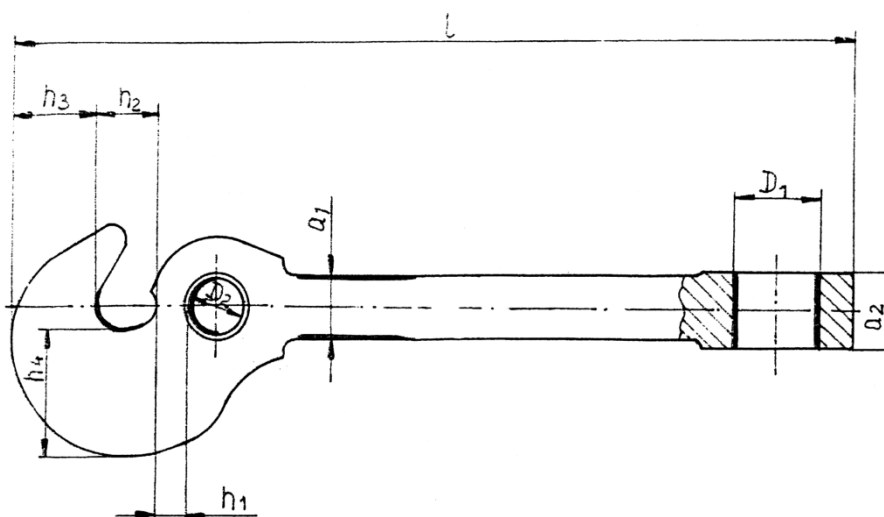
Nr punktu	Nazwa smarowanego zespołu	Ilość urządzeń	Miejsce smarowania	Ogólna ilość pkt. smar.	Środki smarowe			Częstotliwość smarowania								Zużycie środków smar. na 1 pkt lub 1 kpl.		Uwagi
					Rodzaj	Oznaczenie		w przeglądach poziomów utrzymania								dosmarowanie [kg]	wymiana [kg ; ()]	
						lato	zima	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4	5			
4 Układ pneumatyczny i hamulcowy																		
4.1	Zawór maszynisty																	
4.1.1			główny	kpl.	wazelina techniczna	TW	TW	-	-	S	S	S	S	W	W	0,05	0,1	
4.1.2			dodatkowy	kpl.	wazelina techniczna	TW	TW	-	-	S	S	S	S	W	W	0,05	0,1	
4.2	Cylinder hamulcowy	8	sworzeń; tłoczek	kpl.	smar	Aeroshell Grease 6	Aeroshell Grease 6	-	-	-	-	S	S	W	W	0,1	0,15	
4.3	Aparatura pneumatyczna																	
4.3.1			kurki; zawory	kpl.	wazelina techniczna	TW	TW	-	-	-	-	S	S	W	W	0,05	0,1	
4.3.2			przrządy kontrolno-pomiarowe	kpl.	olej wazelinowy	biały	biały	-	-	-	-	-	-	S	W	0,01	0,02	
4.4	Hamulec ręczny pneumatyczny	2	mechanizm uruchamiający; przeguby; sworznie; tuleje	kpl.	smar hamulcowy	L	Z	-	-	S	S	S	S	W	W	0,1	0,2	
4.5	Układ dźwigniowy hamulca		przeguby; sworznie; tuleje	kpl.	smar	ŁT-4S3	ŁT-4S3	-	-	-	-	S	S	W	W	0,01	0,01	
4.6	Wskaźnik zahamowania			6	wazelina techniczna	TW	TW	-	-	-	-	S	S	S	W	0,01	0,01	
5 Pudło																		
5.1	Sprzęg samoczynny	2																Zgodnie z instrukcją producenta
5.1.1			Część elektryczna sprzęgu	kpl.	smar	Autol Top 2000	Autol Top 2000	-	S	S	S	S	S	W	W	0,05	0,1	
5.1.2			łożyska	kpl.	smar	Autol Top 2000	Autol Top 2000	-	S	S	S	S	S	W	W	0,01	0,02	
5.3	Drzwi wewnętrzne	3	zamki; zawiasy	kpl.	olej maszynowy	L-AN46	L-AN46Z	-	-	S	S	S	S	W	W	0,04	0,1	
5.4	Drzwi odskokowo-przesuwne	4	Wózek prowadzący, szyna prowadząca	kpl.	smar	ESSO 085.30	ESSO 085.30	-	-	S	S	S	S	W	W	0,4	1,2	Zgodnie z instrukcją producenta
5.5	Pokrywy zewnętrzne		zawiasy	kpl.	smar	ŁT-4S3	ŁT-4S3	-	-	S	S	S	S	W	W	0,05	0,1	
6 Różne																		
6.1	Wycieraczki szyb kabiny maszynisty	2	ciężko wycieraczki	4	wazelina techniczna	TW	TW	-	-	-	-	S	S	W	W	0,01	0,01	
6.2	Fotel maszynisty	2	powierzchnie trące	kpl.	smar	ŁT-4S3	ŁT-4S3	-	-	-	-	S	S	S	S	0,05	-	

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	200
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	44
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

Załącznik nr 44 Karta pomiarowa. Hak cięglowy typu C

Oznaczenie podzespołu.....dn.....

Lp.	Symbol wymiaru	Wymiar konstrukcyjny ¹⁾	Wymiar naprawczy ²⁾	Wymiar rzeczywisty (zmierzony)	Jednostka
1	a ₁	60 ₋₂	57,5		[mm]
2	a ₂	70 ± 0,5	69,0		[mm]
3	D ₁	80 ^{+0,196}	81,5		[mm]
4	D ₂	56 ^{+0,5}	58,0		[mm]
5	h ₁	31,0	29,0		[mm]
6	h ₂	56 ₋₂	58,0		[mm]
7	h ₃	80,0	78,0		[mm]
8	h ₄	120 ⁺²	117,0		[mm]
9	l	800,0	802,0		[mm]



- 1) Wymiar obowiązujący przy naprawie P5
- 2) Wymiar obowiązujący przy naprawie P4

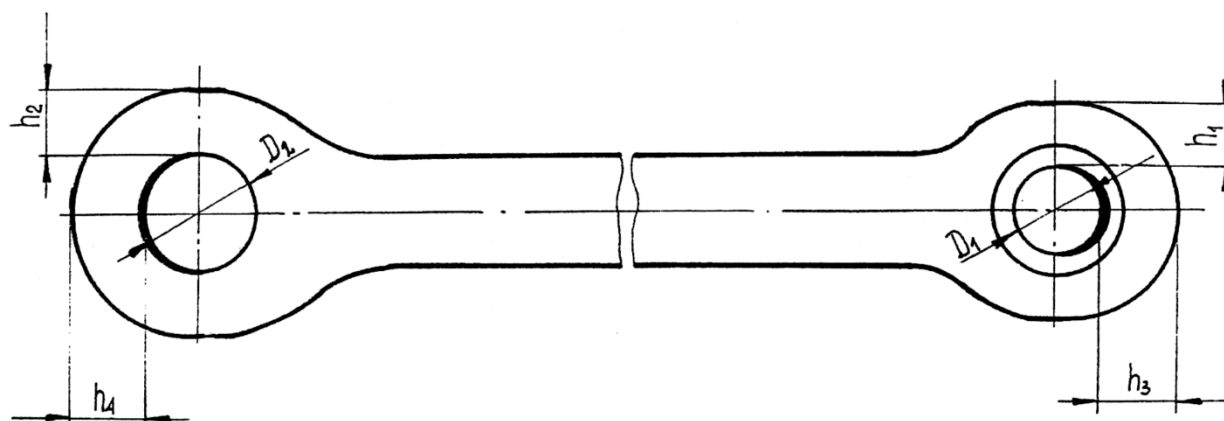
Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	201
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA		Załącznik	45
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Załącznik nr 45 Karta pomiarowa łubki sprzęgu śrubowego

Oznaczenie podzespołu.....dn.....

L.p.	Symbol wymiaru	Wymiar konstrukcyjny ¹⁾	Wymiar naprawczy ²⁾	Wymiar rzeczywisty (zmierzony)	Jednostka
1	D ₁	46 ^{+0,5}	49,0		[mm]
2	D ₂	56 ^{+0,5}	59,0		[mm]
3	h ₁	20	19,0		[mm]
4	h ₂	22	21,0		[mm]
5	h ₃	23,5	19,0		[mm]
6	h ₄	25,5	21,0		[mm]



- 1) Wymiar obowiązujący przy naprawie P5
- 2) Wymiar obowiązujący przy naprawie P4

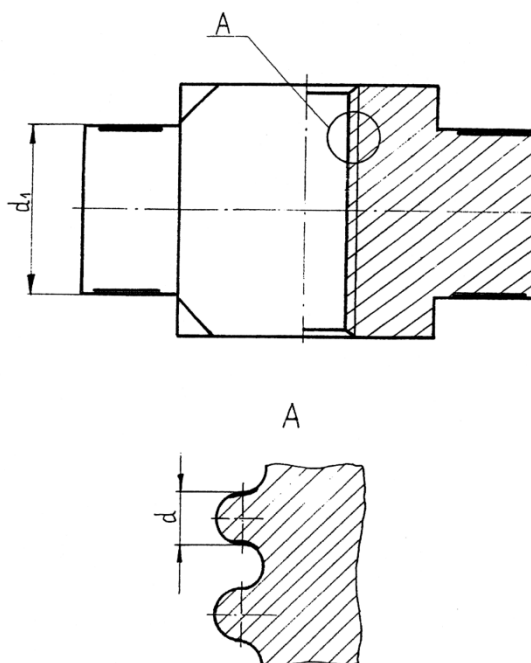
Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	202
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA		Załącznik	46
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Załącznik nr 46 Karta pomiarowa nakrętki sprzęgu

Oznaczenie podzespołu.....dn.....

Lp.	Symbol wymiaru	Wymiar konstrukcyjny ¹⁾	Wymiar naprawczy ²⁾	Wymiar rzeczywisty (zmierzony)	Jednostka
1	d	3,498	3		[mm]
2	d ₁	45 _{-0,5}	43,0		[mm]



- 1) Wymiar obowiązujący przy naprawie P5
2) Wymiar obowiązujący przy naprawie P4

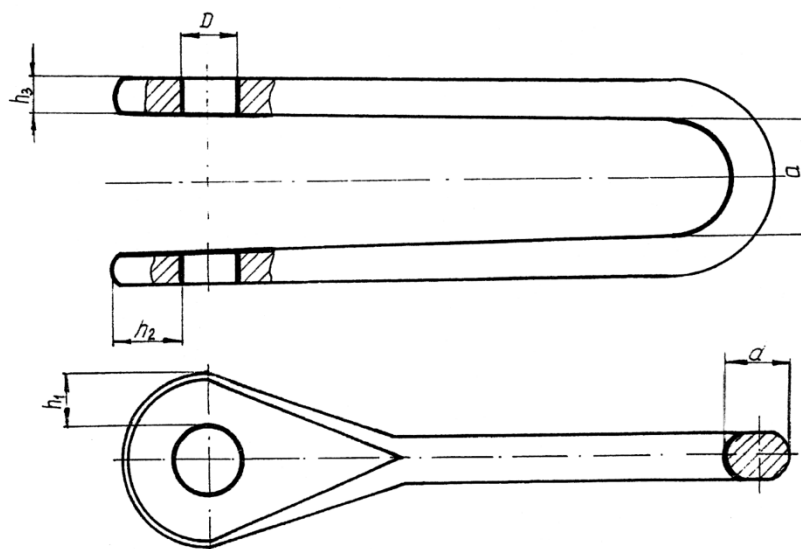
Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	203
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	47
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

Załącznik nr 47 Karta pomiarowa pałaka sprzęgu

Oznaczenie podzespołu.....dn.....

L.p.	Symbol wymiaru	Wymiar konstrukcyjny ¹⁾	Wymiar naprawczy ²⁾	Wymiar rzeczywisty (zmierzony)	Jednostka
1	a	70 ⁺²	74,0		[mm]
2	d	40 ₋₁	37,5		[mm]
3	D	47 ^{+0,5}	49,0		[mm]
4	h ₁	19,5	18,5		[mm]
5	h ₂	23,0	21,0		[mm]
6	h ₃	32 _{-1,5}	29,0		[mm]



- 1) Wymiar obowiązujący przy naprawie P5
- 2) Wymiar obowiązujący przy naprawie P4

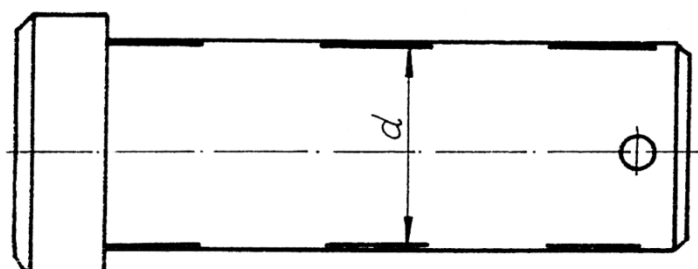
Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
.....
(Data i podpis)	(Data i podpis)	(Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	204
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA		Załącznik	48
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Załącznik nr 48 Karta pomiarowa sworznia sprzęgu

Oznaczenie podzespołu.....dn.....

Lp.	Symbol wymiaru	Wymiar konstrukcyjny ¹⁾	Wymiar naprawczy ²⁾	Wymiar rzeczywisty (zmierzony)	Jednostka
1	d	55 ^{-0,5}	54,0		[mm]



- 1) Wymiar obowiązujący przy naprawie P5
- 2) Wymiar obowiązujący przy naprawie P4

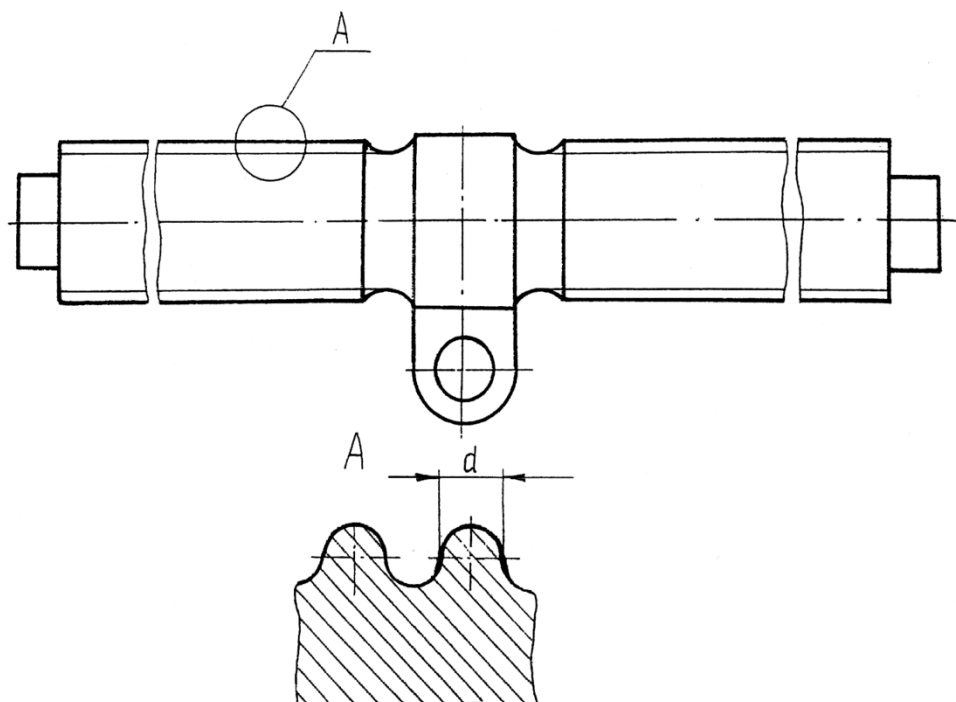
Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	205
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA		Załącznik	49
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Załącznik nr 49 Karta pomiarowa śruby dwustronnej

Oznaczenie podzespołu.....dn.....

Lp.	Symbol wymiaru	Wymiar konstrukcyjny ¹⁾	Wymiar naprawczy ²⁾	Wymiar rzeczywisty (zmierzony)	Jednostka
1	d	3,498	3,0		[mm]



- 1) Wymiar obowiązujący przy naprawie P5
2) Wymiar obowiązujący przy naprawie P4

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	206
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA		Załącznik	50
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

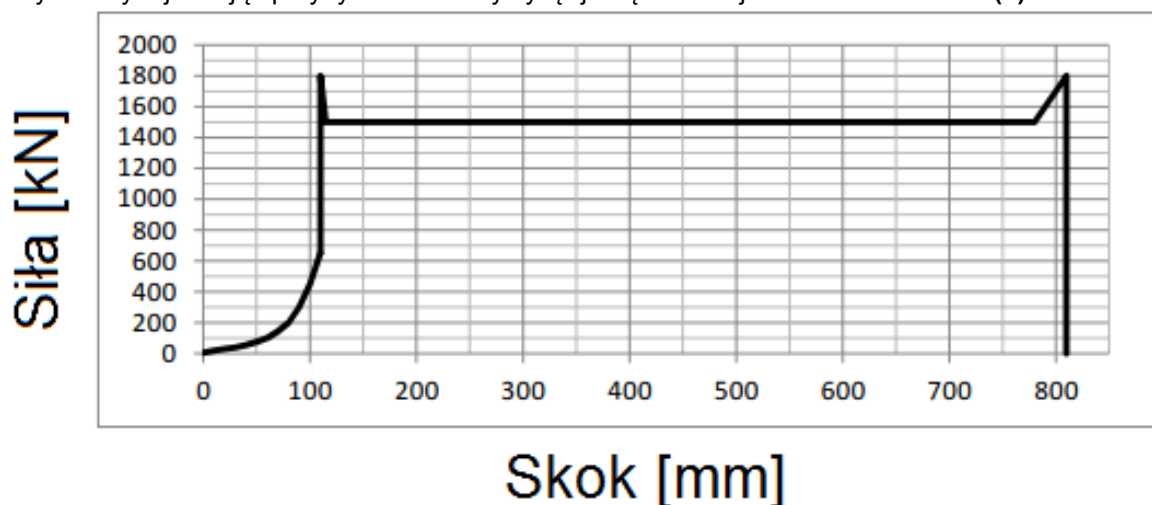
Załącznik nr 50 Protokół badania technicznego zderzaków

.....dn.....

Oznaczenie zderzaka.....

Sprawdzenie charakterystyki statycznej zderzaka należy przeprowadzić na prasie o sile **min.1000 kN** i prędkości obciążania z przedziału **5-10 [[mm]/s]**. Sprawdzenie dokonywać w temperaturze otoczenia **15÷25 °C**, a sprawdzany zderzak powinien być uprzednio przetrzymywany w tej temperaturze przez min.72 godzin.

Umieszczony na prasie zderzak poddać 3-krotnym obciążeniom do wyczerpania skoku, obciążając nie częściej niż co trzy minuty rejestrując przy tym charakterystykę tj. siłę w funkcji skoku zderzaka **$F=f(s)$** .



Charakterystyka wzorcowa.

Badany zderzak zakwalifikowano do naprawy, eksploatacji*).

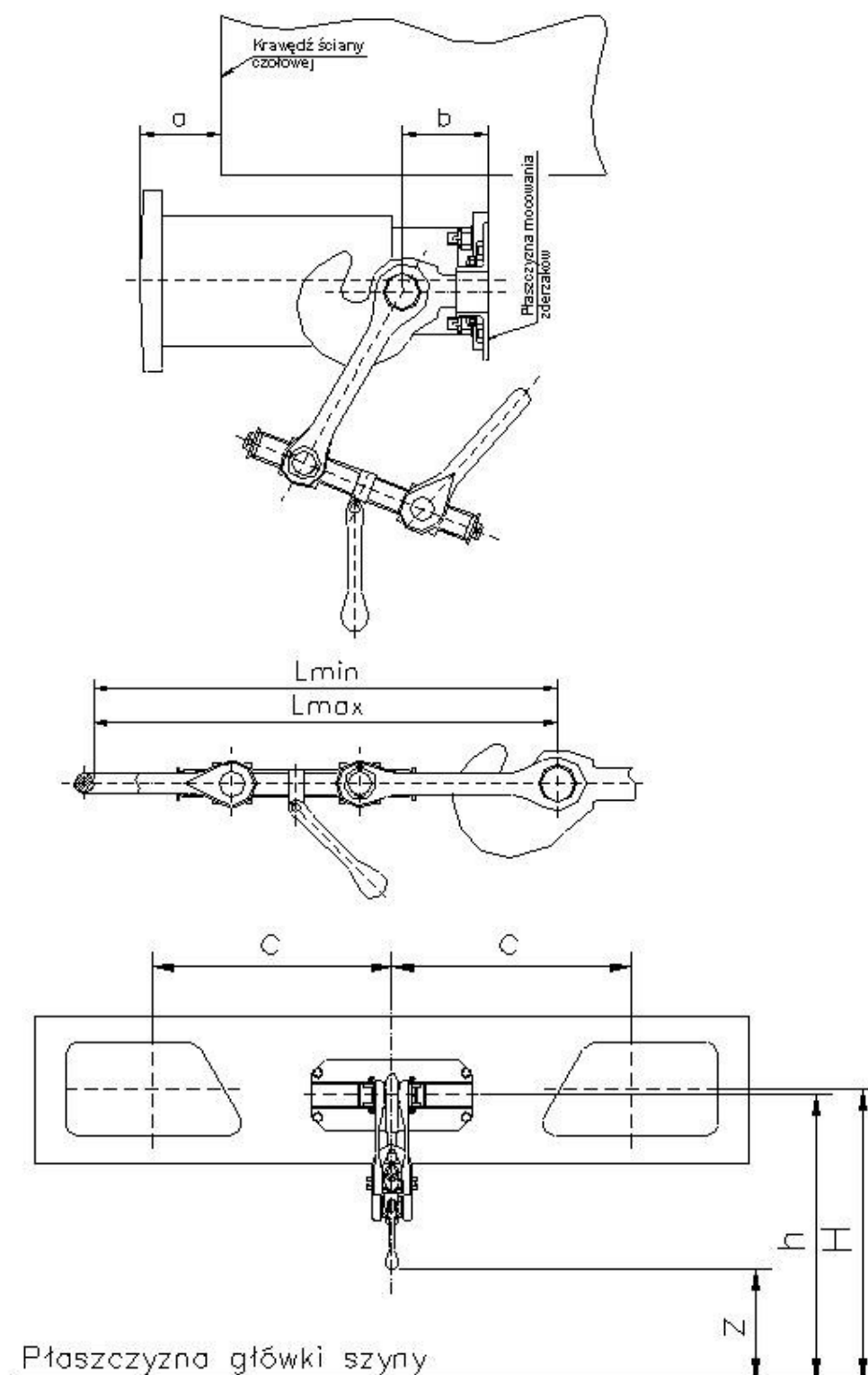
W załączeniu charakterystyka zderzaka badanego.

*) Niepotrzebne skreślić.

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	207
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA		Załącznik	51
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Załącznik nr 51 Urządzenia ciągłowe i zderzakowe



Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	208
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA		Załącznik	51
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Tabela pomiarów

Lp.	Wymiar lub parametr	Symbol	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Wymiar rzeczywisty [mm] Strona autobusu		Dopuszczalne odchyłki [mm]
				shr	sphr	
1	Odległość od krawędzi ściany czołowej do płaszczyzny zderznej nieściśniętych zderzaków	a	min. 150			
2	Odległość od osi mocowania sprzęgu śrubowego w niewyciągniętym haku ciąglowym do płaszczyzny czołownicy powinna wynosić	b	150			±5
3	Odległość osi zderzaków od osi wzdłużnej ostoi	c	875			±3
4	Wysokość osi zderzaków od główki szyny *	H	1060			±5
5	Wysokość osi sprzęgu od główki szyny **	h	1040			±5
6	Odległość najniższej części sprzęgu śrubowego od główki szyny	Z	min 140			—
7	Luz pomiędzy płytą zderzakową a powierzchnią czołownicy	—	—			+1 0
8	Długość sprzęgu śrubowego skręconego	L _{min}	750			±10
9	Długość sprzęgu śrubowego rozkręconego	L _{max}	986			+10 -5

* - Wymiar dla nowego zestawu kołowego. Dla zestawu kołowego eksploatowanego należy zastosować zależność dla wymiaru: $1060-(z1/2)$,
gdzie $z1$ -(średnica nowych kół zestawu kołowego) – (rzeczywista średnica kół zestawu kołowego)

** - Wymiar dla nowego zestawu kołowego. Dla zestawu kołowego eksploatowanego należy zastosować zależność dla wymiaru: $1040-(z1/2)$,
gdzie $z1$ -(średnica nowych kół zestawu kołowego) – (rzeczywista średnica kół zestawu kołowego)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	209
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA		Załącznik	51
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Wymagania odbiorcze

Lp.	Wyszczególnienie		Wymagania	Wynik pozytywny / negatywny
1	Oględziny zderzaków	Tarcza zderzaka	Tarcza zderzaka jest w całości (niezłamana), brak pęknięć, mocowanie do trzonu lub pochwy jest prawidłowe (brak luźnych nitów lub śrub, spoiny prawidłowe)	
		Trzon zderzaka	Nie występują pęknięcia, połączenia z tarczą lub płytą zderzakową prawidłowe (brak luźnych nitów lub śrub, spoiny prawidłowe)	
		Pochwa zderzaka		
		Amortyzator zderzaka	Żaden ze zderzaków nie daje się docisnąć ręką	
2	Oględziny urządzeń ciąglowych	Sprzęg śrubowy	Nie brakuje części, części sprzęgu nie są uszkodzone, nieuszkodzony hak do zawieszenia sprzęgu	
		Hak ciąglowy	Nieprzekroczone wartości wymiarów dopuszczalnych w naprawie, brak pęknięć i złamań, hak ciąglowy nieprzekrecony	
		Urządzenie ciąglowe	Nie brakuje części, amortyzator działa prawidłowo (niemożliwe jest wyciągnięcie haka ręcznie), prawidłowy montaż podkładki zabezpieczającej sworzeń w ciągle widłowym	
3	Sprawdzenie poprawności montażu śrub mocujących urządzenia ciąglowe i zderzaki		Końce śrub nie powinny wystawać ponad nakrętkę więcej niż 5 zwoi	
			Nakrętki powinny być zabezpieczone przed samoczynnym odkręceniem	
4	Moment dokręcenia śrub mocujących zderzaki		min. 300 Nm	
5	Moment dokręcenia śrub mocujących prowadnik haka		min. 140 Nm	
6	Moment dokręcenia śrub mocujących urządzenie ciąglowe		min. 140 Nm	
7	Moment dokręcenia śrub mocujących amortyzator sprzęgu		min. 120 Nm	
8	Sprawdzenie zamontowanych na wagonie zderzaków		Zderzaki zamontowane na wagonie są tego samego typu	

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania				Strona	210
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA		Załącznik	52
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1		

Załącznik nr 52 Protokół badania ultradźwiękowego sprzęgu śrubowego

....., dnia

Badanie ultradźwiękowego sprzęgu śrubowego autobusu

Typu 219M -

Lp.	Rodzaj badania	Nr protokołów badań i pomiarów:	Wynik badania i pomiarów	Uwagi
Od strony kabiny sterującej				
1	Badanie ultradźwiękowe sprzęgu śrubowego			
Strona przeciwna do kabiny sterującej				
2	Badanie ultradźwiękowe sprzęgu śrubowego			

Przeprowadzone kontrole i badania dały wynik:

Pozytywny – negatywny *).

*) niepotrzebne skreślić

Ocena wyniku badań:

Na podstawie powyższych dokumentów sprzęg śrubowy

typu nr autobusu typu 219M

dopuszcza się / nie dopuszcza się *) do dalszej eksploatacji.

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	211
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	53
	Data	2015-06	Nr		
			DSU 219M 0130-1		

Załącznik nr 53 Protokół wykonania przeglądu autobusu szynowego (P1-5)

Autobus Szynowy typu 219M	SA136 -
---------------------------	---------

Miejsce wykonania przeglądu							
Data wykonania przeglądu							
Przebieg w kilometrach							
Ilość godzin pracy w mtg							
Przegląd poziomu utrzymania	P1*	P2-1*	P2-2*	P3-1*	P3-2*	P4*	P5*

Potwierdzam wykonanie prac przeglądowych zgodnie z niniejszą Dokumentacją Systemu Utrzymania.

Autobus Szynowy typu 219M serii SA136 po przeglądzie sprawny / niesprawny* technicznie.

Uwaga:

* - niepotrzebne skreślić

.....
Czytelny podpis osoby odpowiedzialnej za wykonanie
przeglądu

.....
Komisarz Odbiorczy / Upoważniony przedstawiciel
Użytkownika

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	212
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	54
	Data	2015-06	Nr	DSU 219M 0130-1	

Załącznik nr 54 Protokół odbioru rekonstrukcji i robót dodatkowych

Autobus Szynowy typu 219M	SA136 -
---------------------------	---------

Własności.....

podczas naprawyW.....
(rodzaj naprawy)

.....
(nazwa zakładu wykonującego naprawę)

wykonano następujące rekonstrukcje i roboty dodatkowe wg zamówienia.....

.....
(nr zamówienia)

Lp.	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	213
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		Załącznik	55
	Data	2015-06 Nr DSU 219M 0130-1		

Załącznik nr 55 Karta gwarancyjna

.....
(Zakład naprawczy)

.....
(Miejscowość)

.....
(Data)

KARTA GWARANCYJNA

Autobus szynowy nr SA136 -rok produkcji.....

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

a)	g)
b)	h)
c)	i)
d)	j)
e)	k)
f)	l)

Stwierdza się, że naprawa została wykonana zgodnie z obowiązującą Dokumentacją Systemu Utrzymania.

.....
Podpis przedstawiciela zakładu naprawczego
(data i podpis)

.....
Kartę odebrał
(data i podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			Strona	214
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		PESA Bydgoszcz SA	Załącznik	56
	Data	2014-10	Nr		
			DSU 219M 0130-1		

Załącznik nr 56 Świadcstwo Kontroli Jakości

.....
(Zakład naprawczy)

.....
(Miejscowość)

.....
(Data)

ŚWIADECTWO KONTROLI JAKOŚCI

Stwierdza się, że autobus szynowy nr SA136-..... rok produkcji.....

po naprawie
(rodzaj naprawy).....wykonanej w

.....

.....
(nazwa zakładu wykonującego naprawę)

został naprawiony zgodnie z Dokumentacją Systemu Utrzymania 219M 0130-1

.....

.....
(nazwa właściciela)

Kierownik Kontroli Jakości

.....
(podpis)

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania		Strona	215
PKP Szybka Kolej Miejska w Trójmieście sp. z o.o.	Opracował		Załącznik	57
	Data	2014-10	Nr	DSU 219M 0130-1

Załącznik nr 57 Zmiany danych serwisowych ETCS

Autobus Szynowy typu 219M	SA136 -
---------------------------	---------

Protokół „Zmiany danych ETCS“ należy wypełniać wraz z wprowadzaniem danych serwisowych ETCS za pomocą menu serwisowego (załącznik nr 20 do DTR pojazdu - Podręcznik utrzymania technicznego ETCS Wyposażenie Trainguard® 200 OBU dla projektu pojazdowego PESA_PKM (por. rozdział 7).

Dane serwisowe	Poprzednia wartość	Nowa wartość		Wartość wskazana podczas sprawdzenia
Średnica koła WIG-1:				
Średnica koła WIG-2:				
Współcz. kalibracji radar 1				
Współcz. kalibracji radar 2				
ID anteny kab. A:				
ID anteny kab. B:				
Reset ODO	Brak	Brak		
ETCS-ID (NID_ENGINE)				
Czy edycja danych powiodła się?		Tak*		Nie*
Czy restart EVC powiódł się?		Tak*		Nie*
Czy EVC po restarcie jest w trybie ETCS <Stand By>?		Tak*		Nie*

* niewłaściwe skreślić

Wykonawca:	Odbiorca Techniczny:
..... (Data / Miejscowość i podpis )	..... ( Data / Miejscowość i podpis)