

|                                             |                                 |                   |    |                |
|---------------------------------------------|---------------------------------|-------------------|----|----------------|
| Użytkownik <sup>a)</sup> pojazdu kolejowego | Dokumentacja Systemu Utrzymania |                   |    |                |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O.        | Opracował                       | PESA Bydgoszcz SA |    |                |
|                                             | Data                            | 2014-01           | Nr | 214Mb-M 0130-2 |

Zmiany:

- 1) Zmiana nr 1 opisana na stronie 21 w *Karcie zmian*
- 2) Zmiana nr 2 opisana na stronie 21 w *Karcie zmian*

# DOKUMENTACJA SYSTEMU UTRZYMANIA

## AUTOBUS SZYNOWY TYPU 214Mb-Mińsk 1

**Akceptacja Użytkownika**

18.11.2014  
 .....  
 data                      podpis  
                                  Jarosław Klasa

CZŁONEK ZARZĄDU  
DYREKTOR OPERACYJNY

|                                      |                                 |         |                   |                |   |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|---|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 2 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | - |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |   |

## Spis treści

|          |                                                                                     |           |
|----------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>OPIS FUNKCJONALNY</b>                                                            | <b>6</b>  |
| 1.1      | Dane techniczne                                                                     | 6         |
| 1.2      | Opis budowy                                                                         | 8         |
| <b>2</b> | <b>KARTA INFORMACYJNA</b>                                                           | <b>13</b> |
| <b>3</b> | <b>PODSTAWOWE POJĘCIA I TERMINY</b>                                                 | <b>14</b> |
| 3.1      | Określenia ogólne                                                                   | 14        |
| 3.2      | Budowa i konstrukcja autobusu szynowego                                             | 15        |
| 3.3      | Utrzymanie i naprawa pojazdu kolejowego                                             | 16        |
| <b>4</b> | <b>KARTA ZMIAN</b>                                                                  | <b>20</b> |
| 4.1      | Sposób wprowadzania zmian                                                           | 20        |
| 4.2      | Karta zmian                                                                         | 21        |
| <b>5</b> | <b>KARTA DOKUMENTÓW ZWIĄZANYCH</b>                                                  | <b>22</b> |
| <b>6</b> | <b>KARTA NORM I PRZEPISÓW MIĘDZYNARODOWYCH</b>                                      | <b>23</b> |
| 6.1      | Polskie Normy. Kolejnictwo. Zagadnienia ogólne. Materiały i zespoły dla kolejnictwa | 23        |
| 6.2      | Polskie Normy. Pojazdy szynowe. Zagadnienia ogólne                                  | 24        |
| 6.3      | Polskie Normy. Pojazdy trakcyjne                                                    | 25        |
| 6.4      | Polskie Normy. Pojazdy ciągnione                                                    | 25        |
| 6.5      | Przepisy UIC. Zagadnienia ogólne. Materiały i wymagania                             | 26        |
| 6.6      | Przepisy UIC. Pojazdy szynowe. Zagadnienia ogólne                                   | 30        |
| 6.7      | Przepisy UIC. Pojazdy trakcyjne                                                     | 31        |
| 6.8      | Przepisy UIC. Pojazdy ciągnione                                                     | 32        |
| <b>7</b> | <b>POZIOMY UTRZYMANIA POJAZDÓW KOLEJOWYCH</b>                                       | <b>33</b> |
| 7.1      | Podział, pojęcia, podstawowe zakresy i podporządkowania                             | 33        |
| 7.2      | Karta poziomów utrzymania                                                           | 34        |
| <b>8</b> | <b>ZASADY POSTĘPOWANIA PRZY AWARIACH AUTOBUSU SZYNOWEGO</b>                         | <b>35</b> |
| <b>9</b> | <b>ARKUSZE PRZEGLĄDOWE (POZIOMY UTRZYMANIA 1-3)</b>                                 | <b>36</b> |
| 9.1      | Autobus szynowy kompletny                                                           | 36        |
| 9.2      | Ostoja                                                                              | 37        |
| 9.3      | Nadwozie i wyposażenie wewnętrzne                                                   | 38        |
| 9.4      | Wózki                                                                               | 40        |
| 9.5      | Zestawy kołowe z łożyskami i maźnicami                                              | 43        |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |   |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|---|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 3 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | - |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |   |

|           |                                                                    |           |
|-----------|--------------------------------------------------------------------|-----------|
| 9.6       | Urządzenia ciąglowe i zderzakowe                                   | 44        |
| 9.7       | Hamulec i układ pneumatyczny                                       | 45        |
| 9.8       | Wentylacja                                                         | 48        |
| 9.9       | Klimatyzacja                                                       | 49        |
| 9.10      | Ogrzewanie                                                         | 50        |
| 9.11      | Baterie akumulatorów                                               | 51        |
| 9.12      | Oświetlenie i instalacja elektryczna                               | 51        |
| 9.13      | Sterowanie kabinowe i urządzenia czujności                         | 52        |
| 9.14      | Aparaty i urządzenia elektryczne WN i NN                           | 56        |
| 9.15      | Zespół napędowy                                                    | 58        |
| 9.16      | Wały napędowe                                                      | 60        |
| 9.17      | Przekładnie rozdzielcze                                            | 61        |
| 9.18      | Urządzenia sanitarne i instalacja wodna                            | 61        |
| 9.19      | Autobus szynowy kompletny po przeglądzie                           | 62        |
| 9.20      | Przeglądy sezonowe                                                 | 63        |
| <b>10</b> | <b>ARKUSZE NAPRAWCZE (POZIOMY UTRZYMANIA 4-5)</b>                  | <b>64</b> |
| 10.1      | Autobus szynowy kompletny                                          | 64        |
| 10.2      | Ostoja                                                             | 66        |
| 10.3      | Nadwozie i wyposażenie wewnętrzne                                  | 68        |
| 10.4      | Wózki                                                              | 72        |
| 10.5      | Zestawy kołowe z łożyskami i maźnicami                             | 74        |
| 10.6      | Urządzenia ciąglowe i zderzakowe                                   | 75        |
| 10.7      | Hamulec i układ pneumatyczny                                       | 76        |
| 10.8      | Wentylacja                                                         | 79        |
| 10.9      | Klimatyzacja                                                       | 80        |
| 10.10     | Ogrzewanie                                                         | 80        |
| 10.11     | Baterie akumulatorów                                               | 81        |
| 10.12     | Oświetlenie i instalacja elektryczna                               | 82        |
| 10.13     | Sterowanie kabinowe i urządzenia czujności                         | 83        |
| 10.14     | Aparaty i urządzenia elektryczne WN i NN                           | 88        |
| 10.15     | Zespół napędowy                                                    | 89        |
| 10.16     | Wały napędowe                                                      | 90        |
| 10.17     | Przekładnie rozdzielcze                                            | 90        |
| 10.18     | Urządzenia sanitarne i instalacja wodna                            | 90        |
| 10.19     | Autobus szynowy kompletny po naprawie                              | 91        |
| <b>11</b> | <b>WYKAZ STANOWISK, DLA KTÓRYCH PRZEZNACZONA JEST DOKUMENTACJA</b> | <b>92</b> |

|                                      |                                 |         |                   |                |   |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|---|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 4 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | - |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |   |

|      |                                                                                                                             |     |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 12   | WYKAZ STANOWISK, MASZYN, URZĄDZEŃ I NARZĘDZI SPECJALISTYCZNYCH                                                              | 93  |
| 13   | WYKAZ TESTÓW WYKONYWANYCH W TRAKCIE UTRZYMANIA                                                                              | 95  |
| 14   | ZESTAWIENIE PARAMETRÓW MIERZONYCH W PROCESIE PRZEGLĄDU LUB NAPRAWY I OPIS METOD POMIAROWYCH.                                | 96  |
| 15   | WYMAGANIA DOTYCZĄCE KWALIFIKACJI PRACOWNIKÓW ORAZ WYMAGANIA SZCZEGÓLNE W ZAKRESIE CZYNNOŚCI SPAWANIA I BADAŃ NIENISZCZĄCYCH | 98  |
| 16   | OGRANICZENIA ZWIĄZANE Z BEZPIECZEŃSTWEM I INTEROPERACYJNOŚCIĄ POJAZDU                                                       | 99  |
| 16.1 | Bezpieczeństwo                                                                                                              | 99  |
| 16.2 | Limity, których nie można przekroczyć w czasie eksploatacji, łącznie z eksploatacją w trybie awaryjnym                      | 99  |
| 16.3 | Interoperacyjność                                                                                                           | 99  |
| 17   | WYKAZ PODZESPOŁÓW OBJĘTYCH DOZOREM TECHNICZNYM                                                                              | 100 |
| 18   | INSTRUKCJE DEMONTAŻU LUB MONTAŻU                                                                                            | 101 |
| 18.1 | Wały napędowe                                                                                                               | 101 |
| 18.2 | Wózki                                                                                                                       | 101 |
| 18.3 | Jednostka napędowa z układem chłodzenia                                                                                     | 102 |
| 18.4 | Wypośażenie przedziału pasażerskiego                                                                                        | 102 |
| 18.5 | Urządzenia ciąglowo-zderzne                                                                                                 | 102 |
| 19   | ZAŁĄCZNIKI                                                                                                                  | 103 |
|      | Załącznik nr 1 – Karta pomiarowa ostoi                                                                                      | 103 |
|      | Załącznik nr 2 – Karta pomiarowa nadwozia                                                                                   | 105 |
|      | Załącznik nr 3 – Karta pomiarowa ramy wózka napędowego                                                                      | 108 |
|      | Załącznik nr 4 – Karta pomiarowa ramy wózka tocznego                                                                        | 113 |
|      | Załącznik nr 5 – Karta pomiarowa belki bujakowej                                                                            | 118 |
|      | Załącznik nr 6 – Karta pomiarowa wózka napędowego pod obciążeniem                                                           | 121 |
|      | Załącznik nr 7 – Karta pomiarowa wózka napędowego pod autobusem                                                             | 122 |
|      | Załącznik nr 8 – Karta pomiarowa luzów odbijaków bocznych wózka napędowego                                                  | 123 |
|      | Załącznik nr 9 – Karta pomiarowa wózka tocznego pod obciążeniem                                                             | 124 |
|      | Załącznik nr 10 – Karta pomiarowa wózka tocznego pod autobusem                                                              | 125 |
|      | Załącznik nr 11 – Karta pomiarowa luzów odbijaków bocznych wózka tocznego                                                   | 126 |
|      | Załącznik nr 12 – Karta pomiarowa zestawu kołowego napędowego                                                               | 127 |
|      | Załącznik nr 13 – Karta pomiarowa zestawu kołowego tocznego                                                                 | 132 |

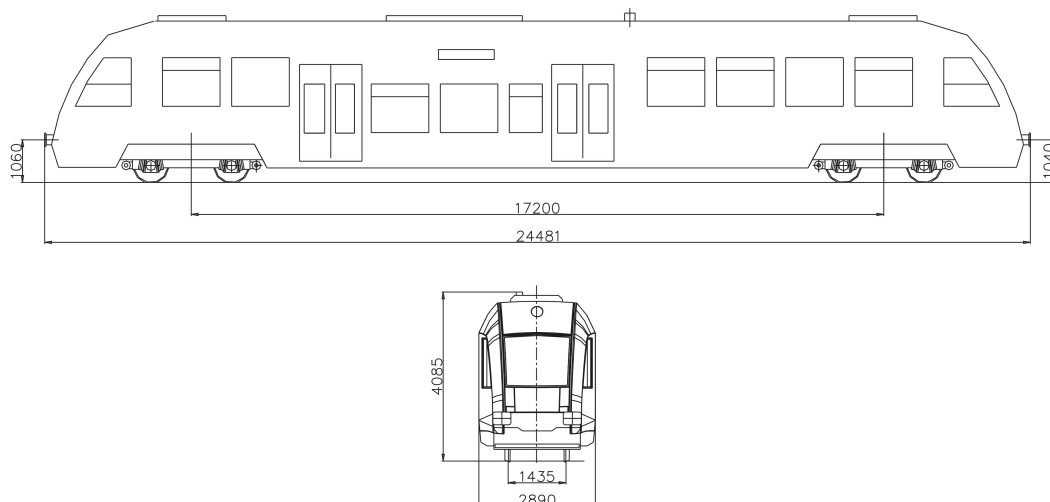
|                                      |                                 |         |                   |                |           |   |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|---|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 5 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | - |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |   |

|                 |                                                                                         |     |
|-----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Załącznik nr 14 | – Protokół odbioru zestawów kołowych po wyważaniu                                       | 137 |
| Załącznik nr 15 | – Protokół odbioru zestawów kołowych bez obręczowych po montażu tarcz hamulcowych i kół | 138 |
| Załącznik nr 16 | – Karta pomiarowa montażu łożysk maźniczych zestawu kołowego                            | 140 |
| Załącznik nr 17 | – Karta pomiarowa maźnicy zestawu kołowego                                              | 141 |
| Załącznik nr 18 | – Karta pomiarowa zderzaka. Pomiar podzespołu pochwa z tarczą                           | 142 |
| Załącznik nr 19 | – Karta pomiarowa zderzaka. Pomiar podzespołu tuleja z płytą                            | 143 |
| Załącznik nr 20 | – Karta pomiarowa. Hak ciąglowy typu B                                                  | 144 |
| Załącznik nr 21 | – Karta pomiarowa lubki sprzęgu śrubowego                                               | 145 |
| Załącznik nr 22 | – Karta pomiarowa nakrętki sprzęgu                                                      | 146 |
| Załącznik nr 23 | – Karta pomiarowa pałaka sprzęgu                                                        | 147 |
| Załącznik nr 24 | – Karta pomiarowa sworznia sprzęgu                                                      | 148 |
| Załącznik nr 25 | – Karta pomiarowa śruby dwustronnej                                                     | 149 |
| Załącznik nr 26 | – Protokół badania technicznego zderzaków                                               | 150 |
| Załącznik nr 27 | – Protokół badania ultradźwiękowego sprzęgu śrubowego                                   | 151 |
| Załącznik nr 28 | – Protokół próby statycznej hamulca i układu pneumatycznego z kabin maszynisty          | 152 |
| Załącznik nr 29 | – Protokół sprawdzenia działania zaworu rozrządczego SW4                                | 155 |
| Załącznik nr 30 | – Karta pomiarowa napięcia baterii akumulatorów i poziomu elektrolitu                   | 157 |
| Załącznik nr 31 | – Protokół regulacji i sprawdzenia działania reflektorów                                | 158 |
| Załącznik nr 32 | – Protokół oględzin stanu instalacji elektrycznej                                       | 160 |
| Załącznik nr 33 | – Protokół pomiaru wielkości elektrycznych                                              | 161 |
| Załącznik nr 34 | – Protokół próby obwodów rozrządu i sterowania                                          | 162 |
| Załącznik nr 35 | – Protokół sprawdzenia działania SHP i CA                                               | 163 |
| Załącznik nr 36 | – Protokół pomiarów ogólnych oraz przeglądu autobusu szynowego                          | 165 |
| Załącznik nr 37 | – Protokół sprawdzenia szczelności układów autobusu szynowego                           | 168 |
| Załącznik nr 38 | – Karta pomiarowa nacisków kół zestawów kołowych                                        | 169 |
| Załącznik nr 39 | – Protokół sprawdzenia działania zespołów w ruchu                                       | 172 |
| Załącznik nr 40 | – Protokół z jazdy próbnej                                                              | 173 |
| Załącznik nr 41 | – Karta smarowania                                                                      | 176 |
| Załącznik nr 42 | – Protokół wykonania przeglądu/naprawy* autobusu szynowego                              | 182 |
| Załącznik nr 43 | – Protokół odbioru rekonstrukcji i robót dodatkowych                                    | 183 |
| Załącznik nr 44 | – Karta gwarancyjna                                                                     | 184 |
| Załącznik nr 45 | – Świadectwo Kontroli Jakości                                                           | 185 |
| Załącznik nr 46 | – Karta pomiarowa czopa skrętu                                                          | 186 |

|                                      |                                 |         |                   |                |   |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|---|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 6 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | - |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |   |

# 1 Opis funkcjonalny

## 1.1 Dane techniczne



Rys.1. Wymiary zewnętrzne pojazdu

### Dane ogólne

- |                                                                    |            |
|--------------------------------------------------------------------|------------|
| a) Szerokość toru                                                  | – 1435 mm, |
| b) Liczba miejsc siedzących                                        | – 62+8,    |
| c) Liczba miejsc stojących (w zależności od przyjętego normatywu)  | – max.90,  |
| d) Minimalny promień łuku torów do przejazdu pojedynczego autobusu | – 75 m.    |

### Skrajnia, masa pojazdu

- |                                                                   |                                      |
|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|
| a) Wpisywanie się w skrajnię                                      | – wg UIC 505-1,<br>"B" wg PN/K-02056 |
| b) Masa autobusu                                                  | – <48 t,                             |
| c) Wysokość podłogi nad poziomem główki szyny w części obniżonej  | – 600 mm,                            |
| d) Wysokość podłogi nad poziomem główki szyny w pozostałej części | – 1290 mm,                           |
| e) Wysokość autobusu od główki szyny                              | – 4135mm,                            |
| f) Długość autobusu ze zderzakami                                 | – 24500 mm,                          |
| g) Szerokość autobusu                                             | – 2890 mm,                           |
| h) Rozstaw czopów skrzętu                                         | – 17200mm.                           |

### Parametry trakcyjne

- |                                              |             |
|----------------------------------------------|-------------|
| a) Prędkość maksymalna eksploatacyjna        | – 120 km/h, |
| b) Moc znamionowa silnika spalinowego        | – 390 kW,   |
| c) Skład spalin zgodnie z dyrektywą 97/68/WE | – IIIa.     |

### Część mechaniczna, układ hamulcowy i zestawy kołowe

- |                                                                                                 |                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| a) Napęd                                                                                        | – silnik wysokoprężny,                                                         |
| b) Rodzaj przekładni (2 przekładnie)                                                            | – hydromechaniczna,                                                            |
| c) Hamulec pneumatyczny zespolony (nast. P, R):                                                 |                                                                                |
| - system hamulca pneumatycznego                                                                 | – SAB WABCO,                                                                   |
| - układ przeciwpółślizgowy                                                                      | – elektroniczny SAB WABCO,                                                     |
| - opóźnienie hamowania                                                                          | – średnia wartość 1,6 m/s <sup>2</sup> ,<br>wartość max 2,2 m/s <sup>2</sup> , |
| - max wzniesienie, przy którym autobus szynowy utrzymywany jest w spoczynku hamulcem postojowym | – 45%,                                                                         |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |   |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|---|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 7 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | - |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |   |

- |                                                      |                                                                                            |
|------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| d) Hamulec bezpieczeństwa                            | – rączka w każdej wydzielonej części przedziału pasażerskiego i każdej kabinie maszynisty, |
| e) Wózki dwuosiove:<br>- napędowy<br>- toczny        | – typ JBg3964, obie osie napędzane,<br>– typ JBg3965,                                      |
| f) Średnica zestawów kołowych (nowych/max. zużytych) | – 840/780mm.                                                                               |

#### Część elektryczna pojazdu

- |                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| a) Napięcie znamionowe instalacji elektrycznej                                                                                                                                                                                                                         | – 24 V DC,                                                                                                                             |
| b) Bateria akumulatorowa                                                                                                                                                                                                                                               | – 400Ah 24 V,                                                                                                                          |
| c) Oświetlenie:                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                        |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• przedział pasażerski <ul style="list-style-type: none"> <li>- podstawowe</li> <li>- bezpieczeństwa (awaryjne)</li> </ul> </li> <li>• kabina maszynisty <ul style="list-style-type: none"> <li>- ogólne</li> </ul> </li> </ul> | – świetlówki z indywidualnymi statecznikami,<br>– żarowe, zasilanie bezpośrednio z baterii akumulatorowej,<br><br>– halogenowe 3x10 W, |
| d) Oświetlenie zewnętrzne                                                                                                                                                                                                                                              | – wg PN-EN 13272:2002,                                                                                                                 |
| e) Oświetlenie drzwi                                                                                                                                                                                                                                                   | – halogenowe 2x10W 24V,                                                                                                                |
| f) Oświetlenie WC                                                                                                                                                                                                                                                      | – halogenowe.                                                                                                                          |

#### Urządzenia ciągnowo-zderzne

- |                                         |                         |
|-----------------------------------------|-------------------------|
| a) Sprzęg śrubowy                       | – wg UIC 520,           |
| b) Zderzaki elastomerowe o skoku 110 mm | – wg UIC 527-1; UIC 528 |

#### Wytrzymałość pudła

– wg PN-EN 12663; Karta UIC 566

#### Urządzenia bezpieczeństwa

- |                                                                  |                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| a) Sygnalizacja pożarowa                                         | – informacja świetlna i dźwiękowa w kabinach maszynisty,                         |
| b) Urządzenia zabezpieczenia ruchu kolejowego autobusu szynowego | – czuwak aktywny + SHP – wg UIC 641<br>– Radio-stop, radiotelefon z Radiostopem. |

#### Ogrzewanie

- |                         |                                                                           |
|-------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| a) Kabina maszynisty    | – nadmuch ciepłego powietrza z nagrzewnicy wodnej,                        |
| b) Przedział pasażerski | – cieczowe zamknięte z grzejnikami rozmieszczonymi wzdłuż ścian bocznych, |
| c) Wejścia              | – nadmuch ciepłego powietrza z nagrzewnicy wodnej.                        |

|                                      |                                 |         |                   |                |   |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|---|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 8 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | - |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |   |

## 1.2 Opis budowy

Pudło autobusu szynowego serii SA135 typu 214Mb-Mińsk 1 wykonane jest jako jednoczołowe, oparte na dwóch dwuosiowych wózkach za pośrednictwem sprężyn pneumatycznych przymocowanych do ramy wózka. Wózek po stronie układu napędowego jest wózkiem napędowym (typu JBg3964 z dwoma osiami napędzanymi) a wózek po stronie przeciwnej jest wózkiem tocznym (typu JBg3965).

Nadwozie pojazdu wykonane zostało jako konstrukcja stalowa spawana. Poszycie stanowią arkusze blachy aluminiowej klejone do konstrukcji. Okna boczne autobusu szynowego stanowią pakiety szyb. Do izolacji termiczno-akustycznej pojazdu użyte zostały masy i maty wygłuszające.

Na obu końcach pojazdu zabudowane są kabiny maszynisty wyposażone w urządzenia sterowania pojazdem i urządzenie bezpieczeństwa ruchu takie jak SHP, CA a także w radiotelefon łączności zewnętrznej. Szyby czołowe kabiny maszynisty wyposażone zostały w spryskiwacze i wycieraczki oraz w osłonę przeciwsłoneczną.



Rys.2. Widok pulpitu maszynisty

Za kabiną maszynisty każdego członu zabudowane są przedziały pasażerskie. W przedziale pasażerskim zabudowano przedział WC dostosowany do korzystania przez osoby niepełnosprawne na wózku inwalidzkim, wyposażony w toaletę w systemie zamkniętym.

|                                      |                                 |         |                   |           |   |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|-----------|---|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona    | 9 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik | - |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                |           |   |
|                                      |                                 |         | 214Mb-M 0130-2    |           |   |

Drzwi wejściowe do pojazdu zabudowane zostały jako odskokowo-przesuwne, a drzwi do kabiny maszynisty jako jednoskrzydłowe z blokadą od strony kabiny maszynisty, otwierane do przedziału pasażerskiego.



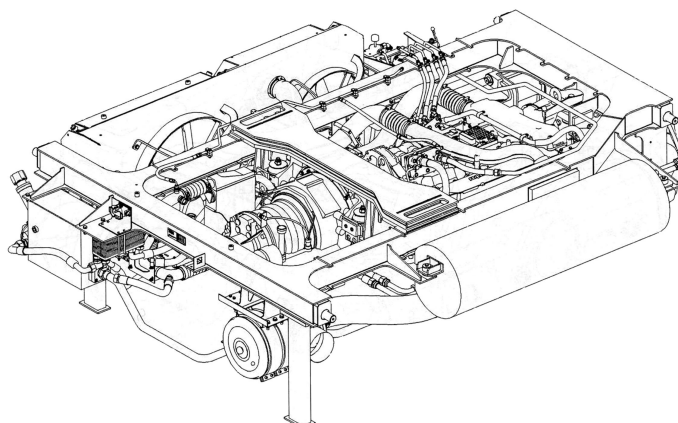
Rys.3. Drzwi wejściowe do pojazdu (odskokowo-przesuwne)

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

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

Napęd pojazdu stanowi zespół napędowy, który składa się z silnika spalinowego firmy MTU o mocy 390kW i turboprzekładni ECOMAT firmy ZF z zabudowanym retarderem, zabudowanych na ramie zespołu napędowego.

|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 10 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |    |



Rys.4. Widok zespołu napędowego

Moc z zespołu napędowego przenoszona jest za pomocą wału napędowego do przekładni osiowej pośredniej (z zabudowaną przekładnią nawrotną) typu SK16WD-H firmy ZF zabudowanej na pierwszym zestawie kołowym wózka napędowego. Z przekładni osiowej pośredniej moc jest przenoszona za pomocą następnego do przekładni osiowej końcowej typu KK16A-H firmy ZF zabudowanej na drugim zestawie kołowym wózka napędowego. Urządzenia pomocnicze jak generator i sprężarka zabudowane zostały na ramie zespołu napędowego. Chłodnice silnika zabudowane zostały na ramie zespołu napędowego. Sterowanie zespołem napędowym jest w pełni automatyczne.

Paliwo mieści się w zbiorniku o pojemności 640dm<sup>3</sup>. Do napełniania zbiornika służą znormalizowane króćce wlewowe.

Wózek napędowy przystosowany jest do zabudowy przekładni osiowych i posiada belkę bujakową z gniazdem pod środkowy czop skrętu i ślizgami bocznymi. Wózek toczny nie jest przystosowany do zabudowy przekładni osiowych i również posiada belkę bujakową z gniazdem pod środkowy czop skrętu i ślizgami bocznymi. Pierwszy stopień usprężynowania wózków stanowią elementy metalowo-gumowe, a drugi stopień usprężynowania stanowią sprężyny pneumatyczne. Średnica toczna kół zestawów kołowych wynosi 840mm w stanie nowym. Każdy wózek wyposażony jest w cztery piasecznice umieszczone po dwie przy każdym zestawie kołowym. Mogą one obsługiwać jeden lub drugi zestaw kołowy w zależności od kierunku jazdy. Każda piasecznica posiada oddzielny zbiornik piasku z dyszą doprowadzającą piasek pod koła. Piasecznice mogą być sterowane automatycznie lub ręcznie.

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 11 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

Zasilanie elektryczne pojazdu zapewnia generator 15kW/24VDC o napięciu znamionowym 24V. Generator współpracuje z jedną baterią akumulatorów pojemności 400Ah i napięciu 24VDC. Napięcie znamionowe instalacji elektrycznej pojazdu wynosi 24VDC.

Sprzęg śrubowy spełnia wymagania karty UIC 520. Zderzaki elastomerowe o skoku 110mm spełniają wymagania kart UIC 527-1 i 528.

Pojazd wyposażony jest w hamulec pneumatyczny oraz system przeciwpoślizgowy SAB WABCO. Powietrze jest rozprowadzane przewodem głównym PG i przewodem zasilającym PZ. Sprężone powietrze jest dostarczone do zbiornika głównego przewodami PZ i PG. Przewód zasilający (PZ) i główny (PG) są prowadzone wzdłuż całego pojazdu i na obu końcach zakończone są kurkami odcinającymi oraz sprzęgami hamulcowymi. Ciśnienie w przewodzie zasilającym (PZ) i głównym (PG) wskazują manometry, umieszczone w obu kabinach maszynisty.

Zainstalowany system hamulca zapewnia sterowanie hamulcem hydrodynamicznym „retarderem” typu bezpośredniego (HD) i zespolonym hamulcem elektro-pneumatycznym (EP) zgodnym z wymaganiami karty UIC 540, który pełni rolę hamulca zasadniczego i włącza się do działania wówczas, gdy siła hamowania wytwarzana przez hamulec HD jest niewystarczająca dla zadanego stopnia hamowania, nastawionego przez maszynistę zadajnikiem hamowności. Włączanie się hamulca EP i ustalanie stopnia intensywności jego działania odbywa się samoczynnie. Ponadto w przypadku awarii hamulca HD, hamulec EP przejmuje w pełni rolę hamulca zasadniczego. W przypadku awarii obu systemów hamulcowych (HD i EP) przewidziano hamulec pomocniczy maszynisty, sterowany ciśnieniem z przewodu zasilającego PZ (bezpośrednio działa na cylindry hamulcowe z pominięciem zaworu rozrządczego). Układ hamulcowy współpracuje z systemem zabezpieczenia torowego i hamulcami bezpieczeństwa maszynisty oraz pasażerów.

Instalacja pneumatyczna zasilana jest sprężonym powietrzem dostarczonym przez sprężarki zabudowane na zespołach napędowych. Hamulec zasadniczy i postojowy oddziałuje na wszystkie wózki pojazdu. Hamulec postojowy jest hamulcem sprężynowym. Sprężone powietrze magazynowane jest w zbiornikach głównych ( $125\text{dm}^3$ ) i pomocniczych ( $88\text{dm}^3$ ) zabudowanych na podwoziu pojazdu. Natomiast sprężone powietrze do zasilania sprężyn pneumatycznych magazynowane jest w zbiornikach zabudowanych na wózkach. Na szafie pneumatycznej umieszczonej w kabinie B pojazdu zabudowany jest zbiornik trójkomorowy ( $5/2,5/1\text{dm}^3$ ) przeznaczony do obsługi urządzeń szafy pneumatycznej. Zbiorniki  $5\text{dm}^3$  i

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 12 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

2,5dm<sup>3</sup> obsługują hamulec zasadniczy, natomiast zbiornik 1dm<sup>3</sup> obsługuje hamulec pomocniczy.

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

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

|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 13 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                |                |    |
|                                      |                                 |         |                   | 214Mb-M 0130-2 |    |

## 2 Karta informacyjna

### 1. RODZAJ POJAZDU KOLEJOWEGO

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

### 2. TYP POJAZDU

|                                            |                   |
|--------------------------------------------|-------------------|
| Kolejowy kod literowy (literowo - cyfrowy) | Kod konstrukcyjny |
| SA135                                      | 214Mb-Mińsk 1     |

### 3. ŚWIADECTWO DOPUSZCZENIA DO EKSPLOATACJI TYPU POJAZDU KOLEJOWEGO

|                      |              |
|----------------------|--------------|
| Numer świadectwa UTK | Data wydania |
| T/2014/0228          | 30.05.2014   |

### 4. DOKUMENTACJA BAZOWA

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

### 5. ZAŚWIAADCZENIE UŻYTKOWNIKA

Oświadczamy, że niniejsza dokumentacja systemu utrzymania o oznaczeniu 214Mb-M 0130-2 jest zgodna z wymaganiami określonymi w dokumentacji technicznej pojazdu kolejowego typu 214Mb-Mińsk1 oraz eksploatacja tego pojazdu odbywa się z zachowaniem wymagań technicznych i organizacyjnych określonych w §3 Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 października 2005 w sprawie ogólnych warunków technicznych eksploatacji pojazdów kolejowych (t.j. Dz. U. z 2016 r. poz. 226 z późn. zm.).

|                    |                                                                                                                                                                             |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Podpis Użytkownika | <p> <b> CZŁONEK ZARZĄDU<br/>DYREKTOR OPERACYJNY</b> </p>  <p><i>Jarosław Klasa</i></p> |
|--------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

### 6. DATA I NR DECYZJI ZATWIERDZAJĄCEJ PREZESA URZĘDU TRANSPORTU KOLEJOWEGO

|      |              |       |                         |
|------|--------------|-------|-------------------------|
| Data | 03.04.2015r. | Numer | DBK-WKWB.443.77.2015.AM |
|------|--------------|-------|-------------------------|

|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 14 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |    |

## 3 Podstawowe pojęcia i terminy

### 3.1 Określenia ogólne

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

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

**Plan utrzymania** – plan przedsięwzięć i zamierzeń definiujących:

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

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

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

- 1) regulacji transportu kolejowego;
- 2) licencjonowania transportu kolejowego;
- 3) nadzoru technicznego nad eksploatacją i utrzymaniem linii kolejowych oraz pojazdów kolejowych;
- 4) bezpieczeństwa ruchu kolejowego.

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 15 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

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

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

**Producent** – określenie producent oznacza producenta pojazdu.

### 3.2 Budowa i konstrukcja autobusu szynowego

**Autobus szynowy** – trakcyjny pojazd kolejowy służący do przewozu pasażerów.

**Autobus szynowy** składa się z :

- zespołów;
- podzespołów;
- elementów (części), które mogą być łączone w układy i obwody.
  - a) **zespół** – dwa lub więcej podzespołów stanowiących funkcjonalnie jedną całość np. wózek;
  - b) **podzespół** – grupa elementów tworzących konstrukcyjną całość np. zestaw kołowy;
  - c) **element** – niepodzielny detal wchodzący w skład zespołu i podzespołu np. oś zestawu kołowego;
  - d) **układ** – zbiór elementów zależnych od siebie funkcjonalnie lecz nie tworzących odrębnej całości przy montażu np. układ hamulcowy;
  - e) **obwód** – szereg połączonych ze sobą zespołów, podzespołów i elementów tworzących odpowiednią drogę dla prądu, cieczy lub gazu.

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

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

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 16 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

### 3.3 Utrzymanie i naprawa pojazdu kolejowego

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

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

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

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

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

**Pomiar** – czynności kontrolne mające na celu określenie za pomocą przyrządów pomiarowych rzeczywistych wielkości mierzonych parametrów.

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

**Sprawdzenie** – ustalenie stanu technicznego pojazdu jego zespołów, podzespołów, elementów, układu lub obwodu poprzez oględziny, pomiar, próbę działania.

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

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

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

|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 17 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |    |

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

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

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

**Odbiorca techniczny** – pracownik użytkownika upoważniony do odbioru technicznego pojazdu po naprawie, odbiorcą technicznym może być: komisarz odbiorczy, rewident taboru lub inny pracownik posiadający odpowiednie kwalifikacje zawodowe.

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

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

**Awaria** – uszkodzenie pojazdu lub jego zespołów będące wynikiem:

- 1) działania siły wyższej;
- 2) zdarzeń losowych;
- 3) wykolejeń;
- 4) zamrożenia układów;
- 5) zatarcia części ruchomych wymagających ciągłego smarowania w trakcie eksploatacji, spowodowanych brakiem czynników smarnych;
- 6) zmian konstrukcyjnych wprowadzonych przez użytkownika bez dokumentacji zatwierdzonej zgodnie z obowiązującymi przepisami;

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

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 18 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

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

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

**Wymiar konstrukcyjny** – wartość parametru zgodna z dokumentacją konstrukcyjną.

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

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

**Wymiar rzeczywisty** – wartość parametru określona w wyniku wykonanych pomiarów.

**Odchyłka konstrukcyjna** – dozwolona różnica między wymiarem rzeczywistym i wymiarem nominalnym określona w dokumentacji konstrukcyjnej dla nowego wyrobu.

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

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

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

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

**Przebieg** – ilość kilometrów przejechanych przez pojazd.

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

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

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

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 19 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

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

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

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

**Warunki gwarancji** – zobowiązanie obejmuje zasady postępowania i zakres odpowiedzialności, na jakich gwarant udzielił gwarancji.

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

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

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

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 20 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

## 4 Karta zmian

### 4.1 Sposób wprowadzania zmian

Zmiany w Dokumentacji Systemu Utrzymania wprowadza się zgodnie z obowiązującymi przepisami:

- a) po zmianach obowiązującego prawa,
- b) na wniosek producenta pojazdu kolejowego,
- c) na wniosek Biura Utrzymania Taboru Spółki „Przewozy Regionalne” spółka z o.o.

Wprowadzone zmiany należy odnotować w *Karcie zmian*.



|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 22 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

## 5 Karta dokumentów związanych

| L.p. | Nr opracowania | Tytuł                                                                                      |
|------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | Pt-4           | Instrukcja pomiarów i oceny zestawów kołowych pojazdów trakcyjnych i wagonów pasażerskich. |
| 2    | Pt-5           | Instrukcja o utrzymaniu pojazdów kolejowych z napędem.                                     |
| 3    | Pw-5           | Instrukcja obsługi i utrzymania w eksploatacji hamulców taboru kolejowego.                 |
| 4    | WTO-92/EDC-1   | Wymagania dla czuwaka aktywnego.                                                           |
| 5    | WTO-90/ELM2005 | Wymagania dla elektromagnesów SHP.                                                         |

|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 23 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |    |

## 6 Karta norm i przepisów międzynarodowych

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

| L.p. | Numer                        | Tytuł                                                                        |
|------|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | PN-H-93408:1997              | Kształtowniki stalowe wagonowe walcowane na gorąco.                          |
| 2    | PN-K-02056:1970              | Tabor kolejowy normalnotorowy. Skrajnie statyczne.                           |
| 3    | PN-K-11000:1992              | Tabor kolejowy. Hałas. Ogólne wymagania i badania.                           |
| 4    | PN-B-13059:1985              | Szyby bezpieczne hartowane dla kolejnictwa. wymagania i badania.             |
| 5    | PN-C-94117:1997              | Bloki i wieczka ebonitowe do akumulatorów wagonowych.                        |
| 6    | PN-C-94131:1976              | Węże gumowe ogrzewcze taboru kolejowego.                                     |
| 7    | PN-C-94134:1980              | Węże gumowe hamulcowe taboru kolejowego.                                     |
| 8    | PN-H-84027-00:1984           | Stal dla kolejnictwa. Gatunki. Ogólne wytyczne.                              |
| 9    | PN-H-84027-02:1984           | Stal dla kolejnictwa. Odkuwki swobodnie kute. Gatunki.                       |
| 10   | PN-H-84027-03:1991           | Stal dla kolejnictwa. Osie zestawów kołowych do pojazdów szynowych. Gatunki. |
| 11   | PN-H-84027-04:1988           | Stal dla kolejnictwa. Odkuwki urządzenia sprzęgowego. Gatunki.               |
| 12   | PN-EN 13262+A2:2011          | Kolejnictwo. Zestawy kołowe i wózki. Koła. Wymagania dotyczące wyrobu.       |
| 13   | PN-K-88202:1996<br>/Az1:2001 | Tabor kolejowy. Odlewy ze staliwa. Wymagania i badania.                      |

|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 24 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |    |

## 6.2 Polskie Normy. Pojazdy szynowe. Zagadnienia ogólne

| L.p. | Numer                           | Tytuł                                                                                                                                                     |
|------|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | PN-K-02040-1:1996               | Tabor kolejowy. Napisy i znaki. Wymagania ogólne.                                                                                                         |
| 2    | PN-K-02040-2:1996               | Tabor kolejowy. Napisy i znaki. Pismo.                                                                                                                    |
| 3    | PN-K-02040-4:1997<br>/Az1:2002  | Tabor kolejowy. Napisy i znaki. Znaki klasyfikacyjne i numer inwentarzowy pojazdu.                                                                        |
| 4    | PN-K-02040-5:1996<br>/Az1:2000  | Tabor kolejowy. Napisy i znaki. Napisy i znaki dotyczące okresowych napraw i przeglądów.                                                                  |
| 5    | PN-K-02040-6:1996<br>/Az1:2002  | Tabor kolejowy. Napisy i znaki. Napisy i znaki hamulca.                                                                                                   |
| 6    | PN-K-02040-7:1996<br>/Az1:2000  | Tabor kolejowy. Napisy i znaki. Znaki miejsc podparcia przy podnoszeniu pojazdu.                                                                          |
| 7    | PN-K-02040-8:1996               | Tabor kolejowy. Napisy i znaki. Napisy i znaki na pojazdach spełniających przepisy UIC.                                                                   |
| 8    | PN-K-02040-9:1996               | Tabor kolejowy. Napisy i znaki. Znaki długości, rozstawu osi skrajnych i czopów skrętnych pojazdu oraz rozstawu osi w wózkach.                            |
| 9    | PN-K-02040-10:1996<br>/Az1:2002 | Tabor kolejowy. Napisy i znaki. Znak wytrzymałości sprzęgu śrubowego na rozciąganie.                                                                      |
| 10   | PN-K-02040-11:1996              | Tabor kolejowy. Napisy i znaki. Tablice zastępcze stosowane do pojazdów nie mających tablicy firmowej.                                                    |
| 11   | PN-K-02040-12:1996<br>/Az1:2000 | Tabor kolejowy. Napisy i znaki. Znaki przesuwności osi i zakazu kursowania po torach z łukami o promieniach do 180 m oraz przestawności zestawów kołowych |
| 12   | PN-K-02059:1994<br>/Az1:2000    | Tabor kolejowy. Tablice i znaki ostrzegawcze przed porażeniem prądem elektrycznym.                                                                        |
| 13   | PN-K-02511:2000                 | Tabor kolejowy. Bezpieczeństwo przeciwpożarowe materiałów. Wymagania.                                                                                     |
| 14   | PN-K-02512:2000                 | Tabor kolejowy. Bezpieczeństwo przeciwpożarowe materiałów. Metoda badania wskaźnika rozprzestrzeniania się płomienia.                                     |
| 15   | PN-K-02501:2000                 | Tabor kolejowy. Właściwości dymowe materiałów. Wymagania i metody badań.                                                                                  |
| 16   | PN-K-02504:1992                 | Tabor kolejowy. Pomiar sztywności skrętnej.                                                                                                               |
| 17   | PN-K-02505:1993                 | Tabor kolejowy. Stężenie tlenku i dwutlenku węgla wydzielanych podczas rozkładu termicznego lub spalania materiałów. Wymagania i badania.                 |
| 18   | PN-K-02508:1999                 | Tabor kolejowy. Właściwości palne materiałów. Wymagania i metody badań.                                                                                   |
| 19   | PN-K-88150:1985<br>/Az2:1999    | Tabor kolejowy. Zderzaki. Rozmieszczenie i wymiary zabudowy.                                                                                              |
| 20   | PN-K-88151:2002                 | Tabor kolejowy. Obsady wstawki i kliny klocków hamulcowych. Ogólne wymagania i metody badań.                                                              |
| 21   | PN-K-88156:1993<br>/Az2:2004    | Tabor kolejowy. Sprzęgi hamulcowe.                                                                                                                        |
| 22   | PN-K-88158:1993                 | Tabor kolejowy. Osie zestawów kołowych. Nakielki.                                                                                                         |
| 23   | PN-EN 15566:2009                | Kolejnictwo – Pojazdy kolejowe – Urządzenia ciągnikowe i sprzęg śrubowy                                                                                   |
| 24   | PN-K-88177:1998<br>/Az:2002     | Tabor kolejowy. Hamulec. Wymagania i metody badań.                                                                                                        |

|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 25 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |    |

| L.p. | Numer                    | Tytuł                                                                                |
|------|--------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 25   | PN-K-88182:1997          | Tabor kolejowy. Cylindry hamulcowe. Wymagania i badania.                             |
| 26   | PN-K-88183:1997          | Tabor kolejowy. Elementy zawieszenia. Sprężyny cylindrów hamulcowych.                |
| 27   | PN-EN 13802:2005         | Tabor kolejowy. Amortyzatory hydrauliczne. Wymagania i badania.                      |
| 28   | PN-K-88207:1998          | Tabor kolejowy. Zbiorniki sprężonego powietrza. Wymagania i metody badań.            |
| 29   | PN-K-88209:1997          | Tabor kolejowy. Złączki do napełniania zbiorników wodnych.                           |
| 30   | PN-K-91033:1975          | Tabor kolejowy. Pierścienie zaciskowe do zestawów kołowych.                          |
| 31   | PN-K-91045:2002          | Tabor kolejowy. Zestawy kołowe. Wymagania i metody badań.                            |
| 32   | PN-EN 13715:2008         | Kolejnictwo. Zestawy kołowe i wózki. Koła. Zarys zewnętrzny koła.                    |
| 33   | PN-K-11010:1994/Az1:1999 | Tabor kolejowy – Instalacja klimatyzacji i ogrzewania nawiewnego – Wymagania ogólne. |

### 6.3 Polskie Normy. Pojazdy trakcyjne

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

### 6.4 Polskie Normy. Pojazdy ciągnięte

| L.p. | Numer                          | Tytuł                                                                                         |
|------|--------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | PN-K-02040-3:1996<br>/Az1:1999 | Tabor kolejowy. Napisy i znaki. Ujednolicony kod wagonów.                                     |
| 2    | PN-K-88152:1993<br>/Az1:1997   | Wagony osobowe. Okna. Wymagania.                                                              |
| 3    | PN-K-88157:1993                | Wagony. Prowadnik haka ciągowego.                                                             |
| 4    | PN-K-88200:2002                | Tabor kolejowy. Sygnały końca pociągu i inne sygnały. Wymagania.                              |
| 5    | PN-EN 14601:2007               | Kolejnictwo. Proste i kątowe kurki końcowe przewodu głównego hamulca i przewodu zasilającego. |
| 6    | PN-EN 13129-1:2004             | Kolejnictwo – Klimatyzacja pojazdów linii głównych – część 1: Parametry komfortu              |
| 7    | PN-EN 13129-2:2005             | Kolejnictwo – Klimatyzacja pojazdów linii głównych – część 2: Typy badań                      |

|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 26 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |    |

## 6.5 Przepisy UIC. Zagadnienia ogólne. Materiały i wymagania

| L.p. | Numer  | Tytuł                                                                                                                                                                                                  |
|------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | 800-10 | Minimalne wartości promieni łuków w odniesieniu do gięcia, zwijania brzegów na zimno i profilowania przez walcowanie blach, taśm i płaskowników szerokich ze stali o gwarantowanej zdolności do gięcia |
| 2    | 800-11 | Najmniejsze promienie zakrzywienia przy gięciu na zimno rur metalowych                                                                                                                                 |
| 3    | 800-30 | Dobór gwintów ISO                                                                                                                                                                                      |
| 4    | 800-50 | Niedokładność obróbki przy wymiarach bez podawania tolerancji części obrabianych przez usuwanie materiału                                                                                              |
| 5    | 800-51 | Dopuszczalne odchyłki dla wymiarów bez wskazania tolerancji w konstrukcjach spawanych                                                                                                                  |
| 6    | 800-52 | System tolerancji wymiarów dla części lanych                                                                                                                                                           |
| 7    | 800-53 | Dopuszczalne odchyłki wymiarów bez wskazania tolerancji dla wykrawanych części metalowych                                                                                                              |
| 8    | 800-55 | Dopuszczalne odchyłki wymiarów nominalnych bez wskazania tolerancji w konstrukcjach elementów spawanych z aluminium                                                                                    |
| 9    | 800-57 | Dopuszczalne odchyłki dla wymiarów bez podanych tolerancji części kutych z aluminium i stopów aluminiowych za pomocą matrycowania                                                                      |
| 10   | 800-58 | Dopuszczalne odchyłki dla wymiarów bez podanych tolerancji dla odkuwek matrycowanych ze stali                                                                                                          |
| 11   | 801-00 | Wykaz półfabrykatów normalizowanych przez UIC. Szereg kart UIC 801                                                                                                                                     |
| 12   | 801-11 | Wymiary ceowników stalowych                                                                                                                                                                            |
| 13   | 801-12 | Wymiary kątowników stalowych równoramiennych                                                                                                                                                           |
| 14   | 801-13 | Wymiary kątowników nierównoramiennych ze stali                                                                                                                                                         |
| 15   | 801-14 | Wykaz wymiarów prętów okrągłych ze stali o $\varnothing 6 - 100 \text{ mm}$                                                                                                                            |
| 16   | 801-15 | Wykaz wymiarów prętów kwadratowych ze stali o grubości $6 \div 50 \text{ mm}$                                                                                                                          |
| 17   | 801-16 | Wykaz wymiarów płaskowników gorąco walcowanych                                                                                                                                                         |
| 18   | 801-17 | Wybór wymiarów poprzecznych dla gorąco walcowanych prętów żłobkowanych ze stali resorowej                                                                                                              |
| 19   | 801-19 | Asortyment profili specjalnych ze stali walcowanej dla lekkich konstrukcji                                                                                                                             |
| 20   | 802-00 | Zestawienie elementów złącznych znormalizowanych                                                                                                                                                       |
| 21   | 802-01 | Zestawienie selektywne śrub z łbami sześciokątnymi                                                                                                                                                     |
| 22   | 802-02 | Wymiary śrub noskowych płaskich z łbami obrabianymi zabezpieczonymi przed korozją                                                                                                                      |
| 23   | 802-03 | Wymiary śrub noskowych kulistych z łbami surowymi zabezpieczonymi przed korozją                                                                                                                        |
| 24   | 802-04 | Wymiary śrub klamrowych z łbami wypukłymi                                                                                                                                                              |
| 25   | 802-05 | Wymiary wkrętów o łbach cylindrycznych nacinanych lub o wykroju krzyżowym dla metali lub bez ochrony powierzchniowej                                                                                   |
| 26   | 802-06 | Wymiary wkrętów stożkowych płaskich i soczewkowych z nacięciem prostym lub krzyżowym                                                                                                                   |
| 27   | 802-07 | Wykaz wymiarów nakrętek                                                                                                                                                                                |
| 28   | 802-08 | Zestawienie wymiarów wkrętów do drewna z łbami kulistymi z nacięciem prostym lub krzyżowym                                                                                                             |
| 29   | 802-09 | Wkręty do drewna zagłębiane z nacięciem prostym lub krzyżowym                                                                                                                                          |
| 30   | 802-10 | Zestawienie wymiarów wkrętów do drewna ze łbami soczewkowymi z nacięciem prostym lub krzyżowym                                                                                                         |

|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 27 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |    |

| L.p. | Numer  | Tytuł                                                                                                                                                              |
|------|--------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 31   | 802-11 | Zestawienie wymiarów wkrętów do drewna ze łbami sześciokątnymi                                                                                                     |
| 32   | 802-12 | Zestawienie wymiarów śrub z łbem cylindrycznym ze stali z nacięciem we-<br>wnętrznym                                                                               |
| 33   | 802-13 | Zestawienie wkrętów do blach z łbem płaskim z wycięciem prostym lub krzyżo-<br>wym lub z łbem sześciokątnym                                                        |
| 34   | 802-14 | Zestawienie wkrętów do blach, z łbem wpuszczonym lub soczewkowym<br>o nacięciu prostym lub krzyżowym                                                               |
| 35   | 802-15 | Zestawienie wkrętów samogwintujących z łbem cylindrycznym o nacięciu pro-<br>stym z łbem soczewkowym lub półkulistym o nacięciu krzyżowym, z łbem<br>sześciokątnym |
| 36   | 802-16 | Zestawienie wkrętów samogwintującym z łbem wpuszczanym lub soczewko-<br>wym o nacięciu prostym lub krzyżowym                                                       |
| 37   | 802-21 | Wymiary nitów stalowych o łbach kulistych oprócz nitów dla kotłów                                                                                                  |
| 38   | 802-22 | Wykaz asortymentu nitów rurkowych z rdzeniem z aluminium i ze stali                                                                                                |
| 39   | 802-23 | Asortyment nakrętek nitów rurkowych z łbem płaskim lub wpuszczanym                                                                                                 |
| 40   | 802-24 | Wykaz wyboru sworzni zamykanych pierścieniem                                                                                                                       |
| 41   | 802-30 | Zestawienie połączeń przegubowych część I średnice normalne wałków<br>(8 - 80 mm)                                                                                  |
| 42   | 802-31 | Wykaz wyboru sworzni z łbem                                                                                                                                        |
| 43   | 802-32 | Wykaz wyboru sworzni bez łba                                                                                                                                       |
| 44   | 802-33 | Wykaz wyboru tulejek włączanych bez luzu                                                                                                                           |
| 45   | 802-40 | Zestawienie zawleczek wymiary podane dla śrub i sworzni                                                                                                            |
| 46   | 802-41 | Zestawienie kołków cylindrycznych                                                                                                                                  |
| 47   | 802-42 | Zestawienie tulei rozprężnych, grube                                                                                                                               |
| 48   | 802-44 | Wykaz wyboru dla kołków stożkowych                                                                                                                                 |
| 49   | 802-45 | Wykaz wyboru dla podkładek zalecanych dla śrub z łbem sześciokątnym<br>i nakrętek sześciokątnych i śrub z łbem walcowym                                            |
| 50   | 802-46 | Wykaz wyboru dla podkładek zalecanych dla śrub do połączeń                                                                                                         |
| 51   | 802-50 | Wykaz wyboru otworów dla elementów połączeniowych oraz ich przeznaczenie<br>dla średnic zewnętrznych tych elementów połączeniowych                                 |
| 52   | 802-70 | Własności mechaniczne dla śrub i nakrętek                                                                                                                          |
| 53   | 802-71 | Mechaniczne zamocowanie części ze stali nierdzewnej (śruby i nakrętki z łbem<br>sześciokątnym)                                                                     |
| 54   | 802-72 | Zabezpieczanie połączeń śrubowych                                                                                                                                  |
| 55   | 803-00 | Zestawienie rur i ich części przynależnych, znormalizowanych przez UIC                                                                                             |
| 56   | 803-10 | Wymiary rur stalowych                                                                                                                                              |
| 57   | 803-11 | Wymiary rur miedzianych                                                                                                                                            |
| 58   | 803-12 | Wymiary rur aluminiowych                                                                                                                                           |
| 59   | 803-13 | Wymiary rur ze stali nierdzewnej                                                                                                                                   |
| 60   | 803-30 | Wykaz opasek do rur z jednym łącznikiem, typu normalnego                                                                                                           |
| 61   | 803-31 | Wykaz opasek do rur z dwoma łącznikami, typu normalnego                                                                                                            |
| 62   | 803-34 | Wykaz wyboru połączeń sztywnych dla rur z miedzi                                                                                                                   |

|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 28 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |    |

| L.p. | Numer  | Tytuł                                                                                                                                                                                               |
|------|--------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 63   | 803-35 | Wykaz wybranych złączek dla rur stalowych (złączki gwintowane dla układów rur bez gwintu)                                                                                                           |
| 64   | 805-01 | Wykaz smarowniczek                                                                                                                                                                                  |
| 65   | 805-30 | Wymiary prętów kwadratowych napędnych                                                                                                                                                               |
| 66   | 811-1  | Warunki techniczne na dostawę osi zestawów kołowych dla pojazdów trakcyjnych i wagonów                                                                                                              |
| 67   | 811-2  | Warunki techniczne dostawy osi zestawów kołowych dla nowo budowanych pojazdów trakcyjnych i wagonów. Tolerancje                                                                                     |
| 68   | 812-2  | Koła całowalcowane dla pojazdów trakcyjnych i wagonów. Tolerancje                                                                                                                                   |
| 69   | 812-3  | Warunki techniczne dostawy dla kół bezobrózcowych z walcowanej stali niestopowej dla pojazdów napędnych i wagonów                                                                                   |
| 70   | 813    | Warunki techniczne na dostawę zestawów kołowych dla taboru trakcyjnego i wagonów. Tolerancje i montaż                                                                                               |
| 71   | 814    | Warunki techniczne dotyczące homologacji oraz dostawy smarów przeznaczonych do smarowania maźnic tocznych pojazdów szynowych                                                                        |
| 72   | 825    | Warunki techniczne na dostawę haków ciągowych dla obciążeń nominalnych 250kN, 600kN lub 1000kN dla pojazdów trakcyjnych i wagonów                                                                   |
| 73   | 826    | Warunki techniczne na dostawę sprzęgów śrubowych dla pojazdów napędnych i wagonów                                                                                                                   |
| 74   | 827-1  | Warunki techniczne na dostawę elementów do zderzaków                                                                                                                                                |
| 75   | 827-2  | Warunki techniczne na dostawę pierścieni stalowych sprężyn zderzakowych                                                                                                                             |
| 76   | 828    | Warunki techniczne dostawy zderzaków ze spawanych części składowych                                                                                                                                 |
| 77   | 830-1  | Warunki techniczne na dostawę węży elastomerowych dla sprzęgów hamulców pneumatycznych                                                                                                              |
| 78   | 830-2  | Warunki techniczne na dostawę pierścieni uszczelniających dla głowic sprzęgów hamulcowych                                                                                                           |
| 79   | 830-3  | Warunki techniczne dostawy główek sprzęgów hamulcowych                                                                                                                                              |
| 80   | 831    | Warunki techniczne dostawy uszczeltek gumowych do tłoków cylindrów hamulcowych                                                                                                                      |
| 81   | 833    | Warunki techniczne na dostawę trójkątów hamulcowych                                                                                                                                                 |
| 82   | 834    | Warunki techniczne dostawy. Pojedyncze odporne na płomień zbiorniki ciśnieniowe ze stali dla urządzeń hamulcowych sprężonego powietrza i pneumatycznych urządzeń pomocniczych w pojazdach szynowych |
| 83   | 840-2  | Warunki techniczne na dostawę części ze staliwa do pojazdów napędnych i wagonów                                                                                                                     |
| 84   | 842-1  | Warunki techniczne na dostawę materiałów malarskich przeznaczonych do ochrony pojazdów kolejowych i kontenerów                                                                                      |
| 85   | 842-2  | Warunki techniczne dla metod badań materiałów malarskich i szpachli                                                                                                                                 |
| 86   | 842-3  | Warunki techniczne dotyczące przygotowania powierzchni materiałów metalowych i niemetalowych używanych przy budowie pojazdów kolejowych i kontenerów                                                |
| 87   | 842-4  | Warunki techniczne dotyczące ochrony przed korozją oraz malowania wagonów towarowych i kontenerów                                                                                                   |
| 88   | 842-5  | Wykonawcze warunki techniczne dotyczące zabezpieczenia antykorozyjnego oraz malowania wagonów osobowych i pojazdów trakcyjnych                                                                      |
| 89   | 842-6  | Warunki techniczne kontroli jakości systemów malowania pojazdów kolejowych                                                                                                                          |

|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 29 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |    |

| L.p. | Numer  | Tytuł                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|------|--------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 90   | 844-4  | Warunki techniczne dostawy płyt laminowanych o powierzchniach dekoracyjnych na bazie tworzyw sztucznych termoutwardzalnych                                                                                                                                                               |
| 91   | 846    | Warunki techniczne na dostawę korpusów maźnic tocznych z żeliwa sferoidalnego                                                                                                                                                                                                            |
| 92   | 852-1  | Warunki techniczne na dostawę złączek z elastomeru dla przewodów wodnych chłodzenia i ogrzewania pojazdów spalinowych                                                                                                                                                                    |
| 93   | 854    | Warunki techniczne na dostawę baterii akumulatorów rozruchowych (baterii zasadowych albo baterii ołowianych)                                                                                                                                                                             |
| 94   | 893    | Warunki techniczne dla dostawy blach na płyty przewodnicowe ze stali manganowej                                                                                                                                                                                                          |
| 95   | 895    | Warunki techniczne na dostawę przewodów izolowanych dla pojazdów kolejowych                                                                                                                                                                                                              |
| 96   | 897-1  | Warunki techniczne dla dopuszczenia i dostawy elektrod do ręcznego spawania łukiem elektrycznym stali niestopowych lub niskostopowych o wytrzymałości na rozciąganie niż 610 N/mm <sup>2</sup>                                                                                           |
| 97   | 897-2  | Warunki techniczne dotyczące oznaczenia symbolami elektrod do ręcznego spawania łukiem elektrycznym stali niestopowych lub niskostopowych o wytrzymałości na rozciąganie mniejszej niż 610 N/mm <sup>2</sup>                                                                             |
| 98   | 897-4  | Warunki techniczne dotyczące dopuszczenia i dostawy kombinacji drutów elektrodowych i topików do spawania samoczynnego łukiem krytym stali niestopowych lub niskostopowych o wytrzymałości na rozciąganie mniejszej od 610 N/mm <sup>2</sup>                                             |
| 99   | 897-5  | Warunki techniczne dla znakowania symbolami elektrod drutowych i proszków do spawania pod topnikiem stali niestopowych lub niskostopowych                                                                                                                                                |
| 100  | 897-6  | Warunki techniczne dotyczące dopuszczenia i dostawy kombinacji drutów elektrodowych pełnych i proszkowych oraz gazu do spawania samoczynnego i półsamoczynnego w osłonie gazowej stali niestopowych lub niskostopowych o wytrzymałości na rozciąganie mniejszej od 610 N/mm <sup>2</sup> |
| 101  | 897-9  | Warunki techniczne przygotowania krawędzi do spawania blach stalowych walcowanych niestopowych lub niskostopowych o wytrzymałości na rozciąganie poniżej 610 N/mm <sup>2</sup> w przypadku półautomatycznych spawanych wyrobów walcowanych łukiem elektrodami otulonymi                  |
| 102  | 897-13 | Warunki techniczne dla kontroli jakości złącz spawanych części pojazdów ze stali                                                                                                                                                                                                         |
| 103  | 897-14 | Warunki techniczne dla wykonywania i badania połączeń spawanych ze stali. Próbkę robocze                                                                                                                                                                                                 |
| 104  | 897-22 | Warunki techniczne badań jakości zespołów spawanych pojazdów szynowych wykonanych z aluminium i stopów aluminium                                                                                                                                                                         |
| 105  | 897-23 | Warunki techniczne dla wykonania i badania połączeń spawanych z aluminium i stopów aluminium (próbki robocze)                                                                                                                                                                            |

|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 30 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |    |

## 6.6 Przepisy UIC. Pojazdy szynowe. Zagadnienia ogólne

| L.p. | Numer  | Tytuł                                                                                                                                                                                                                     |
|------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1    | 505-1  | Pojazdy kolejowe. Skrajnia pojazdów                                                                                                                                                                                       |
| 2    | 515-5  | Pojazdy trakcyjne i wagony. Wózki. Układy biegowe. Badanie maźnic zestawów kołowych                                                                                                                                       |
| 3    | 541-03 | Hamulec. Przepisy dla budowy różnych części hamulcowych. Układ zaworu hamulcowego maszynisty                                                                                                                              |
| 4    | 541-05 | Hamulec. Przepisy dotyczące budowy różnych części hamulca: urządzenie przeciwpoślizgowe                                                                                                                                   |
| 5    | 541-06 | Hamulec. Przepisy dotyczące konstrukcji różnych części hamulca. Hamulec magnetyczny                                                                                                                                       |
| 6    | 541-07 | Hamulec. Przepisy dla budowy różnych części hamulca. Zbiorniki ciśnieniowe pojedyncze ze stali, odporne na płomień dla instalacji hamulcowych pneumatycznych i urządzeń pomocniczych pneumatycznych w pojazdach szynowych |
| 7    | 541-1  | Hamulec. Przepisy dotyczące konstrukcji różnych części hamulca                                                                                                                                                            |
| 8    | 541-3  | Hamulec. Hamulec tarczowy i okładziny hamulcowe. Wymagania ogólne dla badań stanowiskowych                                                                                                                                |
| 9    | 541-5  | Hamulce. Elektropneumatyczne hamulce (ep-hamulce). Elektropneumatyczne tłumienie sygnału hamowania nagłego                                                                                                                |
| 10   | 542    | Części hamulcowe. Wymienność                                                                                                                                                                                              |
| 11   | 543    | Hamulec. Przepisy dotyczące wyposażenia i użytkowania pojazdów                                                                                                                                                            |
| 12   | 544-1  | Hamulec. Moc hamowania                                                                                                                                                                                                    |
| 13   | 545    | Hamulec. Napisy, cechy i oznaczenia                                                                                                                                                                                       |
| 14   | 547    | Hamulec. Hamulce pneumatyczne. Program normalny dla prób                                                                                                                                                                  |
| 15   | 552    | Zasilanie pociągów w energię elektryczną. Techniczne charakterystyki ujednolicone głównego przewodu wysokiego napięcia zasilania pociągu                                                                                  |
| 16   | 554-1  | Zasilanie odbiorników elektrycznych pojazdów szynowych na postoju z sieci lokalnej lub urządzeń sieci zastępczej 220V lub 380V, 50Hz                                                                                      |
| 17   | 553    | Ogrzewanie, wentylacja i klimatyzacja wagonów                                                                                                                                                                             |

|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 31 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |    |

## 6.7 Przepisy UIC. Pojazdy trakcyjne

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

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 32 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

## 6.8 Przepisy UIC. Pojazdy ciągnione

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

|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 33 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |    |

## 7 Poziomy utrzymania pojazdów kolejowych

### 7.1 Podział, pojęcia, podstawowe zakresy i podporządkowania

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

#### UWAGA:

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

Przeglądy sezonowe należy przeprowadzać w następujących przedziałach czasowych:

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

Zakres przeglądów sezonowych został określony w arkuszach przeglądów technicznych.

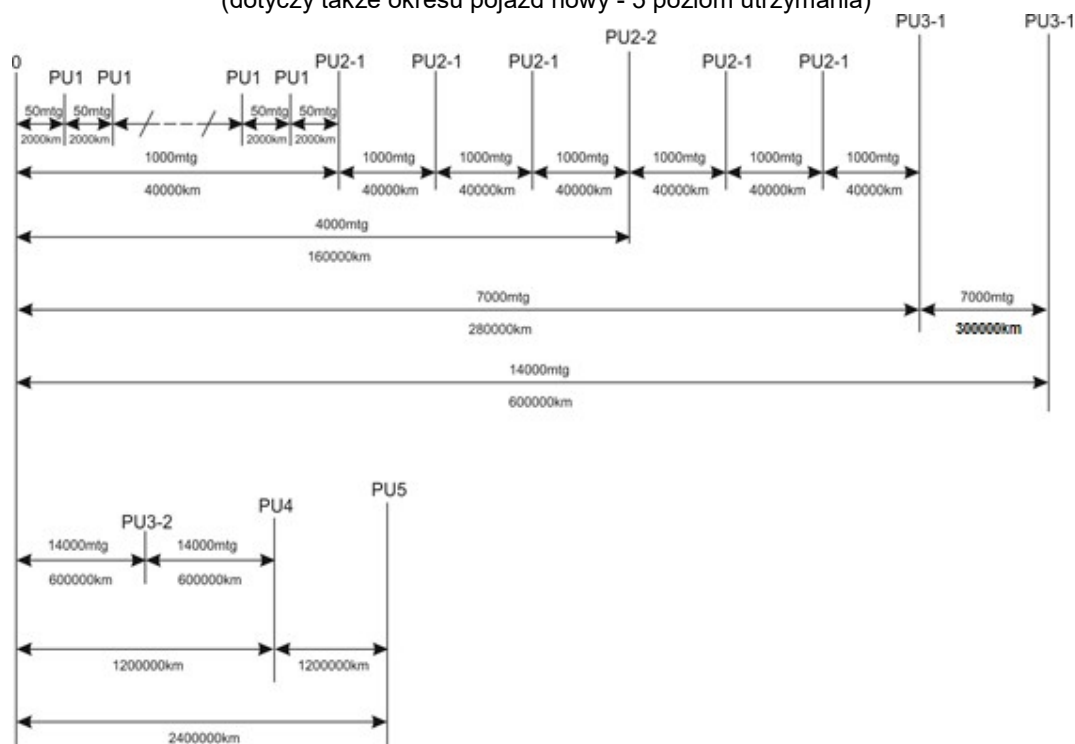
|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 34 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |    |

## 7.2 Karta poziomów utrzymania

| DOKUMENTY ZWIĄZANE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |  |                  |                                        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------------------|----------------------------------------|
| PODSTAWOWE (obowiązujące)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |  | POMOCNICZE       |                                        |
| Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 października 2005 r. w sprawie ogólnych warunków technicznych eksploatacji pojazdów kolejowych.<br><br>Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 28 lipca 2017 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie ogólnych warunków technicznych eksploatacji pojazdów kolejowych. |  | DTR MR/01/2010   | Dokumentacja Techniczno-Ruchowa        |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |  | WTWiO MR/02/2010 | Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru |

### CYKL POZIOMÓW UTRZYMANIA

(dotyczy także okresu pojazd nowy - 5 poziom utrzymania)



### ZAŁOŻENIA CYKLU PRZEGLĄDOWO – NAPRAWCZEGO

| Parametr                         | Jednostka | Wartość |
|----------------------------------|-----------|---------|
| Maksymalny przebieg dobowy       | [km]      | 1000    |
| Średni przebieg dobowy           | [km]      | 500     |
| Średni przebieg roczny           | [km]      | 120000  |
| Średni dobowy czas pracy pojazdu | [godz.]   | 12      |

| Określenie czasu pracy dla poziomów utrzymania* |                          |                       |             |
|-------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------|-------------|
| Poziom utrzymania                               | Przebieg                 | Godziny pracy silnika | Czas        |
| PU1                                             | co 2000 km $\pm 25\%$    | co 50 mtg             | co 3 dni    |
| PU 2-1                                          | co 40 000 km $\pm 10\%$  | co 1 000 mtg          | co 2 m-ce   |
| PU 2-2                                          | co 160 000 km $\pm 10\%$ | co 4 000 mtg          | co 8 m-ce   |
| PU 3-1                                          | co 300 000 km $\pm 5\%$  | co 7 000 mtg          | co 1,5 roku |
| PU 3-2                                          | co 600 000 km $\pm 5\%$  | co 14 000 mtg         | co 4 lata   |
| PU 4                                            | co 1 200 000 km          | ---                   | co 9 lat    |
| PU 5                                            | co 2 400 000 km          | ---                   | co 18 lat   |

\* co nastąpi pierwsze

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 35 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

## 8 Zasady postępowania przy awariach autobusu szynowego

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

Naprawa ma na celu przywrócenie właściwego stanu technicznego uszkodzonych elementów i podzespołów oraz doprowadzenie autobusu szynowego do pełnej sprawności technicznej. W tym celu należy stosować karty pomiarowe obowiązujące dla przeglądów poziomu utrzymania PU4 lub PU5.

Przed przekazaniem autobusu szynowego do eksploatacji należy wykonać dodatkowo czynności wg poziomu utrzymania PU1.

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 36 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

## 9 Arkusze przeglądowe (poziomy utrzymania 1-3)

Stwierdzone podczas przeglądu uszkodzenia i usterki podzespołów lub elementów wykraczające poza planowe czynności określone w niniejszym DSU należy usunąć na podstawie odrębnych ustaleń między producentem a użytkownikiem.

### 9.1 Autobus szynowy kompletny

| Lp | PU3-2 | PU3-1 | PU2-2 | PU2-1 | PU1            | CZYNNOŚCI                                                                                                                                                                                                                         | WYMAGANIA                                                                                                         | Załącznik |
|----|-------|-------|-------|-------|----------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1  | X     | X     | X     | X     | X <sup>2</sup> | 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. | <b>2-co 2-gi przegląd</b>                                                                                         |           |
| 2  | X     | X     | X     | X     | X              | Zapoznać się z aktualnymi wpisami w książce pokładowej pojazdu.                                                                                                                                                                   |                                                                                                                   |           |
| 3  | X     | X     | X     | X     | X              | Sprawdzić stan i wskazania przyrządów kontrolno - pomiarowych.                                                                                                                                                                    |                                                                                                                   |           |
| 4  | X     | X     | X     | X     | X <sup>2</sup> | Sprawdzić stan przewodów i złączek w układzie pneumatycznym. Ewentualne nieszczelności i nieprawidłowości usunąć.                                                                                                                 | <b>2-co 2-gi przegląd</b>                                                                                         |           |
| 5  | X     | X     | X     | X     | X              | Sprawdzić stan i działanie instalacji i urządzeń radio-łączności.                                                                                                                                                                 |                                                                                                                   |           |
| 6  | X     | X     | X     | X     | X              | Sprawdzić stan i działanie czuwaka i SHP.                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                   | 35        |
| 7  | X     | X     | X     | X     |                | Sprawdzić położenie urządzeń SHP.                                                                                                                                                                                                 | <b>Punkt 2 załącznika</b>                                                                                         | 36        |
| 10 | X     | X     | X     | X     | X              | Sprawdzić stan techniczny podręcznego sprzętu gaśniczego.                                                                                                                                                                         | <b>Wszystkie gaśnice z aktualnym terminem ważności bez śladów wcześniejszego użycia bez widocznych uszkodzeń.</b> |           |
| 11 | X     | X     | X     | X     | X              | Usunąć wszystkie stwierdzone nieprawidłowości i usterki mające wpływ na bezpieczną eksploatację pojazdu.                                                                                                                          |                                                                                                                   |           |
| 12 | X     | X     | X     | X     | X              | Sprawdzić działanie układów wentylacji, ogrzewania i klimatyzacji                                                                                                                                                                 |                                                                                                                   |           |
| 13 | X     | X     |       |       |                | Zdemontować wózki autobusu szynowego                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                   |           |
| 14 | X     | X     | X     | X     | X              | Odnotować skuteczne wykonanie przeglądu w książce pokładowej.                                                                                                                                                                     |                                                                                                                   |           |
| 15 | X     | X     | X     | X     | X              | Odnotować wykonanie przeglądu/naprawy wg poziomów utrzymania w „Protokole wykonania przeglądu/naprawy autobusu szynowego”.                                                                                                        |                                                                                                                   | 42        |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 37 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

## 9.2 Ostoja

| Lp | PU3-2 | PU3-1 | PU2-2 | PU2-1          | PU1 | CZYNNOŚCI                                                                                                                                                                                | WYMAGANIA                      | Załącznik |
|----|-------|-------|-------|----------------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-----------|
| 1  | X     | X     | X     | X              |     | Sprawdzić ostoję, czy nie posiada odkształceń (w szczególności na czołownicach w okolicach urządzeń ciągowych i zderznych), pęknięć na wspornikach itp.                                  |                                |           |
| 2  | X     | X     |       |                |     | Sprawdzić mocowanie czopa skrzytu do pudła.                                                                                                                                              |                                |           |
| 3  | X     | X     | X     | X              |     | Sprawdzić mechaniczne zamocowanie urządzeń zabudowanych na podwoziu (szczególnie zwrócić uwagę na elementy zespołu napędowego). Przeprowadzić kontrolę wizualną.                         |                                |           |
| 4  | X     | X     | X     | X              |     | Sprawdzić stan i zamocowanie odgarniaczy torowych.                                                                                                                                       |                                |           |
| 5  | X     | X     | X     | X              |     | Sprawdzić zamontowanie i naprawić zgarniacze szynowe. Po przeglądzie /naprawie autobusu sprawdzić ustawienie zgarniaczy szynowych. W razie potrzeby wyregulować na odpowiednią wysokość. |                                | 36        |
| 6  | X     | X     | X     | X <sup>2</sup> |     | Sprawdzić stan elementów hamulca na ostoju. W razie potrzeby zużyte części regenerować lub wymienić.                                                                                     | <sup>2</sup> -co 2-gi przegląd |           |
| 7  | X     | X     |       |                |     | Sprawdzić czop skrzytu                                                                                                                                                                   |                                |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 38 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

### 9.3 Nadwozie i wyposażenie wewnętrzne

| Lp | PU3-2 | PU3-1 | PU2-2 | PU2-1 | PU1            | CZYNNOŚCI                                                                                                                           | WYMAGANIA                                                                                                                                                                                                                                          | Załącznik |
|----|-------|-------|-------|-------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1  | X     | X     | X     | X     | X              | Dokonać oględzin poszycia, kabin maszynisty, przedziałów pasażerskich, kabiny sanitarnej, ścian działowych, podłóg.                 |                                                                                                                                                                                                                                                    |           |
| 2  | X     | X     | X     | X     | X              | Sprawdzić stan poręczy, urządzeń dla niepełnosprawnych (pomostów, oraz mocowań wózków).                                             |                                                                                                                                                                                                                                                    |           |
| 3  | X     | X     | X     | X     | X              | Sprawdzić stan i przyleganie do podłogi klap inspekcyjnych.                                                                         | Niedopuszczalne są nierówności powyżej <b>5mm</b> .                                                                                                                                                                                                |           |
|    |       |       |       |       |                | <b>Wycieraczki</b>                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                    |           |
| 4  | X     | X     | X     | X     |                | Sprawdzić skuteczność działania wycieraczek                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                    |           |
| 5  | X     | X     | X     | X     | X <sup>4</sup> | Sprawdzić stan i działanie drzwi odskokowo-przesuwnych zgodnie z DTR 214Mb 0159-1.                                                  | <b><sup>4</sup> jednorazowo przy 4-tym przeglądzie</b><br>Drzwi po zamknięciu powinny przylegać na całej powierzchni do uszczelnień pudła.                                                                                                         |           |
| 6  | X     | X     | X     | X     | X              | Sprawdzić stan i działanie drzwi zewnętrznych i wewnętrznych.                                                                       | Zewnętrzne drzwi wejściowe, drzwi do kabin maszynisty, drzwi kabiny sanitarnej muszą się otwierać i zamykać bez zacięć ocierania się i bez konieczności używania nadmiernej siły.<br>Wszystkie drzwi zewnętrzne po zamknięciu muszą być szczelne.  |           |
| 7  | X     | X     | X     | X     |                | Skorodowane lub uszkodzone części drzwi naprawić lub wymienić. Sprawdzić zamki, zawiasy i blokady. W razie konieczności nasmarować. | Uszkodzenie elementów konstrukcji drzwi przez korozję nie może przekraczać 10% grubości materiału przy 5-tym poziomie utrzymania i 20% przy 4-tym poziomie utrzymania. Wszystkie zamki po zamknięciu drzwi powinny skutecznie spełniać swoją rolę. | 41        |
| 8  | X     | X     | X     | X     | X              | Sprawdzić stan okien, prawidłowość działania zamków i blokad.                                                                       | Okna powinny bez trudu otwierać się i zamykać. Niedopuszczalny jest brak blokad uchylu mogący powodować samoistne opadanie skrzydła okiennego.<br>Szyby w kabinach maszynisty nie mogą powodować deformacji obrazów ani zmiany barwy.              |           |
|    |       |       |       |       |                | <b>Stopnie wejściowe*</b>                                                                                                           | *dla pojazdów wyposażony w stopnie wejściowe                                                                                                                                                                                                       |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 39 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

| Lp | PU3-2 | PU3-1 | PU2-2 | PU2-1          | PU1            | CZYNNOŚCI                                                                                                   | WYMAGANIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Załącznik |
|----|-------|-------|-------|----------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 9  |       |       |       | X              | X              | Wykonać przegląd okresowy stopni wejściowych                                                                | Przeglądy wykonać zgodnie z DTR 214Mb 0159-1.<br><b><sup>2</sup>-co 2-gi przegląd</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |
| 10 | X     | X     | X     | X <sup>2</sup> |                | Wykonać przegląd mały stopni wejściowych                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |
| 11 | X     | X     | X     | X              | X <sup>2</sup> | Sprawdzić zamocowanie siedzeń pasażerów i foteli maszynisty.                                                | <b><sup>2</sup>-co 2-gi przegląd</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |
| 12 | X     | X     | X     | X              | X <sup>2</sup> | Sprawdzić funkcjonowanie foteli maszynisty.                                                                 | Fotel powinien posiadać sprawną regulację położenia.<br><b><sup>2</sup>-co 2gi przegląd</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |
| 13 | X     | X     | X     | X              | X <sup>2</sup> | Sprawdzić elementy wyposażenia wewnętrznego pojazdu. Elementy uszkodzone przekazać do naprawy.              | <b><sup>2</sup>-co 2gi przegląd</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |
| 14 | X     | X     | X     | X              | X <sup>2</sup> | Sprawdzić poszycie dachu, ścian bocznych. Skorodowane lub uszkodzone części poszycia naprawić lub wymienić. | Poszycie ścian i pokrycia dachu powinno być bez pęknięć, wygięć lub innych uszkodzeń mechanicznych.<br>Powierzchnia ścian przy otworach okiennych i drzwiowych musi zapewniać szczelność okien i drzwi po ich zamontowaniu.<br>Dach powinien zapewniać całkowitą szczelność.<br>Skorodowane rynny ściekowe muszą być wymienione.<br>Uszkodzenia blach podłogi przez korozję nie może przekroczyć 20% grubości materiału.<br><b><sup>2</sup>-co 2gi przegląd</b> |           |
| 15 | X     | X     | X     | X              | X <sup>2</sup> | Sprawdzić elementy wyłożenia ścian i sufitu. Elementy uszkodzone naprawić lub wymienić.                     | <b><sup>2</sup>-co 2gi przegląd</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |
| 16 | X     | X     | X     | X              | X <sup>2</sup> | Sprawdzić elementy wewnętrznego wyłożenia podłogi. Elementy uszkodzone naprawić lub wymienić.               | <b><sup>2</sup>-co 2gi przegląd</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |
| 17 | X     | X     | X     | X              |                | Sprawdzić stan orurowania autobusu. Rury uszkodzone należy wymienić.                                        | Dopuszczalna owalność w miejscu gięcia do 15% średnicy zewnętrznej (dotyczy nowych elementów).<br>Rury muszą być szczelne.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 40 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

## 9.4 Wózki

| Lp | PU3-2 | PU3-1 | PU2-2 | PU2-1 | PU1            | CZYNNOŚCI                                                                                                                                                                                             | WYMAGANIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Załącznik |
|----|-------|-------|-------|-------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1  |       | X     | X     | X     | X <sup>2</sup> | Dokonać oględzin ram wózków pod kątem pęknięć i odkształceń.                                                                                                                                          | Ramy wózków nie mogą posiadać pęknięć i odkształceń.<br><b><sup>2</sup>-co 2gi przegląd</b>                                                                                                                                                                                                                               |           |
| 2  | X     | X     |       |       |                | Sprawdzić stan gniazda czopa skrzętu w belce bujkowej.                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |
| 3  |       | X     | X     | X     | X <sup>2</sup> | Sprawdzić stan sprężyn pneumatycznych oraz pakietów stalowo gumowych pierwszego stopnia odsprężynowania.<br>W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości wadliwe elementy naprawić lub wymienić na nowe. | Sprężyny pneumatyczne jak i pakiety stalowo-gumowe mogą posiadać małe rysy powierzchniowe do głębokości <b>2mm</b> (spowodowane starzeniem gumy) jak również nieznaczne oddzielenie wiązań krawędzi do <b>5mm</b> . Uszkodzenia te nie mają wpływu na funkcję i żywotność sprężyn.<br><b><sup>2</sup>-co 2gi przegląd</b> |           |
| 4  |       | X     | X     | X     | X <sup>2</sup> | Sprawdzić wszystkie połączenia śrubowe i sworzniowe wózka oraz mocowanie i stan drążków reakcyjnych.                                                                                                  | <b><sup>2</sup>-co 2gi przegląd</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |
| 5  |       | X     | X     | X     | X <sup>2</sup> | Dokonać oględzin wszystkich elementów zawieszenia a w szczególności amortyzatorów i oraz odbiorników momentu przy przekładniach napędowych wózka napędowego.                                          | Niedopuszczalne są jakiegokolwiek pęknięcia i widoczne nieszczelności w amortyzatorach.<br><b><sup>2</sup>-co 2gi przegląd</b>                                                                                                                                                                                            |           |
| 6  | X     | X     | X     | X     | X              | Sprawdzić stan sztyftów smarujących.                                                                                                                                                                  | W układzie smarowania znajdują się cztery wkłady na jedno koło. Wkłady powinny skutecznie smarować powierzchnię wewnętrzną obrzeża zarysu koła.                                                                                                                                                                           |           |
| 7  | X     |       |       |       |                | Wykonać pełny demontaż wózków napędowego, i tocznego. Wszystkie zespoły, podzespoły i elementy wózka oczyścić z brudu i rdzy.                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |
| 8  | X     |       |       |       |                | Ramy wózków i belki bujkowe – usunąć powłoki malarskie, oczyścić z brudu i korozji metodą śrutowania lub piaskowania.                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |
| 9  | X     |       |       |       |                | Podczas naprawy wymiary wózków i belek bujkowych doprowadzić do wymiarów konstrukcyjnych.<br>Wszystkie elementy gumowe i metalowo-gumowe wymienić na nowe.                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 41 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

| Lp | PU3-2 | PU3-1 | PU2-2 | PU2-1 | PU1 | CZYNNOŚCI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | WYMAGANIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Załącznik |
|----|-------|-------|-------|-------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 10 | X     |       |       |       |     | Przeprowadzić dokładne oględziny ram wózków i belek bujakowych, zwracając szczególną uwagę na miejsca spawane i pasy do nich przyległe tj. połączenia podłużnic z poprzecznicą, wsporniki prowadników maźnic.<br><br>W przypadku podejrzenia pęknięć należy przeprowadzić badanie z użyciem preparatu penetrującego, a w uzasadnionych przypadkach badanie defektoskopowe. | Ramy i belki bujakowe nie mogą być nadpęknięte. Miejscowe wytarcia, wgłębienia nie mogą przekraczać 20% grubości materiału w danym miejscu o ile nie zostało to inaczej ustalone.<br>Powierzchnie przylgowe, bieżące i współpracujące nie mogą mieć rys, zatarć, uszkodzeń z wybrzuszeniem lub ubytkiem materiału. |           |
| 11 | X     |       |       |       |     | Przeprowadzić naprawę ram wózków i belek bujakowych poprzez spawanie pęknięć, usunięcie zwichrowań, wygięć i wybrzuszeń przez prostowanie.                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |
| 12 | X     |       |       |       |     | Sprawdzić stan wsporników przyspawanych do ram wózków. Uszkodzone naprawić lub wymienić.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |
| 13 | X     |       |       |       |     | Sprawdzić stan maźnic, tulei czopa skrzętu i ślizgów.<br><br>Uszkodzone z przekroczonymi wymiarami zregenerować lub wymienić.                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |
| 14 | X     |       |       |       |     | Dokonać pomiarów naprawionych ram i belek bujakowych na stanowisku pomiarowym.                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Wyniki prób i pomiarów muszą mieścić się w dopuszczalnych odchyłkach podanych w kartach pomiarowych.                                                                                                                                                                                                               | 3,4<br>,5 |
| 15 | X     | X     | X     |       |     | Sprawdzić stan i działanie amortyzatorów. Elementy uszkodzone wymienić.                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Niedopuszczalne są jakiegokolwiek pęknięcia i widoczne nieszczelności w amortyzatorach.                                                                                                                                                                                                                            |           |
| 16 | X     | X     | X     | X     |     | Sprawdzić stan pozostałych elementów wózków tj.: zabezpieczeń, śrub regulacyjnych, śrub mocujących, sworzni, wieszaków. Części zużyte lub uszkodzone naprawić lub wymienić.                                                                                                                                                                                                | Przy wymianie elementów śruby i nakrętki należy wymienić na nowe.                                                                                                                                                                                                                                                  |           |
| 17 | X     |       |       |       |     | Zabezpieczyć ramy wózków i belki bujakowe antykorozyjnie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |
| 18 | X     |       |       |       |     | Dokonać montażu wózka z naprawionych/nowych elementów.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Zachować dopuszczalne różnice średnic dla kół:<br>- w zestawie kołowym <0,5mm<br>- pomiędzy osiami wózka napędowego <0,5mm<br>- pomiędzy osiami wózka tocznego <2,0mm<br>- pomiędzy wózkami <5,0mm                                                                                                                 |           |
| 19 | X     | X     | X     | X     |     | Dokonać przeglądu/naprawy i regulacji układu hamulca.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 28        |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 42 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

| <i>Lp</i> | <i>PU3-2</i> | <i>PU3-1</i> | <i>PU2-2</i> | <i>PU2-1</i> | <i>PU1</i> | CZYNNOŚCI                                                                         | WYMAGANIA                                                                                 | <i>Załącznik</i>  |
|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|
| 20        | X            | X            | X            | X            |            | Elementy wózka nasmarować zgodnie z kartą smarowania                              |                                                                                           | 41                |
| 21        | X            |              |              |              |            | Dokonać pomiaru kompletnych wózków.                                               |                                                                                           | 6,<br>9           |
| 22        | X            | X            | X            | X            |            | Pomiar wózków pod autobusem                                                       |                                                                                           | 7,8<br>,10<br>,11 |
| 23        | X            |              |              |              |            | Przeprowadzić kontrolę ostateczną prawidłowości montażu i parametrów pracy wózka. | Należy sprawdzić czy montaż został przeprowadzony z elementów posiadających dopuszczenia. |                   |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 43 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

## 9.5 Zestawy kołowe z łożyskami i małżnicami

| Lp | PU3-2 | PU3-1 | PU2-2 | PU2-1 | PU1            | CZYNNOŚCI                                                                                                                                                                     | WYMAGANIA                                                                                                                                                                                                                                                               | Załącznik |
|----|-------|-------|-------|-------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1  | X     | X     | X     | X     | X              | Sprawdzić stan zestawów kołowych ze względu na:<br>- pęknięcia, zużycia na powierzchni tocznej<br>- wytarcia, płaskie miejsca                                                 | Koła i osie zestawów nie mogą posiadać pęknięć. Nierównomierne wytarcia powierzchni tocznej „płaskie miejsca” są niedopuszczalne i kwalifikują zestaw do przetoczenia.                                                                                                  |           |
| 2  |       | X     | X     | X     | X <sup>2</sup> | Dokonać oględzin korpusów i pokryw małżnic łożysk osiowych. Nieszczelności usunąć.                                                                                            | <sup>2</sup> -co 2gi przegląd                                                                                                                                                                                                                                           |           |
| 3  |       | X     | X     | X     |                | Dokonać pomiarów profilu geometrycznego wieńców zestawów kołowych. W przypadku niezgodności należy przetoczyć zestawy kołowe na profil zgodnie z normą PN-EN 13715            | Jeżeli koła w zestawie wymagają przetoczenia, należy przestrzegać wymagań dot. średnic zawartych w karcie pomiarowej zestawu                                                                                                                                            | 12, 13    |
| 4  |       | X     | X     | X     | X <sup>2</sup> | Sprawdzić korpusy przekładni osiowych zestawów napędowych.                                                                                                                    | Niedopuszczalne są jakiegokolwiek wycieki oleju.<br><sup>2</sup> -co 2gi przegląd                                                                                                                                                                                       |           |
| 5  | X     |       |       |       |                | Zmierzyć parametry zestawów kołowych                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                         | 12, 13    |
| 6  | X     |       |       |       |                | Zestawy kołowe wymontować z wózka, ściągnąć małżnice.                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |
| 7  | X     |       |       |       |                | Zdemontować łożyska.                                                                                                                                                          | Demontaż wykonać przy użyciu specjalistycznego oprzyrządowania.                                                                                                                                                                                                         |           |
| 8  | X     |       |       |       |                | Umyć i wyczyścić zestawy kołowe, małżnice i łożyska.                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |
| 9  | X     | X     |       |       |                | Dokonać sprawdzenia osi defektoskopem na występowanie pęknięć wewnętrznych. Sprawdzić powierzchnie zewnętrzne osi, czy nie występują nadpęknięcia lub rysy.                   |                                                                                                                                                                                                                                                                         | 15        |
| 10 | X     |       |       |       |                | Dokonać pomiarów średnic czopów.                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                         | 16        |
| 11 | X     |       |       |       |                | Sprawdzić osadzenie kół monoblokowych na osi. Poluzowane koła należy wytłoczyć z osi zestawu kołowego. Następnie zamontować koła gwarantujące prawidłowe połączenie wciskowe. | Przy wymianie kół próba trwałości wtlaczania może być przeprowadzona poprzez próbne stłaczanie nie wcześniej niż po 48 godz. Siła musi być poosiowa wzrastająca do <b>120%</b> wartości siły wtlaczania koła na oś. Koło nie może przesunąć się wzgl. podpieraścia osi. |           |
| 12 | X     |       |       |       |                | Dokonać wyważenia zestawów zgodnie z kartą pomiarową.                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                         | 14        |
| 13 | X     |       |       |       |                | Wtłoczyć nowe łożyska.                                                                                                                                                        | Montaż łożysk przeprowadzić poprzez wtłoczenie na zimno z użyciem specjalistycznego oprzyrządowania.                                                                                                                                                                    |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 44 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

| Lp | PU3-2 | PU3-1 | PU2-2 | PU2-1 | PU1 | CZYNNOŚCI                                                                                                                                                                                       | WYMAGANIA                                                                                                                                             | Załącznik |
|----|-------|-------|-------|-------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 14 | X     |       |       |       |     | Sprawdzić powierzchnie wewnętrzne maźnicy. Zwrócić szczególną uwagę na część górną otworu, czy nie powstał ośrodek korozji ciernej. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości maźnicę naprawić. | Usuwanie produktów korozji ciernej tylko z powierzchni wewnętrznej maźnicy należy przeprowadzić przy użyciu papieru ściernego o ziarnistości 180-220. | 17        |
| 15 | X     |       |       |       |     | Zamontować maźnice.                                                                                                                                                                             | Pokryć zewnętrzne powierzchnie zespołu łożyskowego i wewnątrz gniazda maźnicy środkiem przeciwkorozyjnym np. SKF LGAF 3E.                             |           |

## 9.6 Urządzenia ciągłowe i zderzakowe

| Lp | PU3-2 | PU3-1 | PU2-2 | PU2-1 | PU1 | CZYNNOŚCI                                                                                                                                             | WYMAGANIA                                                                                                                                                                 | Załącznik |
|----|-------|-------|-------|-------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1  | X     | X     | X     | X     |     | Sprawdzić i nasmarować urządzenia ciągłowo-zderzakowe bez ich demontażu.                                                                              | Smarowanie zderzaka przeprowadzić przy pomocy smarownicy ciśnieniowej wprowadzając smar przez otwór w pochwie zderzaka, aż do całkowitego wypełnienia nim rowka smarnego. | 41        |
| 2  | X     | X     | X     | X     |     | Sprawdzić stan zużycia tarczy zderzaka,<br>Sprawdzić występowanie luzu wzdłużnego w zderzaku,<br>Sprawdzić pewność dokręcenia zderzaka do czołownicy, | instrukcja KZ-ZWO-04                                                                                                                                                      |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 45 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

## 9.7 Hamulec i układ pneumatyczny

| Lp | PU3-2 | PU3-1 | PU2-2 | PU2-1 | PU1            | CZYNNOŚCI                                                            | WYMAGANIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Załącznik |
|----|-------|-------|-------|-------|----------------|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1  | X     | X     | X     | X     | X <sup>2</sup> | Przeprowadzić oględziny sworzni i przegubów.                         | <sup>2</sup> -co 2gi przegląd                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
| 2  | X     | X     | X     | X     |                | Smarować sworznie i przeguby.                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 41        |
| 3  |       | X     | X     | X     | X <sup>2</sup> | Sprawdzić i wyregulować ciśnienie w przewodzie głównym               | 0,51MPa±0,01<br><sup>2</sup> -co 2gi przegląd                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 28        |
| 4  |       | X     | X     | X     | X <sup>2</sup> | Sprawdzić szczelność układu pneumatycznego                           | <sup>2</sup> -co 2gi przegląd                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | 28        |
| 5  |       | X     | X     | X     | X <sup>2</sup> | Sprawdzić sterownik zaworu maszynisty                                | <sup>2</sup> -co 2gi przegląd                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
| 6  |       | X     | X     | X     | X              | Sprawdzić działanie hamulca zasadniczego, pomocniczego i postojowego | Po przeglądzie rączki hamulca bezpieczeństwa zaplombować.<br>Przy PU1 bez hamulca bezpieczeństwa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |
| 7  | X     | X     | X     | X     | X              | Sprawdzić stan tarcz hamulcowych                                     | Piasta i pierścień cierny nie mogą mieć pęknięć nawskrośnych i nadpęknięć rozpoczynających się na zewnętrznej lub wewnętrznej krawędzi pierścienia. Dopuszczalne są dwa pojedyncze nadpęknięcia pierścienia ciernego kończące się w odległości min.30mm od zewnętrznej lub wewnętrznej krawędzi pierścienia, jeżeli ich długość nie przekracza połowy szerokości pierścienia. Dopuszczalne są również dwa pojedyncze nadpęknięcia niesąsiadujących ze sobą żeber w kanałach chłodzących. Wytarcia (wyżłobienia) powierzchni roboczej pierścienia ciernego nie mogą być głębsze od 1mm. |           |
| 8  | X     | X     | X     | X     |                | Zmierzyć grubość tarcz hamulcowych                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | 12, 13    |
| 9  | X     | X     | X     | X     |                | Dokonać oględzin stanu i stopnia zużycia okładzin ciernych.          | Minimalna grubość okładzin ciernych nie może przekroczyć 5mm, <b>grubość dopuszczalna</b> dla przeglądu <b>7mm</b> . Okładziny, których nierównomierność zużycia jest większa od 2mm na całej powierzchni należy wymienić                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 46 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

| Lp | PU3-2 | PU3-1 | PU2-2 | PU2-1          | PU1            | CZYNNOŚCI                                                                                                                                                                                                                     | WYMAGANIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Załącznik |
|----|-------|-------|-------|----------------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 10 | X     | X     | X     | X              | X <sup>2</sup> | Sprawdzić stan mechanizmu hamulcowego w obrębie szczęk hamulcowych.                                                                                                                                                           | Okładziny cierne nie powinny wystawać poza tarcze. Szczęki, w których zamocowane są okładziny powinny być zawieszone pionowo i symetrycznie względem poziomej osi symetrii tarczy hamulcowej. Okładziny nie mogą mieć pęknięć. <b>Różnica grubości okładzin po obu stronach tej samej tarczy nie może przekraczać 5mm.</b> Na powierzchni okładziny ciernej nie mogą występować wykruszenia materiału.<br><b><sup>2</sup>-co 2gi przegląd</b> |           |
| 11 | X     |       |       |                |                | Przegląd cylindrów hamulcowych                                                                                                                                                                                                | Nie później niż co 5 lat. Wykonać w autoryzowanym zakładzie naprawczym.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |           |
| 12 | X     | X     | X     | X              |                | Sprawdzić działanie zaworów elektropneumatycznych                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |
| 13 | X     | X     | X     | X              |                | Sprawdzić zawór zwrotny przy zbiorniku głównym                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |
| 14 |       | X     | X     | X              |                | Oczyścić odwadniacz, odolejacz i filtry powietrza                                                                                                                                                                             | Filtry powietrza powinny być odwodnione i czyste.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |           |
| 15 | X     | X     | X     | X              | X              | Sprawdzić działanie piasecznic z pulpitu                                                                                                                                                                                      | Dysze powinny doprowadzać skutecznie piasek do miejsca kontaktu koła z szyną.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |
| 16 |       | X     | X     | X              |                | Sprawdzić poprawność pracy sprężarki                                                                                                                                                                                          | Czy wytwarza odpowiednie ciśnienie.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |
| 17 | X     |       |       |                |                | Naprawa główna sprężarki w zakresie naprawy głównej PowerPacka                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |
| 18 | X     | X     |       |                |                | Przewody powietrzne należy opłukać i przedmuchać sprężonym powietrzem przy otwartych odwadniaczach i odpylaczach. Nieszczelne przewody należy wymienić. Nieszczelność połączeń gwintowych usunąć montując nowe uszczelnienia. | Przewody muszą być drożne i czyste. Przewody powietrzne muszą być szczelne i odpowiednio zabezpieczone przed przesunięciem się i drganiami oraz ułożone z zachowaniem właściwych spadków.                                                                                                                                                                                                                                                     |           |
| 19 | X     | X     | X     |                |                | Sprawdzić działania osuszacza powietrza. Sprawdzić drożności króćca opróżniania tłumika.                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |
| 20 |       |       |       | X              | X <sup>5</sup> | Odpowietrzenie i spuszczenie wydzielonego oleju                                                                                                                                                                               | <b><sup>5</sup> – co 5-ty przegląd</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |
| 21 | X     | X     | X     | X <sup>2</sup> |                | Wymiana elementu filtrującego                                                                                                                                                                                                 | <b><sup>2</sup> - co 2-gi przegląd</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |
| 22 | X     |       |       |                |                | Wymiana elementów kolumn osuszających                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |
| 23 | X     |       |       |                |                | Zdemontować i rozebrać zawór bezpieczeństwa. Elementy uszkodzone wymienić. Dokonać próby działania na stanowisku prób.                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 47 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

| Lp | PU3-2 | PU3-1 | PU2-2 | PU2-1 | PU1 | CZYNNOŚCI                                                                                                                                                                                                                              | WYMAGANIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Załącznik |
|----|-------|-------|-------|-------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 24 | X     |       |       |       |     | Zdemontować i przekazać do naprawy odwadniacze i odolejacz                                                                                                                                                                             | Naprawa u producenta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |
| 25 | X     |       |       |       |     | Zdemontować, rozebrać i sprawdzić stan elementów kurków spustowych, przestawczych, odcinających i końcowych. Elementy uszkodzone wymienić. Dokonać próby działania na stanowisku prób. Podczas próby pokryć złącza roztworem mydlanym. | Złącza kurków musza być szczelne, a kurki drożne. Próba szczelności ciśnieniem <b>0,833MPa</b> . Na złączach mogą występować pęcherzyki mydlane utrzymujące się bez powiększania przez czas nie krótszy niż <b>15s</b> . Części składowe kurków nie mogą być zużyte ani uszkodzone mechanicznie.                                                                                         |           |
| 26 | X     |       |       |       |     | Zdemontować, rozebrać i sprawdzić stan elementów zaworów zwrotnych. Elementy uszkodzone wymienić. Dokonać próby działania na stanowisku prób. Podczas próby pokryć łącze zaworu roztworem mydlanym.                                    | Do montażu zaworów wolno używać tylko tych samych części, które zostały wymontowane. <b>Zamiana części pomiędzy zaworami tego samego rodzaju i typu jest zabroniona!</b>                                                                                                                                                                                                                 |           |
| 27 | X     |       |       |       |     | Po stwierdzeniu prawidłowej pracy urządzeń układu zasilania zamontować je w układ sprężonego powietrza autobusu.                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
| 28 | X     |       |       |       |     | Zdemontować i rozebrać zawór główny maszynisty i zawór rozrządczy. Elementy uszkodzone wymienić. Dokonać próby działania na stanowisku prób.                                                                                           | Zmierzone parametry pracy w poszczególnych próbach muszą mieścić się w dopuszczalnych granicach ustalonych przez producenta.                                                                                                                                                                                                                                                             | 29        |
| 29 | X     |       |       |       |     | Sprawdzić stan zaworu syreny. Sprawdzić na złączach.                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
| 30 | X     |       |       |       |     | Przeprowadzić próbę niezawodności działania, czystości tonu i donośności dźwięku syreny.                                                                                                                                               | Wymagane natężenie dźwięku mierzone z 5m od syreny w granicach 120 ÷ 125dB.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |
| 31 | X     |       |       |       |     | Dokonać sprawdzenia i próby zespołu sprzęgania hamulca pneumatycznego i głównego przewodu powietrznego. Uszkodzone elementy naprawić lub wymienić.                                                                                     | Kurki zaworowe i przelotowe oraz układ przewodów rurowych nie mogą mieć uszkodzeń mechanicznych. Muszą być drożne i szczelne.<br>Uszczelki gumowe musza być gładkie bez uszkodzeń mechanicznych. W czasie PU5 uszczelki musza być wymienione na nowe olejo- i smaro odporne.<br>Uszczelki ściskane do <b>2/3</b> ich grubości po <b>30min</b> . nie mogą wykazywać trwałych odkształceń. |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 48 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

| Lp | PU3-2 | PU3-1 | PU2-2 | PU2-1 | PU1 | CZYNNOŚCI                                                                       | WYMAGANIA                                                                                                                                                                                                                                                   | Załącznik |
|----|-------|-------|-------|-------|-----|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 32 | X     |       |       |       |     | Przeprowadzić oględziny sprzęgów hamulcowych. Sprzęgi przeterminowane wymienić. | Brak uszkodzeń, śladów starzenia gumy, wytarcie powierzchniowych przekraczających 10 % grubości nominalnej,<br>Węże gumowe sprzęgów hamulcowych mogą być używane przez okres nie dłuższy niż 8 lat od daty produkcji umieszczonej na tabliczce znamionowej. |           |

## 9.8 Wentylacja

| Lp | PU3-2 | PU3-1 | PU2-2 | PU2-1          | PU1 | CZYNNOŚCI                                                                                                                                   | WYMAGANIA                       | Załącznik |
|----|-------|-------|-------|----------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------|
| 1  | X     | X     | X     | X <sup>2</sup> |     | Sprawdzić przewody wentylacyjne pod kątem uszkodzeń (pęknięcia, naderwania itp.). Uszkodzone elementy układu naprawić lub wymienić na nowe. | <sup>2</sup> - co 2-gi przegląd |           |
| 2  | X     | X     | X     | X              |     | Sprawdzić wentylatory dachowe pod kątem uszkodzeń mechanicznych oraz poprawności pracy.                                                     |                                 |           |
| 3  | X     |       |       |                |     | Sprawdzić stan i drożność kanałów wentylacyjnych                                                                                            |                                 |           |
| 4  | X     |       |       |                |     | Dokonać prób układu                                                                                                                         |                                 |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 49 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |    |

## 9.9 Klimatyzacja

| Lp                                       | PU3-2 | PU3-1 | PU2-2 | PU2-1          | PU1             | CZYNNOŚCI                                        | WYMAGANIA                   | Załącznik                        |
|------------------------------------------|-------|-------|-------|----------------|-----------------|--------------------------------------------------|-----------------------------|----------------------------------|
| 1                                        | X     | X     | X     | X              | X               | Sprawdzić pod kątem poprawności pracy.           |                             |                                  |
| 2                                        | X     | X     | X     |                |                 | Przegląd sprężarki klimatyzacji i wymiana oleju. | DTR 214Mb 0159-1 zał. 5     |                                  |
| Klimatyzator KL20E – kabina maszynisty   |       |       |       |                |                 |                                                  |                             |                                  |
| 3                                        | X     | X     | X     | X              | X <sup>10</sup> | Wykonać prace konserwacyjne (zakres B)           | DTR 214Mb 0159-1<br>zał. 19 | <sup>10</sup> co 10-ty przegląd, |
| 4                                        | X     | X     | X     | X <sup>2</sup> |                 | Wykonać prace konserwacyjne (zakres C)           |                             | <sup>2</sup> - co 2-gi przegląd  |
| 5                                        | X     | X     | X     |                |                 | Wykonać prace konserwacyjne (zakres D)           |                             |                                  |
| 6                                        | X     |       |       |                |                 | Wykonać prace konserwacyjne (zakres E)           |                             | nie później niż co 3 lata        |
| Klimatyzator HVAC – przedział pasażerski |       |       |       |                |                 |                                                  |                             |                                  |
| 9                                        | X     | X     | X     | X              | X <sup>10</sup> | Wykonać prace konserwacyjne (zakres B)           | DTR 214Mb 0159-1<br>zał. 20 | <sup>10</sup> co 10-ty przegląd, |
| 10                                       | X     | X     | X     |                |                 | Wykonać prace konserwacyjne (zakres C)           |                             |                                  |
| 11                                       | X     | X     |       |                |                 | Wykonać prace konserwacyjne (zakres D)           |                             |                                  |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 50 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

## 9.10 Ogrzewanie

| Lp | PU3-2 | PU3-1 | PU2-2          | PU2-1          | PU1            | CZYNNOŚCI                                                                                                                 | WYMAGANIA                                                                                                                                                                                                                        | Załącznik |
|----|-------|-------|----------------|----------------|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1  | X     | X     | X              | X              | X <sup>2</sup> | Oględziny przewodów ssącego powietrze i wylotu spalin.                                                                    | <sup>2</sup> - co 2-gi przegląd                                                                                                                                                                                                  |           |
| 2  | X     | X     | X              | X <sup>2</sup> |                | Odłączyć elektryczne połączenia wtykowe do wiązek kabli, sprawdzić na skorodowanie, spryskać sprayem i ponownie połączyć. | <sup>2</sup> - co 2-gi przegląd                                                                                                                                                                                                  |           |
| 3  | X     | X     | X              | X              |                | Sprawdzić stan bezpieczników.                                                                                             | Uszkodzone wymienić na nowe.                                                                                                                                                                                                     |           |
| 4  | X     | X     | X              | X              | X <sup>2</sup> | Przewody paliwowe sprawdzić pod względem szczelności.                                                                     | Niedopuszczalne są jakiegolwiek przecieki w instalacji paliwowej. Należy zwrócić szczególną uwagę na wszelkie uszkodzenia, otarcia, przypalenia. Uszkodzone przewody należy wymienić na nowe.<br><sup>2</sup> - co 2-gi przegląd |           |
| 5  | X     | X     | X              | X              |                | Oczyścić wziernik czujnika płomienia.                                                                                     | Tylko w okresie grzewczym.                                                                                                                                                                                                       |           |
| 6  | X     | X     | X              |                |                | Zbadać elektrody zapłonu – pocięte wymienić.                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                  |           |
| 7  | X     | X     | X <sup>2</sup> |                |                | Wymienić dyszę rozpylania.                                                                                                | <sup>2</sup> - co 2-gi przegląd                                                                                                                                                                                                  |           |
| 8  | X     | X     | X              | X              |                | Oczyścić agregat zewnątrz i wewnątrz.                                                                                     | Tylko w okresie grzewczym.                                                                                                                                                                                                       |           |
| 9  | X     | X     | X              | X              |                | Uruchomić agregat                                                                                                         | Co 4 tygodnie na około 10 min.<br>W sezonie niegrzewczym                                                                                                                                                                         |           |
| 10 | X     | X     | X              | X              |                | Sprawdzić pod kątem poprawności pracy.                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                  |           |
| 11 | X     | X     |                |                |                | Sprawdzić instalację grzewczą. Sprawdzić szczelność układu                                                                |                                                                                                                                                                                                                                  |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 51 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

### 9.11 Baterie akumulatorów

| Lp | PU3-2 | PU3-1 | PU2-2 | PU2-1          | PU1 | CZYNNOŚCI                                                                                                                                   | WYMAGANIA                                                                     | Załącznik |
|----|-------|-------|-------|----------------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1  | X     | X     | X     | X              |     | Sprawdzić poziom elektrolitu (przy wyłączonej szafie elektr.)                                                                               | Wskaźniki pokazują prawidłowy poziom elektrolitu.                             | 30        |
| 2  | X     | X     | X     | X <sup>2</sup> |     | Sprawdzić napięcie poszczególnych cel baterii, poziom elektr.(przy wyłączonej szafie elektr.)                                               | Napięcie na celi > 2V,<br><sup>2</sup> - co 2-gi przegląd                     | 30        |
| 3  | X     | X     | X     | X              |     | Sprawdzić połączenia między celami, do rozrusznika i do szafy SE                                                                            | Połączenia przewodów powinny być stabilne i pewne, brak uszkodzonej izolacji. | 32        |
| 4  | X     | X     | X     | X              |     | Sprawdzić wentylację skrzyni akumulatorów                                                                                                   | Poprawnie działająca wentylacja.                                              |           |
| 5  | X     | X     |       |                |     | Wymontować baterię akumulatorów ze skrzyni, zdjąć połączenia miedzyogniowe, sprawdzić szczelność ogni. ogniwa nieszczelne, zużyte wymienić. |                                                                               |           |
| 6  | X     | X     | X     |                |     | Sprawdzić gęstość elektrolitu, zakonserwować zaciski i połączenia.                                                                          | 1,28 kg/l – dla temp. 45°C<br>1,29 kg/l – dla temp. 30°C                      |           |

### 9.12 Oświetlenie i instalacja elektryczna

| Lp | PU3-2 | PU3-1 | PU2-2 | PU2-1 | PU1            | CZYNNOŚCI                                                                                                                                                                          | WYMAGANIA                                                                          | Załącznik |
|----|-------|-------|-------|-------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1  | X     | X     | X     | X     | X              | Sprawdzić działanie oświetlenia zewnętrznego na wszystkich pozycjach z każdego aktywnego pulpitu                                                                                   | Odpowiednie reflektory działające na poszczególnych pozycjach                      |           |
| 2  | X     | X     | X     | X     |                | Dokonać sprawdzenia ustawienia reflektorów. W razie potrzeby przeprowadzić regulację.                                                                                              |                                                                                    | 31        |
| 3  | X     | X     | X     | X     | X              | Sprawdzić działanie oświetlenia wewnętrznego:<br>- włączenia oświetlenia - 1/2,<br>- włączenia oświetlenia - 1/1,<br>- włączenia oświetlenia - nocne,<br>- wyłączenia oświetlenia. |                                                                                    |           |
| 4  | X     | X     | X     | X     | X <sup>2</sup> | Sprawdzić stan osłon kablowych na podwoziu. Osłony uszkodzone wymienić na nowe.                                                                                                    | Osłony nie powinny być popękane, podziurawione.<br><sup>2</sup> - co 2-gi przegląd |           |
| 5  | X     | X     | X     | X     |                | Sprawdzić podłączenia do układu napędowego przekładni, układu hydrostatyki, rozrusznika, generatora                                                                                | Połączenia przewodów powinny być stabilne i pewne                                  |           |
| 6  | X     | X     | X     |       |                | Sprawdzić stan i pewność połączeń na urządzeniach i listwach przyłączeniowych                                                                                                      | Połączenia przewodów powinny być stabilne i pewne                                  |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 52 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

### 9.13 Sterowanie kabinowe i urządzenia czujności

| Lp | PU3-2 | PU3-1 | PU2-2 | PU2-1 | PU1            | CZYNNOŚCI                                                                                                                                             | WYMAGANIA                                                                                                                                     | Załącznik |
|----|-------|-------|-------|-------|----------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|    |       |       |       |       |                | <b>Pulpity sterownicze</b>                                                                                                                            |                                                                                                                                               |           |
| 1  | X     | X     | X     | X     | X <sup>2</sup> | Sprawdzić stan elementów pulpitów. Elementy uszkodzone wymienić na nowe.                                                                              | <sup>2</sup> - co 2-gi przegląd                                                                                                               |           |
| 2  | X     | X     |       |       |                | Sprawdzić stan i pewność połączeń elektrycznych.                                                                                                      |                                                                                                                                               |           |
| 3  | X     |       |       |       |                | Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki, lampki, przyciski. | Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.                                             |           |
|    |       |       |       |       |                | <b>Systemy sterowania pojazdem</b>                                                                                                                    |                                                                                                                                               |           |
| 4  | X     | X     | X     | X     | X <sup>2</sup> | Sprawdzić za pomocą wyświetlacza maszynisty działanie wszystkich sygnałów diagnostycznych pomiędzy INTELO a pozostałymi systemami                     | Poprawne działanie wszystkich sygnałów diagnostycznych.<br><sup>2</sup> - co 2-gi przegląd                                                    |           |
| 5  | X     | X     | X     | X     | X <sup>2</sup> | Sprawdzić sygnały zadawania kierunku jazdy oraz przełączniki KR1, KR2                                                                                 | <sup>2</sup> - co 2-gi przegląd                                                                                                               |           |
| 6  | X     | X     | X     | X     | X              | Sprawdzić działanie zadajnika jazdy na wszystkich pozycjach w obydwu kabinach                                                                         | Poprawne działanie zadajników jazdy na wszystkich pozycjach                                                                                   |           |
| 7  | X     | X     | X     | X     | X              | Sprawdzić działanie wszystkich funkcji pulpitów A i B                                                                                                 |                                                                                                                                               |           |
| 8  | X     | X     | X     | X     |                | Sprawdzić poprawność układu zasilania z zewnątrz napięciem 3x400VAC                                                                                   | Załączenie zasilacza ZB24DC200 w szafie SR/SN i w kabinie B, na wyświetlaczu maszynisty powinna się pojawić informacja o ładowaniu z zewnątrz |           |
| 9  | X     | X     | X     | X     |                | Sprawdzić działanie funkcji sterowania wielokrotnego z obydwu kabin (jeżeli do dyspozycji jest drugi pojazd)                                          |                                                                                                                                               |           |
| 10 | X     | X     | X     | X     | X              | Sprawdzić działanie sterowania drzwiami z obydwu kabin                                                                                                |                                                                                                                                               |           |
| 11 | X     |       |       |       |                | Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki, lampki, przyciski. |                                                                                                                                               |           |
|    |       |       |       |       |                | <b>System rejestrujący</b>                                                                                                                            |                                                                                                                                               |           |
| 12 | X     | X     | X     | X     | X              | Sprawdzić stan zajętości pamięci.                                                                                                                     | Włączona zielona lampka „zasilanie”, zajętość pamięci < 80%                                                                                   |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 53 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

| Lp | PU3-2 | PU3-1 | PU2-2 | PU2-1 | PU1 | CZYNNOŚCI                                                                                                                          | WYMAGANIA                                                                                                                                                | Załącznik |
|----|-------|-------|-------|-------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 13 | X     | X     |       |       |     | Przegląd rejestratora i elementów systemu.                                                                                         | <b>nie później niż co 2 lata</b><br>Przegląd urządzenia rejestrującego, wyświetlaczy – producent                                                         |           |
| 14 | X     |       |       |       |     | Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki. | Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.                                                        |           |
|    |       |       |       |       |     | <b>System przeciwpoślizgu</b>                                                                                                      |                                                                                                                                                          |           |
| 15 | X     | X     | X     | X     | X   | Wykonać test urządzenia przeciwpoślizgowego wg instrukcji                                                                          | Po zakończeniu testu na wyświetlaczu powinien wyświetlić się „99”                                                                                        |           |
| 16 | X     | X     | X     | X     | X   | Sprawdzić podłączenia czujników prędkości, połączenia elektrozaworów                                                               | Połączenia przewodów powinny być stabilne i pewne                                                                                                        |           |
| 17 | X     |       |       |       |     | Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki. |                                                                                                                                                          |           |
|    |       |       |       |       |     | <b>Radiotelefon</b>                                                                                                                |                                                                                                                                                          |           |
| 18 | X     | X     | X     | X     | X   | Sprawdzić łączność z każdej z kabin                                                                                                | Zgodnie z obowiązującymi przepisami.                                                                                                                     |           |
| 19 | X     |       |       |       |     | Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki. | Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.                                                        |           |
|    |       |       |       |       |     | <b>Hamulec zespolony</b>                                                                                                           |                                                                                                                                                          |           |
| 20 | X     | X     | X     | X     | X   | Sprawdzić z zadajnika hamulca cylindrów napełnianie i luzowanie cylindrów hamulcowych                                              | Sprawdzenie cylindrów w pozycji zadajnika BP cylindry powinny się napełniać do ok.3,5 atm. Po ustawieniu na pozycję J cylindry powinny się opróżnić do 0 |           |
| 21 | X     |       |       |       |     | Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki. | Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.                                                        |           |
|    |       |       |       |       |     | <b>Hamulec dodatkowy</b>                                                                                                           |                                                                                                                                                          |           |
| 22 | X     | X     | X     | X     | X   | Sprawdzić z zadajnika hamulca pomocniczego napełnianie i luzowanie cylindrów hamulcowych                                           | W pozycji B1 lub B2 cylindry powinny się napełnić do ok.3,5atm Po ustawieniu na pozycję O1 lub O2 cylindry powinny się opróżnić do 0                     |           |
| 23 | X     |       |       |       |     | Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki. | Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.                                                        |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 54 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

| Lp | PU3-2 | PU3-1 | PU2-2 | PU2-1 | PU1 | CZYNNOŚCI                                                                                                                          | WYMAGANIA                                                                                                                                       | Załącznik |
|----|-------|-------|-------|-------|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|    |       |       |       |       |     | <b>Hamulec postojowy</b>                                                                                                           |                                                                                                                                                 |           |
| 24 | X     | X     | X     | X     | X   | Nacisnąć przycisk hamulca, sprawdzić przy zestawach, czy pojazd jest zahamowany, czy wyluzował                                     | Hamulec zaciągnięty-napięcie 24 VDC na elektrozaworze YV86. Lampka się świeci – hamulec zaciągnięty                                             |           |
| 25 | X     |       |       |       |     | Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki. | Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.                                               |           |
|    |       |       |       |       |     | <b>Układ napędowy</b>                                                                                                              |                                                                                                                                                 |           |
| 26 | X     | X     | X     | X     | X   | Sprawdzić z zadajnika jazdy i hamowania poprawność załączania układu napędowego.                                                   |                                                                                                                                                 |           |
| 27 | X     |       |       |       |     | Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki. | Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.                                               |           |
|    |       |       |       |       |     | <b>System SHP i CA</b>                                                                                                             |                                                                                                                                                 |           |
| 28 | X     | X     | X     | X     | X   | 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 |           |
| 29 | X     |       |       |       |     | Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki. | Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.                                               |           |
|    |       |       |       |       |     | <b>System informacyjny</b>                                                                                                         |                                                                                                                                                 |           |
| 30 | X     | X     | X     | X     | X   | Sprawdzić działanie tablic wewnętrznych i zewnętrznych, czy wszystkie moduły pracują po zmianie relacji                            | Prawidłowe działanie wszystkich tablic, zmiana stacji kierunkowych powinna odbywać się na wyświetlaczach zewnętrznych i wewnętrznych.           |           |
| 31 | X     |       |       |       |     | Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki. | Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.                                               |           |
|    |       |       |       |       |     | <b>System monitoringu</b>                                                                                                          |                                                                                                                                                 |           |
| 32 | X     | X     | X     | X     | X   | Sprawdzić działanie każdej z kamer z pulpitu A oraz pulpitu B                                                                      | Obraz z każdej kamery powinien być widoczny na aktywnym pulpicie                                                                                |           |
| 33 | X     |       |       |       |     | Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki. | Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.                                               |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 55 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

| Lp | PU3-2 | PU3-1 | PU2-2 | PU2-1 | PU1 | CZYNNOŚCI                                                                                                                              | WYMAGANIA                                                                                          | Załącznik |
|----|-------|-------|-------|-------|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|    |       |       |       |       |     | <b>System rozgłoszeniowy</b>                                                                                                           |                                                                                                    |           |
| 34 | X     | X     | X     | X     | X   | Uruchomić mikrofon, sprawdzić działanie głośników poprzez nadanie komunikatu, sprawdzić nadawanie komunikatów z systemu informacyjnego | Dźwięk jest słyszalny w każdym głośniku, zarówno nadawany z mikrofonu jak i systemu informacyjnego |           |
| 35 | X     |       |       |       |     | Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki.     | Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.  |           |
|    |       |       |       |       |     | <b>Syreny pneumatyczne</b>                                                                                                             |                                                                                                    |           |
| 36 | X     | X     | X     | X     | X   | Sprawdzić działanie syren z każdej kabiny                                                                                              | Napięcie na elektrozaworze 24V, poprawne działanie każdej z syren                                  |           |
| 37 | X     |       |       |       |     | Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki.     | Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.  |           |
|    |       |       |       |       |     | <b>Piasecznice</b>                                                                                                                     |                                                                                                    |           |
| 38 | X     | X     | X     | X     | X   | Sprawdzić działanie piasecznic z każdej kabiny                                                                                         | Napięcie na elektrozaworze 24V, poprawne działanie każdej z piasecznic                             |           |
| 39 | X     |       |       |       |     | Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki.     | Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.  |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 56 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

## 9.14 Aparaty i urządzenia elektryczne WN i NN

| Lp | PU3-2 | PU3-1 | PU2-2 | PU2-1          | PU1 | CZYNNOŚCI                                                                                                                                             | WYMAGANIA                                                                                                                                                               | Załącznik |
|----|-------|-------|-------|----------------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|    |       |       |       |                |     | <b>Szafa SE</b>                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                         |           |
| 1  | X     | X     | X     | X              | X   | Sprawdzić przełącznik ziemnozwarciowy                                                                                                                 | 24VDC obrazowane przez świecenie zielonej diody na przełączniku                                                                                                         |           |
| 2  | X     | X     | X     | X              | X   | Sprawdzić stan wszystkich bezpieczników                                                                                                               | Wszystkie powinny być załączone                                                                                                                                         |           |
| 3  | X     | X     | X     | X              | X   | Sprawdzić, czy nie ma wilgoci, wody                                                                                                                   | Brak wilgoci, wody                                                                                                                                                      |           |
| 4  | X     | X     | X     | X              | X   | Sprawdzić wentylację szafy                                                                                                                            | Poprawnie działająca wentylacja                                                                                                                                         |           |
|    |       |       |       |                |     | <b>Szafa SR/SN</b>                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                         |           |
| 5  | X     | X     | X     | X <sup>2</sup> |     | Sprawdzić mocowanie sterowników w szafie SR, mocowanie wtyczek do sterowników                                                                         | Połączenia powinny być stabilne, pewne, sterowniki dobrze umocowane.<br><b><sup>2</sup> - co 2-gi przegląd</b>                                                          |           |
| 6  | X     | X     | X     | X              | X   | Sprawdzić przełącznik ziemnozwarciowy 400 VAC                                                                                                         | 400VAC obrazowane przez świecenie zielonej diody na przełączniku                                                                                                        |           |
| 7  | X     | X     | X     | X              | X   | Sprawdzić stan wszystkich bezpieczników                                                                                                               | Wszystkie powinny być załączone                                                                                                                                         |           |
| 8  | X     | X     | X     | X              | X   | Sprawdzić, czy nie ma wilgoci                                                                                                                         | Brak wilgoci                                                                                                                                                            |           |
|    |       |       |       |                |     | <b>Szafa SH</b>                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                         |           |
| 10 | X     | X     | X     | X <sup>2</sup> |     | Sprawdzić połączenia elektryczne na listwie w szafie urządzeń hamulcowych, do elektrozaworów, przełączników ciśnieniowych, łącznika rodzaju hamowania | Połączenia przewodów powinny być stabilne i pewne.<br><b><sup>2</sup> - co 2-gi przegląd</b>                                                                            |           |
|    |       |       |       |                |     | <b>Układ sterowania toalety</b>                                                                                                                       |                                                                                                                                                                         |           |
| 11 | X     | X     | X     | X              |     | Sprawdzić układ sterowania testerem                                                                                                                   |                                                                                                                                                                         |           |
| 12 | X     | X     | X     | X              | X   | Sprawdzić działanie lampek sygnalizacyjnych zapełnienia zbiornika na fekalia, awarii WC                                                               |                                                                                                                                                                         |           |
| 13 | X     | X     | X     |                |     | Sprawdzić, czy wtyczki sterownika, przewody na listwie sterownika są prawidłowo umocowane.                                                            |                                                                                                                                                                         |           |
|    |       |       |       |                |     | <b>Klimatyzacja</b>                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                         |           |
| 14 | X     | X     | X     | X              | X   | Sprawdzić działanie w trybie ręcznym i automatycznym.                                                                                                 | Sprawdzać działanie w okresie letnim. Po załączeniu sterownika sprężarka powinna się załączyć, ręcznym pokrętkiem nawiewu regulować moc nawiewu od 0 do max i odwrotnie |           |
| 15 | X     | X     | X     |                |     | Sprawdzić połączenia do listwy bloku sprężarki oraz połączenia elektryczne parowników klimatyzacji                                                    | Połączenia przewodów powinny być stabilne i pewne, brak uszkodzonej izolacji                                                                                            |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 57 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

| <i>Lp</i> | <i>PU3-2</i> | <i>PU3-1</i> | <i>PU2-2</i> | <i>PU2-1</i> | <i>PU1</i> | CZYNNOŚCI                                      | WYMAGANIA | <i>Załącznik</i> |
|-----------|--------------|--------------|--------------|--------------|------------|------------------------------------------------|-----------|------------------|
|           |              |              |              |              |            | Układ sterowania drzwi                         |           |                  |
| 16        | X            | X            | X            | X            | X          | Sprawdzenie działania układu sterowania drzwi. |           |                  |
| 17        | X            | X            | X            | X            |            | Sprawdzenie układu sterowania testerem         |           |                  |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 58 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

## 9.15 Zespół napędowy

| Lp | PU3-2 | PU3-1 | PU2-2 | PU2-1          | PU1            | CZYNNOŚCI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | WYMAGANIA                                                               | Załącznik |
|----|-------|-------|-------|----------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-----------|
|    |       |       |       |                |                | <b>Silnik</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                         |           |
| 1  | X     | X     | X     | X              | X              | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Sprawdzić poziom oleju w silniku.</li> <li>•Sprawdzić pod kątem normalności pracy, nadmiernego hałasu, koloru spalin, wibracji.</li> <li>•Sprawdzić poziom oleju hydraulicznego i płynu chłodzącego.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                            |                                                                         |           |
| 2  |       | X     | X     | X              | X <sup>2</sup> | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Sprawdzić chłodnice (intercooler-a, oleju hydraulicznego, płynu chłodzącego itp.) pod kątem zanieczyszczeń, oczyścić w razie potrzeby (raz w tygodniu).</li> <li>•Generator napięcia: sprawdzić kanał wlotowy powietrza i uźebrowanie chłodzące pod kątem zanieczyszczeń, oczyścić w razie potrzeby (raz w tygodniu).</li> <li>•Sprawdzić wizualnie Power Pack pod kątem wycieków i stanu ogólnego (raz w tygodniu).</li> <li>•</li> </ul> | <sup>2</sup> co 2-gi przegląd                                           |           |
| 3  |       | X     | X     | X              | X              | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Sprawdzić paski napędowe pod kątem stanu i napięcia, wymienić w razie potrzeby.</li> <li>•Wymienić filtr paliwa lub element filtrujący</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                         |           |
| 4  |       | X     | X     |                |                | •Wymienić olej z filtrem w silniku                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                         |           |
| 5  |       |       |       | X              |                | Regulacja luzów zaworowych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | wykonać jednorazowo po zamontowaniu nowego silnika lub po jego naprawie |           |
| 6  |       |       |       | X              |                | Analiza płynu chłodzącego (wymiana w razie potrzeby)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                         |           |
| 7  |       | X     | X     |                |                | Wymiana płynu chłodzącego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                         |           |
| 8  |       | X     | X     | X <sup>2</sup> |                | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Sprawdzić wizualnie przewody sprężonego powietrza pod kątem uszkodzeń, wymienić na nowe w razie potrzeby.</li> <li>•Sprawdzić wizualnie elementy gumowe sprzęgła dodatkowego wyjścia odbioru mocy, wymienić na nowe w razie potrzeby.</li> <li>•Sprawdzić luzy zaworowe</li> </ul>                                                                                                                                                         | <sup>2</sup> - co 2-gi przegląd                                         |           |
| 9  |       | X     | X     |                |                | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Wymienić napinacz paska i rolkę prowadzącą paska pompy wody</li> <li>•Spuścić skropliny z chłodnicy powietrza doładowanego</li> <li>• Wymienić olej hydrauliczny z filtrem</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                      | Co 3500mtg<br>Co rok                                                    |           |
| 10 |       | X     |       |                |                | •Wymienić wtryskiwacze paliwa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Co 7000mtg                                                              |           |
| 11 |       | X     | X     | X              | X <sup>2</sup> | •Sprawdzenie i w razie potrzeby wymiana filtra powietrza                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <sup>2</sup> - co 2-gi przegląd                                         |           |
| 12 | X     | X     |       |                |                | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Wymiana turbosprężarki,</li> <li>•Wymiana pomp wtryskowych paliwa</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                         |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 59 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

| Lp | PU3-2 | PU3-1 | PU2-2 | PU2-1          | PU1            | CZYNNOŚCI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | WYMAGANIA                       | Załącznik |
|----|-------|-------|-------|----------------|----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------|
| 12 |       |       |       | X <sup>2</sup> |                | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Sprawdzić stan węży hydraulicznych w razie konieczności wymiana</li> <li>•Sprawdzić elementy elastomerowe w układzie chłodzenia, smarowania, wydechowym, paliwowym i doładowania powietrza pod kątem stwardnienia, uszkodzeń, w razie konieczności wymiana</li> <li>•Sprawdzić węże gumowe w układzie chłodzenia, smarowania, wydechowym, paliwowym i doładowania powietrza pod kątem stwardnienia, uszkodzeń, w razie konieczności wymiana</li> </ul>       | <sup>2</sup> co 9000mtg         |           |
| 13 | X     |       |       |                |                | Sprawdzić stan ewentualnie wymienić paski napędowe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |           |
| 14 | X     |       |       |                |                | Wymiana rozrusznika,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                 |           |
| 15 | X     |       |       |                |                | Wymiana silnika hydraulicznego,<br>Wymiana pompy hydraulicznej,                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                 |           |
| 16 | X     |       |       |                |                | Naprawa główna generatora                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |           |
| 17 | X     |       |       |                |                | Naprawa główna silnika<br>Wymiana wszystkich części elastomerowych i uszczelek<br>Wymiana elementów zawieszenia silnika<br>Naprawa główna ramy silnika<br>Naprawa główna pompy płynu chłodzącego<br>Wymiana sprężarki powietrza<br>Wymiana sprzęgła<br>Wymiana sprzęgła napędu pomocniczego<br>Wymiana okablowania<br>Wymiana amortyzatora tłumika<br>Wymiana radiatorów (powietrza doładowanego, oleju hydraulicznego, chłodnicy płynu chłodzącego)<br>Sprawdzenie tłumika, ewentualna jego wymiana |                                 |           |
|    |       |       |       |                |                | <b>Przekładnia główna</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |           |
| 18 |       | X     | X     | X              | X <sup>2</sup> | <ul style="list-style-type: none"> <li>•Sprawdzić poziom oleju w przekładni (raz w tygodniu).</li> <li>•Sprawdzić wizualnie pod kątem wycieków i stanu ogólnego (raz w tygodniu).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <sup>2</sup> - co 2-gi przegląd |           |
| 19 |       | X     | X     | X              | X              | •Sprawdzić pod kątem normalności pracy, nadmiernego hałasu, wibracji.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                 |           |
| 20 |       | X     | X     | X              | X <sup>2</sup> | Sprawdzenie testerem z odczytem kodów błędów.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <sup>2</sup> - co 2-gi przegląd |           |
| 21 |       | X     | X     | X              | X <sup>2</sup> | Wzrokowe sprawdzenie uszkodzeń (szczególnie konstrukcji nośnej i elementów mocujących).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <sup>2</sup> - co 2-gi przegląd |           |
| 22 |       | X     | X     |                |                | Wymienić olej do przekładni i filtr                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                 |           |
| 23 | X     |       |       |                |                | Naprawa główna przekładni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                 |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 60 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

## 9.16 Wały napędowe

| Lp | PU3-2 | PU3-1 | PU2-2 | PU2-1 | PU1 | CZYNNOŚCI                                                                                                                                                                                                                                                           | WYMAGANIA                                                                                                                                               | Załącznik |
|----|-------|-------|-------|-------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1  |       | X     | X     |       |     | Smarowanie przegubów                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Maksymalne dopuszczalne ciśnienie smarowania wynosi 15 bar (1,5MPa).<br/>Nie stosować środków smarnych zawierających dodatki siarczku molibdenu.</b> |           |
| 2  |       | X     | X     | X     |     | Sprawdzenie czy połączenie śrubowe i kołnierze mocujące są bezpieczne <sup>*)</sup> .<br>Wzrokowe sprawdzenie innych potencjalnych uszkodzeń.<br>W przypadku występowania zakłóceń, hałasu ustalić przyczynę (np.: nieodpowiednie warunki połączenia) i skorygować. | <sup>*)</sup> Moment dokręcenia 295Nm                                                                                                                   |           |
| 3  |       | X     | X     | X     | X   | Kontrola zabezpieczenia wału                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Sprawdzić pewność mocowania</b>                                                                                                                      |           |
| 4  | X     |       |       |       |     | Demontaż wałów. Sprawdzenie przegubów i elementów suwliwych.                                                                                                                                                                                                        | <b>Naprawę wykonać w autoryzowanym zakładzie naprawczym.</b>                                                                                            |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 61 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

### 9.17 Przekładnie rozdzielcze

| Lp | PU3-2 | PU3-1 | PU2-2 | PU2-1          | PU1            | CZYNNOŚCI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | WYMAGANIA                                                                | Załącznik |
|----|-------|-------|-------|----------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1  |       |       |       |                | X <sup>3</sup> | Pierwsza wymiana oleju.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | jednorazowo przy trzecim przeglądzie po naprawie lub wymianie przekładni |           |
| 2  |       | X     | X     | X              |                | Kontrola wizualna pod względem wycieków oleju i uszkodzeń na przekładni.                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                          |           |
| 3  |       | X     | X     | X <sup>2</sup> |                | Sprawdzić poziom oleju<br>Sprawdzić magnes na śrubie wlewu oleju pod względem ścieru metalicznego<br>Wzrokowe sprawdzenie drążka reakcyjnego na pęknięcia i starzenie się/pęknięcia elementów gumowych.<br>Sprawdzenie momentów dokręcenia śrub przekładni zestawu kołowego<br>Sprawdzenie połączeń śrubowych wałka przegubowego i mocowania podpory momentu obrotowego. |                                                                          |           |
| 4  |       | X     | X     |                |                | Wymiana oleju<br>Wyczyścić obudowę przekładni                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                          |           |
| 5  | X     | X     |       |                |                | Wymiana sworzni mocujących i tulei metalowo-gumowych drążków reakcyjnych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                          |           |
| 6  | X     |       |       |                |                | Sprawdzić i ewentualnie naprawić przekładnie rozdzielcze (osiowe).                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Naprawę wykonać w autoryzowanym zakładzie naprawczym.                    |           |

### 9.18 Urządzenia sanitarne i instalacja wodna

| Lp | PU3-2 | PU3-1 | PU2-2 | PU2-1 | PU1 | CZYNNOŚCI                                                                                                                                                   | WYMAGANIA | Załącznik |
|----|-------|-------|-------|-------|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| 1  | X     | X     | X     | X     | X   | Sprawdzić działanie instalacji: sanitarnej oraz wody.<br>Sprawdzić poziom wody w zbiorniku.                                                                 |           |           |
| 2  | X     | X     | X     | X     | X   | Sprawdzić działanie toalety próżniowej.                                                                                                                     |           |           |
| 3  | X     |       |       |       |     | Ocena stanu technicznego urządzeń sanitarnych i instalacji wodnej bez demontażu z pojazdu.<br>Wymienić uszkodzone urządzenia lub elementy instalacji wodnej |           |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 62 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

### 9.19 Autobus szynowy kompletny po przeglądzie

| Lp | PU3-2 | PU3-1 | PU2-2 | PU2-1 | PU1 | CZYNNOŚCI                                                                                                           | WYMAGANIA | Załącznik               |
|----|-------|-------|-------|-------|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------|
| 1  | X     | X     | X     | X     |     | W miejsce zdemontowanych części i zespołów zamontować dobre uprzednio zdemontowane z pojazdu, naprawione lub nowe   |           |                         |
| 2  | X     | X     | X     | X     |     | Nasmarować poszczególne elementy, podzespoły, zespoły i układy pojazdu                                              |           | 41                      |
| 3  | X     |       |       |       |     | Wykonać pomiar nacisków zestawów kołowych                                                                           |           | 38                      |
| 4  | X     | X     |       |       |     | Przeprowadzić odbiór gotowego autobusu.                                                                             |           | 36,<br>37,<br>39,<br>40 |
| 5  | X     | X     | X     | X     |     | Odnotać wykonanie przeglądów/napraw poziomów utrzymania we właściwych załącznikach Dokumentacji Systemu Utrzymania. |           | 42,<br>43,<br>44,<br>45 |

|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 63 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |    |

## 9.20 Przeglądy sezonowe

| Lp       | CZYNNOŚCI                                                                                                                                                                                                                                                             | WYMAGANIA                                         | Załącznik |
|----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------|-----------|
|          | <i>Przeglądy sezonowe autobusu należy wykonać dwa razy w roku łącznie z przeglądem okresowym, przy odpowiednio wydłużonym postoju taboru:</i><br><b>1. od 15 września do 30 października – jesienno-zimowy</b><br><b>2. od 1 kwietnia do 15 maja – wiosenno-letni</b> |                                                   |           |
| <b>1</b> | <b>Przegląd jesienno-zimowy</b>                                                                                                                                                                                                                                       |                                                   |           |
| 1.1      | Sprawdzić stan skrzyni akumulatorowej.                                                                                                                                                                                                                                | Wszystkie otwory wentylacyjne powinny być drożne. |           |
| 1.2      | Sprawdzić działanie wentylatora skrzyni akumulatorowej.                                                                                                                                                                                                               |                                                   |           |
| 1.3      | Sprawdzić skuteczność działania układu ogrzewania.                                                                                                                                                                                                                    |                                                   |           |
| 1.4      | Wymienić wkład filtra paliwa z uszczelką.                                                                                                                                                                                                                             |                                                   |           |
| 1.5      | Sprawdzić stan i szczelność skrzyń urządzeń elektrycznych.                                                                                                                                                                                                            |                                                   |           |
| 1.6      | Sprawdzić stan osłon elektrycznych na podwoziu autobusu                                                                                                                                                                                                               |                                                   |           |
| 1.7      | Sprawdzić poziom płynu w zbiorniku alkoholu układu hamowania                                                                                                                                                                                                          |                                                   |           |
| 1.8      | Sprawdzić skuteczność działania wycieraczek, wymienić płyn do spryskiwaczy na zimowy                                                                                                                                                                                  |                                                   |           |
| 1.9      | Kontrola działania osuszacza powietrza przy użyciu miernika ciśnienia punktu rosy.                                                                                                                                                                                    |                                                   |           |
| <b>2</b> | <b>Przegląd wiosenno-letni</b>                                                                                                                                                                                                                                        |                                                   |           |
| 1.1      | Wykonać czynności zgodnie z punktem 1.1-1.7                                                                                                                                                                                                                           |                                                   |           |
| 1.2      | Sprawdzić skuteczność działania klimatyzacji.                                                                                                                                                                                                                         |                                                   |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 64 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

## 10 Arkusze naprawcze (poziomy utrzymania 4-5)

Stwierdzone podczas naprawy uszkodzenia i usterki podzespołów lub elementów wykraczające poza planowe czynności określone w niniejszym DSU należy usunąć na podstawie odrębnych ustaleń między producentem a użytkownikiem.

### 10.1 Autobus szynowy kompletny

| Lp | PU5 | PU4 | CZYNNOŚCI                                                                                                                                                                                                                         | WYMAGANIA                                                                                                  | Załącznik |
|----|-----|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1  | X   | X   | Przeprowadzić oględziny pojazdu oraz jego poszczególnych zespołów pod kątem występowania pęknięć, skrzywień, prawidłowości połączeń, ubytków materiału, braku części i działania zespołów. Braki uzupełnić, uszkodzenia naprawić. |                                                                                                            |           |
| 2  | X   | X   | Zapoznać się z aktualnymi wpisami w książce pokładowej pojazdu.                                                                                                                                                                   |                                                                                                            |           |
| 3  | X   | X   | Sprawdzić stan i wskazania przyrządów kontrolno -pomiarowych.                                                                                                                                                                     |                                                                                                            |           |
| 4  | X   | X   | Sprawdzić stan przewodów i złączek w układzie pneumatycznym. Ewentualne nieszczelności i nieprawidłowości usunąć.                                                                                                                 |                                                                                                            |           |
| 5  | X   | X   | Sprawdzić stan i działanie instalacji i urządzeń radiołączności.                                                                                                                                                                  |                                                                                                            |           |
| 6  | X   |     | Zdemontować instalację i urządzenia radiołączności                                                                                                                                                                                |                                                                                                            |           |
| 7  | X   | X   | Sprawdzić stan i działanie czuwaka i SHP.                                                                                                                                                                                         |                                                                                                            | 35        |
| 8  | X   | X   | Sprawdzić położenie urządzeń SHP.                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                            | 36        |
| 9  | X   | X   | Sprawdzić stan techniczny podręcznego sprzętu gaśniczego.                                                                                                                                                                         | Wszystkie gaśnice z aktualnym terminem ważności bez śladów wcześniejszego użycia bez widocznych uszkodzeń. |           |
| 10 |     | X   | Usunąć wszystkie stwierdzone nieprawidłowości i usterki.                                                                                                                                                                          |                                                                                                            |           |
| 11 |     | X   | Sprawdzić stan instalacji elektrycznej                                                                                                                                                                                            |                                                                                                            |           |
| 12 | X   |     | Zdemontować instalację elektryczną                                                                                                                                                                                                |                                                                                                            |           |
| 13 |     | X   | Zdemontować układ mechaniczny hamulca w zakresie umożliwiającym kontrolę stanu i smarowanie elementów.                                                                                                                            |                                                                                                            |           |
| 14 | X   |     | Zdemontować cały układ mechaniczny hamulca.                                                                                                                                                                                       |                                                                                                            |           |
| 15 | X   |     | Zdemontować cały układ pneumatyczny hamulca                                                                                                                                                                                       |                                                                                                            |           |
| 16 | X   |     | Zdemontować całkowicie wyposażenie wewnętrzne autobusu szynowego.                                                                                                                                                                 |                                                                                                            |           |
| 17 |     | X   | Sprawdzić działanie układów wentylacji, ogrzewania i klimatyzacji                                                                                                                                                                 |                                                                                                            |           |
| 18 |     | X   | Sprawdzić drożność kanałów wentylacyjnych                                                                                                                                                                                         |                                                                                                            |           |
| 19 | X   |     | Zdemontować układy wentylacji, ogrzewania i klimatyzacji                                                                                                                                                                          |                                                                                                            |           |
| 20 | X   | X   | Zdemontować wózki autobusu szynowego                                                                                                                                                                                              |                                                                                                            |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 65 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

| <i>Lp</i> | <i>PU5</i> | <i>PU4</i> | <i>CZYNNOŚCI</i>                                                                                                        | <i>WYMAGANIA</i> | <i>Załącznik</i> |
|-----------|------------|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| 21        | X          | X          | Odnotować skuteczne wykonanie przeglądu/naprawy w książce pokładowej.                                                   |                  |                  |
| 22        | X          | X          | Odnotować wykonanie przeglądów/napraw wg poziomów utrzymania w Protokole wykonania przeglądu/naprawy autobusu szynowego |                  | 42               |

|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 66 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |    |

## 10.2 Ostoja

| Lp | PU5 | PU4 | CZYNNOŚCI                                                                                                                                                                                                                                      | WYMAGANIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Załącznik |
|----|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1  |     | X   | Sprawdzić mechaniczne zamocowanie urządzeń zabudowanych na podwoziu (szczególnie zwrócić uwagę na elementy zespołu napędowego). Przeprowadzić kontrolę wizualną.                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |
| 2  |     | X   | Sprawdzić stan i zamocowanie odgarniaczy torowych                                                                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |
| 3  |     | X   | Sprawdzić zamontowanie i naprawić zgarniacze szynowe. Po przeglądzie autobusu zgarniacze ustawić na odpowiednią wysokość.                                                                                                                      | punkt 2 załącznika                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 36        |
| 4  | X   |     | Zdemontować wszystkie odejmowalne elementy z ostoï.                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |
| 5  | X   |     | Ostoję odbarwić, oczyścić z zanieczyszczeń i korozji metodą śrutowania lub piaskowania.                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |
| 7  | X   |     | Sprawdzić stan wszystkich elementów ostoï i spoin spawalniczych. Ustalić przy pomocy penetrantów wielkości wykrytych pęknięć. Dokonać sprawdzenia wymiarów ostoï.                                                                              | Elementy ostoï jak ostojnice, poprzecznice, czołownice powinny być bez pęknięć wybrzuszeń lub wgnieceń. Miejscowe zużycia nie mogą przekraczać 0,2 grubości materiału.<br>Max dopuszczalne wygięcie ostojnicy w płaszczyźnie pionowej nie może przekraczać w połowie ostojnicy wielkości 10mm.                                                                                                                                                                                      | 1         |
| 8  |     | X   | Ostoję pudła oczyścić, a następnie przeprowadzić szczegółowe oględziny wszystkich części ostoï dla wykrycia uszkodzeń w postaci pęknięć i nadmiernego zużycia. Szczególnie należy skontrolować spoiny.                                         | Pęknięcia na ostoï należy spawać elektrycznie. Na końcach pęknięć należy przewiercić otwory o średnicy równej grubości ścianki spawanej dla usunięcia działania karbu pęknięcia. Po wykonaniu spoin otwory należy zaspawać. Po wykonaniu spoin rozpryski spoiwa należy usunąć przez szlifowanie. Przy ostojnicy należy unikać spoin w pozycji pułapowej. Przy spawaniu elementów ostoï należy w zasadzie stosować spoiny doczołowe zapewniające najlepsze warunki wytrzymałościowe. |           |
| 9  | X   | X   | Ostoję krzywą lub zwichrowaną prostować (na zimno przy niewielkich wygięciach, przy których nie ma obawy pęknięcia kształtowników lub ich elementów i na gorąco w pozostałych przypadkach) doprowadzając wymiary do wielkości konstrukcyjnych. | Dla wzmocnienia pękniętych belek ostojnicy należy stosować nakładki grubości 0,8 grubości ścianek, do których spawa się nakładki. Nakładki powinna być dłuższa od długości pękniętego miejsca o 100mm na każdą stronę. Szerokość nakładki                                                                                                                                                                                                                                           | 1         |
| 10 | X   | X   | Sprawdzić stan czołownic, otwory pod urządzenia ciąłowe.                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 67 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

| <i>Lp</i> | <i>PU5</i> | <i>PU4</i> | <i>CZYNNOŚCI</i>                                                                                                                                                                                   | <i>WYMAGANIA</i>                                                                                                                       | <i>Załącznik</i> |
|-----------|------------|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 11        | X          | X          | Uszkodzone, wgniecione czołownice naprawić przez prostowanie lub wycięcie wgniecionych części czołownicy i wstawienie nowych. Niewymiarowe otwory zregenerować przez napawanie i wykonanie nowych. | powinna być tak dopasowana do szerokości pasa belki, żeby możliwe było wykonanie spoin o przekątnych równych grubości blachy nakładki. |                  |
| 12        | X          |            | Dokonać pomiaru ostoi po wykonaniu jej naprawy i prostowania. Wyniki pomiarów wpisać do karty pomiarowej.                                                                                          |                                                                                                                                        | 1                |
| 13        | X          | X          | Sprawdzić stan elementów hamulca na ostoi. W razie potrzeby zużyte części regenerować lub wymienić.                                                                                                |                                                                                                                                        |                  |
| 14        | X          | X          | Skontrolować czop skrzętu                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                        | 46               |
| 15        | X          | X          | Ostoję zabezpieczyć antykorozyjnie.                                                                                                                                                                |                                                                                                                                        |                  |

|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 68 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |    |

### 10.3 Nadwozie i wyposażenie wewnętrzne

| Lp | PU5 | PU4 | CZYNNOŚCI                                                                                                                                 | WYMAGANIA                                                                                                                                                                                                                                         | Załącznik |
|----|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1  |     | X   | Dokonać oględzin poszycia, kabin maszynisty, przedziałów pasażerskich, kabiny sanitarnej, ścian działowych, podłóg.                       |                                                                                                                                                                                                                                                   |           |
| 2  |     | X   | Sprawdzić stan poręczy, urządzeń dla niepełnosprawnych (pomostów, oraz mocowań wózków).                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                   |           |
| 3  |     | X   | Sprawdzić stan i przyleganie do podłogi klap inspekcyjnych.                                                                               | Niedopuszczalne są nierówności powyżej <b>5mm</b> .                                                                                                                                                                                               |           |
| 4  | X   | X   | Sprawdzić stan i działanie drzwi zewnętrznych odskokowo-przesuwnych zgodnie z DTR 214Mb 0159-1.                                           | Drzwi po zamknięciu powinny przylegać na całej powierzchni do uszczelnień pudła.                                                                                                                                                                  |           |
| 5  | X   | X   | Sprawdzić działanie drzwi wewnętrznych.                                                                                                   | Drzwi do kabin maszynisty, drzwi kabiny sanitarnej muszą się otwierać i zamykać bez zacięć ocierania się i bez konieczności używania nadmiernej siły.<br>Wszystkie drzwi zewnętrzne po zamknięciu muszą być szczelne.                             |           |
|    |     |     | <b>Wycieraczki</b>                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                   |           |
| 6  |     | X   | Sprawdzić skuteczność działania wycieraczek                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                   |           |
| 7  | X   |     | Wymienić wycieraczki na nowe                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                   |           |
| 8  | X   | X   | Skorodowane lub uszkodzone części drzwi naprawić lub wymienić. Sprawdzić stan zamków, zawiasów i blokad. W razie konieczności nasmarować. | Uszkodzenie elementów konstrukcji drzwi przez korozję nie może przekraczać 10% grubości materiału przy 5-tym poziomie utrzymania i 20% przy poziomie utrzymania 4.<br>Wszystkie zamki po zamknięciu drzwi powinny skutecznie spełniać swoją rolę. | <b>41</b> |
|    |     |     | <b>Stopnie wejściowe*</b>                                                                                                                 | *dla pojazdów wyposażony w stopnie wejściowe                                                                                                                                                                                                      |           |
| 9  | X   | X   | Wykonać naprawę stopni wejściowych                                                                                                        | Przeglądy wykonać zgodnie z DTR 214Mb 0159-1.                                                                                                                                                                                                     |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 69 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |    |

| Lp | PU5 | PU4 | CZYNNOŚCI                                                                                      | WYMAGANIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Załącznik |
|----|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 10 |     | X   | Sprawdzić stan okien, prawidłowość działania zamków i blokad.                                  | Okna powinny bez trudu otwierać się i zamykać. Niedopuszczalny jest brak blokad uchylu mogący powodować samoistne opadanie skrzydła okiennego. Szyby w kabinach maszynisty nie mogą powodować deformacji obrazów ani zmiany barwy.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |           |
| 11 | X   | X   | Wymienić wykładziny podłogowe.                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |
| 12 |     | X   | Sprawdzić zamocowanie siedzeń pasażerów i foteli maszynisty.                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |
| 13 |     | X   | Sprawdzić funkcjonowanie foteli maszynisty.                                                    | Fotel powinien posiadać sprawną regulację położenia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |           |
| 14 | X   |     | Zdemontować wyposażenie wewnętrzne pojazdu.                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |
| 15 | X   | X   | Sprawdzić elementy wyposażenia wewnętrznego pojazdu. Elementy uszkodzone przekazać do naprawy. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |
| 16 | X   |     | Dokonać demontażu ścian działowych.                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |
| 17 | X   |     | Blachy poszycia zewnętrznego autobusu oczyścić z zanieczyszczeń, farby i korozji.              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |
| 18 | X   |     | Sprawdzić szkielet pudła. Skorodowane lub uszkodzone części szkieletu naprawić lub wymienić.   | <p>Części szkieletu stalowego pudła nie mogą mieć pęknięć, wygięć lub innych uszkodzeń mechanicznych. Przy naprawie głównej miejscowe zużycia nie mogą być większe niż 10% grubości materiału. Dla korytek podokiennych w naprawie rewizyjnej max 30%. Krawędzie wycięte w krokwiach nie mogą mieć pęknięć i naderwań.</p> <p>Spoiny połączeniowe węzłów konstrukcyjnych nie mogą mieć pęknięć. Złącza spawane z pęknięciami powyżej 20% ich długości powinny być wycięte w całości.</p> <p>Odkształcone elementy konstrukcji nośnej powinny być wyprostowane</p> |           |
| 19 | X   |     | Dokonać pomiaru geometrii pudła, otworów drzwiowych i okiennych.                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 2         |

|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 70 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |    |

| Lp | PU5 | PU4 | CZYNNOŚCI                                                                                                                            | WYMAGANIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Załącznik |
|----|-----|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 20 | X   | X   | Sprawdzić poszycie dachu, ścian bocznych i czołowych oraz podłogi. Skorodowane lub uszkodzone części poszycia naprawić lub wymienić. | <p>Poszycie ścian i pokrycia dachu powinno być bez pęknięć, wygięć lub innych uszkodzeń mechanicznych.</p> <p>Dopuszczalna falistość ścian bocznych mierzona liniałem o dł. 1m w każdym miejscu nie może przekraczać 2mm przy 4-tym poziomie utrzymania i 2,5mm przy 5-tym poziomie utrzymania.</p> <p>Powierzchnia ścian przy otworach okiennych i drzwiowych musi zapewniać szczelność okien i drzwi po ich zamontowaniu.</p> <p>Dopuszczalna falistość dachu mierzona liniałem o dł. 1m w kierunku wzdłużnym nie może przekraczać 3mm.</p> <p>Dach powinien zapewniać całkowitą szczelność.</p> <p>Skorodowane rynny ściekowe muszą być wymienione.</p> <p>Uszkodzenia blach podłogi przez korozję nie może przekroczyć 20% grubości materiału.</p> |           |
| 21 | X   |     | Sprawdzić elementy izolacyjne wnętrza pudła. Elementy uszkodzone naprawić lub wymienić.                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |
| 22 | X   | X   | Sprawdzić zabezpieczenie antykorozyjne, w razie potrzeby uzupełnić.                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |
| 23 | X   | X   | Sprawdzić elementy wyłożenia ścian i sufitu. Elementy uszkodzone naprawić lub wymienić.                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |
| 24 | X   | X   | Sprawdzić elementy wewnętrznego wyłożenia podłogi. Elementy uszkodzone naprawić lub wymienić.                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |           |
| 25 | X   | X   | Sprawdzić stan i działanie okien. Elementy uszkodzone naprawić lub wymienić na nowe.                                                 | <p>Wszystkie okna muszą być szczelnie osadzone. Okna uchylne muszą posiadać ograniczniki uchyłu i sprawnie działające zaczepy.</p> <p>Szyby w kabinach maszynisty nie mogą powodować deformacji obrazów ani zmiany barwy.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 71 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

| <i>Lp</i> | <i>PU5</i> | <i>PU4</i> | <i>CZYNNOŚCI</i>                                                       | <i>WYMAGANIA</i>                                                                                | <i>Załącznik</i> |
|-----------|------------|------------|------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 26        | X          | X          | Sprawdzić stan orurowania autobusu. Rury uszkodzone należy wymienić.   | Dopuszczalna owalność w miejscu gięcia do 15% średnicy zewnętrznej.<br>Rury muszą być szczelne. |                  |
| 27        | X          | X          | Przeprowadzić sprawdzenie szczelności nadwozia poprzez „deszczowanie”. | Nadwozie powinno być szczelne.                                                                  |                  |

\*Przy naprawach PU4 deszczowanie przeprowadzać w przypadku demontażu/montażu okien, drzwi, poszycia, itp.

|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 72 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |    |

## 10.4 Wózki

| Lp | PU5 | PU4 | CZYNNOŚCI                                                                                                                                                                                                                                         | WYMAGANIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Załącznik |
|----|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1  | X   | X   | Sprawdzić mocowanie czopa skřętu do pudła.                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |
| 2  | X   | X   | Sprawdzić stan gniazda czopa skřętu w belce bujakowej.                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |
| 3  | X   | X   | Sprawdzić stan sprężyn pneumatycznych oraz pakietów stalowo-gumowych pierwszego stopnia odsprężynowania.<br>W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości wadliwe elementy naprawić lub wymienić na nowe.                                             | Sprężyny pneumatyczne jak i pakiety stalowo-gumowe mogą posiadać małe rysy powierzchniowe do głębokości <b>2mm</b> (spowodowane starzeniem gumy) jak również nieznaczne oddzielenie wiązań krawędzi do <b>5mm</b> . Uszkodzenia te nie mają wpływu na funkcję i żywotność sprężyn.                                  |           |
| 4  |     | X   | Sprawdzić wszystkie połączenia śrubowe i sworzniowe wózka oraz mocowanie i stan drążków reakcyjnych.                                                                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |
| 5  |     | X   | Dokonać oględzin wszystkich elementów zawieszenia a w szczególności amortyzatorów i oraz odbiorników momentu przy przekładniach napędowych wózka napędowego.                                                                                      | Niedopuszczalne są jakiegokolwiek pęknięcia i widoczne nieszczelności w amortyzatorach.                                                                                                                                                                                                                             |           |
| 6  | X   | X   | Wymienić okładziny cierne.                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |
| 7  | X   | X   | Sprawdzić stan sztyftów smarujących.                                                                                                                                                                                                              | W układzie smarowania znajdują się cztery wkłady na jedno koło. Wkłady powinny skutecznie smarować powierzchnię wewnętrzną obrzeża zarysu koła.                                                                                                                                                                     |           |
| 8  | X   | X   | Wykonać pełny demontaż wózków napędowego, pośredniego i tocznego. Wszystkie zespoły, podzespoły i elementy wózka oczyścić z brudu i rdzy.                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |
| 9  | X   | X   | Ramy wózków i belki bujakowe – usunąć powłoki malarskie, oczyścić z brudu i korozji metodą śrutowania lub piaskowania.                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |
| 10 | X   | X   | Przeprowadzić dokładne oględziny ram wózków i belek bujakowych, zwracając szczególną uwagę na miejsca spawane i pasy do nich przyległe tj. połączenia podłużnic z poprzecznicą, wsporniki przewodników maźnic.<br>Wykonać badania defektoskopowe. | Ramy i belki bujakowe nie mogą być nadpęknięte. Miejscowe wytarcia, wgłębienia nie mogą przekraczać 20% grubości materiału w danym miejscu o ile nie zostało to inaczej ustalone.<br>Powierzchnie przylgowe, bazujące i współpracujące nie mogą mieć rys, zatarć, uszkodzeń z wybrzuszeniem lub ubytkiem materiału. |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 73 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |    |

| Lp | PU5 | PU4 | CZYNNOŚCI                                                                                                                                                                   | WYMAGANIA                                                                                                                                                                                          | Załącznik        |
|----|-----|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| 12 | X   | X   | Przeprowadzić naprawę ram wózków i belek bujakowych poprzez spawanie pęknięć, usunięcie zwichrowań, wygięć i wybrzuszeń przez prostowanie.                                  |                                                                                                                                                                                                    |                  |
| 13 | X   | X   | Podczas naprawy wymiary wózków i belek bujakowych doprowadzić do wymiarów konstrukcyjnych.                                                                                  |                                                                                                                                                                                                    |                  |
| 14 | X   | X   | Sprawdzić stan wsporników przyspawanych do ram wózków. Uszkodzone naprawić lub wymienić.                                                                                    |                                                                                                                                                                                                    |                  |
| 15 | X   | X   | Sprawdzić stan maźnic, tulei czopa skřętu i ślizgów. Uszkodzone z przekroczonymi wymiarami zregenerować lub wymienić.                                                       |                                                                                                                                                                                                    |                  |
| 16 | X   | X   | Dokonać pomiarów naprawionych ram i belek bujakowych na stanowisku pomiarowym.                                                                                              | Wyniki prób i pomiarów muszą mieřcić się w dopuszczalnych odchyłkach podanych w kartach pomiarowych.                                                                                               | 3,4<br>5         |
| 17 | X   | X   | Wymienić amortyzatory.                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                    |                  |
| 18 | X   | X   | Sprawdzić stan pozostałych elementów wózków tj.: zabezpieczeń, śrub regulacyjnych, śrub mocujących, sworzni, wieszaków. Części zużyte lub uszkodzone naprawić lub wymienić. | Przy wymianie części śruby i nakrętki wymienić na nowe.                                                                                                                                            |                  |
| 19 | X   | X   | Zabezpieczyć ramy wózków i belki bujakowe antykorozyjnie.                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                    |                  |
| 20 | X   | X   | Dokonać montażu wózka z naprawionych/nowych elementów.                                                                                                                      | Zachować dopuszczalne różnice średnic dla kół:<br>- w zestawie kołowym <0,5mm<br>- pomiędzy osiami wózka napędowego <0,5mm<br>- pomiędzy osiami wózka tocznego <2,0mm<br>- pomiędzy wózkami <5,0mm |                  |
| 21 | X   | X   | Dokonać przeglądu/naprawy i regulacji układu hamulca.                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                    | 28               |
| 22 | X   | X   | Elementy wózka nasmarować zgodnie z kartą smarowania                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                    | 41               |
| 23 | X   | X   | Dokonać pomiaru kompletnych wózków.                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                    | 6,<br>9          |
| 24 | X   | X   | Pomiar wózków pod autobusem                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                    | 7,8<br>10,<br>11 |
| 25 | X   | X   | Przeprowadzić kontrolę ostateczną prawidłowości montażu i parametrów pracy wózka.                                                                                           | Należy sprawdzić czy montaż został przeprowadzony z elementów posiadających dopuszczenia.                                                                                                          |                  |

|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 74 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |    |

### 10.5 Zestawy kołowe z łożyskami i maźnicami

| Lp | PU5 | PU4 | CZYNNOŚCI                                                                                                                                                                                       | WYMAGANIA                                                                                                                                                                                                                                                    | Załącznik |
|----|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1  | X   | X   | Zestawy kołowe wymontować z wózka, ściągnąć maźnice.                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                              |           |
| 2  | X   | X   | Umyć i wyczyścić zestawy kołowe, maźnice i łożyska.                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                              |           |
| 3  |     | X   | Sprawdzić stan zestawów kołowych ze względu na: <ul style="list-style-type: none"> <li>- pęknięcia, zużycia na powierzchni tocznej</li> <li>- wytarcia, płaskie miejsca</li> </ul>              | Koła i osie zestawów nie mogą posiadać pęknięć. Nierównomierne wytarcia powierzchni tocznej „płaskie miejsca” są niedopuszczalne i kwalifikują zestaw do przetoczenia.                                                                                       |           |
| 4  | X   |     | Montaż nowych kół monoblokowych                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                              |           |
| 5  | X   | X   | Zmierzyć parametry zestawów kołowych                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                              | 12,<br>13 |
| 6  | X   | X   | Zdemontować łożyska.                                                                                                                                                                            | Demontaż wykonać przy użyciu specjalistycznego oprzyrządowania.                                                                                                                                                                                              |           |
| 7  | X   | X   | Dokonać sprawdzenia osi defektoskopem na występowanie pęknięć wewnętrznych. Sprawdzić powierzchnie zewnętrzne osi, czy nie występują nadpęknięcia lub rysy.                                     |                                                                                                                                                                                                                                                              | 15        |
| 8  | X   | X   | Dokonać pomiarów średnic czopów                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                              | 16        |
| 9  | X   | X   | Sprawdzić osadzenie kół monoblokowych na osi. Poluzowane koła należy wytłoczyć z osi zestawu kołowego. Następnie zamontować koła gwarantujące prawidłowe połączenie wciskowe.                   | Przy wymianie kół próba trwałości wtłaczania może być przeprowadzona poprzez próbne stłaczanie nie wcześniej niż po 48 godz. Siła musi być poosiowa wzrastająca do 120% wartości siły wtłaczania koła na oś. Koło nie może przesunąć się wzgl. podpiera osi. |           |
| 10 | X   | X   | Dokonać wyważenia zestawów zgodnie z kartą pomiarową.                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                              | 14        |
| 11 | X   | X   | Wtłoczyć nowe łożyska.                                                                                                                                                                          | Montaż łożysk przeprowadzić poprzez wtłoczenie na zimno z użyciem specjalistycznego oprzyrządowania.                                                                                                                                                         |           |
| 12 | X   | X   | Sprawdzić powierzchnie wewnętrzne maźnicy. Zwrócić szczególną uwagę na część górną otworu, czy nie powstał ośrodek korozji czarnej. W przypadku stwierdzenia nieprawidłowości maźnicę naprawić. | Usuwanie produktów korozji czarnej tylko z powierzchni wewnętrznej maźnicy należy przeprowadzić przy użyciu papieru ściernego o ziarnistości 180-220.                                                                                                        | 17        |

|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 75 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |    |

| Lp | PU5 | PU4 | CZYNNOŚCI           | WYMAGANIA                                                                                                                | Załącznik |
|----|-----|-----|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 13 | X   | X   | Zamontować maźnice. | Pokryć zewnętrzne powierzchnie zespołu łożyskowego i wnętrze gniazda maźnicy środkiem przeciwkorozyjnym np. SKF LGAF 3E. |           |

## 10.6 Urządzenia ciąglowe i zderzakowe

| Lp | PU5 | PU4 | CZYNNOŚCI                                                                                                                                     | WYMAGANIA                                                         | Załącznik           |
|----|-----|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|---------------------|
| 1  | X   | X   | Zdemontować urządzenia ciąglowe, rozmontować na poszczególne elementy i dokonać ich oględzin zewnętrznych w celu wykrycia wad na powierzchni. |                                                                   |                     |
| 2  | X   | X   | Demontaż zderzaków z pojazdu.                                                                                                                 | instrukcja KX-ZWO-04                                              |                     |
| 3  | X   | X   | Sprawdzenie zużycia tarczy, skoku i charakterystyki statycznej, luzu wzdłużnego.                                                              | instrukcja KX-ZWO-04                                              | 26                  |
| 4  | X   | X   | Demontaż zderzaka                                                                                                                             | instrukcja KX-ZWO-04                                              |                     |
| 5  | X   | X   | Pomiar pochwy z tarczą i tulei z płytą                                                                                                        | instrukcja KX-ZWO-04                                              | 18, 19              |
| 6  | X   | X   | Montaż i smarowanie zderzaka.                                                                                                                 | instrukcja KX-ZWO-04                                              | 41                  |
| 7  | X   | X   | Sprawdzenie charakterystyki statycznej badanego zderzaka po naprawie.                                                                         | instrukcja KX-ZWO-04                                              | 26                  |
| 8  | X   | X   | Zderzak pomalować zgodnie z normą BN-84/3532-23.                                                                                              | instrukcja KX-ZWO-04                                              |                     |
| 9  | X   | X   | Dokonać pomiarów i badania ultradźwiękowego elementów urządzenia ciąglowego. Uszkodzone wymienić.                                             | Na powierzchni haka ciąglowego nie może być pęknięć ani wgnieceń. | 20, 27              |
| 10 | X   |     | Wymiana sprzęgu śrubowego na nowy                                                                                                             |                                                                   |                     |
| 11 |     | X   | Sprawdzić stan sprzęgu śrubowego                                                                                                              |                                                                   | 21, 22, 23, 24, 25, |

|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 76 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |    |

## 10.7 Hamulec i układ pneumatyczny

| Lp | PU5 | PU4 | CZYNNOŚCI                                                                                                                                                                                                                     | WYMAGANIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Załącznik |
|----|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1  |     | X   | Przeprowadzić oględziny sworzni i przegubów.                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |
| 2  |     | X   | Sprawdzić sterownik zaworu maszynisty                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |
| 3  |     | X   | Sprawdzić działanie hamulca zasadniczego, pomocniczego i postojowego                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |
| 4  | X   |     | Wymiana tarcz hamulcowych                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |
| 5  |     | X   | Zmierzyć grubość tarcz hamulcowych                                                                                                                                                                                            | Grubość wg kart pomiarowych zestawu tocznego i napędowego.                                                                                                                                                                                                                                                                                | 13        |
| 6  | X   | X   | Odpowietrzenie i spuszczenie wydzielonego oleju                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |
| 7  | X   | X   | Wymiana elementu filtrującego                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |
| 8  | X   | X   | Wymiana elementów kolumn osuszających                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |
| 9  | X   | X   | Sprawdzić stan mechanizmu hamulcowego w obrębie szczęk hamulcowych.                                                                                                                                                           | Okładziny cierne nie powinny wystawać poza tarcze. Szczęki, w których zamocowane są okładziny powinny być zawieszone pionowo. Okładziny nie mogą mieć pęknięć. <b>Różnica grubości okładzin po obu stronach tej samej tarczy nie może przekraczać 5mm.</b><br>Na powierzchni okładziny ciernej nie mogą występować wykruszenia materiału. |           |
| 10 | X   | X   | Wymiana okładzin ciernych na nowe                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |
| 11 |     | X   | Sprawdzić działanie zaworów elektropneumatycznych                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |
| 12 |     | X   | Sprawdzić zawór zwrotny przy zbiorniku głównym                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |           |
| 13 |     | X   | Oczyścić odwadniacz, odolejacz i filtry powietrza                                                                                                                                                                             | Filtry powietrza powinny być odwodnione i czyste.                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |
| 14 |     | X   | Sprawdzić działanie piasecznic z pulpitu                                                                                                                                                                                      | Dysze powinny doprowadzać skutecznie piasek do miejsca kontaktu koła z szyną.                                                                                                                                                                                                                                                             |           |
| 15 |     | X   | Przewody powietrzne należy opłukać i przedmuchać sprężonym powietrzem przy otwartych odwadniaczach i odpylaczach. Nieszczelne przewody należy wymienić. Nieszczelność połączeń gwintowych usunąć montując nowe uszczelnienia. | Przewody muszą być drożne i czyste.<br>Przewody powietrzne muszą być szczelne i odpowiednio zabezpieczone przed przesunięciem się i drganiami oraz ułożone z zachowaniem właściwych spadków.                                                                                                                                              | 28        |

|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 77 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |    |

| Lp | PU5 | PU4 | CZYNNOŚCI                                                                                                                                                                                                                              | WYMAGANIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Załącznik |
|----|-----|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 16 | X   |     | Zdjąć przewody powietrzne i na nowo ułożyć instalację pneumatyczną.                                                                                                                                                                    | Przewody powietrza powinny być szczelne przy ciśnieniu powietrza 0,5MPa. Gwinty przewodów, nakrętek, króćców nie mogą mieć naderwań i wykruszeń. Długość zerwanych lub niepełnych zwojów gwintu nie powinna przekraczać 10% ogólnej długości gwintu. Opaski zaciskowe węży powinny znajdować się w odległości co najmniej 8mm od końca węża. Węże powinny mieć aktualny okres gwarancji. | 28        |
| 17 | X   | X   | Zdemontować i rozebrać zawór bezpieczeństwa. Elementy uszkodzone wymienić. Dokonać próby działania na stanowisku prób.                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
| 18 | X   | X   | Zdemontować, rozebrać i sprawdzić stan elementów kurków spustowych, przestawczych, odcinających i końcowych. Elementy uszkodzone wymienić. Dokonać próby działania na stanowisku prób. Podczas próby pokryć złącza roztworem mydlanym. | Złącza kurków musza być szczelne, a kurki drożne. Próba szczelności ciśnieniem <b>0,833MPa</b> . Na złączach mogą występować pęcherzyki mydlane utrzymujące się bez powiększania przez czas nie krótszy niż <b>15s</b> . Części składowe kurków nie mogą być zużyte ani uszkodzone mechanicznie.                                                                                         |           |
| 19 | X   | X   | Zdemontować, rozebrać i sprawdzić stan elementów zaworów zwrotnych. Elementy uszkodzone wymienić. Dokonać próby działania na stanowisku prób. Podczas próby pokryć łącze zaworu roztworem mydlanym.                                    | Do montażu zaworów wolno używać tylko tych samych części, które zostały wymontowane. <b>Zamiana części pomiędzy zaworami tego samego rodzaju i typu jest zabroniona!</b>                                                                                                                                                                                                                 |           |
| 20 | X   | X   | Po stwierdzeniu prawidłowej pracy urządzeń układu zasilania zamontować je w układ sprężonego powietrza autobusu.                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |
| 21 | X   | X   | Zdemontować i rozebrać zawór główny maszynisty i zawór rozrządczy. Elementy uszkodzone wymienić. Dokonać próby działania na stanowisku prób.                                                                                           | Zmierzone parametry pracy w poszczególnych próbach muszą mieścić się w dopuszczalnych granicach ustalonych przez producenta.                                                                                                                                                                                                                                                             | 29        |
| 22 | X   | X   | Naprawa cylindrów hamulcowych                                                                                                                                                                                                          | Nie później niż co 5 lat. Przegląd wykonać w autoryzowanym zakładzie naprawczym.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 78 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |    |

| Lp | PU5 | PU4 | CZYNNOŚCI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | WYMAGANIA                                                                                      | Załącznik |
|----|-----|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 23 |     | X   | Sprawdzić działanie hamulca bezpieczeństwa. Wszystkie części należy obejrzeć i oczyścić. Uszkodzone naprawić lub wymienić.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                |           |
| 24 | X   |     | Zdemontować układ hamulca bezpieczeństwa. Elementy i części układu poddać weryfikacji. Zużyte lub uszkodzone części wymienić. Bezwzględnie wymienić wszystkie części gumowe.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                |           |
| 25 |     | X   | Sprawdzić i wyregulować ciśnienie w przewodzie głównym                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                |           |
| 26 |     | X   | Sprawdzić szczelność układu pneumatycznego                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                |           |
| 27 |     |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                |           |
| 28 | X   | X   | Po naprawie i wyregulowaniu hamulca bezpieczeństwa dokonać próby hamowania nagłego.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Siła zerwania drutu do plombowania rękojeści hamulca musi zawierać się w granicach 40 do 50 N. | 28        |
| 29 | X   | X   | Zdemontować, rozebrać i oczyścić urządzenia czuwaka. Sprawdzić działanie dźwigni i szczelność zaworów. Uszkodzone części wymienić lub naprawić z zachowaniem parametrów konstrukcyjnych. Specjalną uwagę zwrócić na stan membrany, uszczelki, sprężyn oraz trzpieni współpracujących tłoczków, pierścieni uszczelniających tłoczki oraz części do regulacji zaworów. Przy montażu części trące zaworów nasmarować specjalnym smarem. Sprawdzić pewność działania urządzenia czuwaka. |                                                                                                |           |
| 30 | X   | X   | Sprawdzić stan zaworu syreny. Sprawdzić na złączach.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                |           |
| 31 | X   | X   | Przeprowadzić próbę niezawodności działania, czystości tonu i donośności dźwięku syreny.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Wymagane natężenie dźwięku mierzone z 5m od syreny w granicach 120 ÷ 125dB.                    | 28        |
| 32 | X   | X   | Zdemontować, rozebrać, oczyścić i sprawdzić stan napędów pneumatycznych i elektropneumatycznych aparatów i urządzeń elektrycznych.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 79 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

| Lp | PU5 | PU4 | CZYNNOŚCI                                                                                               | WYMAGANIA                                                                                                                                                                                                                                                   | Załącznik |
|----|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 33 | X   | X   | Przeprowadzić oględziny sprzęgów hamulcowych. Sprzęgi przeterminowane wymienić.                         | Brak uszkodzeń, śladów starzenia gumy, wytarc powierzchniowych przekraczających 10% grubości nominalnej.<br>Węże gumowe sprzęgów hamulcowych mogą być użytkowane przez okres nie dłuższy niż 8 lat od daty produkcji umieszczonej na tabliczce znamionowej. |           |
| 34 | X   | X   | Dokonać sprawdzenia i próby zespołu sprzęgania hamulca pneumatycznego i głównego przewodu powietrznego. | Uszczelki gumowe wymienić na nowe olejo- i smaroodporne.<br>Uszczelki ściskane do <b>2/3</b> ich grubości po <b>30min.</b> nie mogą wykazywać trwałych odkształceń.                                                                                         |           |
| 35 | X   | X   | Dokonać smarowania elementów układu                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                             | 41        |

## 10.8 Wentylacja

| Lp | PU5 | PU4 | CZYNNOŚCI                                                                                                                                   | WYMAGANIA | Załącznik |
|----|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| 1  |     | X   | Sprawdzić przewody wentylacyjne pod kątem uszkodzeń (pęknięcia, naderwania itp.). Uszkodzone elementy układu naprawić lub wymienić na nowe. |           |           |
| 2  |     | X   | Sprawdzić wentylatory dachowe pod kątem uszkodzeń mechanicznych oraz poprawności pracy.                                                     |           |           |
| 3  | X   | X   | Sprawdzić stan i drożność kanałów wentylacyjnych                                                                                            |           |           |
| 4  | X   |     | Zdemontować urządzenia instalacji wentylacji                                                                                                |           |           |
| 5  | X   |     | Sprawdzić stan zdemontowanych urządzeń, przekazać do naprawy                                                                                |           |           |
| 6  | X   |     | Zamontować urządzenia w pojeździe.                                                                                                          |           |           |
| 7  | X   | X   | Dokonać prób układu.                                                                                                                        |           |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 80 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |    |

## 10.9 Klimatyzacja

| Lp | PU5 | PU4 | CZYNNOŚCI                                                    | WYMAGANIA                | Załącznik |
|----|-----|-----|--------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------|
| 1  |     | X   | Sprawdzić pod kątem poprawności pracy.                       |                          |           |
| 2  | X   |     | Zdemontować układ klimatyzacji                               |                          |           |
| 3  | X   |     | Sprawdzić stan zdemontowanych urządzeń, przekazać do naprawy |                          |           |
| 4  | X   |     | Zamontować urządzenia w pojeździe.                           |                          |           |
| 5  | X   | X   | Dokonać prób układu.                                         |                          |           |
| 6  | X   | X   | Przegląd sprężarki klimatyzacji i wymiana oleju.             | DTR 218Md 0159-1 zał. 5  |           |
|    |     |     | <b>Klimatyzator KL20E – kabina maszynisty</b>                | DTR 218Md 0159-1 zał. 21 |           |
| 7  |     | X   | Wykonać prace konserwacyjne (zakres B)                       |                          |           |
| 8  |     | X   | Wykonać prace konserwacyjne (zakres C)                       |                          |           |
| 9  |     | X   | Wykonać prace konserwacyjne (zakres D)                       |                          |           |
| 10 |     | X   | Wykonać prace konserwacyjne (zakres E)                       |                          |           |
|    |     |     | <b>Klimatyzator HVAC – przedział pasażerski</b>              | DTR 218Md 0159-1 zał. 23 |           |
| 11 |     | X   | Wykonać prace konserwacyjne (zakres B)                       |                          |           |
| 12 |     | X   | Wykonać prace konserwacyjne (zakres C)                       |                          |           |
| 13 |     | X   | Wykonać prace konserwacyjne (zakres D)                       |                          |           |
| 14 |     | X   | Wykonać prace konserwacyjne (zakres E)                       |                          |           |

## 10.10 Ogrzewanie

| Lp | PU5 | PU4 | CZYNNOŚCI                                                                                                                          | WYMAGANIA                                                                                                                                                                     | Załącznik |
|----|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1  | X   | X   | Przeprowadzić naprawę agregatu grzewczego zgodnie z dokumentacją producenta. W uzasadnionych przypadkach wymienić agregat na nowy. | Naprawę przeprowadzić w serwisie producenta.                                                                                                                                  |           |
| 2  | X   | X   | Sprawdzić instalacji grzewczej. Sprawdzić szczelność układu.                                                                       | Wszystkie przewody i połączenia powinny wykazywać pełną szczelność.                                                                                                           |           |
| 3  |     | X   | Przewody paliwowe sprawdzić pod kątem szczelności.                                                                                 | Niedopuszczalne są jakiegokolwiek przecieki w instalacji paliwowej. Należy zwrócić uwagę na wszelkie uszkodzenia, otarcia, przypalenia. Uszkodzone przewody wymienić na nowe. |           |
| 4  | X   |     | Przewody paliwowe wymienić na nowe.                                                                                                |                                                                                                                                                                               |           |
| 5  |     | X   | Sprawdzić stan bezpieczników.                                                                                                      | Uszkodzone wymienić na nowe.                                                                                                                                                  |           |
| 6  | X   |     | Zdemontować urządzenia instalacji grzewczej                                                                                        |                                                                                                                                                                               |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 81 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |    |

| Lp | PU5 | PU4 | CZYNNOŚCI                                                                                    | WYMAGANIA                                                | Załącznik               |
|----|-----|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------------------------|
| 7  | X   |     | Dokonać oględzin podzespołów instalacji ogrzewania i zakwalifikować do naprawy lub wymienić. | Naprawę dokonywać w autoryzowanym warsztacie naprawczym. |                         |
| 8  | X   |     | Zamontować układ w pojeździe.                                                                |                                                          |                         |
| 9  | X   | X   | Dokonać prób układu ogrzewania.                                                              |                                                          | 34,<br>36,<br>37,<br>40 |

### 10.11 Baterie akumulatorów

| Lp | PU5 | PU4 | CZYNNOŚCI                                                                                                                                    | WYMAGANIA                                                                     | Załącznik |
|----|-----|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1  |     | X   | Sprawdzić napięcie poszczególnych cel baterii, poziom elektrolitu (przy wyłączonej szafie elektr.)                                           | Napięcie na celi > 2V, wskaźniki pokazują prawidłowy poziom elektrolitu.      | 30        |
| 2  |     | X   | Sprawdzić połączenia między celami, do rozrusznika i do szafy SE                                                                             | Połączenia przewodów powinny być stabilne i pewne, brak uszkodzonej izolacji. | 32        |
| 3  | X   | X   | Sprawdzić wentylację skrzyni akumulatorów                                                                                                    | Poprawnie działająca wentylacja                                               |           |
| 4  | X   | X   | Sprawdzić stan skrzyni akumulatorowej. Wykonać niezbędne naprawy.                                                                            |                                                                               |           |
| 5  |     | X   | Wymontować baterię akumulatorów ze skrzyni, zdjąć połączenia międzyogniowe, sprawdzić szczelność ogniwa. ogniwa nieszczelne, zużyte wymienić |                                                                               |           |
| 6  |     | X   | Po weryfikacji baterię zamontować na pojazd lub wymienić na nową                                                                             |                                                                               |           |
| 7  | X   |     | Baterię wymienić na nową.                                                                                                                    |                                                                               |           |
| 8  | X   | X   | Sprawdzić gęstość elektrolitu, zakonserwować zaciski i połączenia.                                                                           | 1,28 kg/l – dla temp. 45°C<br>1,29 kg/l – dla temp. 30°C                      |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 82 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |    |

## 10.12 Oświetlenie i instalacja elektryczna

| Lp | PU5 | PU4 | CZYNNOŚCI                                                                                                                                                                                   | WYMAGANIA                                                                                         | Załącznik |
|----|-----|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 1  |     | X   | Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki, świetlówki, oprawy.                                      |                                                                                                   |           |
| 2  | X   |     | Zdemontować urządzenia elektryczne z instalacją z pojazdu, naprawić lub wymienić na nowe.<br><b>Podczas przeglądu 5 poziomu utrzymania demontaż obwodów instalacji elektrycznej.</b>        |                                                                                                   |           |
| 3  | X   |     | Zamontować nową instalację elektryczną i urządzenia elektryczne na pojeździe i przeprowadzić próby działania.                                                                               |                                                                                                   |           |
| 4  |     | X   | Oświetlenie zewnętrzne<br>Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki, żarówki, oprawy, przetwornice. | Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu. |           |
| 5  |     | X   | Układ zasilania zewnętrznego<br>Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki.                          | Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu. |           |
| 6  | X   | X   | Sprawdzić działanie oświetlenia zewnętrznego na wszystkich pozycjach z każdego aktywnego pulpitu                                                                                            | Odpowiednie reflektory działające na poszczególnych pozycjach                                     |           |
| 7  | X   | X   | Dokonać sprawdzenia/regulacji ustawienia reflektorów                                                                                                                                        |                                                                                                   | 31        |
| 8  | X   | X   | Sprawdzić działanie oświetlenia wewnętrznego:<br>- włączenia oświetlenia - 1/2,<br>- włączenia oświetlenia - 1/1,<br>- włączenia oświetlenia - nocne,<br>- wyłączenia oświetlenia.          |                                                                                                   |           |
| 9  |     | X   | Sprawdzić stan i pewność połączeń na urządzeniach i listwach przyłączeniowych                                                                                                               | Połączenia przewodów powinny być stabilne i pewne                                                 |           |
| 10 |     | X   | Sprawdzić stan osłon kablowych na podwoziu. Osłony uszkodzone wymienić na nowe.                                                                                                             | Osłony nie powinny być popękane, podziurawione                                                    |           |
| 11 | X   |     | Osłony kablowe wymienić na nowe.                                                                                                                                                            |                                                                                                   |           |
| 12 |     | X   | Sprawdzić podłączenia do układu napędowego przekładni, układu hydrostatyki, rozrusznika, generatora                                                                                         | Połączenia przewodów powinny być stabilne i pewne                                                 |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 83 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |    |

### 10.13 Sterowanie kabinowe i urządzenia czujności

| Lp                                 | PU5 | PU4 | CZYNNOŚCI                                                                                                                                             | WYMAGANIA                                                                                                                                     | Załącznik |
|------------------------------------|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>PULPITY STEROWNICZE</b>         |     |     |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                               |           |
| 1                                  |     | X   | Sprawdzić stan elementów pulpitów. Elementy uszkodzone wymienić na nowe.                                                                              |                                                                                                                                               |           |
| 2                                  |     | X   | Sprawdzić stan i pewność połączeń elektrycznych                                                                                                       |                                                                                                                                               |           |
| 3                                  |     | X   | Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki, lampki, przyciski. | Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.                                             |           |
| 4                                  | X   |     | <b>Demontaż obwodów instalacji elektrycznej. Naprawa wyświetlacza maszynisty, zadajników jazdy i hamulca dodatkowego – producent</b>                  | Naprawa wyświetlacza maszynisty, zadajników jazdy i hamulca dodatkowego – producent                                                           |           |
| <b>SYSTEMY STEROWANIA POJAZDEM</b> |     |     |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                               |           |
| 5                                  |     | X   | Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki, lampki, przyciski. |                                                                                                                                               |           |
| 6                                  | X   |     | <b>Podczas naprawy 5 poziomu utrzymania demontaż obwodów instalacji elektrycznej.</b>                                                                 |                                                                                                                                               |           |
| 7                                  | X   | X   | Sprawdzić za pomocą wyświetlacza maszynisty działanie wszystkich sygnałów diagnostycznych pomiędzy INTELO a pozostałymi systemami                     | Poprawne działanie wszystkich sygnałów diagnostycznych                                                                                        |           |
| 8                                  | X   | X   | Sprawdzić sygnały zadawania kierunku jazdy oraz przełączniki KR1, KR2                                                                                 |                                                                                                                                               |           |
| 9                                  | X   | X   | Sprawdzić działanie zadajnika jazdy na wszystkich pozycjach w obydwu kabinach                                                                         | Poprawne działanie zadajników jazdy na wszystkich pozycjach                                                                                   |           |
| 10                                 | X   | X   | Sprawdzić działanie wszystkich funkcji pulpitów A i B                                                                                                 |                                                                                                                                               |           |
| 11                                 | X   | X   | Sprawdzić poprawność układu zasilania z zewnątrz napięciem 3x400VAC                                                                                   | Załączenie zasilacza ZB24DC200 w szafie SR/SN i w kabinie B, na wyświetlaczu maszynisty powinna się pojawić informacja o ładowaniu z zewnątrz |           |
| 12                                 | X   | X   | Sprawdzić działanie funkcji sterowania wielokrotnego z obydwu kabin (jeżeli do dyspozycji jest drugi pojazd)                                          |                                                                                                                                               |           |
| 13                                 | X   | X   | Sprawdzić działanie sterowania drzwiami z obydwu kabin                                                                                                |                                                                                                                                               |           |
| <b>SYSTEM REJESTRUJĄCY</b>         |     |     |                                                                                                                                                       |                                                                                                                                               |           |
| 14                                 |     | X   | Sprawdzić stan zajętości pamięci.                                                                                                                     | Włączona zielona lampka „zasilanie”, zajętość pamięci < 80%                                                                                   |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 84 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |    |

| Lp                            | PU5 | PU4 | CZYNNOŚCI                                                                                                                                                                                 | WYMAGANIA                                                                                                                                                | Załącznik |
|-------------------------------|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 15                            | X   | X   | Przegląd rejestratora i elementów systemu                                                                                                                                                 | Przegląd urządzenia rejestrującego, wyświetlaczy – producent                                                                                             |           |
| 16                            |     | X   | Naprawa główna instalacji. Podczas przeglądu poziomu 4 dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki. | Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.                                                        |           |
| 17                            | X   |     | Demontaż obwodów instalacji elektrycznej, wymienić na nowe                                                                                                                                |                                                                                                                                                          |           |
| <b>SYSTEM PRZECIWPOSLIZGU</b> |     |     |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          |           |
| 18                            |     | X   | Wykonać test urządzenia przeciwpoślizgowego wg instrukcji                                                                                                                                 | Po zakończeniu testu na wyświetlaczu powinien wyświetlić się „99”                                                                                        |           |
| 19                            |     | X   | Sprawdzić podłączenia czujników prędkości, połączenia elektrozaworów                                                                                                                      | Połączenia przewodów powinny być stabilne i pewne                                                                                                        |           |
| 20                            |     | X   | Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki.                                                        | Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu. Sprawdzić sterownik – producent                        |           |
| 21                            | X   |     | Demontaż obwodów instalacji elektrycznej wymienić na nowe                                                                                                                                 |                                                                                                                                                          |           |
| <b>RADIOTELEFON</b>           |     |     |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          |           |
| 22                            |     | X   | Sprawdzić łączność z każdej z kabin                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                          |           |
| 23                            |     | X   | Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki. Naprawa radiotelefonu.                                 | Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.                                                        |           |
| 24                            | X   |     | Demontaż obwodów instalacji elektrycznej wymiana na nowe. Dokonanie naprawy radiotelefonów.                                                                                               | Sprawdzenie radiotelefonów – producent                                                                                                                   |           |
| <b>HAMULEC ZESPOLONY</b>      |     |     |                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                          |           |
| 25                            | X   | X   | Sprawdzić z zadajnika hamulca cylindry napełnianie i luzowanie cylindrów hamulcowych                                                                                                      | Sprawdzenie cylindrów w pozycji zadajnika BP cylindry powinny się napełniać do ok.3,5 atm. Po ustawieniu na pozycję J cylindry powinny się opróżnić do 0 |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 85 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |    |

| Lp                | PU5 | PU4 | CZYNNOŚCI                                                                                                                          | WYMAGANIA                                                                                                                                       | Załącznik |
|-------------------|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 26                |     | X   | Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki. | Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.                                               |           |
| 27                | X   |     | Demontaż obwodów instalacji elektrycznej, wymiana na nowe                                                                          |                                                                                                                                                 |           |
| HAMULEC DODATKOWY |     |     |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                 |           |
| 28                | X   | X   | Sprawdzić z zadajnika hamulca pomocniczego napełnianie i luzowanie cylindrów hamulcowych                                           | W pozycji B1 lub B2 cylindry powinny się napełnić do ok.3,5atm. Po ustawieniu na pozycję O1 lub O2 cylindry powinny się opróżnić do 0           |           |
| 29                |     | X   | Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki. | Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.                                               |           |
| 30                | X   |     | Demontaż obwodów instalacji elektrycznej, wymienić na nowe.                                                                        |                                                                                                                                                 |           |
| HAMULEC POSTOJOWY |     |     |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                 |           |
| 31                | X   | X   | Nacisnąć przycisk hamulca, sprawdzić przy zestawach, czy pojazd jest zahamowany, czy wyluzował                                     | Hamulec zaciągnięty-napięcie 24 VDC na elektrozaworze YV86. Lampka się świeci – hamulec zaciągnięty                                             |           |
| 32                |     | X   | Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki. | Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.                                               |           |
| 33                | X   |     | Demontaż obwodów instalacji elektrycznej, wymiana na nowe.                                                                         |                                                                                                                                                 |           |
| UKŁAD NAPĘDOWY    |     |     |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                 |           |
| 34                | X   | X   | Sprawdzić z zadajnika jazdy i hamowania poprawność załączania układu napędowego.                                                   |                                                                                                                                                 |           |
| 35                |     | X   | Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki. | Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.                                               |           |
| 36                | X   |     | Demontaż obwodów instalacji elektrycznej, wymiana na nowe.                                                                         |                                                                                                                                                 |           |
| SYSTEM SHP i CA   |     |     |                                                                                                                                    |                                                                                                                                                 |           |
| 37                | X   | X   | 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 |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 86 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

| Lp                           | PU5 | PU4 | CZYNNOŚCI                                                                                                                              | WYMAGANIA                                                                                                                                                                                                                            | Załącznik |
|------------------------------|-----|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 38                           |     | X   | Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki.     | Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.                                                                                                                                    |           |
| 39                           | X   |     | Demontaż obwodów instalacji elektrycznej, wymiana na nowe.                                                                             | <b>Co 6 m-cy legalizacja</b>                                                                                                                                                                                                         |           |
| <b>SYSTEM INFORMACYJNY</b>   |     |     |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                      |           |
| 40                           | X   | X   | Sprawdzić działanie tablic wewnętrznych i zewnętrznych, czy wszystkie moduły pracują po zmianie relacji                                | Prawidłowe działanie wszystkich tablic, zmiana stacji kierunkowych powinna odbywać się na wyświetlaczach zewnętrznych, na wewnętrznych powinna być wyświetlona zmiana stacji, dane relacji, godzina, data, informacje o i imieninach |           |
| 41                           |     | X   | Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki.     | Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.                                                                                                                                    |           |
| 42                           | X   |     | Demontaż obwodów instalacji elektrycznej, wymiana na nowe. Sprawdzenie sterowników tablic informacyjnych.                              | Sprawdzenie sterowników tablic informacyjnych – producent.                                                                                                                                                                           |           |
| <b>SYSTEM MONITORINGU</b>    |     |     |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                      |           |
| 43                           | X   | X   | Sprawdzić działanie każdej z kamer z pulpitu A oraz pulpitu B                                                                          | Obraz z każdej kamery powinien być widoczny na aktywnym pulpicie                                                                                                                                                                     |           |
| 44                           |     | X   | Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki.     | Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.                                                                                                                                    |           |
| 45                           | X   |     | Demontaż obwodów instalacji elektrycznej, wymiana na nowe. Sprawdzenie sterownika, kamer, monitorów.                                   | Sprawdzenie sterownika, kamer, monitorów – producent                                                                                                                                                                                 |           |
| <b>SYSTEM ROZGŁOSZENIOWY</b> |     |     |                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                      |           |
| 46                           | X   | X   | Uruchomić mikrofon, sprawdzić działanie głośników poprzez nadanie komunikatu, sprawdzić nadawanie komunikatów z systemu informacyjnego | Dźwięk jest słyszalny w każdym głośniku, zarówno nadawany z mikrofonu jak i systemu informacyjnego                                                                                                                                   |           |
| 47                           |     | X   | Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki.     | Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.                                                                                                                                    |           |
| 48                           | X   |     | Demontaż obwodów instalacji elektrycznej, wymiana na nowe. Naprawa wzmacniacza.                                                        | Naprawa wzmacniacza - producent                                                                                                                                                                                                      |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 87 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

| Lp                  | PU5 | PU4 | CZYNNOŚCI                                                                                                                          | WYMAGANIA                                                                                         | Załącznik |
|---------------------|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| SYRENY PNEUMATYCZNE |     |     |                                                                                                                                    |                                                                                                   |           |
| 49                  | X   | X   | Sprawdzić działanie syren z każdej kabiny                                                                                          | Napięcie na elektrozaworze 24V, poprawne działanie każdej z syren                                 |           |
| 50                  |     | X   | Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki. | Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu. |           |
| 51                  | X   |     | Demontaż obwodów instalacji elektrycznej, wymiana na nową.                                                                         |                                                                                                   |           |
| PIASECZNICE         |     |     |                                                                                                                                    |                                                                                                   |           |
| 52                  | X   | X   | Sprawdzić działanie piasecznic z każdej kabiny                                                                                     | Napięcie na elektrozaworze 24V, poprawne działanie każdej z piasecznic                            |           |
| 53                  |     | X   | Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki. | Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu. |           |
| 54                  | X   |     | Demontaż obwodów instalacji elektrycznej, wymiana na nową.                                                                         |                                                                                                   |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 88 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |    |

### 10.14 Aparaty i urządzenia elektryczne WN i NN

| Lp | PU5 | PU4 | CZYNNOŚCI                                                                                                                                                                          | WYMAGANIA                                                                                                   | Załącznik |
|----|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|    |     |     | <b>SZAFA SE</b>                                                                                                                                                                    |                                                                                                             |           |
| 1  | X   | X   | Sprawdzić stan wszystkich bezpieczników. W PU5 wymienić na nowe                                                                                                                    | Wszystkie powinny być załączone                                                                             |           |
| 2  |     | X   | Sprawdzić, czy nie ma wilgoci, wody                                                                                                                                                | Brak wilgoci, wody                                                                                          |           |
| 3  | X   | X   | Sprawdzić wentylację szafy                                                                                                                                                         | Poprawnie działająca wentylacja                                                                             |           |
| 4  |     | X   | Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, sprawdzić i ewentualnie wymienić przełączniki i styczniki.        | Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.           |           |
| 5  | X   |     | Demontaż obwodów instalacji elektrycznej, wymienić na nową.                                                                                                                        |                                                                                                             |           |
|    |     |     | <b>SZAFA SR/SN</b>                                                                                                                                                                 |                                                                                                             |           |
| 6  |     | X   | Sprawdzić mocowanie sterowników w szafie SR, mocowanie wtyczek do sterowników                                                                                                      | Połączenia powinny być stabilne, pewne, sterowniki dobrze umocowane                                         |           |
| 7  | X   | X   | Sprawdzić stan wszystkich bezpieczników. W PU5 wymienić na nowe.                                                                                                                   | Wszystkie powinny być załączone                                                                             |           |
| 8  |     | X   | Sprawdzić, czy nie ma wilgoci, wody                                                                                                                                                | Brak wilgoci, wody                                                                                          |           |
| 9  |     | X   | Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, sprawdzić i ewentualnie wymienić przełączniki i styczniki.        | Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.           |           |
| 10 | X   |     | <b>Demontaż obwodów instalacji elektrycznej, wymienić na nową.</b>                                                                                                                 |                                                                                                             |           |
|    |     |     | <b>SZAFA SH</b>                                                                                                                                                                    |                                                                                                             |           |
| 11 |     | X   | Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, sprawdzić i ewentualnie wymienić przełączniki i styczniki.        | Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.           |           |
| 12 | X   |     | Demontaż obwodów instalacji elektrycznej, wymienić na nowe.                                                                                                                        |                                                                                                             |           |
|    |     |     | <b>UKŁAD STEROWANIA TOALETĄ</b>                                                                                                                                                    |                                                                                                             |           |
| 13 | X   | X   | Sprawdzić układ sterowania testerem                                                                                                                                                |                                                                                                             |           |
| 14 |     | X   | Sprawdzić, czy wtyczki sterownika, przewody na listwie sterownika są prawidłowo umocowane, sprawdzić działanie lampek sygnalizacyjnych zapełnienia zbiornika na fekalia, awarii WC | Połączenia przewodów powinny być stabilne i pewne, brak uszkodzonej izolacji                                |           |
| 15 |     | X   | Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, sprawdzić i ewentualnie wymienić przełączniki i styczniki.        | Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu i toalety. |           |
| 16 | X   |     | Demontaż obwodów instalacji elektrycznej, wymiana na nowe.                                                                                                                         |                                                                                                             |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 89 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |    |

| Lp | PU5 | PU4 | CZYNNOŚCI                                                                                                                                                                  | WYMAGANIA                                                                                                                                                               | Załącznik |
|----|-----|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
|    |     |     | <b>KLIMATYZACJA</b>                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                         |           |
| 17 |     | X   | Sprawdzić połączenia do listwy bloku sprężarki, sprawdzić działanie w trybie ręcznym i automatycznym,                                                                      | Sprawdzać działanie w okresie letnim. Po załączeniu sterownika sprężarka powinna się załączyć, ręcznym pokrętelem nawiewu regulować moc nawiewu od 0 do max i odwrotnie |           |
| 18 |     | X   | Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, sprawdzić i ewentualnie wymienić przekaźniki i styczniki. | Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.                                                                       |           |
| 19 | X   |     | Demontaż obwodów instalacji elektrycznej, wymienić na nowe.                                                                                                                |                                                                                                                                                                         |           |
|    |     |     | <b>UKŁAD STEROWANIA DRZWIAMI</b>                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                         |           |
| 20 |     | X   | Sprawdzenie działania układu sterowania drzwi.                                                                                                                             |                                                                                                                                                                         |           |
| 21 | X   | X   | Sprawdzenie układu sterowania testerem                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                         |           |
| 22 |     | X   | Dokonać oceny stanu technicznego instalacji bez demontażu jej z pojazdu. Wymienić uszkodzone przewody, łączówki, zaciski, wtyczki. Sprawdzenie sterowników drzwi.          | Wymiana instalacji elektrycznej oraz jej elementów zgodnie z dokumentacją konstrukcyjną autobusu.<br><br>Sprawdzenie sterowników drzwi - producent                      |           |
| 23 | X   |     | Demontaż obwodów instalacji elektrycznej. Sprawdzenie sterowników drzwi.                                                                                                   |                                                                                                                                                                         |           |

### 10.15Zespół napędowy

| Lp | PU5 | PU4 | CZYNNOŚCI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | WYMAGANIA | Załącznik |
|----|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| 1  | X   | X   | Sprawdzić stan ewentualnie wymienić paski napędowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |           |           |
| 2  | X   | X   | Wymiana rozrusznika.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |           |           |
| 3  | X   | X   | Naprawa główna silnika<br>Wymiana wszystkich części elastomerowych i uszczelek<br>Wymiana elementów zawieszenia silnika<br>Naprawa główna ramy silnika<br>Naprawa główna pompy płynu chłodzącego<br>Wymiana sprężarki powietrza<br>Wymiana sprzęgła<br>Wymiana sprzęgła napędu pomocniczego<br>Wymiana okablowania<br>Wymiana amortyzatora tłumika<br>Wymiana radiatorów (powietrza doładowanego, oleju hydraulicznego, chłodnicy płynu chłodzącego)<br>Sprawdzenie tłumika, ewentualna jego wymiana |           |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 90 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |    |

| Lp | PU5 | PU4 | CZYNNOŚCI                      | WYMAGANIA | Załącznik |
|----|-----|-----|--------------------------------|-----------|-----------|
| 4  | X   | X   | Naprawa główna przekładni      |           |           |
| 5  | X   | X   | Wymiana silnika hydraulicznego |           |           |
| 6  | X   | X   | Wymiana pompy hydraulicznej    |           |           |
| 7  | X   | X   | Naprawa główna generatora      |           |           |

### 10.16 Wały napędowe

| Lp | PU5 | PU4 | CZYNNOŚCI                                                | WYMAGANIA                                            | Załącznik |
|----|-----|-----|----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------|
| 1  | X   | X   | Demontaż wałów. Naprawa przegubów i elementów suwliwych. | Naprawę wykonać w autoryzowanym zakładzie naprawczym |           |

### 10.17 Przekładnie rozdzielcze

| Lp | PU5 | PU4 | CZYNNOŚCI                                                                | WYMAGANIA                                            | Załącznik |
|----|-----|-----|--------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|-----------|
| 1  | X   | X   | Wymiana sworzni mocujących i tulei metalowo-gumowych drążków reakcyjnych |                                                      |           |
| 2  | X   | X   | Naprawa przekładni rozdzielczych (osiowych)                              | Naprawę wykonać w autoryzowanym zakładzie naprawczym |           |

### 10.18 Urządzenia sanitarne i instalacja wodna

| Lp | PU5 | PU4 | CZYNNOŚCI                                                                                                                                                   | WYMAGANIA | Załącznik |
|----|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| 1  |     | X   | Sprawdzić działanie instalacji: sanitarnej oraz wody.                                                                                                       |           |           |
|    |     | X   | Sprawdzić działanie toalety próżniowej.                                                                                                                     |           |           |
| 2  |     | X   | Ocena stanu technicznego urządzeń sanitarnych i instalacji wodnej bez demontażu z pojazdu.<br>Wymienić uszkodzone urządzenia lub elementy instalacji wodnej |           |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 91 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

| Lp | PU5 | PU4 | CZYNNOŚCI                                                                    | WYMAGANIA | Załącznik |
|----|-----|-----|------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| 3  | X   |     | Demontaż urządzeń sanitarnych i instalacji wodnej, wymiana na nowe i montaż. |           |           |

### 10.19Autobus szynowy kompletny po naprawie

| Lp | PU5 | PU4 | CZYNNOŚCI                                                                                                         | WYMAGANIA | Załącznik               |
|----|-----|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-------------------------|
| 1  | X   | X   | W miejsce zdemontowanych części i zespołów zamontować dobre uprzednio zdemontowane z pojazdu, naprawione lub nowe |           |                         |
| 2  | X   | X   | Nasmarować poszczególne elementy, podzespoły, zespoły i układy pojazdu.                                           |           | 41                      |
| 3  |     | X   | Dokonać napraw istniejących powłok zabezpieczających i malarskich                                                 |           |                         |
| 4  | X   |     | Autobus pomalować oraz nanieść nowe znaki i napisy.                                                               |           |                         |
| 5  | X   | X   | Wykonać pomiar nacisków kół zestawów kołowych.                                                                    |           | 38                      |
| 6  | X   | X   | Przeprowadzić odbiór gotowego autobusu.                                                                           |           | 36,<br>37,<br>39,<br>40 |
| 7  | X   | X   | Odnotować wykonanie napraw poziomów utrzymania we właściwych załącznikach Dokumentacji Systemu Utrzymania.        |           | 42                      |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 92 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

## 11 Wykaz stanowisk, dla których przeznaczona jest dokumentacja

1. W Centrali Spółki „Przewozy Regionalne” spółka z o.o.:
  - 1.1. członek zarządu – dyrektor ds. techniczno-eksploatacyjnych;
  - 1.2. kierownicy komórek organizacyjnych właściwych do spraw utrzymania taboru;
  - 1.3. kierownicy komórek organizacyjnych właściwych do spraw eksploatacji taboru;
  - 1.4. kierownicy komórek organizacyjnych właściwych do spraw dokumentacji technicznej;
  - 1.5. kierownicy komórek organizacyjnych właściwych do spraw kontroli wewn;
  - 1.6. pracownicy komórek organizacyjnych właściwych do spraw utrzymania taboru, eksploatacji taboru, dokumentacji technicznej odpowiedzialni za zagadnienia będące przedmiotem Dokumentacji Systemu Utrzymania;
  - 1.7. odbiorcy techniczni.
  
2. W oddziałach Spółki „Przewozy Regionalne” spółka z o.o.:
  - 2.1 dyrektor oddziału;
  - 2.2 zastępca dyrektora zakładu spółki ds. eksploatacji i zaplecza technicznego;
  - 2.3 naczelnicy działu i sekcji utrzymania i napraw taboru;
  - 2.4 dyspozytura;
  - 2.5 rewidenci taboru, mistrzowie, brygadziści i inni wyznaczeni pracownicy wykonujący czynności związane z utrzymaniem taboru;
  - 2.6 inspektorzy bhp i ppoż;
  - 2.7 pracownicy odpowiedzialni za prowadzenie postępowań wyjaśniających.

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 93 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

## 12 Wykaz stanowisk, maszyn, urządzeń i narzędzi specjalistycznych

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

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 94 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

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

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 95 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

## 13 Wykaz testów wykonywanych w trakcie utrzymania

| Działanie                                                        | Poziom utrzymania |   |   |   |   |
|------------------------------------------------------------------|-------------------|---|---|---|---|
|                                                                  | 1                 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| próba szczelności układu pneumatycznego                          | X                 | X | X | X | X |
| próba działania hamulca zasadniczego, pomocniczego i postojowego | X                 | X | X | X | X |
| test urządzenia przeciwpółślizgowego                             | X                 | X | X | X | X |
| próba działania układu klimatyzacji                              | X                 | X | X | X | X |
| próba działania układu ogrzewania                                | X                 | X | X | X | X |
| próba działania oświetlenia                                      | X                 | X | X | X | X |
| próba działania układów sterowania pojazdu                       | X                 | X | X | X | X |
| próba działania urządzeń czujności (SHP, CA)                     | X                 | X | X | X | X |
| próba działania radiotelefonu i radiostopu                       | X                 | X | X | X | X |
| próba działania układu napędowego                                | X                 | X | X | X | X |
| próba statyczna hamulca i układu pneumatycznego                  |                   | X | X | X | X |
| próba szczelności nadwozia                                       |                   |   |   |   | X |
| jazda próbna                                                     |                   |   |   | X | X |

|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 96 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |    |

## 14Zestawienie parametrów mierzonych w procesie przeglądu lub naprawy i opis metod pomiarowych.

### 1. Pomiar ostoi pojazdu

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

### 2. Pomiar nadwozia pojazdu

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

### 3. Pomiar ramy wózka napędowego i tocznego

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

### 4. Pomiar belki bujakowej

- rozbrojoną i oczyszczoną belkę bujakową ustawić na wypoziomowanym stole pomiarowym na ślizgach podparcia pudła,
- za pomocą odpowiednich przyrządów dokonać pomiaru parametrów wymaganych kartą pomiarową belki bujakowej.

### 5. Pomiar wózka po obciążeniu (pod prasą)

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

### 6. Pomiar wózka pod pojazdem

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

### 7. Pomiar koła zestawu kołowego.

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

### 8. Pomiar zestawu kołowego

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

### 9. Pomiar wyważenia zestawu kołowego

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

### 10. Pomiar maźnicy zestawu kołowego

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

### 11. Pomiar zderzaka

- kompletny zderzak umieścić na stanowisku pomiarowym,
- dokonać pomiaru charakterystyki zderzaka,
- poszczególne elementy zderzaka umieścić na stanowiskach pomiarowych,
- dokonać pomiaru parametrów poszczególnych elementów zgodnie z wymaganiami karty pomiarowej.

|                                      |                                 |         |                   |                |           |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 97 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |    |

12. Pomiar urządzeń ciągowych
  - poszczególne elementy urządzenia ciągowego umieścić na stanowiskach pomiarowych,
  - za pomocą odpowiednich przyrządów dokonać pomiaru parametrów wymaganych kartami pomiarowymi dla poszczególnych elementów urządzenia pociągowego.
13. Pomiar parametrów układu hamulcowego
  - pojazd ustawić na stanowisku do badania układu hamulcowego,
  - połączyć układ hamulcowy pojazdu ze stanowiskiem do badania układu hamulcowego
  - dokonać pomiaru parametrów wymaganych kartą pomiarową układu hamulcowego.
14. Pomiar parametrów zaworu rozrządczego
  - zdemontowany i oczyszczony zawór rozrządczy umieścić na odpowiednim stanowisku do badania zaworów rozrządczych,
  - dokonać pomiaru parametrów wymaganych kartą pomiarową zaworu rozrządczego.
15. Pomiar parametrów baterii akumulatorów
  - po uzyskaniu dostępu do baterii akumulatorów na pojeździe lub po jej demontażu z pojazdu należy dokonać pomiaru parametrów baterii akumulatorów i jej ogniw zgodnie z wymaganiami karty pomiarowej baterii akumulatorów.
16. Kontrola ustawienia reflektorów
  - pojazd ustawić na torze zerowym,
  - ustawienie pojazdu i pomiar dokonać zgodnie z wytycznymi zawartymi w karcie pomiarowej ustawienia reflektorów.
17. Pomiar nacisków kół na główkę szyny
  - ustawić pojazd na stanowisku pomiarowym,
  - dokonać pomiaru nacisków kół na główkę szyny zgodnie z wymaganiami karty pomiarowej oraz zgodnie z instrukcją obsługi stanowiska.
18. Pomiar parametrów generatora SHP i czuwaka
  - zdemontowane urządzenia ustawić na stanowisku pomiarowym,
  - dokonać pomiaru parametrów urządzenia zgodnie z wymaganiami karty pomiarowej oraz dokumentacji technicznej urządzenia.

|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 98 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                |                |    |
|                                      |                                 |         |                   | 214Mb-M 0130-2 |    |

## 15Wymagania dotyczące kwalifikacji pracowników oraz wymagania szczególne w zakresie czynności spawania i badań nieniszczących

### Prace spawalnicze

Prace spawalnicze powinien wykonywać zakład posiadający oznaczenie **I Grupy Zakładów Dużych** i posiadających **Świadectwo Kwalifikacyjne** zgodnie z normą PN-M-69009. Grupa uprawnia do prowadzenia prac spawalniczych w zakresie wykonawstwa, montażu i remontów konstrukcji stalowych klasy 1, 2, i 3 zgodnie z normą PN-M-69008 oraz stalowych konstrukcji budowlanych z uwzględnieniem wymagań normy PN-B-06200 a w szczególności wagonów kolejowych, lokomotyw spalinowych, konstrukcji wykonywanych ze stali konstrukcyjnych niestopowych, stali niskostopowych o podwyższone wytrzymałości.

### Pracownicy wykonujący badania nieniszczące

Pracownik wykonujący badania nieniszczące powinien posiadać co najmniej 2 stopień uprawnień zgodnie z normą PN-EN 9712:2012

### Inni pracownicy

Pracownicy wykonujący pozostałe czynności przeglądowo-naprawcze powinni:

- posiadać znajomość DTR i DSU autobusu szynowego typu 214Mb-Mińsk 1;
- praktyka przy obsłudze autobusów szynowych typu 214Mb-Mińsk 1;
- przeszkolenie w zakresie obsługi i utrzymania autobusu szynowego typu 214Mb-Mińsk 1.

|                                      |                                 |         |                   |                |    |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 99 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |    |

## 16 Ograniczenia związane z bezpieczeństwem i interoperacyjnością pojazdu

### 16.1 Bezpieczeństwo

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

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

- Podczas eksploatacji pojazdu kolejowego należy zwrócić szczególną uwagę na podzespoły i części istotne dla bezpieczeństwa ruchu.
- Należy kontrolować, czy nie zostały przekroczone wymiary kresowe danej części, zespołu lub podzespołu.
- Szczególną uwagę należy zwrócić na:
  - zużycie tarcz i klocków hamulcowych;
  - zawieszenie urządzeń ciągnowo-zderzakowych;
  - zużycie kół monoblokowych;
  - szczelność układu pneumatycznego.

### 16.3 Interoperacyjność

Autobus szynowy serii SA135 typu 214Mb-Mińsk1 przeznaczony jest do eksploatacji na liniach kolejowych Rzeczypospolitej Polskiej. W związku z treścią ustawy z dnia 20 kwietnia 2004r. (Dz. U. nr 92 poz. 883) nie są stosowane wymagania TSI dla podsystemów i składników interoperacyjności.

|                                      |                                 |         |                   |                |           |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 100 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | -   |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |     |

## 17Wykaz podzespołów objętych dozorem technicznym

Zbiorniki ciśnieniowe:

- 125dm<sup>3</sup> - 1 szt.
- 88dm<sup>3</sup> - 2 szt.
- 38dm<sup>3</sup> - 4 szt.
- 5/2,5/1dm<sup>3</sup> - 1 szt.

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 101 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -   |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

## 18 Instrukcje demontażu lub montażu

### 18.1 Wały napędowe

Przy pracach demontażowych i montażowych można wykorzystać rysunek konstrukcyjny „Wały napędowe 214Mb 411000-1-00” oraz „Wały przegubowe 214Mb 411200-1-00”.

W celu demontażu wałów napędowych należy:

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

Montaż przeprowadzić w odwrotnej kolejności.

### 18.2 Wózki

Przy pracach demontażowych i montażowych można wykorzystać rysunek „Wózek napędowy JBg3964 070000-1-00” oraz „Wózek toczny JBg3965 070000-1-00”.

W celu demontażu wózków z pojazdu należy:

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

Montaż przeprowadzić w odwrotnej kolejności.

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 102 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | -   |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

### 18.3 Jednostka napędowa z układem chłodzenia

Przy pracach demontażowych i montażowych można wykorzystać rysunek konstrukcyjny „Zabudowa Power Pack-a 214Mb 400100-1-00”.

W celu demontażu jednostki napędowej należy:

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

Montaż przeprowadzić w odwrotnej kolejności.

### 18.4 Wyposażenie przedziału pasażerskiego

Przy pracach demontażowych i montażowych można wykorzystać rysunek konstrukcyjny „Wyposażenie wnętrza pojazdu 214Mb 130000-1-00”.

W celu demontażu wyposażenia przedziału pasażerskiego należy:

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

Montaż przeprowadzić w odwrotnej kolejności.

### 18.5 Urządzenia ciąłowo-zderzne

Przy pracach demontażowych i montażowych można wykorzystać rysunek konstrukcyjny „Urządzenia pociągowo-zderzne 214Mb 110000-1-00”.

W celu demontażu urządzeń ciąłowo-zderżnych należy:

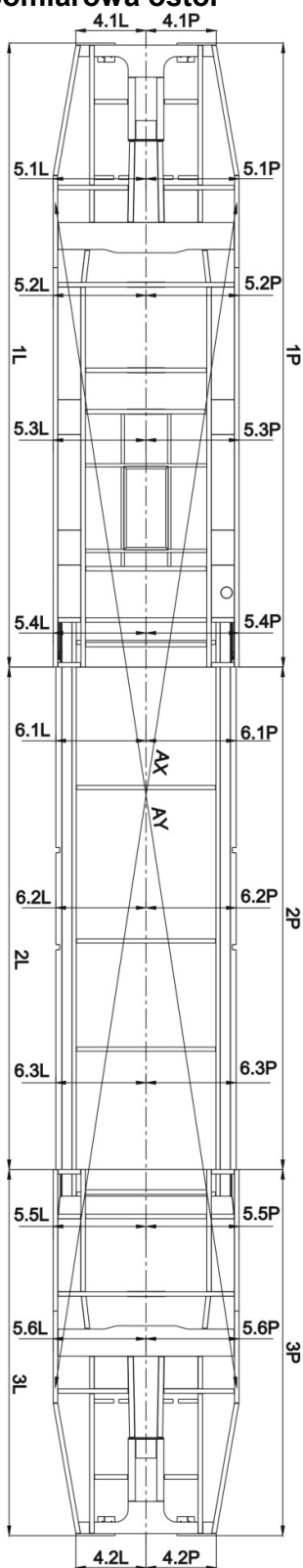
- najechać pojazdem na stanowisko montażowe (kanał rewizyjny);
- zabezpieczyć pojazd przed możliwością swobodnego przemieszczania się;
- wyłączyć układ napędowy;
- wyłączyć zasilanie elektryczne;
- zderzaki i urządzenia ciąłowe zabezpieczyć przed opadnięciem;
- odkręcić śruby mocujące;
- odjąć urządzenia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

Montaż przeprowadzić w odwrotnej kolejności.

|                                      |                                 |         |                   |                |           |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 103 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | 1   |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |     |

## 19 Załączniki

### Załącznik nr 1 – Karta pomiarowa ostoi



|            |
|------------|
| Nr pojazdu |
| Nr ostoi   |
|            |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 104 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | 1   |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |     |

|            |
|------------|
| Nr pojazdu |
|            |
| Nr osto    |
|            |

| Wymiar   | Wartość nominalna | Tolerancja | Wymiar zmierzony | Uwagi |
|----------|-------------------|------------|------------------|-------|
| Symbol   | [mm]              | [mm]       | [mm]             |       |
| 1 L      | 9700              | ± 6        |                  |       |
| 1 P      | 9700              | ± 6        |                  |       |
| 2 L      | 7810              | ± 6        |                  |       |
| 2 P      | 7810              | ± 6        |                  |       |
| 3L       | 5690              | ± 5        |                  |       |
| 3P       | 5690              | ± 5        |                  |       |
| 4.1 L    | 1088              | ±2         |                  |       |
| 4.1 P    | 1088              | ± 2        |                  |       |
| 4.2 L    | 1088              | ± 2        |                  |       |
| 4.2 P    | 1088              | ± 2        |                  |       |
| 5.1 L    | 1440              | ± 3        |                  |       |
| 5.1 P    | 1440              | ± 3        |                  |       |
| 5.2 L    | 1440              | ± 3        |                  |       |
| 5.2 P    | 1440              | ± 3        |                  |       |
| 5.3 L    | 1440              | ± 3        |                  |       |
| 5.3 P    | 1440              | ± 3        |                  |       |
| 5.4 L    | 1440              | ± 3        |                  |       |
| 5.4 P    | 1440              | ± 3        |                  |       |
| 5.5 L    | 1440              | ± 3        |                  |       |
| 5.5 P    | 1440              | ± 3        |                  |       |
| 5.6 L    | 1440              | ± 3        |                  |       |
| 5.6 P    | 1440              | ± 3        |                  |       |
| 6.1 L    | 1397,5            | ± 3        |                  |       |
| 6.1 P    | 1397,5            | ± 3        |                  |       |
| 6.2 L    | 1397,5            | ± 3        |                  |       |
| 6.2 P    | 1397,5            | ± 3        |                  |       |
| 6.3 L    | 1397,5            | ± 3        |                  |       |
| 6.3 P    | 1397,5            | ± 3        |                  |       |
| AX – AY* | -                 | ≤ 5        |                  |       |

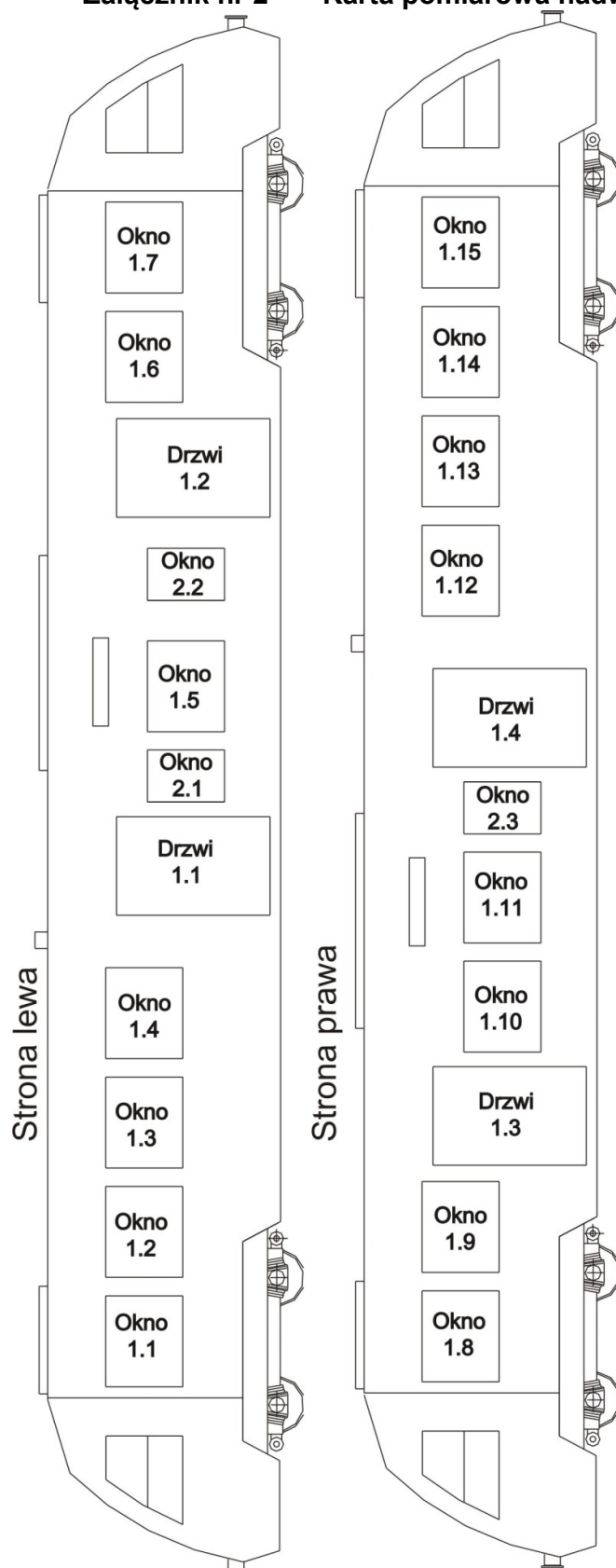
**UWAGA:**

\* - Długość przekątnej. Tolerancja dotyczy różnicy wymiarów.

|                            |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Wykonawca:                 | Kontroler KJ:              | Odbiorca Techniczny:       |
| .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) |

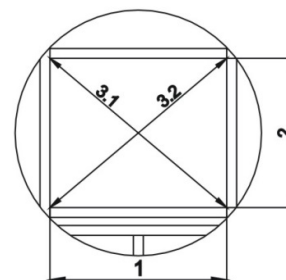
|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 105 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 2   |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

## Załącznik nr 2 – Karta pomiarowa nadwozia

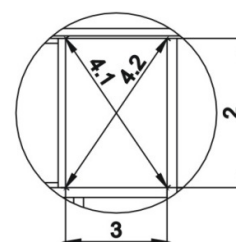


|            |
|------------|
| Nr pojazdu |
|            |

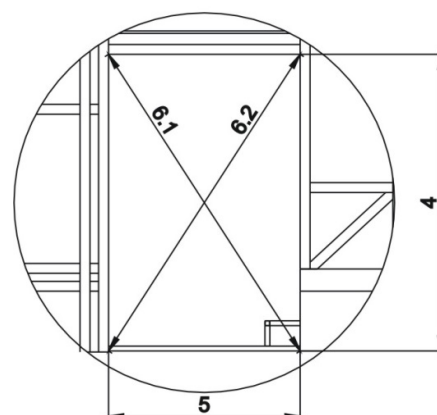
Okno 1



Okno 2



Drzwi 1



|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 106 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 2   |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

| Wymiar    | Wartość nominalna | Tolerancja | Wymiar zmierzony | Uwagi |
|-----------|-------------------|------------|------------------|-------|
| Symbol    | [mm]              | [mm]       | [mm]             |       |
| Okno 1.1  |                   |            |                  |       |
| 1         | 1430              | + 2        |                  |       |
| 2         | 1210              | - 1        |                  |       |
| 3.1 – 3.2 | -                 | ≤ 3        |                  |       |
| Okno 1.2  |                   |            |                  |       |
| 1         | 1430              | + 2        |                  |       |
| 2         | 1210              | - 1        |                  |       |
| 3.1 – 3.2 | -                 | ≤ 3        |                  |       |
| Okno 1.3  |                   |            |                  |       |
| 1         | 1430              | + 2        |                  |       |
| 2         | 1210              | - 1        |                  |       |
| 3.1 – 3.2 | -                 | ≤ 3        |                  |       |
| Okno 1.4  |                   |            |                  |       |
| 1         | 1430              | + 2        |                  |       |
| 2         | 1210              | - 1        |                  |       |
| 3.1 – 3.2 | -                 | ≤ 3        |                  |       |
| Okno 1.5  |                   |            |                  |       |
| 1         | 1430              | + 2        |                  |       |
| 2         | 1210              | - 1        |                  |       |
| 3.1 – 3.2 | -                 | ≤ 3        |                  |       |
| Okno 1.6  |                   |            |                  |       |
| 1         | 1430              | + 2        |                  |       |
| 2         | 1210              | - 1        |                  |       |
| 3.1 – 3.2 | -                 | ≤ 3        |                  |       |
| Okno 1.7  |                   |            |                  |       |
| 1         | 1430              | + 2        |                  |       |
| 2         | 1210              | - 1        |                  |       |
| 3.1 – 3.2 | -                 | ≤ 3        |                  |       |
| Okno 1.8  |                   |            |                  |       |
| 1         | 1430              | + 2        |                  |       |
| 2         | 1210              | - 1        |                  |       |
| 3.1 – 3.2 | -                 | ≤ 3        |                  |       |
| Okno 1.9  |                   |            |                  |       |
| 1         | 1430              | + 2        |                  |       |
| 2         | 1210              | - 1        |                  |       |
| 3.1- 3.2  | -                 | ≤ 3        |                  |       |
| Okno 1.10 |                   |            |                  |       |
| 1         | 1430              | + 2        |                  |       |
| 2         | 1210              | - 1        |                  |       |
| 3.1 - 3.2 | -                 | ≤ 3        |                  |       |
| Okno 1.11 |                   |            |                  |       |
| 1         | 1430              | + 2        |                  |       |
| 2         | 1210              | - 1        |                  |       |
| 3.1 – 3.2 | -                 | ≤ 3        |                  |       |

|            |
|------------|
| Nr pojazdu |
|            |

|                                      |                                 |         |                   |           |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|-----------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona    | 107 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik | 2   |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                |           |     |
|                                      |                                 |         | 214Mb-M 0130-2    |           |     |

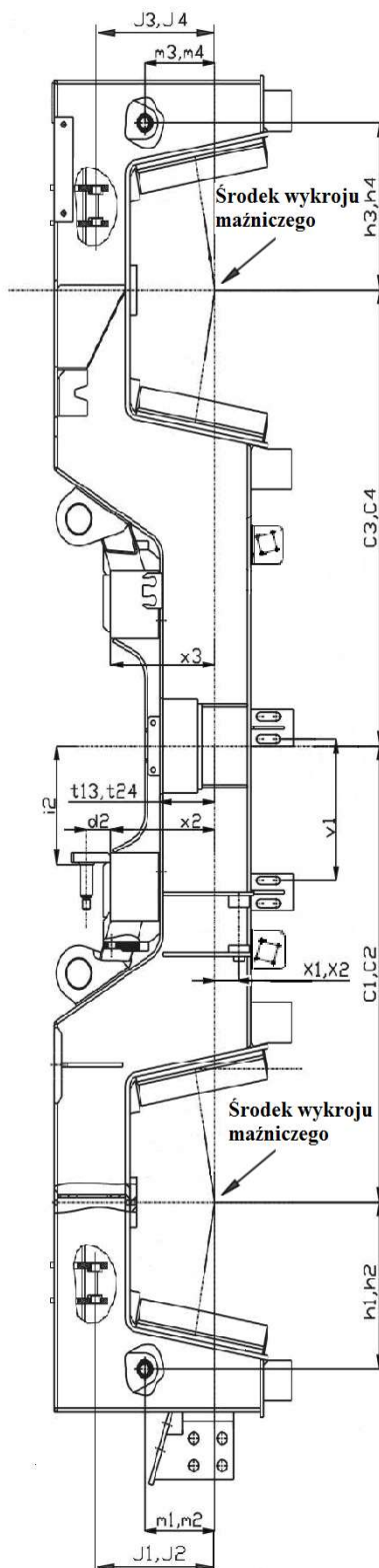
| Wymiar    | Wartość nominalna | Tolerancja | Wymiar zmierzony | Uwagi |
|-----------|-------------------|------------|------------------|-------|
| Symbol    | [mm]              | [mm]       | [mm]             |       |
| Okno 1.12 |                   |            |                  |       |
| 1         | 1430              | + 2        |                  |       |
| 2         | 1210              | - 1        |                  |       |
| 3.1 – 3.2 | -                 | ≤ 3        |                  |       |
| Okno 1.13 |                   |            |                  |       |
| 1         | 1430              | + 2        |                  |       |
| 2         | 1210              | - 1        |                  |       |
| 3.1 – 3.2 |                   | ≤ 3        |                  |       |
| Okno 1.14 |                   |            |                  |       |
| 1         | 1430              | + 2        |                  |       |
| 2         | 1210              | - 1        |                  |       |
| 3.1 – 3.2 | -                 | ≤ 3        |                  |       |
| Okno 1.15 |                   |            |                  |       |
| 1         | 1430              | + 2        |                  |       |
| 2         | 1210              | - 1        |                  |       |
| 3.1 – 3.2 | -                 | ≤ 3        |                  |       |
| Okno 2.1  |                   |            |                  |       |
| 2         | 1210              | + 2        |                  |       |
| 3         | 820               | - 1        |                  |       |
| 4.1 – 4.2 | -                 | ≤ 3        |                  |       |
| Okno 2.2  |                   |            |                  |       |
| 2         | 1210              | + 2        |                  |       |
| 3         | 820               | - 1        |                  |       |
| 4.1 – 4.2 | -                 | ≤ 3        |                  |       |
| Okno 2.3  |                   |            |                  |       |
| 2         | 1210              | + 2        |                  |       |
| 3         | 820               | - 1        |                  |       |
| 4.1 – 4.2 | -                 | ≤ 3        |                  |       |
| Drzwi 1.1 |                   |            |                  |       |
| 4         | 2406              | ± 3        |                  |       |
| 5         | 1550              | + 4        |                  |       |
| 6.1 – 6.2 | -                 | ≤ 3        |                  |       |
| Drzwi 1.2 |                   |            |                  |       |
| 4         | 2406              | ± 3        |                  |       |
| 5         | 1550              | + 4        |                  |       |
| 6.1 – 6.2 | -                 | ≤ 3        |                  |       |
| Drzwi 1.3 |                   |            |                  |       |
| 4         | 2406              | ± 3        |                  |       |
| 5         | 1550              | + 4        |                  |       |
| 6.1 – 6.2 | -                 | ≤ 3        |                  |       |
| Drzwi 1.4 |                   |            |                  |       |
| 4         | 2406              | ± 3        |                  |       |
| 5         | 1550              | + 4        |                  |       |
| 6.1 – 6.2 | -                 | ≤ 3        |                  |       |

|            |
|------------|
| Nr pojazdu |
|            |

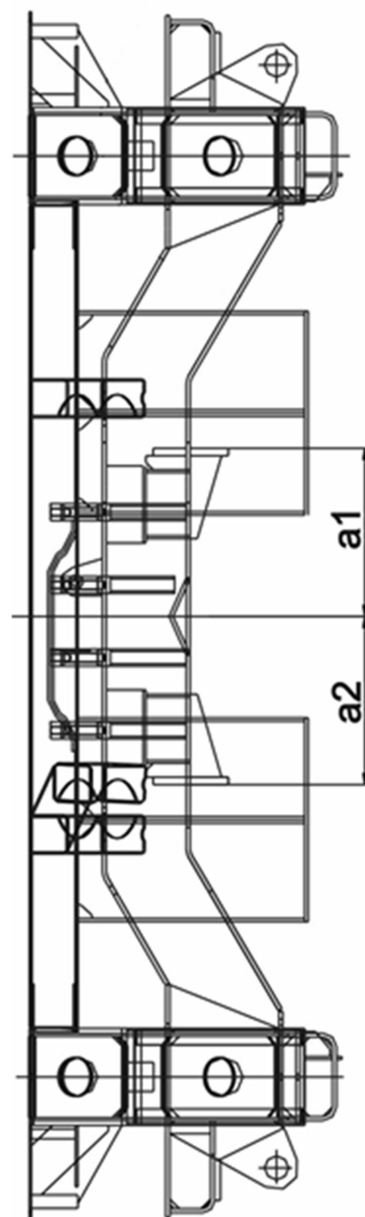
|                            |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Wykonawca:                 | Kontroler KJ:              | Odbiorca Techniczny:       |
| .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) |

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 108 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 3   |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

### Załącznik nr 3 – Karta pomiarowa ramy wózka napędowego



|            |
|------------|
| Nr pojazdu |
| Nr wózka   |
|            |



|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 109 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 3   |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

|            |
|------------|
| Nr pojazdu |
|            |
| Nr wózka   |
|            |

| Oznaczenie | Wymiar konstrukcyjny<br>[mm] |   |         | Odchyłka       | Wymiar rzeczywisty<br>[mm] |
|------------|------------------------------|---|---------|----------------|----------------------------|
| C1         | 1000                         |   |         | ± 2,0          |                            |
| C2         |                              |   |         |                |                            |
| C3         |                              |   |         |                |                            |
| C4         |                              |   |         |                |                            |
|            | C1 + C3                      | = | C2 + C4 | ≤ 1,0          |                            |
| t13        | 145                          |   |         | ± 3,0          |                            |
| t24        |                              |   |         |                |                            |
| J1         | 320                          |   |         | + 2,0<br>- 1,0 |                            |
| J2         |                              |   |         |                |                            |
| J3         |                              |   |         |                |                            |
| J4         |                              |   |         |                |                            |
| X1         | 65                           |   |         | ± 3,0          |                            |
| X2         |                              |   |         |                |                            |
| d2         | 65                           |   |         | ± 3,0          |                            |
| h1         | 370                          |   |         | ± 3,0          |                            |
| h2         |                              |   |         |                |                            |
| h3         |                              |   |         |                |                            |
| h4         |                              |   |         |                |                            |
| i2         | 260                          |   |         | ±2,0           |                            |
| v1         | 310                          |   |         | + 5,0<br>- 1,0 |                            |
| x2         | 275                          |   |         | ± 3,0          |                            |
| x3         |                              |   |         |                |                            |
| m1         | 185                          |   |         | + 2,0<br>- 1,0 |                            |
| m2         |                              |   |         |                |                            |
| m3         |                              |   |         |                |                            |
| m4         |                              |   |         |                |                            |
| a1         | 365                          |   |         | ± 2,0          |                            |
| a2         |                              |   |         |                |                            |



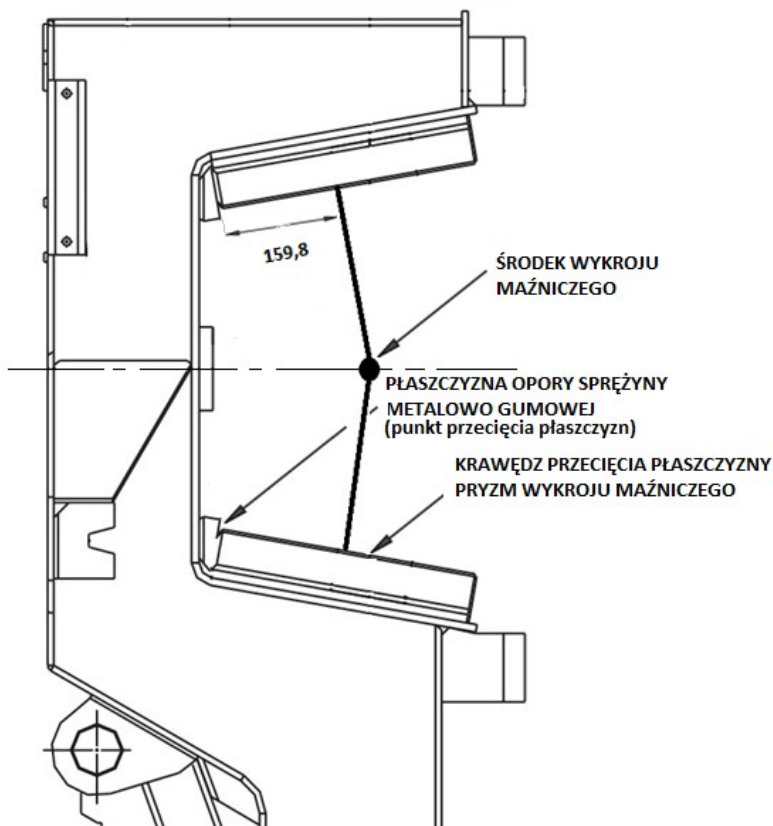
|                                      |                                 |         |                   |           |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|-----------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona    | 111 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik | 3   |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                |           |     |
|                                      |                                 |         | 214Mb-M 0130-2    |           |     |

|            |
|------------|
| Nr pojazdu |
|            |
| Nr wózka   |
|            |

| Oznaczenie            | Wymiar konstrukcyjny<br>[mm] | Odchyłka | Wymiar rzeczywisty<br>[mm] |
|-----------------------|------------------------------|----------|----------------------------|
| A1 <sup>9</sup>       | 950                          | ± 1,0    |                            |
| A2 <sup>9</sup>       |                              |          |                            |
| A3 <sup>9</sup>       |                              |          |                            |
| A4 <sup>9</sup>       |                              |          |                            |
| B1 <sup>7</sup>       | 470                          | ± 1,5    |                            |
| B2 <sup>7</sup>       |                              |          |                            |
| B3 <sup>7</sup>       |                              |          |                            |
| B4 <sup>7</sup>       |                              |          |                            |
| S1                    | 700                          | ± 2,0    |                            |
| S2                    |                              |          |                            |
| T1                    | 1220                         | ± 2,0    |                            |
| T2                    |                              |          |                            |
| U1                    | 353                          | ± 3,0    |                            |
| U2                    |                              |          |                            |
| V1                    | 85                           | ±1,0     |                            |
| V2                    |                              |          |                            |
| W1                    | 1130                         | ± 3,0    |                            |
| W2                    |                              |          |                            |
| I1                    | 232                          | ± 1,0    |                            |
| I2                    |                              |          |                            |
| I3                    |                              |          |                            |
| I4                    |                              |          |                            |
| AX                    | -                            | -        |                            |
| AY                    |                              |          |                            |
| AX – AY  <sup>6</sup> | -                            | < 2,0    |                            |
| c2                    | 46                           | ± 3,0    |                            |
| d1                    | 187                          | ± 3,0    |                            |
| d2                    |                              |          |                            |
| d3                    |                              |          |                            |
| d4                    |                              |          |                            |

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 112 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 3   |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

#### WYZNACZENIE ŚRODKA WYKROJU MAŹNICZEGO

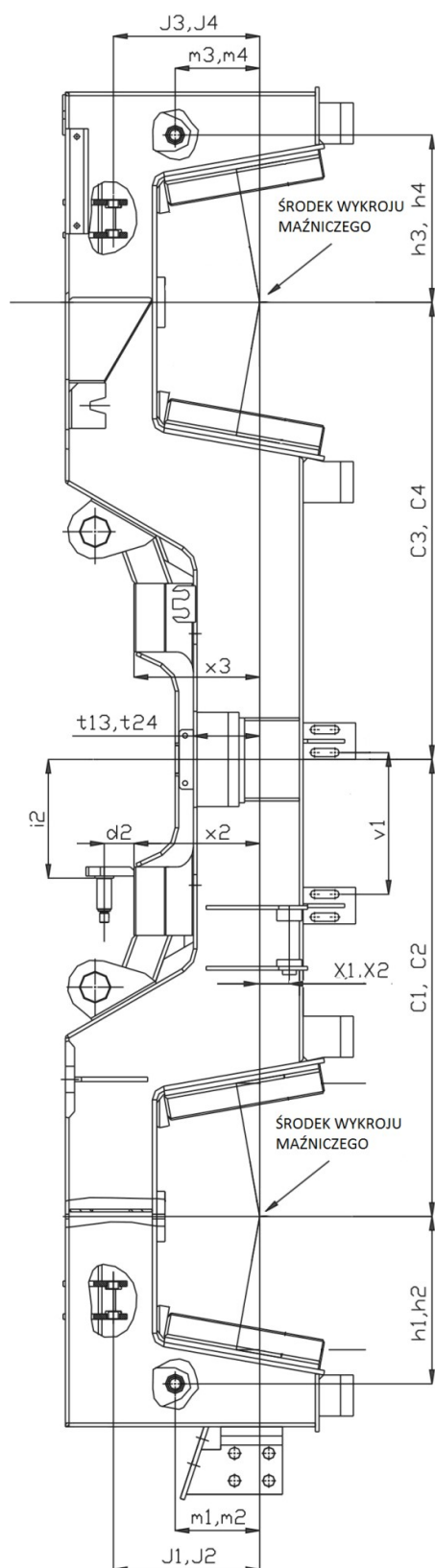


- Środek wykroju maźniczego (punkt wirtualny) wyznaczany następująco:
  - Wyznaczenie punktu przecięcia płaszczyzn pryzm wykroju maźniczego i płaszczyzny opory sprężyny metalowo gumowej.
  - Odsunięcie powyższego punktu o wartość 159,8 wzdłuż krawędzi przecięcia płaszczyzn pryzm wykroju maźniczego.
  - Z powyższego punktu wyznaczenie prostych prostopadłych do krawędzi przecięcia płaszczyzn pryzm.
  - Wyznaczenie płaszczyzny z punktów przecięcia płaszczyzn pryzm wykroju i płaszczyznami opory oraz środkiem odcinka wyznaczonym pomiędzy punktami wyznaczonymi w punkcie b.
  - Punktu przecięcia prostych (z punktu c.) rzutowanych na powyższą płaszczyznę wyznacza środek wykroju maźniczego.
- Oś podłużnicy - wyznaczona z połączenia środków wykroju maźniczego w danej podłużnicy.
- Oś zestawu kołowego - wyznaczona ze środków wykrojów maźniczych w obrębie jednego zestawu kołowego.
- Oś poprzeczna ramy - wyznaczona ze środków osi podłużnicy
- Oś wzdłużna ramy - wyznaczana ze środków osi zestawu kołowego.
- Przekątne AX i AY mierzyć od środków wykrojów maźniczych.
- Wymiary B1,B2,B3,B4 odległość od wzdłużnej ramy wózka do środka odcinka pomiędzy osiami otworów tulejek wsporników hamulca na belce poprzecznej. Na czas pomiaru dopuszcza się stosowanie dodatkowego przyrządu (do wyznaczania osi otworów) montowanego w miejsce tulei wspornika hamulca.
- Ramę do pomiaru ustawiać na odbijakach maźnic.
- A1=A2 i A3=A4 ze względu na sposób wyznaczania osi wzdłużnej ramy wózka

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

|                                      |                                 |         |                   |                |           |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 113 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | 4   |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |     |

#### Załącznik nr 4 – Karta pomiarowa ramy wózka tocznego



|            |
|------------|
| Nr pojazdu |
|            |
| Nr wózka   |
|            |

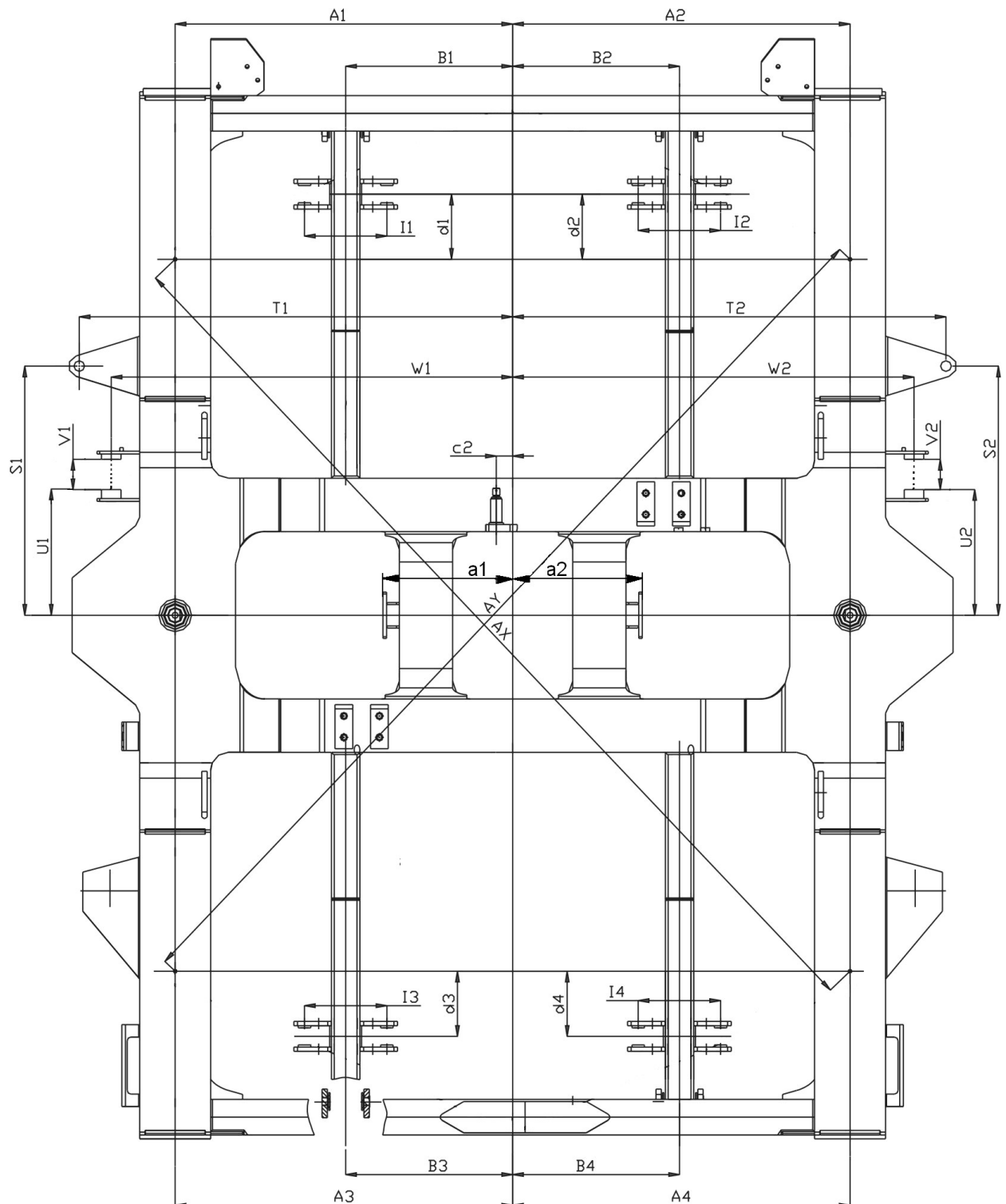
|                                      |                                 |         |                   |           |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|-----------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona    | 114 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik | 4   |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                |           |     |
|                                      |                                 |         | 214Mb-M 0130-2    |           |     |

|            |
|------------|
| Nr pojazdu |
|            |
| Nr wózka   |
|            |

| Oznaczenie | Wymiar konstrukcyjny [mm] |   |         | Odchyłka       | Wymiar rzeczywisty [mm] |
|------------|---------------------------|---|---------|----------------|-------------------------|
| C1         | 1000                      |   |         | $\pm 2,0$      |                         |
| C2         |                           |   |         |                |                         |
| C3         |                           |   |         |                |                         |
| C4         |                           |   |         |                |                         |
|            | C1 + C3                   | = | C2 + C4 | $\leq 1,0$     |                         |
| t13        | 145                       |   |         | $\pm 3,0$      |                         |
| t24        |                           |   |         |                |                         |
| J1         | 320                       |   |         | + 2,0<br>- 1,0 |                         |
| J2         |                           |   |         |                |                         |
| J3         |                           |   |         |                |                         |
| J4         |                           |   |         |                |                         |
| X1         | 65                        |   |         | $\pm 3,0$      |                         |
| X2         |                           |   |         |                |                         |
| d2         | 65                        |   |         | $\pm 3,0$      |                         |
| h1         | 370                       |   |         | $\pm 3,0$      |                         |
| h2         |                           |   |         |                |                         |
| h3         |                           |   |         |                |                         |
| h4         |                           |   |         |                |                         |
| i2         | 260                       |   |         | $\pm 2,0$      |                         |
| v1         | 310                       |   |         | + 5,0<br>- 1,0 |                         |
| x2         | 275                       |   |         | $\pm 3,0$      |                         |
| x3         |                           |   |         |                |                         |
| m1         | 185                       |   |         | + 2,0<br>- 1,0 |                         |
| m2         |                           |   |         |                |                         |
| m3         |                           |   |         |                |                         |
| m4         |                           |   |         |                |                         |
| a1         | 365                       |   |         | $\pm 2,0$      |                         |
| a2         |                           |   |         |                |                         |

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 115 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 4   |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                |                |     |
|                                      |                                 |         |                   | 214Mb-M 0130-2 |     |

|            |
|------------|
| Nr pojazdu |
|            |
| Nr wózka   |
|            |



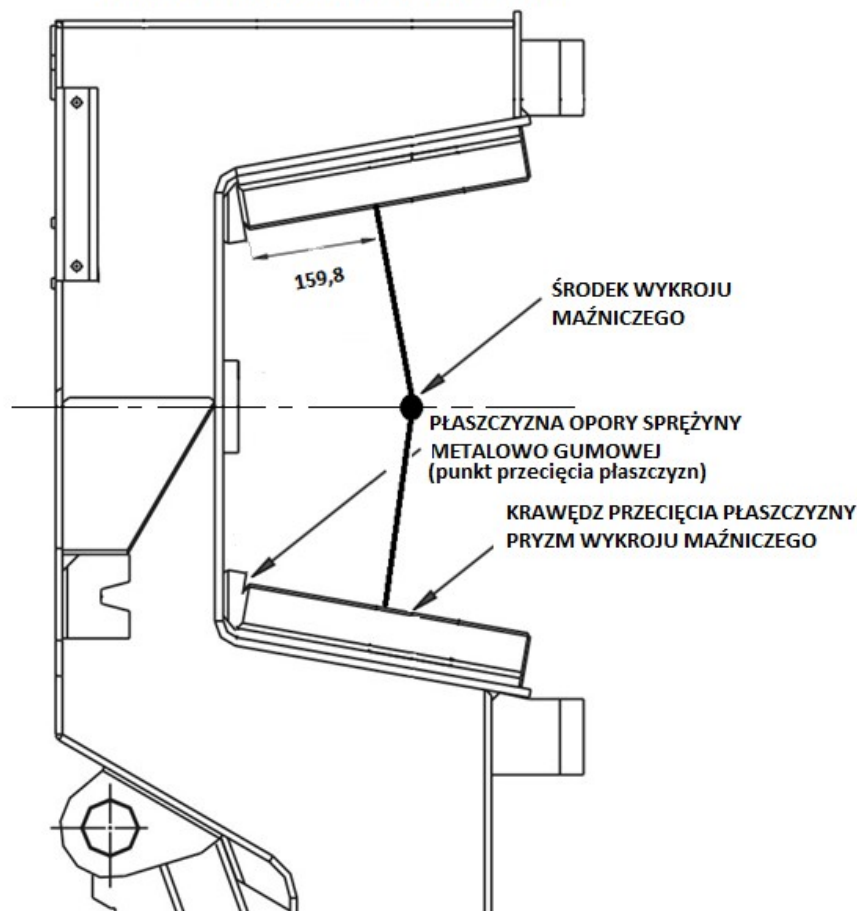
|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 116 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 4   |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

|            |
|------------|
| Nr pojazdu |
|            |
| Nr wózka   |
|            |

| Oznaczenie            | Wymiar konstrukcyjny<br>[mm] | Odchyłka | Wymiar rzeczywisty<br>[mm] |
|-----------------------|------------------------------|----------|----------------------------|
| A1 <sup>9</sup>       | 950                          | ± 1,0    |                            |
| A2 <sup>9</sup>       |                              |          |                            |
| A3 <sup>9</sup>       |                              |          |                            |
| A4 <sup>9</sup>       |                              |          |                            |
| B1 <sup>7,10</sup>    | 470                          | ± 1,5    |                            |
| B2 <sup>7,10</sup>    |                              |          |                            |
| B3 <sup>7,10</sup>    |                              |          |                            |
| B4 <sup>7,10</sup>    |                              |          |                            |
| S1                    | 700                          | ± 2,0    |                            |
| S2                    |                              |          |                            |
| T1                    | 1220                         | ± 2,0    |                            |
| T2                    |                              |          |                            |
| U1                    | 353                          | ± 3,0    |                            |
| U2                    |                              |          |                            |
| V1                    | 85                           | ± 1,0    |                            |
| V2                    |                              |          |                            |
| W1                    | 1130                         | ± 3,0    |                            |
| W2                    |                              |          |                            |
| I1                    | 232                          | ± 1,0    |                            |
| I2                    |                              |          |                            |
| I3                    |                              |          |                            |
| I4                    |                              |          |                            |
| AX                    | -                            |          |                            |
| AY                    |                              |          |                            |
| AX – AY  <sup>6</sup> | -                            | < 2,0    |                            |
| c2                    | 46                           | ± 3,0    |                            |
| d1                    | 187                          | ± 3,0    |                            |
| d2                    |                              |          |                            |
| d3                    |                              |          |                            |
| d4                    |                              |          |                            |

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 117 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 4   |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

#### WYZNACZENIE ŚRODKA WYKROJU MAŹNICZEGO

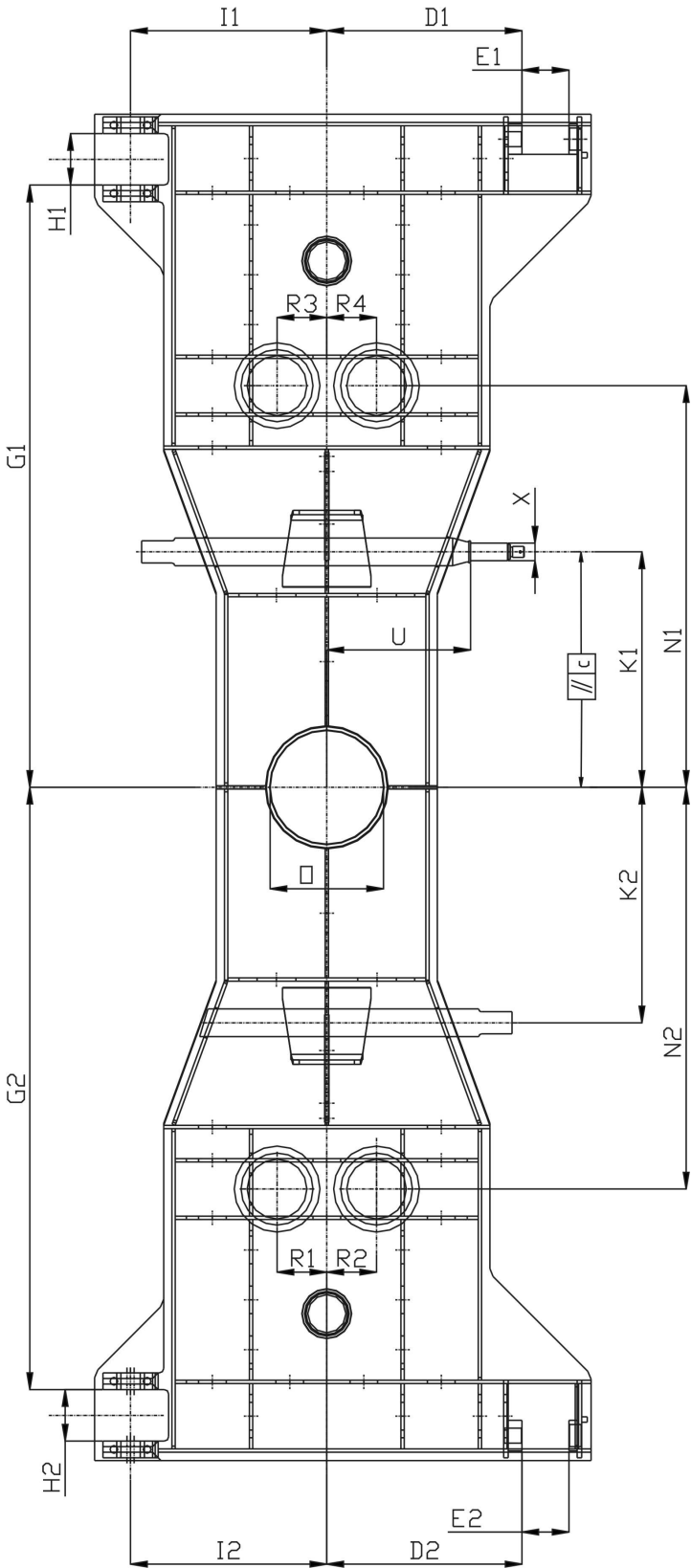


- Środek wykroju maźniczego (punkt wirtualny) wyznaczany następująco:
  - Wyznaczenie punktu przecięcia płaszczyzn pryzm wykroju maźniczego i płaszczyzn opory sprężyny metalowo gumowej.
  - Odsunięcie powyższego punktu o wartość 159,8 wzdłuż krawędzi przecięcia płaszczyzn pryzm wykroju maźniczego.
  - Z powyższego punktu wyznaczenie prostych prostopadłych do krawędzi przecięcia płaszczyzn pryzm.
  - Wyznaczenie płaszczyzny z punktów przecięcia płaszczyzn pryzm wykroju i płaszczyznami opory oraz środkiem odcinka wyznaczonym pomiędzy punktami wyznaczonymi w punkcie b.
  - Punktu przecięcia prostych (z punktu c.) rzutowanych na powyższą płaszczyznę wyznacza środek wykroju maźniczego.
- Oś podłużnicy - wyznaczona z połączenia środków wykroju maźniczego w danej podłużnicy.
- Oś zestawu kołowego - wyznaczona ze środków wykrojów maźniczych w obrębie jednego zestawu kołowego.
- Oś poprzeczna ramy - wyznaczona ze środków osi podłużnicy
- Oś wzdłużna ramy - wyznaczana ze środków osi zestawu kołowego.
- Przekątne AX i AY mierzyć od środków wykrojów maźniczych.
- Wymiary B1,B2,B3,B4 odległość od wzdłużnej ramy wózka do środka odcinka pomiędzy osiami otworów tulejek wsporników hamulca na belce poprzecznej. Na czas pomiaru dopuszcza się stosowanie dodatkowego przyrządu (do wyznaczania osi otworów) montowanego w miejsce tulei wspornika hamulca.
- Ramę do pomiaru ustawiać na odbijakach maźnic.
- A1=A2 i A3=A4 ze względu na sposób wyznaczania osi wzdłużnej ramy wózka.
- Przy rozstawie tarcz hamulcowych na zestawach kołowych 900 mm obowiązuje wymiar 450.

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



|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 119 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 5   |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                |                |     |
|                                      |                                 |         |                   | 214Mb-M 0130-2 |     |



|                    |
|--------------------|
| Nr pojazdu         |
|                    |
| Nr wózka           |
|                    |
| Nr belki bujakowej |
|                    |

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 120 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 5   |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

|            |          |                    |
|------------|----------|--------------------|
| Nr pojazdu | Nr wózka | Nr belki bujakowej |
|            |          |                    |

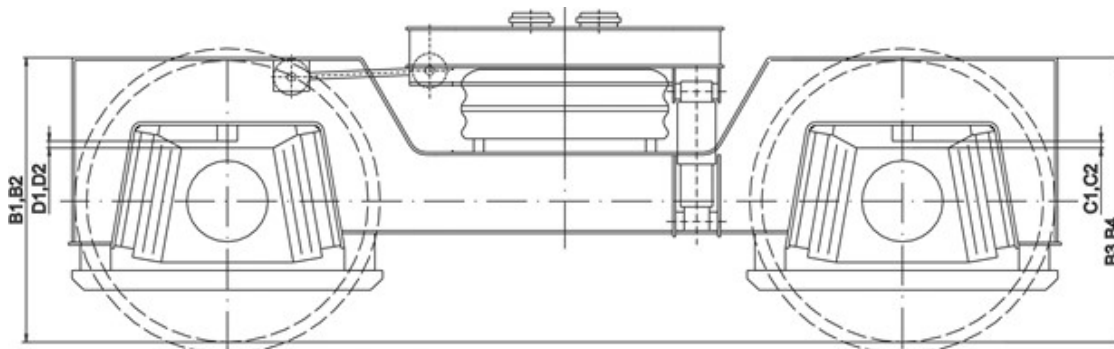
| Oznaczenie | Wymiar konstrukcyjny [mm] (PU4÷PU5)  | Odchyłka dopuszczalna w eksploatacji [mm] (PU3-2) | Wymiar rzeczywisty [mm] |
|------------|--------------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------|
| b          | 0,5                                  | 0,7                                               |                         |
| e          | 0,3                                  | 0,4                                               |                         |
| P1         | 145±1,5                              | ±2,0                                              |                         |
| P2         |                                      |                                                   |                         |
| Z          | 305±2,0                              | ±2,5                                              |                         |
| A1         | 950±1,0                              | ±1,2                                              |                         |
| A2         |                                      |                                                   |                         |
| B1         | 1170 <sup>+2,0</sup>                 | +3,0                                              |                         |
| B2         |                                      |                                                   |                         |
| C1         | 50±2,0                               | ±2,5                                              |                         |
| C2         |                                      |                                                   |                         |
| L1         | 20±2,0                               | ±2,0                                              |                         |
| L2         |                                      |                                                   |                         |
| M1         | 482 <sup>+3</sup> <sub>0</sub>       | +3,5<br>0                                         |                         |
| M2         |                                      |                                                   |                         |
| c          | 2,5                                  | 3,0                                               |                         |
| U          | 260 <sup>+2,0</sup>                  | +2,0<br>-0,5                                      |                         |
| X          | ø31,8 <sup>0</sup> <sub>-0,016</sub> | +0,2<br>-0,4                                      |                         |
| D1         | 353±2,0                              | ±2,5                                              |                         |
| D2         |                                      |                                                   |                         |
| E1         | 85 <sub>-1,0</sub>                   | ±1,0                                              |                         |
| E2         |                                      |                                                   |                         |
| G1         | 1087±1,5                             | ±2,0                                              |                         |
| G2         |                                      |                                                   |                         |
| H1         | 93 <sup>+1,0</sup>                   | +1,2                                              |                         |
| H2         |                                      |                                                   |                         |
| I1         | 355±2,0                              | ±2,5                                              |                         |
| I2         | I1-I2 ≤2,0                           | I1-I2 ≤2,5                                        |                         |
| K1         | 425±2,0                              | ±2,5                                              |                         |
| K2         |                                      |                                                   |                         |
| N1         | 725±1,0                              | ±1,5                                              |                         |
| N2         |                                      |                                                   |                         |
| O          | 205±0,25                             | ±0,3                                              |                         |
| R1         | 90±2,0                               | ±2,0                                              |                         |
| R2         |                                      |                                                   |                         |
| R3         |                                      |                                                   |                         |
| R4         |                                      |                                                   |                         |

|                            |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Wykonawca:                 | Kontroler KJ:              | Odbiorca Techniczny:       |
| .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) |

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 121 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 6   |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

## Załącznik nr 6 – Karta pomiarowa wózka napędowego pod obciążeniem

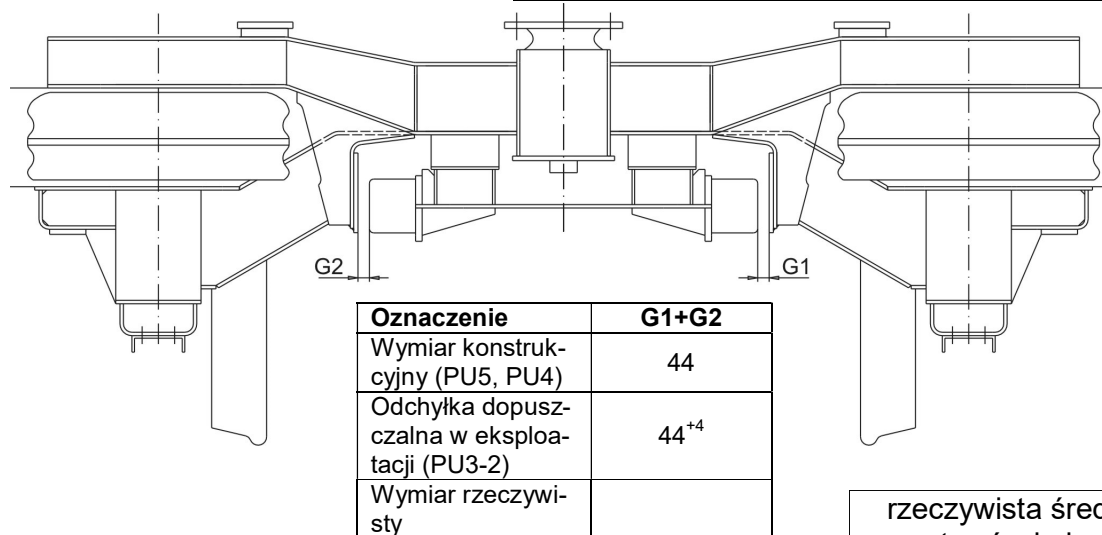
|            |          |
|------------|----------|
| Nr pojazdu | Nr wózka |
|            |          |



Pomiarów dokonywać pod następującymi warunkami:

- obciążenie wózka napędowego na prasie 169kN na podparciu pudła,

|                                                             |                                 |                 |                                         |                 |                                |                 |                 |                 |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|-----------------------------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Złącze wózka napędowego na prasie 100kN na podporcie podła, |                                 |                 |                                         |                 |                                |                 |                 |                 |
| Oznaczenie                                                  | B1 <sup>4</sup>                 | B2 <sup>4</sup> | B3 <sup>4</sup>                         | B4 <sup>4</sup> | C1 <sup>3</sup>                | C2 <sup>3</sup> | D1 <sup>3</sup> | D2 <sup>3</sup> |
| Wymiar konstrukcyjny (PU5)                                  | 850 <sup>+5</sup> <sub>-3</sub> |                 |                                         |                 | 35 <sup>+3</sup> <sub>-0</sub> |                 |                 |                 |
| Wymiar dopuszczalny w eksploatacji <sup>2</sup> (PU3-2±PU4) | 1. 845-(z/2)=<br>2. 845-(z/2)=  |                 |                                         | +5<br>-3        | 30 <sup>+8</sup> <sub>-3</sub> |                 |                 |                 |
| Wymiar rzeczywisty                                          |                                 |                 |                                         |                 |                                |                 |                 |                 |
| resor kątowy nowy / używany*                                |                                 |                 | -----                                   |                 | C1-C2 ≤4                       |                 | D1-D2 ≤4        |                 |
|                                                             |                                 |                 | Max(C1,C2,D1,D2) – Min(C1,C2,D1,D2) ≤ 6 |                 |                                |                 |                 |                 |



| Oznaczenie                                   | G1+G2            |
|----------------------------------------------|------------------|
| Wymiar konstrukcyjny (PU5, PU4)              | 44               |
| Odchyłka dopuszczalna w eksploatacji (PU3-2) | 44 <sup>+4</sup> |
| Wymiar rzeczywisty                           |                  |

<sup>2</sup> z= (średnica zestawu kołowego nowego=840)-(rzeczywista średnica zestawu kołowego)

<sup>3</sup> Wymiar regulować podkładkami pomiędzy resorem kątowym a korpusem maźnicy.

Dla nowych resorów kątowych obowiązuje wymiar 35<sup>+3</sup>mm.

<sup>4</sup> dla nowych resorów kątowych obowiązuje wymiar 850<sup>+5</sup><sub>-3</sub>mm.

\* niepotrzebne skreślić

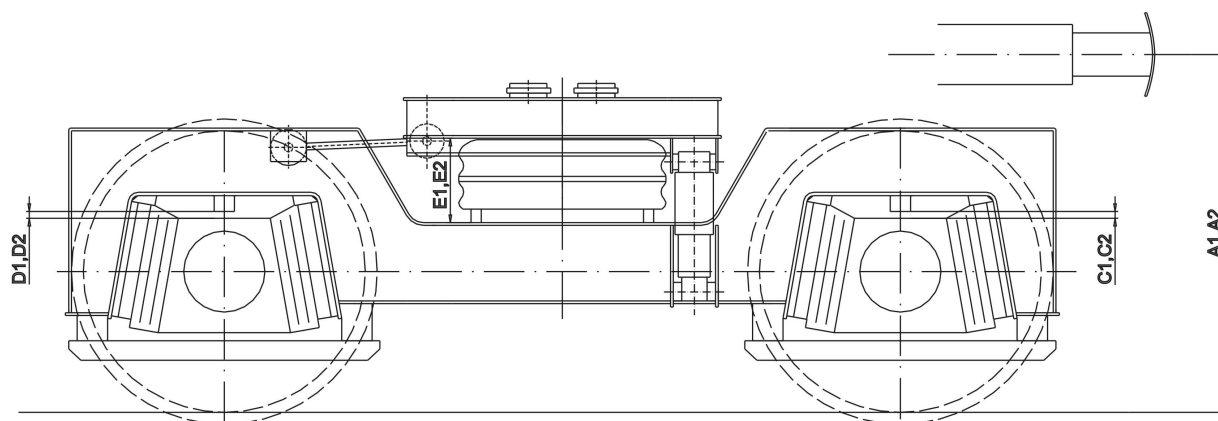
| rzeczywista średnica zestawów kołowych |          |
|----------------------------------------|----------|
| zestaw 1                               | zestaw 2 |
|                                        |          |

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

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 122 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 7   |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

## Załącznik nr 7 – Karta pomiarowa wózka napędowego pod autobusem

|            |          |
|------------|----------|
| Nr pojazdu | Nr wózka |
|            |          |



Pomiarów dokonywać pod następującymi warunkami:  
- obciążenie wózka napędowego w stanie służbowym autobusu,

| Oznaczenie                                                    | A1 <sup>1</sup>             | A2 <sup>1</sup> | C1 <sup>2</sup>                         | C2 <sup>2</sup> | D1 <sup>2</sup> | D2 <sup>2</sup> | E1       | E2 |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------|-----------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------|----|
| Wymiar konstrukcyjny (PU4÷PU5)                                | 1060±5,0*                   |                 | 35 <sup>+3</sup> <sub>-0</sub>          |                 |                 |                 | 240±4    |    |
| Wymiar dopuszczalny w eksploatacji <sup>2</sup> (PU2-1÷PU3-2) | 1060±5,0-(z/2) <sup>3</sup> |                 | 30 <sup>+8</sup> <sub>-3</sub>          |                 |                 |                 | 240±4    |    |
| Wymiar rzeczywisty                                            |                             |                 |                                         |                 |                 |                 |          |    |
|                                                               |                             |                 | C1-C2 ≤4                                |                 | D1-D2 ≤4        |                 | E1-E2 ≤4 |    |
|                                                               |                             |                 | Max(C1,C2,D1,D2) – Min(C1,C2,D1,D2) ≤ 6 |                 |                 |                 |          |    |
|                                                               |                             |                 | resor kątowy nowy / używany**           |                 |                 |                 |          |    |

<sup>1</sup> pomiary wykonywać przy napęcznionych miechach powietrznych

<sup>2</sup> Wymiar regulować podkładkami pomiędzy resorem kątowym a korpusem maźnicy. Dla nowych resorów kątowych obowiązuje wymiar 35<sup>+3</sup> mm.

<sup>3</sup> z= (średnica zestawu kołowego nowego=840)-(rzeczywista średnica zestawu kołowego).

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

\*\* niepotrzebne skreślić

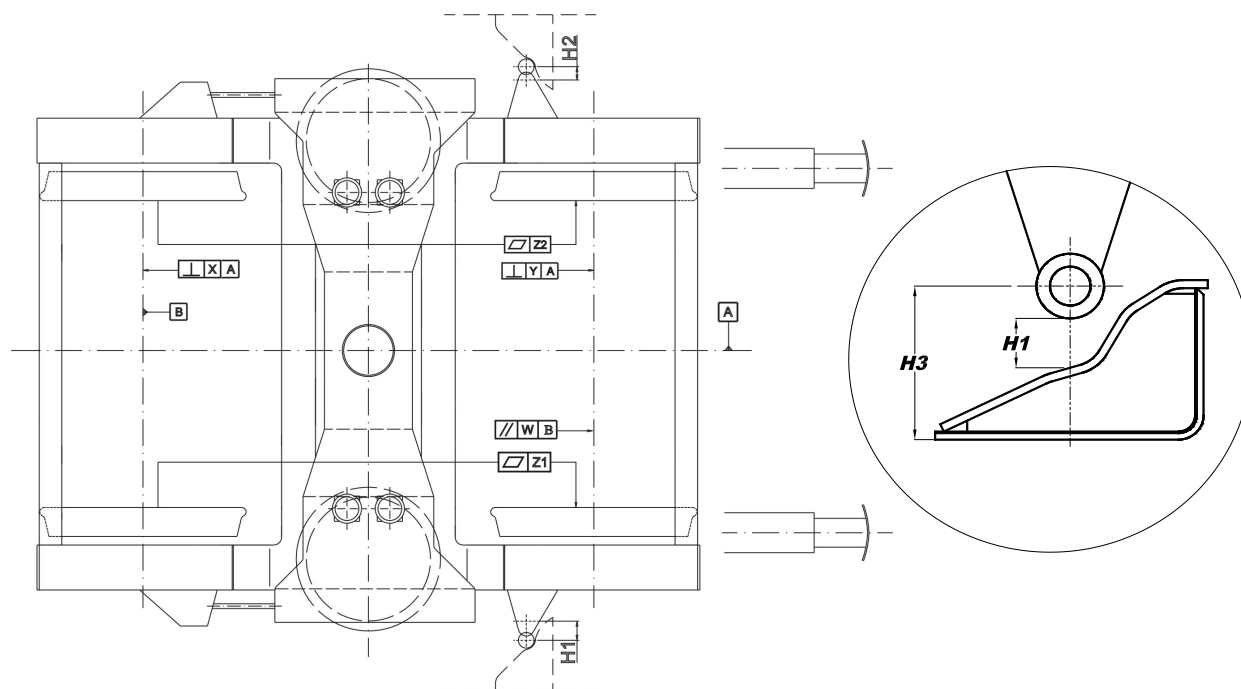
|                            |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Wykonawca:                 | Kontroler KJ:              | Odbiorca Techniczny:       |
| .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) |

\*\*\*WYMAGANE PRZY POZIOMACH UTRZYMANIA PU3, PU4, PU5

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 123 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 8   |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

### Załącznik nr 8 – Karta pomiarowa luzów odbijaków bocznych wózka napędowego

|            |          |
|------------|----------|
| Nr pojazdu | Nr wózka |
|            |          |



Pomiarów dokonywać pod następującymi warunkami:

- obciążenie wózka napędowego w stanie służbowym autobusu,

Tolerancje położenia W, X, Y, Z1, Z2 odnoszą się do wbudowanego zestawu kołowego.

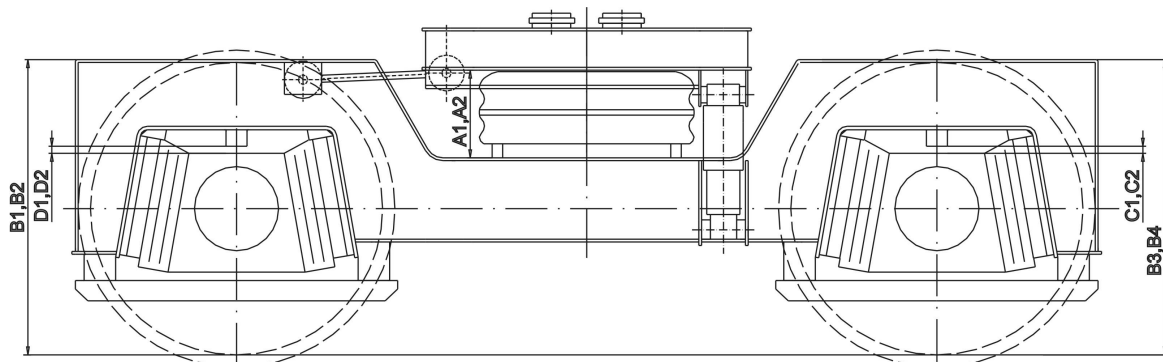
| Oznaczenie                                      | H1+H2 | H3+H4 | W   | X   | Y | Z1  | Z2 |
|-------------------------------------------------|-------|-------|-----|-----|---|-----|----|
| Wymiar konstrukcyjny (PU4÷PU5)                  | 120   | 380   | -   |     |   |     |    |
| Odchyłka dopuszczalna PU2-1÷PU3-2               | ±4,0  | ±4,0  | 2,0 | 1,0 |   | 2,0 |    |
| Wymiar rzeczywisty                              |       |       |     |     |   |     |    |
| Pomiary wykonać przy poziomach utrzymania 4 i 5 |       |       |     |     |   |     |    |

|                            |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Wykonawca:                 | Kontroler KJ:              | Odbiorca Techniczny:       |
| .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) |

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 124 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 9   |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

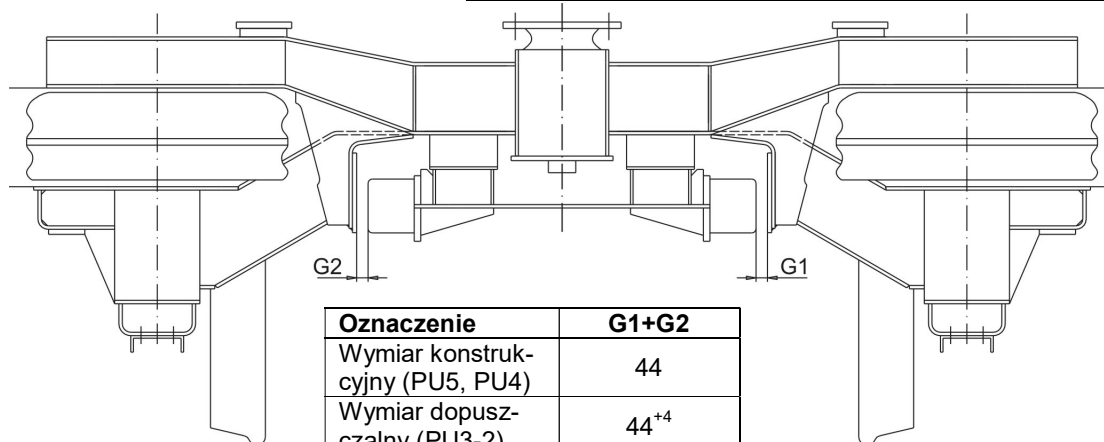
### Załącznik nr 9 – Karta pomiarowa wózka tocznego pod obciążeniem

|            |          |
|------------|----------|
| Nr pojazdu | Nr wózka |
|            |          |



Pomiarów dokonywać pod następującymi warunkami:  
- obciążenie wózka na prasie 150kN na podparciu pudła,

| Oznaczenie                                                  | B1 <sup>4</sup>                 | B2 <sup>4</sup> | B3 <sup>4</sup>                         | B4 <sup>4</sup> | C1 <sup>3</sup>                | C2 <sup>3</sup> | D1 <sup>3</sup> | D2 <sup>3</sup> | A1       | A2 |
|-------------------------------------------------------------|---------------------------------|-----------------|-----------------------------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|----------|----|
| Wymiar konstrukcyjny (PU5)                                  | 850 <sup>+5</sup> <sub>-3</sub> |                 |                                         |                 | 35 <sup>+3</sup> <sub>-0</sub> |                 |                 |                 | 240±4    |    |
| Wymiar dopuszczalny w eksploatacji <sup>2</sup> (PU3-2+PU4) | 1. 845-(z/2)=<br>2. 845-(z/2)=  |                 |                                         | +5<br>-3        | 30 <sup>+8</sup> <sub>-3</sub> |                 |                 |                 |          |    |
| Wymiar rzeczywisty                                          |                                 |                 |                                         |                 |                                |                 |                 |                 |          |    |
| resor kątowny nowy / używany*                               |                                 |                 | -----                                   |                 | C1-C2 ≤4                       |                 | D1-D2 ≤4        |                 | A1-A2 ≤4 |    |
|                                                             |                                 |                 | Max(C1.C2.D1.D2) – Min(C1.C2.D1.D2) ≤ 6 |                 |                                |                 |                 |                 |          |    |



| Oznaczenie                      | G1+G2            |
|---------------------------------|------------------|
| Wymiar konstrukcyjny (PU5, PU4) | 44               |
| Wymiar dopuszczalny (PU3-2)     | 44 <sup>+4</sup> |
| Wymiar rzeczywisty              |                  |

| rzeczywista średnica zestawów kołowych |          |
|----------------------------------------|----------|
| zestaw 1                               | zestaw 2 |
|                                        |          |

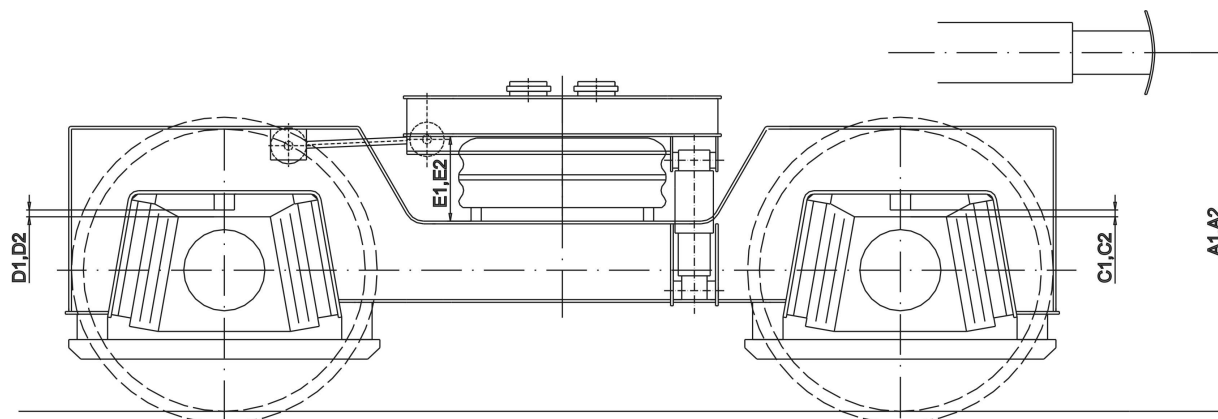
<sup>2</sup> z= (średnica zestawu kołowego nowego=840)-(rzeczywista średnica zestawu kołowego)  
<sup>3</sup> Wymiar regulować podkładkami pomiędzy resorem kątownym a korpusem maźnicy.  
Dla nowych resorów kątowych obowiązuje wymiar 35<sup>+3</sup>mm.  
<sup>4</sup> dla nowych resorów kątowych obowiązuje wymiar 850<sup>+5</sup><sub>-3</sub>mm.  
\* - niepotrzebne skreślić

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

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 125 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 10  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

### Załącznik nr 10 – Karta pomiarowa wózka tocznego pod autobusem

|            |          |
|------------|----------|
| Nr pojazdu | Nr wózka |
|            |          |



Pomiarów dokonywać pod następującymi warunkami:

- obciążenie wózka napędowego w stanie służbowym autobusu,

| Oznaczenie                                                    | A1 <sup>1</sup>             | A2 <sup>1</sup> | C1 <sup>2</sup>                | C2 <sup>2</sup> | D1 <sup>2</sup> | D2 <sup>2</sup> | E1    | E2 |
|---------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------|--------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|-------|----|
| Wymiar konstrukcyjny (PU4÷PU5)                                | 1060±5,0*                   |                 | 35 <sup>+3</sup> <sub>-0</sub> |                 |                 |                 | 240±4 |    |
| Wymiar dopuszczalny w eksploatacji <sup>2</sup> (PU2-1÷PU3-2) | 1060±5,0-(z/2) <sup>3</sup> |                 | 30 <sup>+8</sup> <sub>-3</sub> |                 |                 |                 | 240±4 |    |
| Wymiar rzeczywisty                                            |                             |                 |                                |                 |                 |                 |       |    |
|                                                               |                             |                 | C1-C2 ≤2                       |                 | D1-D2 ≤2        |                 |       |    |

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

<sup>2</sup> Wymiar regulować podkładkami pomiędzy resorem kątowym, a ramą wózka. Dla nowych resorów kątowych obowiązuje wymiar 35mm.

<sup>3</sup> z= (średnica zestawu kołowego nowego=840)-(rzeczywista średnica zestawu kołowego)

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

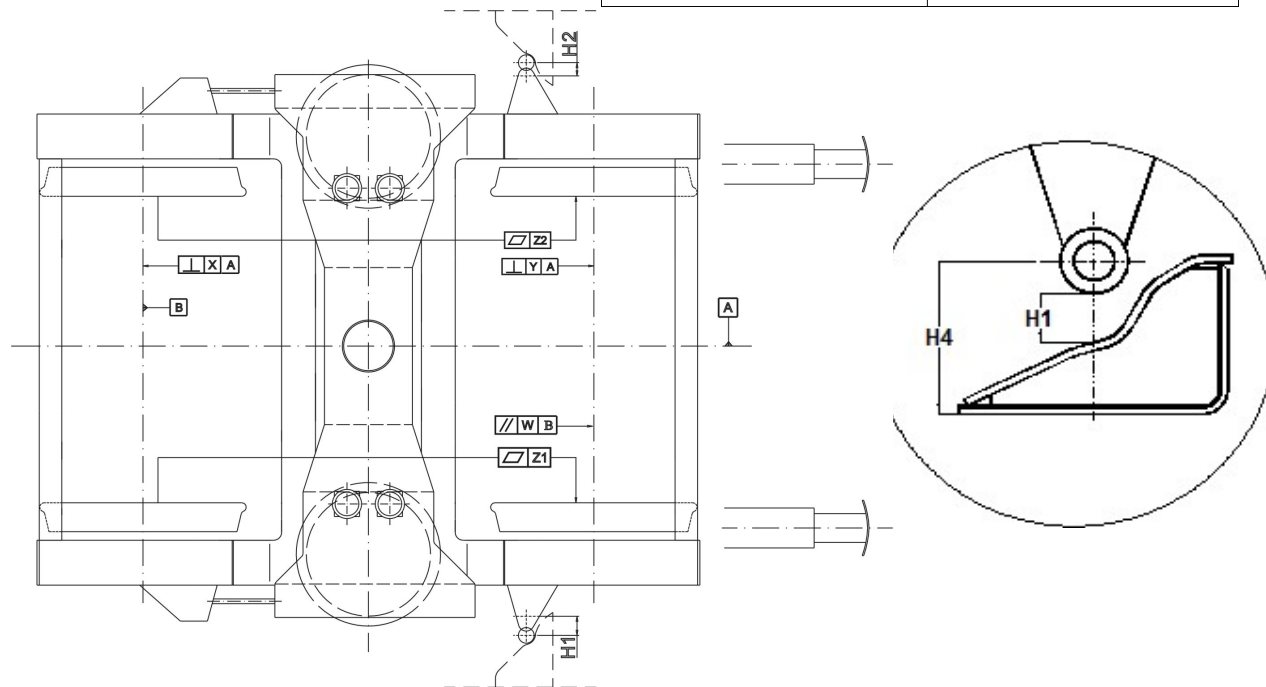
|                   |                   |                      |
|-------------------|-------------------|----------------------|
| Wykonawca:        | Kontroler KJ:     | Odbiorca Techniczny: |
|                   |                   |                      |
| .....             | .....             |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

\*\*\*WYMAGANE PRZY POZIOMACH UTRZYMANIA PU3, PU4, PU5

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 126 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 11  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

# **Załącznik nr 11 – Karta pomiarowa luzów odbijaków bocznych wózka tocznego**

|            |          |
|------------|----------|
| Nr pojazdu | Nr wózka |
|            |          |



Pomiarów dokonywać pod następującymi warunkami:

- obciążenie wózka napędowego w stanie służbowym autobusu,

Tolerancje położenia W, X, Y, Z1, Z2 odnoszą się do wbudowanego zestawu kołowego.

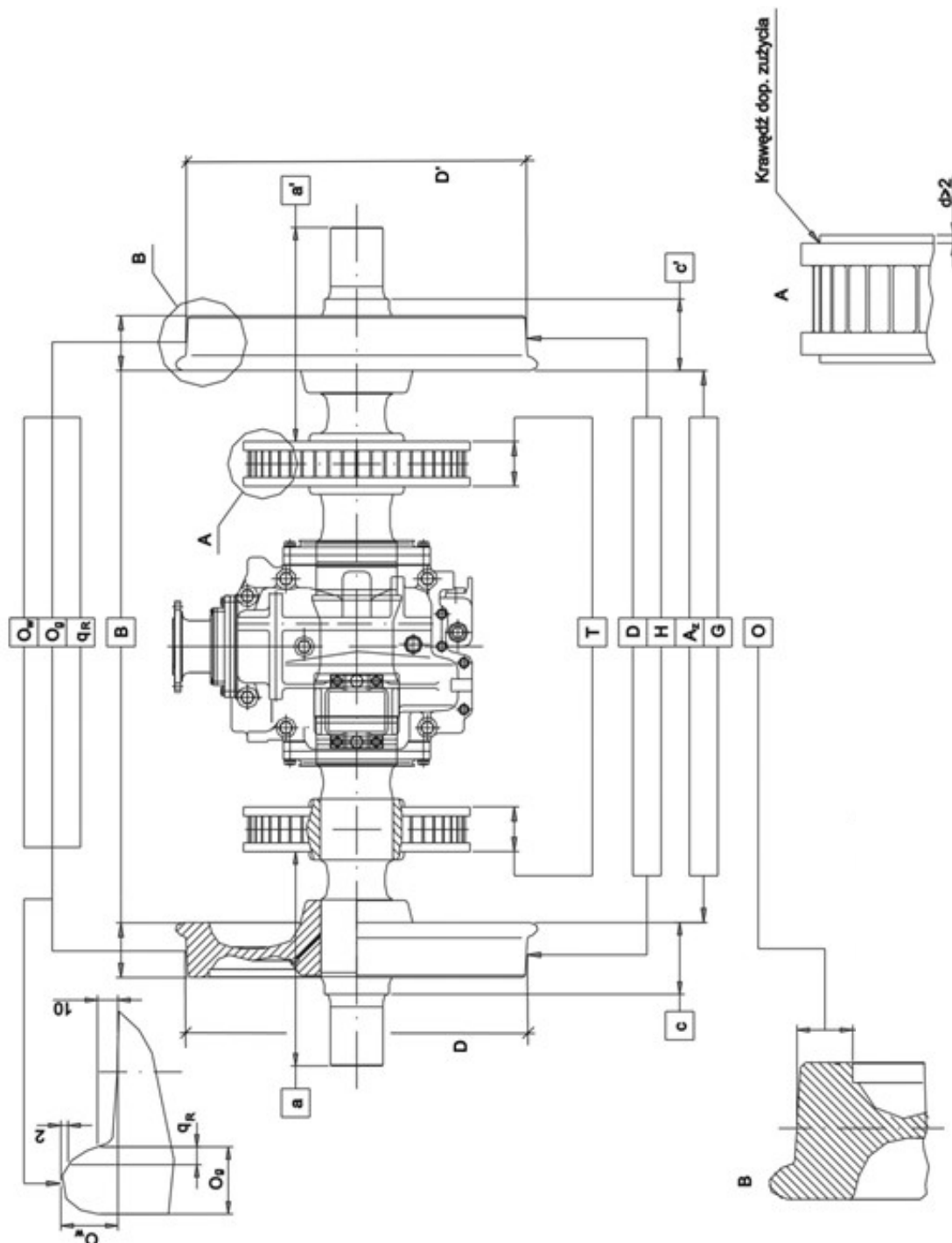
| Oznaczenie                                      | H1+H2 | H3+H4 | W | X   | Y | Z1  | Z2 |
|-------------------------------------------------|-------|-------|---|-----|---|-----|----|
| Wymiar konstrukcyjny (PU4÷PU5)                  | 120   | 380   |   | 1,0 |   | 2,0 |    |
| Odchyłka dopuszczalna PU2-1÷PU3-2               | ±4,0  | ±4,0  |   |     |   |     |    |
| Wymiar rzeczywisty                              |       |       |   |     |   |     |    |
| Pomiary wykonać przy poziomach utrzymania 4 i 5 |       |       |   |     |   |     |    |

|                            |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Wykonawca:                 | Kontroler KJ:              | Odbiorca Techniczny:       |
| .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) |

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 127 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 12  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

## Załącznik nr 12 – Karta pomiarowa zestawu kołowego napędowego

|            |          |
|------------|----------|
| Nr pojazdu | Nr wózka |
|            |          |



|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 128 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 12  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

## Wymagania

| Lp. | Oznaczenia pomiaru                                                           |                                | Symbol pomiaru                        | Wartość parametru w [mm]         |                                 |                        |
|-----|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|------------------------|
|     |                                                                              |                                |                                       | Wymiar konstrukcyjny PU5         | Wymiar naprawczy PU4            | Wymiar kresowy PU2,PU3 |
| 1   | Grubość wieńców kół monoblokowych                                            |                                | O                                     | 55,5 <sup>+5</sup> <sub>-1</sub> | ≥33 <sup>3)</sup>               | 25,0                   |
| 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<br>min.25,0   |
| 4   | Szerokość tarczy hamulcowej                                                  |                                | T                                     | 110±0,5                          | ≥100                            | 96                     |
| 5   | Stromość obrzeża <sup>4)</sup>                                               |                                | q <sub>R</sub>                        | 10,8 <sup>+0,2</sup>             | ≥7,5 <sup>2)</sup>              | 6,5                    |
| 6   |                                                                              |                                | „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>     |
| 7   | Średnica kół w okręgu tocznym                                                |                                | D,D'                                  | 840 <sup>+4</sup>                | 796                             | 780                    |
| 8   | Odległość między wewnętrznymi powierzchniami kół monoblokowych <sup>1)</sup> |                                | A <sub>Z</sub>                        | 1360±1                           | 1360±2                          | ---                    |
| 9   | Odległość między wewnętrznymi powierzchniami kół monoblokowych               |                                | A <sub>Z</sub> '                      | 1360±1                           | 1360±2                          | 1360±3                 |
| 10  | Różnica odległości między płaszczyzną czołową osi i zewnętrzną boczną po-    |                                | a-a'                                  | <1,0                             |                                 | ---                    |
| 11  | Szerokość wieńców kół monoblokowych                                          |                                | B                                     | 135±1                            | 135 <sup>+1</sup> <sub>-2</sub> | ---                    |
| 12  | Różnica odległości między płaszczyzną czołową osi i wewnętrzną boczną po-    |                                | c-c'                                  | <1,0                             |                                 | ---                    |
| 13  | Bicie boczne płaszczyzn kół monoblokowych                                    |                                | G                                     | 1,0                              |                                 | ---                    |
| 14  | Bicie promieniowe kół w okręgu tocznym                                       |                                | H                                     | 0,5                              |                                 | ---                    |
| 15  | Odległość między zarysami obrzeży obręczy                                    |                                | „E <sub>Z</sub> ”                     | 1426 <sup>+0</sup> <sub>-1</sub> | 1415÷1426                       | 1410÷1426              |
| 16  | Różnica średnic kół<br> D-D'                                                 | w zestawie kołowym             | -                                     | <0,5                             | <1,0                            | <2,0                   |
|     |                                                                              | między osiami wózka napędowego | -                                     | <1,0                             |                                 | <1,0                   |
|     |                                                                              | między osiami wózka tocznego   | -                                     | <2,0                             |                                 | <5,0                   |
|     |                                                                              | między wózkami                 | -                                     | <5,0                             |                                 | <15,0                  |

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

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

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

<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 A<sub>Z</sub>' i w granicach „E<sub>Z</sub>”

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 129 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 12  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

### Pomiary (PU2, PU3,)

(Karty dla kolejnych zestawów kołowych należy oznaczać w polu numeru załącznika np.:12A, 12B, ...)

|                                                                          |      |      |                   |      |      |
|--------------------------------------------------------------------------|------|------|-------------------|------|------|
| Nr zestawu kołowego                                                      |      |      |                   |      |      |
| Nr kół monoblokowych                                                     |      | L    |                   |      | P    |
| Końcowa siła wtłaczania kół monoblok.                                    |      |      |                   |      |      |
| Toczenie zarysu                                                          |      |      |                   |      |      |
| Nowa oś                                                                  | TAK* | NIE* | Nowe tarcze ham.  | TAK* | NIE* |
| Toczenie osi                                                             | TAK* | NIE* | Tocz. tarcze ham. | TAK* | NIE* |
| (PU2,PU3) Badanie defektoskopowe wg BN-84/3518-02/15                     |      |      |                   |      |      |
| 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-K-91045:2002 |      |      |                   |      |      |

\*niepotrzebne skreślić

UWAGA: Profil powierzchni tocznej koła wg PN-EN 13715

| Lp. | Oznaczenia pomiaru                                             |                                  | Symbol pomiaru                        | Wymiar zmierzony [mm] |            |
|-----|----------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|------------|
|     |                                                                |                                  |                                       | str. lewa             | str. prawa |
| 1   | Grubość wieńców kół monoblokowych                              |                                  | O                                     |                       |            |
| 2   | Grubość obrzeża zarysu                                         |                                  | O <sub>G</sub>                        |                       |            |
| 3   | Wysokość obrzeża zarysu                                        |                                  | O <sub>W</sub>                        |                       |            |
| 4   | Szerokość tarczy hamulcowej                                    |                                  | T                                     |                       |            |
| 5   | Stromość obrzeża                                               |                                  | q <sub>R</sub>                        |                       |            |
| 6   | Suma grubości dwóch obrzeży                                    |                                  | „O <sub>GL</sub> ”+”O <sub>GP</sub> ” |                       |            |
| 7   | Średnica kół w okręgu tocznym                                  |                                  | D,D'                                  |                       |            |
| 8   | Odległość między wewnętrznymi powierzchniami kół monoblokowych |                                  | Az'                                   |                       |            |
| 9   | Odległość między zarysami obrzeży                              |                                  | „E <sub>Z</sub> ”                     |                       |            |
| 10  | Różnica średnic kół                                            | w zestawie kołowym               | -                                     |                       |            |
|     |                                                                | pomiędzy osiami wózka napędowego | -                                     |                       |            |
|     |                                                                | pomiędzy osiami wózka tocznego   | -                                     |                       |            |
|     |                                                                | pomiędzy wózkami                 | -                                     |                       |            |

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

|                            |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Wykonawca:                 | Kontroler KJ:              | Odbiorca Techniczny:       |
| .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) |

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 130 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 12  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

### Pomiary (PU4, PU5)

(Karty dla kolejnych zestawów kołowych należy oznaczać w polu numeru załącznika np.:13A, 13B, ...)

|                                                                          |      |      |                   |      |      |
|--------------------------------------------------------------------------|------|------|-------------------|------|------|
| Nr zestawu kołowego                                                      |      |      |                   |      |      |
| Nr kół monoblokowych                                                     |      |      | L                 | P    |      |
| Końcowa siła wtłaczania kół monoblok.                                    |      |      |                   |      |      |
| Toczenie zarysu                                                          |      |      |                   |      |      |
| Nowa oś                                                                  | TAK* | NIE* | Nowe tarcze ham.  | TAK* | NIE* |
| Toczenie osi                                                             | TAK* | NIE* | Tocz. tarcze ham. | TAK* | NIE* |
| (PU4,PU5) Badanie defektoskopowe wg BN-84/3518-02/15                     |      |      |                   |      |      |
| 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-K-91045:2002 |      |      |                   |      |      |

\*niepotrzebne skreślić

UWAGA: Profil powierzchni tocznej koła wg PN-EN 13715

| L.p. | Oznaczenia pomiaru                                                                                   |                                  | Symbol pomiaru                        | Wymiar zmierzony [mm] |            |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|------------|
|      |                                                                                                      |                                  |                                       | str. lewa             | str. prawa |
| 1    | Grubość wieńców kół monoblokowych                                                                    |                                  | O                                     |                       |            |
| 2    | Grubość obrzeża zarysu <sup>1)</sup>                                                                 |                                  | O <sub>G</sub>                        |                       |            |
| 3    | Wysokość obrzeża zarysu                                                                              |                                  | O <sub>W</sub>                        |                       |            |
| 4    | Szerokość tarczy hamulcowej                                                                          |                                  | T                                     |                       |            |
| 5    | Stromość obrzeża                                                                                     |                                  | q <sub>R</sub>                        |                       |            |
| 6    | Suma grubości dwóch obrzeży                                                                          |                                  | „O <sub>GL</sub> ”+”O <sub>GP</sub> ” |                       |            |
| 7    | Średnica kół w okręgu tocznym                                                                        |                                  | D, D'                                 |                       |            |
| 8    | Różnica średnic kół                                                                                  | w zestawie kołowym               | -                                     |                       |            |
|      |                                                                                                      | pomiędzy osiami wózka napędowego | -                                     |                       |            |
|      |                                                                                                      | pomiędzy osiami wózka tocznego   | -                                     |                       |            |
|      |                                                                                                      | pomiędzy wózkami                 | -                                     |                       |            |
| 9    | Odległość między wewnętrznymi powierzchniami kół monoblokowych <sup>1)</sup>                         |                                  | A <sub>Z</sub>                        |                       |            |
| 10   | Odległość między wewnętrznymi powierzchniami kół monoblokowych                                       |                                  | A <sub>Z</sub> '                      |                       |            |
| 11   | Różnica odległości między płaszczyzną czołową osi i zewnętrzną boczną powierzchnią tarczy hamulcowej |                                  | a-a'                                  |                       |            |
| 12   | Szerokość wieńców kół monoblokowych                                                                  |                                  | B                                     |                       |            |

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 131 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 12  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

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

| L.p. | Oznaczenia pomiaru                                                                                  | Symbol pomiaru | Wymiar zmierzony [mm] |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------|
| 13   | Różnica odległości między płaszczyzną czołową osi i we-<br>wnętrzną boczną powierzchnią wieńca koła | c-c'           |                       |
| 14   | Bicie boczne płaszczyzn kół monoblokowych                                                           | G              |                       |
| 15   | Bicie promieniowe kół w okręgu tocznym                                                              | H              |                       |
| 16   | Odległość między zarysami obrzeży                                                                   | „Ez”           |                       |

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

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

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

|                            |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Wykonawca:                 | Kontroler KJ:              | Odbiorca Techniczny:       |
| .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) |



|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 133 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 13  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

## Wymagania

| Lp. | Oznaczenia pomiaru                                                           |                                | Symbol pomiaru                        | Wartość parametru w [mm]         |                                 |                        |
|-----|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|---------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------|------------------------|
|     |                                                                              |                                |                                       | Wymiar konstrukcyjny PU5         | Wymiar naprawczy PU4            | Wymiar kresowy PU2,PU3 |
| 1   | Grubość wieńców kół monoblokowych                                            |                                | O                                     | 55,5 <sup>+5</sup> <sub>-1</sub> | ≥33 <sup>3)</sup>               | 25,0                   |
| 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<br>min.25,0   |
| 4   | Szerokość tarczy hamulcowej                                                  |                                | T                                     | 110±0,5                          | ≥100                            | 96                     |
| 5   | Stromość obrzeża <sup>4)</sup>                                               |                                | 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>     |
| 7   | Średnica kół w okręgu tocznym                                                |                                | D,D'                                  | 840 <sup>+4</sup>                | 796                             | 780                    |
| 8   | Odległość między wewnętrznymi powierzchniami kół monoblokowych <sup>1)</sup> |                                | A <sub>Z</sub>                        | 1360±1                           | 1360±2                          | ---                    |
| 9   | Odległość między wewnętrznymi powierzchniami kół monoblokowych               |                                | A <sub>Z</sub> '                      | 1360±1                           | 1360±2                          | 1360±3                 |
| 10  | Różnica odległości między płaszczyzną czołową osi i zewnętrzną boczną po-    |                                | a-a'                                  | <1,0                             |                                 | ---                    |
| 11  | Szerokość wieńców kół monoblokowych                                          |                                | B                                     | 135±1                            | 135 <sup>+1</sup> <sub>-2</sub> | ---                    |
| 12  | Różnica odległości między płaszczyzną czołową osi i wewnętrzną boczną po-    |                                | c-c'                                  | <1,0                             |                                 | ---                    |
| 13  | Bicie boczne płaszczyzn kół monoblokowych                                    |                                | G                                     | 1,0                              |                                 | ---                    |
| 14  | Bicie promieniowe kół w okręgu tocznym                                       |                                | H                                     | 0,5                              |                                 | ---                    |
| 15  | Odległość między zarysami obrzeży obręczy                                    |                                | „E <sub>Z</sub> ”                     | 1426 <sup>+0</sup> <sub>-1</sub> | 1415÷1426                       | 1410÷1426              |
| 16  | Różnica średnic kół  D-D'                                                    | w zestawie kołowym             | -                                     | <0,5                             | <1,0                            | <2,0                   |
|     |                                                                              | między osiami wózka napędowego | -                                     | <1,0                             |                                 | <1,0                   |
|     |                                                                              | między osiami wózka tocznego   | -                                     | <2,0                             |                                 | <5,0                   |
|     |                                                                              | między wózkami                 | -                                     | <5,0                             |                                 | <15,0                  |

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

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

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

<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 A<sub>Z</sub>' i w granicach „E<sub>Z</sub>”

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 134 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 13  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

### Pomiary (PU2, PU3,)

(Karty dla kolejnych zestawów kołowych należy oznaczać w polu numeru załącznika np.:13A, 13B, ...)

|                                                                          |      |      |                   |      |      |
|--------------------------------------------------------------------------|------|------|-------------------|------|------|
| Nr zestawu kołowego                                                      |      |      |                   |      |      |
| Nr kół monoblokowych                                                     |      |      | L                 | P    |      |
| Końcowa siła wtłaczania kół monoblok.                                    |      |      |                   |      |      |
| Toczenie zarysu                                                          |      |      |                   |      |      |
| Nowa oś                                                                  | TAK* | NIE* | Nowe tarcze ham.  | TAK* | NIE* |
| Toczenie osi                                                             | TAK* | NIE* | Tocz. tarcze ham. | TAK* | NIE* |
| (PU3) Badanie defektoskopowe wg BN-84/3518-02/15                         |      |      |                   |      |      |
| 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-K-91045:2002 |      |      |                   |      |      |

\*niepotrzebne skreślić

UWAGA: Profil powierzchni tocznej koła wg PN-EN 13715

| Lp. | Oznaczenia pomiaru                                             |                                  | Symbol pomiaru                        | Wymiar zmierzony [mm] |            |
|-----|----------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|------------|
|     |                                                                |                                  |                                       | str. lewa             | str. prawa |
| 1   | Grubość wieńców kół monoblokowych                              |                                  | O                                     |                       |            |
| 2   | Grubość obrzeża zarysu                                         |                                  | O <sub>G</sub>                        |                       |            |
| 3   | Wysokość obrzeża zarysu                                        |                                  | O <sub>W</sub>                        |                       |            |
| 4   | Szerokość tarczy hamulcowej                                    |                                  | T                                     |                       |            |
| 5   | Stromość obrzeża                                               |                                  | q <sub>R</sub>                        |                       |            |
| 6   | Suma grubości dwóch obrzeży                                    |                                  | „O <sub>GL</sub> ”+”O <sub>GP</sub> ” |                       |            |
| 7   | Średnica kół w okręgu tocznym                                  |                                  | D,D'                                  |                       |            |
| 8   | Odległość między wewnętrznymi powierzchniami kół monoblokowych |                                  | Az'                                   |                       |            |
| 9   | Odległość między zarysami obrzeży                              |                                  | „E <sub>Z</sub> ”                     |                       |            |
| 10  | Różnica średnic kół                                            | w zestawie kołowym               | -                                     |                       |            |
|     |                                                                | pomiędzy osiami wózka napędowego | -                                     |                       |            |
|     |                                                                | pomiędzy osiami wózka tocznego   | -                                     |                       |            |
|     |                                                                | pomiędzy wózkami                 | -                                     |                       |            |

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

|                            |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Wykonawca:                 | Kontroler KJ:              | Odbiorca Techniczny:       |
| .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) |

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 135 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 13  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

### Pomiary (PU4, PU5)

(Karty dla kolejnych zestawów kołowych należy oznaczać w polu numeru załącznika np.:13A, 13B, ...)

|                                                                          |      |      |                   |      |      |
|--------------------------------------------------------------------------|------|------|-------------------|------|------|
| Nr zestawu kołowego                                                      |      |      |                   |      |      |
| Nr kół monoblokowych                                                     |      |      | L                 | P    |      |
| Końcowa siła wtłaczania kół monoblok.                                    |      |      |                   |      |      |
| Toczenie zarysu                                                          |      |      |                   |      |      |
| Nowa oś                                                                  | TAK* | NIE* | Nowe tarcze ham.  | TAK* | NIE* |
| Toczenie osi                                                             | TAK* | NIE* | Tocz. tarcze ham. | TAK* | NIE* |
| (PU4,PU5) Badanie defektoskopowe wg BN-84/3518-02/15                     |      |      |                   |      |      |
| 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-K-91045:2002 |      |      |                   |      |      |

\*niepotrzebne skreślić

UWAGA: Profil powierzchni tocznej koła wg PN-EN 13715

| L.p. | Oznaczenia pomiaru                                                                                   |                                  | Symbol pomiaru                        | Wymiar zmierzony [mm] |            |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|---------------------------------------|-----------------------|------------|
|      |                                                                                                      |                                  |                                       | str. lewa             | str. prawa |
| 1    | Grubość wieńców kół monoblokowych                                                                    |                                  | O                                     |                       |            |
| 2    | Grubość obrzeża zarysu <sup>1)</sup>                                                                 |                                  | O <sub>G</sub>                        |                       |            |
| 3    | Wysokość obrzeża zarysu                                                                              |                                  | O <sub>W</sub>                        |                       |            |
| 4    | Szerokość tarczy hamulcowej                                                                          |                                  | T                                     |                       |            |
| 5    | Stromość obrzeża                                                                                     |                                  | q <sub>R</sub>                        |                       |            |
| 6    | Suma grubości dwóch obrzeży                                                                          |                                  | „O <sub>GL</sub> ”+”O <sub>GP</sub> ” |                       |            |
| 7    | Średnica kół w okręgu tocznym                                                                        |                                  | D                                     |                       |            |
| 8    | Różnica średnic kół                                                                                  | w zestawie kołowym               | -                                     |                       |            |
|      |                                                                                                      | pomiędzy osiami wózka napędowego | -                                     |                       |            |
|      |                                                                                                      | pomiędzy osiami wózka tocznego   | -                                     |                       |            |
|      |                                                                                                      | pomiędzy wózkami                 | -                                     |                       |            |
| 9    | Odległość między wewnętrznymi powierzchniami kół monoblokowych <sup>1)</sup>                         |                                  | A <sub>Z</sub>                        |                       |            |
| 10   | Odległość między wewnętrznymi powierzchniami kół monoblokowych                                       |                                  | A <sub>Z</sub> '                      |                       |            |
| 11   | Różnica odległości między płaszczyzną czołową osi i zewnętrzną boczną powierzchnią tarczy hamulcowej |                                  | a-a'                                  |                       |            |
| 12   | Szerokość wieńców kół monoblokowych                                                                  |                                  | B                                     |                       |            |

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 136 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 13  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

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

| L.p. | Oznaczenia pomiaru                                                                             | Symbol pomiaru | Wymiar zmierzony [mm] |  |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------|--|
| 13   | Różnica odległości między płaszczyzną czołową osi i wewnętrzną boczną powierzchnią wieńca koła | c-c'           |                       |  |
| 14   | Bicie boczne płaszczyzn kół monoblokowych                                                      | G              |                       |  |
| 15   | Bicie promieniowe kół w okręgu tocznym                                                         | H              |                       |  |
| 16   | Odległość między zarysami obrzeży                                                              | „Ez”           |                       |  |

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

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

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

|                            |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Wykonawca:                 | Kontroler KJ:              | Odbiorca Techniczny:       |
| .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) |

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 137 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 14  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

**Załącznik nr 14 – Protokół odbioru zestawów kołowych po wyważeniu**

..... dnia .....

**ODBIÓR ZESTAWÓW KOŁOWYCH  
po wyważeniu**

**1. Typ zestawu:**

.....

**2. Dotyczy pojazdu kolejowego:**

.....

**3. Tabela numerów i pomiarów:**

| L.p. | Numer zestawu | Numer koła | Moment niewyważenia<br>[kgm] | Uwagi |
|------|---------------|------------|------------------------------|-------|
| 1.   |               |            |                              |       |
|      |               |            |                              |       |
| 2.   |               |            |                              |       |
|      |               |            |                              |       |
| 3.   |               |            |                              |       |
|      |               |            |                              |       |
| 4.   |               |            |                              |       |
|      |               |            |                              |       |

\*) Dopuszczalny moment nie wyważenia zgodny z PN-K-91045:2002 pkt. 2.6.3 .

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

|                                      |                                 |         |                   |                |           |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 138 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | 15  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |     |

**Załącznik nr 15 – Protokół odbioru zestawów kołowych bez obręczowych po  
montażu tarcz hamulcowych i kół**

..... dnia .....

**Odbiór zestawów kołowych bezobrachwowych po wymianie kół i tarcz ha-  
mulcowych**

1. WYRÓB: Zestawy kołowe bezobrachwowe ( monoblokowe ).
2. PRZEZNACZENIE: Autobus szynowy typu 214Mb-Mińsk 1 serii SA135-.....
3. CECHY ZESTAWU:

| Lp. | Numer osi i<br>jej cechy | Rzeczywista<br>średnica podpia-<br>ścia pod wtlą-<br>czanie kół |         | Numer koła | Rzeczywista<br>średnica otwo-<br>ru piasty koła | Siła wtlaczania | Numer koła | Rzeczywista<br>średnica otwo-<br>ru piasty koła | Siła wtlaczania |
|-----|--------------------------|-----------------------------------------------------------------|---------|------------|-------------------------------------------------|-----------------|------------|-------------------------------------------------|-----------------|
|     |                          | czop I                                                          | czop II |            |                                                 |                 |            |                                                 |                 |
| 1   |                          |                                                                 |         |            |                                                 |                 |            |                                                 |                 |
| 2   |                          |                                                                 |         |            |                                                 |                 |            |                                                 |                 |
| 3   |                          |                                                                 |         |            |                                                 |                 |            |                                                 |                 |
| 4   |                          |                                                                 |         |            |                                                 |                 |            |                                                 |                 |

3.1. Świadectwo kół monoblokowych nr .....

Producent kół: .....

3.2 Protokół z badania defektoskopowego osi

|                                      |                                 |         |                   |                |           |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 139 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | 15  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |     |

| Lp. | Numer osi i jej cechy | Rzeczywista średnica podpięcia pod wtlaczanie tarczy hamulcowej |         | Numer tarczy hamulcowej | Rzeczywista średnica otworu piasty tarczy | Siła wtlaczania | Numer tarczy hamulcowej | Rzeczywista średnica otworu piasty tarczy | Siła wtlaczania |
|-----|-----------------------|-----------------------------------------------------------------|---------|-------------------------|-------------------------------------------|-----------------|-------------------------|-------------------------------------------|-----------------|
|     |                       | czop I                                                          | czop II |                         |                                           |                 |                         |                                           |                 |
| 1   |                       |                                                                 |         |                         |                                           |                 |                         |                                           |                 |
| 2   |                       |                                                                 |         |                         |                                           |                 |                         |                                           |                 |
| 3   |                       |                                                                 |         |                         |                                           |                 |                         |                                           |                 |
| 4   |                       |                                                                 |         |                         |                                           |                 |                         |                                           |                 |

3.3. 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.

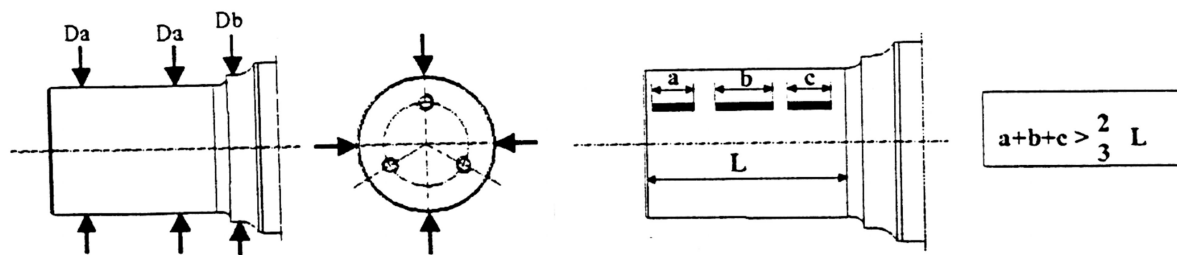
6. Załączniki: kopia atestu producenta kół i tarcz hamulcowych; badania ultradźwiękowe kół i tarcz hamulcowych; wykresy wtlaczania kół i tarcz hamulcowych na oś zestawu; karta pomiarowa zestawu kołowego; protokół wyważania dynamicznego zestawów

|                            |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Wykonawca:                 | Kontroler KJ:              | Odbiorca Techniczny:       |
| .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) |

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 140 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 16  |
|                                      | Data                            | 2013-11 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

**Załącznik nr 16 – Karta pomiarowa montażu łożysk maźniczych zestawu kołowego**

|            |          |
|------------|----------|
| Nr pojazdu | Nr wózka |
|            |          |



| 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<br>130x220x1<br>35 SKF                                                | Timken<br>E-48557      |                                                        |             |
| 4   | Średnica czopa zestawu kołowego pod łożyska - <b>Da</b> | Ø 130                                                                     | + 0,068<br>+ 0,043     |                                                        |             |
| 5   | Średnica przedpiaścia zestawu kołowego- <b>Db</b>       | Ø 160                                                                     | + 0,174<br>+ 0,134     |                                                        |             |
| 6   | Długość czynna czopa - <b>L</b>                         | 145,5                                                                     | + 0,5<br>- 0           |                                                        |             |
| 7   | Średnica pierścienia wewnętrznego łożyska               | Ø 130- 0,020<br>-0,045                                                    | Ø 130- 0,008<br>-0,033 |                                                        |             |
| 8   | Średnica pierścienia zewnętrznego łożyska               | Ø220±0,030                                                                | Ø 220- 0,0<br>-0,127   |                                                        |             |
| 9   | Średnica wewnętrzna korpusu maźnicy pod łożysko         | Ø 220 <sup>+ 0,046</sup><br>(Ø 220 <sup>+0,146</sup> <sub>+0,100</sub> )* |                        |                                                        |             |
| 10  | Wartość wcisku                                          | Ø 130p6<br>/ Ø 130H7                                                      |                        |                                                        |             |

\* obowiązuje dla maźnic dzielonych

|                            |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Wykonawca:                 | Kontroler KJ:              | Odbiorca Techniczny:       |
|                            |                            |                            |
| .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) |



|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 142 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 18  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

### Załącznik nr 18 – Karta pomiarowa zderzaka. Pomiar podzespołu pochwa z tarczą

.....dn.....

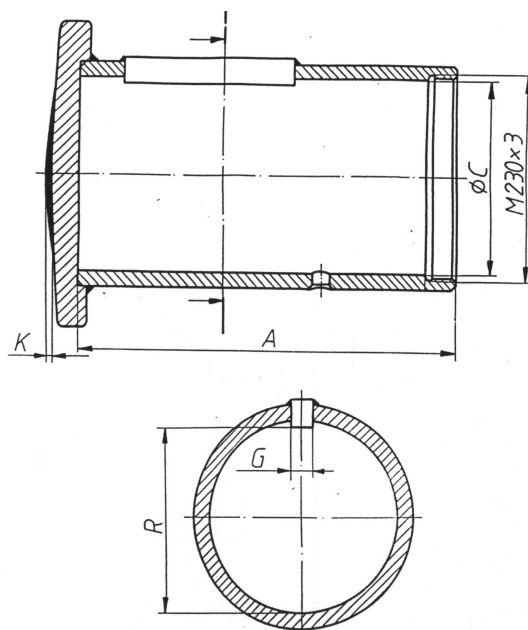
Nr pojazdu .....

Oznaczenie podzespołu.....

| Symbol wymiaru | Wymiar konstrukcyjny <sup>1)</sup> | Wymiar dopuszczalny w naprawie <sup>2)</sup> | Wymiar rzeczywisty (zmierzony) |
|----------------|------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|
| A              | 430 ±0,4                           | ≤431                                         |                                |
| C              | Ø 216,5 ±0,5                       | ≤Ø 217,5                                     |                                |
| G              | 24,8 -0,13                         | ≥24,3                                        |                                |
| K              | 0                                  | ≤4                                           |                                |
| R              | 204 ±0,5                           | ≤205                                         |                                |

1) Wymiar obowiązujący przy naprawie PU5

2) Wymiar obowiązujący przy naprawie PU4



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

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 143 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 19  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

### Załącznik nr 19 – Karta pomiarowa zderzaka. Pomiar podzespołu tuleja z płytą

.....dn.....

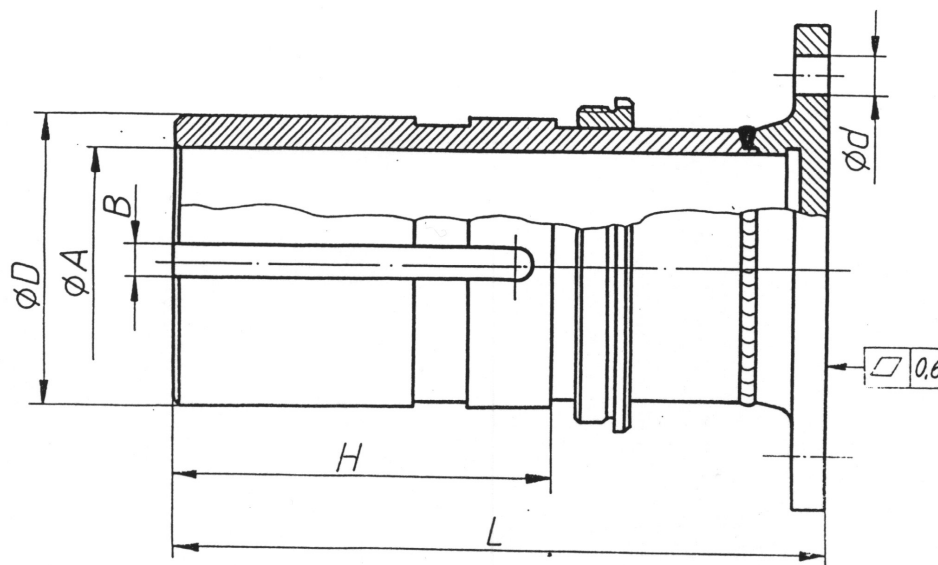
Nr pojazdu .....

Oznaczenie podzespołu.....

| Symbol wymiaru | Wymiar konstrukcyjny <sup>1)</sup> | Wymiar dopuszczalny w naprawie <sup>2)</sup> | Wymiar rzeczywisty (zmierzony) |
|----------------|------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|
| A              | Ø 169 <sup>+0,5</sup>              | Ø 170,5                                      |                                |
| B              | 25 <sup>+0,13</sup>                | 26                                           |                                |
| D              | Ø 216 <sup>-0,3</sup>              | Ø 214,5                                      |                                |
| d              | Ø 26                               | Ø 27                                         |                                |
| H              | 294 ±0,4                           | 293                                          |                                |
| L              | 511 ±1,2                           | 509                                          |                                |

1) Wymiar obowiązujący przy naprawie PU5

2) Wymiar obowiązujący przy naprawie PU4



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

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 144 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 20  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

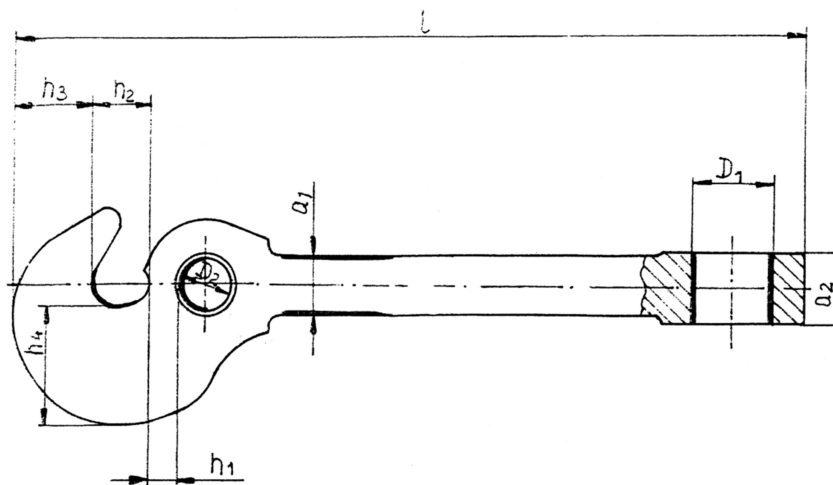
### Załącznik nr 20 – Karta pomiarowa. Hak ciągłowy typu B

.....dn.....

Nr pojazdu .....

Oznaczenie podzespołu.....

| Lp. | Symbol wymiaru | Wymiar konstrukcyjny <sup>1)</sup> | Wymiar dopuszczalny w naprawie <sup>2)</sup> | Wymiar rzeczywisty (zmierzony) |
|-----|----------------|------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|
| 1   | a <sub>1</sub> | 60 <sub>-2</sub>                   | 57,5                                         |                                |
| 2   | a <sub>2</sub> | 70 ± 0,5                           | 69,0                                         |                                |
| 3   | D <sub>1</sub> | 80 <sup>+0,196</sup>               | 81,5                                         |                                |
| 4   | D <sub>2</sub> | 56 <sup>+0,5</sup>                 | 58,0                                         |                                |
| 5   | h <sub>1</sub> | 31,0                               | 29,0                                         |                                |
| 6   | h <sub>2</sub> | 56 <sub>-2</sub>                   | 58,0                                         |                                |
| 7   | h <sub>3</sub> | 80,0                               | 78,0                                         |                                |
| 8   | h <sub>4</sub> | 120 <sup>+2</sup>                  | 117,0                                        |                                |
| 9   | l              | 800,0                              | 802,0                                        |                                |



- 1) Wymiar obowiązujący przy naprawie PU5
- 2) Wymiar obowiązujący przy naprawie PU4

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

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 145 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 21  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

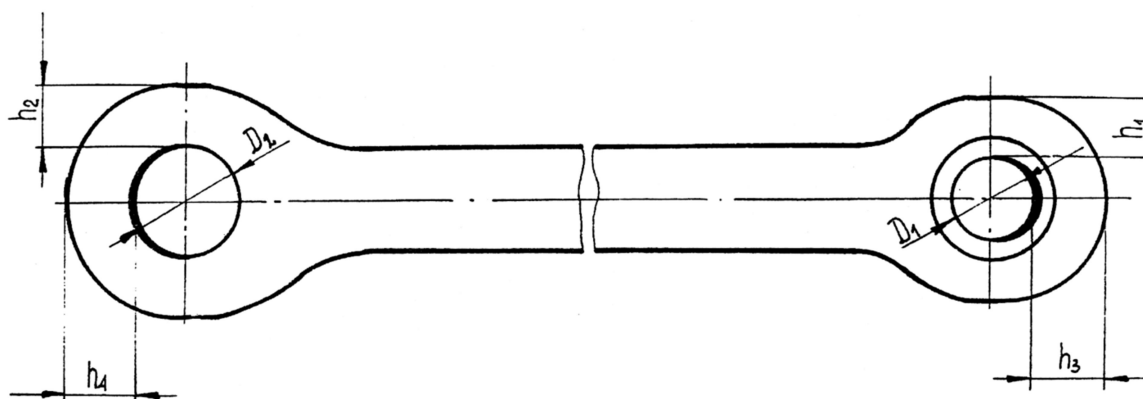
### Załącznik nr 21 – Karta pomiarowa łubki sprzęgu śrubowego

.....dn.....

Nr pojazdu .....

Oznaczenie podzespołu.....

| L.p. | Symbol wymiaru | Wymiar konstrukcyjny <sup>1)</sup> | Wymiar dopuszczalny w naprawie <sup>2)</sup> | Wymiar rzeczywisty (zmierzony) |
|------|----------------|------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|
| 1    | D <sub>1</sub> | 47 <sup>+0,5</sup>                 | 49,0                                         |                                |
| 2    | D <sub>2</sub> | 57 <sup>+0,5</sup>                 | 59,0                                         |                                |
| 3    | h <sub>1</sub> | 19,5                               | 19,0                                         |                                |
| 4    | h <sub>2</sub> | 21,5                               | 21,0                                         |                                |
| 5    | h <sub>3</sub> | 23,0                               | 21,0                                         |                                |
| 6    | h <sub>4</sub> | 25,0                               | 23,0                                         |                                |



- 1) Wymiar obowiązujący przy naprawie PU5
- 2) Wymiar obowiązujący przy naprawie PU4

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

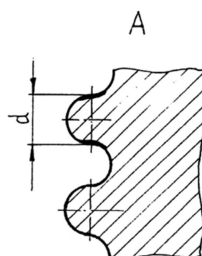
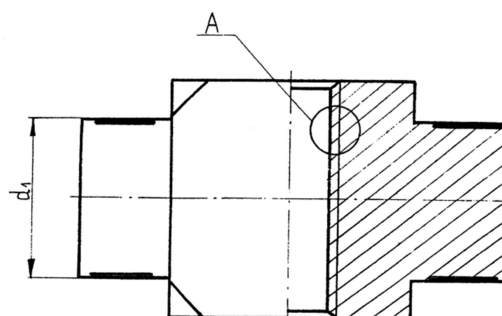
|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 146 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 22  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

### Załącznik nr 22 – Karta pomiarowa nakrętki sprzęgu

Nr pojazdu .....dn.....

Oznaczenie podzespołu.....

| Lp. | Symbol wymiaru | Wymiar konstrukcyjny <sup>1)</sup> | Wymiar dopuszczalny w naprawie <sup>2)</sup> | Wymiar rzeczywisty (zmierzony) |
|-----|----------------|------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|
| 1   | d              | 3,498                              | 3                                            |                                |
| 2   | d <sub>1</sub> | 45 <sub>-0,5</sub>                 | 43,0                                         |                                |



- 1) Wymiar obowiązujący przy naprawie PU5
- 2) Wymiar obowiązujący przy naprawie PU4

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

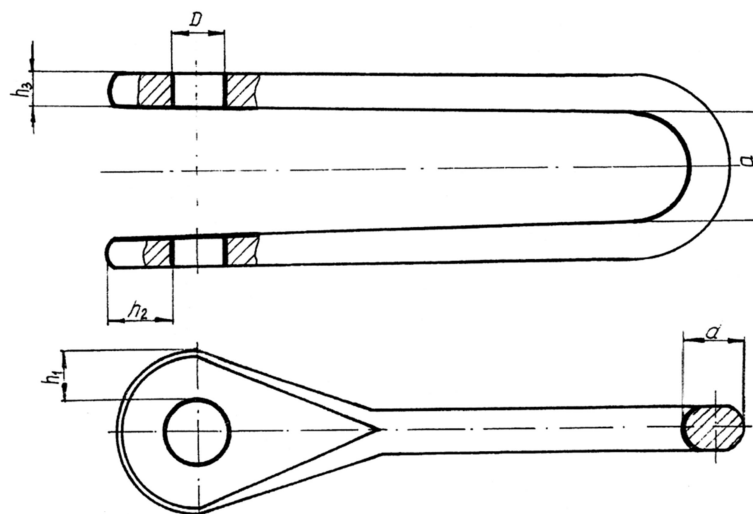
|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 147 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 23  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

### Załącznik nr 23 – Karta pomiarowa pałaka sprzęgu

Nr pojazdu .....dn.....

Oznaczenie podzespołu.....

| L.p. | Symbol wymiaru | Wymiar konstrukcyjny <sup>1)</sup> | Wymiar dopuszczalny w naprawie <sup>2)</sup> | Wymiar rzeczywisty (zmierzony) |
|------|----------------|------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|
| 1    | a              | 70 <sup>+2</sup>                   | 74,0                                         |                                |
| 2    | d              | 40 <sub>-1</sub>                   | 37,5                                         |                                |
| 3    | D              | 47 <sup>+0,5</sup>                 | 49,0                                         |                                |
| 4    | h <sub>1</sub> | 19,5                               | 18,5                                         |                                |
| 5    | h <sub>2</sub> | 23,0                               | 21,0                                         |                                |
| 6    | h <sub>3</sub> | 32 <sub>-1,5</sub>                 | 29,0                                         |                                |



- 1) Wymiar obowiązujący przy naprawie PU5
- 2) Wymiar obowiązujący przy naprawie PU4

|                            |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Wykonawca:                 | Kontroler KJ:              | Odbiorca Techniczny:       |
| .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) |

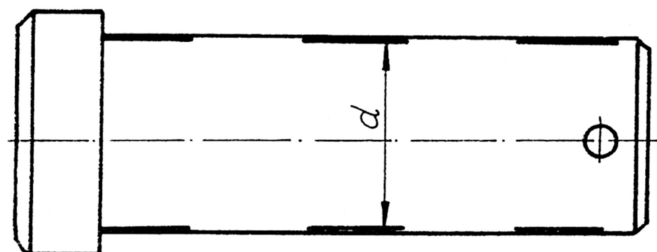
|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 148 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 24  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

### Załącznik nr 24 – Karta pomiarowa sworznia sprzęgu

Nr pojazdu .....dn.....

Oznaczenie podzespołu.....

| Lp. | Symbol wymiaru | Wymiar konstrukcyjny <sup>1)</sup> | Wymiar dopuszczalny w naprawie <sup>2)</sup> | Wymiar rzeczywisty (zmierzony) |
|-----|----------------|------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|
| 1   | a              | 70 <sup>+2</sup>                   | 74,0                                         |                                |



- 1) Wymiar obowiązujący przy naprawie PU5  
2) Wymiar obowiązujący przy naprawie PU4

|                            |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Wykonawca:                 | Kontroler KJ:              | Odbiorca Techniczny:       |
| .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) |

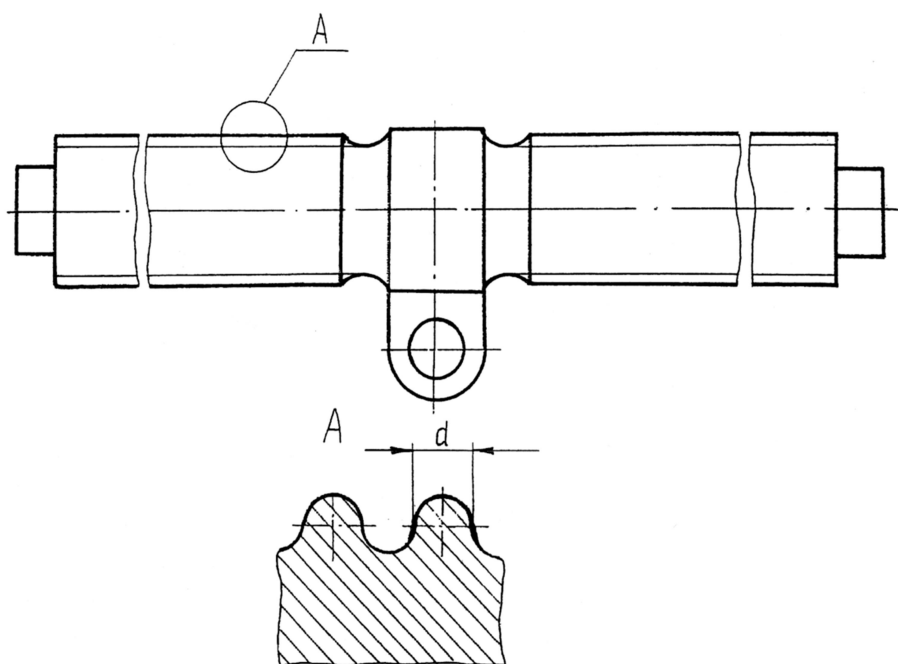
|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 149 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 25  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

### Załącznik nr 25 – Karta pomiarowa śruby dwustronnej

Nr pojazdu .....dn.....

Oznaczenie podzespołu.....

| Lp. | Symbol wymiaru | Wymiar konstrukcyjny <sup>1)</sup> | Wymiar dopuszczalny w naprawie <sup>2)</sup> | Wymiar rzeczywisty (zmierzony) |
|-----|----------------|------------------------------------|----------------------------------------------|--------------------------------|
| 1   | d              | 3,498                              | 3,0                                          |                                |



1) Wymiar obowiązujący przy naprawie PU5

2) Wymiar obowiązujący przy naprawie PU4

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

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 150 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 26  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

### Załącznik nr 26 – Protokół badania technicznego zderzaków

.....dn.....

Nr pojazdu .....

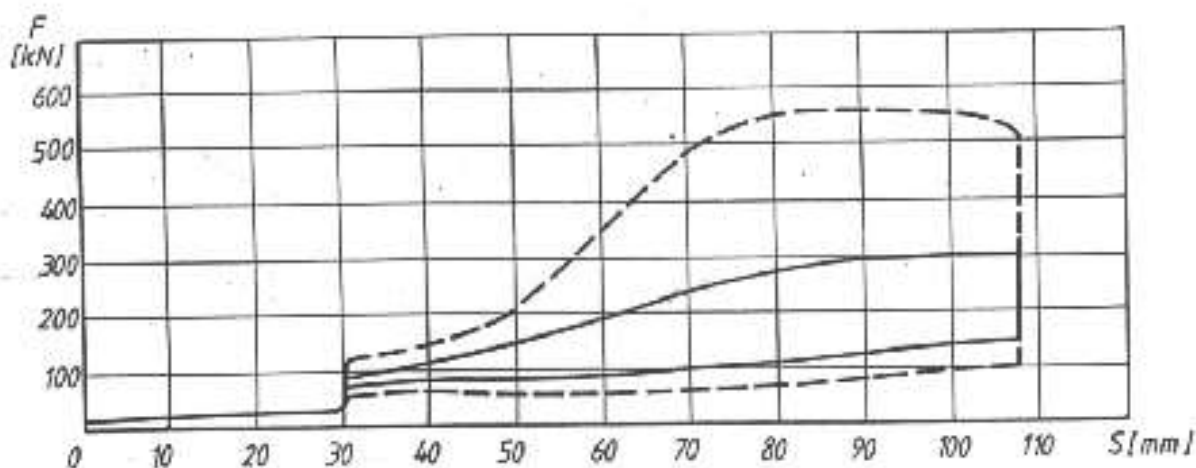
Oznaczenie podzespołu.....

Sprawdzenie charakterystyki statycznej zderzaka należy przeprowadzić na prasie o sile **min.600 kN** i prędkości obciążania z przedziału **0,01÷0,05 m/s**. Sprawdzenie dokonywać w temperaturze otoczenia **15÷25 °C**, a sprawdzany zderzak powinien być uprzednio przetrzymywany w tej temperaturze przez min.12 godzin.

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

#### Charakterystyka wzorcowa.

———— energia przejęta statycznie ~16 kJ  
 ----- energia przejęta dynamicznie ~30 kJ



Badany zderzak zakwalifikowano do naprawy, eksploatacji\*).

W załączeniu charakterystyka zderzaka badanego.

\*) Niepotrzebne skreślić.

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

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 151 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 27  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

### Załącznik nr 27 – Protokół badania ultradźwiękowego sprzęgu śrubowego

....., dnia .....

### Badanie ultradźwiękowego sprzęgu śrubowego autobusu szynowego nr SA134 - .....

| Lp.             | Rodzaj badania                              | Nr protokołów badań<br>i pomiarów: | Wynik badania<br>i pomiarów | Uwagi |
|-----------------|---------------------------------------------|------------------------------------|-----------------------------|-------|
| <b>Kabina A</b> |                                             |                                    |                             |       |
| <b>1</b>        | Badanie ultradźwiękowe<br>sprzęgu śrubowego |                                    |                             |       |
| <b>Kabina B</b> |                                             |                                    |                             |       |
| <b>2</b>        | Badanie ultradźwiękowe<br>sprzęgu śrubowego |                                    |                             |       |

Przeprowadzone kontrole i badania dały wynik:

**Pozytywny – negatywny <sup>\*)</sup>.**

\*) niepotrzebne skreślić

Ocena wyniku badań:

Na podstawie powyższych dokumentów sprzęg śrubowy ty-  
pu.....nr.....pojazdu kolejowego typu  
.....**dopuszcza się / nie dopuszcza się <sup>\*)</sup>** do dalszej eksploatacji.

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

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 152 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 28  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

## Załącznik nr 28 – Protokół próby statycznej hamulca i układu pneumatycznego z kabin maszynisty

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

### 1. Sprawdzenie działania hamulca przy hamowaniu i luzowaniu.

1.1 Hamulec niesamoczynny (przy użyciu dodatkowego zaworu maszynisty).

|                      | Ciśnienie w cylindrze hamulcowym w [MPa] |           | Czas w [s]  |           |
|----------------------|------------------------------------------|-----------|-------------|-----------|
|                      | założone                                 | zmierzone | założone    | zmierzone |
| Maksymalne ciśnienie | $0,38 \pm 0,03$                          | $p_d =$   | -----       |           |
| Hamowanie            | $0 \div 0,95 p_d$                        | 0 -       | $3 \div 6$  |           |
| Luzowanie            | $p_d - 0,04^{+0,01}$                     |           | $4 \div 10$ |           |

1.2. Hamulec samoczynny ( przy użyciu głównego zaworu maszynisty ).

|                                                                                                                                |   | Ciśnienie w cylindrze hamulcowym w [ MPa ]   |            | Czas [ s ]   |           |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------|------------|--------------|-----------|
|                                                                                                                                |   | założone                                     | zmierzone  | założone     | zmierzone |
| Min. (Próżny) ÷ Max. (Ładowny) ciśnienie przy pełnym hamowaniu służbowym. Ciśnienie w przewodzie głównym $0,34 \pm 0,01$ [MPa] | P | $0,22 \div 0,299 \pm 0,01$                   | $p_z =$    | -----        |           |
|                                                                                                                                | R | $0,28 \div 0,38 \pm 0,01$<br>( $\leq 0,39$ ) | $p_z =$    |              |           |
| Pełne hamowanie służbowe – ciśnienie w przewodzie głów. $0,34 \pm 0,01$ [MPa]                                                  |   | $0 \div 0,95 p_z$                            |            | $7 \div 18$  |           |
| Luzowanie z położenia pełnego hamowania służbowego w położeniu „jazda”                                                         |   | $p_z \div 0,04^{+0,01}$                      |            | $15 \div 20$ |           |
| Min. (Próżny) ÷ Max. (Ładowny) ciśnienie przy hamowaniu nagłym                                                                 | P | $0,22 \div 0,299 \pm 0,02$                   | $p_n \div$ | -----        |           |
|                                                                                                                                | R | $0,28 \div 0,38 \pm 0,02$                    | $p_n \div$ |              |           |
| Hamowanie nagłe                                                                                                                |   | $0 \div 0,95 p_n$                            | 0 ÷        | $3 \div 5$   |           |

### 2. Sprawdzenie działania odłączacza po hamowaniu pełnym lub niepełnym.

| Nastawienie | Spadek ciśnienia w cylindrze hamulcowym         | Czas [ s ]   |           |
|-------------|-------------------------------------------------|--------------|-----------|
|             | Od ciśnienia w [ MPa ]                          | Założony     | Zmierzony |
| P lub R     | Aktualny przy danym stanie (obciążeniu) pojazdu | $15 \div 20$ |           |

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 153 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 28  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

### 3. Sprawdzenie działania urządzenia czuwaka.

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

### 4. Sprawdzenie działania zaworu nagłego hamowania

- działanie prawidłowe – nieprawidłowe\*)

### 5. Sprawdzenie poprawności wskazań wskaźników zahamowania:

a) hamulec pneumatyczny .....\*\*),

b) hamulec sprężynowy .....\*\*),

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

| Wyszczególnienie           |                | Wymiar w mm |           |
|----------------------------|----------------|-------------|-----------|
|                            |                | Tarcza I    | Tarcza II |
| Wózek napędowy<br>Nr ..... | Zestaw nr..... |             |           |
|                            | Zestaw nr..... |             |           |
| Wózek toczny<br>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.

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 154 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 28  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

**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 | Włączona  | 0,75 $-_{0,02}$ |           |
|           | Wyłączona | 0,85 $+_{0,02}$ |           |

**9. Sprawdzenie działania hamulca sprężynowego:**

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

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

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

Wynik próby ..... \*).

\*) Należy wpisać pozytywny lub negatywny.

|                            |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Wykonawca:                 | Kontroler KJ:              | Odbiorca Techniczny:       |
| .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) |

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 155 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 29  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

### Załącznik nr 29 – Protokół sprawdzenia działania zaworu rozrządczego SW4

| L.p. | Rodzaj próby                                                                        | Jednostka miary | Wartość wymagana                  | Wartość zmierzona |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------|-------------------|
| 1    | Czas napełniania zbiornika sterującego                                              | s               | 165 <sub>-15</sub> <sup>+10</sup> |                   |
| 2    | Czas napełniania zbiornika pomocniczego                                             | s               | 165 <sub>-15</sub> <sup>+10</sup> |                   |
| 3    | Czas napełniania cylindra hamulcowego                                               | s               | od3 do4; od 3do 4,5               |                   |
| 4    | Największe ciśnienie w cylindrze hamulcowym położenie „P”                           | MPa             | 0,216±0,5                         |                   |
| 5    | Największe ciśnienie w cylindrze hamulcowym położenie „R”                           | MPa             | 0,372 <sup>+0,01</sup>            |                   |
| 6    | Czas luzowania cylindra hamulcowego położenie „P”                                   | s               | 45±2                              |                   |
| 7    | Czas luzowania cylindra hamulcowego położenie „R”                                   | s               | 15±2                              |                   |
| 8    | Ciśnienie w zbiorniku pomocniczym w czasie luzowania położenie „R”                  | MPa             | od 0,45 do 0,47                   |                   |
| 9    | Czułość zaworu                                                                      | s               | od 0,5 do 0,8                     |                   |
| 10   | Spadek ciśnienia w przewodzie głównym potrzebny do uruchomienia zaworu rozrządczego | MPa             | od 0,0294 do 0,0343               |                   |
| 11   | Hamowanie stopniowe w położeniu „R”                                                 | MPa             | 0,005                             |                   |
| 12   | Hamowanie pełne położenie „P”                                                       | MPa             | od 0,137 do 0,147                 |                   |
| 13   | Hamowanie pełne położenie „R”                                                       | MPa             | od 0,127 do 0,137                 |                   |
| 14   | Luzowanie stopniowe                                                                 | MPa             | 0,005                             |                   |
| 15   | Najmniejsze ciśnienie w cylindrze hamulcowym                                        | MPa             | 0,029                             |                   |
| 16   | Wartość graniczna ciśnienia w przewodzie głównym całkowitego hamowania              | MPa             | 0,466                             |                   |
| 17   | Wartość graniczna ciśnienia w przewodzie głównym całkowitego luzowania              | MPa             | 0,47                              |                   |
| 18   | Ochrona zbiornika przed wyczerpaniem                                                | MPa             | 0,478±0,002                       |                   |
| 19   | Obniżenie ciśnienia w cylindrze hamulcowym w położeniu „R”                          | MPa             | 0,196±0,05                        |                   |
| 20   | Minimalny czas dopełniania zbiornika sterującego                                    | s               | 30                                |                   |
| 21   | Ochrona zbiorników przy napełnianiu uderzeniowym                                    | MPa             | 0,196±0,015                       |                   |
| 22   | Odporność zaworu na straty ciśnienia w przewodzie głównym                           | MPa             | 0,049                             |                   |
| 23   | Samoczynne wyrównanie strat ciśnienia w cylindrze położeniu „R”                     | MPa             | 0,02                              |                   |
| 24   | Przygotowanie przyspieszacza do ponownego zadziałania                               | MPa             | 0,482                             |                   |
| 25   | Ciśnienie w cylindrze hamulcowym przy ciśnieniu od 0,17÷0,205MPa                    | MPa             | od 0,0196 do 0,0392               |                   |
| 26   | Ciśnienie w cylindrze hamulcowym przy ciśnieniu od 0,21÷0,23MPa                     | MPa             | od 0,0392do 0,06                  |                   |

|                                      |                                 |         |                   |           |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|-----------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona    | 156 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik | 29  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                |           |     |
|                                      |                                 |         | 214Mb-M 0130-2    |           |     |

| L.p. | Rodzaj próby                                                  | Jednostka miary | Wartość wymagana | Wartość zmierzona |
|------|---------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|-------------------|
| 27   | Pierwszy stopień hamowania                                    | MPa             | max. 0,02        |                   |
| 28   | Szczelność układu zbiornika sterującego w zaworze rozrządczym | MPa             | 0,005            |                   |
| 24   | Szczelność układu cylindra hamulcowego zaworze rozrządczym    | MPa             | ±0,005           |                   |

|                            |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Wykonawca:                 | Kontroler KJ:              | Odbiorca Techniczny:       |
| .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) |

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 157 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 30  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

**Załącznik nr 30 – Karta pomiarowa napięcia baterii akumulatorów i poziomu elektrolitu**

Autobus szynowy nr ..... - .....

Bateria akumulatorów 400Ah

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

| Lp. | Rodzaj próby                                                                           | Wymagania                                                                                     | * <sup>1</sup> wynik |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| 1.  | Oględziny ogniw akumulatorów (sprawdzenie oznakowania biegunów i poziomu elektrolitu ) | wg DTR producenta, poziom elektrolitu nie mniejszy niż 20mm poniżej górnego znacznika poziomu |                      |
| 2.  | Sprawdzenie prawidłowości połączenia baterii akumulatorów                              | zgodnie z dokumentacją                                                                        |                      |
| 3.  | Pomiar napięcia baterii akumulatorów                                                   | $U_b \geq 24V$ przy $t \leq +20^\circ C$                                                      |                      |

| Nr celi | napięcie**) | gęstość elektrolitu**) | temp. elektrolitu | Nr celi | napięcie**) | gęstość elektrolitu**) | temp. elektrolitu |
|---------|-------------|------------------------|-------------------|---------|-------------|------------------------|-------------------|
|         |             |                        |                   |         |             |                        |                   |
|         |             |                        |                   |         |             |                        |                   |
|         |             |                        |                   |         |             |                        |                   |
|         |             |                        |                   |         |             |                        |                   |
|         |             |                        |                   |         |             |                        |                   |
|         |             |                        |                   |         |             |                        |                   |

\*) należy wpisać: negatywny / pozytywny

\*\*) należy wpisać wartość zmierzoną

Uwagi i spostrzeżenia:

.....

.....

.....

Użyte przyrządy pomiarowe:

.....

.....

Data wykonania próby:.....

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

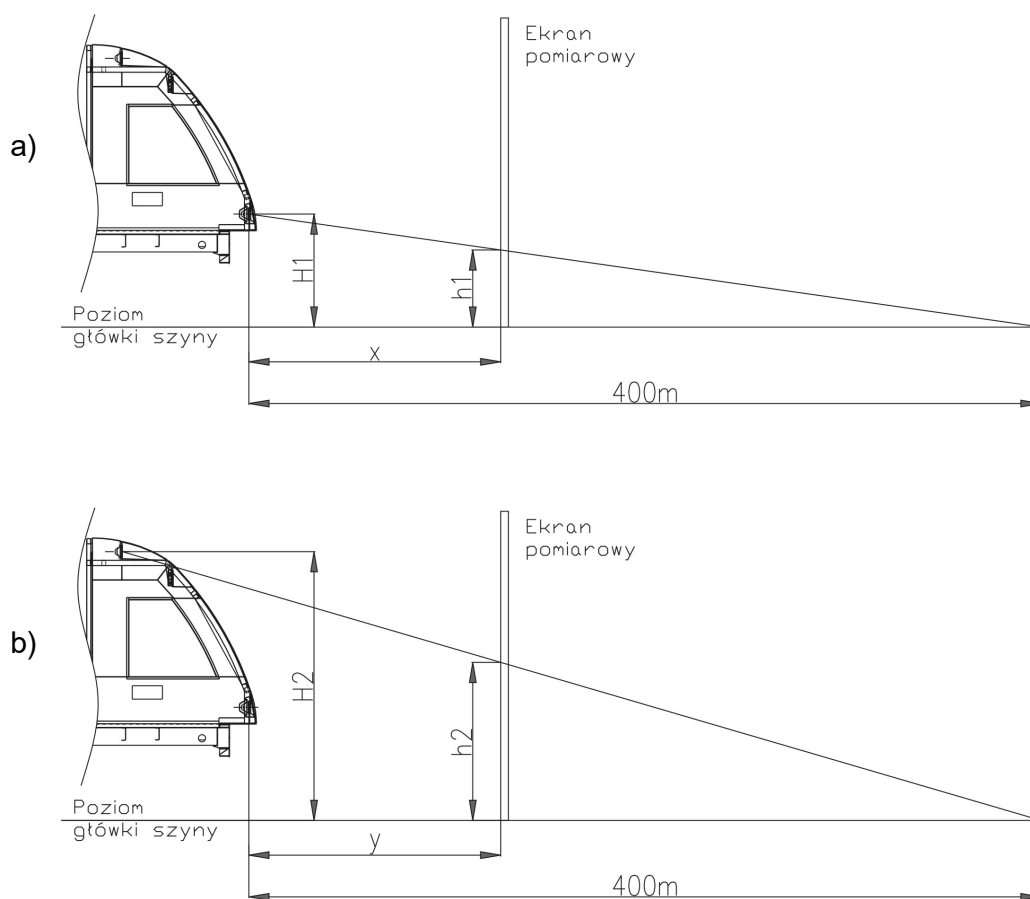
\*WYMAGANE PRZY POZIOMACH UTRZYMANIA PU3, PU4, PU5

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 158 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 31  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

## Załącznik nr 31 – Protokół regulacji i sprawdzenia działania reflektorów

Autobus szynowy ..... - .....

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 projektora. Zalecana odległość od 20 do 25 m,
  - d) na ekranie zaznaczyć punkty (posługując się wzorami [1] i [2], w których oś optyczna poszczególnych projektorów powinna przecinać ekran,
  - e) na ekranie zaznaczyć punkty maksymalnego natężenia oświetlenia danego projektora mierzonego miernikiem natężenia oświetlenia. Zaznaczanie ustawienia przeprowadzić indywidualnie dla każdego projektora, przy wygaszonych pozostałych.



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

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 159 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 31  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

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 projektora.

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

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

Uwagi i spostrzeżenia:

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

Użyte przyrządy pomiarowe:

.....  
 .....

Data wykonania próby:.....

|                                                   |                            |                            |
|---------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Wykonawca:                                        | Kontroler KJ:              | Odbiorca Techniczny*:      |
| .....<br>( Data i podpis )                        | .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) |
| *WYMAGANE PRZY POZIOMACH UTRZYMANIA PU3, PU4, PU5 |                            |                            |

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 160 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 32  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

### Załącznik nr 32 – Protokół oględzin stanu instalacji elektrycznej

Autobus szynowy ..... - .....

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 pasażerskiej              | ..... |
| - instalacji monitoringu                          | ..... |

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

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 161 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 33  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

### Załącznik nr 33 – Protokół pomiaru wielkości elektrycznych

## Pomiar wielkości elektrycznych autobusu szynowego

nr ..... - .....

|                                                   |                       |               |       |
|---------------------------------------------------|-----------------------|---------------|-------|
| Pomiar rezystancji izolacji obwodów prądu stałego | Stan wymagany<br>2 MΩ | Wynik pomiaru | Ocena |
|                                                   |                       |               |       |

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

Użyte przyrządy: induktor, autotransformator.

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

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

|                            |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Wykonawca:                 | Kontroler KJ:              | Odbiorca Techniczny:       |
| .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) |

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 162 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 34  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

### Załącznik nr 34 – Protokół próby obwodów rozrządu i sterowania

Autobus szynowy ..... - .....

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

\*) W rubrykach wpisać wynik pozytywny lub negatywny.

|                            |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Wykonawca:                 | Kontroler KJ:              | Odbiorca Techniczny:       |
| .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) |

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 163 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 35  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

### Załącznik nr 35 – Protokół sprawdzenia działania SHP i CA

Autobus szynowy ..... - .....

**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:                 | Kontroler KJ:              | Odbiorca Techniczny**:     |
| .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) |

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

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 164 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 35  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

## PROTOKÓŁ PRZEGLĄDU / WYMIANY URZĄDZENIA

PRZEGLĄD / NAPRAWA\*: PU2-1, PU2-2, PU2-3, 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 .....

Przegląd ogólny połączeń i działania instalacji .....

UWAGI .....

.....

.....

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

.....

podpis osoby uprawnionej do wykonywania przeglądów

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

\*niewłaściwe skreślić

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 165 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 36  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

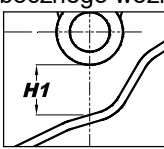
## Załącznik nr 36 – Protokół pomiarów ogólnych oraz przeglądu autobusu szynowego

Autobus szynowy ..... - .....

### 1. Ustawienie pudła i wózków.

| Lp. | Rodzaj pomiaru                                        | Pomiar                  | Wymiar konstr.                  | Wymiar do-<br>puszczony w<br>Eksploata-<br>cji* | Wymiar rzeczywisty |                 |
|-----|-------------------------------------------------------|-------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------|-----------------|
|     |                                                       |                         |                                 |                                                 | Przed<br>jazdą     | Po jeź-<br>dzie |
| 1   | Odległość osi zderzaków od główki szyny.              | 1                       | 1060*±5                         | 1600(z/2) <sup>+5</sup> <sub>-3</sub>           |                    |                 |
|     |                                                       | 2                       |                                 |                                                 |                    |                 |
|     |                                                       | 3                       |                                 |                                                 |                    |                 |
|     |                                                       | 4                       |                                 |                                                 |                    |                 |
| 2   | Odległość osi sprzęgów od główki szyny.               | 1                       | 1040±5                          | 1040±5                                          |                    |                 |
|     |                                                       | 2                       |                                 |                                                 |                    |                 |
| 3   | Odległość górnej krawędzi ramy wózka od główki szyny. | Wózek napędowy JBg 3964 |                                 |                                                 |                    |                 |
|     |                                                       | 1                       | 850 <sup>+5</sup> <sub>-3</sub> | 845-(z/2) <sup>+5</sup> <sub>-3</sub>           |                    |                 |
|     |                                                       | 2                       |                                 |                                                 |                    |                 |
|     |                                                       | Wózek toczny JBg 3965   |                                 |                                                 |                    |                 |
|     |                                                       | 1                       | 850 <sup>+5</sup> <sub>-3</sub> | 845-(z/2) <sup>+5</sup> <sub>-3</sub>           |                    |                 |
|     |                                                       | 2                       |                                 |                                                 |                    |                 |
| 4   |                                                       | Wózek napędowy JBg 3964 |                                 |                                                 |                    |                 |
|     |                                                       | 1                       | 35 <sup>+3</sup> <sub>-0</sub>  | 30 <sup>+8</sup> <sub>-3</sub> **               |                    |                 |
|     |                                                       | 2                       |                                 |                                                 |                    |                 |
|     |                                                       | 3                       |                                 |                                                 |                    |                 |
|     |                                                       | 4                       |                                 |                                                 |                    |                 |
|     |                                                       | Wózek toczny JBg 3965   |                                 |                                                 |                    |                 |
|     |                                                       | 1                       | 35 <sup>+3</sup> <sub>-0</sub>  | 30 <sup>+8</sup> <sub>-3</sub> **               |                    |                 |
|     |                                                       | 2                       |                                 |                                                 |                    |                 |
|     |                                                       | 3                       |                                 |                                                 |                    |                 |
|     |                                                       |                         |                                 |                                                 |                    |                 |
| 5   | Luz poprzeczny belki bujakowej.                       | Wózek napędowy JBg 3964 |                                 |                                                 |                    |                 |
|     |                                                       | 1+2                     | 44                              | 44 <sup>+4</sup>                                |                    |                 |
|     |                                                       | Wózek toczny JBg 3965   |                                 |                                                 |                    |                 |
|     |                                                       | 1+2                     | 44                              | 44 <sup>+4</sup>                                |                    |                 |
|     |                                                       |                         |                                 |                                                 |                    |                 |

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 166 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 36  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

|   |                                                                                                                                                     |                         |     |       |  |
|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----|-------|--|
| 6 | Luz pomiędzy rolką prowadzącą odbijaka bocznego wózka i pudła.<br> | Wózek napędowy JBg 3964 |     |       |  |
|   |                                                                                                                                                     | 1+2                     | 120 | 120±2 |  |
|   |                                                                                                                                                     | Wózek toczny JBg 3965   |     |       |  |
|   |                                                                                                                                                     | 1+2                     | 120 | 120±2 |  |
| 7 | Odległość pomiędzy belką bujawkową, a ramą wózka (wysokość poduszki powietrznej)                                                                    | Wózek napędowy JBg 3964 |     |       |  |
|   |                                                                                                                                                     | 1                       | 240 | 240±4 |  |
|   |                                                                                                                                                     | 2                       |     |       |  |
|   |                                                                                                                                                     | Wózek toczny JBg 3965   |     |       |  |
|   |                                                                                                                                                     | 1                       | 240 | 240±4 |  |
|   |                                                                                                                                                     | 2                       |     |       |  |

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

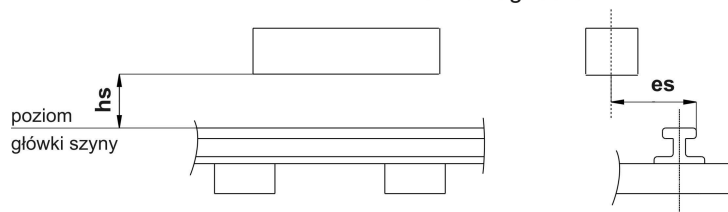
\*\* dla nowych resorów kątowych  $35^{+3}_0$  mm.

**z= ( średnica zestawu kołowego nowego 840mm) – ( rzeczywista średnica zestawu kołowego)**

## 2. Pomiary ogólne

| Pomiar                                         |                              | Wymiar konstrukcyjny | Kabina A     |             | Kabina B     |             |
|------------------------------------------------|------------------------------|----------------------|--------------|-------------|--------------|-------------|
|                                                |                              |                      | Strona prawa | Strona lewa | Strona prawa | Strona lewa |
| Odległość rur piasecznic od główki szyny.      | Dla wózka JBg3964 i JBg 3965 | 95 ±5                |              |             |              |             |
|                                                | Dla wózka 37 AN              | 95 ± 5               |              |             |              |             |
| Odległość zgarniacza od główki szyny.          |                              | 311 ± 5              |              |             |              |             |
| Odległości elektromagnesów SHP od główki szyny |                              | hs=145±5             |              |             |              |             |
|                                                |                              | es=270±10            |              |             |              |             |

Elektromagnes SHP



|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 167 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 36  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

### 3. Ogłędziny 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) ciąglowo – zderzeniowego                                                                     |               |
|     | 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 drzwi odskokowo - przesuwnych                                                       |               |
|     | a) łatwość otwierania i zamykania z pulpitu                                                     |               |
|     | b) ręczne otwieranie i zamykanie drzwi                                                          |               |
|     | c) siła ściskania przeszkody (do 15 daN)                                                        |               |
| 10  | Sprawdzenie zamykania i otwierania drzwi do kabin, okien uchylnych, okien w kabinach maszynisty |               |
| 11  | Sprawdzenie kabiny sanitarnej                                                                   |               |
| 12  | Sprawdzenie stanu malowania zewnętrznego i napisów informacyjnych                               |               |

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

|                            |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Wykonawca:                 | Kontroler KJ:              | Odbiorca Techniczny:       |
| .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) |

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 168 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 37  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

**Załącznik nr 37 – Protokół sprawdzenia szczelności układów autobusu szynowego**

Autobus szynowy ..... - .....

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

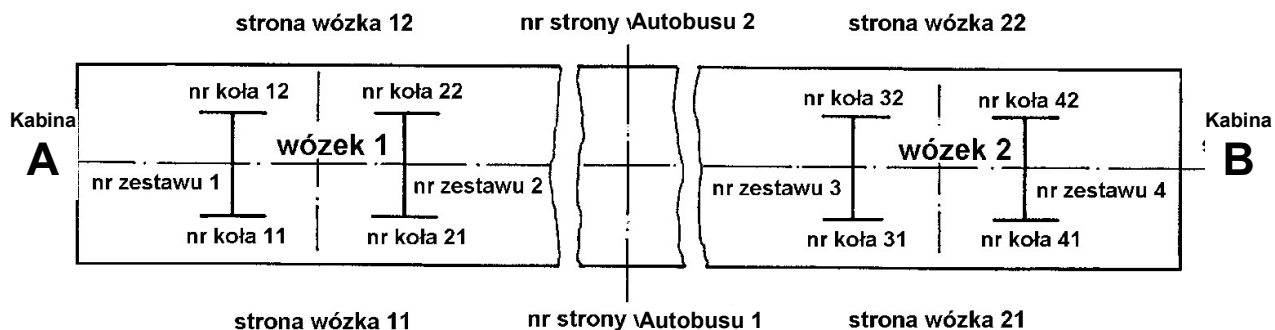
\*) Do rubryki ocena wpisać – pozytywny lub negatywny.

|                            |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Wykonawca:                 | Kontroler KJ:              | Odbiorca Techniczny:       |
| .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) |

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 169 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 38  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

### Załącznik nr 38 – Karta pomiarowa nacisków kół zestawów kołowych

Autobus szynowy ..... - .....



### Wymagania odnośnie nacisków kół zestawów kołowych

| Symbol        | Opis odchyłki                                                                                                                | Odchyłka             |
|---------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|
| <b>dq</b> ij  | Względna odchyłka nacisku koła „ij”, w zestawie kołowym „i”, strony wózka „j”, od średniego nacisku kół zestawu kołowego „i” | $\pm 4 \%$           |
| <b>dqz</b> i  | Względna odchyłka nacisku zestawu kołowego „i”, od średniego nacisku zestawów kołowych w wózku „k”                           | napędowym $\pm 2 \%$ |
|               |                                                                                                                              | tocznym $\pm 4 \%$   |
| <b>dqs</b> 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

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 170 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 38  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

### Oznaczanie wielkości opisujących kół zestawów kołowych

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

### 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     |

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 171 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 38  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

### 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     |

Przekroczony lub w normie zaznaczyć „X”

### Nacisk kół na szyny i masa pojazdu

|                |                  |
|----------------|------------------|
| Nacisk pojazdu | Q <sub>0</sub> = |
| Masa pojazdu   | M <sub>0</sub> = |

UWAGI:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 172 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 39  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

**Załącznik nr 39 – Protokół sprawdzenia działania zespołów w ruchu**

..... dnia .....

**Sprawdzenie działania zespołów i urządzeń  
autobusu szynowego w ruchu  
nr ..... - .....**

**Sprawdzeniu podlega:**

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

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

|                                              |                                                 |                                                        |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Wykonawca:<br><br>.....<br>( Data i podpis ) | Kontroler KJ:<br><br>.....<br>( Data i podpis ) | Odbiorca Techniczny:<br><br>.....<br>( Data i podpis ) |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 173 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 40  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

## Załącznik nr 40 – Protokół z jazdy próbnej

..... dnia .....

### Jazda próbna autobusu szynowego nr ..... - .....

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 .....
- d) układ klimatyzacji .....
- e) układ ogrzewania .....
- f) przekładnia główna .....
- g) przekładnia osiowa .....
- h) układ rozrządu .....
- i) układu sterowania .....
- j) układu pneumatycznego .....
- k) wycieraczek .....
- l) syren .....
- m) działania czuwaka .....
- n) działania SHP .....
- o) oświetlenia .....
- p) układu rozgłoszeniowego .....
- r) układu sterowania i zamykania  
drzwi odskokowo-przesuwnych .....
- s) układu zabezpieczeń .....
- t) szczelności .....

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 174 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 40  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

### 5. Sprawdzenie wskazań prędkościomierzy.

| Czas  | Droga | Prędkość wyliczona | Wskazania prędkościomierza |          | 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 |
|------------------|----------|-----------------|------------------|----------------------------------|----------------|
|                  | [km/h]   | [m]             | [s]              | [MPa]                            | [km]           |
| Służbowe         |          |                 |                  |                                  |                |
| Nagłe            |          |                 |                  |                                  |                |
| CA               |          |                 |                  |                                  |                |
| SHP              |          |                 |                  |                                  |                |
| Niesamoczynne    |          |                 |                  |                                  |                |

Sprawdzenie działania hamulca sprężynowego .....

#### UWAGA!

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

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 175 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 40  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

## 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. Układ ogrzewania przedziału pasażerskiego .....
7. Klimatyzacja kabiny maszynisty .....
8. Klimatyzacja przedziału pasażerskiego .....
9. Wycieraczek .....
10. Wskaźników i lampek kontrolnych .....
11. Układ czuwaka i SHP - sprawdzenie .....
12. Układ rejestracji i prędkościomierza ATM-RPS3 .....
13. Ogólna ocena układów elektrycznych .....

\*) należy wpisać prawidłowy lub nieprawidłowy

|                            |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Wykonawca:                 | Kontroler KJ:              | Odbiorca Techniczny:       |
| .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 176 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | 41  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |     |

## Załącznik nr 41 – Karta smarowania

### Część A – przeglądu poziomy utrzymania PU1 do PU3-2

#### Oznaczenia:

|                         |                                        |
|-------------------------|----------------------------------------|
| S -                     | sprawdzić, w razie potrzeby uzupełnić; |
| W -                     | wymienić;                              |
| 1,2-1,2-2,3-1,3-2       | poziomy utrzymania pojazdu kolejowego  |
| poziom utrzymania 1 -   | przegląd co 2 000km lub 50 mtg;        |
| poziom utrzymania 2-1 - | przegląd co 40 000km lub 1 000 mtg,    |
| poziom utrzymania 2-2 - | przegląd co 160 000km lub 4 000 mtg,   |
| poziom utrzymania 3-1 - | przegląd co 300 000km lub 7 000 mtg,   |
| poziom utrzymania 3-2 - | przegląd co 600 000km lub 14 000mtg,   |

| 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                                 | 2-1                        | 2-2 | 3-1 | 3-2 |                                           |                      |                                   |  |
|                          |                              |                |                             |                         |                     |                          |                          |                                   |                            |     |     |     |                                           |                      |                                   |  |
| 1 Układ napędowy         |                              |                |                             |                         |                     |                          |                          |                                   |                            |     |     |     |                                           |                      |                                   |  |
| 1.1                      | Silnik spalinowy             | 2              | misa olejowa                | 2                       | olej                | Shell Rimula Ultra 5W-30 | Shell Rimula Ultra 5W-30 | S                                 | S                          | W   | W   | W   |                                           | 42 ( I )             | smarować wg instrukcji producenta |  |
| 1.2                      | Główna przekładnia           | 2              | układ olejowy               | 2                       | olej                | Mobil ATF SHC            | Mobil ATF SHC            | S <sup>1</sup>                    | S                          | W   | W   | W   |                                           | 17 ( I )             | smarować wg instrukcji producenta |  |
| 1.3                      | Układ hydrauliczny           | 2              | zbiorniku oleju             | 2                       | olej                | Shell Rimula Ultra 5W-30 | Shell Rimula Ultra 5W-30 | S                                 | S                          | W   | W   | W   |                                           | 34 ( I )             | do wskazania maksymalnego         |  |
| 1.4                      | Układ chłodzenia             | 2              | zbiornik płynu chłodzącego  | 2                       | płyn chłodzący      | GlycoShell               | Glycoshell               | S                                 | S                          | W   | W   | W   |                                           | 15 ( I )             | smarować wg instrukcji producenta |  |
| 1.5                      | Wały napędowe                | 4              | przeguby                    | kpl.                    | smar                | SHELL RETINAX LX         | SHELL RETINAX LX         | -                                 | -                          | S   | S   | W   |                                           |                      | smarować wg instrukcji producenta |  |
| 1.6                      | Przekładnia osiowa pośrednia | 2              | korpus przekładni           | 2                       | olej                | Shell Spirax A 80W-90    | Shell Spirax A 80W-90    | W <sup>2</sup>                    | S <sup>3</sup>             | W   | -   | W   |                                           | 9,0 ( I )            | smarować wg instrukcji producenta |  |
| 1.7                      | Przekładnia osiowa końcowa   | 2              |                             | 2                       |                     |                          |                          |                                   |                            |     |     |     | 8,0 ( I )                                 |                      |                                   |  |
| 1.8                      | Sprężarka klimatyzacji       | 2              | korpus sprężarki            | 2                       | olej                | Mobil Arctic EAL 46      | Mobil Arctic EAL 46      | W <sup>4</sup>                    | wymiana oleju 1 raz w roku |     |     |     |                                           | 2,0 ( I )            |                                   |  |
| 2 Urządzenia elektryczne |                              |                |                             |                         |                     |                          |                          |                                   |                            |     |     |     |                                           |                      |                                   |  |
| 2.1                      | Aparatura elektryczna        |                |                             |                         |                     |                          |                          |                                   |                            |     |     |     |                                           |                      |                                   |  |
| 2.1.1                    |                              |                | zaciski akumulatorów        | kpl                     | wazelina techniczna | TW                       | TW                       | -                                 | -                          | S   | S   | S   | 0,1                                       | 0,2                  |                                   |  |
| 2.1.2                    |                              |                | zawory elektro-pneumatyczne | kpl                     | olej wazelinowy     | biały                    | biały                    | -                                 | -                          | -   | S   | S   | 0,01                                      | 0,02                 |                                   |  |
| 2.1.3                    |                              |                | zaciski elektryczne         | kpl                     | wazelina techniczna | TW                       | TW                       | -                                 | S                          | S   | S   | S   | 0,1                                       | 0,2                  |                                   |  |

<sup>1</sup> Wykonać co drugi PU1

<sup>2</sup> Wykonać jednorazowo przy trzecim przeglądzie po naprawie lub wymianie przekładni

<sup>3</sup> Wykonać co drugi PU2-1

<sup>4</sup> Wykonać tylko jeden raz po pierwszym uruchomieniu sprężarki

|                                      |                                 |         |                   |                |           |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 177 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | 41  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |     |

| Nr punktu | Nazwa smarowa-<br>nego zespołu | Ilość urządzeń | Miejsce smarowa-<br>nia                                                                    | Ogólna ilość pkt. smar. | Środki smarowe |                                                       | Częstotliwość smarowania                             |                                      |     |     |     | Zużycie<br>środków<br>smar. na<br>1 pkt lub<br>1 kpl. |                      | Uwagi |                         |
|-----------|--------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----|-----|-----|-------------------------------------------------------|----------------------|-------|-------------------------|
|           |                                |                |                                                                                            |                         | Rodzaj         | Oznaczenie                                            |                                                      | w przeglądach poziomów<br>utrzymania |     |     |     |                                                       | dosmarowanie<br>[kg] |       | wymiana<br>[ kg ; ( ) ] |
|           |                                |                |                                                                                            |                         |                | lato                                                  | zima                                                 | 1                                    | 2-1 | 2-2 | 3-1 | 3-2                                                   |                      |       |                         |
|           |                                |                |                                                                                            |                         |                |                                                       |                                                      |                                      |     |     |     |                                                       |                      |       |                         |
| 3 Wózki   |                                |                |                                                                                            |                         |                |                                                       |                                                      |                                      |     |     |     |                                                       |                      |       |                         |
| 3.1       | Elementy zawieszenia           | 8              | wszystkie sworz-<br>nie i elementy<br>ruchome w rejonie<br>uchwyty okładzin<br>hamulcowych | 16                      | smar           | Staburags<br>NBU 30 PTM<br>Fa.Klüber<br>Lubrication   | Staburags<br>NBU 30 PTM<br>Fa.Klüber<br>Lubrication  | -                                    | S   | S   | S   | S                                                     | 0,4                  | 0,4   |                         |
| 3.2       |                                | 12             | wszystkie sworz-<br>nie i elementy<br>ruchome w rejonie<br>konsoli cylindra<br>hamulcowego | 24                      | smar           |                                                       |                                                      | -                                    | S   | S   | S   | S                                                     | 0,1                  | 0,2   |                         |
| 3.3       |                                | 8              | sworznie mocują-<br>ce tłumiki                                                             | 8                       | smar           | Smar przy-<br>czepny OKS<br>495                       | Smar przy-<br>czepny OKS<br>495                      | -                                    | S   | S   | S   | S                                                     | 0,1                  | 0,2   |                         |
| 3.4       |                                | 4              | sworznie mocują-<br>ce prowadnik<br>wzdłużny                                               | 8                       | smar           |                                                       |                                                      | -                                    | S   | S   | S   | S                                                     | 0,1                  | 0,2   |                         |
| 3.5       |                                | 2              | sworznie mocują-<br>ce tłumiki                                                             | 4                       | smar           |                                                       |                                                      | -                                    | S   | S   | S   | S                                                     | 0,1                  | 0,2   |                         |
| 3.6       |                                | 2              | śruby prowadnika<br>wzdłużnego                                                             | 4                       | smar           |                                                       |                                                      | -                                    | S   | S   | S   | S                                                     | 0,1                  | 0,2   |                         |
| 3.7       |                                | 24             | sworznie o małym<br>obciążeniu ter-<br>micznym i ruch-<br>ome części hamul-<br>ca          | 24                      | smar           |                                                       |                                                      | -                                    | S   | S   | S   | S                                                     | 0,1                  | 0,2   |                         |
| 3.8       |                                | 8              | czopy prowadzące<br>płyty głowicy                                                          | kpl.                    | smar           | smar uniwer-<br>salny                                 | smar uniwer-<br>salny                                | -                                    | S   | S   | S   | S                                                     | 0,06                 | 0,16  |                         |
| 3.9       | Ogranicznik                    | 4              | rolka ogranicznika                                                                         | 4                       | smar           | Smar Shell<br>grafitowy z<br>dodatkiem<br>MOS2 (MoS2) | Smar Shell<br>grafitowy z<br>dodatkiem<br>MOS2(MoS2) | -                                    | S   | S   | S   | S                                                     |                      |       |                         |
| 3.10      | Czop skrzętu                   | 2              | śruba czopa<br>skrzętu                                                                     | 2                       | smar           | Smar przy-<br>czepny OKS<br>495                       | Smar przy-<br>czepny OKS<br>495                      | -                                    | S   | S   | S   | S                                                     |                      |       |                         |
| 3.11      | Opory momentu                  | 2              | podparcie mo-<br>mentu napędowe-<br>go                                                     | 4                       | smar           | Smar przy-<br>czepny OKS<br>495                       | Smar przy-<br>czepny OKS<br>495                      | -                                    | S   | S   | S   | S                                                     |                      |       |                         |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 178 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | 41  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |     |

| 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                                 | 2-1 | 2-2 | 3-1 | 3-2 |                                           |                      |       |
| 4 Układ pneumatyczny i hamulcowy |                                    |                |                                                      |                         |                     |                    |                    |                                   |     |     |     |     |                                           |                      |       |
| 4.1                              | Zawór maszynisty                   |                |                                                      |                         |                     |                    |                    |                                   |     |     |     |     |                                           |                      |       |
| 4.1.1                            |                                    |                | główny                                               | kpl.                    | wazelina techniczna | TW                 | TW                 | -                                 | S   | S   | S   | S   | 0,05                                      | 0,1                  |       |
| 4.1.2                            |                                    |                | dodatkowy                                            | kpl.                    | wazelina techniczna | TW                 | TW                 | -                                 | S   | S   | S   | S   | 0,05                                      | 0,1                  |       |
| 4.2                              | Cylinder hamulcowy                 | 8              | sworzeń; tłoczy-sko                                  | kpl.                    | smar                | Aeroshell Grease 6 | Aeroshell Grease 6 | -                                 | -   | -   | S   | S   | 0,1                                       | 0,15                 |       |
| 4.3                              | Aparatura pneuma-tyczna            |                |                                                      |                         |                     |                    |                    |                                   |     |     |     |     |                                           |                      |       |
| 4.3.1                            |                                    |                | kurki; zawory                                        | kpl.                    | wazelina techniczna | TW                 | TW                 | -                                 | -   | -   | S   | S   | 0,05                                      | 0,1                  |       |
| 4.3.2                            |                                    |                | przrządy kon-trolno-pomiarowe                        | kpl.                    | olej wazeli-nowy    | biały              | biały              | -                                 | -   | -   | -   | -   | 0,01                                      | 0,02                 |       |
| 4.4                              | Hamulec ręczny pneumatyczny        | 2              | mechanizm uruchamiający; przeguby; swor-znie; tuleje | kpl.                    | smar hamul-cowy     | L                  | Z                  | -                                 | S   | S   | S   | S   | 0,1                                       | 0,2                  |       |
| 4.5                              | Układ dźwigniowy hamulca           |                | przeguby; swor-znie; tuleje                          | kpl.                    | smar                | ŁT-4S3             | ŁT-4S3             | -                                 | -   | -   | S   | S   | 0,01                                      | 0,01                 |       |
| 4.6                              | Wskaźnik zahamo-wania              |                |                                                      | 6                       | wazelina techniczna | TW                 | TW                 | -                                 | -   | -   | S   | S   | 0,01                                      | 0,01                 |       |
| 5 Pudło                          |                                    |                |                                                      |                         |                     |                    |                    |                                   |     |     |     |     |                                           |                      |       |
| 5.1                              | Aparat ciągowy                     | 2              |                                                      |                         |                     |                    |                    |                                   |     |     |     |     |                                           |                      |       |
| 5.1.1                            |                                    |                | elementy współ-pracujące                             | kpl.                    | smar                | ŁT-4S3             | ŁT-4S3             |                                   | S   | S   | S   | S   | 0,05                                      | 0,1                  |       |
| 5.1.2                            |                                    |                | czop                                                 | kpl.                    | smar                |                    |                    |                                   | S   | S   | S   | S   | 0,01                                      | 0,02                 |       |
| 5.2                              | Zderzak                            | 4              |                                                      |                         |                     |                    |                    |                                   |     |     |     |     |                                           |                      |       |
| 5.2.1                            |                                    |                | tarcza zderzaka                                      | 4                       | smar                | ŁT-4S3             | ŁT-4S3             |                                   | S   | S   | S   | S   | 0,02                                      | -                    |       |
| 5.2.2                            |                                    |                | trzon zderzaka                                       | 4                       | smar                | grafitowany        | grafitowany        |                                   | S   | S   | S   | S   | 0,1                                       | -                    |       |
| 5.3                              | Drzwi wewnętrzne                   | 3              | zamki; zawiasy                                       | kpl.                    | olej maszy-nowy     | L-AN46             | L-AN46Z            | -                                 | S   | S   | S   | S   | 0,04                                      | 0,1                  |       |
| 5.4                              | Drzwi odskokowo-przesuwne          | 4              | przewodnice; łożyska; koła zębate                    | kpl.                    | smar                | ŁT-4S3             | ŁT-4S3             | -                                 | S   | S   | S   | S   | 0,4                                       | 1,2                  |       |
| 5.5                              | Pokrywy zewnętrzne                 |                | zawiasy                                              | kpl.                    | smar                |                    |                    | -                                 | S   | S   | S   | S   | 0,05                                      | 0,1                  |       |
| 6 Różne                          |                                    |                |                                                      |                         |                     |                    |                    |                                   |     |     |     |     |                                           |                      |       |
| 6.1                              | Wycieraczki szyb kabiny maszynisty | 2              | ciągło wycieraczki                                   | 4                       | wazelina techniczna | TW                 | TW                 | -                                 | -   |     | S   | S   | 0,01                                      | 0,01                 |       |
| 6.2                              | Fotel maszynisty                   | 2              | powierzchnie trące                                   | kpl.                    | smar                | ŁT-4S3             | ŁT-4S3             | -                                 | -   |     | S   | S   | 0,05                                      | -                    |       |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 179 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | 41  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |     |

### Część B – przeglądu poziomy utrzymania PU4 do PU5

#### Oznaczenia:

S - sprawdzić, w razie potrzeby uzupełnić;  
W - wymienić;  
4,5 - poziomy utrzymania pojazdu kolejowego  
poziom utrzymania 4 - przegląd co 1 200 000km  
poziom utrzymania 5 - przegląd co 2 400 000km

| 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 naprawach poziomów utrzymania |   |  |  | dosmarowanie [kg]                         | wymiana [kg ; ( I )] |                                   |
|                          |                              |                |                             |                         |                     | lato                     | zima                     | 4                               | 5 |  |  |                                           |                      |                                   |
|                          |                              |                |                             |                         |                     |                          |                          |                                 |   |  |  |                                           |                      |                                   |
| 1 Układ napędowy         |                              |                |                             |                         |                     |                          |                          |                                 |   |  |  |                                           |                      |                                   |
| 1.1                      | Silnik spalinowy             | 2              | misa olejowa                | 2                       | olej                | Shell Rimula Ultra 5W-30 | Shell Rimula Ultra 5W-30 | W                               | W |  |  |                                           | 42( I )              | smarować wg instrukcji producenta |
| 1.2                      | Główna przekładnia           | 2              | układ olejowy               | 2                       | olej                | Mobil ATF SHC            | Mobil ATF SHC            | W                               | W |  |  |                                           | 17( I )              | smarować wg instrukcji producenta |
| 1.3                      | Układ hydrauliczny           | 2              | zbiorniku oleju             | 2                       | olej                | Shell Rimula Ultra 5W-30 | Shell Rimula Ultra 5W-30 | W                               | W |  |  |                                           | 34( I )              | do wskazania maksymalnego         |
| 1.4                      | Układ chłodzenia             | 2              | zbiornik płynu chłodzącego  | 2                       | płyn chłodzący      | GlycoShell               | Glycoshell               | W                               | W |  |  |                                           | 15( I )              | 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 pośrednia | 2              | korpus przekładni           | 2                       | olej                | Shell Spirax A 80W-90    | Shell Spirax A 80W-90    | W                               | W |  |  |                                           | 9,0 ( I )            | smarować wg instrukcji producenta |
| 1.7                      | Przekładnia osiowa końcowa   | 2              |                             | 2                       |                     |                          |                          |                                 |   |  |  |                                           | 8,0 ( I )            |                                   |
| 1.8                      | Sprężarka klimatyzacji       | 2              | korpus sprężarki            | 2                       | olej                | Mobil Arctic EAL 46      | Mobil Arctic EAL 46      | wymiana oleju 1 raz w roku      |   |  |  |                                           | 2,0 ( I )            |                                   |
| 2 Urządzenia elektryczne |                              |                |                             |                         |                     |                          |                          |                                 |   |  |  |                                           |                      |                                   |
| 2.1                      | Aparatura elektryczna        |                |                             |                         |                     |                          |                          |                                 |   |  |  |                                           |                      |                                   |
| 2.1.1                    |                              |                | zaciski akumulatorów        | kpl                     | wazelina techniczna | TW                       | TW                       | W                               | W |  |  |                                           | 0,1                  | 0,2                               |
| 2.1.2                    |                              |                | zawory elektro-pneumatyczne | kpl                     | olej wazelinowy     | biały                    | biały                    | W                               | W |  |  |                                           | 0,01                 | 0,02                              |
| 2.1.3                    |                              |                | zaciski elektryczne         | kpl                     | wazelina techniczna | TW                       | TW                       | W                               | W |  |  |                                           | 0,1                  | 0,2                               |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 180 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | 41  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |     |

| Nr punktu | Nazwa smarowa-<br>nego zespołu | Ilość urządzeń | Miejsce smarowa-<br>nia                                                                    | Ogólna ilość pkt. smar. | Środki smarowe |                                                       |                                                      | Częstotliwość smarowania             |   |  |  | Zużycie<br>środków<br>smar. na<br>1 pkt lub<br>1 kpl. |                         | Uwagi |
|-----------|--------------------------------|----------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|----------------|-------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|--------------------------------------|---|--|--|-------------------------------------------------------|-------------------------|-------|
|           |                                |                |                                                                                            |                         | Rodzaj         | Oznaczenie                                            |                                                      | w przeglądach poziomów<br>utrzymania |   |  |  | dosmarowanie<br>[kg]                                  | wymiana<br>[ kg ; ( ) ] |       |
|           |                                |                |                                                                                            |                         |                | lato                                                  | zima                                                 | 4                                    | 5 |  |  |                                                       |                         |       |
|           |                                |                |                                                                                            |                         |                |                                                       |                                                      |                                      |   |  |  |                                                       |                         |       |
| 3 Wózki   |                                |                |                                                                                            |                         |                |                                                       |                                                      |                                      |   |  |  |                                                       |                         |       |
| 3.1       | Elementy zawieszenia           | 8              | wszystkie sworz-<br>nie i elementy<br>ruchome w rejonie<br>uchwyty okładzin<br>hamulcowych | 16                      | smar           | Staburags<br>NBU 30 PTM<br>Fa.Kluber<br>Lubrication   | Staburags<br>NBU 30 PTM<br>Fa.Kluber<br>Lubrication  | W                                    | W |  |  | 0,4                                                   | 0,4                     |       |
| 3.2       |                                | 12             | wszystkie sworz-<br>nie i elementy<br>ruchome w rejonie<br>konsoli cylindra<br>hamulcowego | 24                      | smar           |                                                       |                                                      | W                                    | W |  |  | 0,1                                                   | 0,2                     |       |
| 3.3       |                                | 8              | sworznie mocują-<br>ce tłumiki                                                             | 8                       | smar           | Smar przy-<br>czepny OKS<br>495                       | Smar przy-<br>czepny OKS<br>495                      | W                                    | W |  |  | 0,1                                                   | 0,2                     |       |
| 3.4       |                                | 4              | sworznie mocują-<br>ce prowadnik<br>wzdłużny                                               | 8                       | smar           |                                                       |                                                      | W                                    | W |  |  | 0,1                                                   | 0,2                     |       |
| 3.5       |                                | 2              | sworznie mocują-<br>ce tłumiki                                                             | 4                       | smar           |                                                       |                                                      | W                                    | W |  |  | 0,1                                                   | 0,2                     |       |
| 3.6       |                                | 2              | śruby prowadnika<br>wzdłużnego                                                             | 4                       | smar           |                                                       |                                                      | W                                    | W |  |  | 0,1                                                   | 0,2                     |       |
| 3.7       |                                | 24             | sworznie o małym<br>obciążeniu ter-<br>micznym i rucho-<br>me części hamul-<br>ca          | 24                      | smar           |                                                       |                                                      | W                                    | W |  |  | 0,1                                                   | 0,2                     |       |
| 3.8       |                                | 8              | czopy prowadzące<br>płyty głowicy                                                          | kpl.                    | smar           | smar uniwer-<br>salny                                 | smar uniwer-<br>salny                                | W                                    | W |  |  | 0,06                                                  | 0,16                    |       |
| 3.9       | Ogranicznik                    | 4              | rolka ogranicznika                                                                         | 4                       | smar           | Smar Shell<br>grafitowy z<br>dodatkiem<br>MOS2 (MoS2) | Smar Shell<br>grafitowy z<br>dodatkiem<br>MOS2(MoS2) | W                                    | W |  |  |                                                       |                         |       |
| 3.10      | Czop skreću                    | 2              | śruba czopa<br>skreću                                                                      | 2                       | smar           | Smar przy-<br>czepny OKS<br>495                       | Smar przy-<br>czepny OKS<br>495                      | W                                    | W |  |  |                                                       |                         |       |
| 3.11      | Opory momentu                  | 2              | podparcie mo-<br>mentu napędowe-<br>go                                                     | 4                       | smar           | Smar przy-<br>czepny OKS<br>495                       | Smar przy-<br>czepny OKS<br>495                      | W                                    | W |  |  |                                                       |                         |       |

|                                      |                                 |         |                   |                |           |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   |                | Strona    | 181 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA |                | Załącznik | 41  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |           |     |

| Nr punktu                        | Nazwa smarowane-<br>go zespołu        | Ilość urządzeń | Miejsce smarowa-<br>nia                                        | Ogólna ilość pkt. smar. | Środki smarowe         |                       |                       | Częstotliwość smarowania             |   |  |  | Zużycie<br>środków smar.<br>na<br>1 pkt lub<br>1 kpl. |                         | Uwagi |
|----------------------------------|---------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------------------|-------------------------|------------------------|-----------------------|-----------------------|--------------------------------------|---|--|--|-------------------------------------------------------|-------------------------|-------|
|                                  |                                       |                |                                                                |                         | Rodzaj                 | Oznaczenie            |                       | w przeglądach poziomów<br>utrzymania |   |  |  | dosmarowanie<br>[kg]                                  | wymiana<br>[ kg ; ( ) ] |       |
|                                  |                                       |                |                                                                |                         |                        | lato                  | zima                  | 4                                    | 5 |  |  |                                                       |                         |       |
| 4 Układ pneumatyczny i hamulcowy |                                       |                |                                                                |                         |                        |                       |                       |                                      |   |  |  |                                                       |                         |       |
| 4.1                              | Zawór maszynisty                      |                |                                                                |                         |                        |                       |                       |                                      |   |  |  |                                                       |                         |       |
| 4.1.1                            |                                       |                | główny                                                         | kpl.                    | wazelina<br>techniczna | TW                    | TW                    | W                                    | W |  |  | 0,05                                                  | 0,1                     |       |
| 4.1.2                            |                                       |                | dodatkowy                                                      | kpl.                    | wazelina<br>techniczna | TW                    | TW                    | W                                    | W |  |  | 0,05                                                  | 0,1                     |       |
| 4.2                              | Cylinder hamulcowy                    | 8              | sworzeń; tłoczy-<br>sko                                        | kpl.                    | smar                   | Aeroshell<br>Grease 6 | Aeroshell<br>Grease 6 | W                                    | W |  |  | 0,1                                                   | 0,15                    |       |
| 4.3                              | Aparatura pneuma-<br>tyczna           |                |                                                                |                         |                        |                       |                       |                                      |   |  |  |                                                       |                         |       |
| 4.3.1                            |                                       |                | kurki; zawory                                                  | kpl.                    | wazelina<br>techniczna | TW                    | TW                    | W                                    | W |  |  | 0,05                                                  | 0,1                     |       |
| 4.3.2                            |                                       |                | przyrządy kon-<br>trolno-pomiarowe                             | kpl.                    | olej wazeli-<br>nowy   | biały                 | biały                 | S                                    | W |  |  | 0,01                                                  | 0,02                    |       |
| 4.4                              | Hamulec ręczny<br>pneumatyczny        | 2              | mechanizm<br>uruchamiający;<br>przeguby; sworz-<br>nie; tuleje | kpl.                    | smar hamul-<br>cowy    | L                     | Z                     | W                                    | W |  |  | 0,1                                                   | 0,2                     |       |
| 4.5                              | Układ dźwigniowy<br>hamulca           |                | przeguby; sworz-<br>nie; tuleje                                | kpl.                    | smar                   | ŁT-4S3                | ŁT-4S3                | W                                    | W |  |  | 0,01                                                  | 0,01                    |       |
| 4.6                              | Wskaźnik zahamo-<br>wania             |                |                                                                | 6                       | wazelina<br>techniczna | TW                    | TW                    | S                                    | W |  |  | 0,01                                                  | 0,01                    |       |
| 5 Pudło                          |                                       |                |                                                                |                         |                        |                       |                       |                                      |   |  |  |                                                       |                         |       |
| 5.1                              | Aparat cięgiowy                       | 2              |                                                                |                         |                        |                       |                       |                                      |   |  |  |                                                       |                         |       |
| 5.1.1                            |                                       |                | elementy współ-<br>pracujące                                   | kpl.                    | smar                   | ŁT-4S3                | ŁT-4S3                | W                                    | W |  |  | 0,05                                                  | 0,1                     |       |
| 5.1.2                            |                                       |                | czop                                                           | kpl.                    | smar                   |                       |                       | W                                    | W |  |  | 0,01                                                  | 0,02                    |       |
| 5.2                              | Zderzak                               | 4              |                                                                |                         |                        |                       |                       |                                      |   |  |  |                                                       |                         |       |
| 5.2.1                            |                                       |                | tarcza zderzaka                                                | 4                       | smar                   | ŁT-4S3                | ŁT-4S3                | S                                    | S |  |  | 0,02                                                  | -                       |       |
| 5.2.2                            |                                       |                | trzon zderzaka                                                 | 4                       | smar                   | grafitowany           | grafitowany           | S                                    | S |  |  | 0,1                                                   | -                       |       |
| 5.3                              | Drzwi wewnętrzne                      | 3              | zamki; zawiasy                                                 | kpl.                    | olej maszy-<br>nowy    | L-AN46                | L-AN46Z               | W                                    | W |  |  | 0,04                                                  | 0,1                     |       |
| 5.4                              | Drzwi odskokowo-<br>przesuwne         | 4              | przewodnice;<br>łożyska; koła<br>zębate                        | kpl.                    | smar                   | ŁT-4S3                | ŁT-4S3                | W                                    | W |  |  | 0,4                                                   | 1,2                     |       |
| 5.5                              | Pokrywy zewnętrzne                    |                | zawiasy                                                        | kpl.                    | smar                   |                       |                       | W                                    | W |  |  | 0,05                                                  | 0,1                     |       |
| 6 Różne                          |                                       |                |                                                                |                         |                        |                       |                       |                                      |   |  |  |                                                       |                         |       |
| 6.1                              | Wycieraczki szyb<br>kabiny maszynisty | 2              | cięgło wycieraczki                                             | 4                       | wazelina<br>techniczna | TW                    | TW                    | W                                    | W |  |  | 0,01                                                  | 0,01                    |       |
| 6.2                              | Fotel maszynisty                      | 2              | powierzchnie<br>trące                                          | kpl.                    | smar                   | ŁT-4S3                | ŁT-4S3                | S                                    | S |  |  | 0,05                                                  | -                       |       |

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 182 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 42  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

**Załącznik nr 42 – Protokół wykonania przeglądu/naprawy\* autobusu szynowego**

Miejsce wykonania przeglądu/naprawy\* .....

Data wykonania przeglądu/naprawy\* .....

Autobus szynowy ..... - .....

Ilość godzin pracy ..... mtg

Przebieg ..... km

Przegląd/naprawa poziomu utrzymania:

PU1, PU2-1, PU2-2, PU2-3, PU3, PU4-1, PU4-2, PU5\*

**Potwierdzam wykonanie prac przeglądowych/naprawczych\* zgodnie z niniejszą Dokumentacją Systemu Utrzymania dla autobusu szynowego typu 214Mb-Mińsk 1 serii SA135.**

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

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

.....  
Odbiorca Techniczny / Upoważniony przedstawiciel użytkownika

\*niepotrzebne skreślić

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 183 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 43  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

### Załącznik nr 43 – Protokół odbioru rekonstrukcji i robót dodatkowych

Przy autobusie szynowym nr ..... - .....

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)

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 184 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 44  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

## Załącznik nr 44 – Karta gwarancyjna

.....  
(Zakład naprawczy)

.....  
(Miejscowość)

.....  
(Data)

## KARTA GWARANCYJNA

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

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

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

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

Podpis przedstawiciela zakładu naprawczego

Kartę odebrał

.....

.....

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 185 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 45  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

## Załącznik nr 45 – Świadcstwo Kontroli Jakości

.....  
(Zakład naprawczy)

.....  
(Miejscowość)

.....  
(Data)

## ŚWIADECTWO KONTROLI JAKOŚCI

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

po przeglądzie/naprawie .....  
(rodzaj naprawy)

wykonanej w

.....

.....  
(nazwa zakładu wykonującego naprawę)

został naprawiony zgodnie z Dokumentacją Systemu Utrzymania 214Mb-M 0130-2

.....

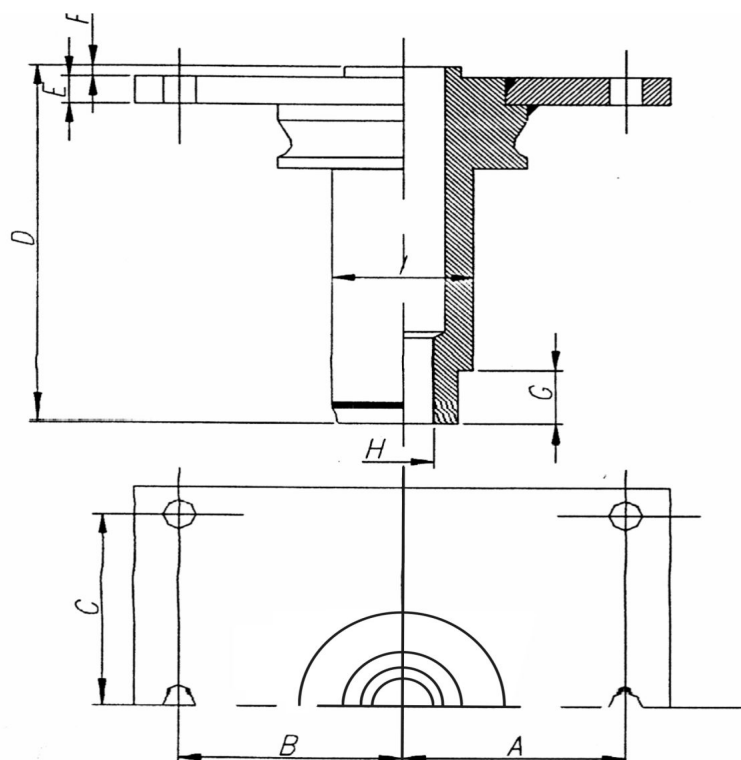
.....  
(nazwa właściciela)

Kierownik Kontroli Jakości

.....  
(podpis)

|                                      |                                 |         |                   |                |     |
|--------------------------------------|---------------------------------|---------|-------------------|----------------|-----|
| Użytkownik pojazdu kolejowego        | Dokumentacja Systemu Utrzymania |         |                   | Strona         | 186 |
| PRZEWOZY REGIONALNE<br>SPÓŁKA Z O.O. | Opracował                       |         | PESA Bydgoszcz SA | Załącznik      | 46  |
|                                      | Data                            | 2014-01 | Nr                | 214Mb-M 0130-2 |     |

### Załącznik nr 46 - Karta pomiarowa czopa skrzętu



|         | Nr czopa skrzętu |
|---------|------------------|
| Czop I  |                  |
| Czop II |                  |

| Oznaczenie wymiaru                                  | G                                  | H   | I                                     | J*      | A       | B       | C       | D                   | E                  | F                  |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------|-----|---------------------------------------|---------|---------|---------|---------|---------------------|--------------------|--------------------|
| Wymiar konstrukcyjny [mm] (PU5)                     | 40 <sub>-0,6</sub>                 | M48 | Ø110 ± 0,25                           | 90°±10' | 175±0,5 | 175±0,5 | 165±0,5 | 320 <sub>-1,5</sub> | 25 <sub>-0,4</sub> | 10 <sub>-0,4</sub> |
| Wymiar dopuszczalny w eksploatacji [mm] (PU3-1÷PU4) | 40 <sub>-0,6</sub> <sup>+0,5</sup> |     | Ø110 <sub>-0,5</sub> <sup>+0,25</sup> |         |         |         |         |                     |                    |                    |
| Wymiar zmierzony [mm]                               | Czop I                             |     |                                       |         |         |         |         |                     |                    |                    |
|                                                     | Czop II                            |     |                                       |         |         |         |         |                     |                    |                    |

Pomiary wykonywać tylko przy PU5

\* prostopadłość osi czopa do jego podstawy

|                            |                            |                            |
|----------------------------|----------------------------|----------------------------|
| Wykonawca:                 | Kontroler KJ:              | Odbiorca Techniczny:       |
| .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) | .....<br>( Data i podpis ) |