Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania			
„Przewozy Regionalne” spółka z o.o. Warszawa	Opracował	„Przewozy Regionalne” spółka z o.o. Warszawa		
	Data	2011-03	Nr	DSU - 215M 0130-1

DOKUMENTACJA

SYSTEMU UTRZYMANIA

Dwuczłonowego autobusu szynowego typu 215M
serii SA108

Akceptacja Użytkownika

.....
data podpis

Zatwierdzenie
Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego

……
data numer decyzji

Opłata skarbowa zgodna z ustawą z dnia 16.11.2006 r. o opłacie skarbowej (Dz.U. z 2006 r. Nr 225, poz. 1635)

SPIS TREŚCI

L.p.	Treść	Strona	Arkusz	Załącznik
1	Karta zmian.	5	2	--
2	Karta informacyjna.	6	3	--
3	Opis funkcjonalny pojazdu.	12	4	--
4	Wykaz dokumentów związanych. Instrukcje, warunki techniczne, ustalenia, opisy.	27	5	--
5	Wykaz dokumentów dotyczących interoperacyjności pojazdów kolejowych	28	6	--
6	Poziomy utrzymania pojazdów kolejowych.	34	7	--
7	Cykle poziomów utrzymania.	35	8	--
8	Opis czynności przeglądowych i naprawczych.	37	9	--
9	Instrukcje montażu i demontażu.	39	10	--
10	Zestawienie parametrów mierzonych w procesie przeglądu lub naprawy.	40	11	--
11	Wykaz testów wykonywanych w trakcie utrzymania pojazdu kolejowego.	42	12	--
12	Urządzenia i narzędzia specjalistyczne niezbędne w trakcie utrzymania pojazdu kolejowego.	44	13	--
13	Wymagania dotyczące kwalifikacji pracowników.	46	14	--
14	Ograniczenia związane z bezpieczeństwem i interoperacyjnością dla podzespołów i części istotnych dla bezpieczeństwa i interoperacyjności, określające limity, których nie można przekroczyć w czasie eksploatacji, łącznie z eksploatacją w trybie awaryjnym.	47	15	--
15	Wykaz podzespołów objętych dozorem technicznym.	48	16	--
DOKUMENTACJA UTRZYMANIA - PRZEGLĄDY				
16	Arkusz przeglądów. Autobus szynowy kompletny.	49	P1	--
17	Arkusz przeglądów. Nadwozie.	51	P2	--
18	Arkusz przeglądów. Podwozie.	56	P3	--
19	Arkusz przeglądów. Hamulec i układ pneumatyczny.	57	P4	--
20	Arkusz przeglądów. Wózki i usprężynowanie.	59	P5	--
21	Arkusz przeglądów. Zestawy kołowe toczne i napędne, maźnice.	60	P6	--
22	Arkusz przeglądów. Urządzenia, aparatura i instalacja elektryczna.	61	P7	--
23	Arkusz przeglądów. Zespół napędowy.	64	P8	--
24	Karta pomiarowa. Zestawy kołowe – przeglądy.	67		1/P
25	Karta pomiarowa. Nadwozie/podwozie	70		2/P
26	Karta pomiarowa. Pomiar szczelności układu pneumatycznego i hamulców.	73		3/P
27	Karta pomiarowa. Regulacja projektorów na pojeździe.	74		1P/N
28	Karta pomiarowa. Urządzeń ABP (SHP,CA)	75		2P/N

SPIS TREŚCI

L.p.	Treść	Strona	Arkusz	Załącznik
29	Karta pomiarowa systemów radiołączności.	79	--	3P/N
30	Protokół z prób działania tachografu T-130P	81	--	4P/N
31	Karta smarowania.	82	--	5P/N
DOKUMENTACJA UTRZYMANIA - NAPRAWY				
32	Arkusz napraw. Autobus szynowy kompletny.	88	N1	
33	Arkusz napraw. Nadwozie.	91	N2	
34	Arkusz napraw. Podwozie.	96	N3	
35	Arkusz napraw. Hamulec i układ pneumatyczny.	97	N4	
36	Arkusz napraw. Wózek i usprężynowanie.	99	N5	
37	Arkusz napraw. Zestawy kołowe: toczne i napędne, maźnice.	101	N6	
38	Arkusz napraw. Urządzenia, aparatura i instalacja elektryczna.	103	N7	
39	Arkusz napraw. Zespół napędowy.	106	N8	
40	Protokół zdawczo- odbiorczy	108	--	1/N
41	Karta pomiarowa. Ostojnica.	109	--	2/N
42	Karta pomiarowa. Ściana czołowa (klatka).	111	--	3/N
43	Karta pomiarowa. Ściana czołowa (maska-laminat).	112		4/N
44	Karta pomiarowa. Ściana tylnia.	114	--	5/N
45	Karta pomiarowa. Ściana boczna.	115	--	6/N
46	Karta pomiarowa. Dach.	117	--	7/N
47	Karta pomiarowa. Rama wózka 19MN/32AN.	119	--	8/N
48	Karta pomiarowa. Wózek 19MN/32AN.	120	--	9/N
49	Karta pomiarowa. Pomiary geometryczne zestawów kołowych.	122	--	10/N
50	Karta pomiarowa. Próby statyczne hamulca i układu pneumatycznego.	124	--	11/N
51	Karta pomiarowa. Sprawdzenie stanu izolacji instalacji elektrycznej.	127	--	12/N
52	Karta pomiarowa. Rezystancji uszynienia autobusu.	128	--	13/N
53	Karta pomiarowa. Pomiar sprzęgu śrubowego.	129	--	14/N
54	Karta pomiarowa. Pomiar haka cięgłowego.	130	--	15/N
55	Karta pomiarowa. Pomiar zderzaków.	131	--	16/N
56	Protokół prób postojowych.	132	--	17/N
57	Protokół sprawdzenie szczelności pudła autobusu.	134	--	18/N
58	Karta pomiarowa. Pomiarów ogólnych.	135	--	19/N

SPIS TREŚCI

L.p.	Treść	Strona	Arkusz	Załącznik
59	Protokół z ważenia	138	--	20/N
60	Protokół rekonstrukcji robót dodatkowych	139	--	21/N
61	Protokół z jazdy próbnej autobusu.	140	--	22/N
62	Karta obiegowa odbioru autobusu szynowego po naprawie.	142	--	23/N
63	Protokół odbioru autobusu po naprawie.	143	--	24/N
64	Świadectwo Kontroli Jakości.	144	--	25/N

Oznaczenia występujące w tabeli spisu:

1. Np. 1P oznacza załącznik występujący tylko w przeglądach okresowych.
2. Np. 3P/N oznacza załącznik występujący zarówno w przeglądach okresowych jak i w naprawach.
3. Np. 12 /N oznacza załącznik występujący tylko w naprawach.

KARTA ZMIAN

W uzasadnionych przypadkach UTK zastrzega sobie możliwość obligatoryjnego wprowadzenia zmian merytorycznych w niniejszej Dokumentacji Systemu Utrzymania.

L.p.	Zmiana z podaniem, którego dotyczy punktu dokumentacji systemu utrzymania	Pismo użytkownika pojazdu kolejowego do UTK powiadamiające o zmianach w DSU		Decyzja UTK		Data wprowadzenia zmiany
		Znak	Data	Znak	Data	
1	2	3	4	5	6	7

*) kolejne strony karty literować

KARTA INFORMACYJNA

1. RODZAJ POJAZDU KOLEJOWEGO

POJAZD TRAKCYJNY: Dwuczłonowy spalinowy autobus szynowy.

2. TYP POJAZDU

Lp.	Kolejowy kod literowy (literowo-cyfrowy)	Symbol konstrukcyjny
1.	SA108	215M

3. ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA DO EKSPLOATACJI TYPU POJAZDU KOLEJOWEGO

Symbol konstrukcyjny	Numer świadectwa	Data wydania
215M	T/2011/054	28.01.2011 r.

4. PRODUCENT POJAZDU

POZNAŃSKIE ZAKŁADY NAPRAWCZE TABORU KOLEJOWEGO S.A.

5. DOKUMENTACJA BAZOWA

Wykonawca rysunków konstrukcyjnych	Wykonawca warunków technicznych wykonania i odbioru.	Wykonawca Dokumentacji Techniczno-Ruchowej
Poznańskie Zakłady Naprawcze Taboru Kolejowego S.A	Poznańskie Zakłady Naprawcze Taboru Kolejowego S.A	Poznańskie Zakłady Naprawcze Taboru Kolejowego S.A

6. OŚWIADCZENIE UŻYTKOWNIKA

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

7. DATA I NR DECYZJI ZATWIERDZAJĄCEJ PREZESA URZĘDU TRANSPORTU KOLEJOWEGO

Data		Numer	

8. PODSTAWOWE POJĘCIA I DEFINICJE

ABP – Automatyka Bezpieczeństwa Pociągu, instalacja i aparaty odpowiedzialne za bezpieczeństwo ruchu kolejowego (SHP, CA, RS)

Awaria – poważne uszkodzenie pojazdu trakcyjnego lub jego zespołu, będące wynikiem:
- działania siły wyższej,
- kradzieży lub dewastacji elementów konstrukcji
- wykolejeń, zderzeń, najechań itp.
- zamrożenia układu chłodzenia
- zatarcia części ruchomych wymagających ciągłego smarowania w trakcie eksploatacji a spowodowanych brakiem czynników smarnych
- zmian konstrukcyjnych wprowadzonych przez użytkownika bez dokumentacji zatwierdzonej zgodnie z obowiązującymi przepisami Spółki

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

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

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

CA – Czuwak Aktywny, system nadzoru nad praca maszynisty sprawdzający jego czujność w stałych odstępach czasowych (co 60 s).

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

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

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

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

KARTA INFORMACYJNA

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

Dokumentacja techniczna pojazdu trakcyjnego – ogół dokumentów zawierających: dane techniczno – ruchowe, warunki techniczne wykonania, odbioru i utrzymania, warunki użytkowania i wyniki badań oraz dane konstrukcyjne pojazdu trakcyjnego, jego zasadniczych zespołów i podzespołów.
Dokumentacja techniczna powinna zawierać:
- dokumentację techniczno – ruchową
- warunki techniczne wykonania i odbioru pojazdu trakcyjnego, jego zespołów i podzespołów
- dokumentację konstrukcyjną

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

Gwarancja – odpowiedzialność naprawiającego lub dostawcy wobec PKP CARGO SA za bezawaryjną pracę i dobry stan pojazdu trakcyjnego przez określony czas, polegająca na zobowiązaniu się dostawcy, naprawiającego do bezpłatnej naprawy pojazdu trakcyjnego lub wymiany uszkodzonego zespołu, podzespołu lub elementu.

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

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

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

Naprawa bieżąca pojazdu trakcyjnego – nieplanowa naprawa pojazdu trakcyjnego, związana z usunięciem uszkodzenia powodującego utratę własności użytkowych pojazdu trakcyjnego, połączona z usunięciem wszystkich stwierdzonych w czasie oględzin usterek oraz wykonaniem niezbędnych prób i regulacji.

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

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

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

Odbiór techniczny – całokształt działań które należy wykonać w celu stwierdzenia zgodności rzeczywistych parametrów, cech konstrukcyjnych, technologicznych, eksploatacyjnych oraz napisów i oznaczeń pojazdu trakcyjnego z parametrami cechami i oznaczeniami określonych w dokumentach stanowiących podstawę do odbioru technicznego.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Pojazd trakcyjny – pojazd kolejowy z własnym napędem (elektrycznym, spalinowym, parowym lub innym) przeznaczony do ciągnięcia i/lub popychania wagonów bądź innych pojazdów kolejowych; składający się z zespołów, podzespołów, elementów (części) które mogą być łączone w układy lub obwody.

KARTA INFORMACYJNA

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

Poziomy utrzymania – zakres czynności utrzymaniowych zdefiniowany w przepisach prawa powszechnie obowiązującego, dla których realizacji wymagany jest określony zakres certyfikacji, kompetencji, uprawnień i wyposażenia technicznego warsztatów.

Poziom PS (przegląd sezonowy) – czynności dodatkowe wykonywane w ramach przeglądu okresowego, w celu przygotowania pojazdu do okresu zimowego (przegląd zimowy – PZ) lub letniego (przegląd letni – PL)

Poziom P1 (przegląd kontrolny) – czynności określone dokumentacją technologiczną systemu utrzymania, wykonywane cyklicznie w określonych odstępach czasu i mające na celu sprawdzenie stanu technicznego pojazdu trakcyjnego, szczególnie pod kątem bezpieczeństwa ruchu oraz wykryciu ewentualnych usterek i ich usunięciu oraz uzupełnieniu materiałów eksploatacyjnych.

Poziom P2 (przegląd okresowy) – planowe, okresowe sprawdzenie stanu technicznego pojazdu trakcyjnego połączone z usunięciem stwierdzonych usterek, uszkodzeń oraz z wykonaniem zabiegów konserwacji zespołów, podzespołów, elementów i układów, dokonywane w określonych odstępach czasu lub po określonym przebiegu w zakresie zdefiniowanym w dokumentacji technologicznej systemu utrzymania.

Poziom P3 (przegląd duży) – przegląd okresowy rozszerzony o czynności określone dokumentacją systemu utrzymania, wykonywany w połowie przebiegu/okresu międzynaprawczego mający na celu utrzymanie pojazdu trakcyjnego we właściwym stanie technicznym gwarantującym bezpieczeństwo ruchu do czasu naprawy okresowej.

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

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

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

Przebieg – ilość kilometrów przejechanych przez pojazd trakcyjny.

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

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

RS – RadioStop, system pozwalający na zatrzymanie zdalne pojazdu drogą radiową.

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

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

SHP – Samoczynne Hamowanie Pociągu, system nadzoru nad praca maszynisty sprawdzający jego czujność po minięciu punktu szlaku (elektromagnesu torowego).

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

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

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

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

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

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

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

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

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

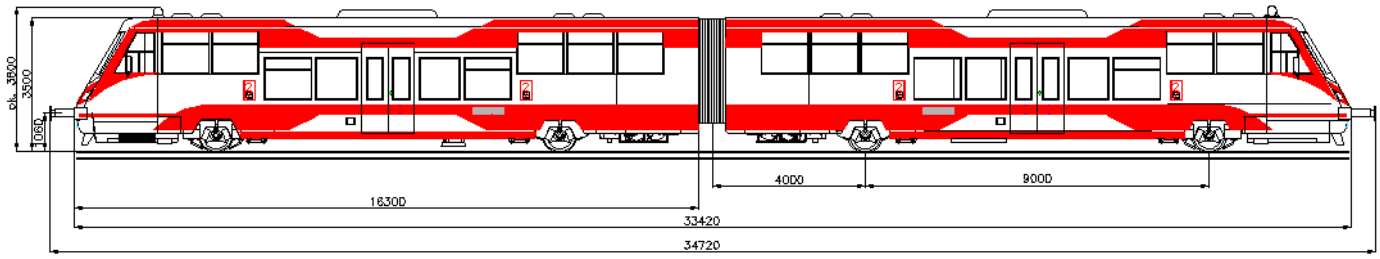
Uszkodzenie gwarancyjne – każdy stwierdzony w okresie gwarancyjnym przypadek uszkodzenia lub nieprawidłowego działania pojazdu trakcyjnego, zespołu, podzespołu, elementu, układu lub obwodu, którego przyczyna nie leży w eksploatacji niezgodnej z przepisami.

UTK – Urząd Transportu Kolejowego, centralny organ administracji rządowej, właściwy w sprawach:
- regulacji transportu kolejowego,
- licencjonowania transportu kolejowego,
- nadzoru technicznego nad eksploatacją i utrzymaniem linii kolejowych oraz pojazdów kolejowych,
- bezpieczeństwa ruchu kolejowego.

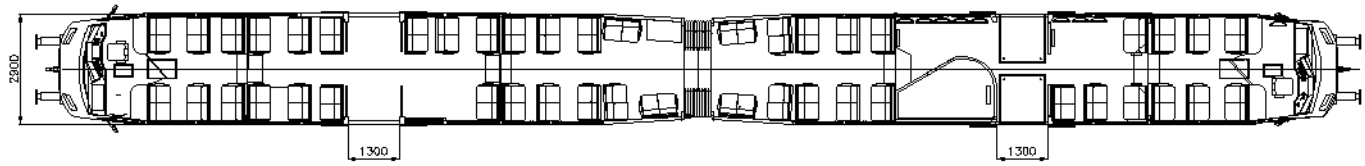
Utrzymanie – ogół czynności i zabiegów mających na celu zachowanie sprawności technicznej pojazdu trakcyjnego gwarantującej bezpieczeństwo ruchu.

OPIS FUNKCJONALNY POJAZDU

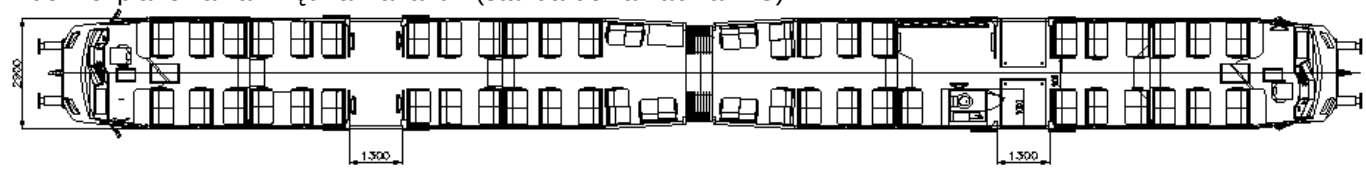
1.Widok ogólny pojazdu.

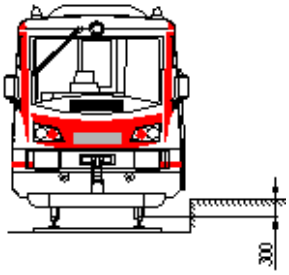


Widok rozplanowania wnętrza wariant 2 (duże kabina WC)



Widok rozplanowania wnętrza wariant 1 (standardowa kabina WC)





2. Podstawowe dane techniczne.

1. Szerokość toru.....1435 mm
2. Minimalny promień łuku .....150 m
3. Minimalny promień łuku (warsztatowy) .....80 m
4. Długość autobusu szynowego ze zderzakami .....34 720 mm
5. Długość członu ze zderzakami.....18 600 mm
6. Wysokość autobusu szynowego .....3 800 mm
7. Szerokość autobusu szynowego.....2 900 mm
8. Układ osi .....A’1’ –1’A’
9. Rozstaw osi skrajnych .....26 000 mm
10. Rozstaw osi w członie .....9 000 mm
11.Średnica kół tocznych (nowych).....∅840 mm
12.Masa w stanie służbowym.....56 t
13.Ilość miejsc siedzących (w tym składanych):
   a) wariant 1 ..... 110 (10)
   b) wariant 2 ..... 98 (8)

14.Ilość miejsc stojących:
a) wariant 1 95
b) wariant 2 95
15.Ilość przedziałów WC ..... 1 szt.
16.Wózek jednoosiowy napędny ..... 2 szt.
17.Wózek jednoosiowy toczny ..... 2 szt.
18.Pojemność zbiornika paliwa ..... 2 x 680 l
19.Silnik spalinowy ..... 2 szt.
a) typu Euro 2 ..... MAN D2866 LUH21
b) typu Euro 3 (nr 008 i 010) ..... MAN D2876 LUE21
20.Moc silnika spalinowego ..... 2 x 257 kW
21.Prędkość eksploatacyjna autobusu szynowego ..... 100 km/h
22.Prędkość konstrukcyjna autobusu szynowego ..... 120 km/h
23.Rodzaj i typ hamulca ..... elektromagnetyczny SW
24.Hamulec tarczowy ..... 2 tarcze na osi
25.Max. wzniesienie, przy którym autobus szynowy utrzymywany jest w stanie spoczynku ..... 45‰
26.Sprężarka powietrza dwustopniowa typu MAN 51.54000 ..... 2 szt.
27.Wydajność sprężarki ..... 580 dm^3/min
28.Skrzynia biegów VOITH typu DIWA D863.3 ..... 2 szt.
29.Moc wejściowa skrzyni biegów ..... 245 kW
30.Przekładnia główna jednostopniowa o przełożeniu 2,664 ..... 2 szt.
31.Napięcie instalacji elektrycznej ..... 24V DC
32.Alternator typu K1 28V 65/140A firmy BOSCH ..... 4 szt.
33.Bateria akumulatorów 6SE 210Ah ..... 8 szt.
34.Oświetlenie ..... fluoroscencyjne
35.Ogrzewanie ..... wodne wymuszone
36.Podgrzewacz wody typu D30W Eberspächer ..... 2 szt.
37.Drzwi zewnętrzne odskokowo-przesuwne 1300 mm ..... 4 szt.
38.Autobus wpisuje się w skrajnię ..... UIC 505-1
39.Zakres temperatur ..... -30°C do +40°C

2.1. Silnik spalinowy.

a) typu Euro 2

Rodzaj silnika ..... rzędowy leżący 4-suw
Typ D2866 LUH21
Producent ..... MAN (Niemcy)
Maksymalna moc ..... 257 kW przy 2000 obr./min
Maksymalny moment ..... 1500 Nm
..... w zakresie 1000 ÷ 1500 obr./min
Ilość cylindrów 6
Pojemność cylindrów ..... 11,96 dm^3
Stopień sprężania 17:1
Średnica / skok tłoka ..... Ø128/155 mm
Średnia prędkość tłoka ..... 10,85 m/s

Regulator (elektroniczny sterownik silników diesla) EDC5,5
Urządzenie zimnego rozruchu ..... MAN 81.25902-0465
Obroty rozruchu ..... ~200obr/min
Rozrusznik (Bosch): - moc ..... 5,4 kW
Napięcie zasilania ..... 24 V
Obroty biegu jałowego ..... 600 obr/min
Pojemność miski olejowej ..... max 33 dm^3
Masa silnika (suchego) ..... 940 kg
Trwałość (okres pracy do naprawy gł.) ..... 20 000 godz. pracy

b) typu Euro 3

Rodzaj silnika ..... rzędowy podłogowy 4-suw
Typ D2876 LUE21
Producent ..... MAN (Niemcy)
Maksymalna moc ..... 257 kW przy 2000 obr./min
Maksymalny moment ..... 1500 Nm
..... w zakresie 1000 ÷ 1500 obr./min
Ilość cylindrów 6
Pojemność cylindrów ..... 12,816 dm^3
Stopień sprężania 16,75:1
Średnica / skok tłoka ..... Ø128/166 mm
Średnia prędkość tłoka ..... 10,85 m/s
Regulator (elektroniczny sterownik silników diesla) EDC7
Urządzenie zimnego rozruchu ..... MAN 81.25902-0465
Obroty rozruchu ..... ~200obr/min
Rozrusznik (Bosch): - moc ..... 5,4 kW
Napięcie zasilania ..... 24 V
Obroty biegu jałowego ..... 600 obr/min
Pojemność miski olejowej ..... max 30 dm^3
Masa silnika (suchego) ..... 1066 kg
Trwałość (okres pracy do naprawy gł.) ..... 20 000 godz. pracy

2.2.Skrzynia biegów.

Rodzaj ..... automatyczna
Typ ..... DIWA D863.3
Producent ..... VOITH
Ilość biegów: przód/tył ..... 3 / 1
Moc wejściowa ..... do 245 kW
Maksymalnie dop. moment wejściowy ..... 1300 Nm
Masa z retarderem i wymiennikiem ciepła (bez oleju) ..... 300 kg
Ilość oleju ..... ~ 28 kg

2.3. Przekładnia nawrotna osiowa.

Przekładnia typu ..... GM 190H/226
Producent ..... Gmeider
Łożyskowanie korpusu na osi ..... 2 łożyska stożkowe
Przełożenie przekładni 2,664
Ilość oleju ..... 12 l
Masa przekładni suchej ..... 570 kg

2.4. Sprężarka powietrza (na silniku).

Typ sprężarki ..... MAN 51.54000
Ilość cylindrów 2
Układ cylindrów V
Wydajność[1] ..... 320 dm^3/min przy 1000 obr./min
..... 470 dm^3/min przy 1500 obr./min
..... 600 dm^3/min przy 2000 obr./min

[1]Mierzona przy 0,8 MPa na tłoczeniu.

2.5. Hamulec.

Typ hamulca - część pneumatyczna ..... tablica 79ZW84
Sterowanie hamulcem EP i PN ..... elektryczne
System hamulca zespolonego ..... SW4 SAB WABCO (Oerlikon)
Hamulec bezpieczeństwa ..... przedział pasażerski
Hamulec- część mechaniczna ..... tarczowy
Cylinder hamulcowy typu ..... PBECFP 245-120
Ilość cylindrów hamulca ..... 4 / człon
Droga hamowania z prędkości 120 km/h ..... max 800 m
Hamulec postojowy ..... sprężynowy (w cylindrze hamulca.)
Utrzymanie pojazdu hamulcem postojowym na spadku ..... 45 ‰
Układ przeciwpoślizgu ..... SAB WABCO SWKP AS20R

2.6. Piasecznica.

Liczba piasecznic na wózku jednoosiowym 19MN ..... 4szt. (po dwie dla każdego kierunku)
Pojemność jednego zbiornika ..... 35 dm^3
Liczba zbiorników na wózku ..... 4 szt.

2.7. Ogrzewanie, klimatyzacja i wentylacja.

Typ ogrzewania ..... wodne konwektorowe (dolne)/nawiewne (górne)
Grzejniki konwektorowe ..... UWE
Sterowanie ..... elektroniczne
Zawory rozdzielcze Eberspächer 320 00 125, 320 00 126
Wentylacja ..... wymuszona (kanały nawiew górny)

2.7.1. Podgrzewacz wody D30W.

Typ D30W
Producent ..... Eberspächer,Niemcy
Wydajność 22 000Kcal/h
Zużycie paliwa(olej napędowy) (praca ciągła) ..... 3,6 l/h
Napięcie zasilania ..... 24V-2,4V+4,8V
Pobór mocy przez podgrzewacz 80W
Pobór mocy przez pompę wody 150W
Wydajność pompy wody przy 2 m słupa H_2O ..... 100 l/min
Masa podgrzewacza ..... 26 kg

2.7.2. Pompa obiegowa ogrzewania.

Typ 28V 65/140A..... .....25 1578 25 00 00
Wydajność.....5000 l/h
Napięcie zasilania..... .....24V do 20%
Pobór mocy..... .....150W do 10%
Masa pompy wody..... .....4 kg

2.7.3. Klimatyzator.

Typ..... 687.53B
Producent.....Webasto Petemar
Sterownik..... VIPER 888.68A

2.8. Urządzenia elektryczne.

Napięcia zasilania .....24V – 28V DC
Alternatory .....4 szt.
Typ alternatorów.....BOSCH 28V 65/140A
Rozrusznik ..... 2 szt.
Typ rozrusznika .....BOSCH 5,4 kW, 24V DC
Akumulator kwasowy ..... 8 szt.
Dane akumulatora 12V, 210Ah

2.9. Tachograf kolejowy.

Typ T130P
Zakres.....1 - 135 km/h
Niedokładność przy pomiarze ..... 0,5% ± 1 cyfra
Pomiar drogi - zakres maksymalny .....4.000.000 km
Pomiar drogi – rozdzielczość .....1 m
Pamięć EKP (Elektroniczna Karta Pamięciowa)..... Flash 4 MB (75 godzin ciągłego zapisu)

2.10. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego.

2.10.1. Czuwak elektroniczny.

Typ..... EDC-110-WTO-69/ERS-21
Znamionowe napięcie zasilania..... .....$24V^{+30\%}_{-10\%}$
Cykl czuwaka przy jeździe..... .....60^{+10}_{-5} s
Czas opóźnienia hamowania..... .....$5^{+1,0}_{-0,5}$ s

2.10.2 Aparat główny SHP.

Producent..... .ZWUS - Katowice
Typ..... .....ERS 2102/EDA1002 WTO-69/ERS21
Napięcie..... .....$24V^{+10\%}_{-30\%}$

2.10..3 Elektromagnes.

Producent..... ZWUS - Katowice
Typ..... ELM 2003

3. Przeznaczenie i opis ogólny autobusu szynowego.

3.1. Przeznaczenie.

Dwuczłonowy autobus szynowy typu 215M (oznaczenie kolejowe: seria SA108) przeznaczony jest do obsługi ruchu osobowego na liniach normalnotorowych. W przypadku zwiększonego „strumienia" pasażerów istnieje możliwość połączenia dwóch dwuczłonów i sterowania z jednego pulpitu (trakcja wielokrotna).

3.2. Opis ogólny autobusu szynowego.

Autobus szynowy typu 215M, stanowi jedną, nierozłączną jednostkę trakcyjną, składającą się z dwóch członów połączonych sprzęgiem i mostkiem przejściowym. Każdy z członów posiada własną jednostkę napędową Konstrukcja umożliwia prowadzenie pojazdu w trakcji wielokrotnej.

Pojazd charakteryzuje się częścią niskopodłogową w strefie środkowej i częścią wysokopodłogową przy końcach pojazdu. Wejścia pasażerów są usytuowane w części niskopodłogowej, podczas gdy układy napędowe i wózki zabudowane są pod częścią wysokopodłogowa. Wysokość wejścia wynosi 600 mm nad poziomem główki szyny. Przejście między częścią niskopodłogową i wysokopodłogową umożliwiają trzystopniowe schody. Przejście między członami pojazdu wykonane jest z harmonii zewnętrznej, wewnętrznej i platformy przejściowej, tworząc wraz z przedziałami pasażerskimi strukturę jednoprzestrzenną.

Na obu końcach pojazdu znajdują się kabiny maszynisty oddzielone od pomieszczenia dla pasażerów. Każdy pojazd jest wyposażony w dwa, podpodłogowe układy napędowe, umieszczone przed wózkami jednoosiowymi, napędzającymi osie wózków napędnych.

Układ wielokrotnego sterowania umożliwia prowadzenie pojazdu z jednej kabiny maszynisty, za pomocą złącz sterowania wielokrotnego.

3.2.1. Pomieszczenie dla pasażerów – warunki.

Standard wyposażenia ..... kl 2
Układ pomieszczenia ..... bezprzedziałowy
Układ miejsc ..... naprzeciwległy oraz szeregowy, częściowo składane
Fotele.....wandaloodporne, stoliki uchylne przy oknach w obrębie foteli naprzeciwległych.
Szerokość przejścia w części pasażerskiej.....800 mm
Szerokość przejścia między członami na wysokości 500 mm od podłogi .....750 mm
Miejsce na bagaże ..... podręczne półki wzdłużne nad fotelami w części niskopodłogowej, miejsce na duży bagaż w strefie miejsc dla inwalidy (ok. 5 m^2)
Miejsca dla osób niepełnosprawnych.....wyposażone są w uchwyty dla zamocowania 2 wózków inwalidzkich
Wskaźnik komfortu jazdy.....$2 \leq N_{MV}, N_{VA} \leq 4$
Poziom hałasu ..... zgodnie z EN ISO 3381
Natężenie oświetlenia wewnętrznego ..... zgodnie z Kartą UIC 555
Komfort cieplny..... zgodnie z Kartą UIC 567-2 i Kartą UIC 553

3.3. Pudło

Pudło autobusu szynowego 215M jest cienkościenną konstrukcją samonośną, spawano-klejoną, przenoszącą wszystkie wymagane obciążenia bez trwałych odkształceń. Pudło składa się z następujących podzespołów:

- ostoi,
- ścian bocznych,
- ścian czołowych,
- dachu.

Szkielet dachu składa się z krokwi, pasów dachowych oraz podłużnic. Głównym elementem nośnym dachu są pasy dachowe. Krokwie i podłużnice dachu są wykonane z kształtowników o profilu zamkniętym. Poszycie dachu jest wykonane z tworzywa sztucznego, klejonego do szkieletu.

Podłoga składa się z impregnowanego tworzywa na bazie drewna z krzyżowym układem włókien. Płyty łączone są elastycznie ze szkieletem pudła. Poniżej płyt podłogowych przewidziana jest izolacja, która wygłusza szumy silnika i mechanizmu jezdnego w pomieszczeniu wewnętrznym. Klapy podłogowe (dojście do silnika i przekładni) są wykonane dwuwarstwowo jako ochrona akustyczna. Na płytach podłogowych naklejona jest hamująca poślizgi wykładzina (na całej powierzchni). Wyłożenie przechodzi na ściany boczne w celu łatwego czyszczenia. Wykładzina podłogowa jest odporna na zabrudzenia. W rejonie drzwi wejściowych, w członie w którym znajduje się przedział WC, zabudowane są rampy inwalidzkie.

Wyłożenie ścian bocznych stanowią płyty laminowane i elementy z PWS. Dzięki modułowej budowie części są ujednolicone, co ułatwia ich ewentualną wymianę.

Sufity wewnętrzne wykonane są z płyty laminowanej i elementów z PWS, ze zintegrowanymi osłonami oświetleń, głośników oraz elementów wentylacji. Przykrycia aparatów drzwiowych zintegrowane są z wyłożeniem wnętrza.

Przedział pasażerski jest oświetlony przez kanał oświetleniowy przechodzący wzdłuż, przez środek pojazdu. Każde drzwi mają oświetlenie wejścia. W obszarze drzwi przewidziana jest lampa jako oświetlenie awaryjne. Pomieszczenie maszynisty jest zaopatrzone w własne oświetlenie z możliwością regulacji od 0 - 150 lux.

3.3.1. Wytrzymałość pudła

Przednia część konstrukcji nadwozia pojazdu szynowego jest wyposażona w elementy pochłaniające energię zderzenia czołowego, tak aby przy prędkościach nabiegania do 15 km/h nie dochodziło do deformacji konstrukcji pudła. W przypadku prędkości nabiegania 15-30 km/h deformacja pudła nie jest większa niż do czoła pomieszczenia dla pasażerów.

Wymogi wytrzymałości strukturalnej nadwozia opracowano według karty (Pojazdy metra i szybkich kolei miejskich kat. PIII), z uwzględnieniem następujących sił poziomych:

- siła ściskająca na poziomie zderzaków lub sprzęgu 800 kN
- siła ściskająca na poziomie pasa podokiennego 300 kN
- siła ściskająca w pasie dolnym 300 kN
- siła ściskająca w pasie dachowym 150 kN.

Pudło (w tym wykładziny wnętrza, wyposażenie) są wykonane z materiałów odpornych na korozję i procesy starzenia. Materiały te nie działają w sposób szkodliwy na naturalne środowisko człowieka. Materiały wewnętrzne wykazują podwyższoną odporność na uszkodzenia mechaniczne oraz spełniają wymagania przeciwpożarowe.

3.3.2. Drzwi zewnętrzne

Autobus szynowy 215M wyposażony jest w dwuskrzydłowe drzwi o szerokości 1300 mm, wyposażone w odchylno-przesuwny system ich otwierania, z każdej strony pojazdu (drzwi zlokalizowane są w strefie niskopodłogowej). Drzwi wyposażone są w stałe okna. Otwieranie drzwi i zamykanie odbywa się indywidualne przez naciśnięcie przycisków umieszczonych na zewnątrz i wewnątrz autobusu szynowego. Indywidualne otwarcie i zamykanie drzwi jest możliwe po zatrzymaniu się pojazdu i zdalnym odblokowaniu ich przez maszynistę. Zamykanie wszystkich drzwi realizowane jest centralnie przez maszynistę oraz indywidualnie przez podróżnego. Możliwe jest zablokowanie napędu drzwi. Ręczne otwarcie drzwi w przypadku awarii jest możliwe poprzez indywidualne usunięcie blokady. System napędu drzwi dodatkowo uzupełniony jest odpowiednią sygnalizacją akustyczną i świetlną, uprzedzającą pasażerów o mającym nastąpić zamknięciu drzwi przez maszynistę.

Drzwi wyposażone są w urządzenia reagujące na przeszkodę (w momencie natrafienia na przeszkodę drzwi cofają się do położenia otwarcia i aby je ponownie zamknąć należy nacisnąć przycisk zamykania). Drzwi posiadają też mechaniczną blokadę w stanie zamkniętym. Drzwi boczne spełniają wymagania Karty UIC 560.

3.3.3. Okna.

Szyby wykonane są ze szkła bezpiecznego, według wymagań Karty UIC 564-1. W przestrzeni pasażerskiej przewidziano cztery okna awaryjne (po dwa z każdej strony pojazdu). Szyby czołowe i boczne spełniają wymagania Karty UIC 651. Szyby czołowe są wyposażono ponadto w wycieraczki i spryskiwacze. Układ okien uchylnych umożliwia dodatkowe przewietrzanie wnętrza.

3.3.4. Stopnie, poręcze i klamki.

Wszystkie stopnie, poręcze i klamki w pojeździe wykonane zgodne z Kartą UIC 560. Stopnie wejściowe uwzględniają wysokość peronów.

3.3.5. Wyposażenie dodatkowe.

Autobus szynowy 215M wyposażony jest w 2 rampy, ułatwiające wjazd lub wyjazd wózka inwalidzkiego lub dziecięcego. Rampy są obsługiwane ręcznie. W części niskopodłogowej znajdują się oparcia z pasami do przypięcia wózków inwalidzkich oraz uchwyty do rowerów. Ponadto pojazd wyposażony jest w śmietniczki usytuowane w rejonie drzwi wejściowych.

3.3.6. Kabina maszynisty.

Kabina maszynisty spełnia wymagania bezpieczeństwa pracy i ergonomii, ponadto środowisko pracy maszynisty spełnia dodatkowe wymaganiem dopuszczalnej gęstości pola magnetycznego wewnątrz kabiny na poziomie 2 mT wg zaleceń IPM. Budowa pojazdu umożliwia obserwację przez maszynistę każdej ze stron pojazdu szynowego.

Stanowisko maszynisty umieszczono po prawej stronie pojazdu dodatkowe miejsce do siedzenia znajduje się po lewej stronie maszynisty. Kabina oddzielona jest od pozostałych pomieszczeń ścianką z drzwiami i zamykana na klucz patentowy, z możliwością zaryglowania zamka od środka. Konstrukcja ścianki oddzielającej kabinę maszynisty umożliwia maszyniście obserwację wnętrza pojazdu oraz sprzedaż biletów dla podróżnych (jednoosobowa obsługa autobusu szynowego).

Natężenie oświetlenia w kabinie maszynisty jest regulowane w zakresie 0-150 lx.

Ergonomiczny fotel maszynisty zapewnia łatwość szybkiej ewakuacji, spełnia też wymagania pod względem ochrony przeciwpożarowej.

Pulpit maszynisty podzielony jest na trzy pola wskazań. W polu centralnym znajdują się prędkościomierz oraz lampki sygnalizacyjne. W prawym polu informacyjnym rozmieszczone są manometry przewodu zasilającego, przewodu głównego i cylindrów hamulcowych. Z prawej strony, w dolnej części pulpitu, umieszczony jest aparat urządzenia radiowego do łączności zewnętrznej. W zasięgu ręki, po prawej stronie znajdzie się nastawnik jazdy oraz manipulator sterowania hamulcami. W części lewej pulpitu znajduje się tablica łączników elektrycznych. Pulpit maszynisty ma ogrzewane nisze na stopy maszynisty.

Kabina maszynisty wyposażona jest w niezależną od przedziału pasażerskiego regulację systemu ogrzewania, chłodzenia i wentylacji. To urządzenie jest wmontowane w cały obieg (ciepła woda / urządzenie chłodzące) pojazdu. Maszynista może indywidualnie ustawiać temperaturę, stopień i kierunek nawiewu powietrza.

W tylnej ścianie kabiny maszynisty usytuowane są szafy z aparaturą elektryczną i elektroniką oraz urządzeniami pneumatycznymi, które nie muszą być obsługiwane w czasie prowadzenia pojazdu. Łatwy dostęp do szaf z kabiny ułatwia pracę w trakcie różnego rodzaju regulacji, testów i przełączeń na postoju.

3.3.7. Układ wentylacji, ogrzewania powietrza i klimatyzacji.

Pojazd szynowy wyposażony jest w układ wentylacji wymuszonej z ogrzewaniem powietrza i klimatyzacją. Włączanie i wyłączanie układu odbywa się z kabiny maszynisty. Medium grzewcze odporne na temperaturę -30^{0}C.

Wentylacja przedziału pasażerskiego składa się z wentylatorów nawiewnych oraz wentylatorów wyciągowych, zamontowanych na dachu pojazdu. Wentylatory nawiewne dostarczają zimne lub podgrzane powietrze z

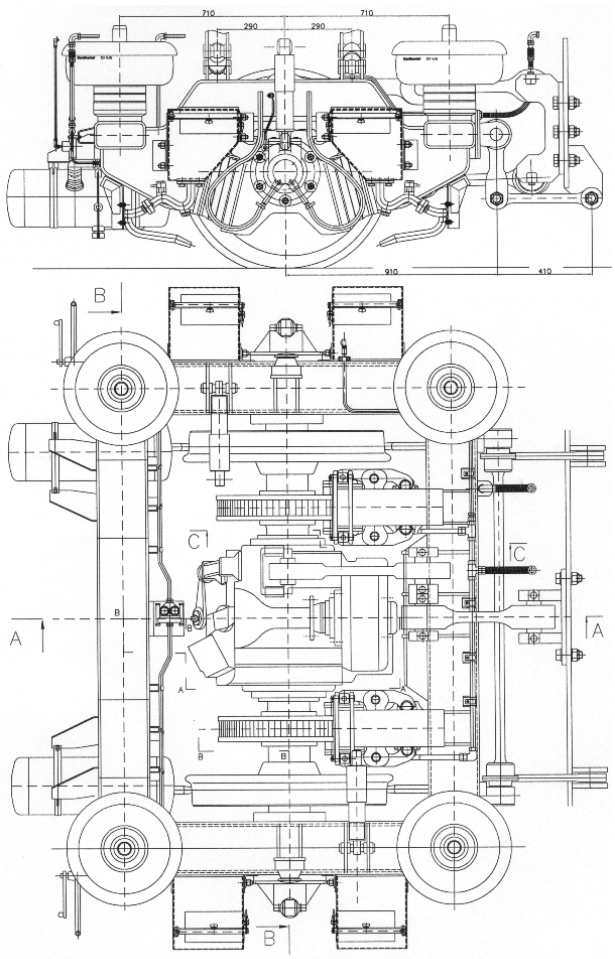
zewnątrz do kanałów przy oknach. Wentylatory wyciągowe umieszczone są na dachu i usuwają powietrze z kanału wyciągowego, biegnącego wzdłuż lamp.
Zamontowanie w układzie wentylacji i ogrzewania czujników temperatury oraz systemu kierownic powietrza i zaworów wodnych umożliwiło zautomatyzowanie działania układu, zapewniając stały i równomierny rozkład temperatury i wentylacji.
Przedział pasażerski ogrzewany jest w części wysokopodłogowej konwektorami zabudowanymi wzdłuż ścian bocznych oraz nagrzewnicami usytuowanymi pod siedzeniami w części niskopodłogowej. Ponadto nagrzewnice znajdują się w układzie wentylacji, umożliwiając podgrzanie powietrza dostarczanego z zewnątrz do pojazdu. Układ ogrzewania umożliwia wybór temperatury wewnętrznej w zakresie 19°C - 22°C.

3.3.8. Przedział WC.

W autobusie szynowym 215M zabudowany jest przedział sanitarny WC. W przedziale zastosowano toaletę zamkniętą. Ekologiczny układ umożliwia korzystanie z urządzenia w dowolnej chwili eksploatacji autobusu szynowego. Dzięki systemowi podparć i poręczy, przedziały WC umożliwiają korzystanie z nich przez osoby niepełnosprawne.
Przedział sanitarny jest wyposażony w zbiornik wodny oraz układ rur łączących zbiornik z punktami poboru wody tj. miską ustępową i umywalką. Umywalka wyposażona jest w system podgrzewania wody. Napełnianie zbiornika odbywa się z zewnątrz pojazdu poprzez króćce. Zbiornik wody jest izolowany materiałem MONIFLEX o grubości 40 mm. Woda w zbiorniku jest podgrzewana do temperatury zapewniającej korzystanie z niej w ciągu całego roku, nie wyżej niż 40°C.
Miska ustępowa wykonana jest ze stalowej kwasoodpornej blachy i obudowana osłoną z tworzywa sztucznego. Całość jest łatwa do mycia i odporna na ścieranie oraz środki czyszczące. Nieczystości z muszli ustępowej są spłukiwane wodą, wysysane i ewakuowane do zbiornika zbiorczego. Cykl obejmujący proces spłukiwania i ewakuacji odbywa się automatycznie po zainicjowaniu go przez pasażera. Urządzenia realizujące cykl są sterowane przez układ elektroniczny zasilany prądem stałym o napięciu 24V DC, który ponadto rejestruje wypełnienie zbiornika oraz zakłócenia w funkcjonowaniu urządzenia. W przypadku wystąpienia jakiejkolwiek nieprawidłowości zostają zablokowane drzwi przedziału WC uniemożliwiając otwarcie ich z zewnątrz. Możliwe jest natomiast otwarcie drzwi od wewnątrz.
Urządzenia umożliwiają eksploatację układu w temperaturach od -30°C do +70°C, zgodni. Budowa urządzenia zabezpiecza przed przedostawaniem się przykrych zapachów do wnętrza pojazdu. Pojemność każdego układu wodnego wynosi 240 l.

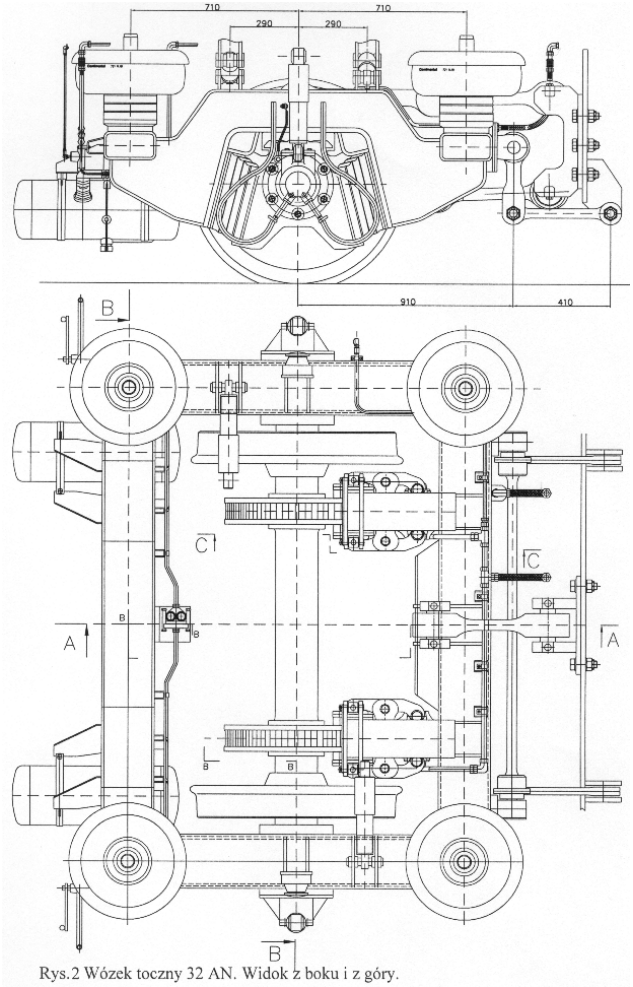
3.4. Część biegowa autobusu szynowego.

Część biegowa autobusu szynowego 215M zapewnia bezpieczeństwo jazdy oraz własności dynamiczne.
Zastosowano wózki jednoosiowe typu 19MN (napędne) i 32AN (toczne)
Prowadzenie zestawów kołowych jest realizowane beztarciowo i zapewnia korzystne warunki współpracy koła - szyna na prostej i w łuku. Zestawy kołowe o profilu 28 UIC-135 (PN-92/K-91056). Koło jezdne o średnicy 840 mm gwarantuje zachowanie dużej trwałości. Zestawy kołowe napędowe wyposażone są w nawrotne przekładnie mechaniczne, umieszczone na osi zestawu kołowego i elastycznie podparte na ramie wózka.
Zestawy kołowe wózków napędnych i tocznych wyposażone są w hamulce tarczowe. Cylindry hamulcowe zawieszone są na elementach matalowo-gumowych. Działają one bezpośrednio na szczęki hamulców tarczowych. Układ akumulatora sprężynowego hamulca zwalniany jest sprężonym powietrzem. Do wymiany okładzin ciernych stosuje się specjalny przyrząd, który zwalnia mechaniczny akumulator sprężynowy. Wózki są wyposażone w układy przeciwpoślizgowe.



Rys.1 Wózek napędny 19 MN. Widok z boku i z góry.

Widok wózka napędnego 19MN



Rys.2 Wózek toczny 32 AN. Widok z boku i z góry.

Widok wózka napędnego 32AN

Połączenie wzdłużne pudła z wózkiem.

Połączenie wzdłużne między wózkiem a pudłem autobusu szynowego jest realizowane przez dwa równoległe prowadniki poziome z mocowaniem przegubowym. Możliwość radialnego ustawiania się wózka zapewnia drążek skrętny.

Usprężynowanie I-go stopnia.

Usprężynowanie I-go stopnia realizowane jest za pomocą daszkowych sprężyn gumowo-metalowych. W celu ograniczenia ruchu, sprężyny mają zabezpieczenia przed unoszeniem.

Usprężynowanie II-go stopnia.

W usprężynowaniu II-go stopnia zastosowano sprężyny pneumatyczne wraz ze sprężynami metalowo-gumowymi. Przy braku zasilania powietrzem sprężyny metalowo-gumowe działają jako sprężyny awaryjne. Dodatkową objętość układu pneumatycznego stanowią przestrzenie ostojnic. Po bokach wózka montuje się hydrauliczne tłumiki pionowe łączące maźnicę z ramą pojazdu.

3.4.1. Piasecznice.

Wózki napędowe (skrajne) mają zabudowane piasecznice. Piasecznice uruchamiane są pneumatycznie, przy czym działanie następuje odpowiednio do kierunku jazdy. Sygnały sterujące piasecznicą związane są z

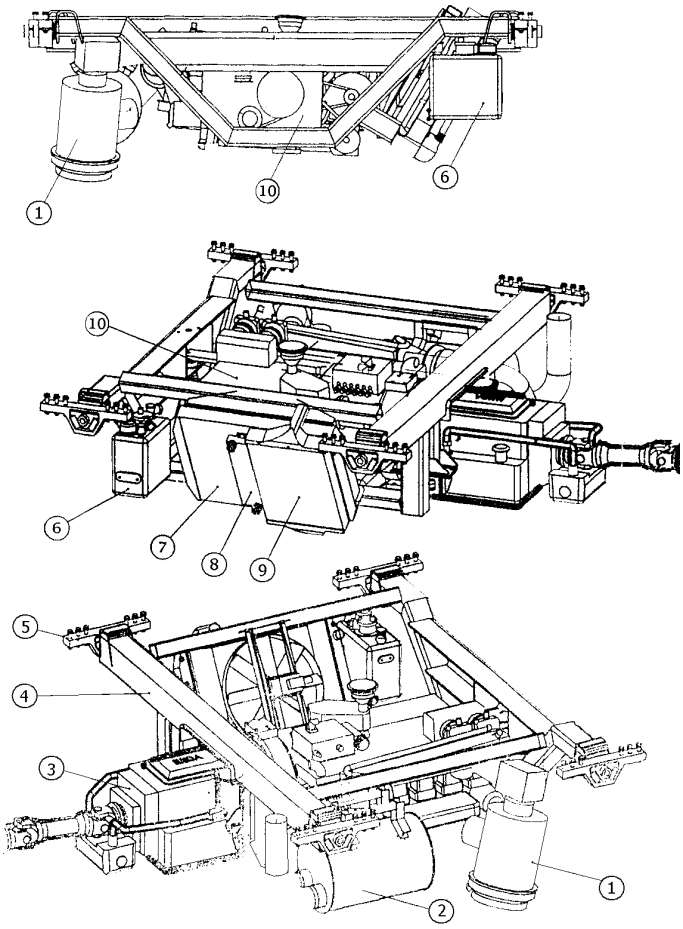
układem przeciwpoślizgowym i hamulcem awaryjnym. Dozowanie piasku jest regulowane bezstopniowo. Piasecznice uruchamiane są przy poślizgu kół podczas hamowania jak i podczas ruszania.

3.4.2. Układ smarowania obrzeży kół.

Wózki napędowe (skrajne) mają zabudowany system smarowania obrzeży kół. System smarowania obrzeży działa niezależnie od kierunku jazdy. Materiał smarujący jest nakładany cienką warstwą na obrzeża przez stały wkład smarujący. Urządzenie jest bezobsługowe, a materiał smarny ekologiczny.

3.5. Napęd.

Układy napędowe zabudowane są na końcach pojazdu, przed wózkiem, pod kabiną maszynisty. Do silnika podłączona jest kołnierzowo przekładnia automatyczna z hamulcem hydrodynamicznym. W skład zespołu wchodzi też chłodnica wody i powietrza doładowania z wentylatorem i jego hydrostatycznym napędem (ze zmienną prędkością obrotową, w zależności od ilości ciepła), tłumik wydechu, filtr powietrza ssącego, prądnica, sprężarka i skraplacz klimatyzacji. Układ chłodzenia schładza nie tylko silnik spalinowy, ale również odbiera ciepło z przekładni automatycznej, której wymiennik włączony jest do obiegu silnikowego. Wszystkie te elementy zamontowane są na wspólnej ramie i połączone za pomocą podparć elastycznych z ramą podwozia pojazdu.



Napęd przekazywany jest przez wał przegubowy na oś wózka napędnego za pomocą nawrotnej przekładni osiowej. W trakcie holowania autobusu przekładnia osiowa pozwala na rozłączenie napędu z koła na przekładnię.

Spaliny odprowadzone są elastycznym połączeniem przez tłumik spalin nad dach, za pomocą kolektora zaizolowanego termicznie i akustycznie.

Powietrze do silnika zasysane jest z boku autobusu w celu uniknięcia zanieczyszczeń pyłem i poprowadzone kolektorem przez suchy filtr z odpylaczem i wskaźnikiem zatkania filtra do silnika.

Prace obsługowe zespołu można prowadzić z obu stron pojazdu, od dołu i od góry, przez klapy podłogowe.

Cały zespół napędowy można łatwo wymontować z pojazdu i wymienić na nowy (rotacyjny), co znacznie skraca czas przestoju pojazdu przy naprawach okresowych.

Rysunek zespołu napędowego;

1 – filtr powietrza
2 – tłumik hałasu spalin
3 – automatyczna skrzynia biegów VOITH
4 – rama nośna zespołu
5 – poduszki amortyzacyjne główne
6 – zbiornik oleju hydrostatyki
7 – chłodnica wody
8 – chłodnica oleju
9 – chłodnica powietrza doładowania
10 – silnik spalinowy MAN

3.5.1. Silniki spalinowe.

Autobus szynowy 215M napędzają dwa sześciocylindrowe, czterosuwowe silniki wysokoprężne, rzędowe, poziome, o wtrysku bezpośrednim, chłodzone wodą, spełniające w zakresie składu i czystości spalin wymagania normy EURO 2 (silnik D2866LUH621) / EURO 3a (silnik D2876LUE621).

Podstawowe dane techniczne:

Typ silnika (EURO 2).....D2866LUH621 f-my MAN
(EURO 3a).....D2876LUE621 f-my MAN
Moc silnika (1 szt.).....257 kW przy 2000 obr/min
Moc pojazdu .....514 kW (2x257 kW)
Moment max.....1500 Nm w zakresie 1000 - 1500 obr/min
Jednostkowe zużycie paliwa .....195 g/kWh
Zużycie oleju silnikowego ..... max 0,5% zużycia paliwa
Skład spalin .....EURO 2 /EURO 3a wg dyrektywy europejskiej 2004/26/EC
Czas pracy do przeglądu tłoków .....> 10 000 h
Czas pracy do naprawy głównej .....> 20 000 h
Pojemność zbiorników paliwa .....gwarantuje przejazd 1000 km
.....oraz zapewnia 12h pracy agregatu grzewczego

3.5.2. Przekładnie.

W autobusie szynowym 215M zastosowano dwie przekładnie automatyczne, czterobiegowe z hamulcem hydrokinetycznym typu D863.3 firmy VOITH.

Na biegu I przekładnia hydrokinetyczna jest wykorzystywana do intensywnego rozpędzania i hamowania.

Dzięki przekładni hydrokinetycznej uzyskuje się:

- duże przełożenie,
- częściowo mechaniczne przeniesienie momentu już w chwili ruszania pojazdu,
- bezstopniową zmianę przełożenia do około 45 km/h,
- tylko jeden układ hydrauliczny do rozpędzania i hamowania pojazdu,
- odporność na drgania skrętne.

Biegi II i III są biegami mechanicznymi, załączanymi elektro-hydraulicznie. Przekładnia pracuje automatycznie, a sterowanie biegami odbywa się za pomocą elektronicznego mikroprocesora, w zależności od prędkości pojazdu.

Wszystkie elementy niezbędne do pracy przekładni (filtry oleju, wymiennik itp.) tworzą zwarta konstrukcję i zamontowane są na wspólnym korpusie.

3.5.3. Sterowanie napędem, diagnostyka.

Sterowanie napędem odbywa się na drodze elektrycznej, przez 8-pozycyjny nastawnik jazdy. Nastawnikiem jazdy zadawany jest sygnał elektryczny do elektronicznego, mikroprocesorowego regulatora obrotów silnika spalinowego. Regulator, w zależności od pozycji nastawnika jazdy oraz rzeczywistego obciążenia pojazdu, optymalizuje prace silnika spalinowego. Stanem pracy całkowicie zautomatyzowanej przekładni DIWA.3 steruje elektroniczny sterownik mikroprocesorowy, który za pomocą złącza CAN komunikuje się z regulatorem silnika spalinowego.

Punkty przełączania przekładni DIWA.3 realizowane są automatycznie, przez sterownik, w zależności od obciążenia i obrotów silnika spalinowego oraz obciążenia - przyśpieszenia lub hamowania - pojazdu. Sterowanie hamulcem hydro-kinetycznym przekładni realizowane jest przez nastawnik jazdy (trzy pozycje hamowania). Sygnały z przełączników przekazywane są do sterownika mikroprocesorowego przekładni, który na podstawie prędkości jazdy pojazdu nadzoruje automatycznie cykl hamowania hamulcem hydro-kinetycznym.

Stan pracy silnika spalinowego i przekładni DIWA.3 nadzorowany jest w czasie rzeczywistym, przez elektroniczny regulator obrotów silnika spalinowego oraz sterownik mikroprocesorowy przekładni. Wszystkie stany awaryjne sygnalizowane są przez wyświetlacz i lampki kontrolne w kabinie maszynisty.
Parametry pracy silnika spalinowego i przekładni DIWA.3 (temperatura, ciśnienie oleju, obroty, czas prac itp.) rejestrowane są przez regulator oraz sterownik i podczas napraw lub przeglądów mogą być odczytywane za pomocą komputera PC lub laptopa w celu opracowania odpowiednich statystyk (połączenie z PC realizowane za pomocą złącza szeregowego ISO 9141, CAN).
Za pomocą oprogramowania diagnostycznego podczas naprawy lub serwisu można testować i sprawdzać przekładnię DIWA.3.

3.5.4. Układ przeniesienia siły pociągowej

Siły pociągowe i hamowania przenoszone są z zestawu kołowego na wózek przez bezluzowe połączenie gumowo-metalowe usprężynowania I stopnia, a z wózka na ostoję za pomocą drążków z tulejkami gumowo-metalowymi. Taki układ zapewnia zminimalizowanie drgań pojazdu.

3.6. Hamulec.

3.6.1. Warunki hamowania autobusu szynowego 215M.

Droga hamowania od prędkości maksymalnej..... 800 m
Hamulec elektropneumatyczny ..... zgodnie z Kartą UIC 540
Wydajność sprężarki powietrza..... 1000 l/min
Hamulec postojowy .....sprężynowy
Opóźnienie hamowania.....ok. 1m/s^2
Maksymalne wzniesienie, przy którym pojazd szynowy jest utrzymywany w postoju ..... 45‰
Urządzenie przeciwpoślizgowe .....działa przy ruszaniu i hamowaniu pojazdu

Układ hamulcowy pojazdu jest przystosowany do działania w systemie SHP, czuwaka aktywnego i radio-stopu. Elementy wykonawcze układu hamulca zabudowano w sposób umożliwiający łatwą diagnostykę i szybką obsługę. Okładziny cierne hamulca tarczowego wykonane są z materiałów bezazbestowych. Pojazd szynowy wyposażony jest w hamulec bezpieczeństwa wg wymagań Karty UIC 543 (z uchwytami umieszczonymi w pomieszczeniach dla pasażerów). Przewidziano możliwość przerwania nagłego hamowania wywołanego uruchomieniem hamulca bezpieczeństwa.
Maszynista ma możliwość samodzielnego dokonania próby hamulca z kabiny maszynisty.

3.6.2. Sterowanie hamowaniem.

Sterowanie hamulcem pneumatycznym realizowane jest na drodze elektrycznej sygnałami binarnymi. Układ hamulca pneumatycznego składa się z elektrycznych manipulatorów i tablicy pneumatycznej, na której umieszczono wszystkie urządzenia pneumatyczne.
Układ sterowania wyposażony jest w następujące rodzaje hamulców:

- hamulec elektropneumatyczny typu bezpośredniego,
- hamulec pneumatyczny zgodny z wymaganiami Karty UIC 540,
- postojowy hamulec sprężynowy,

Wybór odpowiedniego typu hamulca lub wykonanie próby szczelności realizowane są przez przełączniki w kabinie maszynisty. Układ posiada możliwość blokowania przyciskami w kabinach maszynisty hamowania hamulcem bezpieczeństwa uruchomionym przez pasażera.
Przebieg hamowania hamulcami pneumatycznymi nadzorowany jest przez urządzenie przeciwpoślizgowe kół jezdnych.

3.7. Urządzenia cięgłowo – zderzne.

Autobus szynowy wyposażony jest w standardowy układ cięgłowo-zderzny, stosowany w normalnotorowym taborze kolejowym. Na czołach pojazdu zabudowano zderzaki oraz hak pociągowy ze sprzęgiem śrubowym UIC -850 kN.

3.8. Wyposażenie elektryczne autobusu szynowego.

Zakres dopuszczalnych temperatur otoczenia, w których może poprawnie pracować aparatura elektryczna i elektroniczna - 30℃ do + 55℃ (do +70 °C sterowniki silnika spalinowego).

Wszystkie dostępne części urządzeń elektrycznych, których część prądowa połączona jest z napięciem wyższym niż bezpieczne są uziemione w sposób trwały przez uszynienie.

Uziemienie ochronne uszyniające wykazuje wartość rezystancji mniejszą niż 0,01 Ω

3.8.1. Źródło zasilania instalacji elektrycznej.

Źródłem zasilania instalacji elektrycznej autobusu szynowego jest bateria akumulatorów kwasowych (4x2szt.) o napięciu 24 V. Jej pojemność zabezpiecza uruchomienie pojazdu szynowego, wraz z zasilaniem elektrycznym agregatu ogrzewczego. Zapewnia też pracę tego agregatu w ciągu 2 h przy temperaturze otoczenia -18°C. Do ładowania baterii akumulatorów i zasilania odbiorników energii w czasie jazdy mają zastosowanie alternatory (4 szt.), napędzane przez silniki spalinowe.

Przewidziano też możliwość zasilania odbiorników energii elektrycznej autobusu w czasie postoju z miejscowej sieci elektrycznej 220V AC, poprzez odpowiedni zewnętrzny zespół prostownikowy.

3.8.2. Sterowanie urządzeniami pojazdu szynowego.

W kabinach maszynisty umieszczono urządzenia zapewniające:

- sterowanie drzwiami
- sterowanie ogrzewaniem i wentylacją
- sterowanie oświetleniem pojazdu
- blokowanie drzwi lewych lub prawych na postoju
- informację o zamknięciu i zablokowaniu drzwi
- odblokowanie hamulca bezpieczeństwa.

3.8.3. Diagnostyka.

Układ diagnostyki oparty jest na sterownikach mikroprocesorowych, nadzorujących w czasie rzeczywistym następujące urządzenia:

- silnik spalinowy,
- przekładnia DIWA,
- podgrzewacz wody Eberspaecher,
- drzwi wejściowe boczne,
- ekologiczna kabina WC ,
- system informacji pasażerów,
- system przeciwpoślizgu.

Stan urządzeń, cykle pracy oraz dane serwisowe wyświetlane są na odpowiednich wyświetlaczach lub lampkach kontrolnych w kabinach maszynisty. Przebieg pracy urządzeń można odtworzyć za pomocą komputera PC lub laptopa połączonego przez złącze szeregowe i program diagnostyczny. Programy diagnostyczne umożliwiają testowanie i sprawdzanie urządzenia oraz określenie wszystkich ich stanów przed wystąpieniem awarii.

3.8.4. Monitoring przedziału pasażerów.

Autobus szynowy wyposażony jest w system monitoringu całości pomieszczenia pasażerskiego (4 kamery czarno-białe o dużej czułości 0,01 lx, w wandalo-odpornych kopułkach) z podglądem na monitorze ciekłokrystalicznym w kabinach, na pulpicie maszynisty oraz rejestracją zapisu w systemie 48-godzinnnym, z nadpisywaniem kolejnych godzin oraz możliwością odtworzenia zapisu na zestawie komputerowym w systemie Windows, po podłączeniu kablem przez port szeregowy. Na pulpicie maszynisty umieszczony jest też przerzutnik obrazu, umożliwiający wybór kamery lub sekwencyjny pokaz obrazów z kolejnych kamer.

3.8.5. System informacji pasażerów.

Autobus szynowy wyposażony jest w system nagłaśniający umożliwiający informowanie pasażerów oraz w system elektronicznych tablic informacyjnych zewnętrznych i wewnętrznych, służących do wyświetlania informacji oraz automatycznych zapowiedzi głosowych.

3.8.5. Automaty biletowe i kasowniki.

Autobus szynowy wyposażony jest w automaty do sprzedaży biletów dla podróżnych. Automat biletowy za pomocą sygnału GPS aktualizuje położenie miejsca sprzedaży biletu (stacji).

3.8.6. System lokalizacji pojazdu i monitoringu zużycia paliwa.

Autobus szynowy wyposażony jest w system lokalizacji i monitoringu paliwa. System określa położenie autobusu szynowego przy pomocy sygnału GPS, wykonuje pomiar paliwa w zbiornikach przy pomocy zabudowanych sond oraz określa czas pracy silników spalinowych. Powyższe dane przesyła za pomocą sygnału GSM do serwera użytkownika.

3.9. Wyposażenie pojazdu szynowego w urządzenia bezpieczeństwa ruchu kolejowego.

3.9.1. Łączność radiowa.

W autobusie szynowym zainstalowany jest radiotelefon pociągowy, dla łączności radiowej maszynisty z użytkownikami sieci pociągowej na PKP.

Zastosowany w autobusie szynowym radiotelefon wyposażony jest w układ zdalnego zatrzymania pociągu, oddziaływujący bezpośrednio na układ hamowania.

3.9.2. Samoczynny Hamulec Pociągu (SHP) i czuwak aktywny (CA).

Autobus szynowy wyposażony jest w urządzenie SHP i CA stosowane na sieci PKP.

3.10. Elementy konstrukcyjne umożliwiające przeprowadzenie prac ratunkowych w przypadku wykolejenia się autobusu szynowego.

Autobus szynowy wyposażony jest w odpowiednio przystosowane i oznakowane boczne miejsca podparcia pod podnośniki hydrauliczne. Miejsca podparcia są tak usytuowane, aby można pod nimi ustawić siłowniki hydrauliczne na szlaku, w przypadku gdy pojazd szynowy wypadnie z toru. Miejsca podparcia są przystosowane do sprzętu ratowniczego stosowanego na PKP.

Autobus szynowy ma konstrukcję, która umożliwia podniesienie go wraz z całym układem jezdnym za pomocą siłowników hydraulicznych lub żurawia.

WYKAZ DOKUMENTÓW ZWIĄZANYCH

Instrukcje, warunki techniczne, ustalenia, opisy

L.p.	Nr dokumentu	Nazwa dokumentu	Uwagi
1	215M - 0159-1	Dokumentacja Techniczno-Ruchowa autobusu szynowego typu 215M	
2	215M - 0136-1	Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru autobusu szynowego typu 215M	
3	215M 0123-1	Opis techniczny i rysunki autobusu szynowego typu 215M	
4	WD.53-01	Instrukcja uruchomienia i jazdy autobusem szynowym SA108 typ fabryczny 215M	
5	Pt-4	„Instrukcja pomiarów i oceny zestawów kołowych pojazdów trakcyjnych i wagonów osobowych”	obowiązuje od dn. 04.09.2009 r.
6	Pt-5	„ Instrukcja o utrzymaniu pojazdów trakcyjnych”	obowiązuje od dn.30.10.2009 r.
7	Pt-7	Instalacja SHP, CA i RS	

WYKAZ DOKUMENTÓW DOTYCZĄCYCH INTEROPERACYJNOŚCI POJAZDÓW KOLEJOWYCH

L.p.	Numer	Tytuł
1	Dz.U. MI.05.9.62 z dnia 02.09.2005r.	Obwieszczenie Prezesa Urzędu Transportu Kolejowego w sprawie ustalenia listy dokumentów normalizacyjnych, zasadnicze wymagania dotyczące interoperacyjności kolei (Dz.Urz. MI z dn. 8 sierpnia. 2005 r).
DOKUMENTY PODSTAWOWE DLA KAŻDEGO PODSYSTEMU.		
2	Dyrektywa 2001/16/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z 19-03- 2001r.	w sprawie interoperacyjności transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych.
3	Dz.U.Nr 86 poz.789 z późniejszymi zmianami	Ustawa z dnia 28.03.2003r. o transporcie kolejowym.
4	Dz.U. z 2000 r. Nr 50, poz.601, z późniejszymi zmianami.	Ustawa z dnia 15.11.1984r. Prawo przewozowe.
5	Dz. U. Nr 122, poz. 1321, z późniejszymi zmianami	Ustawa z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym.
6	Dz.U. Nr 62 poz.627, z późniejszymi zmianami	Ustawa z dnia 27.04.2001r. Prawo ochrony środowiska.
7	Dz. U. Nr 171.	Rozporządzenie Ministra Transportu z dnia 5 września 2006 r. w sprawie zasadniczych wymagań dotyczących interoperacyjności kolei oraz procedur oceny zgodności dla transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnej.
PODSYSTEM INFRASTRUKTURA.		
8	Dz.U. Nr 175 poz.1706	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 września 2003r. w sprawie wykazu typów budowli i urządzeń przeznaczonych do prowadzenia ruchu kolejowego oraz typów pojazdów kolejowych, na które są wydawane świadectwa dopuszczenia do eksploatacji.
9	Dz.U. Nr 212 poz.2152 ze zmianami	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 sierpnia 2004r. w sprawie wykazu stanowisk bezpośrednio związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego i warunków jakie powinny spełniać osoby zatrudnione na tych stanowiskach oraz prowadzący pojazdy kolejowe.
PODSYSTEM STEROWANIE.		
10	Decyzja Komisji (WE) z dnia 28 marca 2006 r.	dotycząca technicznej specyfikacji dla interoperacyjności odnoszącej się do podsystemu "Sterowanie" transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych.
11	Dz.U. Nr 212 poz.2152 ze zmianami	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 sierpnia 2004r. w sprawie wykazu stanowisk bezpośrednio związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego i warunków jakie powinny spełniać osoby zatrudnione na tych stanowiskach oraz prowadzący pojazdy kolejowe.

WYKAZ DOKUMENTÓW DOTYCZĄCYCH INTEROPERACYJNOŚCI POJAZDÓW KOLEJOWYCH

L.p.	Numer	Tytuł
12	PN-EN 50129:2007	Zastosowania kolejowe. Systemy łączności, przetwarzania danych i sterowania ruchem. Elektroniczne systemy sterowania ruchem związane z bezpieczeństwem.
13	PN-EN 50238:2003(U)	Zastosowania kolejowe. Kompatybilność pomiędzy taborem, a urządzeniami wykrywania pociągów.
14	Przepisy EI	Instrukcja sygnalizacji na PKP / Biuletyn PKP z 1998r. Nr 30 poz.158.
15	Instrukcja Ie-3	Wytyczne techniczno-eksploatacyjne urządzeń do wykrywania stanów awaryjnych taboru.
PODSYSTEM TABOR		
16	Decyzja Komisji (WE) z dnia 23 grudnia 2005 r.	Dotycząca technicznej specyfikacji dla interoperacyjności odnoszącej się do podsystemu "tabor kolejowy - hałas" transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych.
17	Dz. U, Nr 103, poz. 1090	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 30 kwietnia 2004 r. w sprawie świadectw dopuszczenia do eksploatacji typu budowli i urządzeń przeznaczonych do prowadzenia ruchu kolejowego oraz typu pojazdu.
18	Dz. U, Nr 37, poz. 330	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 15 lutego 2005 r. w sprawie świadectw sprawności technicznej pojazdów kolejowych.
19	PN-EN 286-3:2002	Proste, nieogrzewane płomieniem zbiorniki ciśnieniowe na powietrze lub azot. Część 3: Stalowe zbiorniki ciśnieniowe pneumatycznych układów hamulcowych oraz układów pomocniczych dla taboru kolejowego.
20	PN-EN 12080:2008	Kolejnictwo. Maźnice. Łożyska toczne.
21	PN-EN 12081:2008	Kolejnictwo. Maźnice. Smary.
22	PN-EN 12082:2008	Kolejnictwo. Maźnice. Badania eksploatacyjne.
23	PN-EN 12663:2002	Kolejnictwo. Wymagania konstrukcyjno-wytrzymałościowe dotyczące pudeł kolejowych pojazdów szynowych.
24	PN-EN 13103:2009	Kolejnictwo. Zestawy kołowe i wózki. Osie zestawów kołowych tocznych. Zasady konstrukcji.
25	PN-EN 13260:2009	Kolejnictwo. Zestawy kołowe i wózki. Zestawy kołowe. Wymagania dotyczące wyrobu.
26	PN-EN 13261:2009	Kolejnictwo. Zestawy kołowe i wózki. Osie. Wymagania dotyczące wyrobu.
27	PN-EN 13262+A1:2009	Kolejnictwo. Zestawy kołowe i wózki. Koła. Wymagania dotyczące wyrobu.
28	PN-EN 13298: 2003(U)	Kolejnictwo. Elementy zawieszenia. Stalowe sprężyny zawieszenia.
29	PN-EN 13452-1: 2003(U)	Kolejnictwo. Hamowanie. System hamowania w transporcie publicznym. Część 1: Wymagania eksploatacyjne.

WYKAZ DOKUMENTÓW DOTYCZĄCYCH INTEROPERACYJNOŚCI POJAZDÓW KOLEJOWYCH

L.p.	Numer	Tytuł
30	PN-EN 13452-2: 2003(U)	Kolejnictwo. Hamowanie. System hamowania w transporcie publicznym. Część 2: Metody badań.
31	PN-EN 13715:2008	Kolejnictwo. Zestawy kołowe i wózki. Koła. Zewnętrzne zarysy wieńców kół.
32	PN-EN 14067-4+A1: 2009	Kolejnictwo. Aerodynamika. Część 4: Wymagania i procedury badań aerodynamicznych.
33	PN-EN 14198: 2005	Kolejnictwo. Hamowanie. Wymagania dla systemu hamulcowego pociągów prowadzonych przez lokomotywę.
34	PN-EN 14363: 2007	Kolejnictwo. Badania własności dynamicznych pojazdów szynowych przed dopuszczeniem do ruchu. Badania własności biegowych i próby stacjonarne.
35	PN-EN 14531-1: 2005(U)	Kolejnictwo. Metody obliczeń dróg hamowania, zwalniania oraz funkcji zakończenia działania układu hamulcowego. Część 1: Algorytmy ogólne.
36	PN-EN 14601: 2007	Kolejnictwo. Proste i kątowe kurki końcowe przewodu głównego hamulca i przewodu zasilającego.
37	PN-EN 50121-1: 2009	Zastosowania kolejowe. Kompatybilność elektromagnetyczna. Część 1: Postanowienia ogólne.
38	PN-EN 50121-2: 2010	Zastosowania kolejowe. Kompatybilność elektromagnetyczna. Część 2: Oddziaływanie systemu kolejowego na otoczenie.
39	PN-EN 50121-3-1: 2010	Zastosowania kolejowe. Kompatybilność elektromagnetyczna. Część 3-1: Tabor. Pociąg i kompletny pojazd.
40	PN-EN 50122-1:2002	Zastosowania kolejowe. Urządzenia stacjonarne. Część 1: Środki ochrony dotyczące bezpieczeństwa elektrycznego i uziemień.
41	PN-EN 50125-1: 2002(U)	Zastosowania kolejowe. Warunki środowiskowe stawiane urządzeniom. Część 1. Urządzenia taborowe.
42	PN-EN 50126:2002(U)	Zastosowania kolejowe. Specyfikacja niezawodności, dostępności, podatności utrzymaniowej i bezpieczeństwa.
43	PN-EN 50155:2007(U)	Zastosowania kolejowe. Wyposażenie elektroniczne stosowane w taborze.
44	PN-EN 50215:2009	Zastosowania kolejowe. Tabor. Badania pojazdów szynowych po zmontowaniu a przed wprowadzeniem do eksploatacji.
46	PN-EN 50238: 2003 (U)	Zastosowania kolejowe – Kompatybilność pomiędzy taborem a urządzeniami wykrywania pociągów.
47	PN-EN ISO 3095: 2005(U)	Kolejnictwo. Akustyka. Pomiar hałasu emitowanego przez pojazdy szynowe.
48	PN-K-02508:1999	Tabor kolejowy. Właściwości palne materiałów. Wymagania i metody badań.
49	PN-K-88177:1998	Tabor kolejowy. Hamulec. Wymagania i metody badań.
50	PN-K-88200:2002	Tabor kolejowy. Sygnały końca pociągu i inne sygnały. Wymagania.
51	PN-K-91045:2002	Tabor kolejowy. Zestawy kołowe. Wymagania i metody badań.

WYKAZ DOKUMENTÓW DOTYCZĄCYCH INTEROPERACYJNOŚCI POJAZDÓW KOLEJOWYCH

L.p.	Numer	Tytuł
52	PN-EN 287-1:2007	Egzamin kwalifikacyjny spawaczy - Spawanie - Część 1: Stale
53	PN-EN 473:2008	Badania nieniszczące - Kwalifikacja i certyfikacja personelu badań nieniszczących - Zasady ogólne
54	PN-K-23011:1998	Tabor kolejowy - Elektryczna instalacja zasilania urządzeń wagonowych - Wymagania ogólne
55	EN ISO 3381:2005	Kolejnictwo. Akustyka. Pomiar hałasu wewnątrz pojazdów szynowych
56	UIC 500 wyd.2	Normalizacja taboru transportowego i jego elementów. Zasady, procedury, wyniki.
57	UIC 505-1 wyd.10	Pojazdy kolejowe. Skrajnia pojazdów.
58	UIC 505-4	Wpływ zastosowania skrajni kinematycznej określonych w karcie 505 na rozmieszczenie budowli w stosunku do torów i na tory między sobą.
59	UIC505-5	Wspólne warunki podstawowe dla kart 505-1 i 505-4. Komentarz o przygotowaniu tych kart i przepisy ich dotyczące.
60	UIC 510-1	Współdziałanie urządzeń stałych z pojazdami transportu osobowego.
61	UIC 510-2	Pojazdy doczepne. Warunki dla stosowania kół o różnych średnicach w układach biegowych różnego typu.
62	UIC 511	Wagony. Rozstaw zestawów kołowych.
63	UIC 512 wyd.8	Pojazdy. Warunki wymagane dla działania obwodów torowych i układu styku „koło –szyna”.
64	UIC 515-5	Pojazdy trakcyjne i wagony. Wózki – Układy biegowe. Badanie maźnic zestawów kołowych.
65	UIC 518	Badania i homologacja pojazdów kolejowych z punktu widzenia właściwości dynamicznych, bezpieczeństwa jazdy, obciążenia toru i parametrów biegowych.
66	UIC 521	Wagony pasażerskie i wagony bagażowe, wagony towarowe, pojazdy trakcyjne. Wolne przestrzenie do zarezerwowania na końcach pojazdów.
67	UIC 532	Wagony towarowe i wagony pasażerskie. Wsporniki sygnałowe. Wagony pasażerskie – Stałe sygnały elektryczne.
68	UIC 533 wyd.2	Uziemianie ochronne części metalowych pojazdu.
69	UIC 540 wyd.4	Hamulce. Hamulce pneumatyczne dla pociągów towarowych i osobowych.
70	UIC 541-07	Hamulec. Przepisy dla budowy różnych części hamulca. Zbiorniki ciśnieniowe pojedyncze ze stali, odporne na płomień dla instalacji hamulcowych pneumatycznych i urządzeń pomocniczych pneumatycznych w pojazdach szynowych.
71	UIC 542 wyd.4	Części hamulcowe – Wymienność.
72	UIC 543	Hamulec. Przepisy na wyposażenie wagonów.

WYKAZ DOKUMENTÓW DOTYCZĄCYCH INTEROPERACYJNOŚCI POJAZDÓW KOLEJOWYCH

L.p.	Numer	Tytuł
73	UIC 544-1 wyd.4	Hamulec. Hamowność.
74	UIC 545 wyd.8	Hamulec. Napisy, znaki i cechy.
75	UIC 547 wyd.4	Hamulec - Hamulce pneumatyczne. Program normalny dla prób.
76	UIC 553	Wentylacja, ogrzewanie i klimatyzacja wagonów pasażerskich
77	UIC 555	Oświetlenie elektryczne w wagonach pasażerskich
78	UIC 813 wyd.2	Warunki techniczne na dostawę zestawów kołowych dla taboru trakcyjnego i wagonów. Tolerancje i montaż.
79	UIC 814 wyd.2	Warunki techniczne dotyczące homologacji oraz dostawy smarów przeznaczonych do smarowania maźnic tocznych pojazdów szynowych.
80	UIC 822 wyd.5	Warunki techniczne dostawy sprężyn śrubowych naciskowych formowanych na gorąco lub na zimno dla pojazdów trakcyjnych i wagonów.
81	UIC 825 wyd.2	Warunki techniczne na dostawę haków cięgłowych dla obciążeń nominalnych 250 kN, 600 kN lub 1000 kN dla pojazdów trakcyjnych i wagonów.
82	UIC 826 wyd.3	Warunki techniczne na dostawę sprzęgów śrubowych dla taboru napędnego i doczepnego.
83	UIC 830-1 wyd.4	Warunki techniczne na dostawę węży elastomerowych dla sprzęgów hamulców pneumatycznych.
84	UIC 830-2 wyd.4	Warunki techniczne na dostawę pierścieni uszczelniających dla główek sprzęgów hamulcowych.
85	UIC 830-3 wyd.3	Warunki techniczne dostawy główek sprzęgów hamulcowych.
86	UIC 831 wyd.3	Warunki techniczne na dostawę pierścieni uszczelniających elastomerowych dla tłoków cylindrów hamulcowych.
87	UIC 834 wyd.1	Warunki techniczne dostawy. Pojedyncze odporne na płomień zbiorniki ciśnieniowe ze stali dla urządzeń hamulcowych sprężonego powietrza i pneumatycznych urządzeń pomocniczych w pojazdach szynowych.
88	UIC 842-1	Warunki techniczne na dostawę materiałów malarskich przeznaczonych do ochrony pojazdów kolejowych i kontenerów.
88	UIC 846	Warunki techniczne na dostawę korpusów maźnic tocznych z żeliwa sferoidalnego.
89	UIC-893	Warunki techniczne dla dostawy blach na płyty prowadnicowe ze stali manganowej.
90	UIC-897-11	Warunki techniczne dla dopuszczenia spawaczy, którzy są wykwalifikowani do spawania stali.

WYKAZ DOKUMENTÓW DOTYCZĄCYCH INTEROPERACYJNOŚCI POJAZDÓW KOLEJOWYCH

L.p.	Numer	Tytuł
PODSYSTEM UTRZYMANIE		
91	Biuletyn PPW PKP A z 1996 Nr 35 poz.150	Przepisy użytkowania wagonów w kolejowej komunikacji międzynarodowej.
92	RID	Regulamin międzynarodowego przewozu koleją towarów niebezpiecznych.
93	RIP	Regulamin międzynarodowego przewozu kolejami wagonów prywatnych.
PODSYSTEM RUCH		
94	Decyzja Komisji (WE) z dnia 11 sierpnia 2006 r.	w sprawie specyfikacji technicznej dla interoperacyjności w zakresie podsystemy „Ruch kolejowy" transeuropejskiego systemu kolei konwencjonalnych.
95	Dz.U. Nr 212, poz. 2152 z późniejszymi zmianami,	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 sierpnia 2004 r. w sprawie wykazu stanowisk bezpośrednio związanych z prowadzeniem i bezpieczeństwem ruchu kolejowego i warunki jakie winny spełniać osoby zatrudnione na tych stanowiskach.
96	Dz.U. Nr 172, poz. 1444	Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 lipca 2005 r. w sprawie ogólnych warunków prowadzenia ruchu kolejowego i sygnalizacji.
PODSYSTEM APLIKACJE		
97	Dz.U. Nr 11 poz.95 z późniejszymi zmianami,	Ustawa o ochronie informacji niejawnych z dnia 22.01.1999r.

POZIOMY UTRZYMANIA POJAZDÓW KOLEJOWYCH

Planowe poziomy utrzymania pojazdów kolejowych.

1. Przeglądy.

Poziom utrzymania		**Poziom P1** zgodny z dotychczasowymi przeglądami kontrolnymi pojazdów kolejowych	**Poziom P2** zgodny z dotychczasowymi przeglądami okresowymi pojazdów kolejowych	**Poziom P3** zgodny z dotychczasowymi przeglądami okresowymi poszerzonymi pojazdów kolejowych
Podstawowe czynności	Charakterystyka czynności	Czynności sprawdzające lub monitoring stanu technicznego pojazdu kolejowego dokonywane przed wyjazdem pojazdu na linię, w czasie jazdy lub po zjeździe pojazdu. Niektóre z tych czynności mogą być dokonywane przez pracowników przewoźnika (maszynistę, rewidenta) lub przy użyciu – automatycznych urządzeń pokładowych lub przytorowych.	Czynności, które zapobiegają przekroczeniom limitów zużycia, wykonywane na specjalistycznych stanowiskach, w przerwach między kolejną planowaną eksploatacją pojazdu kolejowego.	Czynności z zakresu utrzymania, które zapobiegają przekroczeniom limitów zużycia wykonywane na specjalistycznych stanowiskach, z wyłączeniem pojazdu kolejowego z planowanej eksploatacji.
	Ramowy zakres prac	1. Ocena stanu zasadniczych zespołów, podzespołów i układów pojazdu kolejowego, mających wpływ na bezpieczeństwo ruchu pojazdu. 2. Zaopatrzenie pojazdu kolejowego w materiały eksploatacyjne. 3. Ewentualna wymiana zużytych w trakcie eksploatacji elementów szybko zużywających się.	1. Szczegółowa ocena stanu technicznego pojazdu kolejowego przez sprawdzenie działania jego obwodów, oględziny dostępnych bez demontażu podzespołów, przewidziane w dokumentacji badania diagnostyczne. 2. Naprawy dokonywane przez wymianę standardowych elementów.	1. Szczegółowa ocena stanu technicznego pojazdu kolejowego poprzez sprawdzenie działania jego obwodów, oględziny dostępnych, także po demontażu, określonych w dokumentacji podzespołów, a także przewidziane w dokumentacji badania diagnostyczne. 2. Planowe wymiany podzespołów oraz niewielkie naprawy zespołów i podzespołów funkcjonalnych wykonywane na wyspecjalizowanych stanowiskach.

2. Naprawy.

Poziom utrzymania		**P4** zgodny z dotychczasowymi naprawami okresowymi rewizyjnymi pojazdów kolejowych	**P5** zgodny z dotychczasowymi naprawami głównymi i modernizacją pojazdów kolejowych
Podstawowe czynności	Charakterystyka czynności	Czynności z zakresu utrzymania naprawczego, wykonywane w zakładach posiadających zaplecze techniczne i stanowiska pomiarowe.	Czynności mające na celu podniesienie standardu pojazdu kolejowego lub jego odnowienie wykonywane w wyspecjalizowanych zakładach lub u producenta.
	Ramowy zakres prac	1. Szczegółowe sprawdzenie stanu technicznego przewidzianych w dokumentacji podzespołów i zespołów połączone z ich demontażem z pojazdu kolejowego. 2. Planowe wymiany zespołów i podzespołów. 3. Naprawy zespołów i podzespołów wykonywane w wyspecjalizowanych warsztatach.	1. Demontaż zespołów i podzespołów z pojazdów kolejowych i ich wymiana na nowe lub zregenerowane. 2. Modyfikacje nadwozia pojazdu kolejowego i układu biegowego.

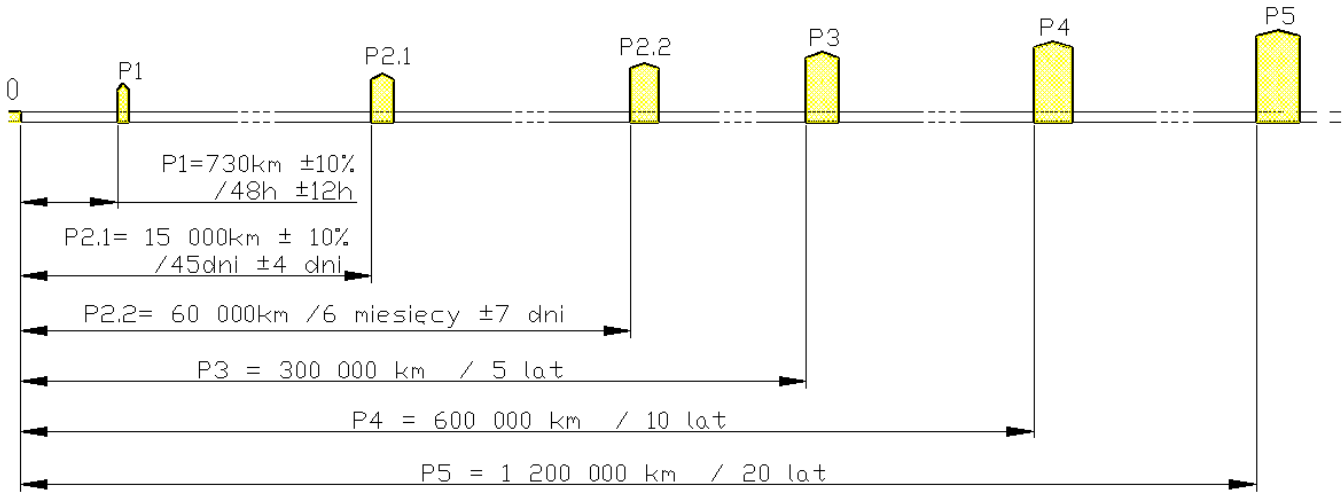
PRZEGLĄDY I NAPRAWY AUTOBUSU SZYNOWEGO

Oznaczenia

CYKL PRZEGLĄDOWO-NAPRAWCZY			P1+P2.1+P2.2+P3+P4+P5, (PS)			
P1	Przegląd kontrolny		P2.1	Przegląd okresowy mały	P2.2	Przegląd okresowy duży
P3	Przegląd okresowy duży o poszerzonym zakresie	P4	Naprawa rewizyjna		P5	Naprawa główna
PS przegląd sezonowy wykonywany w terminach 15.09 do 30.10 (przegląd zimowy) oraz od 01.04 do 15.05 (przegląd letni) w ramach przeglądu P2 lub P3						

Wartości			
L.p.	**Symbol**	**Jednostka**	**Wartość**
1	P1	[km] / [h]	730 km ± 10% / 48 godzin pracy ± 12 godzin
2	P2.1	[km] / [dni]	15 000 km ± 10% / 45 dni pracy ± 4 dni
3	P2.2	[km] / [miesiące]	60 000 km / 6 miesięcy pracy ± 7 dni
4	P3	[km] / [lata]	300 000 km / nie więcej niż 5 lat
5	P4	[km] / [lata]	600 000 km / nie więcej niż 10 lat
6	P5	[km] / [lata]	1 200 000 km / nie więcej niż 20 lat

Graficzne przedstawienie cyklu przeglądowego - naprawczego.



Uwaga:
Czas trwania wykonania każdego przeglądu/naprawy jest uzależniony od zakładu wykonującego przegląd/ naprawę.

ZAŁOŻENIA CYKLU PRZEGLĄDOWO-NAPRAWCZEGO		
Parametr	**Jednostka**	**Wartość**
Średni przebieg dobowy	[km]	365
Średni dobowy czas pracy pojazdu	[h]	12
Średni roczny przebieg pojazdu	[km]	120 000

OPISY CZYNNOŚCI PRZEGLĄDOWYCH I NAPRAWCZYCH

L.p.	Symbol	Nazwa	Zakres czynności
Przeglądy			
1	PS	Sezonowy*	Czynności związane z przygotowaniem autobusu szynowego do użytkowania w okresie jesienno-zimowym (przegląd PZ) lub wiosenno-letnim (Przegląd PL).
2	P1	Kontrolny	Ocena stanu technicznego zasadniczych zespołów i układów autobusu szynowego związanych z bezpieczeństwem ruchu i bezawaryjną pracą.
			Zaopatrzenie autobusu szynowego w materiały eksploatacyjne, wymiana określonych elementów zużywających się eksploatacyjnie.
3	P2.1	Okresowy mały	Sprawdzenie stanu technicznego autobusu szynowego ze szczególnym uwzględnieniem układów: - biegowego - cięgłowo-zderznego - hamulcowego.
			Naprawa stwierdzonych zużyć i uszkodzeń.
			Wymiana części, których stan techniczny nie gwarantuje bezpiecznej i bezawaryjnej eksploatacji do następnego przeglądu lub naprawy,
			Nasmarowanie wszystkich połączeń ruchowych.
			Poprawa powłok ochronnych oraz znaków i napisów.
			Próba odbiorcza.
			Oględziny ramy wózka.
			Pomiar rezystancji izolacji prądnicy głównej i silników trakcyjnych
4	P2.2	Okresowy duży	Jak P2.1
			Sprawdzenie zawieszenia zderzaków.
			Defektoskopowanie osi zestawów kołowych.
			Sprawdzenie zaworów hamulcowych.
			Sprawdzenie ustawienia wózek-pudło.
			Sprawdzenie luzów węzła przymaźniczego.
			Pomiar zawieszenia zgarniaczy i rur piasecznic.
5	P3	Okresowy duży poszerzony	Jak P2.2
			Naprawa lub wymiana uszkodzonych podzespołów układu ogrzewania, klimatyzacji, drzwi wejściowych.
			Przeprowadzić weryfikację zestawów kołowych i w razie konieczności przetoczyć.
Naprawy			
6	P4	Rewizyjna	Częściowy demontaż
			Czyszczenie
			Naprawa lub wymiana uszkodzonych podzespołów
			Weryfikacja wymiarów konstrukcyjnych
			Malowanie
7	P5	Główna	Pełny demontaż
			Czyszczenie
			Piaskowanie pudła i ram wózków
			Naprawa lub wymiana uszkodzonych podzespołów
			Przywrócenie wszystkich wymiarów konstrukcyjnych
			Malowanie

* wykonywany w terminach od 15.09 do 30.10 przegląd zimowy (PZ) oraz od 01.04 do 15.05 przegląd letni (PL) w ramach P2 lub P3

OPISY CZYNNOŚCI PRZEGLĄDOWYCH I NAPRAWCZYCH

Okres	Lp.	Wyszczególnienie	Wymagania
1. Jesienno-zimowy	1.1	Wykonać przegląd podgrzewacza wody	Jak dla P3
	1.2	Wykonać przegląd instalacji ogrzewania	-
	1.3	Sprawdzić stan drzwi i okien	Brak nieszczelności
	1.4	Napełnić alkoholem rozpylacz alkoholu instalacji pneumatycznej	-
	1.5	Wymienić środki smarne	Wg wewnętrznych instrukcji
2. Wiosenno-letni	2.1	Wykonać przegląd układu klimatyzacji i wentylacji	Jak dla P3
	2.2	Wymienić środki smarne	Wg wewnętrznych instrukcji

L.p.	Numer dokumentu	Tytuł dokumentu
1	ZNTK-Z2/BT-2/10/98	Instrukcja organizacyjna przebiegu technologicznego montażu i demontażu segmentów na piaście tarczy hamulcowej 141BK.
2		
3		
4		
5		
6		
7		

UWAGA

Niniejszy rozdział będzie uzupełniany w miarę uzyskiwania odpowiednich dokumentów od producenta zespołu lub odtworzeniu takich dokumentów przez użytkownika zespołu trakcyjnego, w uzgodnieniu z potencjalnym wykonawcą napraw.

OGÓLNE INSTRUKCJE DEMONTAŻU I MONTAŻU GŁÓWNYCH PODZESPOŁÓW

1. Zespół napędowy

A. Demontaż

- zabezpieczyć pojazd przed stoczeniem się
- odłączyć baterie akumulatorów
- opróżnić instalacje hydrauliczne (olej, paliwo, woda)
- zabezpieczyć wózki do podniesienia z pudłem (uchwyty na ramie wózka i ostoi)
- podnieś autobus szynowy na podnośnikach
- odłączyć wał napędowy
- odłączyć połączenia instalacji (wodnej, paliwowej, olejowej, hydrostatycznej, elektrycznej, kontrolnej)
- zabezpieczyć końce rur przed dostaniem się brudu i ciał obcych
- podstawić wózek do wystawienia zespołu napędowego pod zespół napędowy
- odkręcić śruby mocujące
- wystawić zespół napędowy z pod autobusu szynowego

B. Montaż

- wstawić zespół napędowy pod autobus szynowy
- wkręcić śruby mocujące ramę zespołu napędowego
- wystawić wózek do wystawienia zespołu napędowego pod zespół napędowy
- wyregulować położenie (wg dokumentacji konstrukcyjnej)
- przykręcić śruby mocujące
- usunąć zabezpieczenie końców rur przed dostaniem się brudu i ciał obcych
- podłączyć połączenia instalacji (wodnej, paliwowej, olejowej, hydrostatycznej, elektrycznej, kontrolnej)
- podłączyć wał napędowy
- opuścić autobus szynowy na podnośnikach
- odbezpieczyć wózki do podniesienia z pudłem (uchwyty na ramie wózka i ostoi)
- napełnić instalacje hydrauliczne (olej, paliwo, woda)
- podłączyć baterię akumulatorów
- usunąć zabezpieczenie przed stoczeniem.

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW MIERZONYCH W PROCESIE PRZEGLĄDU LUB NAPRAWY

L.p.	Parametr	Opis metody pomiarowej
	Autobus szynowy kompletny	
1	Poziom wody/chłodziwa, olejów, piasku	Optycznie na wskaźniku (bagnet, płynowskaz)
2	Rozkład nacisków zestawów kołowych[1)]	Tensometrycznie (na stanowisku kontrolnym)
3	Skrajnia pojazdu	Przejazd przez stanowisko kontrolne
4	Masa pojazdu	Tensometrycznie (na stanowisku kontrolnym)
5	Poziom emisji dźwięku	Pomiar sonometrem
6	Głośność i częstotliwość sygnałów dźwiękowych	Pomiar sonometrem z funkcja analizy częstotliwości
7	Szczelność instalacji pneumatycznej	Sprawdzenie spadku ciśnienia w ciągu 5 minut
8	Ustawienie reflektorów	Weryfikacja położenia punktu świetlnego na ekranie
9	Wysokość zawieszenie zderzaków nad główką szyny	Pomiar taśmą mierniczą
10	Wysokość zawieszenia zgarniaczy torowych	Pomiar linijką
11	Luzy ustawienia wózek – pudło	Sprawdzenie przymiarami (max/min)
12	Ciśnienie w cylindrach hamulca i przewodzie głównym	Pomiar manometrem
13	Czasy luzowania i hamowania	Pomiar stoperem
14	Ciśnienie zadziałania zaworów bezpieczeństwa	Pomiar manometrem
15	Ciśnienie zadziałania zaworów zwrotnych	Pomiar manometrem
16	Ciśnienie obwodów rozrządu	Pomiar manometrem
17	Napięcie alternatorów (instalacji)	Pomiar woltomierzem
	Nadwozie	
18	Geometria pudła	Pomiar na stanowisku kontrolnym
19	Wymiary geometryczne podzespołów zderzaka	Pomiar suwmiarką i przymiarem
20	Wymiary geometryczne haka i sprzęgu śrubowego	Pomiar suwmiarką i przymiarem
21	Charakterystyka amortyzatora zderzaka	Sprawdzenie na stanowisku kontrolnym
22	Charakterystyka amortyzatora haka cięgłowego	Sprawdzenie na stanowisku kontrolnym
23	Charakterystyka statyczna sprężyn zawieszenia I-stopnia	Sprawdzenie na stanowisku kontrolnym
	Podwozie	
24	Zużycie okładzin hamulcowych	Pomiar suwmiarką
25	Nagrzanie łożysk osiowych	Dotykowo
26	Wysokość zawieszenia zgarniaczy szynowych	Pomiar linijką
27	Wysokość zawieszenia rur piasecznic	Pomiar linijką
28	Luzy ustawienie maźnica – wózek	Sprawdzenie przymiarami (max/min) i suwmiarką
29	Sprawdzenie szczeliny okładzina – tarcz hamulcowa	Pomiar suwmiarką
30	Skok tłoka cylindra hamulcowego	Pomiar linijką
31	Geometria ramy wózka	Pomiar na stanowisku kontrolnym
32	Geometria i luzy układu hamulcowego	Pomiar suwmiarką i szczelinomierzem
33	Geometria prowadników maźnic	Pomiar suwmiarką
34	Geometria sworzni	Pomiar suwmiarką
35	Twardość sworzni	Pomiar przyrządem specjalnym do pomiaru twardości
36	Geometria łożysk	Pomiar suwmiarką i mikrometrem na stan. kontrolnym
37	Geometria maźnic	Pomiar suwmiarką
38	Geometria cylindra hamulcowego	Pomiar suwmiarką i oprzyrządowaniem specjalnym
39	Geometria zestawu kołowego	Pomiar na stanowisku lub oprzyrządowaniem specjalnym
40	Uszkodzenie struktury materiałowej koła	Słuchowo
41	Uszkodzenie struktury materiałowej osi	Badanie defektoskopowe

ZESTAWIENIE PARAMETRÓW MIERZONYCH W PROCESIE PRZEGLĄDU LUB NAPRAWY

L.p.	Parametr	Opis metody pomiarowej
42	Wyważenie zestawu kołowego	Sprawdzenie na wyważarce (podczas wyważania)
43	Rezystancja zestawu kołowego	Pomiar miliomomierzem
44	Charakterystyka statyczna sprężyn zawieszenia I-stopnia	Sprawdzenie na stanowisku kontrolnym
45	Charakterystyka amortyzatora hydraulicznego	Stanowiskiem kontrolnym
46	Geometria kół zębatych przekładni osiowej	Pomiar suwmiarką i przymiarem
Silnik spalinowy		
47	Parametry silnika spalinowego	Stanowiskiem kontrolnym wg DTR silnika
Podzespoły wydzielone		
48	Parametry skrzyni biegów	Stanowiskiem kontrolnym wg DTR skrzyni
Aparaty i urządzenia elektryczne		
49	Ciśnienie przełączenia wyłącznika ciśnieniowego	Pomiar manometrem
50	Prądy i napięcia zadziałania przekaźników kontrolnych	Pomiar amperomierzem i woltomierzem
51	Czasy opóźnienia przekaźników czasowych	Pomiar stoperem
52	Napięcie baterii akumulatorów/ogniwa	Pomiar woltomierzem
53	Gęstość elektrolitu	Pomiar aerometrem
54	Poziom elektrolitu	Optycznie (wg wskaźników min/max lub rurką szklaną)
55	Spadek napięcia przewodzenia diody	Pomiar woltomierzem
56	Rezystancja izolacji	Pomiar megaomomierzem
57	Rezystancja uszynienia	Metoda techniczna
Systemy bezpieczeństwa ruchu		
58	Odchyłki wskazań i rejestracji prędkości (RT)	Porównanie z aparatem wzorcowym
59	Opóźnienie zadziałania lampek	Pomiar stoperem
60	Opóźnienie zadziałania buczka	Pomiar stoperem
61	Opóźnienie wdrożenia hamowania	Pomiar stoperem
62	Czas zadziałania instalacji wylotowej	Pomiar stoperem
Instalacja elektryczna		
63	Rezystancja izolacji	Pomiar megaomomierzem
64	Wytrzymałość elektryczna izolacji	Zasilanie napięciem probierczym

WYKAZ TESTÓW WYKONYWANYCH W TRAKCIE UTRZYMANIA POJAZDU KOLEJOWEGO

L.p.	P1	P2.1	P2.2	P3	P4	P5	Opis
Autobus szynowy kompletny							
1	X	X	X	X	X	X	Poziom wody/chłodziwa, olejów, piasku
2					X	X	Rozkład nacisków zestawów kołowych
3					X	X	Skrajnia pojazdu
4					X	X	Masa pojazdu
5						X	Poziom emisji dźwięku
6					X	X	Głośność i częstotliwość sygnałów dźwiękowych
7		X	X	X	X	X	Szczelność instalacji pneumatycznej
8				X	X	X	Ustawienie reflektorów
9			X	X	X	X	Wysokość zawieszenie zderzaków nad główką szyny
10			X	X	X	X	Wysokość zawieszenia zgarniaczy torowych
11				X	X	X	Luzy ustawienia wózek – pudło (poziomy/pionowy)
12	X	X	X	X	X	X	Ciśnienie w cylindrach hamulca i przewodzie głównym
13	X	X	X	X	X	X	Czasy luzowania i hamowania
14				X	X	X	Ciśnienie zadziałania zaworów bezpieczeństwa[2)]
15				X	X	X	Ciśnienie zadziałania zaworów zwrotnych
16				X	X	X	Ciśnienie redukowane zaworu redukcyjnego
17	X	X	X	X	X	X	Ciśnienie obwodów sterowania skrzynią biegów
18	X	X	X	X	X	X	Sprawdzenie kontrolne wskaźników, lampek kontrolnych i sygnalizatorów w kabinach maszynisty (autotest podczas załączenia sterowania w kabinie maszynisty)
19		X	X	X	X	X	Test sprawdzający instalację elektryczną (EDC) silników spalinowych
20		X	X	X	X	X	Test sprawdzający instalację elektryczną skrzyń biegów
21		X	X	X	X	X	Test działania urządzenia przeciwpoślizgowego
22			X	X	X	X	Testy sprawdzający instalację elektryczną urządzeń ogrzewania, klimatyzacji, WC.
23	X	X	X	X	X	X	Napięcie baterii akumulatorów / ładowania baterii akumulatorów
Nadwozie							
24					X	X	Geometria pudła
25					X	X	Wymiary geometryczne podzespołów zderzaka
26					X	X	Wymiary geometryczne haka i sprzęgu śrubowego
27					X	X	Charakterystyka statyczna amortyzatora haka cięgłowego
28					X	X	Charakterystyka statyczna i dynamiczna amortyzatora zderzaka
Podwozie							
29		X	X	X	X	X	Zużycie okładzin hamulcowych
30	X	X	X	X	X	X	Nagrzanie łożysk osiowych
31			X	X	X	X	Wysokość zawieszenia zgarniaczy szynowych
32			X	X	X	X	Wysokość zawieszenia rur piasecznic
33			X	X	X	X	Luzy ustawienie maźnica – wózek
34		X	X	X	X	X	Sprawdzenie szczeliny okładzina – tarcz hamulcowa
35			X	X	X	X	Skok tłoka cylindra hamulcowego
36					X	X	Geometria ramy wózka
37					X	X	Geometria i luzy układu hamulcowego
38					X	X	Geometria prowadników maźnic
39					X	X	Geometria maźnic

WYKAZ TESTÓW WYKONYWANYCH W TRAKCIE UTRZYMANIA POJAZDU KOLEJOWEGO

L.p.	P1	P2.1	P2.2	P3	P4	P5	Opis
40					X	X	Geometria i twardość sworzni
41					X	X	Geometria łożysk
42					X	X	Geometria cylindra hamulcowego
43			X	X	X	X	Geometria zestawu kołowego
44	X	X	X	X	X	X	Uszkodzenie struktury materiałowej koła monoblokowego
45			X	X	X	X	Uszkodzenie struktury materiałowej osi (defektoskopia)
46					X	X	Wyważenie zestawu kołowego
47					X	X	Rezystancja zestawu kołowego
48					X	X	Charakterystyka statyczna sprężyn zawieszenia I-stopnia
49					X	X	Geometria kół zębatych przekładni nawrotnej
50					X	X	Charakterystyka amortyzatora hydraulicznego
Silnik spalinowy							
51				X	X	X	Parametry silnika spalinowego
Skrzynia biegów							
52				X	X	X	Parametry skrzyń biegów
Maszyny elektryczne							
53						X	Wyważenie wirnika
54					X	X	Długość szczotki
55					X	X	Siła docisku szczotki
56					X	X	Luz szczotki w obsadzie
57					X	X	Rezystancja uzwojeń
58					X	X	Owalność komutatora/pierścieni
59					X	X	Średnica komutatora/pierścieni
60					X	X	Temperatura łożysk
61					X	X	Stan izolacji uzwojeń
Aparaty i urządzenia elektryczne							
62					X	X	Prądy i napięcia zadziałania przekaźników kontrolnych
63					X	X	Czasy opóźnienia przekaźników czasowych
64					X	X	Napięcie baterii akumulatorów/ogniwa
65					X	X	Gęstość elektrolitu
66					X	X	Poziom elektrolitu
67					X	X	Spadek napięcia przewodzenia prostowników
68					X	X	Zużycie styków
69					X	X	Powierzchnia styku styków
70					X	X	Rezystancja izolacji
71				X	X	X	Odstęp iskrownika podgrzewacza wody
Systemy bezpieczeństwa ruchu							
72	Wg czasu eksploatacji						Odchyłki wskazań i rejestracji prędkości
73	Wg czasu eksploatacji						Opóźnienie zadziałania lampek
74	Wg czasu eksploatacji						Opóźnienie zadziałania buczka
75	Wg czasu eksploatacji						Opóźnienie wdrożenia hamowania
76	Wg czasu eksploatacji						Czas zadziałania instalacji wylotowej
77		X	X	X	X	X	Zadziałanie RS
Instalacja elektryczna							
78					X	X	Rezystancja izolacji
79					X	X	Wytrzymałość elektryczna izolacji

URZĄDZENIA I NARZĘDZIA SPECJALISTYCZNE NIEZBĘDNE W TRAKCIE UTRZYMANIA POJAZDU KOLEJOWEGO

Dla potrzeb użytkowania, konserwacji i prowadzenia procesu utrzymania spalinowego autobusu szynowego SA108, zakład naprawczy powinien być wyposażony w następujące niezbędne urządzenia i narzędzia:

L.p.	Opis	Uwagi
	Autobus szynowy kompletny	
1	Tor rewizyjny z kanałem	
2	Osprzęt dźwignicowy (w tym zapadnia i podnośniki Kutruffa)	Wg potrzeb
3	Stanowisko do pomiarów nacisków kół	Tensometryczne
4	Wspornik do liny	
5	Wspornik do podnośnika	
6	Wózek do wystawiania i transportowania zespołu napędowego	
7	Taśma miernicza	5 m
8	Linijka stalowa	1 m, 30 cm
9	Stanowisko sprawdzania skrajni	
10	Uchwyt transportowy do sprzęgu śrubowego	
11	Węże spustowe do paliwa	
12	Klucz konduktorski	BN-3519-05:1966
13	Stanowisko piaskowania	
14	Stanowisko lakiernicze	
	Nadwozie	
15	Przymiar promieniowy tarczy zderzaka	
16	Przymiar geometryczny haka cięgłowego	
17	Uchwyt transportowy do sprzęgu śrubowego	
18	Stanowisko pomiaru geometrii ostoi	
19	Stanowisko montażu/demontażu zderzaków	
20	Stanowisko kontrolne charakterystyki zderzaków	
21	Oprzyrządowanie do montażu/demontażu amortyzatora haka cięgłowego	
22	Stanowisko kontrolne amortyzatora haka cięgłowego (prasa)	
	Podwozie	
23	Stanowisko mikrometryczne pomiaru luzów łożysk	
24	Stanowisko próbne przekładni osiowej	
25	Stanowisko pomiaru geometrii ramy wózka	
26	Zespół stanowisko do sprawdzania cylindrów hamulcowych	
27	Przyrząd do obracania ramy wózka	
28	Myjka ram wózków	
29	Podnośnik hydrauliczny	
30	Przyrząd do wtłaczania tulejek do ramy wózka	
31	Stanowisko próbne zespołu napędowego	Fakultatywnie
32	Stanowisko kontrolne usprężynowania (prasa)	
33	Stanowisko montażu/demontażu obręczy	
34	Stanowisko do montażu/demontażu kół na osi	
35	Wyważarka zestawów kołowych	
36	Tokarka obrzeży kół	
37	Tokarka podtorowa obręczy	Fakultatywnie
38	Stanowisko kontroli geometrii i rezystancji zestawu kołowego	
39	Stanowisko do badań defektoskopowych zestawu kołowego	
40	Przymiar UIC	
41	Przymiar rozstawu kół w zestawie	
42	Nagrzewnica indukcyjna łożysk	

URZĄDZENIA I NARZĘDZIA SPECJALISTYCZNE NIEZBĘDNE W TRAKCIE UTRZYMANIA POJAZDU KOLEJOWEGO

L.p.	Opis	Uwagi
43	Sprawdzian odległości	
44	Ściągacz łożysk	
45	Zawiesie do przenoszenia korpusów maźnic	
46	Stanowisko kontrolne amortyzatorów hydraulicznych	
	Silnik spalinowy	
47	Komplet oprzyrządowania specjalnego	Wg DTR silnika
	Instalacja pneumatyczna	
48	Stanowisko kontrolne zaworu rozrządczego	
49	Stanowisko kontrolne nastawnika hamulca zespolonego i dodatkowego	
50	Stanowisko kontrolne zbiorników powietrza	
51	Stanowisko kontrolne zaworów bezpieczeństwa	
52	Stojak do montowania armatury hamulcowej	
	Podzespoły wydzielone	
53	Program PC z interfejsem diagnostycznym do diagnostyki skrzyni biegów DIWA	
54	Program PC z interfejsem diagnostycznym do diagnostyki i regulacji sterownika układu hydrostatyki wentylatora chłodzenia	
55	Program PC z interfejsem diagnostycznym do programowania i diagnostyki wskaźników VDO na pulpitach maszynisty	
56	Program PC z interfejsem diagnostycznym do diagnostyki i czytania danych z tachografu kolejowego PIAP	
57	Program PC z interfejsem diagnostycznym do diagnostyki i czytania danych z sterownika WC SEMCO	
	Maszyny elektryczne	
58	Stacja prób	
59	Komplet oprzyrządowania specjalnego maszyn elektrycznych	
60	Myjka maszyn elektrycznych	
61	Suszarka maszyn elektrycznych	
62	Nasycarka izolacji maszyn elektrycznych	
63	Bandażarka	
64	Frezarka wcięcia międzydziałkowego	
65	Czujnik zegarowy do pomiaru owalizacji komutatora/pierścienia	
66	Suwmiarka specjalna do pomiaru średnicy komutatora/pierścienia	
67	Tester parametrów uzwojeń maszyn elektrycznych	
	Aparat i urządzenia i instalacja elektryczna	
68	Stanowisko do sprawdzania aparatów elektrycznych	
69	Stanowisko do sprawdzania wytrzymałości elektrycznej izolacji	

WYMAGANIA DOTYCZĄCE KWALIFIKACJI PRACOWNIKÓW

Zakład prowadzący działalność związaną z utrzymaniem autobusu szynowego powinien posiadać zespół pracowników dla realizacji utrzymania i napraw poszczególnych części autobusu. Pracownicy zajmujący się utrzymaniem i naprawami autobusu powinni być dostatecznie wykształceni i wyszkoleni, powinni posiadać odpowiedni staż pracy w wyuczonym zawodzie oraz w przypadkach koniecznych posiadać wymagane uprawnienia.

Do stanowiska pracownika powinien być przypisany dokument określający zakres jego obowiązków, odpowiedzialności i uprawnienia. Znajomość oraz przyjęcie do stosowania tego dokumentu pracownik powinien potwierdzić swoim podpisem. Dla pracowników powinny być prowadzone okresowe szkolenia BHP, P.-poż. oraz specjalistyczne dla określonych stanowisk pracy. Szkolenia winny być odnotowane w dokumentach personalnych pracownika.

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

L.p.	Zakres obowiązków	Wymagania/Uprawnienia
1	Defektoskopowanie osi	Uprawnienia wg PN-EN 473:2002/A1:2006.
2	Spawanie	Uprawnienia wg PN-EN 287-1:2007
3	Utrzymanie/naprawa nadwozia	Znajomość DTR pojazdu i DTR/Instrukcji podzespołów
4	Utrzymanie/naprawa podwozia	Znajomość DTR pojazdu.
5	Utrzymanie instalacji i aparatury pneumatycznej	Znajomość DTR pojazdu i DTR/Instrukcji podzespołów.
6	Naprawa instalacji i aparatury pneumatycznej	Znajomość WTO i DTR podzespołu
7	Naprawa zbiorników ciśnieniowych	Uprawnienia w zakresie pomiarów, badań i rewizji zbiorników ciśnieniowych (TDT)
8	Legalizacja armatury pneumatycznej	Uprawnienia w zakresie legalizacji aparatury pneumatycznej (PKP lub Urzędu Miar)
9	Utrzymanie instalacji, maszyn i aparatury elektrycznej	Znajomość DTR pojazdu i DTR/Instrukcji podzespołów. Min. 3 miesiące stażu (praca pod nadzorem). Uprawnienia w zakresie prac przy urządzeniach elektrycznych do 1 kV (PKP lub SEP)
10	Naprawa maszyn i aparatury elektrycznej	Znajomość WTO i DTR podzespołu. Min. 6 miesięcy stażu (praca pod nadzorem)
11	Utrzymanie instalacji ABP	Znajomość DTR pojazdu i DTR/Instrukcji podzespołów. Ukończenie z wynikiem pozytywnym kursu wewnętrznego.
12	Utrzymanie aparatów ABP	Uprawnienia w zakresie utrzymania aparatów EDA i MER (certyfikowane przez producentów).
13	Utrzymanie instalacji prędkościomierza	Znajomość DTR pojazdu i DTR/Instrukcji podzespołów
14	Utrzymanie aparatów prędkościomierza	Znajomość instrukcji serwisowej podzespołów. Uprawnienia certyfikowane przez producenta .
15	Pomiary geometryczne ostoi i ramy wózka	Znajomość instrukcji stanowiska i oprzyrządowania pomiarowego.
16	Pomiary geometryczne ostoi i ramy wózka	Znajomość instrukcji stanowiska i oprzyrządowania pomiarowego.
17	Pomiary geometryczne zestawu kołowego	Znajomość instrukcji oprzyrządowania pomiarowego.

Poza wymienionymi, Zakład prowadzący działalność związaną z utrzymaniem autobusu, może dobierać sobie do realizacji zadań utrzymania, niezbędnych pracowników o innych nie wymienionych wyżej specjalnościach.

OGRANICZENIA ZWIĄZANE Z BEZPIECZEŃSTWEM I INTEROPERACYJNOŚCIĄ DLA PODZESPOŁÓW I CZĘŚCI ISTOTNYCH DLA BEZPIECZEŃSTWA I INTEROPERACYJNOŚCI, OKREŚLAJĄCE LIMITY, KTÓRYCH NIE MOŻNA PRZEKROCZYĆ W CZASIE EKSPLOATACJI, ŁĄCZNIE Z EKSPLOATACJĄ W TRYBIE AWARYJNYM

L.p.	Opis	Wymagania
1	Geometria ostojnicy	Wg załącznika 2/N
2	Geometria ramy wózka	Wg załącznika 8/N
3	Zawieszenie urządzeń cięgłowo-zderznych	Wg załącznika 19/N
4	Geometria sprzęgu śrubowego	Wg załącznika 14/N
5	Geometria haka cięgłowego	Wg załącznika 15/N
6	Charakterystyka statyczna amortyzatora haka cięgłowego	Wg dok. konstrukcyjnej
7	Geometria zderzaka	Wg załącznika 16/N
8	Charakterystyka statyczna i dynamiczna zderzaka	Wg dok. konstrukcyjnej
9	Luzy ustawienia wózek-pudło	Wg załącznika 9/N
10	Luzy ustawienia maźnica-wózek	Wg załącznika 9/N
11	Geometria i charakterystyki I-go stopnia usprężynowania	Wg załącznika 9/N
12	Geometria i charakterystyki II-go stopnia usprężynowania	Wg załącznika 9/N
13	Rozkład nacisków na koła	Wg załącznika 9/N
14	Geometria i luzy układu hamulcowego	Wg arkusza utrzymaniowego
15	Geometria prowadników maźnic	Wg arkusza utrzymaniowego
16	Geometria i twardość sworzni układu hamulcowego i usprężynowania	Wg arkusza utrzymaniowego
17	Geometria łożysk	Wg arkusza utrzymaniowego
18	Geometria maźnic	Wg arkusza utrzymaniowego
19	Geometria cylindra hamulcowego	Wg arkusza utrzymaniowego
20	Geometria zestawu kołowego	Wg załącznika 10/N
21	Brak uszkodzeń struktury materiałowej zestawu kołowego	Wg załącznika 10/N
22	Ciśnienia zadziałania zaworów bezpieczeństwa	Wg arkusza utrzymaniowego
23	Działanie i wyregulowanie hamulca	Wg załącznika 11/N
24	Zużycie okładzin hamulcowych	Wg załącznika 11/N
25	Stan zbiorników ciśnieniowych	Wg przepisów TDT
26	Skrajnia pojazdu	Wg UIC 505
27	Działanie i ustawienie reflektorów	Wg załącznika 1P/N
28	Działanie świateł końca pociągu	-
29	Działanie sygnałów dźwiękowych	-
30	Głośność i częstotliwość sygnałów dźwiękowych	Wg arkusza utrzymaniowego
31	Wartości mierzonych parametrów systemów pomiaru i rejestracji prędkości	Wg załącznika 4P/N
32	Wartości parametrów systemów ABP	Wg załącznika 2P/N

WYKAZ PODZESPOŁÓW OBJĘTYCH DOZOREM TECHNICZNYM

L.p.	Rodzaj urządzenia	Pojemność [l]	Ciśnienie robocze/próbne [MPa]	Ilość sztuk na jeden autobus	Przeznaczenie	Uwagi
1	Zbiornik powietrza 4e080103-2-0	270	1/1,5	2	Główny zbiornik powietrza	
2	Zbiornik powietrza C100	100	1/1,5	4	Pomocniczy zbiornik powietrza	
3	Zbiornik powietrza B66	66	1/1,5	2	Pomocniczy zbiornik powietrza	
4	Zbiornik powietrza 19MN 060201-1-00	30	1/1,5	4	Pomocniczy zbiornik powietrza	
5	Zbiornik powietrza B30	30	1/1,5	4	Pomocniczy zbiornik powietrza	
6	Zbiornik powietrza B7	7	0,7/1,05	1	Zbiornik rozrządu	

ARKUSZ PRZEGLĄDÓW
Autobus szynowy kompletny

L.p.	P1	P2.1	P2.2	P3	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Zał.
1	X	X	X	X	Sprawdzić wpisy w książce pokładowej.	Usunięcie ewentualnych usterek uwzględnić w zakresie czynności przeglądowych.	
2		X	X	X	Sprawdzić stan plomb i ważność protokołów utrzymaniowych.	Usunięcie stwierdzonych nieprawidłowości uwzględnić w zakresie czynności przeglądowych.	
3			X	X	Dokonać oględzin ogólnych całego autobusu oraz jego poszczególnych zespołów i części.	Brak uszkodzeń mechanicznych	
4	X	X	X	X	Sprawdzić stan i działanie czuwaka, elektromagnesu SHP, radiostopu i tachografu .	Wg załączonej karty	2P/N 4P/N
5	X	X	X	X	Wykonać autotest lampek wskaźników i sygnalizatorów w kabinie A i B. Załączenie sterowania w kabinie inicjuje autotest. Na podstawie wskazań zdiagnozować i usunąć usterki. Kody usterek wg instrukcji WD.53-01	Przebieg testu: na 10 sekund zapalą się wszystkie lampki kontrolne oraz wszystkie piktogramy na wyświetlaczach i zadziałają sygnalizatory dźwiękowe.	
6	X	X	X	X	Wykonać test sterownika EDC silnika. Na podstawie kodu zdiagnozować i usunąć usterki. Kody usterek wg instrukcji EDC MAN	Palenie lampki w przycisku oznacza usterkę. Liczba i czas zapalania lampki określa kod usterki	
7	X	X	X	X	Wykonać test sterownika skrzyni biegów. Na podstawie kodu zdiagnozować i usunąć usterki. Kody usterek wg instrukcji VOITH	Palenie lampki w przycisku oznacza usterkę. Liczba i czas zapalania lampki określa kod usterki	
8	X	X	X	X	Sprawdzić stan techniczny gaśnic.	Wszystkie gaśnice z aktualnym terminem ważności i bez śladów wcześniejszego użycia bez widocznych uszkodzeń	
9				X	Sprawdzić stan powłok ochronnych.	Ubytki uzupełnić	
10				X	Sprawdzić stan napisów i znaków na autobusie.	Stan umożliwiający odczytanie treści oznakowania. Nieczytelne napisy uzupełnić.	
11			X	X	Dokonać smarowania i uzupełnić olej zgodnie z kartą smarowania.	Wg karty smarowania oraz wewnętrznych instrukcji	5P/N
12		X	X	X	Sprawdzić stan i działanie wycieraczek	Powierzchnia wycierana czysta, praca płynna bez zacięć.	
13		X	X	X	Wykonać test działania urządzeń przeciwpoślizgu oraz piasecznic. W przypadku innego kodu niż”99” należy wykonać diagnostykę urządzenia i usunąć usterkę zgodnie z DTR SWKP AS 20R	Przebieg testu musi być : - sygnalizowany diodą LED na czujnikach, - słyszalne dwutaktowe zadziałanie zaworów na każdym zestawie kołowym Prawidłowe działanie układu to kod na wyświetlaczu „99” Ilość piasku min.50%pojemności zbiorników.	

ARKUSZ PRZEGLĄDÓW
Autobus szynowy kompletny

L.p.	P1	P2.1	P2.2	P3	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Zał.
14		X	X	X	Sprawdzić stan i działanie syren.	Dźwięk sygnału czysty bez zniekształceń	
15		X	X	X	Sprawdzić stan i działanie buczków	Dźwięk sygnału czysty bez zniekształceń	
16	X	X	X	X	Sprawdzić i usunąć nieszczelności przewodów i złączek w układach paliwowym, olejowym, wodnym i pneumatycznym	Brak uszkodzeń mechanicznych i wycieków.	
17	X	X	X	X	Sprawdzić stan i działanie instalacji i urządzeń radiołączności. Usterki usunąć	Działanie zgodnie z DTR producenta. Brak szumów i zniekształceń uniemożliwiających zrozumienie przekazywanych komunikatów.	3P/N
18	X	X	X	X	Wyposażyć autobus w materiały eksploatacyjne	Zgodne z DTR	

ARKUSZ PRZEGLĄDÓW
Nadwozie

L.p.	P1	P2.1	P2.2	P3	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Zał.
1	X	X	X	X	Sprawdzić stan zamocowania wszystkich urządzeń nadwozia.	Brak uszkodzeń mechanicznych	
2		X	X	X	Sprawdzić drożność i szczelność kanałów wentylacyjnych.	Brak uszkodzeń mechanicznych	
3		X	X	X	Dokonać oględzin poszycia pudła, ścian działowych, okien, blach podłóg oraz klap zewnętrznych osłaniających urządzenia.	Brak uszkodzeń mechanicznych	
4			X	X	Sprawdzić stan stopni, poręczy, urządzeń dla niepełnosprawnych (pomostów oraz mocowań wózków)	Brak uszkodzeń mechanicznych	
5		X	X	X	Sprawdzić stan i przyleganie do podłogi klap inspekcyjnych oraz osłon szaf elektrycznych i pneumatycznych w kabinach maszynisty	Brak uszkodzeń mechanicznych, dobre przyleganie, pozamykane	
6		X	X	X	Sprawdzić stan lusterek bocznych oraz okien kabiny maszynisty.	Brak uszkodzeń mechanicznych	
7		X	X	X	Sprawdzić stan i działanie wycieraczek szyb oraz układu spryskiwania szyb.	Brak uszkodzeń mechanicznych, sprawne działanie	
8			X	X	Sprawdzić funkcjonowanie foteli maszynisty.	Fotel powinien posiadać sprawną regulację położenia	
9				X	Sprawdzić stan i wyposażenie przedziału pasażerskiego (półek bagażowych, wieszaków, uchwytów, poszycia ścian).Brakujące uzupełnić	Brak uszkodzeń mechanicznych, kompletne	
10			X	X	Sprawdzić zamocowanie siedzeń pasażerów. Zabrudzenia tapicerki usunąć.	Brak uszkodzeń mechanicznych, kompletne	
11		X	X	X	Sprawdzić stan podłogi. Zabrudzoną umyć.		
12			X	X	Sprawdzić stan okien, prawidłowość działania zamków.	Brak uszkodzeń mechanicznych, sprawne zamykanie	
13			X	X	Sprawdzić stan i działanie drzwi do kabin maszynisty i kabiny WC. Sprawdzić zamki, blokady i zawiasy, wykonać smarowanie	Brak uszkodzeń mechanicznych, sprawne zamykanie	5P/N
14				X	Sprawdzić stan napisów, znaków i piktogramów wewnętrznych. Brakujące uzupełnić.	Czytelne bez uszkodzeń mechanicznych	
Drzwi zewnętrzne odskokowo-przesuwne							
15	X	X	X	X	Sprawdzić stan i działanie drzwi odskokowo przesuwnych. - obsługę drzwi z pozycji kabiny maszynisty, - obsługę drzwi od zewnątrz i wewnątrz, - działanie na przeszkodę	Drzwi po zamknięciu powinny przylegać na całej powierzchni do uszczelnień pudła. Działanie bez zacięć	

ARKUSZ PRZEGLĄDÓW
Nadwozie

L.p.	P1	P2.1	P2.2	P3	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Zał.
16			X	X	Sprawdzić skrzydło drzwi odskokowo przesuwnych: -dociągnąć połączenia śrubowe w instrukcji drzwi, -kontrola ze względu na uszkodzenia, usunąć zanieczyszczenia, -górną szynę prowadzącą z krzywą wlotową(dociągnąć połączenia śrubowe), -prowadzenie rolkowe(kontrola swobody przesuwu, smarować łożyska kulkowe), -rolki prowadzenia skontrolować, słupek obrotowy(dociągnąć połączenia śrubowe), -pasek zębaty sprawdzić zużycie i stopień napięcia	Usunąć wszelkie zanieczyszczenia. W przypadku uszkodzeń dokonać naprawy. Szyny prowadzącej nie smarować. Swobodne przesuwanie bez zacięć. Przyrząd pomiarowy Kirkut 1 (Bode 999 0899 9990)	5P/N
17			X	X	Sprawdzić otwieranie drzwi awaryjne (wewnątrz i zewnątrz)	Drzwi muszą się otwierać	
18			X	X	Sprawdzić profile gumowe uszczelnień drzwi. Smarować gliceryną.		5P/N
Instalacja WC							
19			X	X	Dokonać oględzin urządzeń, instalacji i wyposażenia przedziału WC	Brak uszkodzeń mechanicznych i wycieków	
20			X	X	Sprawdzić poprawność działania urządzeń i instalacji przedziału WC. Przeprowadzić test działania, zasygnalizowane usterki na sterowniku usunąć zgodnie DTR SEMCO	Poprawne działanie brak sygnalizacji usterek	
21			X	X	Przesmarować zawór wlotowy i wylotowy	Wg karty smarowania	5P/N
22				X	Wyczyścić wytwornicę ciśnienia wodnego	Brak brudu i kamienia	
23				X	Wyczyścić moduł techniczny	Brak brudu i kamienia i resztek fekaliów	
Wentylacja, klimatyzacja							
24			X	X	Sprawdzić stan i działanie wentylatorów kabin maszynisty.	Poprawne działanie, odczuwalny ciąg powietrza	
25			X	X	Sprawdzić stan i działanie wentylatorów wyciągowych przedział pasażerski.	Poprawne działanie, odczuwalny ciąg powietrza	
26		X	X	X	Wykonać test sterowania wentylatorami i klimatyzacją poprzez panel sterownicy. Uruchomić na 15 min. klimatyzację również poza sezonem letnim minimalna temp. otoczenia 5℃	Sterowanie wentylatorami 3-poziomy. Nastawiona temperatura wnętrza pasażerów 19℃ do 22℃. Odczytać temp. wewnętrzną i zewnętrzną	
27			X	X	Sprawdzić stan mocowania sprężarki	brak pęknięć i uszkodzeń	
28		X	X	X	Sprawdzić poziom oleju Przed kontrolą klimatyzator musi pracować minimum 10 minut	Po pierwszym uruchomieniu olej wymienić po ok 400 godz. pracy lub po 6 miesiącach. Olej wymieniać co rok.	5P/N

ARKUSZ PRZEGLĄDÓW
Nadwozie

L.p.	P1	P2.1	P2.2	P3	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Zał.
29				X	Dopełnić układ ciśnieniowy czynnikiem roboczym	Czynnik roboczy R134	
30				X	Sprawdzić połączenia elektryczne na urządzeniach klimatyzatora	Połączenia i wtyczki bez uszkodzeń, czyste, stabilne i pewne, brak uszkodzonej izolacji	
31		X	X	X	Sprawdzić poprawność działania oraz cichobieżność sprzęgła elektromagnetycznego	Pewne działanie	
32			X	X	Sprawdzić filtry powietrza świeżego i re cyrkulującego	Sprawdzić stan. oczyścić lub wymienić	
33			X	X	Sprawdzić stan parownika	Sprawdzić stan, oczyścić i wyprostować (raz w roku)	
34		X	X	X	Sprawdzić stan i napięcie pasów przekładni pasowej	Stopień naprężenia zgodnie z DTR	
35				X	Sprawdzić zbiornik ciśnieniowy na uszkodzenia mechaniczne i korozję	Brak uszkodzeń mechanicznych i korozji	
Ogrzewanie							
36	X	X	X	X	Sprawdzić poziom płynu w układzie chłodzenia silnika i ogrzewania (płyn TEXACO Havoline AFC (ETX 60/24))	Poziom powyżej min. a max. w zbiorniku wyrównawczym	
37			X	X	Przeprowadzić test działania w kabinach maszynisty i przedziałach pasażerów.	Poprawne działanie	
38		X	X	X	Sprawdzić stan połączeń elastycznych w układzie ogrzewania	Brak pęknięć i przecieków	
39				X	Wymienić połączenia elastyczne w układzie ogrzewania.	Maksymalny okres eksploatacji 5 lat	
Podgrzewacz wody							
40			X	X	Przeprowadzić test działania za pomocą sterownika. Zdiagnozować urządzenie i instalację na wyświetlaczu pojawi się kod usterki. Usunąć usterki	Kod ‘’000” –brak usterek. Inny kod – usterka wg DTR podgrzewacza	
41			X	X	Kontrola przewodów ssącego powietrze i wylotu spalin.	Brak uszkodzeń i nieszczelności	
42				X	Sprawdzić połączenia elektryczne na urządzeniach.	Połączenia i wtyczki bez uszkodzeń, czyste, stabilne i pewne, brak uszkodzonej izolacji	
43			X	X	Sprawdzić prawidłowość spalania mieszanki paliwowo-powietrznej, w razie potrzeby zmienić proporcje poprzez zmianę ilości powietrza.	Paliwo musi być całkowicie spalane w komorze spalania ogrzewacza. Niedopuszczalne jest dymienie lub iskrzenie z rury wylotowej spalin.	
44				X	Sprawdzić ilość spalanego paliwa. W razie przekroczenia normy dokonać regulacji.	Pomiaru dokonać zgodnie z „Zasadami obsługi i konserwacji wodnego urządzenia grzewczego Hydronic 35"	
45			X	X	Sprawdzić szczelność układu paliwowego.	Niedopuszczalne są jakiekolwiek przecieki w instalacji paliwowej. Należy zwrócić szczególną uwagę wszelkie na pęknięcia, otarcia, przypalenia	

ARKUSZ PRZEGLĄDÓW
Nadwozie

L.p.	P1	P2.1	P2.2	P3	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Zał.
46			X	X	Wymienić wkład filtra paliwa z uszczelką.	Zgodnie z instrukcją producenta	
47			X	X	Oczyścić wziernik czujnika paliwa.	Brak sadzy i zanieczyszczeń	
48			X	X	Zbadać elektrody zapłonu - pogięte wymienić.	Zgodnie z instrukcją producenta	
49			X		Sprawdzić i oczyścić dyszę rozpylającą paliwo w komorze spalania. W razie potrzeby dyszę wymienić.	Nadmierna ilość sadzy i dymienie może świadczyć o złym stanie dyszy paliwa.	
50				X	Wymienić dyszę rozpylającą paliwo w komorze spalania.		
51			X	X	Oczyścić agregat zewnątrz i wewnątrz.	Brak sadzy i zanieczyszczeń i zwęgleń	
52		X	X	X	Sprawdzić szczelność układu wodnego	Układ wodny musi być szczelny bez śladów wycieku cieczy.	
53		X	X	X	Sprawdzić stan pompy wody. W przypadku stwierdzenia nieszczelności wymienić uszczelki.	Nie dopuszcza się nieszczelności pompy wody	
54			X	X	Sprawdzić działanie pompy wody	Praca pompy wody musi odby-wać się bez zacięć i zgrzytów.	
Oświetlenie							
55		X	X	X	Sprawdzić stan włączników oświetlenia.	Wszystkie wyłączniki sprawne	
56	X	X	X	X	Sprawdzić działanie projektorów na wszystkich pozycjach z każdego aktywnego pulpitu. Wymienić uszkodzone żarówki.	Odpowiednie reflektory działające na poszczególnych pozycjach	
57				X	Wykonać regulacji położenia reflektorów	Zgodne z kartą pomiarową	1P/N
58		X	X	X	Sprawdzić stan i działanie obwodów oświetlenia wewnętrznego. Wymienić uszkodzone źródła światła.	Wszystkie punkty świetlne sprawne	
59		X	X	X	Sprawdzić oświetlenie kabiny i pulpitu maszynisty. Wymienić uszkodzone źródła światła.	Wszystkie punkty świetlne sprawne	
Ostojnica							
60			X	X	Sprawdzić ostojnicę, czy nie posiada odkształceń (w szczególności na czołownicach w okolicach sprzęgu śrubowego i zderzaków), pęknięć na wspornikach itp.	Niedopuszczalne są odkształcenia, uszkodzone wsporniki wymienić	
61		X	X	X	Sprawdzić mechaniczne zamocowanie urządzeń zabudowanych na podwoziu (szczególnie zwrócić uwagę na elementy zespołu napędowego).	Sprawdzić dokręcenie wszystkich śrub. Obluzowane śruby dokręcić	
62		X	X	X	Sprawdzić wsporniki podparcia sprężyn pneumatycznych.	Brak uszkodzeń mechanicznych	
Urządzenia cięgłowe i zderzakowe							
63		X	X	X	Dokonać pomiaru wysokości zgarniaczy szynowych ,sprzęgu śrubowego i zderzaków oraz rur piasku.	Wg karty pomiarowej	2/P

ARKUSZ PRZEGLĄDÓW
Nadwozie

L.p.	P1	P2.1	P2.2	P3	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Zał.
64		X	X	X	Sprawdzić wygląd zewnętrzny i zamocowanie sprzęgu, zderzaków i zgarniaczy	Wszystkie śruby i nakrętki przykręcone, bak widocznych uszkodzeń, brak rys, pęknięć i złamań, hak cięgłowy nie przekręcony.	
65		X	X	X	Sprawdzić prawidłowość działania sprzęgu.	Oględziny	
66			X	X	Przesmarować urządzenia cięgłowo-zderzakowe bez ich demontażu	Karta smarowania	5P/N
67			X	X	Sprawdzić stan i zamocowanie sprzęgów pneumatycznych	Brak uszkodzeń mechanicznych	
Sprzęg między członami – mostek przejściowy							
68		X	X	X	Przeprowadzić kontrolę wzrokową na występowania uszkodzeń sprzęgu i osłony mostka przejściowego oraz mostka przejściowego .	Brak uszkodzeń mechanicznych	
69				X	Sprawdzić wszystkie połączenia śrubowe. Sprawdzić elastomerowy przegub sprężysty.	Brak uszkodzeń mechanicznych, śruby dokręcone.	
70				X	Sprawdzić stan sprzęgła łubkowego, dokręcić śruby mocujące. Raz w roku otworzyć otwory odwadniające.	Brak uszkodzeń mechanicznych, śruby dokręcone.	
71		X	X	X	Sprawdzić zamocowanie linek uziemiających.	Linki całe bez przerwań drutów więcej niż 25%	

ARKUSZ PRZEGLĄDÓW
Podwozie

L.p.	P1	P2.1	P2.2	P3	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Zał.
1		X	X	X	Sprawdzić zamocowanie zbiorników paliwa, zbiorników fekali, zbiorników sprężonego powietrza, szafek elektrycznych, skrzyń akumulatorów, rur instalacji pneumatycznej i elektrycznej.	Wszystkie śruby i nakrętki przykręcone, bak widocznych uszkodzeń,	
2		X	X	X	Sprawdzić stan pokryw zewnętrznych i ich zamków oraz sprężyn pneumatycznych.	Brak uszkodzeń mechanicznych	
3			X	X	Przesmarować zamki pokryw zewnętrznych	Karta smarowania	5P/N
4			X	X	Sprawdzić szczelność i mocowanie i kompletność izolacji tłumika i przewodów wydechu spalin silnika i podgrzewacza	Brak uszkodzeń mechanicznych i wydmuchów spalin	
5			X	X	Sprawdzić mocowanie zespołu silnika z chłodnicami jego elementów. Sprawdzić wentylator i jego mocowanie.	Brak uszkodzeń mechanicznych	

ARKUSZ PRZEGLĄDÓW
Hamulec i układ pneumatyczny

L.p.	P1	P2.1	P2.2	P3	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Zał.
1			X	X	Sprawdzić stan, mocowanie, szczelność przewodów i złączy układu pneumatycznego.	Brak uszkodzeń mechanicznych	
2			X	X	Sprawdzić stan i działanie sprężarki powietrza.	Czyszczenie zaworów lub naprawy dokonać w specjalistycznym warsztacie	
3			X	X	Sprawdzić stan filtra powietrza. Wymiana filtra powietrza co 60 000km.		
4			X	X	Sprawdzić stan i zamocowanie zbiorników powietrza.		
5				X	Sprawdzić stan, szczelność i działanie urządzeń pneumatycznych zamontowanych w tablicy pneumatycznej.	Brak uszkodzeń mechanicznych, brak wydmuchów, czyste.	
6				X	Sprawdzić działanie zaworu hamulca bezpieczeństwa w kabinie maszynisty.		
7				X	Sprawdzić stan plomby na zaworze hamulca bezpieczeństwa w przedziale pasażerskim.	Plomby uszkodzone wymienić	
8		X	X	X	Sprawdzić szczelność układu hamulcowego: - w przewodzie głównym - w przewodzie zasilającym - w cylindrach hamulcowych po hamowaniu nagłym	Karta pomiarowa	3P
9		X	X	X	Odwodnić zbiorniki powietrza		
10		X	X	X	Sprawdzić zawory i ciśnienie napędu przekładni nawrotnej.	Nastawa reduktora 5 bar brak nieszczelności.	
11	X	X	X	X	Sprawdzić stan i mocowanie elementów układu mechanicznego hamulca tarczowego. Sprawdzić stan okładzin, zużyte wymienić	Brak uszkodzeń mechanicznych. Wymiana okładziny po osiągnięciu grubości ≤5mm	
12	X	X	X	X	Sprawdzić połączenia sworzniowe mechanizmu zaciskowego hamulca.	Brak uszkodzeń mechanicznych i nadmiernych luzów na sworzniach.	
13	X	X	X	X	Sprawdzić powierzchnie tarcz hamulcowych. Sprawdzić stan zamontowania segmentów tarczy. W razie potrzeby segmenty tarczy wymienić.	Widoczne rysy i odłamania w części piasty niedopuszczalne. Brak bruzd i ostrych krawędzi lub głębszych niż 2mm w powierzchni zużycia. Długość bruzd 80mm lub więcej na powierzchni zużycia jest niedopuszczalna. Bruzdy na krawędzi o dł. 20mm lub więcej na powierzchni zużycia są niedopuszczalne. Wymiary dyskwalifikujące wskutek zużycia tarczy hamulca. Zmierzone na całej szerokości w miejscu najgłębszego zużycia do środka , mniej więcej w środku powierzchni zużycia.	

ARKUSZ PRZEGLĄDÓW
Hamulec i układ pneumatyczny

L.p.	P1	P2.1	P2.2	P3	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Zał.
14		X	X	X	Sprawdzić luzy między okładziną a tarczą hamulcową.	Dopuszczalny luz 1 do 5 mm	
15		X	X	X	Sprawdzić stan i mocowanie elementów składowych mechanicznego hamulca sprężynowego.	Brak uszkodzeń mechanicznych	
16		X	X	X	Przeprowadzić próbę zahamowania hamulca sprężynowego. Odblokować hamulec „ręcznie”	Zahamowanie autobusu hamulcem sprężynowym jest zasygnalizowane na wskaźniku z boku autobusu.	
17		X	X	X	Przeprowadzić próbę hamulca EP i PN oraz próbę szczelności.	Zahamowanie autobusu hamulcem jest zasygnalizowane na wskaźniku z boku autobusu.	3P

ARKUSZ PRZEGLĄDÓW
Wózki i usprężynowanie

L.p.	P1	P2.1	P2.2	P3	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Zał.
1				X	Oczyścić ramy wózków z brudu i smaru.		
2				X	Dokonać szczegółowych oględzin ram wózków, prowadnic, pod kątem występowania pęknięć i deformacji.	Ramy wózków nie mogą posiadać pęknięć i odkształceń.	
3				X	Sprawdzić wszystkie połączenia śrubowe, sworzniowe oraz elementy zabezpieczające przed odkręceniem i wypadnięciem.	Brak uszkodzeń mechanicznych, połączenia śrubowe dokręcone	
4		X	X	X	Sprawdzić stan i mocowanie elementów układu hamulca tarczowego (wózek toczny i napędny).	Brak uszkodzeń mechanicznych	
5				X	Sprawdzić stan i mocowanie elementów układu hamulca sprężynowego.	Brak uszkodzeń mechanicznych	
6				X	Sprawdzić stan powłok ochronnych oraz znaków i napisów.	Brak uszkodzeń mechanicznych	
7			X	X	Dokonać oględzin wszystkich elementów zawieszenia, amortyzatorów, odbijaków, sprężyn gumowo metalowych, sprężyn pneumatycznych.	Sprawdzić mocowanie.	
8				X	Zdemontować amortyzatory hydrauliczne. Przekazać do sprawdzenia i naprawy.	Brak wycieków, Charakterystyka zgodna z DTR amortyzatora	
9				X	Sprawdzić stan zamocowania urządzeń pneumatycznych na wózku.	Niedopuszczalne są jakiekolwiek pęknięcia i widoczne nieszczelności	
10				X	Dokonać kontroli stanu technicznego urządzenia pociągowego	Brak uszkodzeń mechanicznych	
11		X	X	X	Sprawdzić układ piasecznic.	Brak uszkodzeń mechanicznych	
12		X	X	X	Sprawdzić stan i działanie urządzenia smarowania obrzeży kół	Brak uszkodzeń mechanicznych	
13				X	Wymienić wkład smarowania obrzeża koła.		
14		X	X	X	Sprawdzić stan linek uszynienia wózka z pudłem, zestawu kołowego z wózkiem.	Linki całe bez przerwań drutów więcej niż 25%	

ARKUSZ PRZEGLĄDÓW
Zestawy kołowe toczne i napędne, maźnice

L.p.	P1	P2.1	P2.2	P3	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Zał.
1		X	X	X	Sprawdzić stan korpusów i pokryw maźnic.	Na korpusach maźnic: -brak wżerów lub wytarć na powierzchniach roboczych, -brak odkształceń, wtrąceń niemetalicznych, pęknięć, złamań lub wykruszeń. Na pokrywach brak pęknięć i wykruszeń	
2			X	X	Sprawdzić zabudowę czujników przeciwpoślizgu i przewody podłączeniowe.	Szczelina pomiędzy końcem czujnika a zębatką 1,5 do 2 mm. Przewody bez otarć i uszkodzeń izolacji pewnie zamontowane	
3			X	X	Sprawdzić zabudowę czujnika tachografu i przewody podłączeniowe.	Przewody bez otarć i uszkodzeń izolacji pewnie zamontowane	
4	X	X	X	X	Sprawdzić stan zestawów kołowych (powierzchni tocznych).	Występowanie czystego dźwięku przy opukiwaniu obręczy młotkiem. Występowanie rdzy Nierównomierne wytarcia powierzchni tocznej „płaskie miejsca” są niedopuszczalne i kwalifikują zestaw do przetoczenia	
5		X	X	X	Dokonać pomiarów zużycia kół monoblokowych zestawów kołowych	Karta pomiarowa	1/P
6			X	X	Przeprowadzić badanie defektoskopowe osi zestawów kołowych	Karta pomiarowa	1/P
7	X	X	X	X	Bezpośrednio po zjeździe autobusu sprawdzić stan nagrzania łożysk osiowych.	Przyrost temperatury powyżej temperatury otoczenia nie może przekraczać 40°C	

ARKUSZ PRZEGLĄDÓW
Urządzenia, aparatura i instalacja elektryczna

L.p.	P1	P2.1	P2.2	P3	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Zał.
1		X	X	X	Sprawdzić stan aparatów, urządzeń, listew zaciskowych i złącz	Połączenia przewodów powinny być stabilne i pewne	
3	X			X	Odłączyć elektryczne połączenia stykowe od wiązki kabli, sprawdzić na skorodowanie.	Brak korozji	
4		X	X	X	Sprawdzić stan i działanie przycisków, łączników i lampek sygnalizacyjnych	Sprawne działanie	
5		X	X	X	Sprawdzić stan połączeń śrubowych mocowania urządzeń elektrycznych	Połączenia przewodów powinny być stabilne i pewne	
6	X	X	X	X	Sprawdzić stan i działanie zaworów elektropneumatycznych	Działanie bez zacięć	
7		X	X	X	Sprawdzić stan bezpieczników	Sprawne	
8		X	X	X	Sprawdzić stan i działanie urządzeń obwodów pomocniczych, silników wentylatorów.	Sprawne	
9		X	X	X	Sprawdzić stan i przekaźników	Uszkodzone przekaźniki wymienić	
10		X	X	X	Oczyścić z kurzu szafy, pulpity sterownicze i urządzenia NN	Zachować czystość	
Urządzenia ABP i urządzenia radiowe							
11		X	X	X	Sprawdzić łączność z każdej z kabin.		
12		X	X	X	Uruchomić mikrofon, sprawdzić działanie głośników poprzez nadanie komunikatu, sprawdzić nadawanie komunikatów z systemu informacyjnego	Dźwięk powinien być słyszalnym w każdym z głośników, zarówno nadawanego przez mikrofon jak i przez system informacyjny	
13				X	Sprawdzić stan aparatu i instalacji czuwaka aktywnego, sygnalizację świetlną lub dźwiękową oraz prawidłowość działania na postoju	Karta pomiarowa	2P/N
14				X	Sprawdzić instalację radiotelefoniczną i radiostopu.	Karta pomiarowa	3P/N
15				X	Sprawdzić instalację SHP i zabudowę oraz sygnalizację świetlną lub dźwiękową	Karta pomiarowa	2P/N
16				X	Sprawdzić działanie i nastawy tachografu kolejowego	Karta pomiarowa	4P/N
Baterie akumulatorów							
17			X	X	Sprawdzić skrzynię akumulatorową pod kątem czystości, wentylacji, mocowania, zabezpieczeń mocujących akumulatory.	Oględziny	
18				X	Sprawdzić napięcie poszczególnych akumulatorów baterii, poziom elektrolitu (przy wyłączonej szafie elektrycznej)	Wg DTR producenta	
19		X	X		Sprawdzić stan napięcia akumulatorów na wskaźnikach w szafie elektrycznej	minimum 20V	
20		X	X	X	Sprawdzić połączenia między akumulatorami, do rozrusznika.	Brak uszkodzeń i korozji	
21		X	X	X	Zdjąć i oczyścić łączniki, w razie potrzeby uszkodzone wyjąć, wymienić, konserwować.	Brak uszkodzeń i korozji	5P/N

ARKUSZ PRZEGLĄDÓW
Urządzenia, aparatura i instalacja elektryczna

L.p.	P1	P2.1	P2.2	P3	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Zał.
22			X	X	W razie potrzeby przeprowadzić ładowanie baterii, sprawdzić temperaturę wszystkich akumulatorów przy włączonym urządzeniu ładującym. Po upływie godziny od zakończenia ładowania lub odłączeniu baterii sprawdzić i zapisać poziom elektrolitu oraz napięcie we wszystkich akumulatorach. W razie znacznych odstępstw od poprzednich pomiarów lub znacznych różnic pomiędzy akumulatorami, należy przekazać do specjalistycznego warsztatu. Dokonać zapisu w książce eksploatacji.	Akumulator ładować przynajmniej 1 godzinę.	
23				X	Sprawdzić gęstość elektrolitu, zakonserwować zaciski i połączenia	Gęstość znamionowa elektrolitu: 1,29 kg/l Minimalna gęstość elektrolitu: 1,13 kg/l	
24				X	Sprawdzić rezystancję izolacji (upływność) baterii	Oporność izolacji min. 100Ω/1V napięcia znamionowego baterii.	
Okablowanie							
25			X	X	Sprawdzić stan przewodów i ich zamocowanie.	Brak mechanicznych uszkodzeń izolacji	
26				X	Sprawdzić stan osłon i kanałów kablowych oraz ich zamocowanie.	Brak mechanicznych uszkodzeń izolacji	
System informacyjny							
27				X	Sprawdzić działanie tablic wewnętrznych i zewnętrznych, czy wszystkie moduły pracują po zmianie relacji. Sprawdzenie automatycznych zapowiedzi głosowych i indywidualnych zapowiedzi głosowych	Prawidłowe działanie wszystkich tablic, zmiana stacji kierunkowych powinna odbywać się na wyświetlaczach zewnętrznych, na wewnętrznych powinna być wyświetlona zmiana stacji, dane relacji, godzina, data, informacje o i imieninach. W przedziale pasażerskim równomierna słyszalność	
System monitoringu							
28			X	X	Sprawdzić działanie każdej z kamer z pulpitu A oraz pulpitu B oraz rejestrację obrazu	Obraz z każdej kamery powinien być widoczny na monitorze aktywnego pulpitu, odtworzyć zarejestrowany obraz	
Systemy sterowania pojazdem							
29	X	X	X	X	Sprawdzić za pomocą wyświetlacza maszynisty działanie wszystkich sygnałów diagnostycznych pomiędzy systemami	Poprawne działanie wszystkich sygnałów diagnostycznych	
30	X	X	X	X	Sprawdzić sygnały zadawania kierunku jazdy.	Poprawne działanie lampek sygnalizacyjnych	

ARKUSZ PRZEGLĄDÓW
Urządzenia, aparatura i instalacja elektryczna

L.p.	P1	P2.1	P2.2	P3	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Zał.
31	X	X	X	X	Sprawdzić działanie zadajnika jazdy na wszystkich pozycjach w obydwu kabinach	Poprawne działanie zadajników jazdy na wszystkich pozycjach	
32	X	X	X	X	Sprawdzić działanie wszystkich funkcji pulpitów A i B	Poprawne działanie lampek sygnalizacyjnych i wskaźników	
33				X	Sprawdzić działanie funkcji sterowania wielokrotnego z obydwu kabin (jeżeli do dyspozycji jest drugi pojazd)	Możliwość sterowania	
34	X	X	X	X	Sprawdzić działanie sterowania drzwiami z obydwu kabin	Możliwość sterowania	
System sygnalizacji pożaru							
35	X	X	X	X	Sprawdzić działanie obwodu (podczas załączenia sterowania w kabinie na 10 sekund załączy się lampka kontrolna sygnalizacji pożaru oraz sygnał dźwiękowy. Podczas pracy brak sygnalizacji.	Podczas sprawdzenia palenie lampki czerwonej i sygnał dźwiękowy dla silnika 1 i 2. Podczas pracy: -palenie lampki i sygnał dźwiękowy oznacza pożar lub uszkodzenie obwodu sygnalizacji danego silnika, -palenie lampki bez sygnału dźwiękowego oznacza wyłączenia obwodu sygnalizacji danego silnika,	

ARKUSZ PRZEGLĄDÓW
Zespół napędowy

L.p.	P1	P2.1	P2.2	P3	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Zał.
Silnik spalinowy							
1	X	X	X	X	Przed uruchomieniem silnika sprawdzić: stan silnika i jego systemu oraz wszystkich urządzeń i układów napędzanych przez silnik, poziom oleju, płynu chłodzącego, czujnik filtra powietrza, stan układu wlotu powietrza. Uważać na przecieki, luźne lub uszkodzone części, wszystkie zmiany wyglądu silnika. W razie stwierdzenia uszkodzeń usunąć, olej i płyn uzupełnić.	Brak przecieków	
2	X	X	X	X	Sprawdzić poziom płynu chłodzącego.	Poziom sprawdzić przy zimnym silniku	
3				X	Wymienić płyn chłodzenia		
4		X	X	X	Sprawdzić zawory układu chłodzenia.	Sprawdzić na nieobecność przecieków.	
5		X	X	X	Sprawdzić wałek pompy wody.	Sprawdzić na nieobecność przecieków.	
6		X	X	X	Sprawdzić filtr powietrza.	Sprawdzić wskaźnik zanieczyszczeń filtra. W razie potrzeby oczyścić lub wymienić wkład filtra suchego	
7		X	X	X	Sprawdzić nieszczelności w układzie powietrznym silnika.	Szczelny dolot do silnika	
8		X	X	X	Sprawdzić luz zaworowy.	Serwis producenta	
9		X	X	X	Sprawdzić szczelność: misa olejowa, głowice cylindrów, rury olejowe ciśnieniowe, węże paliwowe, układ chłodzenia.	Na nieobecność wycieków. Serwis producenta	
10		X	X	X	Sprawdzić połączenia przewodów wysokiego ciśnienia na występowanie przecieków.	Serwis producenta	
11		X	X	X	Sprawdzić dysze wtryskowe i w razie potrzeby wymienić	Serwis producenta	
12		X	X	X	Sprawdzić stan pompy wtryskowej.	Serwis producenta	
13		X	X	X	Sprawdzić połączenia śrubowe, zamocowanie silnika, stan gumowych elementów sprężynujących.	Nie może wystąpić rozwarstwienie gumy *z* częścią metalową.	
14		X	X	X	Sprawdzić stan i napięcie pasków klinowych.	Paski nie mogą być pęknięte, zeszklone, zużyte. Naprężenie sprawdzać przyrządem. Pierwszą kontrolę wykonać po dwóch tygodniach eksploatacji.	
15		X	X	X	Oczyścić filtr pompy paliwa.		
16		X	X	X	Wymienić zespół dwupoziomowego filtra paliwa: - wkład filtra wstępnego oczyszczania, - wkład filtra dokładnego oczyszczania		
17		X	X	X	Wymienić olej w silniku.	Karta smarowania Wymiana po 45 000 km	5P/N
18			X	X	Sprawdzić mocowanie i nieszczelności rury wydechowej i tłumika spalin	Układ szczelny bez wydmuchów	

ARKUSZ PRZEGLĄDÓW
Zespół napędowy

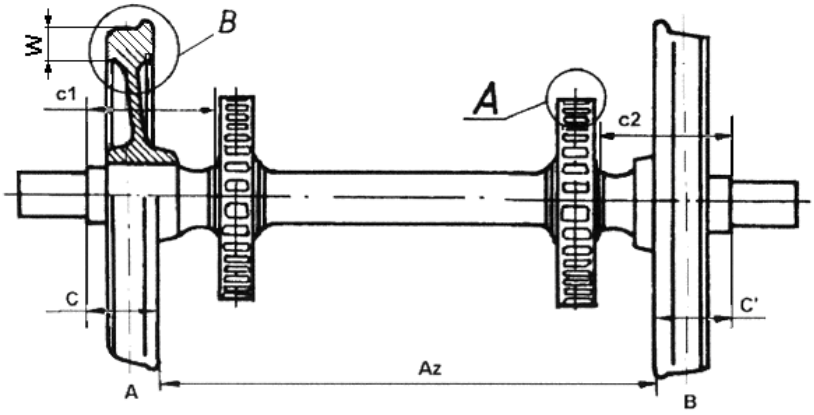
L.p.	P1	P2.1	P2.2	P3	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Zał.
19			X	X	Sprawdzić rozrusznik i koło zamachowe.	Sprawdzić mocowanie i stan połączeń.	
20			X	X	Sprawdzić alternatory i ich otwory wentylacyjne.	Sprawdzić mocowanie i stan połączeń.	
Napędy pomocnicze							
21		X	X	X	Sprawdzić przekładnię napędu pompy hydrostatycznej i sprężarki. (wałka napędowego i pasów klinowych)	Spokojna praca	
22	X	X	X	X	Sprawdzić poziom oleju hydrostatycznego napędu wentylatorów. W razie konieczności dolać olej.	Sprawdzić na miarce zbiornika wyrównawczego Pierwszą kontrolę wykonać po dwóch tygodniach eksploatacji. Przy opadaniu poziomu oleju w zbiorniku wyrównawczym należy natychmiast zlecić sprawdzenie hydrostatycznego napędu wentylatora producentowi.	
23			X	X	Wymienić olej w układzie hydrostatycznym.	Wymiana po 5 tys. godzin pracy nie rzadziej niż co rok	5P/N
24		X	X	X	Sprawdzić działanie wentylatorów	Obroty wzrastają wraz wzrostem temperatury układu chłodzenia	
Skrzynia biegów							
25	X	X	X	X	Sprawdzić poziom oleju.	Hamulec postojowy uruchomiony. silnik na biegu jałowym, temperatura oleju min. 60 ℃, poziom oleju mi ędzy znakami bagnetu. Przy wyłączonym silniku i temp. oleju około 20 ℃ poziom powinien być ok. 20 mm ponad znakiem max.	
26			X	X	Wymienić olej, wkład i uszczelkę filtra oleju.	Po 60 tys. km	5P/N
27			X	X	Oczyścić sito ssawne (smok)	Pierwszy raz po dwóch latach. następnie co rok. min. po 90 tys. km	
28			X	X	Sprawdzić ciśnienie robocze i ciśnienie przekładni hydrokinetycznej.	Pierwszy raz po dwóch latach, następnie co rok. min. po 90 tys. km	
29			X	X	Sprawdzić przewody olejowe.	Pierwszy raz po dwóch latach. następnie co rok. Min. po 90 tys. km Porowate, popękane lup otarte -wymienić.	
30			X	X	Sprawdzić przyłącze przewodu przy przekładni.	Pierwszy raz po dwóch latach, następnie co rok. min. po 90 tys. km Sprawdzić dokręcenie nakrętki kołpakowej.	

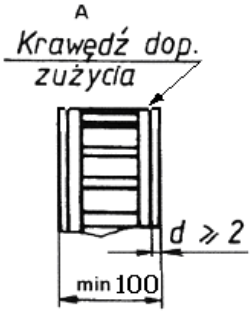
ARKUSZ PRZEGLĄDÓW
Zespół napędowy

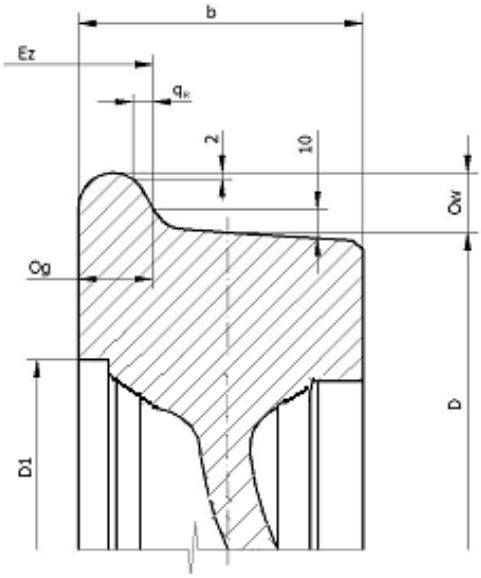
L.p.	P1	P2.1	P2.2	P3	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Zał.
Wał napędowy							
31			X	X	Sprawdzić stan wału: - luzy wzdłużne na połączeniu krzyżakowym, - luzy połączenia wielowypustowego	Brak uszkodzeń mechanicznych Luzy wyczuwalne ręką są niedopuszczalne	
32			X	X	Sprawdzić przeguby wału.	Kąty złamania przegubów muszą być jednakowe	
Przekładnia nawrotna (osiowa)							
33	X	X	X	X	Sprawdzić poziom oleju.	Jeżeli poziom (lustro) oleju przy próżnym pojeździe będzie poniżej znaku min., olej musi być dolany.	5P/N
34			X	X	Wymiana oleju.	Pierwszą wymianę oleju wykonać po 30 dniach pracy lub 25 tys. km Następne wymiany po roku lub 150 tys. km Sprawdzić i wyczyścić filtr magnetyczny w korku spustowym.	5P/N
35			X	X	Sprawdzić zamocowanie przekładni (drążek reakcyjny i jego sworznie).W razie potrzeby śruby mocujące dokręcić.	Brak uszkodzeń mechanicznych.	
36			X	X	Sprawdzić obudowę przekładni.	Brak uszkodzeń mechanicznych, brak wycieków oleju.	
37		X	X	X	Sprawdzić siłownik przełączania przekładni.	Brak uszkodzeń mechanicznych, szczelny.	
38		X	X	X	Sprawdzić czujniki indukcyjne położenia przekładni.	Niedopuszczalne uszkodzenia izolacji przewodów. Ustawienie czoła czujnika szczelina 2mm do 3 mm	

KARTA POMIAROWA
Zestawy kołowe - przeglądy

1.Położenie punktów pomiarowych







2. Wartości parametrów.

Grubość wieńca	Grubość obrzeża	Wysokość obrzeża		Stromość obrzeża	Suma grubości wieńca	Odległość między wewnętrznymi powierzchniami zestawu		Średnica kół w okręgu tocznym		Odległość między zarysami obrzeży zestawu
W	**Og**	**Ow**		**q_R**	**$Og_L + Og_P$ 1)**	**Az’ ***)**		**D**	**|D-D’|**	**Ez**
Wielkość kresowa [mm]	wielkość kresowa [mm]	wielkość kresowa [mm]		Wielkość kresowa [mm]	wielkość kresowa [mm]	wielkość kresowa [mm]		wielkość kresowa [mm]	różnica średnic kół w zestawie ** [mm]	wielkość kresowa [mm]
		dolna	górna			dolna	górna			
25	22*	25	36	6,5	50*	1357	1363	790	≤ 0,5	1410

Zarys zewnętrzny obręczy wg PN-EN 13715:2008
* w zależności od A_z’ i w granicach E_z
** dopuszczalna różnica średnic kół:)
- w wózku - ≤ 2,0 mm,
- między wózkami ≤ 5,0 mm.[1]

Og_L - grubość obrzeża obręczy koła lewego
Og_P - grubość obrzeża obręczy koła prawego

KARTA POMIAROWA
Zestawy kołowe - przeglądy

3. Karta pomiarów parametrów zestawu kołowego w trakcie eksploatacji

SA108 nr.....	Uwagi												
	Nazwisko i podpis wykonującego pomiar												
	Odległość między zewnętrznymi powierzchniami zarysu E_Z 3)	Nr zestawu kołowego	4											
			3											
			2											
			1											
	Odległość między wewnętrznymi powierzchniami i zarysu A$_Z$’		4											
			3											
			2											
			1											
Wyniki pomiarów [mm]	Średnica koła w okręgu tocznym D; D’ 2)		4											
			3											
			2											
			1											
	Stromość obrzeża q_R		4											
			3											
			2											
			1											
	Suma grubości obrzeży Og_L+Og_P 1)		4											
			3											
			2											
			1											
	Grubość obrzeża O_g		4											
			3											
			2											
			1											
	Wysokość obrzeża O_w		4											
			3											
			2											
			1											
	Grubość wieńca koła bezobręczowego O		4											
			3											
			2											
			1											
	Strona zestawu			P	L	P	L	P	L	P	L	P	L	P	L
	Data pomiaru													
	Lp.			1		2		3		4		5		6	

1) Og_L – grubość obrzeża obręczy koła lewego

2) D - średnica koła po lewej stronie zestawu
D’ - średnica koła po prawej stronie zestawu

3) $E_Z = Og_L + Og_P + A_Z'$
Og_P – grubość obrzeża obręczy koła prawego

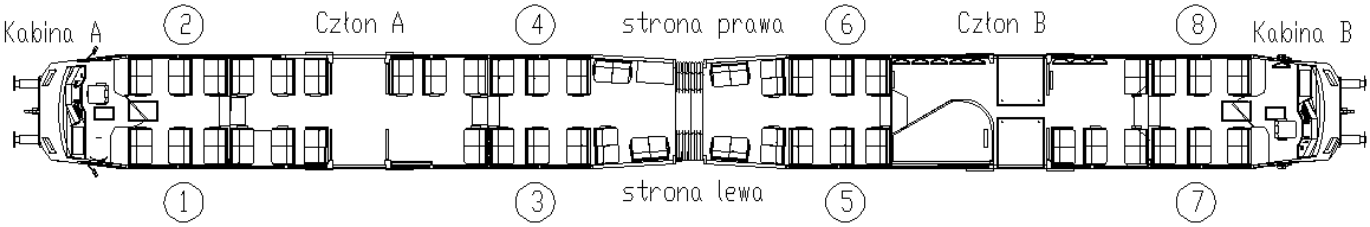
KARTA POMIAROWA
Zestawy kołowe - przeglądy

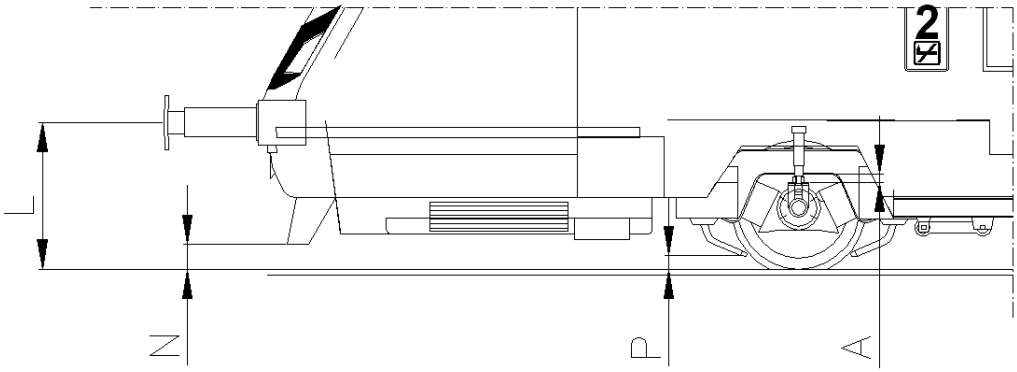
Seria SA108			Nr .....
Sprawdzenie osadzenia obręczy zestawu kołowego.	**Data sprawdzenia**	**Podpis**	**Wynik sprawdzenia**
- czystość dźwięku koła			
- występowanie rdzy			
	Data pomiaru	**Podpis**	**Ocena pomiaru**
- defektoskopowanie osi zestawu kołowego.			

KARTA POMIAROWA
Nadwozie/podwozie

Pomiar zawieszenia zderzaków, zgarniaczy torowych i ustawienia „pudło-wózek”.

1. Oznaczenie punktów pomiarowych.





2.Wartość parametrów .

Odległość od główki szyny						Luz między odbijakami poziomymi pudła i wózka		Odległość między ramą wózka a górną powierzchnią maźnicy	
środka geometrycznego tarcz zderzakowych i sprzęgu czołowego		zgarniaczy torowych		rur piasecznic					
L[1)]		**N**		**P**		**H**		**A**	
wielkość kresowa [mm]									
dolna	górna	dolna	górna	dolna	górna	dolna	górna	dolna	górna
1040	1065	205	235	110	120	25	31	30	35

1) Po przeobręczowaniu zestawu kołowego obowiązuje wymiar konstrukcyjny 1050^{+15}_{-5} mm.

2) Dopuszczalna różnica zawieszenia zderzaków:
- na jednej czołownicy ≤ 5mm,
- między końcami autobusu ≤ 8mm.

KARTA POMIAROWA
Nadwozie/podwozie

3.Rejestracja pomiarów .

SA108 nr	Uwagi													
	Podpis wykonującego pomiar													
Wyniki pomiaru zawieszenia zderzaków, zgarniaczy szynowych, rur piaskowych.	Kabina B	strona prawa	P											
			N											
			L											
		strona lewa	P											
			N											
			L											
	Kabina A	strona prawa	P											
			L											
			N											
		strona lewa	P											
			N											
			L											
	Data pomiaru													
	Lp.													

KARTA POMIAROWA
Nadwozie/podwozie

SA108 nr	Uwagi													
	Podpis wykonującego pomiar													
Wyniki pomiaru ustawienia „pudło-wózek” i maźnic.	Strona lewa	nr 7	A											
			H											
		nr 5	A											
			H											
		nr 3	A											
			H											
		nr 1	A											
			H											
	Strona prawa	nr 8	A											
			H											
		nr 6	A											
			H											
		nr 4	A											
			H											
		nr 2	A											
			H											
	Data pomiaru													
	Lp.													

KARTA POMIAROWA
Pomiar szczelności układu pneumatycznego i hamulców.

1. Sprawdzenie wskazań i oznaczeń ciśnień maksymalnych na tarczach manometrów.

Rodzaj ciśnieniomierza	Maksymalne ciśnienie[MPa]		
	wymagane	zmierzone w kabinie A	mierzone w kabinie B
Zbiornik główny	0,85		
Przewód główny	0,50		
Cylinder hamulcowy	0,38		

2. Próba szczelności układu pneumatycznego.

Spadek ciśnienia w czasie 5 minut					
W zbiorniku głównym z 0,80 MPa		W przewodzie głównym z 0,5 MPa		W cylindrach hamulcowych po hamowaniu nagłym	
dopuszczalne [MPa]	zmierzone [MPa]	dopuszczalne [MPa]	zmierzone [MPa]	dopuszczalne [MPa]	zmierzone [MPa]
0,02		0,01		0,01	

3. Sprawdzenie odchodzenia klocków przy luzowaniu.

Z e s t a w	Luz między klockiem a obręczą kół (mm)	
	strona prawa	strona lewa
I		
II		
III		
IV		

Uwaga: Luz między okładziną a tarczą hamulcową powinien wynosić od 1 do 5 mm .

Pomiarów dokonał		Data	Mistrz sekcji		Data
Nazwisko i imię	Podpis		Nazwisko i imię	Podpis	

KARTA POMIAROWA
Regulacja projektorów na pojeździe.

Autobus szynowy SA 108 nr……

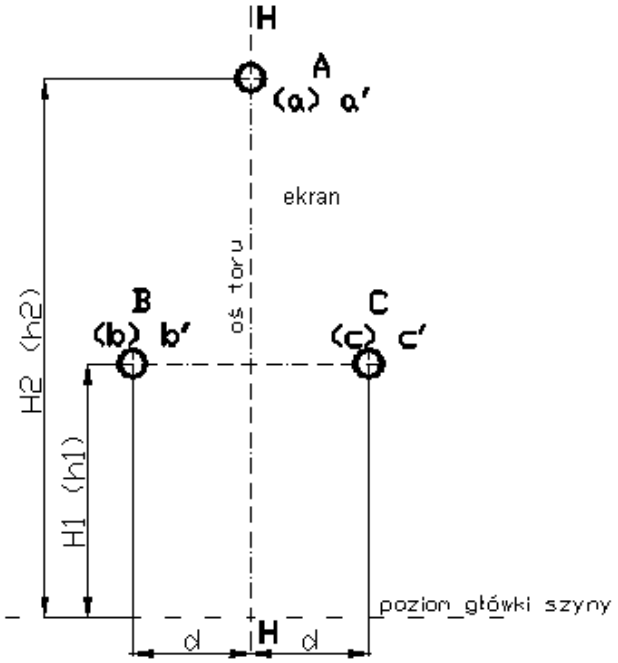
1. Regulacja projektorów na pojeździe:

a) przygotowanie pojazdu;

Dla sprawdzenia prawidłowego ukierunkowania osi optycznych projektorów, autobus szynowy należy ustawić na torze prostym w położeniu środkowym (przy obciążeniu pełnymi zapasami).

b) obliczenie współrzędnych pkt. A, B, C na ekranie.

Na ekranie należy wyznaczyć oś H-H oraz punkty, na które mają padać osie optyczne projektorów.



gdzie:
(a), (b), (c) - współrzędne usytuowania projektorów na pojeździe,
H-H – oś toru,
H1 - wysokość projektorów dolnych w autobusie szynowym,
H2 – wysokość projektora górnego w autobusie szynowym,
a', b', c' - współrzędne punktów A, B, C na ekranie,
h1 – wysokość punktów B i C na ekranie,
h2 – wysokość punktu A na ekranie
d – rozstaw projektorów od osi symetrii autobusu szynowego.

2. Wyniki pomiarów i sprawdzeń:

Tabela z pomiarów regulacji projektorów w autobusie szynowym;

Pomiar wysokości projektorów (mierzony od główki szyny) na pojeździe		Wymiar konstrukcyjny	Koniec pojazdu	
			Strona kabiny A	Strona kabiny B
Wysokość projektora górnego H2 A (a)		3265 mm		
Wysokość projektorów dolnych H1	B (b)	1435 mm		
	C (c)	1435 mm		
Rozstaw projektorów	d+d	980+980=1960 mm		

Obliczenie współrzędnych rozmieszczenia punktów na ekranie dla odległości X [m] (standardowo 25m)
Wysokość h1 punktu A a’ = (400- X)/400 * a = ... * 3500 = ... [mm]
Wysokość h2 punktu B, C b’, c’ = (400- X)/400 * b = ... ….... * 1735 = ... [mm];
gdzie: X [m] - odległość mierzona od czoła projektora do ekranu (może ulec zmianie w zależności od możliwości producenta);
400 [m] - wymagana długość oświetlenia szlaku dla wg ZN-01/PKP-3512-07;

Pomiaru dokonał		Kierownik KJ	
Data		Data	
Podpis		Podpis	

KARTA POMIAROWA
Urządzeń ABP (SHP,CA)

Pojazd serii …….. nr..... Data pomiaru: .....

Karty pomiarowe związane[1)2)]:

- GENERATOR typu EDA-2
- JEDNOSTKA CENTRALNA typu EDA-3
- OBUDOWA typu ERS-1
- ELEKTROMAGNES typu ELM-2 strona A
- ELEKTROMAGNES typu ELM-2 strona B
- ZESPÓŁ typu MER-1
- OBUDOWA typu EDC-1

Sprawdzenie[1)3)6)17)]

L.p.	Parametr	Jednostka	Wartość znamionowa	Zakres dopuszczalny	Wynik sprawdzenia	Uwagi
1	Stan ogólny aparatów[5)]	-	dobry	dobry		
2	Zabrudzenie	-	brak	brak		
3	Rezystancja izolacji[14)]	MΩ	-	min.1		
	SHP					
4	Częstotliwość	[Hz]	1000	998 ÷ 1002		
5	Czułość blokowania	%	45	40 ÷ 60		
6	Czas opóźnienia zał.sygn.optycznej[8)]	s	0,004	[max.0,1]		
7	Czas opóźnienia zał.sygn.dźwiękowej[8)]	s	2,5	2 ÷ 4[9)]		
8	Czas opóźnienia wył.elektrozaworu[8)]	s	4,6	4 ÷ 7[9)]		
9	Kasowanie przyciskiem ręcznym[4)]	-	jest	jest		
10	Kasowanie przyciskiem nożnym[4)]	-	jest	jest		
11	Położenie poziome elktromagnesu[7)]	mm	270	260÷280		
12	Położenie pionowe elektromagnesu[7)]	mm	145	140÷150		
13	Przejazd nad elektromag.kontrolnymi[16)]	-	pozytywny	pozytywny		
	CA					
14	Prędkość graniczna wzbudzenia	km/h	-[15)]	±2		
15	Czas cyklu wzbudzania[8)]	s	60	40 ÷ 80		
16	Czas opóźnienia zał.sygn.dźwiękowej[8)]	s	2,5	2 ÷ 4[9)]		
17	Częstotliwość migacza	Hz	2,5	1,5 ÷ 4		
18	Opóźnienie wył. zaworu (przycisk zabl.)[8)]	s	6	max.8		
19	Czas opóźnienia wył.elektrozaworu[8)]	s	4,6	4 ÷ 7[9)]		
20	Kasowanie przyciskiem ręcznym[4)]	-	jest	jest		
21	Kasowanie przyciskiem nożnym[4)]	-	jest	jest		
	SHP+CA					
22	Upływność instalacji wylotowej[12)]	-	brak	brak		
23	Czas zadziałania instalacji wylotowej[10)]	s	2,5	max.5		
	RS					
24	Czas opóźnienia zał.sygn.optycznej[13)]	s	0,02	[max.0,1]		
25	Czas opóźnienia wył.elektrozaworu[13)]	s	0,02	[max.0,1]		
26	Zadziałanie na sygnał radiowy	-	jest	jest		
27	Upływność instalacji wylotowej[12)]	-	brak	brak		
28	Czas zadziałania instalacji wylotowej[10)]	s	2,5	max.5		

KARTA POMIAROWA
Urządzeń ABP (SHP,CA)

Uwagi:.....

……..

Ogólny wynik sprawdzenia:.....

1) Data sprawdzenia: .....

Pieczęć i podpis pracownika

pkt.nr[11)]..... .....

2) Data sprawdzenia: .....

Pieczęć i podpis pracownika

pkt.nr[11)]..... .....

3) Data sprawdzenia: .....

Pieczęć i podpis pracownika

pkt.nr[11)]..... .....

Uwagi:
1) O ile pojazd nie posiada wyszczególnionego obwodu rubryki i pozycje wykazu dokumentów związanych wykreślić.
2) Bez wymienionych dokumentów niniejsza karta jest nieważna
3) W kolumnie „Wartość zmierzona” o ile nie podano wartości liczbowej pomiaru umieścić znak V potwierdzając spełnienie wymogu.
4) Dla wszystkich zabudowanych przycisków.
5) W tym świecenie wszystkich żarówek/diod.
6) Dla wartości ujętych w nawias kwadratowy pomiar obowiązuje tylko w przypadkach wątpliwych (podczas prób wymaga się zadziałania bez zauważalnych opóźnień)
7) Wpisać wynik dla strony A/B
8) Trzy próby, przy czym wszystkie wyniki muszą mieścić się w dopuszczalnym zakresie.
9) Przy czym czas pomiędzy zadziałaniem buczka a wyłączeniem elektrozaworu nie może być mniejszy niż 2s
10) Czas pomiędzy zanikiem napięcia na zaworze instalacji wylotowej a spadkiem ciśnienia w przewodzie głównym poniżej wartości 40 kPa
11) Podać nr l.p.z tabeli za które sprawdzający jest odpowiedzialny.
12) Sprawdzenie w stanie zahamowanym i odhamowanym
- mydlinowe o ile wykonano rekonstrukcje (wymiana orurowania i/lub aparatu) oraz po P3,P4,P5 – po znaku V dopisać M
- słuchowe (w pozostałych przypadkach) – po znaku V dopisać S
13) Sprawdzenie wtyczką.
14) Próbę wykonywać co 6 miesięcy (w polu uwagi wpisać datę poprzedniego pomiaru o ile nie był wykonywany, wynik przepisać).
15) Wg dokumentacji konstrukcyjnej pojazdu.
16) Dwa przejazdy w każdą stronę (wszystkie z wynikiem pozytywnym)
17) Wykonywać na postoju z wyłączeniem lp13

KARTA POMIAROWA
Urządzeń ABP (SHP,CA)

ZESPÓŁ typu MER-1
(Okres ważności 6 miesięcy)

Zespół MER typu ..... numer seryjny ..... rok produkcji .....

Rodzaj przeglądu .....[1)]

Sprawdzenie[3)]

L.p.	Parametr	Jedn.	Wartość znamionowa	Wartość dopuszczalna	Wartość zmierzona	Uwagi
1	Stan ogólny	-	dobry	dobry		
2	Pobór prądu (wzbudzony)	mA	60	45 ÷68		
3	Pobór prądu (odwzbudzony)	mA	50	42 ÷55		
4	Czas cyklu wzbudzania (normalny)	s	60	55 ÷70		
5	Czas cyklu wzbudzania (postojowy)	s	14	5 ÷15		
6	Czas do wyłączenia zaworu (normalny)	s	5	4,5 ÷6,0		
7	Czas do wyłączenia zaworu (po zablokowaniu)	s	6	5 ÷7		
8	Czas do załączenia buczka	s	3	2,5 ÷3,5		
9	Częstotliwość migacza	s	2,5	2,0 ÷3,5		
10	Napięcie na SH	V	20	15,5 ÷21,0		
11	Rezystancja izolacji	MΩ	-	min.50		
12	Elementy wymienione[2)]	-				
13	Elementy regulowane[2)]	-				

Uwagi:.....

.....

Ogólny wynik sprawdzenia: .....

.....

Data sprawdzenia: .....

Data ważności: .....

Pieczęć i podpis pracownika: .....

Uwagi:
1) Wpisać „Przegląd” lub „Sprawdzenie” lub „Naprawa”.
2) Podać oznaczenia schematowe (okresy wymiany według DTR producenta)
3) W kolumnie „Wartość zmierzona” o ile nie podano wartości liczbowej pomiaru umieścić znak V potwierdzając spełnienie wymogu.

KARTA POMIAROWA
Urządzeń ABP (SHP,CA)

OBUDOWA typu EDC-1
(Okres ważności 6 miesięcy)

Obudowa EDC typu ..... numer seryjny ..... rok produkcji .....

Rodzaj przeglądu .....[1)]

Sprawdzenie[3)4)]

L.p.	Parametr	Jedn.	Wartość znamionowa	Wartość dopuszczalna	Wartość zmierzona	Uwagi
1	Stan ogólny	-	dobry	dobry		
2	Napięcie wyjściowe	V	24	19,5 ÷26,0		
3	Zadziałanie przekaźnika lampek	s	0,02	[max.0,1]		
4	Zadziałanie przekaźnika wykonawczego	s	0,02	[max.0,1]		
5	Rezystancja izolacji	MΩ	-	min.50		
6	Elementy wymienione[2)]	-				
7	Elementy regulowane[2)]	-				

Uwagi:.....

.....

Ogólny wynik sprawdzenia: .....

.....

Data sprawdzenia: .....

Data ważności: .....

Pieczęć i podpis pracownika: .....

Uwagi:
1) Wpisać „Przegląd” lub „Sprawdzenie” lub „Naprawa”.
2) Podać oznaczenia schematowe (okresy wymiany według DTR producenta)
3) Dla wartości ujętych w nawias kwadratowy pomiar obowiązuje tylko w przypadkach wątpliwych (podczas prób wymaga się zadziałania bez zauważalnych opóźnień)
4) W kolumnie „Wartość zmierzona” o ile nie podano wartości liczbowej pomiaru umieścić znak V potwierdzając spełnienie wymogu.

KARTA POMIAROWA
Systemów radiołączności

SYSTEM RADIOŁĄCZNOŚCI typu 3006-160

Lokomotywa serii …….. nr …….. Symbol poziomu utrzymania ……

Podstawa sprawdzenia: kontrola okresowa / wymiana poawaryjna[1)]

Wykaz podzespołów[1)]

L.p.	Nazwa	Typ	Numer fabryczny	Rok produkcji
1	Zespół N-O	3036/1		
2	Manipulator kabiny 1	3066/1		
3	Manipulator kabiny 2	3066/1		
4	Zasilacz	3076/1		

Częstotliwości przypisane kanałom zespołu N-O

Nr	Częstotliwość [kHz]
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	-
12	-
13	-
14	-
15	-
16	-
17	-
18	-
19	-
20	-
21	-
22	-
23	-
24	-
25	-
26	-
27	-
28	-
29	-
30	-
31	-
32	-
33	-
34	-
35	-
36	-
37	-
38	-
39	-
40	-

Potwierdzam sprawdzenie prawidłowości działania w/w podzespołów systemu radiołączności.

Miejsce sprawdzenia	Jednostka wykonująca	Data	Imię i nazwisko	Podpis

Wynik sprawdzenia[5)] anteny typu 3086/1 nr fabryczny …….. rok produkcji: …… pozytywny/negatywny[1)]

Wynik sprawdzenia stanu instalacji (w tym rezystancja izolacji min 1 MΩ[4)]) pozytywny/negatywny[1)]

Wynik sprawdzenia stanu plomb pozytywny/negatywny[1)]

Uwagi:.....

.....

.....

.....

Uwagi:
1) Niepotrzebne skreslić
2) Niepotrzebne rubryki skreślić
3) Lub komisarz odbiorczy dla P4 i P5
4) Pomiar wykonywać tylko dla P3,P4,P5
5) Dla P2/1,P2/2 i P2/3 tylko oględziny stanu osłony dielektrycznej w pozostałych przypadkach sprawdzenie stanu ogólnego wszystkich podzespołów.

Pomiaru dokonał		Kierownik KJ	
Data		Data	
Podpis		Podpis	

KARTA POMIAROWA
Systemów radiołączności

SYSTEM RADIOŁĄCZNOŚCI typu KOLIBER

Lokomotywa serii …….. nr …….. Symbol poziomu utrzymania ……

Podstawa sprawdzenia: kontrola okresowa / wymiana poawaryjna[1)]

Wykaz podzespołów[1)]

L.p.	Nazwa	Typ	Numer fabryczny	Rok produkcji
1	Zespół N-O	KT-01		
2	Manipulator kabiny 1	KM-01		
3	Manipulator kabiny 2	KM-01		
4	Zasilacz	KZ-01		

Częstotliwości przypisane kanałom zespołu N-O

Nr	f [kHz]	Nr	f [kHz]	Nr	f [kHz]	Nr	f [kHz]
000		050		100		150	
001		051		101		151	
002		052		102		152	
003		053		103		153	
004		054		104		154	
005		055		105		155	
006		056		106		156	
007		057		107		157	
008		058		108		158	
009		059		109		159	
010		060		110		160	
011		061		111		161	
012		062		112		162	
013		063		113		163	
014		064		114		164	
015		065		115		165	
016		066		116		166	
017		067		117		167	
018		068		118		168	
019		069		119		169	
020		070		120		170	
021		071		121		171	
022		072		122		172	
023		073		123		173	
024		074		124		174	
025		075		125		175	
026		076		126		176	
027		077		127		177	
028		078		128		178	
029		079		129		179	
030		080		130		180	
031		081		131		181	
032		082		132		182	
033		083		133		183	
034		084		134		184	
035		085		135		185	
036		086		136		186	
037		087		137		187	
038		088		138		188	
039		089		139		189	
040		090		140		190	
041		091		141		191	
042		092		142		192	
043		093		143		193	
044		094		144		194	
045		095		145		195	
046		096		146		196	
047		097		147		197	
048		098		148		198	
049		099		149		199	

Potwierdzam sprawdzenie prawidłowości działania w/w podzespołów systemu radiołączności.

Miejsce sprawdzenia	Jednostka wykonująca	Data	Imię i nazwisko	Podpis

Wynik sprawdzenia[5)] anteny typu 3086/1 nr fabryczny …….. rok produkcji: …… pozytywny/negatywny[1)]

Wynik sprawdzenia stanu instalacji (w tym rezystancja izolacji min 1 MΩ[4)]) pozytywny/negatywny[1)]

Wynik sprawdzenia stanu plomb pozytywny/negatywny[1)]

Uwagi:.....

.....

Uwagi:
1) Niepotrzebne skreślić
2) Niepotrzebne rubryki skreślić
3) Lub komisarz odbiorczy dla P4 i P5
4) Pomiar wykonywać tylko dla P3,P4,P5
5) Dla P2/1,P2/2 i P2/3 tylko oględziny stanu osłony dielektrycznej w pozostałych przypadkach sprawdzenie stanu ogólnego wszystkich podzespołów.

Pomiaru dokonał		Kierownik KJ	
Data		Data	
Podpis		Podpis	

PROTOKÓŁ
z prób działania tachografu T-130P

Autobus szynowy SA 108 nr……

1. Sprawdzenie daty i czasu zegara wewnętrznego:

Jednostka centralna: data …… czas ……..

Wskaźnik kabina A: data …… czas ……..

Wskaźnik kabina B : data …… czas ……..

2. Sprawdzenie ustawienia „współczynnika koła” *):

Średnica koła Φ= ……mm ; współczynnik koła =……mm

3. Obliczanie współczynnika koła: W= π*D/32 [mm]

W – współczynnik koła [mm], obliczony współczynnik należy zaokrąglić do liczby całkowitej
D – średnica koła [mm]

Wartości nominalne: średnica koła Φ= 840 mm ; współczynnik koła = 82 mm

Sprawdzenie ustawienia prędkości wyjścia 1 (załączania czuwaka aktywnego CA):

prędkość górna zał. (wymagana 5 km/h) …….

prędkość dolna wył. (wymagana 4 km/h) …….

4. Sprawdzenie sygnalizacji braku EKP:

Lampka kabina A: brak EKP ……. jest EKP……. ……..

Lampka kabina B: brak EKP ……. jest EKP……. ……..

5. Wskazania prędkości podczas jazdy:

Jednostka centralna: poprawne ……. ……..

Wskaźnik kabina A: poprawne ……. ……..

Wskaźnik kabina B: poprawne ……. ……..

6. Sprawdzenie poprawności rejestracji przez tachograf.

Wykonać za pomocą programu TACHOxGRAF z odczytu rejestracji próbnej jazdy w pamięci EKP.

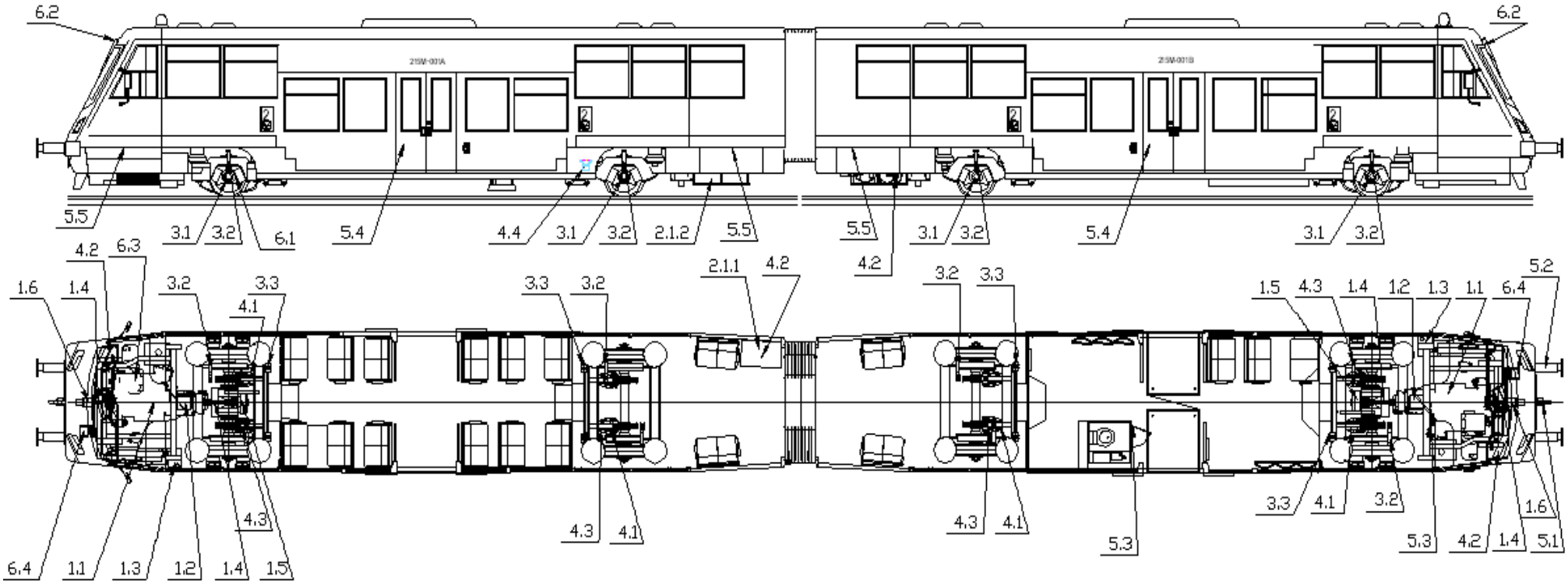
Uwaga!

Do protokołu dołączyć wydruk z programu TACHOxGRAF zarejestrowanego przebiegu próbnej jazdy.

Uwaga:
*) Sprawdzenia lub zmiany współczynnika koła należy wykonać po każdorazowym przetoczeniu zestawu kołowego na którym zabudowany jest czujnik prędkości

Próbę wykonał		Kierownik KJ	
Data		Data	
Podpis		Podpis	

KARTA SMAROWANIA



KARTA SMAROWANIA

Nr pkt.	Nazwa smarowanego zespołu	Ilość urządzeń	Miejsce smarowania	Ogólna ilość pkt. smar.	Środki smarowe			Częstotliwość smarowania						Zużycie środków smarnych na 1 pkt. lub 1 kpl.		Zastępcze środki smarowe	Uwagi
					Rodzaj	Oznaczenie		w przeglądach okresowych				w naprawach		dosmaro-wanie	wymiana		
						lato	zima	P1	P2.1	P2.2	P3	P4	P5	[kg]	[kg]		
1	**Układ napędowy**																
1.1.1	Silnik spalinowy MAN typ D2866LUH21 B2876 LUE21	2	misa olejowa	2	olej	wg wykazu olejów prod. silnika	wg wykazu olejów prod. silnika	S	S	W	W	W	W	2	26		wymieniać po 45 tys. km lub co rok
1.1.2		2	koło zębate rozrusznika i koła zamachowego	2	smar	grafitowany	grafitowany	-	S	S	W	W	W	0,05	0,08		
1.2	Skrzynia biegów VOITH DIWA typ D863.3	2	układ olejowy	2	olej	wg listy lejów producenta przekładni	wg listy lejów producenta przekładni	S	S	W	W	W	W	0,5	26		wymieniać po 60 tys. km lub co rok
1.3	Układ hydrostatyczny napędu wentylatorów	2	zbiornik olejowy	2	olej	olej jak w silniku spalinowym	olej jak w silniku spalinowym	S	S	W	W	W	W	0,3	50		wymiana po 5 tys. godzin pracy, nie rzadziej niż co rok
1.4	Wały napędowe	4	przeguby	kpl.	smar	Schell Retinax LX2 (na wysokie temp.)	Schell Retinax LX2 (na wysokie temp.)	-	-	-	S	W	W	0,03	0,05		smarować co pół roku

KARTA SMAROWANIA

Nr pkt.	Nazwa smarowanego zespołu	Ilość urządzeń	Miejsce smarowania	Ogólna ilość pkt. smar.	Środki smarowe			Częstotliwość smarowania						Zużycie środków smarnych na 1 pkt. lub 1 kpl.		Zastępcze środki smarowe	Uwagi
					Rodzaj	Oznaczenie		w przeglądach okresowych				w naprawach		dosmaro-wanie	wymiana		
						lato	zima	P1	P2.1	P2.2	P3	P4	P5	[kg]	[kg]		
1.5	Przekładnia główna typ GM190 H/266	2	korpus przekładni	2	olej	Hipol GL-5 80W/90	Hipol GL-5 80W/90			S	W	W	W	0,3	15		wymiana po przebiegu 150 000 km, nie rzadziej niż co rok
1.6	Napęd pompy hydrostatycznej	2	korpus przekładni	2	smar	ŁT-4S3	ŁT-4S3	-	-	-	W	W	W	0,1	0,5		
2	**Urządzenia elektryczne**																
2.1	Aparatura elektryczna	2	zawory elektropneumatyczne	kpl.	olej wazelinowy	biały	biały	-	-	S	S	W	W	0,01	0,02		
2.2		2	zaciski akumulatorów	16	wazelina techniczna	TW	TW	S	S	S	S	W	W	0,1	0,2		
3	**Wózek**																
3.1	Zestaw kołowy	4	łożyska osiowe	8	smar	ŁT-4S3	ŁT-4S3	-	-	S	S	W	W	0,1	1		
3.2	Uresorowanie	4	amortyzator pionowy i poziomy	16	olej	Amortyzol	Amortyzol	-	-	S	S	W	W	0,6	0,6		
3.3	Drążek skrętny	4	sworznie, wielowypust	kpl.	smar	ŁT-4S3	ŁT-4S3	-	-	S	S	W	W	0,05	0,15		

KARTA SMAROWANIA

Nr pkt.	Nazwa smarowanego zespołu	Ilość urządzeń	Miejsce smarowania	Ogólna ilość pkt. smar.	Środki smarowe			Częstotliwość smarowania						Zużycie środków smarnych na 1 pkt. lub 1 kpl.		Zastępcze środki smarowe	Uwagi
					Rodzaj	Oznaczenie		w przeglądach okresowych				w naprawach		dosmaro-wanie	wymiana		
						lato	zima	P1	P2.1	P2.2	P3	P4	P5	[kg]	[kg]		
4	**Układ pneumatyczny i hamulcowy**																
4.1	Cylinder hamulcowy	8	sworzeń; mech. nastawiacza	kpl.	smar	ESSO UNIREX LOTEMP EP	ESSO UNIREX LOTEMP EP	-	-	S	S	W	W	0,1	0,15		
4.2.1	Aparatura pneumatyczna	2	kurki; zawory	kpl.	wazelina techniczna	TW	TW	-	-	S	S	W	W	0,05	0,1		
4.2.2		2	przyrządy kontrolno-pomiarowe	kpl.	olej wazelinowy	biały	biały	-	-	-	-	S	W	0,01	0,02		
4.3	Układ dźwigniowy hamulca	2	przeguby; sworznie; tuleje	kpl.	smar	ŁT-4S3	ŁT-4S3	-	-	S	S	W	W	0,01	0,01		
4.4	Wskaźnik zahamowania	2		2	wazelina techniczna	TW	TW	-	-	-	S	S	W	0,01	0,01		
5	**Pudło**																
5.1.1	Aparat cięgłowy	2	elementy współpracujące	kpl.	smar	ŁT-4S3	ŁT-4S3	S	S	S	S	W	W	0,05	0,1		
5.1.2		2	czop	kpl.	smar	ŁT-4S3	ŁT-4S3	S	S	S	S	W	W	0,01	0,02		

KARTA SMAROWANIA

Nr pkt.	Nazwa smarowanego zespołu	Ilość urządzeń	Miejsce smarowania	Ogólna ilość pkt. smar.	Środki smarowe			Częstotliwość smarowania						Zużycie środków smarnych na 1 pkt. lub 1 kpl.		Zastępcze środki smarowe	Uwagi
					Rodzaj	Oznaczenie		w przeglądach okresowych				w naprawach		dosmaro-wanie	wymiana		
						lato	zima	P.1	P.2.1	P.2.2	P3	P4	P5	[kg]	[kg]		
5.2.1	Zderzak	4	tarcza zderzaka	4	smar	ŁT-4S3	ŁT-4S3			S	S	S	S	0,02	-		
5.2.2		4	trzon zderzaka	4	smar	grafitowany	grafitowany	-	S	S	S	S	S	0,1	-		
5.2.3		4	powierzchnie cierne tulei i pochwy	12	smar	grafitowany	grafitowany	-	-	-	-	W	W	-	0,6		
5.3	Drzwi wewnętrzne	2	zamki; zawiasy	kpl.	olej maszynowy	L-AN46	L-AN46Z	-	S	S	S	W	W	0,05	0,1		
5.4.1	Drzwi odskokowo-przesuwne	4	łożyska prowadnicy rolkowej	kpl.	smar	Esso 085.30	Esso 085.30	-	-	-	S	W	W	0,5	2,5		co 6 miesięcy
5.4.2		4	głowice przegubów	kpl.	smar	Esso 085.30	Esso 085.30	-	-	-	S	W	W	0,5	2,5		co 1rok
5.4.3			uszczelki	kpl.		gliceryna	gliceryna	-	-	-	S	W	W	0,5	2,5		co 6 miesięcy
5.5	Pokrywy zewnętrzne		zawiasy	kpl.	smar	ŁT-4S3	ŁT-4S3	S	S	S	S	W	W	0,08	0,1		
6	**Różne**																
6.1	Prędkościomierz		łożyska nadajnika i silnika	kpl.	smar	ŁT-4S3	ŁT-4S3	-	-	-	S	W	W	0,01	0,01		

KARTA SMAROWANIA

Nr pkt.	Nazwa smarowanego zespołu	Ilość urządzeń	Miejsce smarowania	Ogólna ilość pkt. smar.	Środki smarowe			Częstotliwość smarowania						Zużycie środków smarnych na 1 pkt. lub 1 kpl.		Zastępcze środki smarowe	Uwagi
					Rodzaj	Oznaczenie		w przeglądach okresowych				w naprawach		dosmaro-wanie	wymiana		
						lato	zima	P.1	P.2.1	P.2.2	P3	P4	P5	[kg]	[kg]		
6.2	Wycieraczki szyb kabiny maszynisty	2	cięgło wycieraczki	4	wazelina techniczna	TW	TW	-	-	-	S	W	W	0,01	0,01		
6.3	Fotel maszynisty	2	powierzchnie trące	kpl.	smar	ŁT-4S3	ŁT-4S3	-	-	-	S	S	S	0,05	-		
6.4	Sprężarka klimatyzacji BOCK typ FKX 555	2	miska olejowa	kpl.	olej	wg instr. producenta	wg instr. producenta	S	S	S	W	W	W	0,5	3,5		wymiana co 400 godz. pracy, nie rzadziej niż co rok
6.5	Urządzenia WC	1	zawór wlotowy i wylotowy	kpl.	pasta silikonowa do oringów	Kluber: UNISILIKON TK M 1011		S	S	S	S	W	W	0,05	0,1		

Oznaczenie:

S - sprawdzić; w razie potrzeby uzupełnić

W - wymienić

P1 - przegląd kontrolny

P2.1, P2.2, P3 - przegląd okresowy

P4 - naprawa rewizyjna

P5 - naprawa główna

ARKUSZ NAPRAW
Autobus szynowy kompletny

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Zał.
1	X	X	Rozłączyć człony autobusu: -rozłączyć mostek przejściowy, -rozłączyć sprzęg między członami, -rozłączyć połączenia pneumatyczne i elektryczne		
2	X	X	Zdemontować z członów: - wózki napędowe i jezdne, - zespoły napędowe, - urządzenia klimatyzacji, - zbiorniki, - baterie akumulatorów		
3		X	Rozmontować autobus szynowy		
4	X	X	Wykonać naprawy podzespołów.	-	
5	X	X	Zmontować pojazd	Nowe elementy złączne. Nowe plomby.	
6	X	X	Zamontować wózki pod ramą podwozia.		
7	X	X	Dokonać pomiaru ustawienia pudło-wózki.	Karta pomiarowa	9/N
8	X	X	Sprawdzić mocowanie urządzeń na podwoziu i do nadwozia.	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
9	X	X	Sprawdzić ustawienie sprzęgu śrubowego i zderzaków.	Karta pomiarowa	19/N
10	X	X	Sprawdzić ustawienie zgarniaczy szynowych i torowych.	Karta pomiarowa	19/N
11	X	X	Sprawdzić sufity, poszycia ścian, podłogę okna, drzwi, zamki.	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
12	X	X	Sprawdzić kompletność i mocowanie wyposażenia kabiny maszynisty i przedziału pasażerskiego.	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
13	X	X	Sprawdzić ogrzewanie, wentylację.	Karta pomiarowa	17/N
14	X	X	Sprawdzić układ chłodzenia silnika spalinowego .	Karta pomiarowa	17/N
15	X	X	Sprawdzić urządzenia w przedziale WC oraz instalację wodną WC.	Karta pomiarowa	17/N
16		X	Wykonać pomiar poziomu hałasu wewnątrz i na zewnątrz autobusu.	Karta pomiarowa	17/N
17			Sprawdzić stan i działanie syreny.	min.121 dB w odległości 5 m (na osi, w przód) częstotliwość: - wysokotonowa 660±15Hz - niskotonowa 370±10 Hz	
18	X	X	Sprawdzić stan i działanie buczków	min.90 dB w odległości 1 m (na osi, w przód)	
19	X	X	Sprawdzić stan i działanie czuwaka, elektromagnesu SHP, radiostopu i tachografu .	Wg załączonej karty	2P/N 4P/N
20	X	X	Wykonać autotest lampek wskaźników i sygnalizatorów w kabinie A i B. Załączenie sterowania w kabinie inicjuje autotest. Na podstawie wskazań zdiagnozować i usunąć usterki. Kody usterek wg instrukcji WD.53-01	Przebieg testu: na 10 sekund zapalą się wszystkie lampki kontrolne oraz wszystkie piktogramy na wyświetlaczach i zadziałają sygnalizatory dźwiękowe.	

ARKUSZ NAPRAW
Autobus szynowy kompletny

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Zał.
21	X	X	Wykonać test sterownika EDC silnika. Na podstawie kodu zdiagnozować i usunąć usterki. Kody usterek wg instrukcji EDC MAN	Palenie lampki w przycisku oznacza usterkę. Liczba i czas zapalania lampki określa kod usterki	
22	X	X	Wykonać test sterownika skrzyni biegów. Na podstawie kodu zdiagnozować i usunąć usterki. Kody usterek wg instrukcji VOITH	Palenie lampki w przycisku oznacza usterkę. Liczba i czas zapalania lampki określa kod usterki	
23	X	X	Sprawdzić stan techniczny gaśnic.	Wszystkie gaśnice z aktualnym terminem ważności i bez śladów wcześniejszego użycia bez widocznych uszkodzeń	
24	X	X	Sprawdzić stan i działanie wycieraczek	Powierzchnia wycierana czysta, praca płynna bez zacięć.	
25	X	X	Wykonać test działania urządzeń przeciwpoślizgu oraz piasecznic. W przypadku innego kodu niż”99” należy wykonać diagnostykę urządzenia i usunąć usterkę zgodnie z DTR SWKP AS 20R	Przebieg testu musi być : - sygnalizowany diodą LED na czujnikach, - słyszalne dwutaktowe zadziałanie zaworów na każdym zestawie kołowym Prawidłowe działanie układu to kod na wyświetlaczu „99” Ilość piasku min.50%pojemności zbiorników.	
26	X	X	Części zespołów, podzespołów i układów autobusu współpracujące ruchowo nasmarować.	Oleje i smary powinny być zgodne z kartą smarowania	5P/N
27	X	X	Przeprowadzić próby statyczne hamulca	Karta pomiarowa	11/N
28	X	X	Wykonać malowanie autobusu.	Zgodnie z wymaganiem użytkownika	
29	X	X	Nanieść (nakleić) opisy.	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
30	X	X	Pomiar rezystancji uszynienia autobusu	Karta pomiarowa	13/N
31	X	X	Wykonać próbę szczelności pudła autobusu szynowego.	Karta pomiarowa.	18/N
32	X	X	Wykonać próby postojowe autobusu szynowego.	Karta pomiarowa.	17/N 19/N
33		X	Sprawdzić skrajnię	Wg karty UIC505	
34	X	X	Sporządzić protokół rekonstrukcji i robót dodatkowych.	Karta pomiarowa.	21/N
35	X	X	Przeprowadzić próbną jazdę. Sporządzić protokół jazdy próbnej.	Przebieg i protokół wg załącznika	22/N
36	X	X	Przeprowadzić ważenie autobusu.	Karta pomiarowa.	20/N
37	X	X	Wykonać pomiary autobusu po jeździe próbnej.	Karta pomiarowa.	19/N
38	X	X	Sporządzić protokół odbioru autobusu po naprawie.	Wg załączonej karty	23/N 24/N
39	X	X	Wystawić „ Świadectwo Kontroli Jakości ”	Wg załączonej karty	25/N

ARKUSZ NAPRAW
Nadwozie

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Zał.
			Ostojnica		
1	X	X	Oczyścić ostojnicę z zanieczyszczeń, korozji i nie przylegającej do podłoża powłoki malarskiej. Sprawdzić czy nie ma pęknięć, wybrzuszeń, wgnieceń lub nadmiernego zużycia.	Brak pęknięć, wybrzuszeń i wgnieceń.	
2		X	Zdemontować wszystkie elementy odejmowalne z ostoi.		
3		X	Ostojnicę oczyścić z zanieczyszczeń i korozji metodą piaskowania lub śrutowania.		
4		X	Sprawdzić stan wszystkich elementów ostojnicy i spoin spawalniczych.	Uszkodzone elementy naprawić lub wymienić.	2/N
5		X	Ostojnicę 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. W przypadku trwałego uszkodzenia wymienić	Elementy ostojnicy jak ostojnice, poprzecznice, czołownice powinny być bez pęknięć wybrzuszeń i wgnieceń. Miejscowe zużycia nie mogą przekraczać 20% grubości materiału. Pęknięcia na ostojnicy należy spawać elektrycznie.	
6		X	Dokonać pomiaru ostojnicy po wykonaniu jej naprawy i prostowaniu. Wyniki pomiarów wpisać do karty pomiarowej.	Karta pomiarowa	2/N
7	X	X	Uzupełnić zabezpieczenie antykorozyjne i ostojnicę pomalować.	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
			Pudło		
8	X	X	Dokonać czyszczenia nadwozia: - oczyścić z brudu, smaru, rdzy, - usunąć zużyte powłoki malarskie (w całości),		
9	X	X	Sprawdzić szkielet pudła. Skorodowane lub uszkodzone części szkieletu naprawić lub wymienić	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
10	X	X	Sprawdzić poszycie dachu, ścian bocznych i czołowych oraz podłogi. Skorodowane lub uszkodzone części poszycia naprawić lub wymienić.	Poszycie ścian i pokrycie dachu powinno być bez pęknięć, wygięć lub innych uszkodzeń mechanicznych. Powierzchnie ścian przy otworach okiennych i drzwiowych musi zapewniać szczelność okien i drzwi po ich zamontowaniu. Dach powinien zapewniać całkowitą szczelność. Uszkodzenie blach podłogi przez korozję nie może przekroczyć 20% grubości materiału	3/N 4/N 5/N 6/N 7/N

ARKUSZ NAPRAW
Nadwozie

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Zał.
11	X	X	Sprawdzić stan okien. Uszkodzone naprawić lub wymienić.	Zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną	
12	X	X	Sprawdzić stan i wyposażenie przedziałów pasażerskich.	Zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną	
13	X	X	Sprawdzić elementy izolacyjne wnętrza pudła. Elementy uszkodzone naprawić lub wymienić.	Zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną	
14	X	X	Sprawdzić stan i drożność kanałów wentylacyjnych	Kanały muszą być czyste. Zapewnić należytą drożność.	
15	X	X	Sprawdzić elementy wyłożenia podłogi, ścian i sufitu. Elementy uszkodzone naprawić lub wymienić.	Zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną	
16	X	X	Sprawdzić stan stopni, poręczy, urządzeń dla niepełnosprawnych (pomostów oraz mocowań wózków). Elementy uszkodzone naprawić lub wymienić.	Brak uszkodzeń mechanicznych	
17	X	X	Sprawdzić stan i przyleganie do podłogi klap inspekcyjnych oraz osłon szaf elektrycznych i pneumatycznych w kabinach maszynisty. Elementy uszkodzone naprawić lub wymienić.	Brak uszkodzeń mechanicznych, dobre przyleganie, pozamykane	
18	X	X	Sprawdzić stan lusterek bocznych oraz okien kabiny maszynisty. Uszkodzone naprawić lub wymienić.	Brak uszkodzeń mechanicznych	
19	X	X	Sprawdzić i naprawić fotele maszynisty.	Fotel powinien posiadać sprawną regulację położenia	
20	X	X	Sprawdzić stan i wyposażenie przedziału pasażerskiego (półek bagażowych, wieszaków, uchwytów, poszycia ścian).Brakujące uzupełnić	Brak uszkodzeń mechanicznych, kompletne	
21	X	X	Sprawdzić zamocowanie siedzeń pasażerów. Uszkodzone siedzenia wymienić. Zabrudzenia tapicerki usunąć lub wymienić na nową.	Brak uszkodzeń mechanicznych, kompletne	
22	X	X	Sprawdzić stan i działanie drzwi do kabin maszynisty i kabiny WC. Sprawdzić zamki, blokady i zawiasy, naprawić wykonać smarowanie.	Brak uszkodzeń mechanicznych, sprawne zamykanie	
23	X	X	Sprawdzić stan napisów, znaków i piktogramów wewnętrznych. Brakujące uzupełnić.	Czytelne bez uszkodzeń mechanicznych	
Drzwi zewnętrzne odskokowo-przesuwne					
24	X	X	Sprawdzić skrzydło drzwi odskokowo przesuwnych: -dociągnąć połączenia śrubowe w instrukcji drzwi, -kontrola ze względu na uszkodzenia, usunąć zanieczyszczenia, -górną szynę prowadzącą z krzywą wlotową(dociągnąć połączenia śrubowe), -prowadzenie rolkowe(kontrola swobody przesuwu, smarować łożyska kulkowe), -rolki prowadzenia skontrolować, słupek obrotowy(dociągnąć połączenia śrubowe), -pasek zębaty sprawdzić zużycie i stopień napięcia Uszkodzony pasek wymienić	Usunąć wszelkie zanieczyszczenia. W przypadku uszkodzeń dokonać naprawy. Szyny prowadzącej nie smarować. Swobodne przesuwanie bez zacięć. Przyrząd pomiarowy Kirkut 1 (Bode 999 0899 9990)	5P/N

ARKUSZ NAPRAW
Nadwozie

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Zał.
25		X	Silnik elektryczny napędu drzwi , naprawić w specjalistycznym warsztacie lub wymienić.	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
26	X	X	Sprawdzić otwieranie drzwi awaryjne (wewnątrz i zewnątrz). Uszkodzone linki wymienić.	Drzwi muszą się otwierać	
27	X	X	Sprawdzić profile gumowe uszczelnień drzwi. Uszkodzone profile wymienić. Smarować gliceryną.	Brak uszkodzeń, prawidłowe przyleganie.	5P/N
28	X	X	Sprawdzić stan i działanie drzwi odskokowo przesuwnych. - obsługę drzwi z pozycji kabiny maszynisty, - obsługę drzwi od zewnątrz i wewnątrz, - działanie na przeszkodę	Drzwi po zamknięciu powinny przylegać na całej powierzchni do uszczelnień pudła. Działanie bez zacięć	
Instalacja WC					
29	X	X	Dokonać oględzin urządzeń, instalacji i wyposażenia przedziału WC. Brakujące elementy wyposażenia uzupełnić.	Brak uszkodzeń mechanicznych i wycieków	
30	X	X	Sprawdzić poprawność działania urządzeń i instalacji przedziału WC. Przeprowadzić test działania, zasygnalizowane usterki na sterowniku usunąć zgodnie DTR SEMCO	Poprawne działanie brak sygnalizacji usterek	
31	X		Przesmarować zawór wlotowy i wylotowy	Wg karty smarowania	5P/N
32	X		Wyczyścić wytwornicę ciśnienia wodnego	Brak brudu i kamienia	
33	X		Wyczyścić moduł techniczny	Brak brudu i kamienia i resztek fekaliów	
34		X	Wymienić cały moduł techniczny i instalację wodną		
Wentylacja, klimatyzacja					
35		X	Zdemontować wentylatory.		
36		X	Dokonać oględzin podzespołów wentylatorów i zakwalifikować do naprawy lub wymienić.	Naprawę dokonać w autoryzowanym warsztacie naprawczym	
37		X	Zamontować wentylatory na pojeździe.		
38	X	X	Sprawdzić stan i działanie wentylatorów kabin maszynisty.	Poprawne działanie brak, odczuwalny ciąg powietrza	
39	X	X	Sprawdzić stan i działanie wentylatorów wyciągowych przedział pasażerski.	Poprawne działanie brak, odczuwalny ciąg powietrza	
40	X	X	Wykonać test sterowania wentylatorami i klimatyzacją poprzez panel sterownicy. Uruchomić na 15 min. klimatyzację również poza sezonem letnim minimalna temp. otoczenia 5℃	Sterowanie wentylatorami 3-poziomy. Nastawiano temperatura wnętrza pasażerów 19℃ do 22℃. Odczytać temp. wewnętrzną i zewnętrzną	
41	X		Sprawdzić stan mocowania sprężarki	brak pęknięć i uszkodzeń	
42	X	X	Sprawdzić poziom oleju Przed kontrolą klimatyzator musi pracować minimum 10 minut	Po pierwszym uruchomieniu olej wymienić po ok 400 godz. pracy lub po 6 miesiącach. Olej wymieniać co rok.	5P/N
43	X	X	Dopełnić układ ciśnieniowy czynnikiem roboczym	Czynnik roboczy R134	

ARKUSZ NAPRAW
Nadwozie

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Zał.
44	X	X	Sprawdzić połączenia elektryczne na urządzeniach klimatyzatora	Połączenia i wtyczki bez uszkodzeń, czyste, stabilne i pewne, brak uszkodzonej izolacji	
45	X	X	Sprawdzić poprawność działania oraz cichobieżność sprzęgła elektromagnetycznego	Pewne działanie	
46	X	X	Sprawdzić filtry powietrza świeżego i recyrkulującego	Sprawdzić stan. oczyścić lub wymienić	
47	X		Sprawdzić stan parownika	Sprawdzić stan, oczyścić i wyprostować (raz w roku)	
48	X	X	Wymienić pasy napędu sprężarki Sprawdzić stan i napięcie pasów przekładni pasowej	Stopień naprężenia zgodnie z DTR	
49		X	Zdemontować urządzenia klimatyzacji.		
50		X	Sprawdzić zbiornik ciśnieniowy na uszkodzenia mechaniczne i korozję	Brak uszkodzeń mechanicznych i korozji	
51		X	Dokonać oględzin podzespołów klimatyzacji i zakwalifikować do naprawy lub wymienić.	Naprawę dokonać w autoryzowanym warsztacie naprawczym	
52		X	Zamontować urządzenia klimatyzacji w autobusie.		
Ogrzewanie					
53	X	X	Wymienić połączenia elastyczne w układzie ogrzewania.	Maksymalny okres eksploatacji 5 lat	
54	X	X	Wymienić płyn w układzie chłodzenia silnika i ogrzewania (płyn TEXACO Havoline AFC (ETX 60/24))	Poziom powyżej min. a max. w zbiorniku wyrównawczym	
55	X	X	Przeprowadzić test działania w kabinach maszynisty i przedziałach pasażerów.	Poprawne działanie	
56	X	X	Przeprowadzić kontrolę i naprawę instalacji grzewczej. Sprawdzić szczelność układu.	Wszystkie przewody i połączenia powinny wykazać pełną szczelność	
Podgrzewacz wody					
57	X		Sprawdzić stan podgrzewacza zgodnie z dokumentacją producenta zakwalifikować do naprawy lub wymiany.	W razie potrzeby naprawę dokonać w autoryzowanym serwisie producenta.	
58	X	X	Naprawa przewodów ssącego powietrze i wylotu spalin.	Brak uszkodzeń i nieszczelności	
59	X	X	Sprawdzić połączenia elektryczne na urządzeniach.	Połączenia i wtyczki bez uszkodzeń, czyste, stabilne i pewne, brak uszkodzonej izolacji	
60	X	X	Sprawdzić prawidłowość spalania mieszanki paliwowo-powietrznej, w razie potrzeby zmienić proporcje poprzez zmianę ilości powietrza.	Paliwo musi być całkowicie spalane w komorze spalania ogrzewacza. Niedopuszczalne jest dymienie lub iskrzenie z rury wylotowej spalin.	

ARKUSZ NAPRAW
Nadwozie

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Zał.
61	X	X	Sprawdzić ilość spalanego paliwa. W razie przekroczenia normy dokonać regulacji.	Pomiaru dokonać zgodnie z „Zasadami obsługi i konserwacji wodnego urządzenia grzewczego Hydronic 35"	
62	X	X	Sprawdzić szczelność układu paliwowego.	Niedopuszczalne są jakiekolwiek przecieki w instalacji paliwowej. Należy zwrócić szczególną uwagę wszelkie na pęknięcia, otarcia, przypalenia	
63	X	X	Wymienić wkład filtra paliwa z uszczelką.	Zgodnie z instrukcją producenta	
64	X		Oczyścić wziernik czujnika paliwa.	Brak sadzy i zanieczyszczeń	
65	X		Zbadać elektrody zapłonu - pogięte wymienić.	Zgodnie z instrukcją producenta	
66	X		Wymienić dyszę rozpylającą paliwo w komorze spalania.		
67	X		Oczyścić agregat zewnątrz i wewnątrz.	Brak sadzy i zanieczyszczeń i zwęgleń	
68	X	X	Sprawdzić szczelność układu wodnego	Układ wodny musi być szczelny bez śladów wycieku cieczy.	
69	X		Sprawdzić stan pompy wody. W przypadku stwierdzenia nieszczelności wymienić uszczelki.	Nie dopuszcza się nieszczelności pompy wody	
70	X		Sprawdzić działanie pompy wody	Praca pompy wody musi odbywać się bez zacięć i zgrzytów.	
71		X	Wymienić podgrzewacz na nowy.		
Oświetlenie					
72	X	X	Dokonać naprawy włączników oświetlenia.	Wszystkie wyłączniki sprawne	
73	X	X	Dokonać naprawy i sprawdzić działanie projektorów na wszystkich pozycjach z każdego aktywnego pulpitu. Wymienić uszkodzone projektory i żarówki.	Odpowiednie reflektory działające na poszczególnych pozycjach	
74	X	X	Wykonać regulacji położenia reflektorów	Zgodne z kartą pomiarową	1P/N
75	X	X	Sprawdzić stan i działanie obwodów oświetlenia wewnętrznego. Wymienić uszkodzone źródła światła.	Wszystkie punkty świetlne sprawne	
76	X	X	Sprawdzić oświetlenie kabiny i pulpitu maszynisty. Wymienić uszkodzone źródła światła.	Wszystkie punkty świetlne sprawne	
Urządzenia cięgłowe i zderzakowe					
77	X	X	Zdemontować sprzęgi i zderzaki z autobusu		
78	X	X	Sprawdzić wygląd zewnętrzny i zamocowanie sprzęgu i zderzaków.	Wszystkie śruby i nakrętki przykręcone, bak widocznych uszkodzeń, brak widocznych uszkodzeń,	

ARKUSZ NAPRAW
Nadwozie

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Zał.
79	X	X	Rozmontować i oczyścić zderzaki. Sprawdzić elementy zderzaka – uszkodzone i nadmiernie zużyte wymienić. Sprawdzić charakterystykę sprężyny. Elementy współ-pracujące nasmarować Wymiary zderzaków doprowadzić do wielkości naprawczych.	Wg załączonej karty	16/N
80	X	X	Elementy sprzęgu śrubowego zdjąć, oczyścić, sprawdzić, naprawić lub wymienić części uszkodzone, smarować.	Niedopuszczalne jest zakuwanie i spawanie sprzęgu.	14/N
81	X	X	Haki cięgłowe i prowadnice zdjąć, oczyścić, sprawdzić i naprawić lub uszkodzone wymienić, smarować.	Wg załączonej karty	15/N
82	X	X	Po naprawie urządzenia cięgłowe i zderzakowe pomalować.		
83	X	X	Zamontować sprzęgi i zderzaki do autobusu		
84	X	X	Sprawdzić zawieszenie sprzęgu śrubowego i zderzaków		19/N
85	X	X	Sprawdzić prawidłowość działania sprzęgu.	Wizualnie	
86	X	X	Smarowanie elementów sprzęgu dokonać wg. karty smarowania.		5P/N
Sprzęg między członami – mostek przejściowy					
87	X	X	Przeprowadzić naprawę uszkodzeń sprzęgu i osłony mostka przejściowego oraz mostka przejściowego .	Brak uszkodzeń mechanicznych	
88	X	X	Sprawdzić wszystkie połączenia śrubowe. Sprawdzić elastomerowy przegub sprężysty.	Brak uszkodzeń mechanicznych, śruby dokręcone.	
89	X	X	Sprawdzić stan sprzęgła łubkowego, dokręcić śruby mocujące. Raz w roku otworzyć otwory odwadniające.	Brak uszkodzeń mechanicznych, śruby dokręcone.	
90	X	X	Sprawdzić zamocowanie linek uziemiających.	Linki całe bez przerwań drutów więcej niż 25%	
91		X	Zdemontować sprzęg między członami, mostek przejściowy i osłonę.		
92		X	Przeprowadzić naprawę uszkodzeń sprzęgu i osłony mostka przejściowego oraz mostka przejściowego w wyspecjalizowanym zakładzie.	Wg DTR producenta	
Urządzenia zewnętrzne					
93	X	X	Syreny, dokonać naprawy lub wymiany w przypadku stwierdzenia uszkodzeń.	Wg DTR producenta	
94	X	X	Wycieraczki szyb i spryskiwacze: dokonać naprawy lub wymiany w przypadku stwierdzenia uszkodzeń.	Wg DTR producenta	
95	X	X	Sprawdzić stan lusterek bocznych kabiny maszynisty dokonać naprawy lub wymiany w przypadku stwierdzenia uszkodzeń.	Wg DTR producenta	

ARKUSZ NAPRAW
Podwozie

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Zał.
1	X	X	Zdemontować zbiorniki paliwa, fekali i sprężonego powietrza.		
2		X	Zdemontować wszystkie urządzenia instalacje z podwozie		
3	X	X	Naprawić zbiorniki paliwa, fekali i sprężonego powietrza.	Wg dokumentacji konstrukcyjnej Zbiorniki sprężonego powietrza podlegają TDT	
4	X	X	Zamontować zbiorniki paliwa, fekali i sprężonego powietrza.	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
5		X	Zamontować wszystkie urządzenia instalacje na podwoziu	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
6	X	X	Naprawić pokrywy zewnętrzne i ich zamki oraz sprężyny pneumatyczne.	Brak uszkodzeń mechanicznych	
7	X	X	Przesmarować zamki pokryw zewnętrznych	Karta smarowania	5P/N

ARKUSZ NAPRAW
Hamulec i układ pneumatyczny

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Zał.
1	X	X	Zdemontować urządzenia hamulca z autobusu. Po wymontowaniu z autobusu części i zespoły hamulca oczyścić z zanieczyszczeń i smarów, zwracając szczególną uwagę na drożność i szczelność przewodów przez które przechodzi powietrze.	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
2	X	X	Sprawdzić wszystkie wieszaki, sworznie, tulejki, zabezpieczenia, śruby mocujące, śruby regulacyjne, elementy zawieszeń oraz dźwignie. Uszkodzone lub zużyte naprawić lub wymienić.	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
3	X	X	Sprawdzić powierzchnie tarcz hamulcowych. Uszkodzone segmenty tarcz wymienić.	Widoczne rysy i odłamania w części piasty niedopuszczalne. Brak bruzd i ostrych krawędzi lub głębszych niż 2mm w powierzchni zużycia. Długość bruzd 80mm lub więcej na powierzchni zużycia jest niedopuszczalna. Bruzdy na krawędzi o dł. 20mm lub więcej na powierzchni zużycia są niedopuszczalne. Wymiary dyskwalifikujące wskutek zużycia tarczy hamulca. Zmierzone na całej szerokości w miejscu najgłębszego zużycia do środka , mniej więcej w środku powierzchni zużycia, w przypadku: profilowania opaski koła 76mm.	
4	X	X	Okładziny hamulcowe wymienić na nowe.	Dopuszczalny luz 1 do 5mm	
5	X	X	Sprawdzić stan cylindrów hamulcowych. Uszkodzone naprawić lub wymienić.	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
6	X	X	Po montażu hamulca wykonać próbę jego działania.	Karta pomiarowa	11/N
7	X	X	Sprawdzić stan i działanie zaworu hamulca awaryjnego: uszkodzony naprawić lub wymienić na nowy.	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
8	X	X	Sprawdzić części składowe skrzynki obsługi hamulca awaryjnego. Uszkodzone naprawić lub wymienić.	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
9	X	X	Sprawdzić stan i mocowanie elementów składowych mechanicznego hamulca sprężynowego. Uszkodzone elementy wymienić lub naprawić.	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
10		X	Po złożeniu mechanizmu hamulca sprężynowego wszystkie elementy współpracujące posmarować.	Karta smarowania	5P/N
11	X	X	Po założeniu wykonać próbę sprawności działania hamulca.	Zahamowanie autobusu hamulcem sprężynowym jest zasygnalizowane z boku pudła na wskaźniku zahamowania.	11/N

ARKUSZ NAPRAW
Hamulec i układ pneumatyczny

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Zał.
12	X	X	Zbiorniki powietrza: oczyścić, przedmuchać i sprawdzić na zgodność z wymaganiami przepisów Transportowego Dozoru Technicznego. Po naprawie i badaniu zbiorniki pomalować.	Sprawdzenie zbiorników podlega nadzorowi TDT	
13	X	X	Sprawdzić stan i działanie sprężarki powietrza	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
14	X	X	Sprawdzić elementy składowe sprężarki. Uszkodzone wymienić na nowe lub naprawić.	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
15	X	X	Po naprawie sprężarki przeprowadzić próbę działania.	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
16	X	X	Sprawdzić stan, punkty mocowania, drożność przewodów powietrza, uszkodzone naprawić lub wymienić na nowe. Po wymianie przewody stalowe pomalować.	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
17		X	Zdemontować rozebrać, oczyścić i sprawdzić stan poszczególnych napędów pneumatycznych, elektropneumatycznych aparatów i urządzeń.	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
18	X	X	Sprawdzić kurki końcowe, uszkodzone naprawić lub wymienić na nowe	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
19	X	X	Zdemontować zawór hamulca bezpieczeństwa w kabinie; uszkodzony naprawić lub wymienić na nowy. Po wykonaniu prac sprawdzić jego działanie. Założyć plombę na zawór.	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
20	X	X	Zdemontować zawór rozrządu z tablicy; uszkodzony naprawić lub wymienić na nowy. Po wykonaniu prac sprawdzić jego działanie. Założyć plombę na zawór.	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
21	X	X	Sprawdzić i naprawić tablice pneumatyczne. Po naprawie uzupełnić plomby	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
22		X	Zdemontować tablice pneumatyczne z pojazdu. Dokonać naprawy i regulacji w specjalistycznym warsztacie. Po naprawie zamontować w pojeździe.	Przekazać do naprawy do producenta	
23	X	X	Po wykonaniu prac naprawczo-remontowych układu pneumatycznego przeprowadzić próbę szczelności.	Karta pomiarowa	11/N
24	X	X	Wszystkie powierzchnie współpracujące urządzeń pneumatycznych podane sprawdzeniu lub naprawie przed ich montażem smarować.	Karta smarowania	5P/N

ARKUSZ NAPRAW
Wózki i sprężynowanie

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Zał.
1	X	X	Zdemontować z wózka wszystkie zespoły, podzespoły i elementy (wykonać pełny demontaż wózków: napędnego i tocznego).		
2	X	X	Wszystkie zespoły, podzespoły i elementy wózka oczyścić z zanieczyszczeń: brudem, smarem, korozją i nie przylegającą do podłoża farbą.		
3		X	Ramę wózka, piaskowaniem lub śrutowaniem, oczyścić z brudu i korozji.		
4	X	X	Sprawdzić czy rama wózka nie posiada pęknięć lub innych uszkodzeń mechanicznych.	Ramy wózków nie mogą posiadać pęknięć i odkształceń	
5	X	X	Dokonać pomiarów ramy wózka.	W przypadku poważniejszych uszkodzeń (wgnieceń, pęknięć) po naprawie sprawdzić wymiary ramy wózka wg karty pomiarowej.	8/N
6	X	X	Sprawdzić stan wsporników przyspawanych do ramy wózka.	Uszkodzone naprawić lub wymienić.	
7	X	X	Zabezpieczyć ramę wózka antykorozyjnie.		
8	X	X	Sprawdzić wszystkie wieszaki, sworznie, zabezpieczenia, śruby mocujące, śruby regulacyjne, elementy zawieszeń oraz dźwignie. Uszkodzone lub zużyte naprawić lub wymienić.	Uszkodzone lub zużyte naprawić lub wymienić. Przesmarować	5P/N
9	X	X	Sprawdzić średnice tulejek w dźwigniach i wieszakach hamulca oraz średnice sworzni hamulcowych	Tulejki wymienić na nowe	
10		X	Sprawdzić poszczególne elementy układu pociągowego i prowadzenia zestawu kołowego.	Uszkodzone lub zużyte naprawić lub wymienić.	
11	X	X	Sprawdzić stan pozostałych elementów wózka tj. zabezpieczeń, śrub regulacyjnych, śrub mocujących, sworzni, wieszaków. Części zużyte lub uszkodzone naprawić lub wymienić.	Śruby i nakrętki nie mogą wykazywać pęknięć, skrzywień ani zerwań.	
12	X	X	Dokonać oględzin wszystkich elementów zawieszenia, amortyzatorów hydraulicznych, odbijaków, odbijaków gumowo metalowych	Amortyzatory należy rozmontować i zbadać charakterystykę na stanowisku diagnostycznym oraz na nieszczelność. Uszkodzone wymienić. Pozostałe elementy wymienić na nowe.	
13		X	Oczyścić sprężyny nośne i stosy metalowo-gumowe z zanieczyszczeń, smaru, rdzy i nie przylegającej farby.		
14	X		Dokonać kwalifikacji sprężyn i stosów metalowo-gumowych do dalszej eksploatacji bez naprawy - sprawdzić miejscowe skorodowania powierzchni sprężyn - sprawdzić powierzchnie sprężyn czy nie ma rys, pęknięć lub innych wad obniżających wartość użytkową sprężyny - sprawdzić wymiary sprężyn w stanie swobodnym	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	

ARKUSZ NAPRAW
Wózki i usprężynowanie

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Zał.
15	X		Malować sprężyny.	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
16		X	Dokonać wymiany sprężyn i stosów metalowo-gumowych.		
17	X	X	Oczyścić elementy osadzenia sprężyn nośnych z zanieczyszczeń, rdzy i nie przylegającej farby.		
18	X	X	Sprawdzić elementy osadzenia sprężyn zewnętrznych i wewnętrznych.		
19	X	X	Malować gniazda osadzenia sprężyn nośnych.	Na nieobecność pęknięć	
20	X	X	Zdemontować i naprawić zbiorniki piasku i układu piasecznic. Po naprawie zamontować w wózku.	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
21	X	X	Zdemontować i naprawić zbiorniki oleju i układu smarowania obrzeży kół. Po naprawie i sprawdzeniu działania zamontować w wózku.	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
22	X	X	Dokonać montażu wózka z naprawionych, nowych części spełniających wymagania.	Po montażu sprawdzić mocowanie poszczególnych podzespołów na wózku, poprawność działanie. Sprawdzić dokręcenie wszystkich śrub.	
23	X	X	Po montażu wózka wykonać smarowanie zgodnie z kartą smarowania.	Karta smarowania	5P/N
24	X	X	Naprawić urządzenia smarowania obrzeży koła Wymienić wkład smarowania obrzeża koła.		
25	X	X	Wymienić linki uszynienia wózka z pudłem, zestawu kołowego z wózkiem.	Linki całe bez przerwań drutów więcej niż 25%	

ARKUSZ NAPRAW
Zestawy kołowe toczne i napędne, maźnice

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Zał.
1	X	X	Zestawy kołowe wymontować z wózków		
2	X	X	Zdemontować maźnice z zestawu kołowego.		
3	X	X	Zdemontować łożyska.	Demontaż wykonać przy użyciu specjalistycznego oprzyrządowania	
4	X	X	Zestaw kołowy oczyścić i odrdzewić.		
5	X	X	Wykonać defektoskopowe badanie osi zestawu kołowego	Karta pomiarowa	10/N
6	X	X	Sprawdzić oś zestawu kołowego na występowanie pęknięć na powierzchni	Brak pęknięć	
7	X	X	Sprawdzić osadzenie kół monoblokowych zestawu kołowego i koła zębatego na osi	Brak uszkodzeń	
8	X	X	Sprawdzić koła monoblokowe, koło zębate na występowanie pęknięć, jam usadowych i rozwarstwień	Brak uszkodzeń	
9	X	X	Koła przetoczyć lub zużyte wymienić.	Karta pomiarowa	10/N
10	X	X	Po wymianie elementu zestawu kołowego należy wyważyć zestaw kołowy oraz sprawdzić jego rezystancję.	Siła wtłaczania na oś zestaw toczny 740÷1100kN, Siła wtłaczania na oś zestaw napędny 835 ÷ 1100kN, Rezystancja zestawu <0,01Ω, Moment niewyważenia 0,25kgm	
11	X	X	Sprawdzić powierzchnie wewnętrzne maźnicy. Zwrócić uwagę na część górną otworu, czy nie powstał ośrodek korozji ciernej. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości maźnicę naprawić		
12	X	X	Sprawdzić szczelność pokryw	Brak wypływów smaru	
13	X	X	Oczyścić maźnicę		
14	X	X	Sprawdzić powierzchnie wewnętrzne maźnicy.	Na nieobecność rys na powierzchniach wewnętrznych maźnic	
15	X	X	Umyć łożyska toczne zestawu kołowego.		
16	X	X	Sprawdzić łożyska osiowe. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń lub nadmiernego zużycia łożysko wymienić		
17	X	X	Wymienić smar w łożysku		5P//N
18	X	X	Wymienić uszczelkę między pokrywą i korpusem maźnicy.		
19	X	X	Zamontować maźnice.		
20	X	X	Sprawdzić śruby mocujące pokrywę maźnicy, uszkodzone wymienić	Śruby nie mogą być poluzowane	
21	X	X	Sprawdzić zabudowę czujników przeciwpoślizgu i przewody podłączeniowe.	Szczelina pomiędzy końcem czujnika a zębatką 1,5 do 2 mm. Przewody bez otarć i uszkodzeń izolacji pewnie zamontowane	

ARKUSZ NAPRAW
Zestawy kołowe toczne i napędne, maźnice

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Zał.
22	X	X	Sprawdzić zabudowę czujnika tachografu i przewody podłączeniowe.	Przewody bez otarć i uszkodzeń izolacji pewnie zamontowane	
23	X	X	Bezpośrednio po zjeździe autobusu sprawdzić stan nagrzania łożysk osiowych.	Przyrost temperatury powyżej temperatury otoczenia nie może przekraczać 40°C	

ARKUSZ NAPRAW
Urządzenia, aparatura i instalacja elektryczna

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Zał.
1	X	X	Dokonać oględzin elementów przełączników i bezpieczników akumulatorów. Oczyścić z zabrudzeń uszkodzone elementy wymienić lub naprawić.	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
2	X	X	Dokonać oględzin elementów w pulpitach sterowniczych. Oczyścić z zabrudzeń uszkodzone elementy wymienić lub naprawić.	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
3	X	X	Sprawdzić stan aparatów, urządzeń, listew zaciskowych i złącz. Uszkodzone naprawić lub wymienić	Połączenia przewodów powinny być stabilne i pewne	
4	X	X	Dokonać oględzin zespołów w panelu przekaźników. Oczyścić z zabrudzeń uszkodzone elementy wymienić lub naprawić.	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
5	X	X	Dokonać oględzin przekaźników czasowych. Oczyścić z zabrudzeń uszkodzone wymienić lub naprawić. Sprawdzić nastawy czasowe z dokumentacją	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
6	X	X	Dokonać oględzin przekaźników programowanych. Oczyścić z zabrudzeń uszkodzone wymienić. Po wymianie należy wczytać program działania zgodny z dokumentacją	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
7	X	X	Dokonać oględzin sterowników elektronicznych. Oczyścić z zabrudzeń uszkodzone wymienić. Po wymianie należy wczytać programy działania zgodne z dokumentacją.	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
8	X	X	Uzupełnić opisy urządzeń i okablowania	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
Urządzenia ABP i urządzenia radiowe					
9	X	X	Wymontować aparat czuwaka aktywnego shp z autobusu.		
10	X	X	Oczyścić aparat. Sprawdzić stan elementów i usunąć ewentualne usterki	Oględziny i naprawę dokonać w autoryzowanym warsztacie naprawczym	
11	X	X	Sprawdzić parametry aparatu na stanowisku pomiarowym	Karta pomiarowa	2P/N
12	X	X	Sprawdzić przewody elektryczne instalacji czuwaka i shp uszkodzone wymienić.	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
13	X	X	Sprawdzić układ pneumatyczny instalacji czuwaka i shp(zaworu hamowania, wyłącznika głównego)	Karta pomiarowa	2P/N
14	X	X	Przeprowadzić montaż aparatu czuwaka na autobusie	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
15	X	X	Sprawdzić prawidłowość działania układu czuwaka i shp na postoju	Karta pomiarowa	2P/N
16	X	X	Sprawdzić prawidłowość działania czuwaka i shp podczas jazdy. Ze sprawdzenia sporządzić protokół i dołączyć do dokumentacji odbiorczej autobusu	Karta pomiarowa	2P/N
17	X	X	Zaplombować urządzenia instalacji czuwaka i shp		
18	X	X	Wymontować urządzenia radiołączności		
19	X	X	Oczyścić urządzenia. Sprawdzić stan elementów i usunąć ewentualne usterki	Oględziny i naprawę dokonać w autoryzowanym warsztacie naprawczym	
20	X	X	Sprawdzić parametry urządzeń na stanowisku serwisowym	Karta pomiarowa	2P/N

ARKUSZ NAPRAW
Urządzenia, aparatura i instalacja elektryczna

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Zał.
21		X	Wymienić przewody elektryczne instalacji radiotelefonicznej	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
22	X	X	Sprawdzić instalację radiotelefoniczną	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
23		X	Przeprowadzić montaż urządzeń radiołączności i anteny	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
24	X	X	Sprawdzić prawidłowość działania urządzeń radiołączności	Karta pomiarowa	3P/N
25	X	X	Zdemontować tachograf i wykonać naprawę zgodnie z warunkami określonymi przez producenta. Po naprawie zamontować i sprawdzić działanie	Wykonać w autoryzowanym przez producenta zakładzie	4P/N
Baterie akumulatorów					
26		X	Wymontować skrzynię akumulatorów z autobusu		
27	X	X	Naprawić skrzynię akumulatorów		
28	X	X	Wymienić baterię akumulatorową na nową		
29	X	X	Sprawdzić gęstość elektrolitu, zakonserwować zaciski i połączenia	Gęstość znamionowa elektrolitu: 1,29 kg/l Minimalna gęstość elektrolitu: 1,13 kg/	
30	X	X	Dokonać montażu i formowania baterii		
31	X	X	Dokonać montażu baterii na autobusie		
32	X	X	Sprawdzić rezystancję izolacji (upływność) baterii	Oporność izolacji min. 100Ω/1V napięcia znamionowego baterii.	
Okablowanie					
33	X	X	Sprawdzić stan i zamocowanie elementów instalacji: przewodów, końcówek w listwach zaciskowych, puszek, skrzynek rozgałęźnych itp., uszczelnień rur, puszek i skrzynek. Naprawić uszkodzone elementy instalacji.	Brak poluzowań na zaciskach	
34	X	X	Sprawdzić stan rur, dławików i węży ochronnych oraz ich pewność mocowania. Uszkodzone elementy wymienić.	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
35	X	X	Wymienić wszystkie uszkodzone przewody elektryczne na nowe.	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
36	X	X	Dokonać pomiaru rezystancji przewodów NN. Wymienić uszkodzone przewody. Przeprowadzić próbę napięciową dla nowo wykonanych połączeń elektrycznych.	Karta pomiarowa	12/N
37	X	X	Sprawdzić zgodność oznaczeń i połączeń przewodów ze schematami elektrycznymi.	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
System informacyjny					
38		X	Zdemontować system informatyczny i wykonać naprawę zgodnie z warunkami określonymi przez producenta. Po naprawie zamontować i sprawdzić działanie	Wykonać w autoryzowanym przez producenta zakładzie	

ARKUSZ NAPRAW
Urządzenia, aparatura i instalacja elektryczna

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Zał.
39	X		Sprawdzić działanie tablic wewnętrznych i zewnętrznych, czy wszystkie moduły pracują po zmianie relacji. Sprawdzenie automatycznych zapowiedzi głosowych i indywidualnych zapowiedzi głosowych	Prawidłowe działanie wszystkich tablic, zmiana stacji kierunkowych powinna odbywać się na wyświetlaczach zewnętrznych i na wewnętrznych. W przedziale pasażerskim równomierna słyszalność	
System monitoringu					
40	X		Sprawdzić działanie każdej z kamer z pulpitu A oraz pulpitu B oraz rejestrację obrazu	Obraz z każdej kamery powinien być widoczny na monitorze aktywnego pulpitu, odtworzyć zarejestrowany obraz	
41		X	Zdemontować system monitoringu i wykonać naprawę zgodnie z warunkami określonymi przez producenta. Po naprawie zamontować i sprawdzić działanie	Wykonać w autoryzowanym przez producenta zakładzie	
Systemy sterowania pojazdem					
42	X	X	Sprawdzić za pomocą wyświetlacza maszynisty działanie wszystkich sygnałów diagnostycznych pomiędzy systemami	Poprawne działanie wszystkich sygnałów diagnostycznych	
43	X	X	Sprawdzić sygnały zadawania kierunku jazdy.	Poprawne działanie lampek sygnalizacyjnych	
44	X	X	Sprawdzić działanie zadajnika jazdy na wszystkich pozycjach w obydwu kabinach	Poprawne działanie zadajników jazdy na wszystkich pozycjach	
45	X	X	Sprawdzić działanie wszystkich funkcji pulpitów A i B	Poprawne działanie lampek syg. i wskaźników	
46	X	X	Sprawdzić działanie funkcji sterowania wielokrotnego z obydwu kabin (jeżeli do dyspozycji jest drugi pojazd)	Możliwość sterowania	
47	X	X	Sprawdzić działanie sterowania drzwiami z obydwu kabin	Możliwość sterowania	
System sygnalizacji pożaru					
48	X	X	Zdemontować i dokonać oględzin elementów. Oczyścić z zabrudzeń uszkodzone elementy wymienić lub naprawić	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
49	X	X	Po montażu sprawdzić działanie obwodu (podczas załączenia sterowania w kabinie na 10 sekund załączy się lampka kontrolna sygnalizacji pożaru oraz sygnał dźwiękowy. Podczas pracy brak sygnalizacji.	Podczas sprawdzenia palenie lampki czerwonej i sygnał dźwiękowy dla silnika 1 i 2. Podczas pracy: -palenie lampki i sygnał dźwiękowy oznacza pożar lub uszkodzenie obwodu sygnalizacji danego silnika, -palenie lampki bez sygnału dźwiękowego oznacza wyłączenia obwodu sygnalizacji danego silnika,	

ARKUSZ NAPRAW
Zespół napędowy

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Zał.
Silnik spalinowy					
1	X	X	Dokonać oględzin i demontażu silnika spalinowego z pojazdu		
2	X	X	Ustalić zakres naprawy silnika. Naprawę wykonać w specjalistycznym zakładzie naprawczym.	Wykonać w autoryzowanym przez producenta zakładzie	
3	X	X	Po naprawie silnik zamontować na pojeździe.	Oraz dodatkowo po naprawie okresowej silnika wymiana oleju silnikowego i filtrów oleju po 1000 km.	
4	X	X	Zalać silnik olejem, podłączyć silnik do układu paliwa, podłączyć kable rozruchowe, przeprowadzić próbę działania, wykonać wszystkie czynności związane z regulacją.	Karta smarowania	5P/N
Napędy pomocnicze					
5	X	X	Zdemontować alternatory i rozruszniki z autobusu szynowego. Przekazać do naprawy. Zamontować w pojeździe.	Naprawę dokonać w specjalistycznym warsztacie lub autoryzowanym serwisie producenta.	
6	X	X	Zdemontować układ hydrostatyczny (pompy, silniki, zawory, zbiorniki) z pojazdu		
7	X	X	Zdemontować wszystkie elementy układu hydrostatycznego, naprawić, sprawdzić na stanowisku diagnostycznym	Naprawę dokonać w specjalistycznym warsztacie lub autoryzowanym serwisie producenta.	
8	X	X	Naprawić i sprawdzić przy pomocy specjalistycznego oprogramowania PC nastawy instalacji elektrycznej sterowania hydrostatyką	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
9		X	Gumowe przewody hydrostatyczne wymienić na nowe	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
10	X	X	Wymienić olej w układzie hydrostatycznym.	wymiana po 5 tys. godzin pracy nie rzadziej niż co rok	5P/N
11	X		Dokonać naprawy ramy zespołu napędu, Sprawdzić amortyzatory metalowo gumowe. Uszkodzone wymienić	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
12		X	Dokonać naprawy ramy zespołu napędu. Wymienić amortyzatory metalowo gumowe.	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
13	X	X	Dokonać naprawy zespołu chłodnic i wentylatorów,	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
14	X	X	Wymienić olej w układzie hydrostatycznym.	wymiana po 5 tys. godzin pracy nie rzadziej niż co rok	5P/N
15	X	X	Sprawdzić działanie wentylatorów	Obroty wzrastają wraz wzrostem temperatury układu chłodzenia	
16	X	X	Zdemontować i naprawić przekładnię napędu pompy hydrostatycznej i sprężarki.	Naprawę dokonać w specjalistycznym warsztacie	
17	X	X	Naprawę dokonać w specjalistycznym warsztacie		
Skrzynia biegów					
18	X	X	Zdemontować skrzynię w celu przeprowadzenia sprawdzenia i naprawy.	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	

ARKUSZ NAPRAW
Zespół napędowy

L.p.	P4	P5	CZYNNOŚCI	WYMAGANIA	Zał.
19	X	X	Podczas naprawy wykonać: - naprawa lub wymiana kół zębatych, - wymiana łożysk, - wymiana uszczelnień, osadzenia wałów, wymiana tarcz sprzęgieł,	Naprawę wykonać w autoryzowanym serwisie producenta.	
20	X	X	Wymienić filtry oleju.	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
21	X	X	Po naprawie przekładnię zalać olejem.	Karta smarowania	5P/N
22	X	X	Po zamontowaniu przekładni dokonać próbę sprawności.	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
23	X	X	Sprawdzić elektroniczny sterownik (oprogramowanie PC).	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
Wał napędowy					
24	X	X	Odłączyć wały przenoszące napęd i przeprowadzić ich oględziny.	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
25	X	X	Sprawdzić luzy w połączeniach krzyżakowych. Naprawić lub wymienić. Po naprawie wyważyć.	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
26	X	X	Sprawdzić czy otwory mocujące wał nie mają odkształceń	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	
Przekładnia nawrotna (osiowa)					
27	X	X	Zdemontować pokrywę przekładni osiowej w celu przeprowadzenia kontroli stanu technicznego.		
28	X	X	Sprawdzić przekładnię na stanowisku diagnostycznym. W razie wystąpienia wycieków oleju, zbyt głośnej pracy należy przekładnię rozebrać i dokonać naprawy: - naprawa lub wymiana kół zębatych, - wymiana łożysk, - wymiana uszczelnień, - osadzenia wałów,	Naprawę dokonać w specjalistycznym warsztacie lub autoryzowanym serwisie producenta.	
29	X	X	Po naprawie przekładnie zalać olejem.	Karta smarowania	5P/N
30	X	X	Po zamontowaniu przekładni dokonać próbę sprawności.	Wg dokumentacji konstrukcyjnej	

Protokół zdawczo- odbiorczy

....., data.....
(miejscowość)

.....
(nazwa zakładu naprawiającego)

Protokół zdawczo-odbiorczy Nr.....

Autobus szynowy serii **SA108** nr..... dostarczony w stanie.....

z....., celem dokonania naprawy.....
(nazwa użytkownika pojazdu) (rodzaj naprawy)

Termin naprawy od..... do..... wg umowy nr.....

1. W czasie komisyjnego przyjęcia pojazdu do naprawy stwierdzono:

   .....

   .....

   .....

   .....

2. Dokumenty dostarczone wraz z pojazdem trakcyjnym:

   2.1 Książka pojazdu trakcyjnego .....

   2.2 Dokumentacja rejestracyjna zbiorników sprężonego powietrza.....

   2.3 Książka pokładowa pojazdu z napędem.....

   2.4 Inne dokumenty.....

   .....

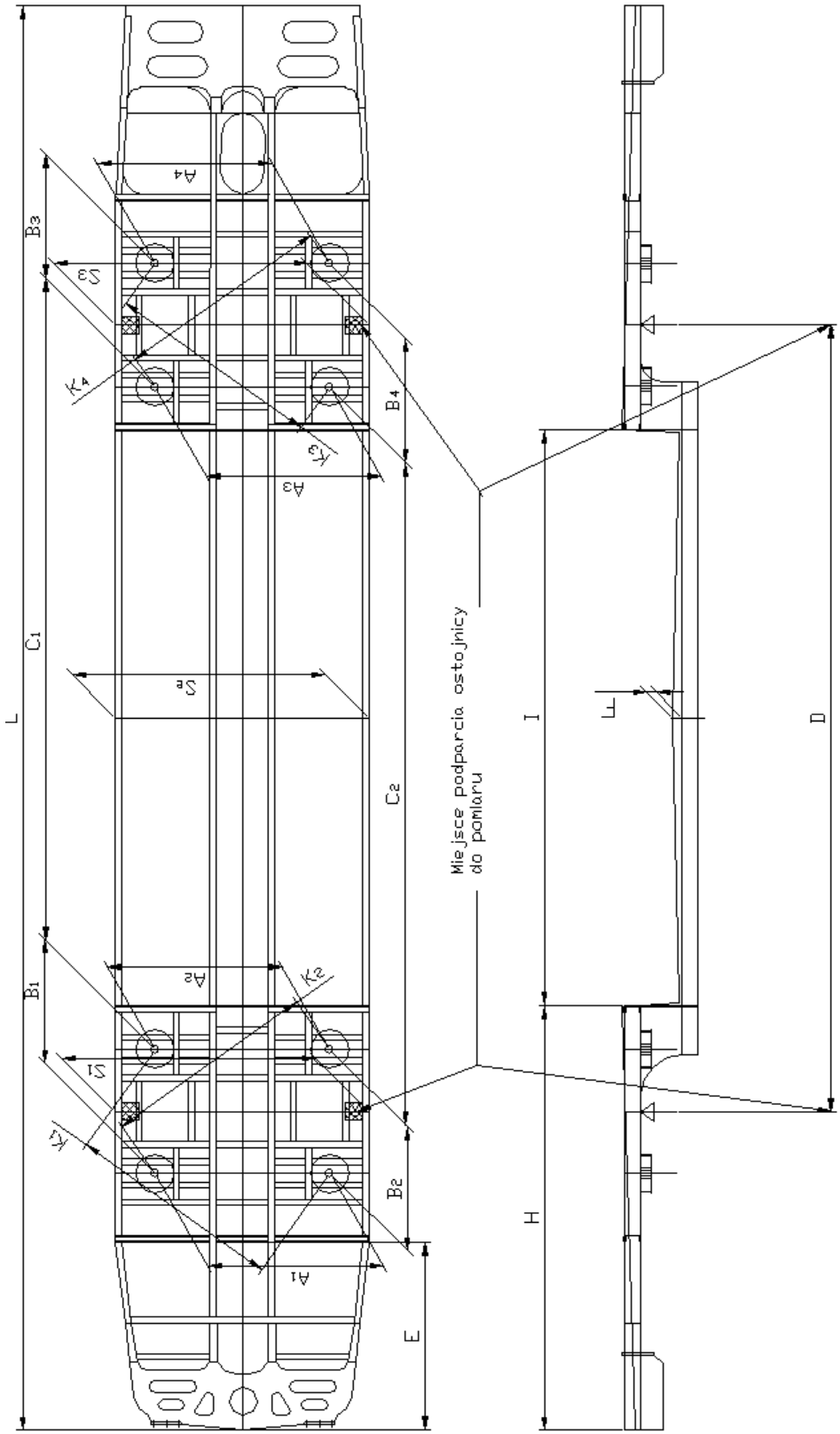
   .....

   .....

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

KARTA POMIAROWA
Ostojnica.

1.Położenie punktów pomiarowych.



KARTA POMIAROWA
Ostojnica.

2. Wartości parametrów.

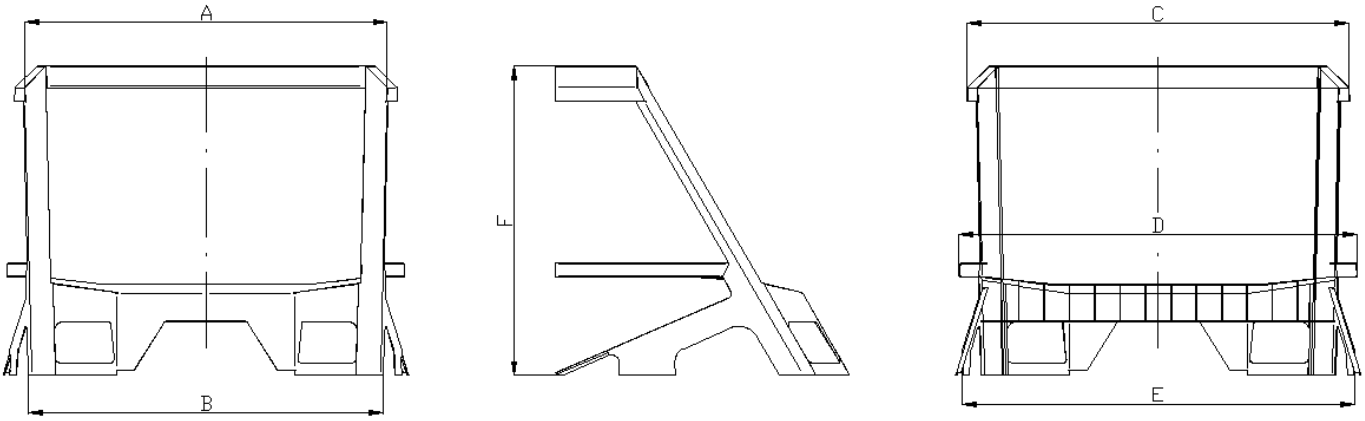
Nr autobusu	Człon	Nr ramy	Data .....

Symbol	Wielkość konstrukcyjna [mm]	Wielkość naprawcza [mm]	Wielkość rzeczywista [mm]		Uwagi
			strona prawa	strona lewa	
L	16300 ±10	16300 ±10			
E	2155 ±5	2155 ±5			
D	9000 ±3	9000 ±4			
H	4850^{+4}_{-2}	4850^{+5}_{-2}			
I	6600^{+5}_{-2}	6600^{+6}_{-2}			
F	4^{+2}_{-4}	4^{+2}_{-4}			
A_1	2000 ±2	2000 ±2			
A_2	2000 ±2	2000 ±2			
A_3	2000 ±2	2000 ±2			
A_4	2000 ±2	2000 ±2			
B_1	1420 ±1,5	1420 ±2			
B_2	1420 ±1,5	1420 ±2			
B_3	1420 ±1,5	1420 ±2			
B_4	1420 ±1,5	1420 ±2			
C_1	7580 ±3	7580 ±3			
C_2	7580 ±3	7580 ±3			
G	2670 ±2	2670 ±2			
S_1	2898 ±2	2898 ±2			
S_2	2898 ±2	2898 ±2			
S_3	2898 ±2	2898 ±2			
$\lvert K_1 – K_2 \rvert$	< 3	≤ 3			
$\lvert K_3 – K_4 \rvert$	< 3	≤ 3			

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

KARTA POMIAROWA
Ściana czołowa (klatka).

1.Położenie punktów pomiarowych



2. Wartości parametrów.

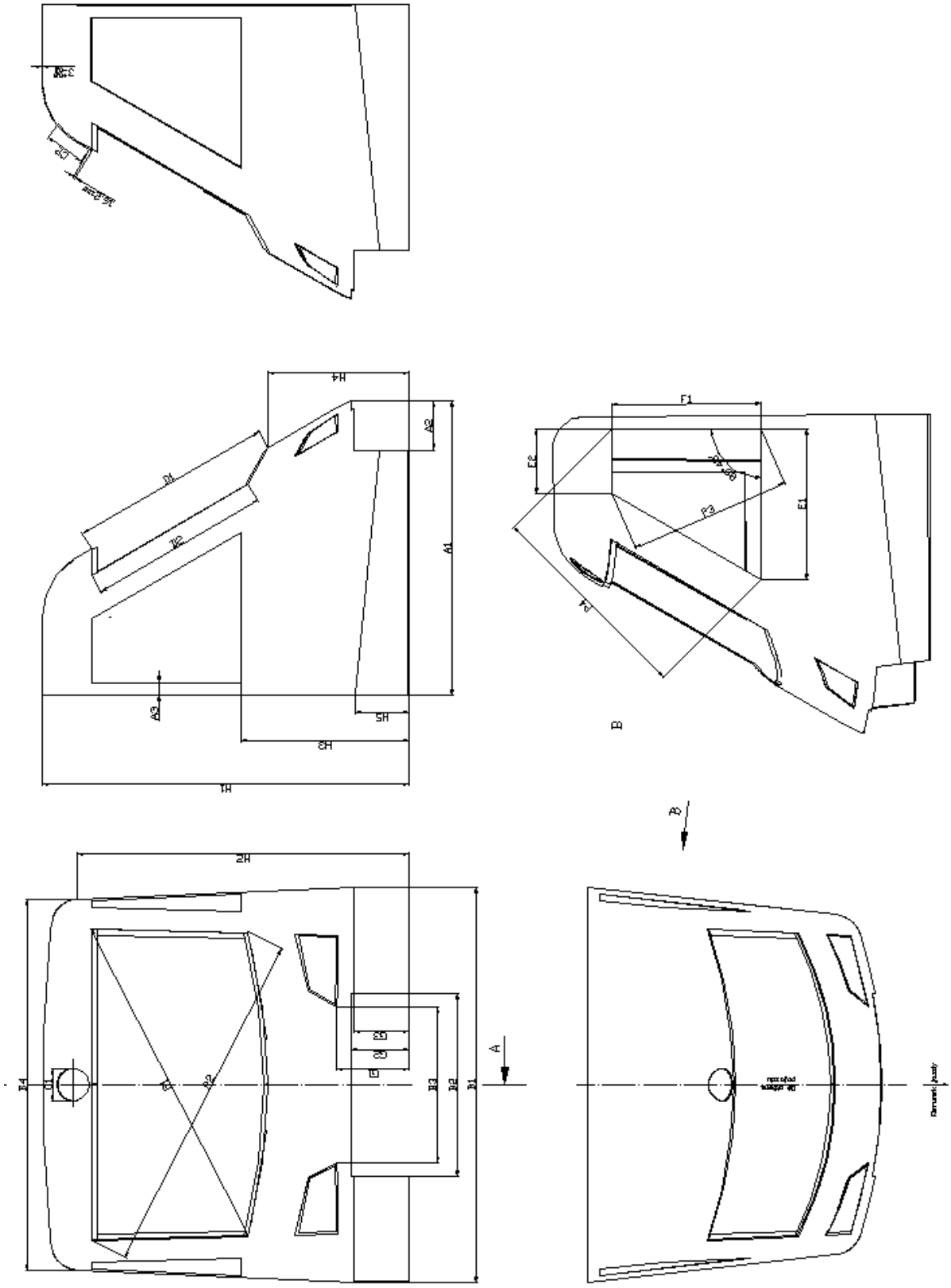
Nr autobusu	Człon	Nr ramy	Data .....

Symbol	Wielkość konstrukcyjna [mm]	Wielkość naprawcza [mm]	Wielkość rzeczywista [mm]	Uwagi
A	2581,6 ±2	2581,6 ±2		
B	2527,8 ±1	2527,8 ±1		
C	2717 ±2	2717 ±2		
D	2834 ±2	2834 ±2		
E	2791 ±1,5	2791 ±1,5		
F	2200 ±2	2200 ±2		

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

KARTA POMIAROWA
Ściana czołowa (maska-laminat).

1.Położenie punktów pomiarowych



KARTA POMIAROWA
Ściana czołowa (maska-laminat).

2. Wartości parametrów.

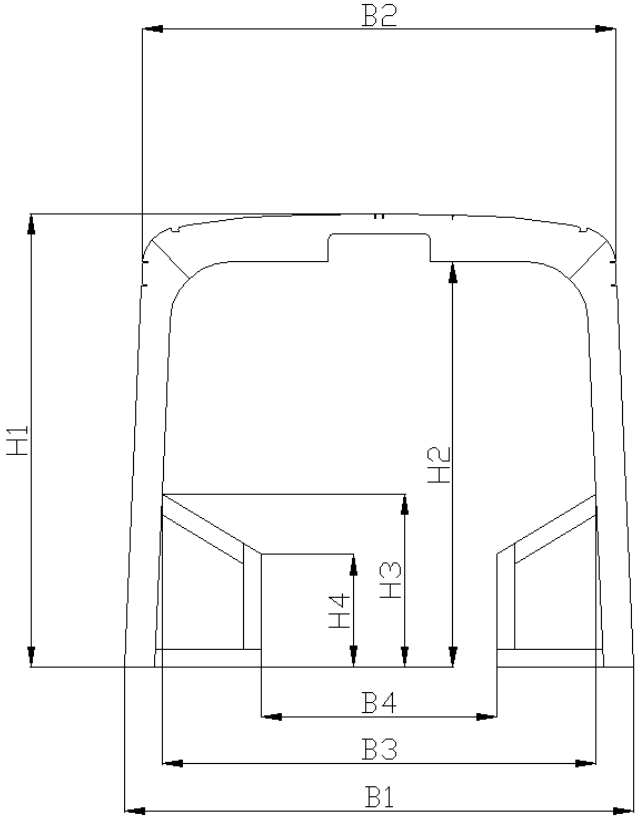
Nr autobusu	Człon	Nr ramy	Data .....

Symbol	Wielkość konstrukcyjna [mm]	Wielkość naprawcza [mm]	Wielkość rzeczywista [mm]		Uwagi
			strona prawa	strona lewa	
A_1	2163,4 $^{+1}$	2163,4 $^{+1}$			
A_2	357,5 ±3	357,5 ±3			
A_3	95 ±1	95 ±1			
B_1	2906,6 $^{+1}$	2906,6 $^{+1}$			
B_2	1340 ±1,5	1340 ±1,5			
B_3	1145,5 ±1	1145,5 ±1			
B_4	2727,9 $^{+1}$	2727,9 $^{+1}$			
C_1	240 $^{+1}$	240 $^{+1}$			
C_2	299,5 $^{+1}$	299,5 $^{+1}$			
D_1	1500 $^{+1}$	1500 $^{+1}$			
D_2	1338 $^{+1}$	1338 $^{+1}$			
E_1	1107,3 $^{+1}$	1107,3 $^{+1}$			
E_2	469,2 $^{+1}$	469,2 $^{+1}$			
F_1	1099 $^{+1}$	1099 $^{+1}$			
G_1	534 $^{+1}$	534 $^{+1}$			
G_2	430 $^{+1}$	430 $^{+1}$			
G_3	405 ±0,5	405 ±0,5			
H_1	2703 $^{+1}$	2703 $^{+1}$			
H_2	2445,5 $^{+1}$	2445,5 $^{+1}$			
H_3	1243 ±2	1243 ±2			
H_4	1042 ±1	1042 ±1			
H_5	399,5 ±1	399,5 ±1			
P_1	2628 ±1	2628 ±1			
P_2	2628 ±1	2628 ±1			
P_3	1197,2 ±1,5	1197,2 ±1,5			
P_4	1556,2 ±1,5	1556,2 ±1,5			

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

KARTA POMIAROWA
Ściana tylna

1.Położenie punktów pomiarowych



2. Wartości parametrów.

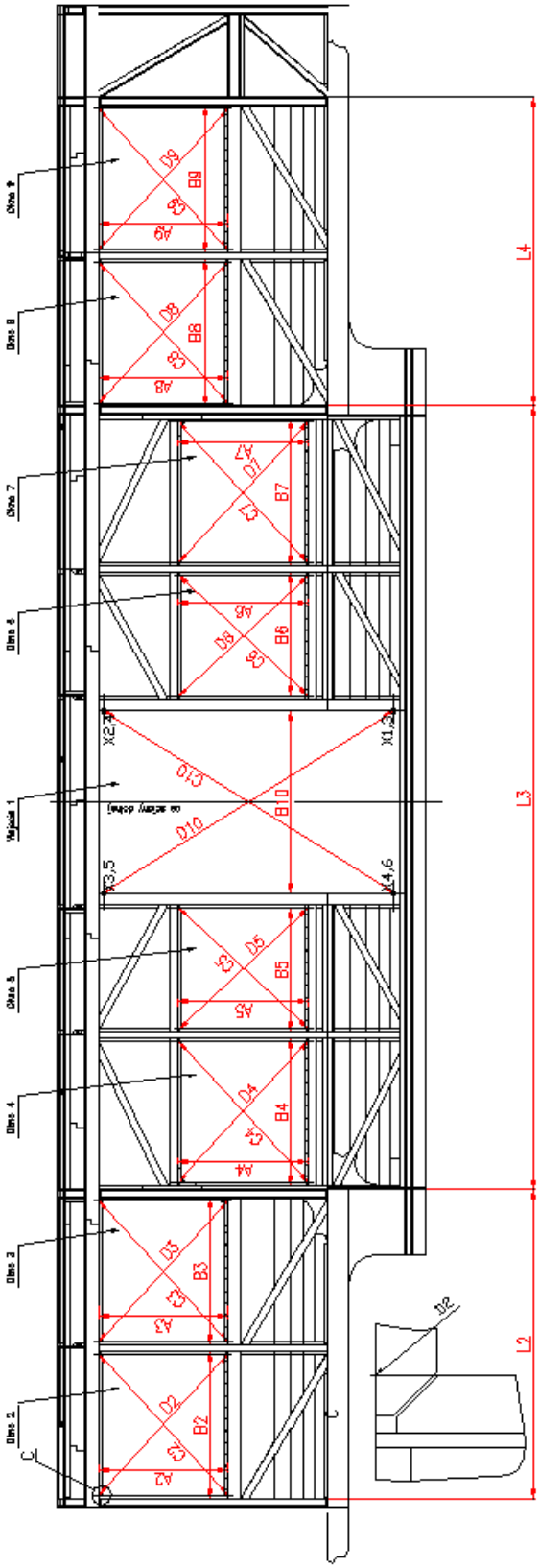
Nr autobusu	Człon	Nr ramy	Data .....

Symbol	Wielkość konstrukcyjna [mm]	Wielkość naprawcza [mm]	Wielkość rzeczywista [mm]		Uwagi
			strona prawa	strona lewa	
H_1	2300 ±2	2300 ±2			
H_2	2014 ±2	2014 ±2			
H_3	1225 ±2	1225 ±2			
H_4	404 ±2	404 ±2			
B_1	2670 ±2	2670 ±2			
B_2	2503 ±2	2503 ±2			
B_3	1794 ±2	1794 ±2			
B_4	970 ±2	970 ±2			

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

KARTA POMIAROWA
Ściana boczna

1.Położenie punktów pomiarowych.



KARTA POMIAROWA
Ściana boczna

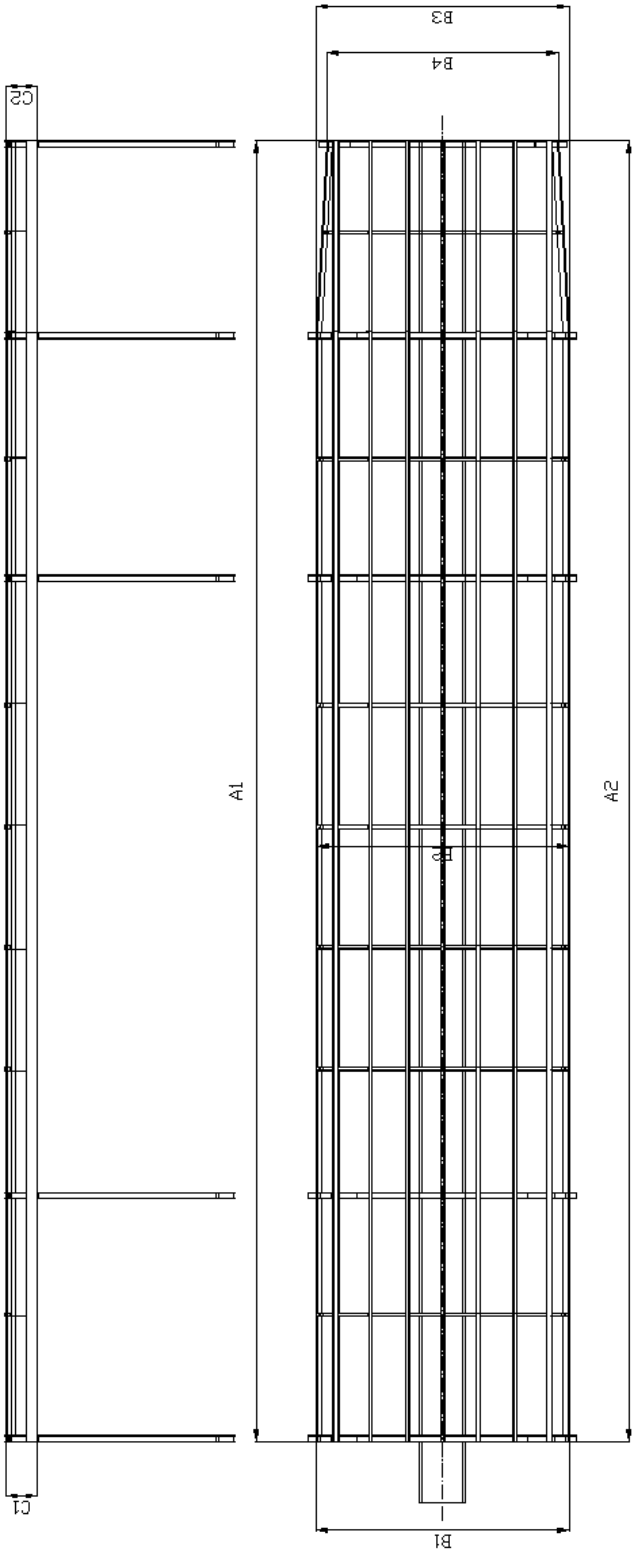
2. Wartości parametrów.

Nr autobusu		Człon	Nr ramy.....	Data	
Symbol		Wielkość konstrukcyjna [mm]	Wielkość naprawcza [mm]	Wielkość rzeczywista [mm]	Uwagi
okno 5	A5	1100 $^{+3}$	1100 $^{+3}$		
	B5	1079,5 $^{+3}$	1079,5 $^{+3}$		
	C5-D5	max. ±3	max. ±3		
okno 6	A6	1100 $^{+3}$	1100 $^{+3}$		
	B6	1079,5 $^{+3}$	1079,5 $^{+3}$		
	C6-D6	max. ±3	max. ±3		
okno 7	A7	1100 $^{+3}$	1100 $^{+3}$		
	B7	1247,5 $^{+3}$	1247,5 $^{+3}$		
	C7-D7	max. ±3	max. ±3		
okno 8	A8	1100 $^{+3}$	1100 $^{+3}$		
	B8	1247,5 $^{+3}$	1247,5 $^{+3}$		
	C8 -D8	max. ±3	max. ±3		
okno 9	A9	1100 $^{+3}$	1100 $^{+3}$		
	B9	1247,5 $^{+3}$	1247,5 $^{+3}$		
	C9 -D9	max. ±3	max. ±3		
okno 2	A2	1100 $^{+3}$	1100 $^{+3}$		
	B2	1247,5 $^{+3}$	1247,5 $^{+3}$		
	C2 –D2	max. ±3	max. ±3		
okno 3	A3	1100 $^{+3}$	1100 $^{+3}$		
	B3	1247,5 $^{+3}$	1247,5 $^{+3}$		
	C3 –D3	max. ±3	max. ±3		
okno 4	A4	1100 $^{+3}$	1100 $^{+3}$		
	B4	1247,5 $^{+3}$	1247,5 $^{+3}$		
	C4 –D4	max. ±3	max. ±3		
Wejś cie	B10	1546 $^{+3}$	1546 $^{+3}$		
	C10–10	max. ±2	max. ±2		
	L2	2625 ±6	2625 ±6		
	L3	6670 ±8	6670 ±8		
	L4	2625 ±6	2625 ±6		

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

KARTA POMIAROWA
Dach

1.Położenie punktów pomiarowych.



KARTA POMIAROWA
Dach

2. Wartości parametrów.

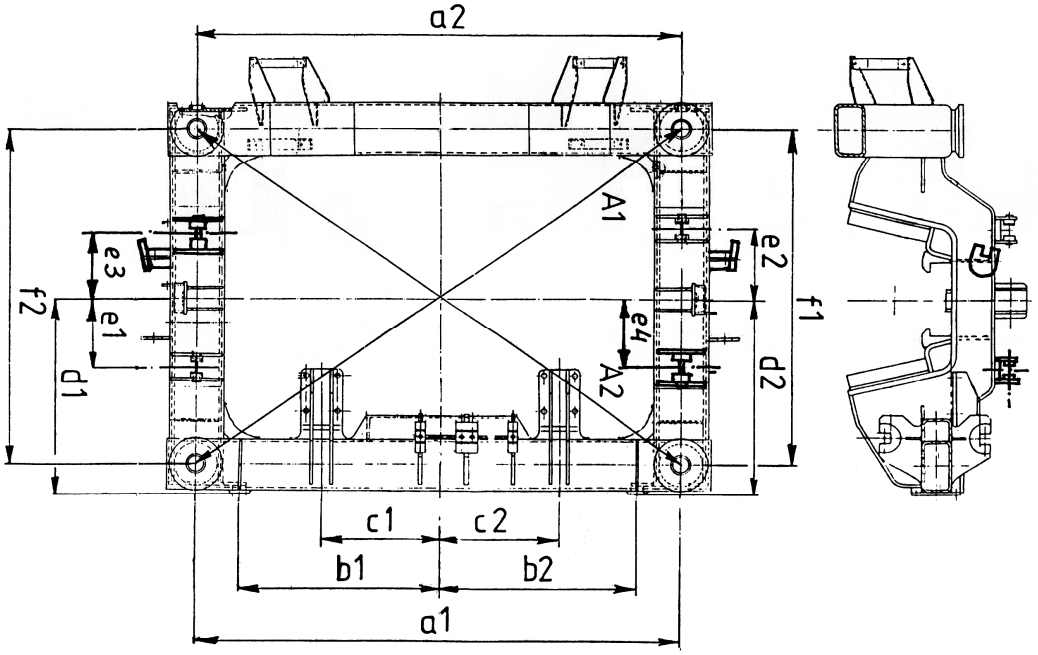
Nr autobusu	Człon	Nr ramy	Data .....

Symbol	Wielkość konstrukcyjna [mm]	Wielkość naprawcza [mm]	Wielkość rzeczywista [mm]	Uwagi
A_1	14144 $^{+4}_{-5}$	14144 $^{+4}_{-5}$		
A_2	14144 $^{+4}_{-5}$	14144 $^{+4}_{-5}$		
B_1	2727,2 ±3	2727,2 ±3		
B_2	2727,2 ±3	2727,2 ±3		
B_3	2727,2 ±3	2727,2 ±3		
B_4	2509 ±3	2509 ±3		
C_1	349,4 ±3	349,4 ±3		
C_2	349,4 ±3	349,4 ±3		
$A_1 – A_2$	0 ±3	0 ±3		

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

KARTA POMIAROWA
Rama wózka 19MN/32AN

1.Położenie punktów pomiarowych.



2. Wartości parametrów.

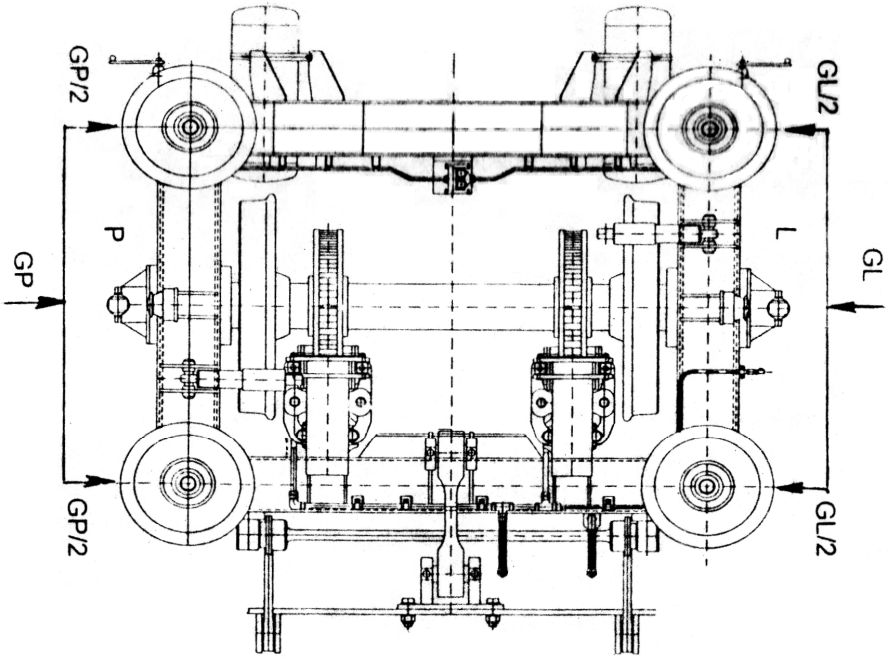
Typ wózka.....	Nr autobusu	Człon.....	Nr wózka.....	Data .....

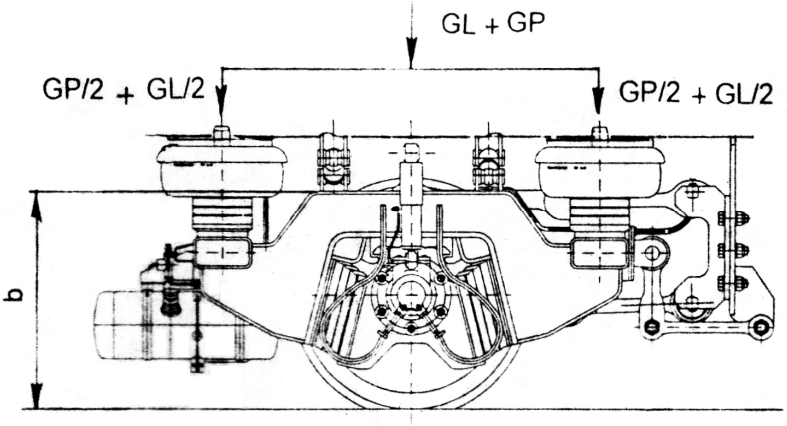
Symbol	Wielkość konstrukcyjna [mm]	Wielkość naprawcza [mm]	Wielkość rzeczywista [mm]	Uwagi
A1, A2	(2452,8)	(2452,8)		
IA1-A2I	≤2	≤2		
a1	2000 ±1	2000 ±1		
a2	2000 ±1	2000 ±1		
b1	815 ±0,5	815 ±0,5		
b2	815 ±0,5	815 ±0,5		
c1	480 ±1	480 ±1		
c2	480 ±1	480 ±1		
d1	832 ±2	832 ±2		
d2	832 ±2	832 ±2		
e1	290 ±1	290 ±1		
e2	290 ±1	290 ±1		
e3	290 ±1	290 ±1		
e4	290 ±1	290 ±1		
f1	1420 ±1	1420 ±1		
f2	1420 ±1	1420 ±1		

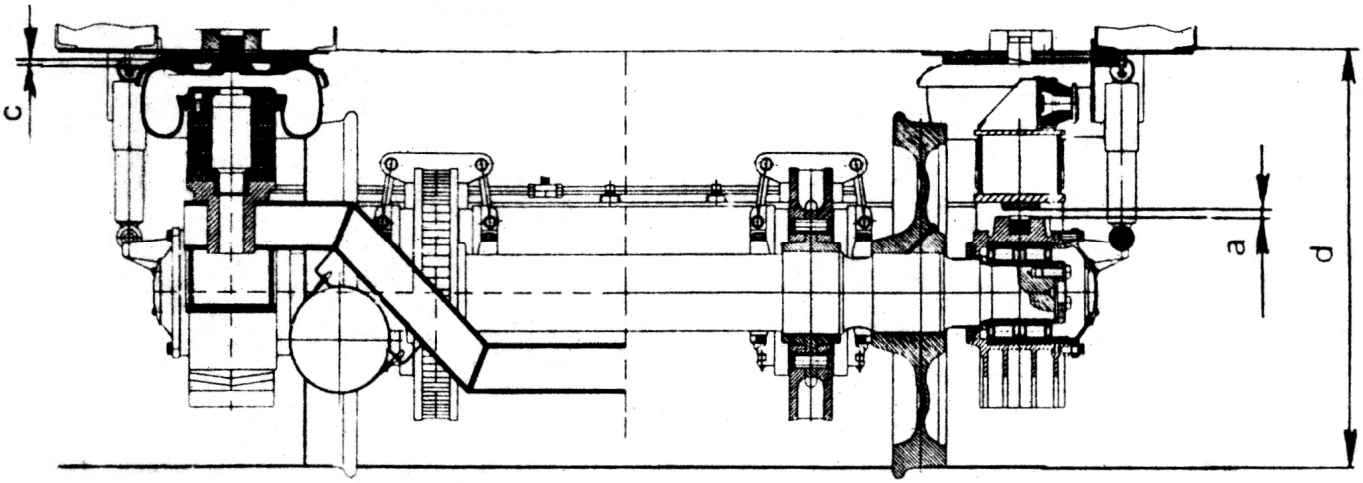
Wykonujący pomiar		Kontrola jakości		Odbiorca Użytkownika	
Data		Data		Data	
Podpis		Podpis		Podpis	

KARTA POMIAROWA
Wózek 19MN/32AN

1.Położenie punktów pomiarowych







KARTA POMIAROWA
Wózek 19MN/32AN

2. Wartości parametrów.

Typ wózka.....	Nr autobusu	Człon.....	Nr wózka.....	Data .....

Nazwa	Symbol	Wielkość konstrukcyjna/ naprawcza [mm]	Wielkość rzeczywista [mm]		Uwagi
			strona lewa	strona prawa	
Odległość między odbijakami I-stopnia	a	30 ±5			
Wysokość ramy nad główką szyny	b	820 – g ±5 *2)			
Podkładka regulacyjna	c	0 do 14			
Wysokość położenia nadwozia	d	1020 ±5			

*1) Obliczeniowy nacisk wywierany przez nadwozie wynosi: na ramę wózka 84kN, na stronę wózka42kN. Obciążenie usprężynowania I-stopnia każdorazowo należy powiększyć o ciężar ramy z wyposażeniem (12kN).
*2) Zużycie obręczy zestawu kołowego.

Usprężynowanie I-go stopnia

L.p.	Opis	Oznaczenie	Strona zestawu kołowego	
			L	P
1	Nr kompletu sprężyn I-go stopnia	732 115 S1	Mg 640,α=14°	Mg 640,α=14°
2	Sztywność pionowa sprężyny	k'_s [N/mm]	2185	2185
3	Sztywność pionowa I-go stopnia sprężynowania wózka	k_s [N/mm]	4370	
4	Obliczeniowe obciążenie kompletu sprężyn	P_{o1} [kN]	48	48
5	Obliczeniowe obciążenie I-go stopnia sprężynowania wózka	P_o [kN]	96	

Usprężynowanie II-go stopnia

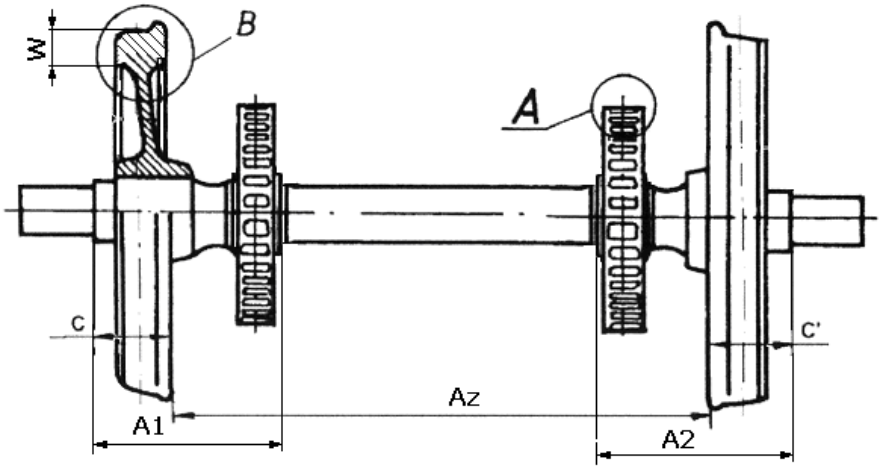
L.p.	Opis	Oznaczenie	Strona zestawu kołowego	
			GL	GP
1	Nr kompletu sprężyn II-go stopnia		721 N. 10 P07	721 N. 10 P07
			721 N. 10 P07	721 N. 10 P07
2	Sztywność pionowa sprężyny pod próżnym wagonem	k'_s [N/mm]	96	96
			96	96
3	Sztywność pionowa węzła	k_s [N/mm]	192	192
4	Sztywność pionowa II-go stopnia sprężynowania wózka	k [N]	384	
5	Obliczeniowe obciążenie pojedynczej sprężyny pod próżnym wagonem	Q'_o [kN]	21	21
			21	21
6	Obliczeniowe obciążenie węzła	Q_o [kN]	42	42
7	Obliczeniowe obciążenie II-go stopnia sprężynowania wózka	G_{obl} [kN]	84	

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

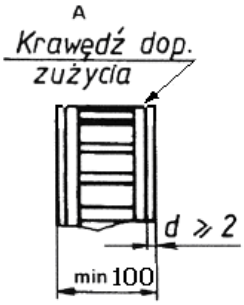
KARTA POMIAROWA
Pomiary geometryczne zestawów kołowych

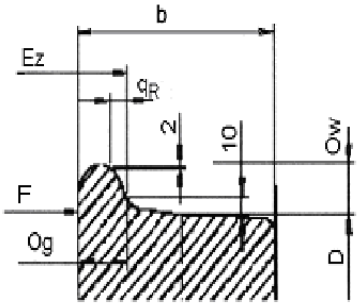
Zestaw kołowy nr……

Rysunek zestawu kłowego napędnego



B





Badanie defektoskopowe osi

Oś zestawu nr fabryczny …… rok produkcji ……

Dane przyrządu kontrolnego:			
Typ	**Nr fabryczny/rok produkcji**	**Głowice / nr**	
Wzmocnienie	**Impuls**	**Metody**	
Wynik sprawdzenia defektoskopowego			
Uprawniony do badań			
Imię i nazwisko	**Symbol**	**Nr uprawnienia / data wydania**	Data / Podpis

KARTA POMIAROWA
Pomiary geometryczne zestawów kołowych

Wartości parametrów

L.p.	Określenie wymiaru		Symbol wymiaru	Wymiar konstr. [mm]	Wymiar naprawczy [mm]	Wymiar kresowy [mm]	Wymiar po naprawie [mm] A	Wymiar po naprawie [mm] B	Uwagi
1.	Średnica koła		D	840^{+4}_{-1}	790	780			
2.	Wysokość obrzeża		Ow	$28^{+0,5}_{-0,5}$	32,5 *)	maks.36 min.25			
3.	Grubość obrzeża		Og	$32,5^{+0,5}$	≥28,5 *)	22			
4.	Stromość		q_R	$10,8^{+0,8}$	≥7,5 *)	6,5			
5.	Odległość pomiędzy wewn. powierzch. obrzeży		A_z	1360^{+2}	1360^{+2}	1360^{+3}_{-3}			
6.	Chropowatość pow. obrzeża i tocznej		Ra	≤10 [μm]					
7.	Tolerancja zarysu obręczy	dla pow. tocznej		≤0,5					
		dla wys. obrzeża		≤1					
		dla grubości obrzeża		≤0,5					
8.	Bicie osiowe powierzchni wew. obręczy		C_1, C_2	≤0,5					
9.	Bicie promieniowe powierzchni tocznej		E_1, E_2	0,5					
10.	Szerokość obręczy		b	135^{+1}	≥133				
11.	Różnica odległości pomiędzy przedpiaściem a pow. wewn. obrzeża		|C-C'|	≤1	≤2				uwagi **)
12.	Odległość tarczy od podpiaścia		A1,A2	$494^{+0,5}_{-0,5}$	$494^{+0,5}_{-0,5}$				
13.	Różnice średnic kół po okręgu tocznym w zestawie kołowym		$\|D_1-D_2\|$	≤0,5	0,5				
14.	Grubość tarczy hamulcowej			$104^{+0,5}$	100				

Uwagi:

*) W przypadku niedotrzymania któregokolwiek z wymiarów naprawczych (Ow, Og, q_R) należy odtworzyć profil na wymiary konstrukcyjne.

**) Pomiarów dokonać w przypadku wymiany kół monoblokowych.

***) Pomiarów dokonać w przypadku wymiany tarczy hamulcowej.

Odchyłki zarysu zewnętrznego obręczy zestawu wg PN-EN 13715:2008.

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

KARTA POMIAROWA
Próby statyczne hamulca i układu pneumatycznego

Autobus szynowy nr……..

1.Hamulec elektropneumatyczny (stan ładowny).

Opis	Ciśnienie w cylindrze hamulcowym w [MPa]		Czas w [s]	
	założone	zmierzone	założony	zmierzony
Maksymalne ciśnienie	0,38-+ 0,02	p_d =	----------	
Hamowanie	0 - 0,95 p_d	0 -	3 - 5	
Luzowanie	p_d - 0,04	- 0,04	15 - 20	

2. Sprawdzenie działania hamulca zespolonego (stan ładowny).

Określenie stanu	Ciśnienie w cylindrze hamulcowym w [MPa]		Czas w [s]	
	założone	zmierzone	założony	zmierzony
Max. ciśnienie przy pełnym hamowaniu służbowym. Ciśnienie w przewodzie głównym 0,34±0,01 MPa	0,38±0,01	p_c=	----------	
Wstępne hamowanie(1-szy stopień hamowania) - spadek ciśnienia	min 0,035		----------	
Pełne hamowanie służbowe-ciśnienie w przew. gł. 0,34±0,01 MPa	0 - 0,95 p_c	0 -	2 ÷ 4	
Luzowanie z położenia pełnego hamowania służbowego w poł." jazda"	p_c - 0,04	- 0,04	10 ÷ 15	
Luzowanie z położenia hamowania nagłego.	p_c - 0,04	- 0,04	10 ÷ 15	
Ponowne zahamowanie po pełnym hamowaniu służb. i wyluzowaniu Ciśnienie w przew. gł. 0,285$_{-0,01}$ MPa.			----------	
Maksymalne ciśnienie przy hamowaniu nagłym.	0,38±0,01	p_n =		
Hamowanie nagłe.	0 - 0,95 p_n	0 -	2 ÷ 4	
Szybkie luzowanie (po hamowaniu nagłym).	p_n - 0,04	- 0,04	10 ÷ 15	

3.Sprawdzenie działania odluźniacza po hamowaniu pełnym lub niepełnym.

Spadek ciśn. w cyl. ham.	Czas w [s]	
Od ciśnienia w [MPa]	Założony	Zmierzony
- 0,04	7 – 14	

4. Sprawdzenie działania urządzenia czuwaka.

Czas zadziałania [s] **)	
Założony	Zmierzony
3 - 8	

**) Czas od momentu zwolnienia przycisku elektrycznego do rozpoczęcia hamowania

KARTA POMIAROWA
Próby statyczne hamulca i układu pneumatycznego

5. Sprawdzenie działania zaworów nagłego hamowania (awaryjnego).
-działanie prawidłowe - nieprawidłowe (niepotrzebne skreślić).

6. Sprawdzenie działania hamulca postojowego (sprężynowego)

człon A -działanie prawidłowe - nieprawidłowe (niepotrzebne skreślić),

człon B -działanie prawidłowe - nieprawidłowe (niepotrzebne skreślić),

ręczne luzowanie-działanie prawidłowe - nieprawidłowe (niepotrzebne skreślić).

7. Sprawdzenie poprawności wskazań wskaźników zahamowania:

a) hamulec pneumatyczny: Ocena ……

b) hamulec sprężynowy: Ocena ……
Należy wpisać (prawidłowy lub nieprawidłowy).

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

Luz na zestawie [mm]					
Zestaw	nr 1	nr 2	nr 3	nr 4	Dopuszczalny
Tarcza 1					1 ÷ 5 mm
Tarcza 2					

9. Sprawdzenie i oznaczeń maksymalnych na manometrach.

Nazwa manometru	Maksymalne ciśnienie [MPa]	
	wymagane	zmierzone
Zbiornik główny	0,85	
Przewód główny	0,5	
Cylinder hamulcowy	0,38	

10. Próba szczelności układu pneumatycznego.

Przewody hamulcowe pod ciśnieniem 0,5 MPa w czasie 10 minut		W zbiorniku głównym 0,8 MPa w czasie 5 minut	
dopuszczalny spadek ciśnienia	zmierzony spadek ciśnienia	dopuszczalny spadek ciśnienia	zmierzony spadek ciśnienia
0,01 MPa		0,02 Mpa	

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

Określenie stanu		Ciśnienie w [MPa]	
		Założone	Zmierzone
Sprężarka	Włączona	$0{,}75_{-0{,}02}$	
	Wyłączona	$0{,}85^{+0{,}02}$	

12. Sprawdzenie działania hamulca sprężynowego.

a) z kabiny maszynisty, wynik próby ..... (pozytywny lub negatywny),

b) ręczne luzowanie, wynik próby ..... (pozytywny lub negatywny).

KARTA POMIAROWA
Próby statyczne hamulca i układu pneumatycznego

13. Sprawdzenie uruchamiania piasecznic i właściwego skierowania strumienia piasku (zgodnie z kierunkiem jazdy).

-działanie prawidłowe - nieprawidłowe (niepotrzebne skreślić).

14. Sprawdzenie ciśnienia, przy którym przekaźnik ciśnienia przełącza ciśnienie w cylindrze hamulcowym

Określenie stanu	Ciśnienie w [MPa]	
	Założone	Zmierzone
ze stanu próżnego w stan ładowny	0,32±0,01	
ze stanu ładownego w stan próżny	0,30±0,01	

15. Czas napełniania zbiorników układu pneumatycznego.

	Czas osiągnięcia ciśnienia 0,48 MPa [s]	
	Założone	Zmierzone
Zbiornik główny	150 – 210	

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

KARTA POMIAROWA
Sprawdzenie stanu izolacji instalacji elektrycznej

Autobus szynowy nr……..

1) Pomiary stanu izolacji elektrycznej. Pomiary dokonać induktorem o napięciu probierczym 500V.

Obiekt	Wymagana	Zmierzona
Rezystancja izolacji przewodów CA, SHP i radiotelefonu	R ≥10MΩ	
Elektromagnesy SHP	R ≥100MΩ	
Obwody 24V DC	R ≥1MΩ	

2) Wykonanie prób napięciowych izolacji przewodów elektrycznych U_n=24V DC

Wartość wymagana	Ocena
Wytrzymałość elektr. Izolacji napięciem 1050V, 50 Hz w ciągu 1min dla przewodów instalacji elektr. o U_n=24V DC).	

3) Uwagi:

.....

.....

4) Warunki pomiaru:

- pomiaru dokonać dla nowo zabudowanych przewodów instalacji elektrycznej,
- pomiaru dokonać dla dających się wydzielić obwodów elektrycznych,
- podczas pomiaru rozłączyć wszystkie sterowniki i urządzenia elektryczne.

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

KARTA POMIAROWA
Rezystancji uszynienia autobusu

Autobus szynowy nr……..

Pomiar rezystancji uszynienia wykonać metodą techniczną prądem o wartości **50A** połączenia między częściami metalowymi pudła a szyną kolejową która wynosi: .....…….. **Ω**

Wartość wymagana 0,05 Ω (wg PN-K-23011)

Użyte przyrządy: …….....

Uwagi:

…….....

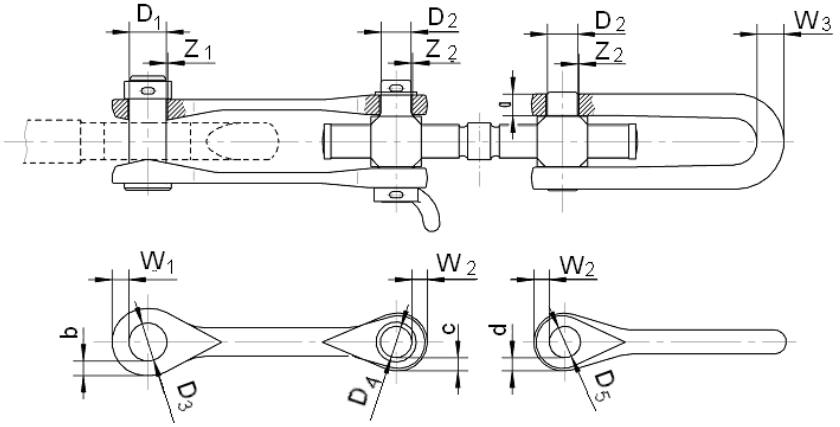
.....

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

KARTA POMIAROWA
Pomiar sprzęgu śrubowego

Autobus szynowy nr…….. Sprzęg ……

1.Położenie punktów pomiarowych.



2.Wartości parametrów.

L.p.	Opis	Symbol	Wielkość konstrukcyjna	Wielkość naprawcza		Wielkość kresowa	Wielkość rzeczywista
				P4	P5		
			[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Średnica sworznia	D_1	$55^{0}_{-0,5}$	54	$55^{0}_{-0,5}$	52	
2	Średnica czopa nakrętki	D_2	$45^{0}_{-0,5}$	42	$45^{0}_{-0,5}$	41	
3	Średnica otworu w łubce	D_3	$56^{+0,5}_{0}$	-	$56^{+0,5}_{0}$	-	
4	Średnica otworu w łubce	D_4	$46^{+0,5}_{0}$	-	$46^{+0,5}_{0}$	-	
5	Średnica otworu w pałąku	D_5	$46^{+0,5}_{0}$	-	$46^{+0,5}_{0}$	-	
6	Grubość pałąka	a	$32^{0}_{-1,5}$	29	$32^{0}_{-1,5}$	28	
7	Grubość pałąka	W_3	$40^{0}_{-1,0}$	37,5	$40^{0}_{-1,0}$	36,5	
8	Szerokość ucha łubki	b	22	21	22	21	
9	Szerokość ucha łubki	W_1	25,5	21	25,5	20	
10	Szerokość ucha łubki	c	20	19	20	18,5	
11	Szerokość ucha łubki	W_2	23,5	19	23,5	18	
12	Szerokość ucha pałąka	d	20	19	20	18,5	
13	Szerokość ucha pałąka	W_2	23,5	19	23,5	18	
14	Luz poprzeczny sworzeń-ucho łubki	Z_1	max. 2	max. 5	max. 2	-	
15	Luz poprzeczny czop nakrętki-ucho łubki/pałąka	Z_2	max. 2	max.7	max. 2	-	

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

KARTA POMIAROWA
Pomiar haka cięgłowego

Autobus szynowy nr……..

Hak cięgłowy ……

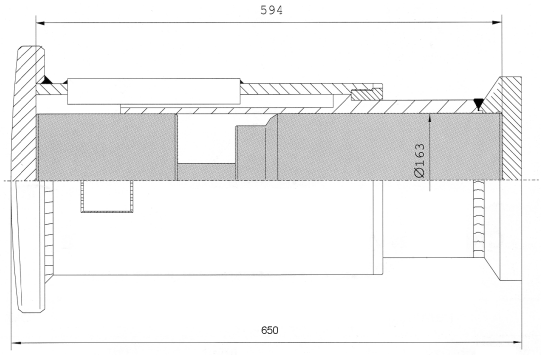
L.p.	Opis	Wielkość konstrukcyjna	Wielkość naprawcza		Wielkość kresowa	Wielkość rzeczywista
			P4	P5		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Grubość haka w płaszczyźnie działania siły pociągowej	74^{0}_{-2}	70	74^{0}_{-2}	69	B
2	Średnica otworu sworznia haka cięgłowego	$56^{+0,5}_{0}$	61	$56^{+0,5}_{0}$	62	d1
3	Luz prowadnika haka cięgłowego	2÷4	7	2÷4	8	
4	Luz w skrzyni sprzęgłowej dostosowany do sprzęgu samoczynnego	3÷5	8	3÷5	9	
5	Luz wzdłużny układu haka	1÷14	16	14	17	

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

KARTA POMIAROWA
Pomiar zderzaków

Autobus szynowy nr…….. Zderzak ……..

Rysunek poglądowy.



Ze sprężyną elastomerową

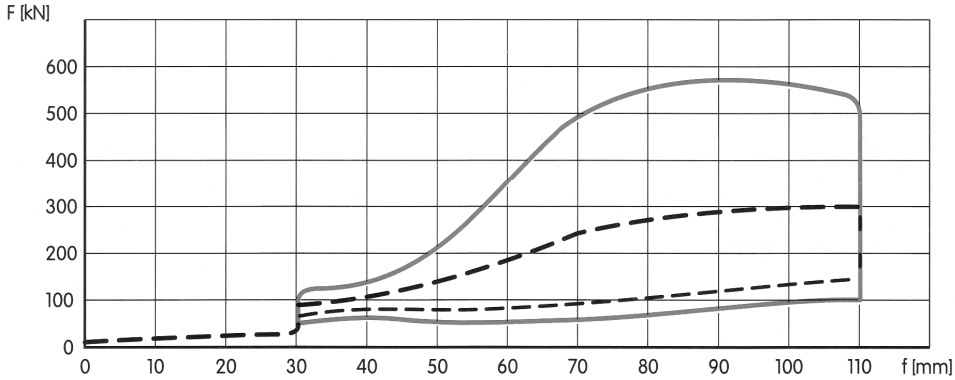
Lp.	Opis	Wielkość konstrukcyjna	Wielkość naprawcza		Wielkość kresowa	Wielkość rzeczywista
			P4	P5		
		[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]
1	Dopuszczalne zużycie tarczy zderzaka	-	max.3	0	max.5	

Uwagi:

1) Niedopuszczalna jest możliwość swobodnego przesuwu pochwy z tarczą wzgl. tulei z płytą.

2) Skok zderzaka elastomerowego musi wynosić 110^{0}_{-5} mm przy obciążeniu 550 kN

Charakterystyka techniczna



Parametry pracy	Jednostka	Statyczne	Dynamiczne
Maksymalny skok roboczy	[mm]	110	110
Siła napięcia wstępnego	[kN]	14	14
Siła maksymalna	[kN]	300	550
Energia przejmowana	[kJ]	16	30
Współczynnik przejmowania energii	[%]	50	80

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

PROTOKÓŁ
Prób postojowych

Autobus szynowy nr……..

1. Próby postojowe.

L.p.	Rodzaj czynności	Wyniki próby - ocena	
		kabina A	kabina B
1	Sprawdzenie sterowania obwodów baterii akumulatorów z szafy elektrycznej oraz obwodów zabezpieczeń.		
2	Sprawdzenie załączenia obwodów sterowania napędem		
3	Sprawdzenie załączenia sterowania z kabiny		
4	Sprawdzenie obwodów sterowania silnika spalinowego.		
5	Sprawdzenie obwodów sterowania przekładnią nawrotną.		
6	Sprawdzenie obwodów sterowania skrzynią biegów		
7	Sprawdzenie obwodów sterowania projektorami.		
8	Sprawdzenie prawidłowości wskazań wskaźników i lampek kontrolnych.		
9	Sprawdzenie obwodów sterowania drzwiami.		
10	Sprawdzenie tachografu.		
11	Sprawdzenie działania oświetlenia i sterowaniem oświetleniem wewnętrznym i kabiny.		
12	Sprawdzenie wycieraczek i spryskiwaczy szyb..		
13	Sprawdzenie obwodów ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji.		
14	Sprawdzenie instalacji rozgłoszeniowej oraz tablic informacyjnych (zewnętrznych i wewnętrznych)		
15	Sprawdzenie instalacji WC		
16	Sprawdzenie instalacji monitoringu wewnętrznego		
17	Przeprowadzenie testu urządzeń przeciwpoślizgu		

PROTOKÓŁ
Prób postojowych

2. Próby ruchowe.

L.p.	Rodzaj czynności	Wyniki próby - ocena	
		kabina A	kabina B
1	Sprawdzenie rozruchu, zatrzymania i zabezpieczeń silnika spalinowego		
2	Sprawdzenie i przeprowadzenie testów sterowania w szafie elektrycznej: sterowanie podgrzewaczem i układem ogrzewania, test sterowania silnikiem spalinowym i napędem, test sterowania obrotami w trakcji wielokrotnej		
3	Sprawdzenie napięcia ładowania akumulatorów, wymagana wartość 27-28V.		
4	Sprawdzenie sterowania sprężarką powietrza.		
5	Sprawdzenie działania sterowaniem wentylacją wymuszoną w przedziale pasażerskim		
6	Sprawdzenie zadawania nastawnikiem jazdy obrotów silnika spalinowego.		
7	Sprawdzenie zgodności przełączonego kierunku jazdy z jazdą autobusu.		
8	Sprawdzenie działania hamulca pneumatycznego oraz blokady napędu		
9	Sprawdzenie możliwości jazdy i sterowania autobusu.		
10	Sprawdzenie blokady napędu przez otwarte drzwi.		
11	Sprawdzenie działania wskaźników prędkości.		
12	Sprawdzenie zapisu przez tachograf.		
13	Sprawdzenie zadziałania czuwaka aktywnego.		
14	Sprawdzenie działania SHP na torze testowym.		
15	Sprawdzenie działania radiotelefonu i radiostopu.		
16	Sprawdzenie sterowania w trakcji wielokrotnej		

W tabeli należy wpisać ocena: pozytywna lub negatywna

*niepotrzebne skreślić

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

PROTOKÓŁ
Sprawdzenie szczelności pudła autobusu

Autobus szynowy nr……..

Badanie szczelności na nieprzenikanie wody.
Badanie szczelności strumieniem wody o ciśnieniu 0,1 MPa i pochyleniu dysz 45° do poziomu ze wszystkich stron autobusu szynowego po 5 min. dało wynik: (wpisać pozytywny/negatywny).

L.p.	Rodzaj czynności	Wyniki próby - ocena
1	Drzwi zewnętrzne	
2	Okna przesuwne w przedziale pasażerskim	
3	Okna przesuwne w kabinie maszynisty	
4	Okna czołowe kabiny maszynisty	
5	Okna na ścianach bocznych	
6	Projektory i lampy sygnałowe	
7	Dachy stałe	
8	Wywietrzniki	

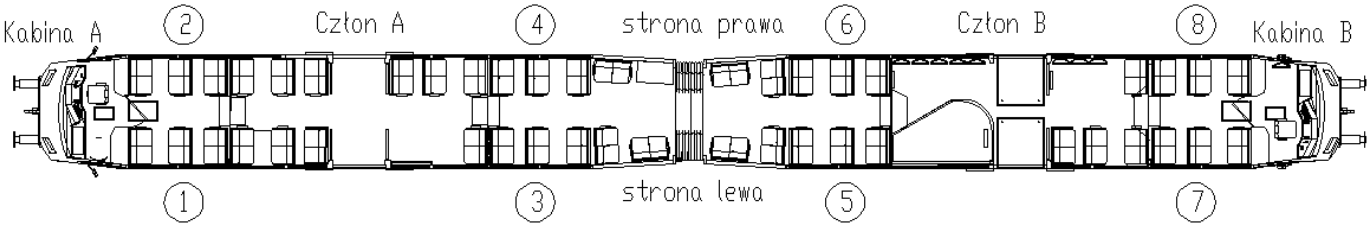
Uwagi
.....
.....
.....
.....

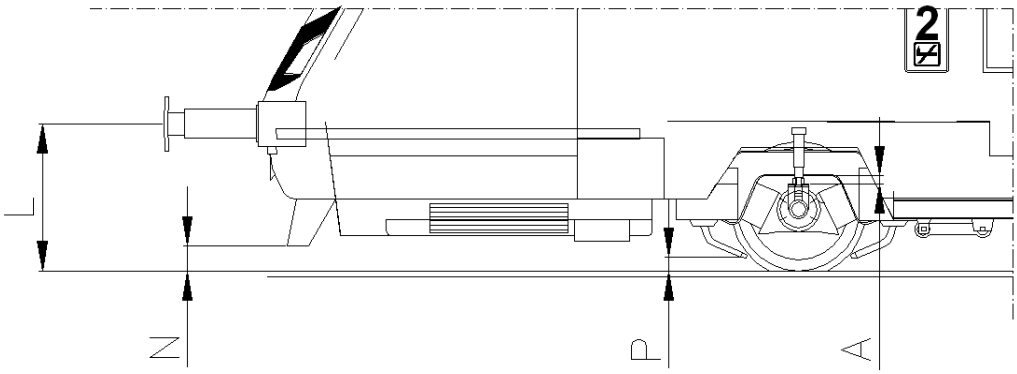
Wykonujący pomiar		Kontrola jakości		Odbiorca Użytkownika	
Data		Data		Data	
Podpis		Podpis		Podpis	

KARTA POMIAROWA
pomiarów ogólnych

Autobus szynowy nr……..

1. Oznaczenie punktów pomiarowych**.**





2.Wartość parametrów **.**

Odległość od główki szyny						Luz między odbijakami poziomymi pudła i wózka		Odległość między ramą wózka a górną powierzchnią maźnicy	
środka geometrycznego tarcz zderzakowych i sprzęgu czołowego		zgarniaczy torowych		rur piasecznic					
L[1)]		**N**		**P**		**H**		**A**	
wielkość kresowa [mm]									
dolna	górna	dolna	górna	dolna	górna	dolna	górna	dolna	górna
1040	1065	205	235	110	120	25	31	30	35

3) Po przeobręczowaniu zestawu kołowego obowiązuje wymiar konstrukcyjny 1050^{+15}_{-5} mm.

4) Dopuszczalna różnica zawieszenia zderzaków:
- na jednej czołownicy ≤ 5mm,
- między końcami autobusu ≤ 8mm.

KARTA POMIAROWA
pomiarów ogólnych

3.Rejestracja pomiarów .

Wyniki pomiaru zawieszenia zderzaków, zgarniaczy szynowych, rur piaskowych.													
	Kabina A						Kabina B						Uwagi
	strona lewa			strona prawa			strona lewa			strona prawa			
	L	N	P	L	N	P	L	N	P	L	N	P	
Przed jazdą													
Po jeździe													

Wyniki pomiaru ustawienia „pudło-wózek” i maźnic.																	
	strona prawa								strona lewa								Uwagi
	nr 2		nr 4		nr 6		nr 8		nr 1		nr 3		nr 5		nr 7		
	H	A	H	A	H	A	H	A	H	A	H	A	H	A	H	A	
Przed jazdą																	
Po jeździe																	

4. Długość zespołu ze zderzakami (do płaszczyzn zderznych) ..... mm

5. Przejście przez skrajnię wg. UIC 505-1 .....

6. Przejście przez minimalny łuk do przetaczania 80 m. .....

W razie niemożności sprawdzenia przejścia przez minimalny łuk R = 80 m, dopuszcza się wykonanie tego sprawdzenia za pomocą przesuwnicy, wykonując, dla każdego członu osobno, przesunięcie jednego zestawu kołowego względem drugiego o wartość 500 mm, (wyliczono wg. wzoru Langroda). Po przesunięciu należy sprawdzić, czy występują luzy na odbijakach.

KARTA POMIAROWA
pomiarów ogólnych

7. Oględziny zewnętrzne i wewnętrzne ,montażu i stanu urządzeń mechanicznych.

L.p.	Rodzaj czynności	Wynik - ocena
1.	Sprawdzenie zamocowania urządzeń zewnętrznych:	
	a) napędu szybkościomierza,	
	b) układu odsprężynowania,	
	c) sprzęgu i zgarniaczy,	
	d) skrzyni akumulatorów,	
2.	Sprawdzenie połączeń między wózkiem a nadwoziem.	
3.	Sprawdzenie połączeń i zamocowania urządzeń na podwoziu.	
4.	Sprawdzenie znaków odbiorczych:	
	a) zestawów kołowych,	
	b) wózków,	
	c) ramy podwozia.	
5.	Sprawdzenie wykonania pulpitu i ścian przedziału maszynisty.	
6.	Sprawdzenie wykonania wyłożeń ścian, dachu i podłogi oraz ścian działowych wraz z oblistwowaniem w przedziale maszynisty.	
7.	Sprawdzenie wykonania:	
	a) układu ogrzewania, wentylacji i klimatyzacji,	
	b) układu paliwowego,	
	c) układu ssącego i wydechowego	
8.	Sprawdzenie drzwi odskokowo - przesuwnych:	
	a) łatwość otwierania i zamykania z pulpitu,	
	b) ręczne otwieranie i zamykanie,	
	c) otwieranie awaryjne,	
	d) siła ściskania przeszkody .	
9.	Sprawdzenie zamykania i otwierania drzwi kabiny maszynisty, okien.	
10.	Sprawdzenie sprzęgu międzyczłonowego.	
11.	Sprawdzenie mostka przejściowego, harmonii zewnętrznej oraz wewnętrznej.	
12.	Sprawdzenie stanu malowania zewnętrznego i napisów informacyjnych.	
13.	Próba szczelności (wodna) autobusu.	

W tabeli należy wpisać ocena: pozytywna lub negatywna.

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

PROTOKÓŁ
z ważenia

Człon A, B*		Autobus szynowy nr		
Opis	**Nr wózka**	**Nacisk zestawu na szynę w [kN]**		
		strona lewa	**strona prawa**	**nacisk zestawu**
Wózek 19MN (zestaw napędny) (strona kabiny)				
Wózek 32AN (zestaw toczny) (strona przejścia między członami)				
Suma nacisków				
Całkowita masa członu wynosi [kg]				

* niepotrzebne skreślić

Dopuszczalne odchyłki i naciski muszą się znajdować w granicach:

Zestaw napędny – (zgodnie z normą BN-71/3520-02 pkt. 2.13b odsprężynowanie indywidualne) różnica nie powinna przekroczyć 4% połowy sumy nacisku obu kół.

Zestaw toczny - różnica nie powinna przekroczyć 8% połowy sumy nacisku obu kół.

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

PROTOKÓŁ
rekonstrukcji i robót dodatkowych

Przy autobusie serii....., Nr.....z Zakładu .....

podczas naprawy.....
(rodzaj naprawy)

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

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

.....
(numer zamówienia)

L.p.	Wyszczególnienie dodatkowych prac	Uwagi
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

*) niepotrzebne skreślić

Wymienione prace zostały wykonane zgodnie z zamówieniem

Zdający	Kierownik KJ	Odbiorca Użytkownika
.....	.....	.....
Data - Podpis	Data - Podpis	Data - Podpis

PROTOKÓŁ
z jazdy próbnej autobusu

Nr …… Data wykonania próby ..... .

Przebyta trasa: od stacji ..... do stacji .....…….....Odległość w [km] .....

1. Warunki atmosferyczne :

a) Pogoda ..... , b) Stan szyn ..... , c) Temperatura w ^{o} ..... ,

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) hamulec ręczny .....
d) silnik spalinowy .....
e) układu ogrzewania i wentylacji .....…
f) przekładnia główna (osiowa) .....…
g) układu sterowania .....
h) układu pneumatycznego .....…
i) wycieraczek .....
j) syren i sygnałów dźwiękowych
k) działania czuwaka .....…
l) działania SHP .....
m) hamulców bezpieczeństwa .....…
n) oświetlenia .....…
o) układu rozgłoszeniowego .....…
p) układu sterowania drzwi .....…
r) szczelności okien, pudła .....….....…
s) sprawdzenie wentylacji ogrzewania kabin maszynisty ….....
t) sprawdzenie urządzeń WC .....…

5. Sprawdzenie wskazań tachografu.

Wskazania tachografu [km/h]			Odchyłki [km/h]
prędkość	kabina A	kabina B	
25			
50			
75			
90			

PROTOKÓŁ
z jazdy próbnej autobusu

a) Stan licznika kilometrów w kabinie maszynisty na stacji początkowej ..... ,

b) Stan licznika kilometrów w kabinie maszynisty na stacji końcowej .....……..... ,

c) Długość odcinka z licznika kilometrów .....……..…… w [km] ,

d) Droga wg słupków hektometrycznych .....……..…… .. w [km] ,

e) Różnica wskazań (± 1 km/h) .....…… w [km],

f) Do protokołu dołączyć wydruk z programu TACHOxGRAF zarejestrowanego przebiegu próbnej jazdy.

6. Sprawdzenie działania układu hamulcowego.

Rodzaj hamowania	Prędkość	Droga hamownia	Czas zatrzymania	Ciśnienie max. w cyl. ham.	Kilometr trasy
	[km/h]	[m]	[s]	[MPa]	[km]
Służbowe	80				
Nagłe	80				
CA	70				
SHP	70				
Nie samoczynne	70				

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

7. Stan i stopień grzania się łożysk osiowych

Człon A				Człon B			
wózek napędowy		wózek toczny		wózek napędowy		wózek toczny	
1	2	1	2	1	2	1	2

8. Niezależnie od stanu określonego wskazanymi wyżej wielkościami podczas jazdy próbnej stwierdzono następujące braki i usterki:

.....

.....

Po usunięciu ww. usterek konieczne jest poddanie autobusu szynowego ponownej jeździe próbnej [X)].

[X)] akapit skreślić jeżeli nie istnieje potrzeba przeprowadzenia ponownej jazdy próbnej

Zdający		Kontrola Jakości		Odbiorca Użytkownika	
data		data		data	
podpis		podpis		podpis	

Usterki wykazane w protokóle, stwierdzone podczas jazdy próbnej zostały usunięte.
Powyższy stan lokomotywy uznaje się jako nadający się do eksploatacji i odpowiadający wymaganiom technicznym.
Lokomotywa może być przekazana do dalszej eksploatacji.

Zdający		Kontrola Jakości		Odbiorca Użytkownika	
data		data		data	
podpis		podpis		podpis	

skrót nazwy zakładu naprawiającego	**KARTA OBIEGOWA ODBIORU AUTOBUSU SZYNOWEGO PO NAPRAWIE**	Seria taboru SA108	Arkusz 1/1
		Nr pojazdu	

Etap naprawy autobusu	Zgłaszający	Zgłoszenie			Przyjęcie			Uzasadnienie nie przyjęcia: na próbną jazdę, po próbnej jeździe, po ostatecznym odbiorze	Podpis
	Przyjmujący	Data	Godz.	Podpis	Data	Godz.	Podpis		
Ukończenie montażu	Kierownik Wydziału								
	Kierownik KJ								
Odbiór po ukończeniu prób stacjonarnych	Kierownik KJ								
	Kom. Odb.								
Gotowość do próbnej jazdy	Kierownik Wydziału								
	Kierownik KJ								
Próbna jazda	Kierownik KJ								
	Kom. Odb.								
Próbna jazda – ocena wg Kierownika KJ									
Próbna jazda – ocena wg Komisarza Odb.									
Odbiór ostateczny	Kierownik Wydziału								
	Kierownik KJ								
Odbiór ostateczny	Kierownik KJ								
	Kom. Odb.								
Zamówienie drużyny	Kom. Odb.								

Użytkownik pojazdu kolejowego	Dokumentacja Systemu Utrzymania		Strona
„Przewozy Regionalne” spółka z o.o.	**Opracował**	**„Przewozy Regionalne” spółka z o.o.**	**Arkusz [strona]**
Data	**Nr**		**Załącznik [strona]**
2011-03	**DSU- 215M 0130-1**		23/N [1/1]

Karta obiegowa odbioru autobusu szynowego po naprawie

PROTOKÓŁ
odbioru autobusu po naprawie

Protokół nr:		Data:	
Typ autobusu (kod konstrukcyjny)			
Typ autobusu (kolejowy kod literowo-cyfrowy)			
Rodzaj naprawy	Nadejście do naprawy	Rok budowy	
Numery zestawów kołowych	Człon A		
	Człon B		

L.p.	Czynność	Wynik			
1	Oględziny zewnętrzne autobusu.	Pozytywny		Negatywny	
2	Prawidłowość naprawy układu biegowego (zestawy kołowe, maźnice, usprężynowanie).	Pozytywny		Negatywny	
3	Prawidłowość naprawy i próba hamulca autobusu	Pozytywny		Negatywny	
4	Prawidłowość naprawy urządzeń zewnętrznych	Pozytywny		Negatywny	
5	Prawidłowość wykonania na autobusie malowania i napisów	Pozytywny		Negatywny	
6	Prawidłowość naprawy urządzeń cięgłowych.	Pozytywny		Negatywny	
7	Prawidłowość naprawy zderzaków	Pozytywny		Negatywny	
8	Ważenie autobusu [kN]				

Niniejszy autobus po wykonanej naprawie odebrałem

Odbiorca Użytkownika	
Data	
Pieczątka i podpis	

Niniejszy autobusu po naprawie w .....
(nazwa zakładu wykonującego naprawę)

odebrałem dla Użytkownika , w dniu.....20.....r.

Odbiorca Użytkownika	
Data	
Pieczątka i podpis	

Przedstawiciel Odbiorcy	
Data	
Pieczątka i podpis	

....., dnia.....20.....r

Świadectwo Kontroli Jakości

Stwierdza się, że autobus serii.....Nr.....

po naprawie.....

(rodzaj naprawy)

wykonanej w.....

(nazwa zakładu wykonującego naprawę)

został naprawiony zgodnie z ustaleniami zawartymi między zamawiającym naprawę i wykonującym naprawę.

Kierownik zakładu wykonującego naprawę

.....

(podpis)