

**UMOWA**

Nr ..... - .... /2016

zawarta w Szczecinie w dniu ..... 2016 r.

pomiędzy:

.....,

reprezentowanym przez:

1) .....

2) .....

zwanym dalej Zamawiającym,

a

.....

z siedzibą w ....., ul. ....

reprezentowanym/ą przez:

1) .....

2) .....

wpisanym/ą do rejestru przedsiębiorców prowadzonego przez Sąd Rejonowy w

..... Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod

numerem ....., numer NIP: ....., REGON: .....

zwanym/ą dalej Wykonawcą.

**§ 1**

**Postanowienia wstępne.**

Niniejsza umowa zostaje zawarta w wyniku przeprowadzonego przez Zamawiającego postępowania o udzielenie zamówienia publicznego w trybie przetargu nieograniczonego o wartości powyżej 209.000 euro, w którym oferta złożona przez Wykonawcę została uznana za najkorzystniejszą.

## § 2

### Przedmiot umowy

1. Zamawiający zleca Wykonawcy, a Wykonawca przyjmuje do wykonania naprawę rewizyjną spalinowego autobusu szynowego typu 219M serii SA136 w zakresie odpowiadającym IV Poziomowi Utrzymania zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 października 2005 r. w sprawie ogólnych warunków technicznych eksploatacji pojazdów kolejowych (Dz. U. z 2016r. , poz. 226 ze zm.), Warunkami technicznymi odbioru oraz Dokumentacją Systemu Utrzymania (DSU) Zakres wymaganych czynności zawiera załącznik nr 1 i 2 do umowy.
2. Zamawiający zastrzega sobie możliwość rozszerzenia zakresu zamówienia objętego przedmiotem niniejszej umowy poprzez skorzystanie z prawa opcji, o którym mowa w art. 34 ust. 5 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2015r., poz. 2164 ze zm.), polegającego na zamówieniu przez Zamawiającego naprawy rewizyjnej dodatkowo jednego spalinowego autobusu szynowego.
3. Prawo opcji, o którym mowa w ust. 2, stanowi uprawnienie Zamawiającego do jednostronnego kształtowania zakresu zamówienia objętego przedmiotem umowy, (tzw. zamówienia podstawowego), poprzez jego rozszerzenie zgodnie z treścią ust. 2, z którego Zamawiający może, ale nie musi skorzystać w ramach realizacji niniejszej umowy. W przypadku nieskorzystania przez Zamawiającego z prawa opcji, Wykonawcy nie przysługują względem Zamawiającego żadne roszczenia z tego tytułu.
4. Warunkiem uruchomienia prawa opcji jest złożenie Wykonawcy przez Zamawiającego pisemnego oświadczenia woli o skorzystaniu z prawa opcji, wyrażającego żądanie wykonania zamówienia kwalifikowanego przez Zamawiającego jako prawo opcji.
5. Oświadczenie woli o skorzystaniu z prawa opcji Zamawiający złoży Wykonawcy najpóźniej do dnia 30 marca 2017r.
6. Strony umowy ustalają, że termin wykonania i przekazania przez Wykonawcę przedmiotu umowy w zakresie objętym prawem opcji jest tożsamy z terminem określonym w § 4 ust. 1 umowy.
7. W przypadku skorzystania przez Zamawiającego z prawa opcji nie jest wymagana zmiana niniejszej umowy ani zawarcie odrębnej umowy, ponieważ okoliczność ta traktowana jest przez strony jako kontynuacja realizacji niniejszej umowy, zaś zapisy niniejszej umowy dotyczące zasad realizacji zamówienia podstawowego, o którym mowa w § 2 ust. 1 i zasad odpowiedzialności Wykonawcy względem Zamawiającego za jego należyte wykonanie, znajdują również zastosowanie do zamówienia objętego prawem opcji.
8. Wynagrodzenie należne Wykonawcy za zrealizowanie zamówienia objętego prawem opcji, o którym mowa w ust. 2, zostanie ustalone w oparciu o ceny jednostkowe wskazane w ofercie Wykonawcy dla zamówienia podstawowego.

## § 3

### Sposób przekazania pojazdu do naprawy rewizyjnej, napraw uzupełniających i prac napraw uzupełniających i prac dodatkowych.

1. Naprawy, o których mowa w § 2 niniejszej umowy, będą wykonane w siedzibie Wykonawcy.
2. Wykonawca potwierdza, że wykonanie przedmiotu umowy będzie zrealizowane zgodnie z Dokumentacją Techniczną-Ruchową (DTR), Warunkami Technicznymi i odbioru WTWIO, Dokumentacją Systemu Utrzymania (DSU) autobusu szynowego typu 219M serii SA136 a także odpowiednimi Europejskimi Normami, Polskimi Normami i Kartami

UIC, dokumentami technicznymi lub równoważnymi dokumentami, obowiązującymi w okresie trwania umowy.

3. Wykonawca zobowiązuje się, by autobusy szynowe, ich elementy składowe w trakcie wykonywania obsługi technicznej i po jej wykonaniu, podlegały odbiorowi komisarycznemu, dokonywanemu przez Komisarzy Odbiorczych zgodnie z obowiązującymi dokumentami i instrukcjami.
4. W zakresie wykonywania obsługi technicznej na 4-tym poziomie utrzymania P4 i w trakcie jej wykonywania, przeprowadzone zostaną próby i badania urządzeń podlegających dozorowi technicznemu z uzyskaniem decyzji dopuszczenia do eksploatacji przez Transportowy Dozór Techniczny (TDT) i ich zarejestrowaniem. Urządzenia te w zakresie przewidzianym właściwymi przepisami i instrukcjami podlegają odbiorowi przez Inspektora TDT, zgodnie z Ustawą z dnia 21 grudnia 2000 r. o dozorze technicznym (Dz. U. z 2015r. , poz. 1125 z późniejszymi zmianami). Oplaty o których mowa w art. 34 ust. 1 i 2 ustawy, o której mowa powyżej, pokrywa Wykonawca.
5. Przekazanie pojazdów SA136 Wykonawcy nastąpi na terenie Sekcji Eksploatacji i Utrzymania Taboru Trakcyjnego w Kołobrzegu, ul. Kółkątaja 2 wraz z dokumentacją wymienioną w Załączniku nr ..... do Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia. Podstawą przekazania pojazdu będzie protokół zdawczo-odbiorczy podpisany przez przedstawicieli Wykonawcy, Zamawiającego oraz Użytkownika pojazdu, którego wzór stanowi załącznik nr 4 do umowy.
6. Po zakończeniu prac określonych w § 2 niniejszej umowy, oraz po dokonaniu odbioru komisarycznego, o którym mowa w ust. 3 niniejszego paragrafu, Strony dokonają odbioru technicznego pojazdu, u Wykonawcy w terminie do 10 dni od dnia zgłoszenia Zamawiającemu gotowości spalinowego autobusu szynowego do odbioru. Odbiór techniczny zostanie potwierdzony protokołem odbioru technicznego, podpisanym przez przedstawicieli Zamawiającego i Wykonawcy.
7. W razie stwierdzenia w trakcie odbioru technicznego wady lub usterki w działaniu spalinowego autobusu szynowego lub jego części, zespołów lub podzespołów, przedstawiciel Zamawiającego zamieszcza stosowne uwagi w protokole, określonym w ust. 6. Zamawiający odmawia wówczas odbioru pojazdu, a Wykonawca jest zobowiązany do dokonania wymaganych napraw skutkujących usunięciem wad lub usterek w terminie 30 dni od dnia ich protokolarnego stwierdzenia. Ponowny odbiór techniczny, nastąpi w trybie określonym w ust. 6.
8. Wykonawca odbierze i dostarczy na własny koszt każdy spalinowy autobus szynowy na teren Sekcji Eksploatacji i Utrzymania Taboru Trakcyjnego w Kołobrzegu ul. Kółkątaja 2 wraz z dokumentacją techniczną określoną w SIWZ, w terminie do 30 dni od dnia odbioru technicznego.
9. Przekazanie każdego spalinowego autobusu szynowego Zamawiającemu nastąpi w terminie do 5 dni od daty jego dostarczenia w miejsce wskazane w ust. 8 i zostanie potwierdzone przez podpisanie przez przedstawicieli Zamawiającego, Wykonawcy i Użytkownika protokołu przekazania do eksploatacji. Data podpisania protokołu stanowi datę faktycznego przekazania pojazdu do eksploatacji.
10. Ryzyko zniszczenia lub uszkodzenia autobusu szynowego od momentu dokonania odbioru technicznego do dnia podpisania protokołu przekazania do eksploatacji, leży po stronie Wykonawcy.
11. W przypadku nieprzystąpienia przez Zamawiającego, z przyczyn leżących po jego stronie, do odbioru/przekazania autobusu szynowego w terminie 5 dni od dnia dostarczenia ich na miejsce, o którym mowa w ust. 8, Wykonawca jest uprawniony do złożenia na piśmie jednostronnego oświadczenia woli o swojej gotowości do przekazania Zamawiającemu spalinowego autobusu szynowego do eksploatacji, stanowiącego podstawę do wystawienia faktury VAT przez Wykonawcę zgodnie z § 5 ust. 3 umowy.

12. Wszystkie koszty związane z zamówieniem trasy przejazdu do i z miejsca zakładu Wykonawcy oraz obsługą trakcyjną ponosi Wykonawca.
13. Wykonawca zobowiązuje się by w trakcie prowadzonych napraw zostały wykonane wszystkie badania i próby przewidziane przepisami i normami obowiązującymi w czasie trwania umowy.
14. Wykonawca przedłoży Zamawiającemu na dzień odbioru autobusu szynowego po naprawie, atesty i deklaracje zgodności oraz certyfikaty bezpieczeństwa na zamontowane urządzenia i wbudowane materiały, o ile odpowiednie przepisy tego wymagają.
15. Zamawiający dopuszcza możliwość wykonania przedmiotu umowy przez Wykonawcę przy udziale podwykonawców, przy czym za działania i zaniechania podwykonawców, w tym za terminową dostawę materiałów, zespołów lub podzespołów niezbędnych do realizacji umowy, Wykonawca odpowiada wobec Zamawiającego jak za działania i zaniechania własne.
16. W trakcie trwania umowy Zamawiający zastrzega sobie możliwość dokonania komisyjnego (skład komisji do czterech osób) sprawdzenia postępów i jakości wykonywanej naprawy w miejscu realizacji niniejszej umowy, a Wykonawca zobowiązuje się taką kontrolę umożliwić. Koszty zakwaterowania komisji do odbioru technicznego pojazdów u Wykonawcy - ponosi Wykonawca.

#### § 4

##### Termin realizacji przedmiotu umowy.

1. Ustala się termin wykonania przedmiotu umowy na dzień ..... r.
2. Przekazanie Wykonawcy autobusu szynowego nastąpi na terenie Sekcji Eksploatacji i Utrzymania Taboru Trakcyjnego w Kołobrzegu, ul. Kollątaja 2 w terminie do 30 dni roboczych po podpisaniu niniejszej umowy
3. Strony ustalają, że termin realizacji przedmiotu umowy określony w ust. 1, obejmuje również termin przeznaczony na usunięcie stwierdzonych podczas dokonywania odbioru końcowego autobusu szynowego wad i usterek oraz uzyskania wszelkich wymaganych odbiorów, uzgodnień, pozwoleń itp. dotyczących przedmiotu umowy.

#### § 5

##### Sposób rozliczenia i płatności.

1. Wykonawcy przysługuje wynagrodzenie jednostkowe za wykonanie naprawy rewizyjnej jednego pojazdu w zakresie określonym w załączniku nr 1 do umowy – ..... zł netto, (słownie złotych:.....), plus należny podatek VAT w wysokości ..... zł (słownie złotych: .....), tj. łącznie brutto ..... zł (słownie złotych: .....).
2. W przypadku skorzystania przez Zamawiającego z prawa opcji, o którym mowa w § 2 ust. 2 umowy, kwota należnego Wykonawcy wynagrodzenia z tytułu wykonania niniejszej umowy stanowić będzie sumę kwoty określonej w ust. 1 i kwoty należnej z tytułu wykonania zamówienia objętego prawem opcji (obliczonej zgodnie z treścią § 2 ust. 8 umowy).
3. Wynagrodzenie określone w ust. 1 będzie płatne na podstawie faktur VAT, wystawionych przez Wykonawcę. Podstawę do wystawienia faktur przez Wykonawcę stanowić będzie końcowy protokół zdawczo-odbiorczy podpisany przez przedstawicieli stron, w trybie

określonym w § 3 ust. 9 umowy i opatrzony adnotacją: „odebrano bez zastrzeżeń”, lub zwrotem równoważnym.

4. Zapłata wynagrodzenia należnego Wykonawcy z tytułu realizacji przedmiotu niniejszej umowy, o którym mowa w ust. 1, nastąpi przelewem w terminie 21 dni od daty doręczenia faktur Zamawiającemu na rachunek bankowy Wykonawcy wskazany na fakturze.
5. Zamawiający upoważnia Wykonawcę do wystawiania faktur VAT bez podpisu przedstawiciela Zamawiającego.
6. Za datę zapłaty przyjmuje się dzień obciążenia rachunku bankowego Zamawiającego.

## § 6

### Gwarancje

1. Wykonawca udziela gwarancji na jakość prac wykonanych w ramach przedmiotu niniejszej umowy przez okres ..... **miesiący** licząc od daty podpisania końcowego protokołu zdawczo-odbiorczego, o którym mowa w § 3 ust. 9.
2. Gwarancja jakości nie obejmuje zmęczenia lub starzenia się materiałów niemożliwych do zdiagnozowania podczas wykonywania przedmiotu umowy, zużyciu eksploatacyjnych części, zespołów lub podzespołów, oraz mechanicznych uszkodzeń malatury pojazdu.
3. W razie stwierdzenia przez Zamawiającego w okresie gwarancyjnym wady w wykonaniu prac objętych przedmiotem niniejszej umowy, Zamawiający niezwłocznie powiadamia Wykonawcę o tym fakcie faksem na nr: ..... lub drogą elektroniczną na adres:..... za potwierdzeniem odbioru. Strony ustalają, iż w terminie umożliwiającym dojazd przedstawicielom Wykonawcy, jednak nie dłuższym niż 3 dni robocze od daty powiadomienia Wykonawcy o wadzie, przedstawiciele Wykonawcy wezmą udział w pracach komisji mających na celu ustalenie przyczyny powstania, zakresu i sposobu usunięcia wady oraz spisania protokołu reklamacyjnego. Dniem powzięcia przez Wykonawcę wiadomości o wadzie jest dzień roboczy otrzymania powiadomienia od Zamawiającego.
4. Odpowiedzialność gwarancyjna polega na usunięciu przez Wykonawcę stwierdzonych wad na swój koszt w terminie 10 dni roboczych od daty podpisania przez strony protokołu reklamacyjnego albo w innym terminie uzgodnionym przez strony.
5. W przypadku braku możliwości dotrzymania terminu naprawy gwarancyjnej Wykonawca może pisemnie upoważnić Zamawiającego do usunięcia wady uznanej przez Wykonawcę na koszt Wykonawcy bez utraty prawa do gwarancji po uprzednim uzgodnieniu zakresu i ceny naprawy.
6. W przypadku konieczności transportu pojazdu od Zamawiającego do Wykonawcy w celu wykonania naprawy gwarancyjnej, koszty przesłania pojazdu tam i z powrotem ponosi Wykonawca.

## § 7

### Kary umowne

1. W przypadku niewykonania lub nienależytego wykonania przedmiotu umowy przez Wykonawcę, Zamawiający będzie naliczał Wykonawcy następujące kary umowne:
  - 1) za opóźnienie w wykonaniu przedmiotu umowy za każdy dzień opóźnienia w wysokości 0,1% wartości netto wynagrodzenia Wykonawcy określonego w § 5 ust. 1, lecz nie więcej niż 10% wartości netto tego wynagrodzenia,

- 2) za odstąpienie od umowy lub rozwiązanie umowy z przyczyn nie leżących po stronie Zamawiającego, w wysokości 20% wartości netto wynagrodzenia Wykonawcy określonego w § 5 ust. 1,
  - 3) za opóźnienie w usunięciu stwierdzonych przez Zamawiającego wad w przedmiocie umowy za każdy dzień opóźnienia w wysokości 0,1% wartości netto wynagrodzenia Wykonawcy określonego w § 5 ust. 1, lecz nie więcej niż 10% wartości netto tego wynagrodzenia,
2. Zamawiający może dochodzić odszkodowania uzupełniającego na zasadach ogólnych od Wykonawcy, jeśli kary umowne nie pokryją w pełnej wysokości szkody wynikłej z niewywiązania się przez Wykonawcę z warunków umowy.
  3. Zamawiający zastrzega sobie prawo do potrącenia naliczonej kary umownej z wynagrodzenia Wykonawcy, bez konieczności wcześniejszego wzywania go do zapłaty.
  4. Zamawiający ma prawo do rozwiązania umowy w przypadku, gdy wysokość naliczonych Wykonawcy kar umownych przekroczy 10% wartości wynagrodzenia netto, o którym mowa w § 5 ust 1 umowy. W takim wypadku Zamawiający będzie uprawniony do naliczenia kary umownej, o której mowa w ust. 1 pkt 2).

## **§ 8**

### **Zabezpieczenie należytego wykonania umowy**

1. Zabezpieczenie służy pokryciu roszczeń z tytułu niewykonania lub nienależytego wykonania umowy i wynosi 3% wartości brutto wynagrodzenia Wykonawcy określonego w § 5 ust. 1 niniejszej umowy, co stanowi ..... zł (słownie: ..... złotych). Dopuszczalne formy wniesienia zabezpieczenia określa SIWZ.
2. Zabezpieczenie wniesione w innej formie niż pieniężna, musi być nieodwołalne i bezwarunkowe, a nadto w przypadku gwarancji lub poręczeń w swej treści zawierać zapis, iż zabezpieczenie może zostać uruchomione przez Zamawiającego w przypadku niewykonania lub nieprawidłowego wykonania przez Wykonawcę postanowień umownych, w szczególności nieuiszczenia kar umownych naliczonych przez Zamawiającego. W przypadku złożenia przez Wykonawcę zabezpieczenia w formie gwarancji bankowej, ubezpieczeniowej lub poręczenia Wykonawca zobowiązany jest załączyć do tych dokumentów wzór wezwania, na podstawie którego Zamawiający może zgłosić swoje roszczenie bankowi, ubezpieczycielowi lub poręczycielowi.
3. Wykonawca jest zobowiązany do wniesienia zabezpieczenia w terminie do 7 dni od dnia zawarcia umowy.
4. Zwrot 70% kwoty (wartości) zabezpieczenia nastąpi w terminie do 30 dni od dnia podpisania przez Zamawiającego i Wykonawcę końcowego protokołu zdawczo-odbiorczego.
5. Zwrot 30% kwoty (wartości) zabezpieczenia, o której mowa w ust. 1 nastąpi w terminie do 15 dni, po upływie okresu rękojmi za wady.

## **§ 9**

### **Postanowienia końcowe**

1. Przedstawicielami Stron umowy uprawnionymi do wzajemnych kontaktów w sprawach merytorycznych związanych z bieżącą realizacją niniejszej umowy, w tym do podpisania protokołu zdawczo odbiorczego, odbioru technicznego, oraz protokołu przekazania do eksploatacji są:

- 1) ze strony Zamawiającego - .....
- 2) ze strony Wykonawcy - .....  
tel. ....
2. Zmiana osób, o których mowa w ust. 1, nie wymaga aneksowania umowy. Zmiany dokonuje się przez pisemne poinformowanie drugiej strony o zmianie i jest ona wiążąca dla drugiej strony z chwilą otrzymania zawiadomienia.
3. Stosownie do przepisu art. 144 ustawy Prawo zamówień publicznych postanowienia niniejszej umowy mogą ulec zmianie w stosunku do treści oferty Wykonawcy, jeżeli:
  - 1) ulegnie zmianie stan prawny w zakresie dotyczącym realizowanej umowy, który spowoduje konieczność zmiany sposobu wykonania przedmiotu umowy przez Wykonawcę,
  - 2) wystąpią niezależne od woli stron okoliczności skutkujące potrzebą zmiany terminu realizacji przedmiotu umowy.
  - 3) gdy niedotrzymanie terminu realizacji umowy będzie efektem działania siły wyższej; przez siłę wyższą rozumiane są wszelkie nadzwyczajne zdarzenia o charakterze zewnętrznym, niemożliwe do przewidzenia, takie jak katastrofy, pożary, powódzie, wybuchy, niepokoje społeczne, działania wojenne, akty władzy państwowej, które w części lub w całości uniemożliwiają wykonanie zobowiązań zawartych w umowie lub utrudniają wykonanie tych zobowiązań na warunkach określonych umową.
4. W razie zaistnienia istotnej zmiany okoliczności powodującej, że wykonanie umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy, lub dalsze wykonywanie umowy może zagrozić istotnemu interesowi bezpieczeństwa państwa lub bezpieczeństwu publicznemu Zamawiający może odstąpić od umowy w terminie 30 dni od powzięcia wiadomości o tych okolicznościach. W takim wypadku Wykonawcy przysługuje wynagrodzenie wyłącznie za wykonaną część przedmiotu umowy do daty odstąpienia.
5. Strony przewidują możliwość wprowadzenia - w formie pisemnego aneksu - zmian wysokości wynagrodzenia należnego Wykonawcy, w przypadku zmiany:
  - 1) stawki podatku od towarów i usług
  - 2) wysokości minimalnego wynagrodzenia za pracę ustalonego na podstawie art. 2 ust. 3-5 ustawy z dnia 10 października 2002 r. o minimalnym wynagrodzeniu za pracę (Dz. U. z 2015r., poz. 2008 ze zm.),
  - 3) zasad podlegania ubezpieczeniom społecznym lub ubezpieczeniu zdrowotnemu lub wysokości stawki składki na ubezpieczenia społeczne lub zdrowotne, jeżeli zmiany te będą miały wpływ na koszty wykonania zamówienia przez wykonawcę.
6. Jeżeli zaktualizuje się którakolwiek z podstaw do zmiany wynagrodzenia, o której mowa w poprzednim ustępie, Wykonawca zobowiązany jest poinformować o tym fakcie Zamawiającego, w terminie do 15 dni od dnia wystąpienia przyczyn wpływających na zmianę kosztów wykonania zamówienia oraz zobowiązany jest przedstawić Zamawiającemu szczegółową kalkulację zmiany wysokości swojego wynagrodzenia, opartą o przesłanki wymienione w ust. 5. Zamawiający może żądać od Wykonawcy dodatkowych wyjaśnień w zakresie odnoszącym się do przedstawionej kalkulacji, w tym w szczególności wyjaśnień, których celem jest jednoznaczne i wyczerpujące wykazanie, w jaki sposób zmiany przepisów, o których mowa w art. 142 ust. 5 ustawy Prawo zamówień publicznych, wpłynęły na koszt wykonania zamówienia. Ewentualna zmiana wysokości wynagrodzenia będzie poprzedzona badaniem dokumentów przedstawionych przez Wykonawcę i będzie następowała w oparciu o aneks do umowy.



7. Zgodnie z art. 29 ust. 3a ustawy Prawo zamówień publicznych, Zamawiający wymaga, aby Wykonawca lub podwykonawca(y) zatrudniali na podstawie umowy o pracę osoby wykonujące następujące czynności podczas realizacji zamówienia: realizacja napraw wynikających z umowy,
8. Zatrudnienie, o którym mowa w ust. 7, powinno trwać przez cały okres realizacji zamówienia.
9. Na każde żądanie Zamawiającego Wykonawca zobowiązuje się przedstawić dowody zatrudnienia na podstawie umowy o pracę Dokumentowanie zatrudniania osób wykonujących wskazane w ust. 7 czynności będzie polegało na przedłożeniu do umowy przez wykonawcę lub podwykonawcę oświadczenia o zatrudnieniu na podstawie umowy o pracę osób wykonujących czynności opisanych w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia w załączniku - Opis przedmiotu zamówienia. Oświadczenie to powinno zawierać w szczególności: dokładne określenie podmiotu składającego oświadczenie, datę złożenia oświadczenia, wskazanie, że objęte wezwaniem czynności wykonują osoby zatrudnione na podstawie umowy o pracę wraz ze wskazaniem liczby tych osób, rodzaju umowy o pracę i wymiaru etatu oraz podpis osoby uprawnionej do złożenia oświadczenia w imieniu wykonawcy lub podwykonawcy.
10. W przypadku braku zatrudnienia na podstawie umowy o pracę osób, o których mowa w ust. 7 lub nie przedstawienia dowodów potwierdzających ich zatrudnienie, mających miejsce co najmniej trzykrotnie w okresie trwania niniejszej umowy, Zamawiającemu przysługuje prawo rozwiązania niniejszej umowy ze skutkiem natychmiastowym.
11. Wszelkie zmiany i uzupełnienia umowy wymagają dla swej ważności formy pisemnej pod rygorem nieważności, z zastrzeżeniem postanowień ust. 2 niniejszego paragrafu.
12. Wykonawca bez pisemnej zgody Zamawiającego nie może dokonywać żadnych cesji wierzytelności przysługujących mu od Zamawiającego na podstawie niniejszej umowy.
13. W sprawach nie uregulowanych niniejszą umową mają zastosowanie właściwe przepisy Kodeksu cywilnego oraz ustawy z dnia 29 stycznia 2004r. Prawo zamówień publicznych.
14. Spory między Stronami umowy rozstrzygać będzie Sąd powszechny właściwy dla siedziby Zamawiającego.
15. Umowę sporządzono w czterech jednobrzmiących egzemplarzach, po dwa dla każdej ze Stron.
16. Integralną część umowy stanowią załączniki:
  - 1) Załącznik nr 1 – Zakres czynności wymaganych do wykonania w ramach naprawy rewizyjnej odpowiadającej swym zakresem IV Poziomowi Utrzymania autobusu szynowego SA136,
  - 2) Załącznik nr 2 - wykaz protokołów, które należy wypełnić w trakcie wykonywania napraw rewizyjnych SA136
  - 3) Załącznik nr 3 – Wzór protokołu zdawczo-odbiorczego z przekazania pojazdu do naprawy.

WYKONAWCA:

ZAMAWIAJĄCY:

.....  
*Uzgodniono  
pod względem formalno-prawnym*

BIURO RADCÓW PRAWNYCH

*E. Wieczorek-Łabędzka*  
Ewa Wieczorek-Łabędzka  
radca prawny

**Zakres czynności wymaganych do wykonania w ramach naprawy rewizyjnej odpowiadającej swym zakresem IV Poziomowi Utrzymania autobusów szynowych SA136**

**Zadanie 1.**

1. Autobus szynowy kompletny
  1. Oczyszczyć wnętrze pojazdu z zanieczyszczeń i brudu zgodnie z zaleceniami producenta.
  2. Oczyszczyć powierzchnie zewnętrzne pojazdu z zanieczyszczeń i brudu zgodnie z zaleceniami producenta.
  3. Przeprowadzić oględziny pojazdu oraz jego poszczególnych zespołów pod kątem występowania pęknięć, skrzywień, prawidłowości połączeń, ubytków materiału, braku części i działania zespołów. Braki uzupełnić, uszkodzenia naprawić.
  4. Zapoznać się z aktualnymi wpisami w książce pokładowej pojazdu.
  5. Sprawdzić stan i wskazania przyrządów kontrolno -pomiarowych.
  6. Sprawdzić stan przewodów i złączy w układzie pneumatycznym. Ewentualne nieszczelności i nieprawidłowości usunąć.
  7. Sprawdzić stan i działanie instalacji i urządzeń radiolączności.
  8. Sprawdzić stan i działanie czuwaka i SHP - wypełnić zał. 41.
  9. Sprawdzić położenie urządzeń SHP – pkt 2 zał. 42
  10. Sprawdzić stan techniczny podręcznego sprzętu gaśniczego. Wszystkie gaśnice z aktualnym terminem ważności bez śladów wcześniejszego użycia bez widocznych uszkodzeń.
  11. Usunąć wszystkie stwierdzone nieprawidłowości i usterki mające wpływ na bezpieczną eksploatację pojazdu.
  12. Sprawdzić stan instalacji elektrycznej
  13. Zdemontować układ mechaniczny hamulca w zakresie umożliwiającym kontrolę stanu i smarowanie elementów
  14. Sprawdzić układ pneumatyczny zgodnie z zaleceniami producenta. Wymienić na nowe wszystkie złączki pneumatyczne Raflex.
  15. Sprawdzić działanie układów wentylacji, ogrzewania i klimatyzacji.
  16. Sprawdzić drożność kanałów wentylacyjnych.
  17. Sprawdzić stan elementów przejścia pomiędzy członami. Kontrola wzrokowa pokrycia falistego, mocowania ram, pokrycia gumowego ram, płyty podłogowej. Naprawy wykonać zgodnie z zaleceniami producenta.
  18. Zdemontować wózki autobusu szynowego
  19. Zdemontowane z autobusu szynowego elementy i zespoły przekazać do kwalifikacji do naprawy. Nadające się do naprawy, naprawić.
  20. Zdemontować z pojazdu zespoły napędowe i zamontować je na specjalne ramy transportowe w celu przesłania ich do naprawy
  21. Wszystkie węże elastyczne między pudłem pojazdu a zespołem napędowym wymienić na nowe.
  22. Chłodnice dachowe wymienić na nowe a współpracujący wentylator wraz z napędem przekazać do regeneracji lub wymienić na nowy.
  23. Wymienić zbiornik wyrównawczy układu chłodzenia silnika oraz rury między silnikiem a chłodnicami dachowymi – wykonanie ze stali nierdzewnej. Korki zbiorników wyrównawczych wymienić na nowe.
  24. Odnotować skuteczne wykonanie przeglądu w książce pokładowej pojazdu z napędem
  25. Odnotować wykonanie przeglądu w „Protokole wykonania przeglądu autobusu szynowego”. – zał. 48
2. Ostoja
  1. Sprawdzić ostoję, czy nie posiada odkształceń (w szczególności na czołownicach w okolicach urządzeń ciąglowych i zderznych), pęknięć na wspornikach itp.
  2. Sprawdzić mechaniczne zamocowanie urządzeń zabudowanych na podwoziu (szczególnie zwrócić uwagę na elementy zespołu napędowego). Przeprowadzić kontrolę wizualną.
  3. Sprawdzić stan i zamocowanie odgarniaczy
  4. Sprawdzić zamontowanie i naprawić zgarniacze. Po przeglądzie autobusu zgarniacze ustawić na odpowiednią wysokość – pkt2 zał. 42
  5. Sprawdzić stan elementów hamulca na ostoji. W razie potrzeby zużyte części regenerować lub wymienić.
  6. Skontrolować czop skreту oraz miejsca podparcia nadwozia na wózkach – zał. 18
  7. Ostoję pudła oczyścić, a następnie przeprowadzić szczegółowe oględziny wszystkich części ostoji dla wykrycia uszkodzeń w postaci pęknięć i nadmiernego zużycia. Szczególnie należy skontrolować spoiny.
  8. Ostoję krzywą lub zwichrowaną prostować (na zimno przy niewielkich wygięciach, przy których nie ma obawy pęknięcia kształtowników lub ich elementów i na gorąco w pozostałych przypadkach) doprowadzając wymiary do wielkości konstrukcyjnych.
  9. Elementy ostoji jak ostojnice, poprzecznice, czołownice powinny być bez pęknięć wybrzuszeń lub wgnieceń. Miejscowe zużycia nie mogą przekraczać 0,2 grubości materiału. Max dopuszczalne wygięcie ostojnicy w płaszczyźnie pionowej nie może przekraczać w połowie ostojnicy wielkości 10mm. Pęknięcia na ostoji należy

spawać elektrycznie. Na końcach pęknięć należy przewiercić otwory o średnicy równej grubości ścianki spawanej dla usunięcia działania karbu pęknięcia.

10. Sprawdzić stan czołownic, otwory pod urządzenia ciąglowe.

### 3. Nadwozie i wyposażenie wewnętrzne

1. Nadwozie i wyposażenie wewnętrzne. Skontrolować rury, przewody elastyczne i osłony kablowe. Połączenia powinny być pewne i stabilne
2. Strefa wewnętrzna pudła. Skontrolować stan pokryć stałych i ruchomych wewnątrz przedziałów pasażerskich, kabin maszynisty i toalet. Kontrola wzrokowa stanu podłóg, stopni wejściowych pod kątem braku odkształceń i/lub pęknięć. W przypadku konieczności naprawy i/lub wymiany, należy postępować zgodnie z odpowiednimi instrukcjami
3. Kontrola poszycia zewnętrznego pod kątem pęknięć wygięć lub innych uszkodzeń mechanicznych
4. Drzwi wejściowe. Kontrola funkcjonalna i kontrola stanu ogólnego drzwi wejściowych poprzez poddanie każdej drzwi operacjom przewidzianym przy ich sterowaniu, łącznie z kontrolą działania przełącznika Kierownika Pociągu w różnych położeniach. Kontrola poprawności działania "pętli" drzwi – pkt. 3.10. zał. 42
5. Konserwacja nadwozia i wyposażenia wewnętrznego.
6. Kontrola stanu, naprawa i kontrola funkcjonalna stopni zewnętrznych, poręczy i akcesoriów przewidzianych dla osób niepełnosprawnych – pkt. 3.1. zał. 42
7. Naprawę drzwi wejściowych wykonać zgodnie z procedurą producenta. W przypadku uszkodzeń uniemożliwiających naprawę płyty drzwiowe należy wymienić na nowe. Kontrola wzrokowa stanu drzwi zewnętrznych pod kątem uszkodzeń malatury lub poszycia. Kontrola stanu zawiasów, zamków i blokad drzwi wewnętrznych. Elementy gumowe, rolki i inne zużyte wymienić na nowe.
8. Kontrola stanu i czystości wewnętrznych paneli ścian i sufitu. Wnętrze pojazdu umyć środkami zalecanymi przez producenta.
9. Okna i szyby. Kontrola stanu i działania okien oraz zamków na klucz kwadratowy w pomieszczeniach dla pasażerów. Uszkodzone elementy wymienić. Kontrola stanu i działania okien oraz zamków na klucz kwadratowy w kabinie maszynisty. Kontrola stanu szyb przednich, na których niedopuszczalne są pęknięcia, odkształcenia i przebarwienia. Uszkodzone szyby wymienić – pkt. 3.11. zał. 42
10. Siedzenia w kabinie maszynisty. Kontrola stanu wyregulowania i czystości siedzeń w kabinie maszynisty. Uszkodzenia naprawić - pkt. 3.8. zał. 42
11. Siedzenia w pomieszczeniach dla pasażerów. Kontrola stanu mocowania i czystości siedzeń. Uszkodzenia usunąć – pkt. 3.7 zał. 42
12. Kabina maszynisty. Kontrola stanu i czystości pulpitu sterowania w kabinach maszynisty. Uszkodzenia usunąć
13. Wymienić na nowe kompletne wycieraczki na szybach czołowych pojazdu (napęd, ramiona i wycieraczki) oraz pompki spryskiwaczy.
14. Wymienić na nowe silniki nagrzewnic wewnątrz pojazdu.

### 4. Wózki

1. Demontaż / montaż wózków z pojazdu zgodnie z zaleceniami producenta.
2. Ramy wózków - usunąć powłoki malarskie, oczyścić z brudu i korozji metodą śrutowania lub piaskowania. Wykonać badania nieniszczące.
3. Podczas naprawy wymiary wózków doprowadzić do wymiarów konstrukcyjnych – zał. 19,20,24
4. Demontaż, weryfikacja i naprawa, montaż oprzyrządowania wózków
5. Weryfikacja i ewentualna naprawa ramy wózków
6. Sprawdzić i wyregulować odległość zgarniaczy szynowych od główki szyny – zał. 42
7. Sprawdzić stan sprężyn pneumatycznych
8. Kontrola amortyzatorów na wózku napędowym i tocznym
9. Kontrola zabezpieczeń, śrub mocujących i regulacyjnych
10. Wymienić gniazdo czopa skrętu na wózku
11. Sprawdzić mocowanie czopa skrętu do pudła
12. Sprawdzić stan i mocowanie przegubu międzyczłonowego
13. Pakiety stalowo gumowe pierwszego stopnia odsprężynowania wymienić na nowe
14. Elementy wózka nasmarować zgodnie z kartą smarowania – zał. 47
15. Wykonać pełny demontaż wózków napędowych, i tocznego. Wszystkie zespoły, podzespoły i elementy wózka oczyścić z brudu i rdzy
16. Wszystkie elementy gumowe i metalowo-gumowe wymienić na nowe
17. Przeprowadzić dokładne oględziny ram wózków, zwracając szczególną uwagę na miejsca spawane i pasy do nich przyległe tj. połączenia podłużnic z poprzecznicą, wsporniki prowadników maźnic. W przypadku podejrzenia pęknięć należy przeprowadzić badanie z użyciem preparatu penetrującego, a w uzasadnionych przypadkach badanie defektoskopowe
18. Przeprowadzić naprawę ram wózków poprzez spawanie pęknięć, usunięcie zwichrowań, wygięć i wybrzuszeń przez prostowanie.
19. Sprawdzić stan wsporników przyspawanych do ram wózków. Uszkodzone naprawić lub wymienić.
20. Sprawdzić stan maźnic, tulei czopa skrętu i ślizgów. Uszkodzone z przekroczonymi wymiarami zregenerować lub wymienić.
21. Dokonać pomiarów naprawionych ram na stanowisku pomiarowym.

22. Sprawdzić stan pozostałych elementów wózków tj.: zabezpieczeń, śrub regulacyjnych, śrub mocujących, sworzni, wieszaków. Części zużyte lub uszkodzone naprawić lub wymienić
  23. Dokonać pomiaru kompletnych wózków zał. 21,22,25,26
  24. Pomiar wózków pod autobusem zał. 23,27,28
  25. Przeprowadzić kontrolę ostateczną prawidłowości montażu i parametrów pracy wózka
  26. Styk uszyniający AB 434K. Sprawdzenie szczotek grafitowych. Sprawdzenie działania uchwytu szczotek  
Sprawdzenie korpusu ślizgowego. Przegląd główny.
  27. Układ smarowania obrzeży kół. Sprawdzić szczelność. Napełnić zbiornik smarem i wykonać test pracy obserwując wszystkie dysze.
5. Zestawy kołowe z łożyskami i maźnicami
    1. Zestawy kołowe wymontować z wózka, ściągnąć maźnice – zał. 29
    2. Zdemontować łożyska.
    3. Umyć i wyczyścić zestawy kołowe, maźnice i łożyska
    4. Dokonać sprawdzenia osi defektoskopem na występowanie pęknięć wewnętrznych. Sprawdzić powierzchnie zewnętrzne osi, czy nie występują nadpęknięcia lub rysy.
    5. Dokonać pomiarów średnic i bicia czopów – zał. 32
    6. Wymienić na nowe tarcze hamulcowe i koła monoblokowe.
    7. Sprawdzić osadzenie kół monoblokowych na osi zał. 31
    8. Dokonać wyważenia zestawów zgodnie z kartą pomiarową – zał. 30
    9. Wtłoczyć nowe łożyska.
    10. Sprawdzić powierzchnie wewnętrzne maźnicy. Zwrócić szczególną uwagę na część górną otworu, czy nie powstał ośrodek korozji czarnej. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości maźnicę naprawić – zał. 33
    11. Zamontować maźnice.
  6. Urządzenia ciągłowe i zderzakowe
    1. Sprzęg automatyczny - naprawa rewizyjna przeprowadzona przez autoryzowany serwis.
    2. Kontrola połączeń śrubowych
    3. Smarowanie ruchomych części sprzęgu elektrycznego i przyrządu sterującego
    4. Próby czynnościowe
    5. Centrowanie
  7. Hamulec i układ pneumatyczny
    1. Przeprowadzić kontrolę działania sprężarki sprawdzając zarówno jej włączenie jak i odłączenie przy ciśnieniu maksymalnym
    2. Usunąć skropliny z układu pneumatycznego
    3. Wymienić filtr główny. Skontrolować stan wkładu oddzielacza oleju. Skontrolować stan i mocowanie przewodów pneumatycznych.
    4. Okładziny cierne wymienić na nowe
    5. Hamulec zespolony : Przeprowadzić kontrola działania zadajnika jazdy w przypadku napełniania i opróżniania cylindrów hamulcowych. Sprawdzić manometry na pulpicie kontrolując, czy w poz. BP cylindry napełniają się osiągając ciśnienie 3,5 bar i czy w poz. J siłowniki się opróżniają osiągając wartość 0 bar.
    6. Hamulec dodatkowy: Sprawdzić z zadajnika hamulca pomocniczego napełnianie i luzowanie cylindrów hamulcowych. W pozycji B1 lub B2 cylindry powinny się napełnić aż do osiągnięcia ok.3,5bar. Po ustawieniu na pozycję O1 lub O2 cylindry powinny się opróżnić do 0 bar.
    7. Hamulec postojowy: Przeprowadzić kontrolę funkcjonalną hamulca postojowego posługując się odpowiednim przyciskiem umieszczonym w kabinie. Sprawdzić, czy wskazania lampki kontrolnej na pulpicie sterowania są właściwe
    8. Przeprowadzić kontrolę funkcjonalną układu piasecznic.
    9. Kontrola działania syren i gwizdków za pomocą odpowiednich przycisków.
    10. Demontaż i naprawa rewizyjna zacisków hamulcowych.
    11. Demontaż i naprawa rewizyjna Paneli DAKO BSE.
    12. Demontaż i rewizja zaworu rozrządczego
    13. Przeprowadzić rewizja elementów szafy pneumatycznej u producenta.
    14. Demontaż i naprawa rewizyjna osuszacza i wymiana elementów kolumn osuszających.
    15. Kontrola działania osuszacza powietrza. Kontrola drożności króćca opróżniania tłumika
    16. Wymiana elementu filtrującego.
  8. Wentylacja
    1. Sprawdzić wentylatory dachowe pod kątem uszkodzeń mechanicznych i poprawności pracy.
    2. Kontrola przewodów wentylacji pod kątem uszkodzeń.
  9. Klimatyzacja
    1. Przeprowadzić naprawę klimatyzatorów Webasco w przedziałach pasażerskich WRM236SC szt.2 i WRM236 szt.1 zgodnie z zaleceniami producenta
    2. Wymiana filtrów powietrza. Sprawdzenie działania HVAC

3. Czyszczenie skraplacza. Czyszczenie parowników i grzejników oraz kontrola odprowadzeń skroplin. Czyszczenie pulpitu elektrycznego i kontrola okablowania. Pomiar poboru prądu. Osuszacze filtra - kontrola wzrokowa wskaźników wilgoci. Czyszczenie i kontrola sprężarek.
4. Sprawdzenie działania wyłączników ciśnieniowych HP i LP. Kontrola ograniczników drgań i kontrola spawania
5. Kontrola ograniczników drgań i kontrola spawania
6. Wymiana osuszaczy filtra
7. Przeprowadzić naprawę klimatyzatorów Webasco SMALL 47R szt.2 w kabinie maszynisty zgodnie z zaleceniami producenta
8. Wymiana filtrów powietrza. Okresowe sprawdzenie działania HVAC.
9. Czyszczenie skraplacza. Czyszczenie parowników i grzejników oraz kontrola odprowadzeń skroplin. Czyszczenie pulpitu elektrycznego i kontrola okablowania. Pomiar poboru prądu. Osuszacze filtra - kontrola wzrokowa wskaźników wilgoci. Czyszczenie i kontrola sprężarek. Sprawdzenie działania wyłączników ciśnieniowych HP i LP. Kontrola ograniczników drgań i kontrola spawania.
10. Wymiana osuszaczy filtra.

#### 10. Ogrzewanie

1. Wymienić agregat na nowy.
2. Kontrola przewodów ssącego powietrze i wylotu spalin
3. Oczyszczyć skrzynię agregatu wewnątrz i zewnątrz
4. Przewody paliwowe sprawdzić pod względem szczelności. Niedopuszczalne są jakiegokolwiek przecieki w instalacji paliwowej. Należy zwrócić szczególną uwagę wszelkie na uszkodzenia, otarcia, przypalenia. Uszkodzone przewody należy wymienić na nowe.
5. Przeprowadzić kontrolę instalacji grzewczej. Sprawdzić szczelność układu.
6. Uruchomić agregat WEBASTO na około 10 min.

#### 11. Baterie akumulatorów

1. Bateria kwasowa rozruchowa napięcie 24V typ ogniwa 5 HPzS 400 - wymienić baterię na nową
2. Wykonać operacje związane z trzecim poziomem konserwacji
3. Sprawdzić poziom elektrolitu (przy wyłączonej szafie elektr.)
4. Sprawdzić gęstość elektrolitu, zakonserwować zaciski i połączenia
5. Sprawdzić napięcie poszczególnych cel baterii – zał. 36
6. Sprawdzić połączenia między celami, do rozrusznika i do szafy SE – zał. 36
7. Sprawdzić wentylację skrzyni akumulatorów

#### 12. Oświetlenie i instalacja elektryczna

1. Kontrola funkcjonalna instalacji oświetlenia zewnętrznego poprzez ustawienie przełącznika świateł w przewidzianych położeniach
2. Kontrola funkcjonalna oświetlenia wewnętrznego: polecenie pełnego oświetlenia, polecenie 1/2 oświetlenia, polecenie dotyczące świateł awaryjnych, polecenie wyłączenia świateł.
3. Kontrola ustawienia reflektorów – zał. 37
4. Sprawdzić działanie zasilania zewnętrznego 3X400V.
5. Sprawdzić dostępne z zewnątrz podłączenia do układu napędowego, przekładni, układu hydrostatyki, rozrusznika, generatora. Połączenia powinny być pewne i stabilne.
6. Sprawdzić działanie funkcji sterowania wielokrotnego z obydwu kabin.
7. Kontrola stanu połączeń elektrycznych. (oświetlenie zew., wew., zasilanie zew., pulpity maszynisty, drzwi, system informacyjny, monitoring, rozgłoszeniowy, sygnały dźwiękowe, piasecznice, toaleta)
8. Naprawa główna instalacji. Podczas przeglądu poziomu 4 dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki, świetlówki, oprawy i przetwornice.
9. Układ zasilania zewnętrznego. Naprawa główna instalacji. Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki. Wtyczkę 3x400V wymienić na nową. Zasilacz buforowy wymienić na nowy.
10. Sprawdzić działanie oświetlenia zewnętrznego na wszystkich pozycjach z każdego aktywnego pulpitu
11. Sprawdzić stan osłon kablowych na podwoziu. Osłony uszkodzone wymienić na nowe.

#### 13. Sterowanie kabinowe i urządzenia czujności

1. Zadajnik jazdy
  1. Kontrola funkcjonalna sygnałów zadajnika (DO PRZODU-DO TYŁU)
  2. Kontrola funkcjonalna wszystkich elementów sterowania na pulpicie sterowniczym
  3. Kontrola funkcjonalna sygnałów zadajnika jazdy
2. Radiostacja
  1. Kontrola funkcjonalna instalacji radiowej w obu kabinach
  2. Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki. Przegląd sterownika przeprowadzić u producenta lub autoryzowanego przedstawiciela.
3. System bezpieczeństwa i rejestrator ATM

*PLC*

1. SHP i CA : sprawdzić podłączenia powyżej elektromagnesów SHP, sprawdzić działanie systemu poprzez najechanie na czujnik przytorowy. Po najechaniu na czujnik powinny zapalić się lampki SHP, następnie rozleć się sygnał dźwiękowy. System CA powinien załączyć się powyżej 10 km/h – zał. 40,41
2. Kontrola elektromagnesu SHP zgodnie z zaleceniami producenta.
3. Przegląd i sprawdzenie pracy: Rejestrator ATM : ATM-RP4H - szt. 2, Pulpit wyświetlania typ ATM-PW3A- szt. 2, Retransmitter sygnałów typ ATM-RE1- szt. 2
4. Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki.
4. System informacji pasażerskiej
  1. Kontrola funkcjonalna wszystkich wyświetlaczy wewnętrznych i zewnętrznych poprzez dokonanie różnych nastaw
  2. Przegląd i sprawdzenie pracy: Sterownik systemu informacji SSI-3/0 szt.1, Monitory LCD reklam wizyjnych szt. 4, Spliter VGA szt. – 2, Tablice LED szt.13, Sterownik SRG5000P szt.2, Bramki DILAX 6 kompletów, Wzmacniacz systemu rozgłoszeniowego KZŁ typ WP-1.2PZ
  3. Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki. Przegląd sterowników tablic informacyjnych przeprowadzić u producenta lub autoryzowanego przedstawiciela.
  4. Przegląd i kontrola pracy systemu transmisji danych – moduł AS2000. Przegląd przeprowadzić u producenta lub autoryzowanego przedstawiciela
  5. Zwiększenie ilości przesyłanych danych do systemu CONSel a dotyczących kodów usterek przekładni głównej i silnika spalinowego (do uzgodnienia z zamawiającym)
  6. Przegląd i kontrola pracy systemu ARJ (rozkład jazdy) – terminale
  7. Przegląd i kontrola pracy systemu pomiaru paliw – sondy, wskaźniki.
5. System monitoringu
  1. Przeprowadzić zgodnie z zaleceniami producenta
  2. Przegląd i sprawdzenie pracy: Rejestrator 8 kanałowy typ 120-119-02-00 szt. 2, Przerzutnik typ 120-119-01-00 szt. – 2, Monitor kontrolny szt. – 2, Kamery zewnętrzne szt. – 4, Kamery wewnętrzne szt. – 10, Kamery szlakowe szt. – 2, Kamery czołowe sprzęgu szt. – 2
  3. Kontrola funkcjonalna i kontrola wykadrowania wszystkich kamer
  4. Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki. Przegląd sterownika, kamer, monitorów przeprowadzić u producent lub autoryzowanego przedstawiciela
6. System rozgłoszeniowy
  1. Kontrola funkcjonalna instalacji nagłaśniającej poprzez komunikat głosowy
  2. Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki. Przegląd sterownika, przeprowadzić u producent lub autoryzowanego przedstawiciela
  3. Pulpit sterowniczy: Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki. Przegląd sterownika, przeprowadzić u producent lub autoryzowanego przedstawiciela
  4. System sterowania pojazdem: Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki. Przegląd sterownika, przeprowadzić u producent lub autoryzowanego przedstawiciela
7. System przeciwpoślizgu
  1. Wykonać test urządzenia przeciwpoślizgowego wg instrukcji
  2. Wymienić czujniki prędkości. Sprawdzić podłączenia czujników i elektrozaworów. Połączenia przewodów powinny być stabilne i pewne
  3. Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki. Przegląd sterownika, przeprowadzić u producent lub autoryzowanego przedstawiciela
8. Hamulec zespolony
  1. Sprawdzić z zadajnika hamulca zasadniczego napełnianie i luzowanie wszystkich cylindrów hamulcowych. Przegląd sterownika, przeprowadzić u producent lub autoryzowanego przedstawiciela
  2. Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki
9. Hamulec dodatkowy
  1. Sprawdzić z zadajnika hamulca pomocniczego napełnianie i luzowanie wszystkich cylindrów hamulcowych. Przegląd sterownika, przeprowadzić u producent lub autoryzowanego przedstawiciela
  2. Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki.
10. Hamulec postojowy
  1. Nacisnąć przycisk hamulca, sprawdzić przy zestawach, czy pojazd jest zahamowany, czy wyluzował
  2. Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki. Przegląd sterownika, przeprowadzić u producent lub autoryzowanego przedstawiciela
11. Układ napędowy
  1. Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki. Przegląd powerpacka przeprowadzić u producenta

*Alm*

12. Syreny pneumatyczne
  1. Sprawdzić działanie syren z każdej kabiny
  2. Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki
13. Piasecznice
  1. Sprawdzić działanie piasecznic z każdej kabiny
  2. Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić na nowe aparaty (dysze) piaskowe z grzałkami. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki
14. Aparaty i urządzenia elektryczne WN i NN
  1. Szafa SE
    1. Kontrola funkcjonalna przełącznika KU1: Sprawdzić, czy włączył się na wyświetlaczu maszynisty, Sprawdzić, czy zaświeciła się dioda na przełączniku
    2. Kontrola funkcjonalna zabezpieczeń
    3. Kontrola funkcjonalna wentylacji szafy
    4. Sprawdzić połączenia elektryczne do listew. Połączenia przewodów powinny być stabilne i pewne, brak uszkodzonej izolacji
  2. Szafa SR/SN
    1. Kontrola funkcjonalna przełącznika KU2: Sprawdzić, czy włączył się na wyświetlaczu maszynisty, Sprawdzić, czy zaświeciła się dioda na przełączniku
    2. Kontrola funkcjonalna zabezpieczeń
    3. Kontrola funkcjonalna wentylacji szafy
    4. Sprawdzić połączenia elektryczne do listew. Połączenia przewodów powinny być stabilne i pewne, brak uszkodzonej izolacji.
  3. Szafa SH
    1. Sprawdzić połączenia elektryczne na listwie w szafie urządzeń hamulcowych, do elektrozaworów, przełączników ciśnieniowych, łącznika rodzaju hamowania. Połączenia przewodów powinny być pewne i stabilne.
  4. Układ sterowania toaletą
    1. Kontrola funkcjonalna układu sterowania
    2. Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki
  5. Klimatyzacja i ogrzewanie
    1. Kontrola funkcjonalna układu sterowania
    2. Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki
  6. Układ sterowania drzwiami
    1. Kontrola funkcjonalna układu sterowania
    2. Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki
  7. Pomiary: Dokonać pomiarów wartości parametrów elektrycznych – zał. 39
15. Wały napędowe
  1. Wymiana lub naprawa główna wałów przegubowych: Kennwort Lz=1100, 124.02966910 szt. 2, Kennwort Lz=1510, 124.02966810 szt. 2
16. Przekładnie rozdzielcze
  1. Obejrzeć i sprawdzić pod kątem uszkodzeń i szczelności. Wymienić olej w przekładni
  2. Kontrola szczelności i poziomu oleju
  3. Wymiana lub naprawa główna drążków reakcyjnych. Naprawę - przeprowadza autoryzowany serwis.
17. Urządzenia sanitarne i instalacja wodna
  1. Toaleta kompaktowa szt. 2 – Urządzenie próżniowe EVAC typ VT-H-611-PES zdemontować i wykonać naprawę rewizyjną zgodnie z zaleceniami producenta.
    1. Czyścić/odwapnić miskę oraz optyczny czujnik poziomu w misce
    2. Nasmarować uszczelkę toalety smarem w aerozolu
    3. Wyczyścić dysze rozbryzgowo
    4. Przeprowadzić procedurę konserwacji
    5. W razie konieczności wymienić uszkodzone elementy
  2. Zbiornik fekaliiów i jego instalacje sprawdzić w razie konieczności naprawić.
  3. Zbiornik na fekalia wyczyścić po jego wcześniejszym otwarciu
  4. Wymienić przewód łączeniowy kompakt WC ze zbiornikiem fekaliiów
  5. Inspekcja wizualna rur ściekowych
  6. Kontrola funkcjonalna instalacji toalety
  7. Test funkcjonalny - przycisk splukiwania
  8. Kontrola stanu i czystości toalety
18. Autobus szynowy kompletny po naprawie

*Alu*

1. W miejsce zdemontowanych części i zespołów zamontować dobre uprzednio zdemontowane z pojazdu, naprawione lub nowe
2. Nasmarować pojazd zgodnie z kartą smarowania – zał. 47
3. Dokonać napraw istniejących powłok zabezpieczających i malarskich
4. Wykonać pomiar nacisków kół zestawów kołowych i wypełnić kartę pomiarową – zał. 44
5. Przeprowadzić odbiór gotowego autobusu – zał. 34,35,38,41,42,43,44,45,46
6. Odnotować wykonanie przeglądów poziomów utrzymania we właściwych rubrykach Dokumentacji Zdawczo-Odbiorczej – zał. 48

## Zadanie 2.

### 1. Zespół napędowy

#### 1. PESA Pack

1. Wykonawca naprawy dostarcza specjalne ramy transportowe do zamontowania zdjętych z pojazdu zespołów napędowych oraz załatwia formalności związane z organizacją transportu ponadgabarytowego
2. Remont generalny.
3. Wymienić węże i gumowe elementy zawieszenia
4. Ramę oczyścić, sprawdzić i poddać badaniom nieniszczącym a ewentualne uszkodzenia naprawić
5. Po wykonanych naprawach podzespołów uruchomienie silnika i badanie kompletnego zespołu napędowego na hamowni wraz z diagnostyką całego zespołu napędowego interfejsami z oprogramowaniem dedykowanym przez producenta podzespołów. Zapisy i analiza do wglądu dla zamawiającego.
6. Wykonawcy napraw podzespołów współpracują przy uruchomieniu zespołów napędowych w pojeździe
7. Udział w jeździe próbnej, ponowna diagnostyka podzespołów

#### 2. Naprawa główna Silnika MAN D2876LUE623

1. wymiana bloku silnika
2. wymiana tłoków, pierścieni, tulei cylindrowych, korbowodów na nowe
3. weryfikacja wału korbowego w razie konieczności jego wymiana, wymiana łożyskowania wału
4. weryfikacja wałka rozrządu wraz z wymianą łożyskowania, w razie konieczności wymiana wałka na nowy
5. weryfikacja turbosprężarki i regeneracja lub wymiana na nową (badania na stanowisku diagnostycznym
6. weryfikacja pompy płynu chłodzącego i regeneracja lub wymiana na nową
7. weryfikacja pompy paliwa wysokiego ciśnienia i wymiana nową lub regenerowaną (badania na stanowisku diagnostycznym
8. regeneracja wstępnej pompy paliwa
9. wymiana pompy oleju na nową lub regenerowaną, badaną na stanowisku diagnostycznym
10. wymiana sprężarki powietrza na nową
11. wymiana na nowe lub regeneracja głowic obejmująca wymianę zaworów wraz z gniazdami, prowadnicami oraz ich uszczelnieniami i sprężynami, test szczelności głowic; zamawiający nie dopuszcza spawania głowic
12. wymiana wtryskiwaczy na nowe lub fabrycznie regenerowane badane na stanowisku diagnostycznym (protokoły do wglądu)
13. regeneracja rozrusznika
14. wymiana wszystkich czujników silnika
15. wymiana wszystkich uszczelnień oraz połączeń elastycznych (przewodów)
16. wymiana wkładu filtra oleju
17. wymiana recyrkulatora spalin (AGR) na fabrycznie nowy
18. weryfikacja i naprawa lub wymiana elementów układu wydechowego
19. weryfikacja wiązek elektrycznych i ewentualna wymiana na nowe

#### 3. Turboprzekładnia

1. Remont generalny.

#### 4. Układ chłodzenia

1. Remont generalny.
2. Chłodnica powietrza doładowującego – wymienić
3. Wymiennik oleju – wymienić
4. Wymienić węże układu chłodzenia
5. Wymienić olej hydrostatyczny i wkład filtra zwrotnego. Sprawdzić prędkość obrotową urządzeń pomocniczych, w razie potrzeby ustawić.
6. Układ chłodzenia obejrzeć i sprawdzić układ pod kątem uszkodzeń i szczelności
7. Dostarczyć do wymiany płyn chłodzący .

#### 5. Generator

1. Remont generalny.

#### 6. Kompresor klimatyzacji z elementami napędu

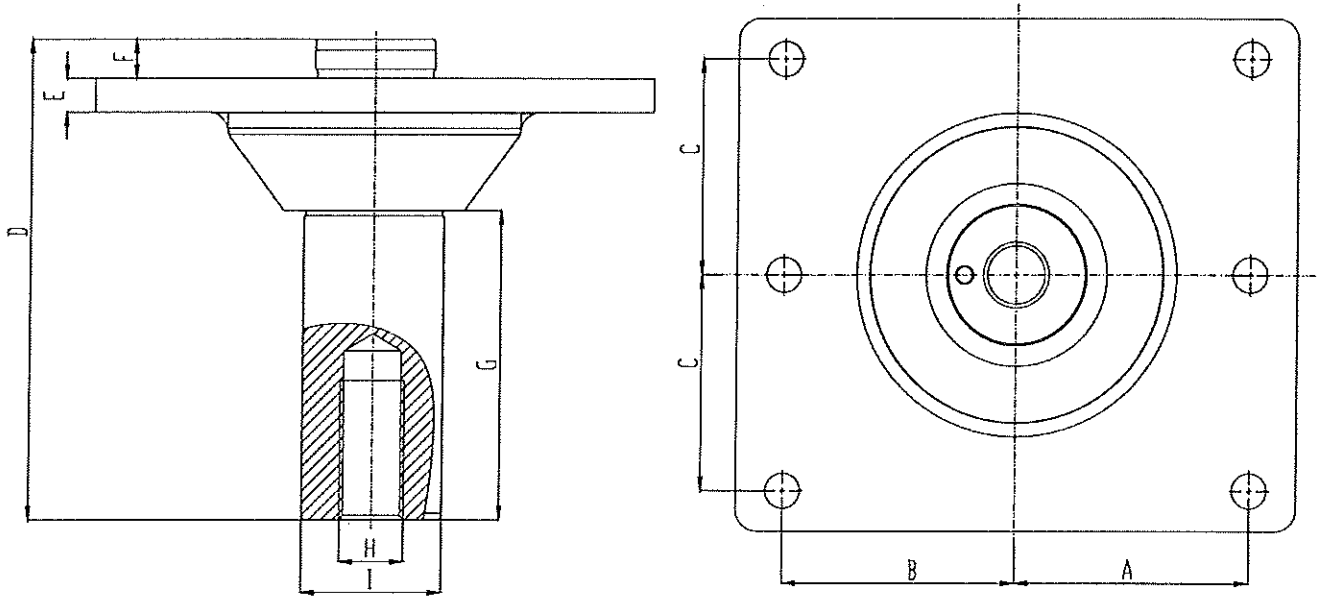
1. Sprawdzić elektrycznie i akustycznie sprzęgło elektromagnetyczne. Wymienić mieszek wału przegubowego równomiernych obrotów, sprawdzić jego stan zużycia, nasmarować przeguby

## 2. Remont generalny.

**Załącznik nr 2 do umowy** – wykaz protokołów, które należy wypełnić w trakcie wykonywania napraw rewizyjnych SA136/ 219M

- Załącznik nr 18- Czop skreśtu wózka napędowego 24 MNb.
- Załącznik nr 19– Karta pomiarowa ramy wózka napędowego 24MN
- Załącznik nr 20 – Karta pomiarowa ramy wózka napędowego 24MN
- Załącznik nr 21 – Karta pomiarowa ramy wózka napędowego 24MN pod obciążeniem
- Załącznik nr 22– Karta pomiarowa wózka napędowego 24MN pod obciążeniem
- Załącznik nr 23– Karta pomiarowa wózka napędowego 24MN pod pojazdem
- Załącznik nr 24 – Karta pomiarowa ramy wózka tocznego 37ANb
- Załącznik nr 25– Karta pomiarowa wózka tocznego 37ANb pod obciążeniem
- Załącznik nr 26– Karta pomiarowa wózka tocznego 37ANb pod obciążeniem
- Załącznik nr 27– Karta pomiarowa wózka tocznego 37ANb pod autobusem
- Załącznik nr 28 – Karta pomiarowa luzów rolek odbijaka wózka tocznego 37ANb
- Załącznik nr 29 – Karta pomiarowa zestawu kołowego
- Załącznik nr 30 – Protokół odbioru zestawów kołowych po wyważaniu
- Załącznik nr 31– Protokół odbioru zestawów kołowych bez obręczowych po montażu tarcz hamulcowych i kół
- Załącznik nr 32 – Karta pomiarowa montażu łożysk maźniczych zestawu kołowego
- Załącznik nr 33 – Karta pomiarowa maźnicy zestawu kołowego
- Załącznik nr 34 – Protokół próby statycznej hamulca i układu pneumatycznego z kabin maszynisty
- Załącznik nr 35 – Protokół sprawdzenia działania zaworu rozrządczego
- Załącznik nr 36– Karta pomiarowa napięcia baterii akumulatorów i poziomu elektrolitu
- Załącznik nr 37– Protokół regulacji i sprawdzenia działania reflektorów
- Załącznik nr 38 – Protokół oględzin stanu instalacji elektrycznej
- Załącznik nr 39 - Protokół pomiaru wielkości elektrycznych
- Załącznik nr 40 – Protokół próby obwodów rozrządu i sterowania
- Załącznik nr 41 – Protokół sprawdzenia działania SHP i CA
- Załącznik nr 42– Protokół pomiarów ogólnych oraz przeglądu autobusu szynowego
- Załącznik nr 43 – Protokół sprawdzenia szczelności układów autobusu szynowego
- Załącznik nr 44 – Karta pomiarowa nacisków kół zestawów kołowych
- Załącznik nr 45 – Protokół sprawdzenia działania zespołów w ruchu
- Załącznik nr 46– Protokół z jazdy próbnej
- Załącznik nr 47 – Karta smarowania
- Załącznik nr 48 – Protokół wykonania przeglądu autobusu szynowego (PU1-5)
- Załącznik nr 49 – Protokół odbioru rekonstrukcji i robót dodatkowych
- Załącznik nr 50 – Karta gwarancyjna
- Załącznik nr 51 – Świadectwo Kontroli Jakości

**Załącznik nr 18- Czop skrętu wózka napędowego 24 MNb.**



Oznaczenie wymiaru	G	H	I*	J	A	B	C	D	E	F
Wymiar konstrukcyjny [mm]	229±1	M48	Ø105 <sup>-0,2</sup>	90°±10'	175±0,5	175±0,5	160±0,5	356 <sup>-1,5</sup>	25 <sup>+1</sup>	29 <sup>-0,4</sup>
Wymiar dopuszczalny w eksploatacji [mm]	229±1		Ø105 <sup>-0,5</sup>							
Wymiar zmierzony [mm]	Czop I									
	Czop II									
Pomiary wykonywać tylko przy PU5										

**Uwaga:**

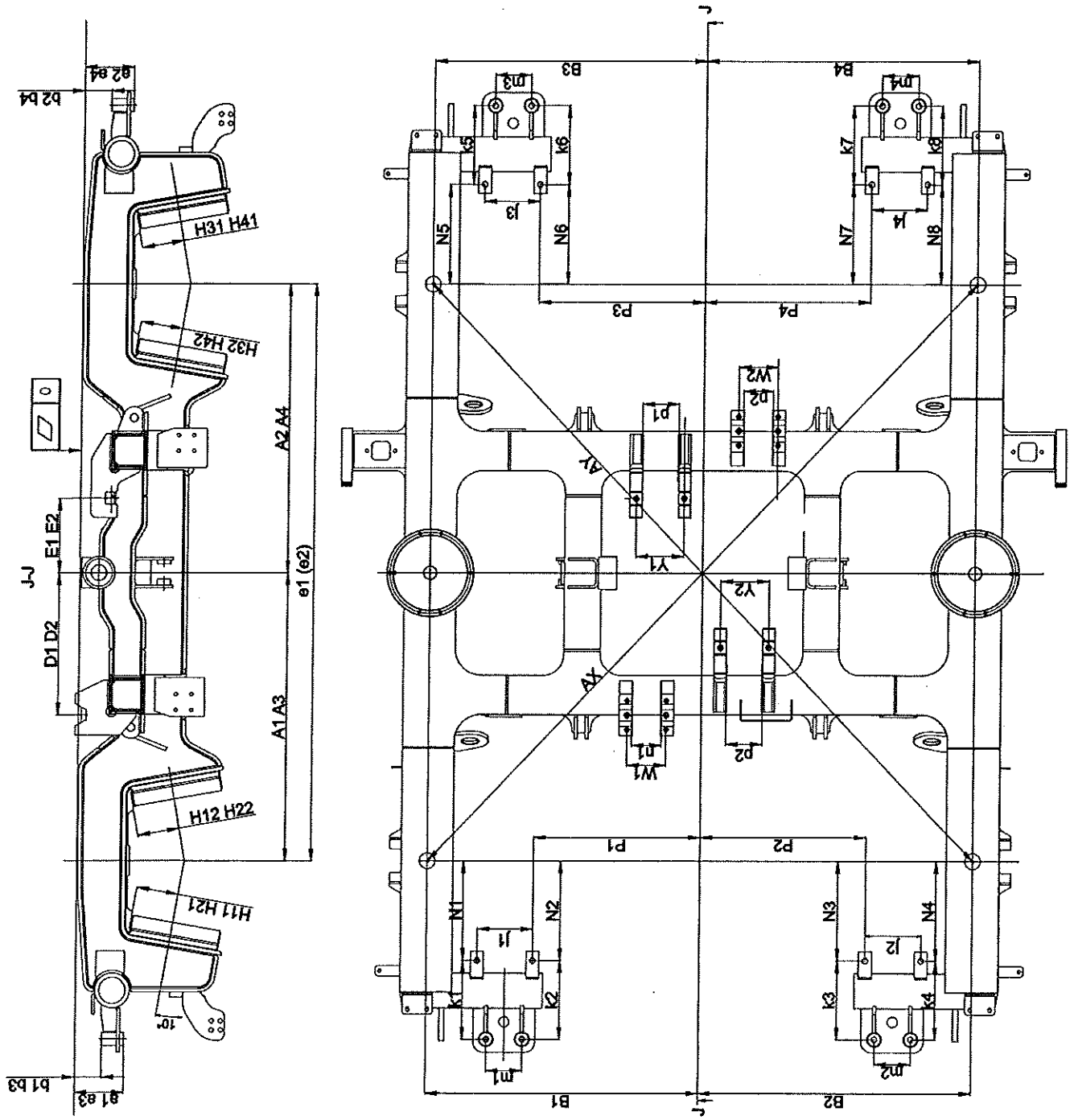
Znakowanie czopa skrętu wg rys 24MNb 070702-1-00 rew.1.

	Nr czopa skrętu
Czop I	
Czop II	

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

*Handwritten signature*

Załącznik nr 19 – Karta pomiarowa ramy wózka napędowego 24MN



Nr ramy wózka

## Załącznik nr 19-2

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

## Załącznik nr 19-3

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

Nr ramy wózka

## Załącznik nr 19-4

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

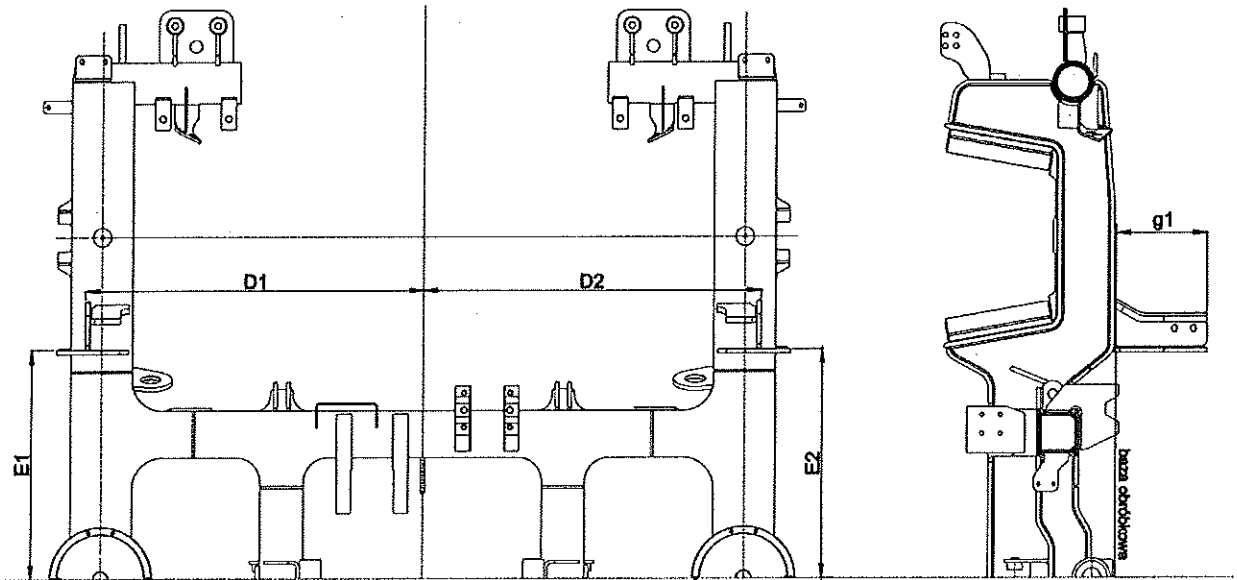
Nr ramy wózka	
---------------	--

**UWAGA:**

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

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

Załącznik nr 20 – Karta pomiarowa ramy wózka napędowego 24MN

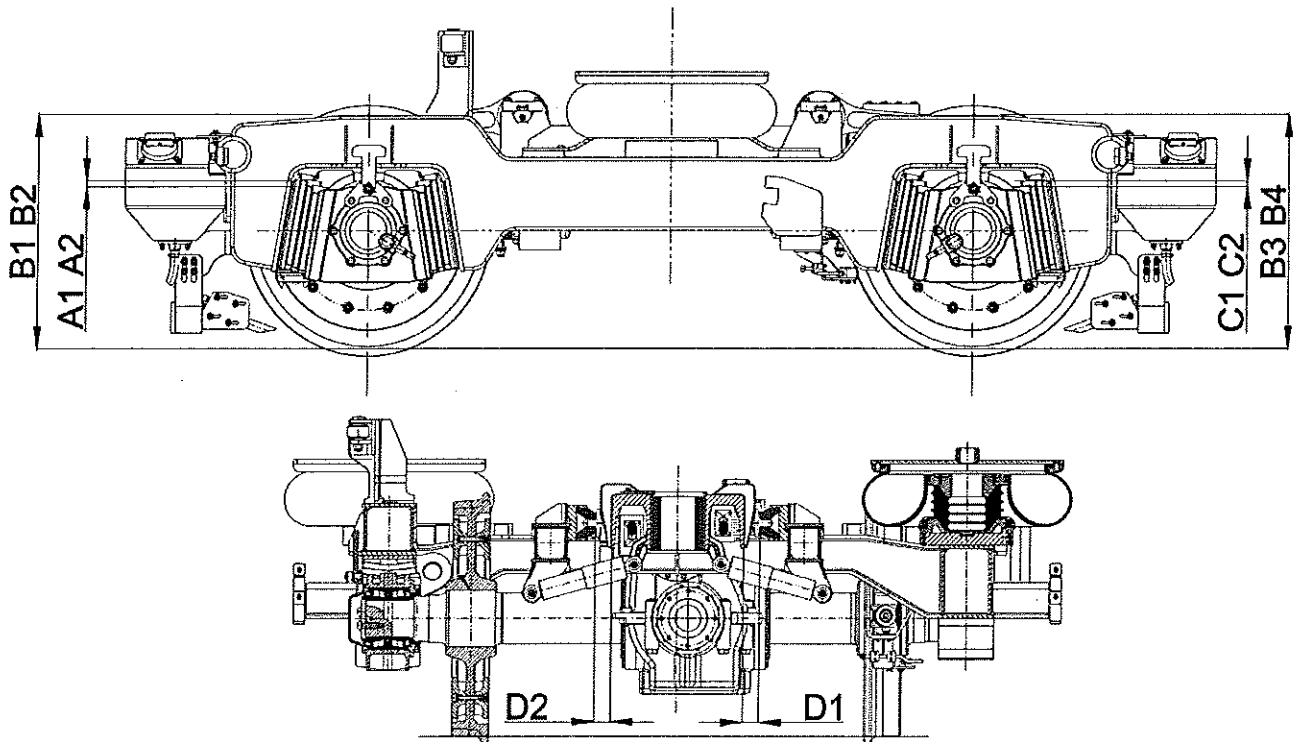


Oznaczenie	Wymiar konstrukcyjny [mm]	Odchyłka dopuszczalna w eksploatacji [mm]	Wymiar zmierzony [mm]
D1	1103 <sup>0</sup> <sub>-3</sub>	0	
D2		-3	
E1	738 <sup>0</sup> <sub>-3</sub>	0	
E2		-3	
g1	295	± 2	
g2			

Nr ramy wózka	
---------------	--

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

**Załącznik nr 21 – Karta pomiarowa wózka napędowego 24MN pod obciążeniem**



Pomiarów należy dokonywać zachowując następujące warunki:

- Obciążenie wózka napędowego na prasie 199kN. Regulacji dokonać po pomiarach podwozia.
- Średnica okręgu tocznego kół  $840^{+4}$  mm
- Różnica bezwzględna wymiarów  $\angle A1-A2 \leq 2, \angle C1-C2 \leq 2$
- $\text{Max}(C1, C2, D1, D2) - \text{Min}(C1, C2, D1, D2) \leq 4$
- Resor kątowy nowy / używany (niepotrzebne skreślić)
- Wymiary B3 i B4 po przeciwnej stronie wózka

Oznaczenie	A1 <sup>1</sup>	A2 <sup>1</sup>	B1 <sup>2</sup>	B2 <sup>2</sup>	B3 <sup>2</sup>	B4 <sup>2</sup>	C1 <sup>1</sup>	C2 <sup>1</sup>	D1 + D2
Wymiar konstrukcyjny	22 <sup>+5</sup> (27 <sup>+5</sup> )		832 <sup>+6</sup> (837 <sup>+6</sup> .3)				22 <sup>+5</sup> (27 <sup>+5</sup> )		65±5
Wymiar dopuszczalny w eksploatacji	22 <sup>+10</sup> .3		1. 832-(z/2)= 2. 832-(z/2)=		+6 -3		22 <sup>+10</sup> .3		65 <sup>+7</sup> .5
Wymiar rzeczywisty									

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

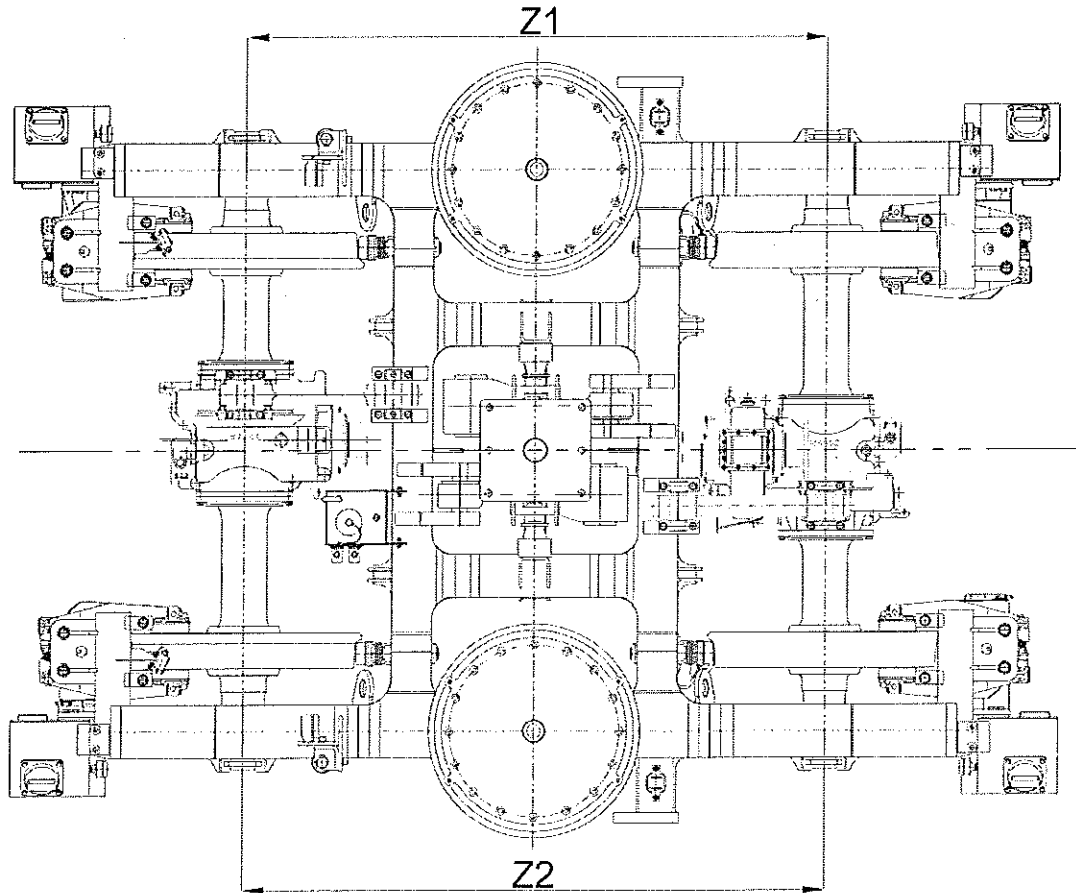
<sup>1</sup> Wymiar regulować podkładkami pomiędzy resorem kątowym a korpusem maźnicy. Dla nowych resorów kątowych obowiązuje wymiar 27<sup>+5</sup>mm.

<sup>2</sup> dla nowych resorów kątowych obowiązuje wymiar 837<sup>+6</sup> .3mm.

rzeczywista średnica zestawów kołowych	
zestaw 1	zestaw 2

<p><b>Wykonawca:</b></p> <p>.....</p> <p>( Data i podpis )</p>	<p><b>Kontroler KJ:</b></p> <p>.....</p> <p>( Data i podpis )</p>	<p><b>Odbiorca Techniczny:</b></p> <p>.....</p> <p>( Data i podpis )</p>
--	---	--

**Załącznik nr 22 – Karta pomiarowa wózka napędowego 24MN pod obciążeniem**



Pomiarów należy dokonywać zachowując następujące warunki:

- Obciążenie wózka napędowego na prasie 199kN
- Średnica okręgu tocznego kół  $840^{+4}$  mm
- Resor kątowy bez osiadania (nowy)

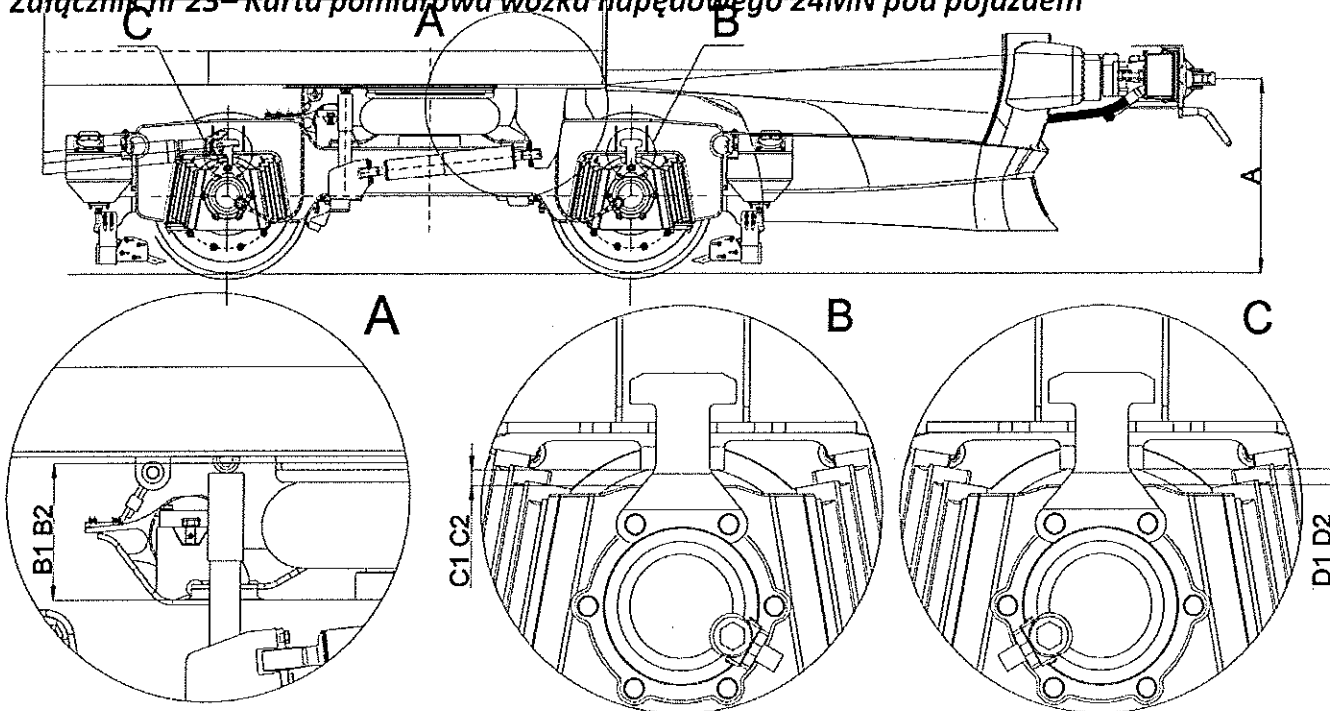
Oznaczenie	Z1 - Z2
Wymiar konstrukcyjny	
Tolerancja wymiaru	$\leq 1,5$
Wymiar zmierzony	

Nr wózka

--	--

<p><b>Wykonawca:</b></p> <p>.....</p> <p>( Data i podpis )</p>	<p><b>Kontroler KJ:</b></p> <p>.....</p> <p>( Data i podpis )</p>	<p><b>Odbiorca Techniczny:</b></p> <p>.....</p> <p>( Data i podpis )</p>
--	---	--

Załącznik nr 23 – Karta pomiarowa wózka napędowego 24MN pod pojazdem



Pomiarów należy dokonywać zachowując następujące warunki:

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

Oznaczenie	A <sup>1</sup>	B1	B2	C1 <sup>2</sup>	C2 <sup>2</sup>	D1 <sup>2</sup>	D2 <sup>2</sup>
Wymiar konstrukcyjny	1040± 5*	304± 4		22 <sup>+5</sup> (27 <sup>+5</sup> )			
Wymiar dopuszczalny w eksploatacji	-----	304± 4		22 <sup>+10.3</sup>			
Wymiar zmierzony							
		E1-E2 ≤4		C1-C2 ≤2		D1-D2 ≤2	

<sup>1</sup> pomiary wykonywać przy napelnionych poduszkach powietrznych

<sup>2</sup> Wymiar regulować podkładkami pomiędzy resorem kątowym a rama wózka. Dla nowych resorów kątowych obowiązuje wymiar 27<sup>+5</sup>mm.

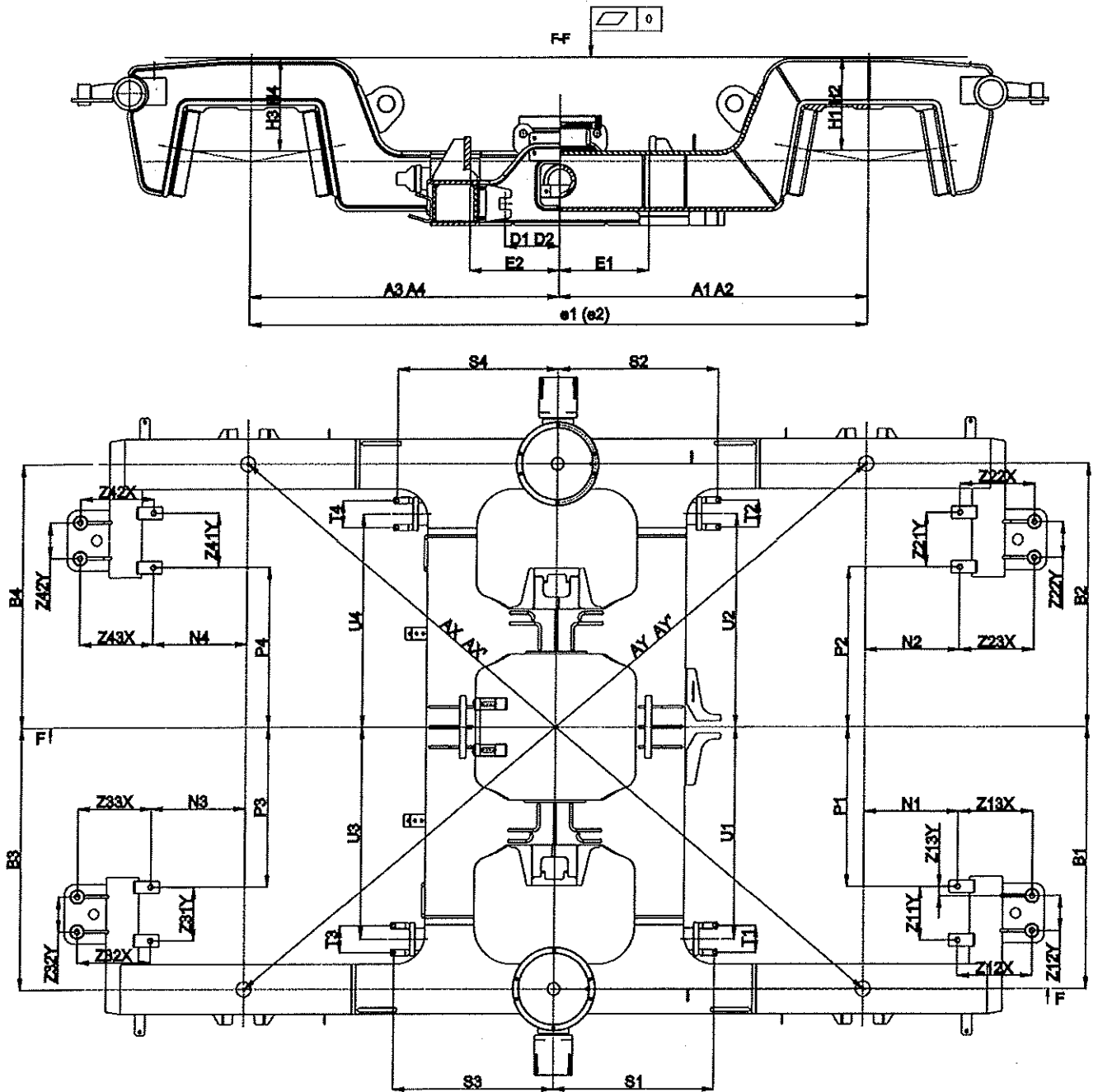
Nr wózka

\* zgodnie z Kartą UIC 528 p.1.5 dopuszcza się minimalną wartość 980mm przy największym obciążeniu.

\*\* niepotrzebne skreślić

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

Załącznik nr 24 – Karta pomiarowa ramy wózka tocznego 37ANb



Nr ramy wózka
---------------

## Załącznik nr 24-2

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

## Załącznik nr 24-3

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

## Załącznik nr 24-4

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

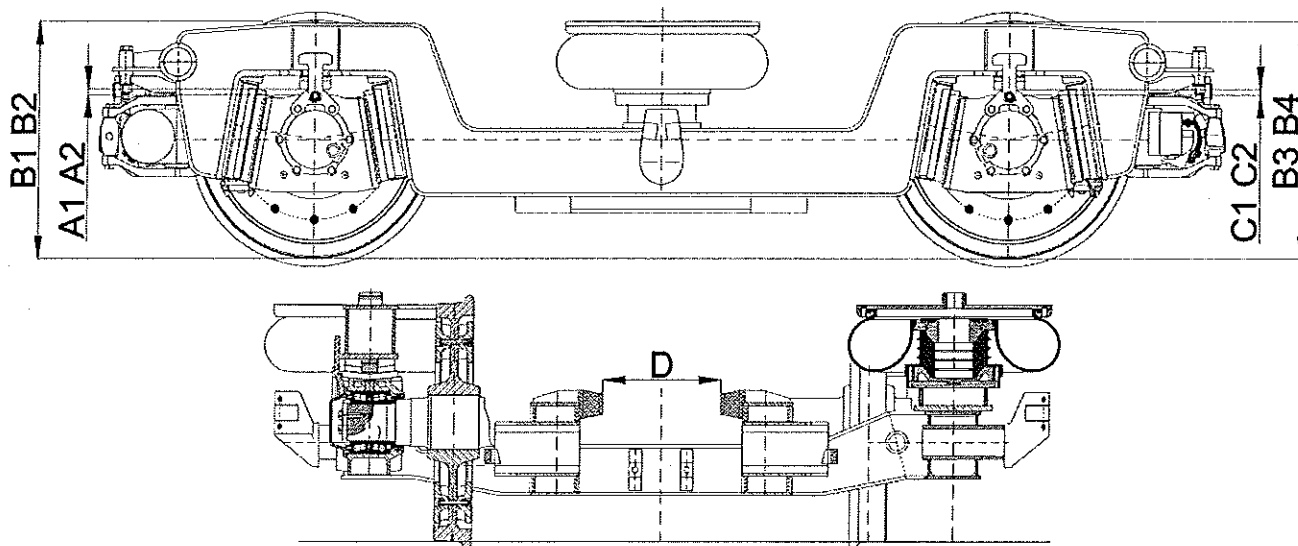
**UWAGA:**

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

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

Załącznik nr 25– Karta pomiarowa wózka tocznego 37ANb pod obciążeniem

Nr wózka



Pomiary dokonywać pod następującymi warunkami:  
- obciążenie wózka tocznego na prasie 200kN,

Oznaczenie	A1 <sup>1</sup>	A2 <sup>1</sup>	B1 <sup>2</sup>	B2 <sup>2</sup>	B3 <sup>2</sup>	B4 <sup>2</sup>	C1 <sup>1</sup>	C2 <sup>1</sup>	D
Wymiar konstrukcyjny	22 <sup>+5</sup> (27 <sup>+5</sup> )		832 <sup>+6</sup> <sub>-3</sub> (837 <sup>+6</sup> <sub>-3</sub> )				22 <sup>+5</sup> (27 <sup>+5</sup> )		420±5
Wymiar dopuszczalny w eksploatacji	22 <sup>+10</sup> <sub>-3</sub>		1. 832-(z/2)= 2. 832-(z/2)=		+11 -3		22 <sup>+10</sup> <sub>-3</sub>		420 <sup>+7</sup> <sub>-5</sub>
Wymiar rzeczywisty									

<sup>1</sup> z= (średnica zestawu kołowego nowego=840)-(rzeczywista średnica zestawu kołowego)

<sup>2</sup> Wymiar regulować podkładkami pomiędzy resorem kątowym a korpusem maźnicy. Dla nowych resorów kątowych obowiązuje wymiar 27<sup>+5</sup> mm.

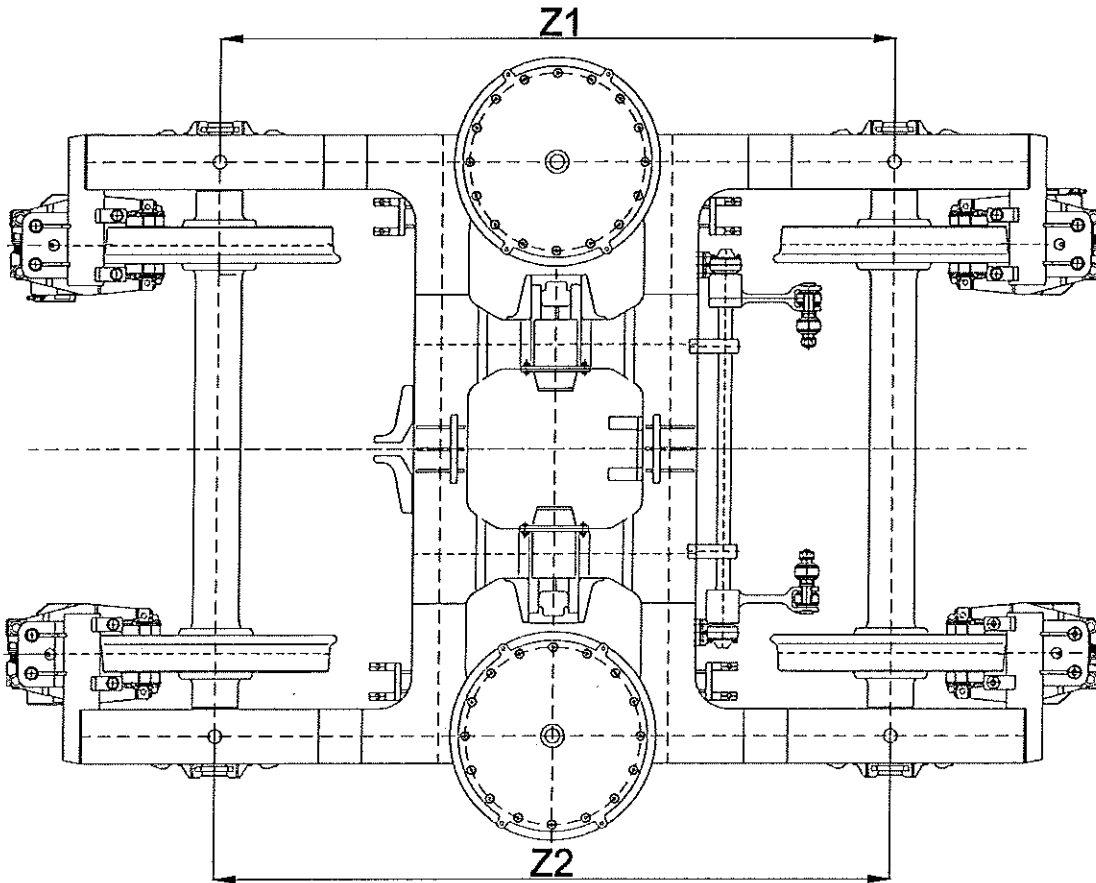
<sup>3</sup> dla nowych resorów kątowych obowiązuje wymiar 837<sup>+6</sup><sub>-3</sub>mm.

rzeczywista średnica zestawów kołowych	
zestaw 1	zestaw 2

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

Załącznik nr 26– Karta pomiarowa wózka tocznego 37ANb pod obciążeniem

Nr wózka	



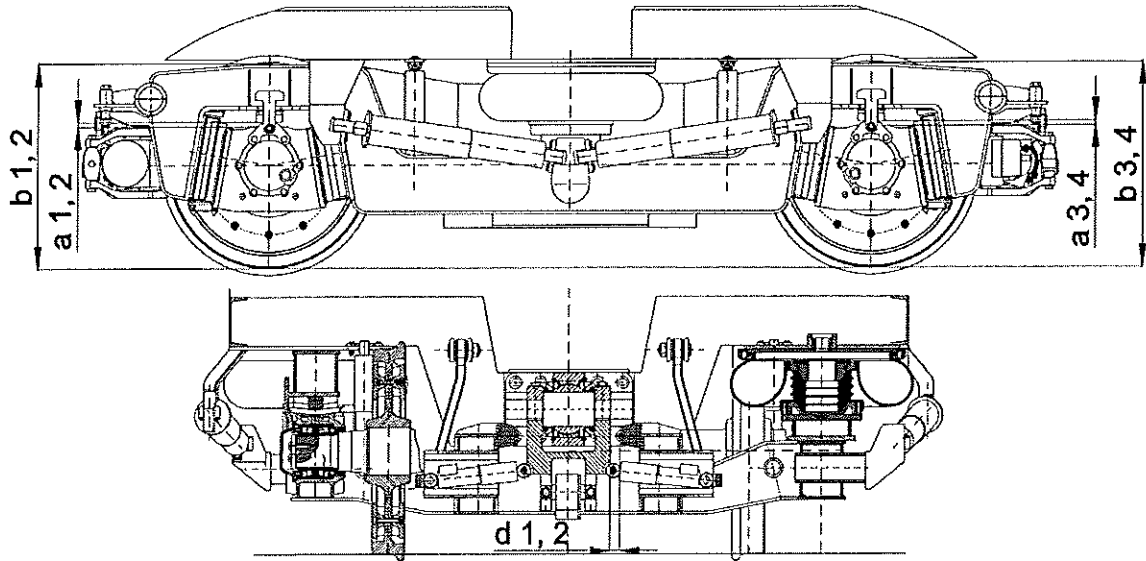
Pomiarów należy dokonywać zachowując następujące warunki:

- Obciążenie wózka tocznego na prasie 200kN . Regulacji dokonać po pomiarach podwozia.
- Średnica okręgu tocznego kół 840<sup>+4</sup> mm
- Resor kątowy bez osiadania (nowy)

Oznaczenie	Z1 - Z2
Wymiar konstrukcyjny	
Tolerancja wymiaru	≤ 1,5
Wymiar zmierzony	

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

**Załącznik nr 27– Karta pomiarowa wózka tocznego 37ANb pod autobusem**



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

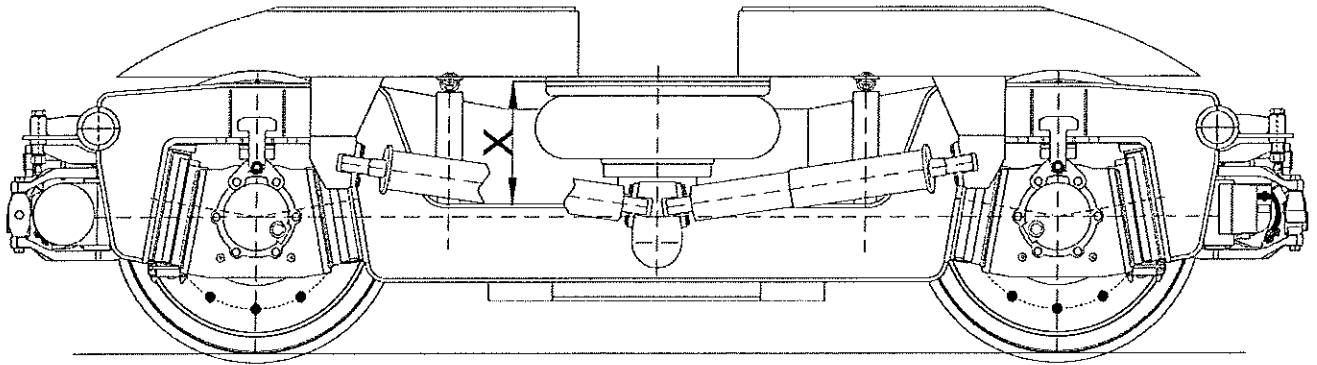
**Uwagi:**

1. Obciążenie wózka tocznego pośredniego w stanie służbowym pojazdu.
2. Parzyste wskaźniki wymiarów po nie widocznej stronie wózka
3. Średnica okręgu tocznego koła 840 <sup>+4</sup>mm.
4. Przy pomiarze wymiaru „b” należy uwzględnić połowę odchyłki wymiaru średnicy okręgu tocznego koła monoblokowego
5. Różnica bezwzględna wymiarów  $|a_1 - a_2| \delta 2, |a_3 - a_4| \delta 2$
6. Różnica bezwzględna wymiarów  $|X_1 - X_2| \delta 4$
7. Pomiar wymiaru „d” wykonać po zamontowaniu wózka pod pojazdem.

rzeczywista średnica zestawów kołowych	
zestaw 1	zestaw 2

Nr wózka	
----------	--

Załącznik nr 27-2

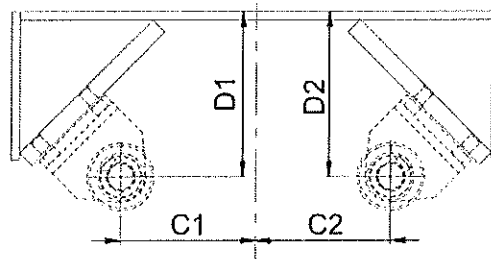
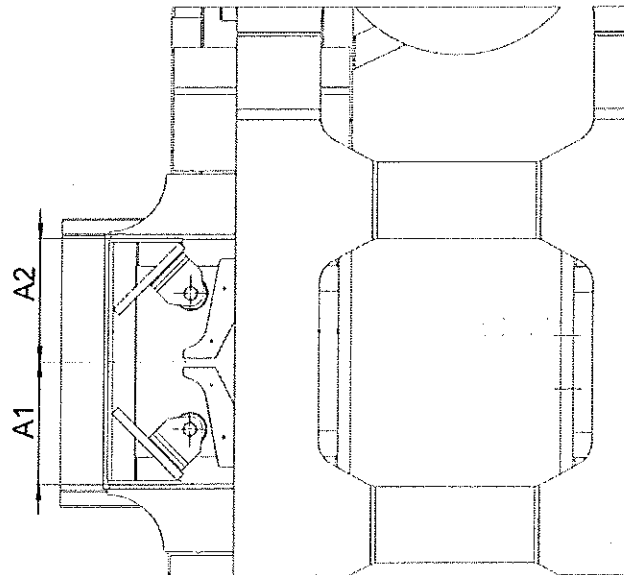


Oznaczenie	X [mm]	
	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>
Wymiar konstrukcyjny	375	
Tolerancja wymiaru	± 4,0	
Wymiar zmierzony		

<p><b>Wykonawca:</b></p> <p>.....</p> <p>( Data i podpis )</p>	<p><b>Kontroler KJ:</b></p> <p>.....</p> <p>( Data i podpis )</p>	<p><b>Odbiorca Techniczny:</b></p> <p>.....</p> <p>( Data i podpis )</p>
--	---	--

Załącznik nr 28 – Karta pomiarowa luzów rolek odbijaka wózka tocznego 37ANb

Nr wózka	
----------	--



L.p.	Numer wózka	Wymiar konstrukcyjny	Dopuszczalna odchyłka	Wymiar rzeczywisty
A1	290		$\pm 1,0$	
A2				
C1	160		$\pm 1,0$	
C2				
D1	195		$\pm 1,0$	
D2				

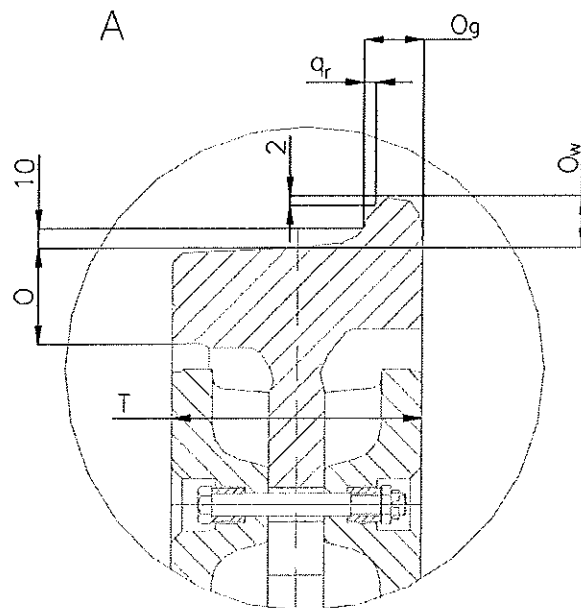
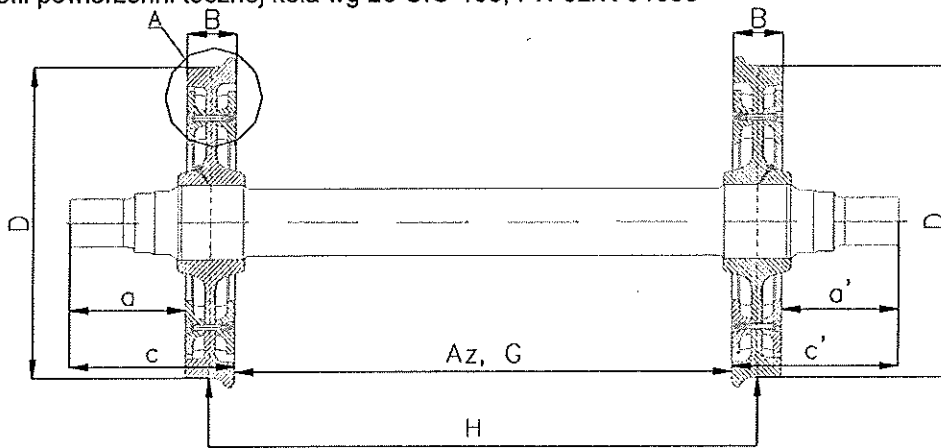
Wykonawca:  ..... ( Data i podpis )	Kontroler KJ:  ..... ( Data i podpis )	Odbiorca Techniczny:  ..... ( Data i podpis )
--	---	--

**Załącznik nr 29 – Karta pomiarowa zestawu kołowego**

Nr zestawu kołowego					
Nr kół monoblokowych					
Końcowa siła wtlaczania kół monoblok.					
Toczenie zarysu					
Nowa oś	TAK*	NIE*	Nowe tarcze ham.	TAK*	NIE*
Toczenie osi	TAK*	NIE*	Tocz. tarcze ham.	TAK*	NIE*
Badanie defektoskopowe wg BN-84/3518-02/1					
Badanie oporności elektr. – max. 0,01[Ω]					
Wyważanie dyn. max. 0,075[kgm]					
Wyważanie statyczne max. 0,150[kgm] zgodnie z pkt. 2.6.2 PN-92/K-91045					

\*niepotrzebne skreślić

UWAGA: 1. Profil powierzchni tocznej koła wg 28 UIC-135, PN-92/K-91056



## Załącznik nr 29-2

Lp.	Oznaczenia pomiaru	Symbol pomiaru	Wartość parametru w [mm]				
			Wymiar konstrukcyjny	Wymiar naprawczy	Wymiar kresowy	Wymiar zmierzony	
				str. lewa	str. prawa		
<b>POMIARY DLA PU2, PU3, PU4, PU5</b>							
1	Grubość wieńców kół monoblokowych	O	51,5 <sup>+3</sup> <sub>0</sub>	≥29 <sup>3)</sup>	21,5		
2	Grubość obrzeża zarysu <sup>4)</sup>	O <sub>G</sub>	32,5 <sup>+0,5</sup>	≥28,5	min.22		
3	Wysokość obrzeża zarysu	O <sub>W</sub>	28±0,5	≤32	max.36,0 min.25,0		
4	Szerokość tarczy hamulcowej	T	135±0,5	≥125	122		
5	Stromość obrzeża	q <sub>R</sub>	10,8 <sup>+0,2</sup>	≥7,5 <sup>2)</sup>	6,5		
6	Suma grubości dwóch obrzeży	„O <sub>GL</sub> ”+„O <sub>GP</sub> ”	65,0 <sup>+1,0</sup>	57,0 <sup>+1,0</sup>	48,0 <sup>5)</sup>		
<b>POMIARY DLA PU4, PU5</b>							
7	Odległość między wewnętrznymi powierzchniami kół monoblokowych <sup>1)</sup>	Az	1360±1	1360±2	1360±3		
8	Różnica odległości między płaszczyzną czołową osi i zewnętrzną boczną powierzchnią tarczy hamulcowej	a-a'	<1,0				
9	Szerokość wieńców kół monoblokowych	B	135±1	135 <sup>+1</sup> <sub>-2</sub>			
10	Różnica odległości między płaszczyzną czołową osi i wewnętrzną boczną powierzchnią wieńca koła	c-c'	<1,0				
11	Średnica kół w okręgu tocznym	D	840 <sup>+4</sup>	796	780		
12	Bicie boczne płaszczyzn kół monoblokowych	G	1,0				
13	Bicie promieniowe kół w okręgu tocznym	H	0,5				
14	Odległość między zarysami obrzeży obręczy	„Ez”	1415+1426				
15	Różnica średnic kół	w zestawie kołowym	<0,5		1,0		
		między osiami wózka napędowego	<0,5		1,0		
		między osiami wózka tocznego	<2,0		5,0		
		między wózkami	<5,0		5,0		

„O<sub>GL</sub>” – grubość obrzeża lewego, „O<sub>GP</sub>” – grubość obrzeża prawego.

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

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

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

<sup>4)</sup> Maksymalna grubość i stromość nie może przekroczyć wymiarów konstrukcyjnych dla danego zarysu.

<sup>5)</sup> W zależności od „AZ” i w granicach „EZ”

<b>Wykonawca:</b>	<b>Kontroler KJ:</b>	<b>Odbiorca Techniczny:</b>
..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis )	..... ( Data i podpis )

..... dnia .....

## ODBIÓR ZESTAWÓW KOŁOWYCH po wyważeniu

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

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

\*) Przy metodzie wyważania wpisać: dynamiczna lub statyczna. Dopuszczalny moment nie wyważenia zgodny z PN-92/K-91045 pkt. 2.6.3 .

<b>Wykonawca:</b>  ..... ( Data i podpis )	<b>Kontroler KJ:</b>  ..... ( Data i podpis )	<b>Odbiorca Techniczny:</b>  ..... ( Data i podpis )
---	--	---



3.1. Świadectwo kół monoblokowych nr .....

Producent kół: .....

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

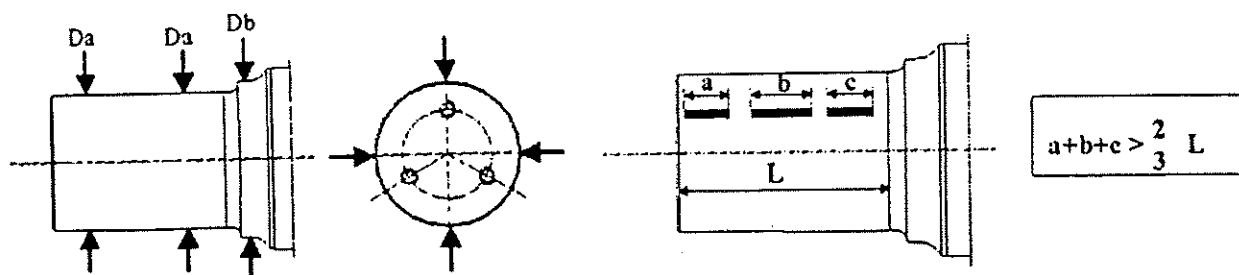
3.2. Świadectwo tarcz hamulcowych nr .....

Producent tarcz hamulcowych: .....

4. Wykonanie zestawów kołowych zgodnie z Pt-4 i Pt-5.
5. Wyrób odpowiada wymaganiom pod względem jakościowym.
6. Załączniki: kopia atestu producenta kół i tarcz hamulcowych; badania ultradźwiękowe kół i tarcz hamulcowych; wykresy wtlaczania kół na oś zestawu; karta pomiarowa zestawu kołowego; protokół wyważania dynamicznego zestawów

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

**Załącznik nr 32 – Karta pomiarowa montażu łożysk maźniczych zestawu kołowego**



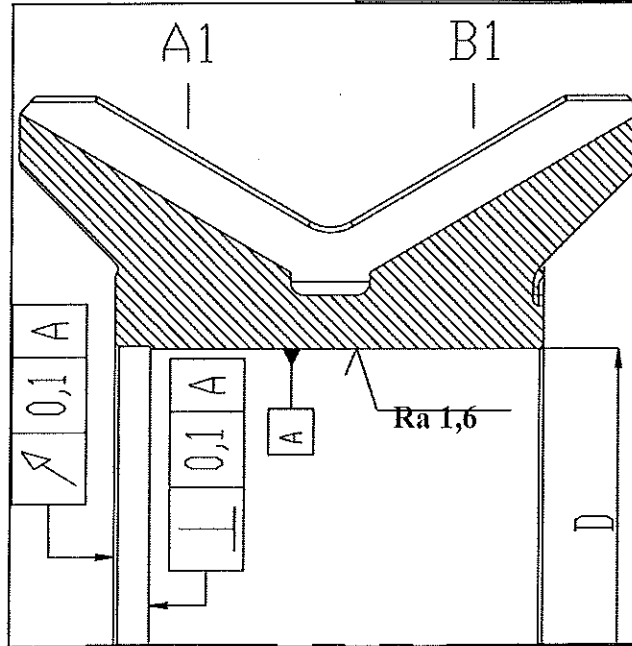
Lp.	Miejsce pomiaru	Wymiar konstrukcyjny	Wymiar rzeczywisty czopów zestawu kołowego oraz łożysk	
			Strona prawa	Strona lewa
1	Numer zestawu kołowego	-		
2	Rodzaj zestawu kołowego	toczny lub napędowy		
3	Typ łożyska	TBU 130x220x135 SKF		
4	Średnica czopa zestawu kołowego pod łożyska - $D_a$	$\varnothing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

\* obowiązuje dla maźnic dzielonych

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

Załącznik nr 33 – Karta pomiarowa maźnicy zestawu kołowego

Nr zestawu kołowego		
Czop zestawu kołowego	1	2



Lp.	Określenie pomiaru	Symbol	Wymiar konstrukcyjny	Czop zestawu kołowego			
				Strona maźnicy		Strona maźnicy	
				A1	B1	A2	B2
1.	Średnica	D(mm)	$\varnothing 220^{+0,146}_{+0,100}$				
2.	Odchyłka prostopadłości	(mm)	$\leq 0,1$				
3.	Odchyłka bicia promieniowego	(mm)	$\leq 0,1$				
5.	Chropowatość Ra	( $\mu\text{m}$ )	$\leq 1,6$				

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

**Załącznik nr 34 – Protokół próby statycznej hamulca i układu pneumatycznego z kabin maszynisty**

**Nr autobusu szynowego: SA136-.....**

Lp	Zakres sprawdzenia	Warunki przeprowadzenia prób	Pomiar			Wynik próby	
			Kabina		Pozytywny*	Negatywny*	
				A	C		
1	Kontrola szczelności przewodu głównego z włączonymi hamulcami	Po 5 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,2 bar	Początek	..... bar	..... bar		
			Po 5 min.	..... bar	..... bar		
			Spadek	..... bar	..... bar		
2	Kontrola szczelności przewodu głównego z wyłączonymi hamulcami	Po 5 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,2 bar	Początek	..... bar	..... bar		
			Po 5 min.	..... bar	..... bar		
			Spadek	..... bar	..... bar		
3	Kontrola szczelności przewodu zasilającego z włączonymi hamulcami	Po 5 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,2 bar	Początek	..... bar	..... bar		
			Po 5 min.	..... bar	..... bar		
			Spadek	..... bar	..... bar		
4	Kontrola szczelności przewodu zasilającego z wyłączonymi hamulcami	Po 5 minutach spadek ciśnienia nie może przekroczyć 0,2 bar	Początek	..... bar	..... bar		
			Po 5 min.	..... bar	..... bar		
			Spadek	..... bar	..... bar		
5	Kontrola szczelności cylindrów hamulcowych (graniczne wartości ciśnienia w PG)		-----				
	A – Wykonać hamowanie nagle	Ciśnienie w cylindrze nie może spaść poniżej 2,0 bar	Początek	C1..... bar	C3..... bar		

## Załącznik nr34-2

Lp	Zakres sprawdzenia	Warunki przeprowadzenia prób	Pomiar		Wynik próby		
			C <sub>2</sub> ..... bar	C <sub>4</sub> ..... bar			
			Po 30 min.	C <sub>1</sub> ..... bar C <sub>2</sub> ..... bar	C <sub>3</sub> ..... bar C <sub>4</sub> ..... bar		
	B – Po 30 minutach zwiększyć ciśnienie w PG do 4,5 bar	Hamulec musi być w dalszym ciągu włączony	-----	C <sub>1</sub> ..... bar C <sub>2</sub> ..... bar	C <sub>3</sub> ..... bar C <sub>4</sub> ..... bar		
	C – Zwiększyć ciśnienie w PG do 4,85 bar	Hamulec musi zostać odłączony	-----	C <sub>1</sub> ..... bar C <sub>2</sub> ..... .bar	C <sub>3</sub> ..... .bar C <sub>4</sub> ..... .bar		
6	Kontrola czułości hamowania. Spadek ciśnienia do 0,4 bar w PG	Hamulec musi zadziałać w momencie spadku ciśnienia w PG do 0,4 bar	Początek	PG/CG..... bar			
				C <sub>1</sub> ..... bar C <sub>2</sub> ..... bar	C <sub>3</sub> ..... bar C <sub>4</sub> ..... bar		
			Po	PG/CG..... bar			
				C <sub>1</sub> ..... bar C <sub>2</sub> ..... bar	C <sub>3</sub> ..... bar C <sub>4</sub> ..... bar		

**3. Sprawdzenie działania urządzenia czuwaka.**

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

**4. Sprawdzenie działania zaworu nagłego hamowania**

- działanie prawidłowe – nieprawidłowe\*)

**5. Sprawdzenie poprawności wskazań wskaźników zahamowania:**

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

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

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

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

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

**7. Próba szczelności układu hamulcowego.**

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

\*) niepotrzebne skreślić

\*\*) Należy wpisać prawidłowy lub nieprawidłowy.

\*\*\*) Należy wpisać pozytywny lub negatywny.

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

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

**9. Sprawdzenie działania hamulca sprężynowego:**

a) z kabiny maszynisty, wynik próby ..... \*)

b) ręczne luzowanie, wynik próby ..... \*)

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

Wynik próby ..... \*)

\*) Należy wpisać pozytywny lub negatywny.

Wykonawca:  ..... ( Data i podpis )	Kontroler KJ:  ..... ( Data i podpis )	Odbiorca Techniczny**:  ..... ( Data i podpis )
**WYMAGANE PRZY PRZEGLĄDACH PU3, PU4, PU5		

## Załącznik nr 35 – Protokół sprawdzenia działania zaworu rozrządczego

### Ciśnienie hamowania nagłego

#### Przebieg badania:

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

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

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

#### Narzędzia i pomoce:

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

## Załącznik nr 35-2

## Działanie wyłącznika i odluźniacza

**Przebieg badania:**

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

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

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

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

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

**Załącznik nr 36– Karta pomiarowa napięcia baterii akumulatorów i poziomu elektrolitu**

Autobus szynowy nr SA136 - .....

Bateria akumulatorów 400Ah

**Sprawdzenie napięcia baterii akumulatorów i poziomu elektrolitu należy przeprowadzić na bateriach uruchomionych zgodnie z DTR.**

Lp.	Rodzaj próby	Wymagania	*)wynik
1.	Oględziny ogniw akumulatorów (sprawdzenie oznakowania biegunów i poziomu elektrolitu )	wg DTR producenta, poziom elektrolitu powinien być powyżej dolnego krążka w korku ogniwa lub górnych krawędzi separatorów	
2.	Sprawdzenie prawidłowości połączenia baterii akumulatorów	zgodnie z dokumentacją	
3.	Pomiar napięcia baterii akumulatorów	$U_b \geq 24V$ przy $t \leq +20$	

Nr celi	napięcie**)	gęstość elektrolitu**)	temp. elektrolitu	Nr celi	napięcie**)	gęstość elektrolitu**)	temp. elektrolit

\*) należy wpisać: negatywny / pozytywny

\*\*\*) należy wpisać wartość zmierzoną

Uwagi i spostrzeżenia:

.....

.....

.....

Użyte przyrządy pomiarowe:

.....

.....

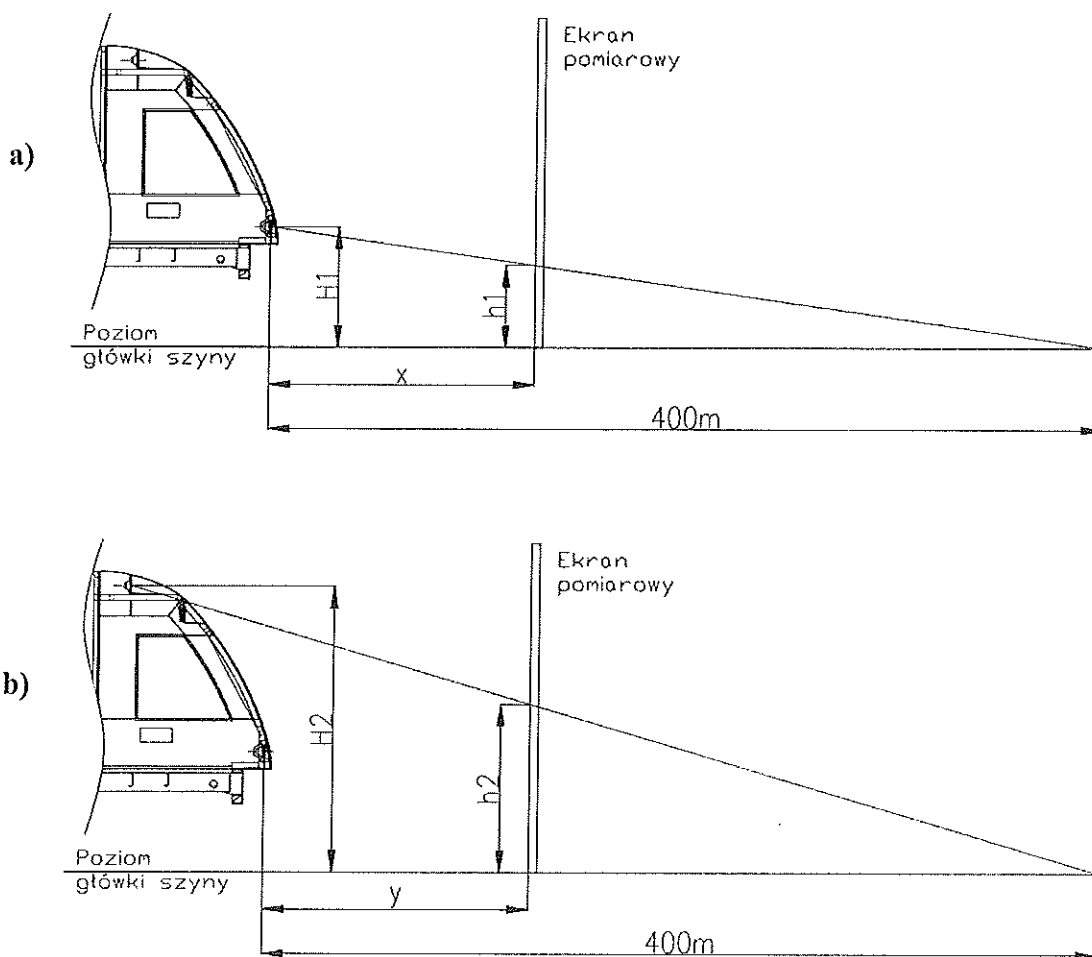
Data wykonania próby:.....

Wykonawca:  ..... ( Data i podpis )	Kontroler KJ:  ..... ( Data i podpis )	Odbiorca Techniczny*:  ..... ( Data i podpis )
*WYMAGANE PRZY PRZEGLĄDACH PU3, PU4, PU5		

## Załącznik nr 37 – Protokół regulacji i sprawdzenia działania reflektorów

### Autobus szynowy SA136- .....

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



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

**Załącznik nr 37-2**

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

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

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

gdzie:

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

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

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

Uwagi i spostrzeżenia:

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

Użyte przyrządy pomiarowe:

.....  
 .....

Data wykonania próby:.....

Wykonawca:  ..... ( Data i podpis )	Kontroler KJ:  ..... ( Data i podpis )	Odbiorca Techniczny*:  ..... ( Data i podpis )
*WYMAGANE PRZY PRZEGLADACH PU3, PU4, PU5		

**Załącznik nr 38 – Protokół oględzin stanu instalacji elektrycznej**

Autobus szynowy SA136- .....

1. Sprawdzenie

:

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

<b>Wykonawca:</b>  ..... ( Data i podpis )	<b>Kontroler KJ:</b>  ..... ( Data i podpis )	<b>Odbiorca Techniczny:</b>  ..... ( Data i podpis )
---	--	---

**Załącznik nr 39 - Protokół pomiaru wielkości elektrycznych**

..... dnia .....

**Pomiar wielkości elektrycznych autobusu szynowego nr SA 136 -**

.....

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

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

Użyte przyrządy: induktor, autotransformator.

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

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

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

**Załącznik nr 40 – Protokół próby obwodów rozrządu i sterowania**

Autobus szynowy SA136- .....

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

\*) W rubrykach wpisać wynik pozytywny lub negatywny.

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

**Załącznik nr 41 – Protokół sprawdzenia działania SHP i CA**

Autobus szynowy SA136- .....

**UWAGA:** Czynności wg punktów 1, 7 wykonywać tylko przy PU2 – PU5

1. Pomiary stanu izolacji

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

Wynik .....\*

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

Wynik .....\*

3. Sprawdzenie działania czuwaka przy zakleszczeniu przycisku czujności.

Wynik .....\*

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

Wynik .....\*

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

Wynik .....\*

6. Sprawdzenie założenia plomb na aparacie czuwaka i SHP. Wynik .....\*

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

.....\*

\* należy wpisać – pozytywny lub negatywny

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

\*\*WYMAGANE PRZY PRZEGLĄDACH PU3, PU4, PU5

## PROTOKÓŁ PRZEGLĄDU / WYMIANY URZĄDZENIA

Załącznik nr 41-2

PRZEGLĄD: PU2-1, PU2-2, PU3-1, PU3-2, PU4, PU5 \*

Data wykonania: ..... Nr pojazdu .....

Nr generatora .....,

Data wykonania legalizacji ....., (ważne 6 miesięcy)

Nr czuwaka .....,

Data wykonania legalizacji ....., (ważne 6 miesięcy)

### WYNIKI PRZEGLĄDU KONTROLNEGO

Sprawdzenie działania generatora ..... Sprawdzenie działania czuwaka

..... Przegład ogólny połączeń i działania instalacji .....

UWAGI .....

.....

.....

Urządzenia CA i SHP po przeglądzie: .....

..... podpis osoby uprawnionej do wykonywania przeglądów

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

\*niewłaściwe skreślić

Załącznik nr 42– Protokół pomiarów ogólnych oraz przeglądu autobusu szynowego

Autobus szynowy SA136- .....

1. Ustawienie pudła i wózków.

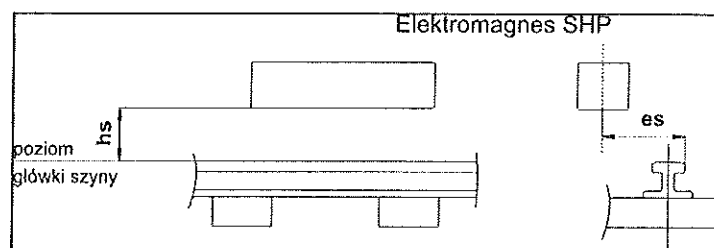
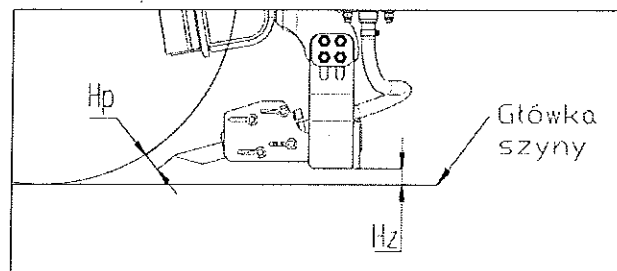
Lp.	Rodzaj pomiaru	Pomiar	Wymiar konstr.	Tolerancja	Wymiar rzeczywisty	
					Przed jazdą	Po jeździe
1	Odległość osi sprzęgów od główki szyny.	1	1040	±5		
		2				
2	Odległość górnej krawędzi ramy wózka od główki szyny.	Wózek napędowy 24MN człon „A”				
		1	832	+6 -3		
		2				
		Wózek napędowy 24MN człon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

Załącznik nr 42-2

Lp.	Rodzaj pomiaru	Pomiar	Wymiar konstr.	Tolerancja	Wymiar rzeczywisty			
					Przed jazdą	Po jeździe		
4	Odległość między maźnicą, a odbijakiem ramy wózka.	Wózek toczny 37ANb człon „C”						
		1	27	+5 0				
		2						
		3						
		4						
		Wózek toczny 37ANb człon „C”						
		1	27	+5 0				
		2						
3								
4								

2. Pomiary ogólne

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



**3. Oględziny zewnętrzne i wewnętrzne stanu urządzeń mechanicznych.**

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

**Uwaga: W tabeli należy wpisać ocenę: pozytywna lub negatywna**

Wykonawca:	Kontroler KJ:	Odbiorca Techniczny*:
------------	---------------	-----------------------

\*WYMAGANE PRZY PRZEGLĄDACH PU3, PU4, PU5

**Załącznik nr 43 – Protokół sprawdzenia szczelności układów autobusu szynowego**

Autobus szynowy SA136- .....

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

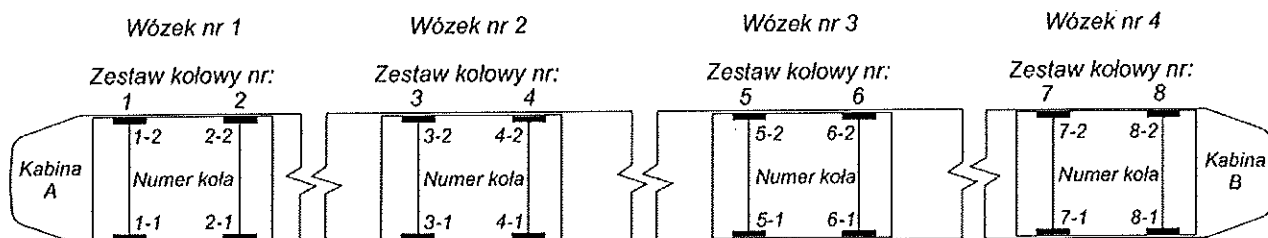
\*) Do rubryki ocena wpisać – pozytywny lub negatywny.

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

## Załącznik nr 44 – Karta pomiarowa nacisków kół zestawów kołowych

### Autobus typu 219M nr SA 136 - .....

Strona 2 pojazdu szynowego



Strona 1 pojazdu szynowego

### Wymagania odnośnie nacisków kół zestawów kołowych

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

z – zestaw kołowy  
s – strona wózka  
w – wózek

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

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

## Oznaczanie wielkości opisujących kół zestawów kołowych

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

## Analiza nacisków kół w zestawie kołowym

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

## Analiza nacisków zestawów kołowych w wózku

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

## Analiza nacisków stron wózka w wózku

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

Przekroczony lub w normie zaznaczyć „X”

## Nacisk kół na szyny i masa wagonu

Nacisk wagonu [kN]	Qo =
Masa wagonu [t]	Mo =

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

Załącznik nr 45 – Protokół sprawdzenia działania zespołów w ruchu

..... dnia .....

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

.....

**Sprawdzeniu podlega:**

\*) Do poszczególnych podpunktów wpisać – pozytywny lub negatywny.

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

<b>Wykonawca:</b>  ..... ( Data i podpis )	<b>Kontroler KJ:</b>  ..... ( Data i podpis )	<b>Odbiorca Techniczny:</b>  ..... ( Data i podpis )
---	--	---

..... dnia .....

**Jazda próbna luzem autobusu szynowego nr SA 136 - .....**

Data wykonania jazdy próbnej .....

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

**1. Warunki atmosferyczne:**

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

2. Ocena spokojności biegu autobusu .....

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

.....

**4. Ocena działania zespołów i układów:**

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

## 5. Sprawdzenie wskazań szybkościomierzy.

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

## 6. Sprawdzenie działania układu hamulcowego.

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

Sprawdzenie działania hamulca sprężynowego .....

**UWAGA!**

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

**7. Sprawdzenie działania układów elektrycznych**

Sprawdzeniu podlegały układy\*):

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

\*) należy wpisać prawidłowy lub nieprawidłowy

<b>Wykonawca:</b>  ..... ( Data i podpis )	<b>Kontroler KJ:</b>  ..... ( Data i podpis )	<b>Odbiorca Techniczny:</b>  ..... ( Data i podpis )
---	--	---

## Załącznik nr 47 – Karta smarowania

### Oznaczenia:

S - sprawdzić, w razie potrzeby uzupełnić; W - wymienić;  
 1,2,3,4,5 poziomy utrzymania pojazdu kolejowego  
 poziom utrzymania 1-1 - codziennie  
 poziom utrzymania 1-2 - przegląd co 3200km lub 100 mtg; poziom utrzymania 2-1 - przegląd co 25000km lub 800 mtg, poziom utrzymania 2-2 - przegląd co 125000km lub 4000 mtg, poziom utrzymania 3-1 - przegląd co 300000km lub 8000 mtg, poziom utrzymania 3-2 - przegląd co 600000km lub 16000 mtg,  
 poziom utrzymania 4 - przegląd co 1200000 km lub 9 lat; poziom utrzymania 5 - przegląd co 2400000 km lub 18lat;

Nr punktu	Nazwa smarowanego zespołu	Ilość urządzeń	Miejsce smarowania	Ogólna ilość pkt. smar.	Środki smarowe		Częstotliwość smarowania								Zużycie środków smar. na 1 pkt lub 1 kpl.		Uwagi	
					Rodzaj	Oznaczenie		w przeglądach poziomów utrzymania								dosmarowanie [kg]		wymiana [kg ; (1)]
						lato	zima	1-1	1-2	2-1	2-2	3-1	3-2	4	5			
<b>1 Układ napędowy</b>																		
1.1	Silnik spalinowy	2	misa olejowa	2	olej	Shell Rimula R6 LME 5W-30	Shell Rimula R6 LME 5W-30	S	S	W	W	W	W	W	W	W	33(1)	smarować wg instrukcji producenta
1.2	Turboprzekładnia	2	układ olejowy	2	olej	MobilFluid 125	MobilFluid 125	-	-	-	-	W	W	W	W		86(1)	smarować wg instrukcji producenta
1.3	Układ hydrostatyczny	2	zbiorniku oleju	2	olej	MobilFluid 125	MobilFluid 125	-	S	S	W	W	W	W	W		34(1)	do wskazania maksymalnego
1.4	Układ chłodzenia	2	zbiornik płynu chłodzącego	2	płyn chłodzący	GlycoShell	Glycoshell	S	S	S	S	W	W	W	W		230(1)	smarować wg instrukcji producenta
1.5	Wały napędowe	4	przeguby	kpl	smar	SHELL RETINAX LX	SHELL RETINAX LX	-	-	-	W	W	-	-	-			smarować wg instrukcji producenta
1.6	Przekładnia osiowa SK-485	2	korpus przekładni	2	olej	Mobilube SHC 75W-90 LS klasy GL-5	Mobilube SHC 75W-90 LS klasy GL-5	-	-	W <sup>1</sup> /S	W	W	W	W	W		5,0 (l)	smarować wg instrukcji producenta
1.7	Przekładnia osiowa KE-485	2		2													6,0 (l)	
1.8	Sprężarka klimatyzacji	2	korpus sprężarki	2	olej	Mobil Arctic EAL 46	Mobil Arctic EAL 46	-	W <sup>2</sup>	wymiana oleju 1 raz w roku						2,0 (l)		
<b>2 Urządzenia elektryczne</b>																		
2.1	Silniki wentylatorów w układzie ogrzewania i wentylacji		łożyska	kpl	smar	ŁT-4S3	ŁT-4S3	-	-	-	-	S	S	S	W	0,04	0,06	
2.2	Aparatura elektryczna																	
2.2.1			zawory elektropneumatyczne	kpl	olej wazelinowy	biały	biały	-	-	-	-	S	S	W	W	0,01	0,02	
2.2.2			zaciski elektryczne	kpl	wazelina techniczna	TW	TW	-	-	-	-	S	S	W	W	0,1	0,2	
2.2.3			zaciski akumulatorów	kpl	wazelina techniczna	TW	TW	-	-	S	S	S	S	W	W	0,1	0,2	

<sup>1</sup> Wykonać jednorazowo przy drugim przeglądzie po naprawie lub wymianie przekładni

<sup>2</sup> Wykonać tylko jeden raz po pierwszym uruchomieniu sprężarki

## Załącznik nr 47-2

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

Załącznik nr 47-3

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

Załącznik nr 48 – Protokół wykonania przeglądu autobusu szynowego (PU1-5) Miejsce

wykonania przeglądu ..... Data

wykonania przeglądu .....

Autobus szynowy SA136- ..... Ilość godzin pracy ..... mtg Przebieg

..... km

Przegląd poziomemu utrzymania:

PU1-1, PU1-2, PU2-1, PU2-2, PU3-1, PU3-2, PU4, PU5\*

**Potwierdzam wykonanie prac przeglądowych zgodnie z niniejszą Dokumentacją Systemu Utrzymania dla autobusu szynowego typu 219M serii SA136.**

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

---

**Pojazd po przeglądzie sprawny / niesprawny\* technicznie**

.....  
Odbiorca Techniczny / Upoważniony przedstawiciel użytkownika

\*niepotrzebne skreślić

**Załącznik nr 49 – Protokół odbioru rekonstrukcji i robót dodatkowych Przy autobusie**

**szynowym nr SA136- .....**

**własności.....**

**podczas naprawy .....W.....**  
(rodzaj naprawy)

.....  
(nazwa zakładu wykonującego naprawę)

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

.....  
(nr zamówienia)

Lp.	Wyszczególnienie wykonywanych prac	Uwagi
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

**Wymienione prace zostały wykonane zgodnie z zamówieniem. Przedstawiciel zakładu**

**naprawczego**

.....  
(data i podpis)

**Przedstawiciel użytkownika**

.....  
(data i podpis)

Załącznik nr 50 – Karta gwarancyjna

.....  
(Zakład naprawczy)

.....  
(Miejscowość)

.....  
(Data)

**KARTA GWARANCYJNA**

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

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

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

Podpis przedstawiciela zakładu naprawczego

Kartę odebrał

.....

.....

**Załącznik nr 51 – Świadcstwo Kontroli Jakości**

.....

(Zakład naprawczy)

.....

(Miejscowość)

(Data)

**ŚWIADECTWO KONTROLI JAKOŚCI**

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

(rodzaj naprawy)

**wykonanej w .....**

.....

.....

(nazwa zakładu wykonującego naprawę)

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

.....

.....

(nazwa właściciela)

Kierownik Kontroli Jakości

.....

**ZAŁĄCZNIK Nr 3 do umowy**

**PROTOKÓŁ ZDAWCZO-ODBIORCZY  
Z PRZEKAZANIA POJAZDU SZYNOWEGO DO NAPRAWY REWIZYJNEJ**

Kołobrzeg, dnia .....

Na podstawie udzielonego zamówienia publicznego oraz zgodnie z warunkami zawartej umowy niniejszym Wykonawcy naprawy rewizyjnej odpowiadającej swym zakresem IV Poziomowi Utrzymania przekazuje się spalinowy zespół trakcyjny typu 219M serii SA136 nr ..... stanowiący własność Województwa Zachodniopomorskiego i użytkowany przez Przewozy Regionalne Sp. z o.o.

Producent pojazdu: .....

Rok produkcji: .....

Przebieg pojazdu od dnia wprowadzenia do eksploatacji: ..... km

I. Przekazanie pojazdu odbyło się w obecności Komisji złożonej z Przedstawicieli Stron Umowy oraz Użytkownika pojazdu:

1) .....

2) .....

3) .....

II. Stan Techniczny pojazdu

Na podstawie oględzin pojazdu Komisja w powyższym składzie stwierdziła następujące uszkodzenia

i braki:

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

III. Uwagi Stron Umowy:

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

IV. W/w pojazd szynowy przekazuje się Wykonawcy do naprawy rewizyjnej w dacie sporządzenia niniejszego protokołu.

.....

.....

Podpis osoby zdającej pojazd

Podpis osoby przyjmującej pojazd