

Nr post. 12/520/AM/2018

**U M O W A Nr 9/520/2018/AM**  
**Na modernizację układów napędowych i sterowania w 13 tramwajach typu N8C-MF18 i 8 tramwajach typu N8C-MF01**

zawarta w dniu .....w Gdańsku,  
zwana dalej „**umową**”  
pomiędzy:

Gdańskimi Autobusami i Tramwajami Sp. z o.o., 80-252 Gdańsk, ul. Jaśkowa Dolina 2, zarejestrowaną w Sądzie Rejonowym Gdańsk - Północ w Gdańsku, VII Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego pod numerem KRS 0000186615, posiadającą numer identyfikacji podatkowej NIP 2040000711, Regon 192993561, o kapitale zakładowym 69 171 000,00 PLN, reprezentowaną przez:

1. Macieja Lisickiego – Prezesa Zarządu
2. Leszka Krawczyka – Dyrektora ds. Technicznych, Prokurenta

zwaną w dalszej części umowy ZAMAWIAJĄCYM,

a

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

zwaną w dalszej części umowy WYKONAWCĄ

łącznie dalej zwanych „**Stronami**” lub z osobna „**Stroną**”

po przeprowadzeniu postępowania o udzielenie zamówienia publicznego w trybie przetargu nieograniczonego z dnia ....., na podstawie § 39 ustawy Prawo zamówień publicznych i uzgodnieniu przez Strony została zawarta umowa o następującej treści:

**§ 1**

**Przedmiot i zakres umowy**

1. Przedmiotem umowy jest modernizacja układów napędowych i sterowania w 13 tramwajach typu N8C-MF18 i 8 tramwajach typu N8C-MF01 (dalej „**modernizacja tramwajów**” lub „**modernizacja**”) polegająca na wymianie instalacji elektrycznej, montażu zestawów aparatów i urządzeń elektrycznych niezbędnych do zmiany napędów trakcyjnych i układów sterowania, wymienionych w **§ 2 ust. 6** umowy, oraz wymianie piasecznic i luster zewnętrznych na sterowane elektrycznie.
2. Szczegółowy opis przedmiotu umowy zawarto w **Załączniku nr 1 i 2** do umowy.
3. Klasyfikacja CPV: 50222000-7 - Usługi w zakresie napraw i konserwacji taboru kolejowego.

**§ 2**

**Warunki wykonania umowy**

1. Wykonawca zobowiązuje się do:

- a) wykonania przedmiotu umowy zgodnie z zakresem, o którym mowa w **Załączniku nr 1 i 2** do umowy,
  - b) stosowania przy realizacji przedmiotu umowy materiałów i wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w rozumieniu obowiązujących przepisów,
  - c) prawidłowego wykonania wszystkich prac związanych z realizacją przedmiotu umowy zgodnie z obowiązującymi normami, obowiązującymi przepisami i zasadami współczesnej wiedzy technicznej,
  - d) zapewnienia pracowników, kadry i nadzoru, posiadających odpowiednią wiedzę i doświadczenie potrzebne do realizacji przedmiotu umowy,
  - e) zapewnienia maszyn i sprzętu koniecznego do wykonania przedmiotu umowy.
2. Wykonawca wykona modernizację tramwajów na terenie Zajezdni Tramwajowej Zamawiającego – Gdańskich Autobusów i Tramwajów Sp. z o.o., Gdańsk Wrzeszcz, ul. Wita Stwosza 110.
  3. Przy wykonywaniu modernizacji tramwajów objętych przedmiotem umowy niezbędne jest zachowanie wszystkich wymogów jakościowych, technicznych i bezpieczeństwa określonych w obowiązujących przepisach prawa oraz odpowiednich norm. Ujęte w opisie przedmiotu umowy nazwy handlowe i znaki towarowe zastosowanych materiałów i technologii należy traktować, jako rozwiązanie przykładowe określające parametry i standard jakościowy. Dopuszcza się zastosowanie materiałów, technologii innych producentów pod warunkiem, że będą one nie gorsze od parametrów wskazanych w umowie.
  4. Tam, gdzie w opisie przedmiotu umowy lub innych punktach Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ), przedmiot umowy został opisany za pomocą norm, aprobat, specyfikacji technicznych i systemów odniesienia, o których mowa w art. 30 ust. 1 i 3 ustawy Pzp, Zamawiający dopuszcza rozwiązania równoważne opisywanym.
  5. Zamawiający przekazuje Wykonawcy projekt (dokumentację techniczną) modernizacji tramwajów (protokół przekazania stanowi **Załącznik nr 3 i 4** do umowy).
  6. Aparaty i urządzenia służące do modernizacji układów napędowych i sterowania (falowniki, silniki, rejestrator zdarzeń, wentylatory dachowe, nagrzewnice przedziału pasażerskiego i kabiny motorniczego, pulpity, tablice aparatowe, rezystory hamowania, panele operatorskie, odgromnik, sterowniki napędu, przetwornice statyczne, zadajniki jazdy, wyłącznik szybki prądu stałego, sterownik główny tramwaju) Zamawiający przekazuje Wykonawcy protokołem w dniu odbioru przez Wykonawcę tramwajów do modernizacji, dla każdego modernizowanego tramwaju osobno (protokół przekazania aparatów i urządzeń do modernizacji układów napędowych i sterowania do tramwaju typu N8C-MF18/ N8C-MF01 stanowi **Załącznik Nr 7** do umowy). Pozostałe materiały i części niezbędne do wykonania modernizacji Wykonawca dostarczy i zamontuje w ramach wynagrodzenia umownego.
  7. Koszty części potrzebnych do wymiany instalacji elektrycznej, wymiany piasecznic oraz wymiany lusterek zewnętrznych na sterowane elektrycznie ponosi Wykonawca. Koszt ten wliczony jest w cenę, o której mowa w **§ 5 umowy**.
  8. Wykonawca zawrze odpowiednią umowę ubezpieczeniową z tytułu szkód (na cały okres trwania niniejszej umowy), które mogą zaistnieć w związku z określonymi zdarzeniami losowymi oraz od odpowiedzialności cywilnej, a w szczególności za szkody oraz następstwa nieszczęśliwych wypadków dotyczących pracowników i osób trzecich, a powstałych w związku z modernizacją tramwajów na terenie Zamawiającego, na kwotę nie niższą niż **500.000,00 zł**. Kopie umowy ubezpieczeniowej Wykonawca przedłoży Zamawiającemu najpóźniej w dniu zawarcia niniejszej umowy.
  9. Wykonawca ponosi także odpowiedzialność za szkody wyrządzone Zamawiającemu oraz osobom trzecim w związku z wykonywaniem prac będących przedmiotem niniejszej umowy.
  10. Zamawiający ma prawo skontrolować Wykonawcę pod kątem terminowości oraz prawidłowego wykonania przeprowadzanych prac modernizacyjnych, po uprzednim jego zawiadomieniu telefonicznie lub e-mailem. Zamawiający uprzedzi Wykonawcę minimum **3 dni** przed kontrolą.
  11. Przed przystąpieniem do modernizacji tramwajów na terenie Zamawiającego, wszyscy pracownicy Wykonawcy muszą zostać przez niego przeszkoleni i pouczeni o zasadach poruszania się i pracy na terenie Zajezdni Tramwajowej Zamawiającego oraz wyposażeni przez Wykonawcę w odzież ochronną i pozostały sprzęt ochrony osobistej. Pracownicy Wykonawcy podczas wykonywanych prac muszą mieć na sobie kamizelki z wyraźną nazwą firmy Wykonawcy.

12. Pracownicy Wykonawcy zostaną przeszkoleni przez Wykonawcę w zakresie przepisów BHP, prowadzenia ruchu tramwajowego oraz bezpieczeństwa pożarowego.
13. Wykonawca jest zobowiązany do przeprowadzenia prac w sposób zapewniający bezpieczeństwo pracowników swoich jak i innych osób pracujących w obiekcie.
14. Zamawiający zapewni Wykonawcy dostęp do modernizowanych tramwajów w dni od poniedziałku do niedzieli, w godz. od 6<sup>00</sup> do 20<sup>00</sup>. Zamawiający udostępni Wykonawcy na czas modernizacji dwa kanały naprawcze z dostępem do podnośników całowagonowych do tramwajów.
15. Zamawiający zapewni Wykonawcy dostęp do punktów poboru energii elektrycznej i wody.
16. Modernizacja tramwajów odbywać się będzie sukcesywnie, tj. każdy kolejny tramwaj będzie odbierany przez Wykonawcę do modernizacji, po przekazaniu Zamawiającemu uruchomionego w pełni sprawnego tramwaju po modernizacji oraz podpisaniu przez Strony bezusterkowego protokołu odbioru końcowego (**Załącznik nr 8 i 9** do umowy).
17. Firma będąca dostawcą aparatów i urządzeń, o których mowa w **§ 2 ust. 6** umowy, przystąpi do ich uruchomienia po montażu przez Wykonawcę wszystkich aparatów i urządzeń oraz instalacji elektrycznej.
18. Tramwaje będą przekazane Zamawiającemu po modernizacji do uruchomienia i odbioru technicznego.
19. Uruchomienie i odbiór każdego tramwaju typu N8C-MF18 po modernizacji układów napędowych i sterowania odbędzie się w siedzibie Zamawiającego na terenie Zajezdni Tramwajowej Gdańsk Wrzeszcz, ul. Wita Stwosza 110 oraz dokonane będzie przy udziale przynajmniej dwóch upoważnionych przedstawicieli Wykonawcy i Zamawiającego (zespół odbioru) i potwierdzone zostanie podpisaniem protokołu bezusterkowego odbioru końcowego tramwaju po modernizacji i uruchomieniu napędów (**Załącznik nr 8** do umowy).
20. Uruchomienie i odbiór każdego tramwaju typu N8C-MF01 po modernizacji układów napędowych i sterowania odbędzie się w siedzibie Zamawiającego na terenie Zajezdni Tramwajowej Gdańsk Wrzeszcz, ul. Wita Stwosza 110 oraz dokonane będzie przy udziale przynajmniej dwóch upoważnionych przedstawicieli Wykonawcy i Zamawiającego (zespół odbioru) i potwierdzone zostanie podpisaniem protokołu bezusterkowego odbioru końcowego tramwaju po modernizacji i uruchomieniu napędów (**Załącznik nr 9** do umowy).
21. Końcowy odbiór tramwajów po modernizacji i uruchomieniu napędów następuje po podpisaniu bezusterkowego protokołu odbioru końcowego dla każdego tramwaju.
22. Wykonawca przeprowadzi badania izolacji instalacji elektrycznych n/n i W/N każdego tramwaju po modernizacji oraz dostarczy Zamawiającemu protokół z tych badań z wynikiem pozytywnym. Protokół z badań zostanie dostarczony Zamawiającemu wraz z każdym tramwajem po modernizacji przed jego uruchomieniem.
23. Wszystkie aparaty i urządzenia elektryczne zdemontowane podczas prac modernizacyjnych Wykonawca prześle Zamawiającemu na podstawie protokołu podpisanego przez Strony umowy (**Załącznik nr 10** do umowy).
24. Po modernizacji tramwajów Wykonawca zleci na własny koszt wykonanie badań technicznych dopuszczających zmodernizowane tramwaje do eksploatacji zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury (Dz. U. Nr 65, poz. 343). Badania techniczne potwierdzające dopuszczenie zmodernizowanych tramwajów do eksploatacji, dostarczone zostaną Zamawiającemu w dniu podpisania bezusterkowego protokołu odbioru końcowego, dla każdego tramwaju osobno. Koszt wykonania badań technicznych dopuszczających zmodernizowane tramwaje do eksploatacji wliczony jest w cenę za wykonanie przedmiotu umowy.
25. Zamawiający oświadcza, że osobą odpowiedzialną z ramienia Zamawiającego za nadzór nad prawidłową realizacją umowy jest Kierownik Zajezdni Tramwajowej Gdańsk-Wrzeszcz Jerzy Dzióbek, tel. 500-127-876, e-mail: [dziobek@gait.pl](mailto:dziobek@gait.pl).
26. Wykonawca, na wniosek Zamawiającego, zobowiązany jest, w okresie **10 lat** od daty przekazania tramwajów po modernizacji do udostępnienia Zamawiającemu numerów katalogowych, opisów technicznych, rysunków, schematów, cech techniczno-eksploatacyjnych i innych danych umożliwiających Zamawiającemu nabycie, zlecenie wykonania przez podmiot zewnętrzny lub we własnym zakresie, części lub podzespołów użytych do modernizacji tramwajów.

27. Modernizacje tramwajów będą wykonywane zgodnie z obowiązującymi rozporządzeniami oraz normami w tym w szczególności z:
- a) Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 marca 2011 r. w sprawie warunków technicznych tramwajów i trolejbusów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. Nr 65, poz. 344),
  - b) Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 28 stycznia 2011 r. w sprawie zakresu, warunków, terminów i sposobu przeprowadzenia badań technicznych tramwajów i trolejbusów oraz jednostek wykonujących te badania (Dz. U. Nr 65, poz. 343),
  - c) Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 6 czerwca 2014 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. z 2014, poz. 817):
    - PN-EN 50163: 2006, PN-EN 50163: 2006/A1: 2007, PN-EN 50163: 2006/AC: 2010 Zastosowania kolejowe. Napięcia zasilania systemów trakcyjnych,
    - PN-EN 60349-2: 2011 Zastosowania kolejowe - Elektryczne maszyny wirujące do pojazdów szynowych i drogowych – Część 2: Maszyny prądu przemiennego zasilane z przekształtników energoelektronicznych,
    - PN-EN 60349-1 – Trakcja elektryczna. Maszyny wirujące do pojazdów szynowych i drogowych. Część 1: Maszyny inne niż silniki prądu przemiennego zasilane z przekształtników elektronicznych,
    - PN-EN 50155 Zastosowania kolejowe – Wyposażenie elektroniczne stosowane w taborze,
    - PN-EN 50121-3-2: 2017-4 Zastosowania kolejowe – Kompatybilność elektromagnetyczna część 3-2 Tabor-Aparatura,
    - PN-EN 50121-3-1: 2017-5 Zastosowania kolejowe – Kompatybilność elektromagnetyczna część 3-1 Tabor-Pociąg i kompletny pojazd
    - PN-EN 45545-2: 2013-07 Tabor kolejowy – Bezpieczeństwo przeciwpożarowe materiałów - Wymagania
    - PN-EN 50121-2: 2017-06 Zastosowania kolejowe – Kompatybilność elektromagnetyczna część 2 Oddziaływanie systemu kolejowego na otoczenie
    - PN-EN 50264-1: 2008 Kolejnictwo - Przewody kolejowe elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o szczególnej odporności na działanie ognia - Część 1: Wymagania ogólne,
    - PN-EN 60077-1: 2002 Zastosowania kolejowe – Wyposażenia elektryczne taboru kolejowego – Część 1: Podstawowe warunki eksploatacji i zasady ogólne,
    - PN-EN 13452-1: 2003 Kolejnictwo – Hamowanie - Systemy hamowania w transporcie publicznym - Część 1- Wymagania eksploatacyjne,
    - PN-EN 13452-2: 2003 Kolejnictwo – Hamowanie - Systemy hamowania w transporcie publicznym - Część 2- Metody Badań,
    - PN-EN 50124-1: 2007, PN-EN 50124-1: 2007/AC: 2010 Zastosowania kolejowe – Koordynacja izolacji – Część 1: Wymagania podstawowe – Odstępy izolacyjne powietrzne i powierzchniowe dla całego wyposażenia elektrycznego i elektronicznego,
    - PN-EN 50124-2: 2007, PN-EN 50124-2: 2007/AC: 2010 Zastosowania kolejowe – Koordynacja izolacji – Część 2: Przepięcia i ochrona przeciwprzepięciowa,
    - PN-EN 50125-1: 2014-06 Zastosowania kolejowe – Warunki środowiskowe stawiane urządzeniom – Część 1: Urządzenia taborowe,
    - PN-EN 50153: 2014-11 Zastosowanie kolejowe – Tabor – środki ochrony przed zagrożeniami elektrycznymi,
    - PN-EN 50264 1, 2, 3 Zastosowania kolejowe – Przewody kolejowe o szczególnej odporności na palenie. Przewody o normalnej grubości izolacji,
    - PN-EN 50306 1, 2, 3, 4 Zastosowania kolejowe – Przewody kolejowe o szczególnej odporności na palenie. Przewody o zmniejszonej grubości izolacji,
    - PN-EN 61373 Odporność na wstrząsy i uderzenia,
    - PN-EN 50153 Zastosowania kolejowe – Środki ochrony przed zagrożeniami elektrycznymi,
    - EN 60529 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowę.
28. Wymagania dotyczące zatrudnienia.

- a) Zamawiający wymaga zatrudnienia na podstawie umowy o pracę przez Wykonawcę lub Podwykonawcę osób wykonujących wskazane poniżej czynności w trakcie realizacji umowy:
- Demontaż aparatów i urządzeń elektrycznych,
  - Montaż aparatów i urządzeń elektrycznych wykorzystanych do modernizacji według nowego projektu,
  - Układanie przewodów n/n i W/N instalacji elektrycznej według nowego projektu,
  - Łączenie tablic stycznikowych, szaf sterowniczych oraz gniazd i wtyków według nowego projektu,
  - Łączenie aparatów i urządzeń wykorzystanych do modernizacji.
- b) W trakcie realizacji umowy Zamawiający uprawniony jest do wykonywania czynności kontrolnych wobec Wykonawcy odnośnie spełniania przez Wykonawcę lub Podwykonawcę wymogu zatrudnienia na podstawie umowy o pracę osób wykonujących wskazane w punkcie 28a czynności. Zamawiający uprawniony jest w szczególności do:
- żądania oświadczeń i dokumentów w zakresie potwierdzenia spełniania ww. wymogów i dokonywania ich oceny,
  - żądania wyjaśnień w przypadku wątpliwości w zakresie potwierdzenia spełnienia ww. wymogów,
  - przeprowadzania kontroli na miejscu wykonywania świadczenia.
- c) W trakcie realizacji umowy na każde wezwanie Zamawiającego w wyznaczonym w tym wezwaniu terminie Wykonawca przedłoży Zamawiającemu wskazane poniżej dowody w celu potwierdzenia spełnienia wymogu zatrudnienia na podstawie umowy o pracę przez Wykonawcę lub Podwykonawcę osób wykonujących wskazane w punkcie 28a czynności w trakcie realizacji umowy:
- oświadczenie Wykonawcy lub Podwykonawcy o zatrudnieniu na podstawie umowy o pracę osób wykonujących czynności, których dotyczy wezwanie Zamawiającego. Oświadczenie to powinno zawierać w szczególności: dokładne określenie podmiotu składającego oświadczenie, datę złożenia oświadczenia, wskazanie że objęte wezwaniem czynności wykonują osoby zatrudnione na podstawie umowy o pracę wraz ze wskazaniem liczby tych osób, imion i nazwisk tych osób, rodzaju umowy o pracę i wymiaru etatu oraz podpis osoby uprawnionej do złożenia oświadczenia w imieniu Wykonawcy lub Podwykonawcy.
  - poświadczoną za zgodność z oryginałem odpowiednio przez Wykonawcę lub Podwykonawcę kopię umowy/ umów o pracę osób wykonujących w trakcie realizacji umowy czynności, których dotyczy ww. oświadczenie Wykonawcy lub Podwykonawcy (wraz z dokumentem regulującym zakres obowiązków, jeżeli został sporządzony). Kopia umowy/ umów powinna zostać zanonimizowana w sposób zapewniający ochronę danych osobowych pracowników, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 29 sierpnia 1997r. *o ochronie danych osobowych* (tj. w szczególności bez adresów, nr PESEL pracowników). Imię i nazwisko pracownika nie podlega anonimizacji. Informacje takie jak: data zawarcia umowy, rodzaj umowy o pracę i wymiar etatu powinny być możliwe do zidentyfikowania.
- a) Z tytułu niespełnienia przez Wykonawcę lub Podwykonawcę wymogu zatrudnienia na podstawie umowy o pracę osób wykonujących wskazane w punkcie 28a czynności Zamawiający przewiduje sankcję w postaci obowiązku zapłaty przez Wykonawcę kary umownej w wysokości określonej w istotnych postanowieniach umowy w sprawie zamówienia publicznego. Niezłożenie przez Wykonawcę w wyznaczonym przez Zamawiającego terminie żądanych przez Zamawiającego dowodów w celu potwierdzenia spełnienia przez Wykonawcę lub Podwykonawcę wymogu zatrudnienia na podstawie umowy o pracę traktowane będzie jako

niespełnienie przez Wykonawcę lub Podwykonawcę wymogu zatrudnienia na podstawie umowy o pracę osób wykonujących wskazane w punkcie 28a czynności.

- b) W przypadku uzasadnionych wątpliwości co do przestrzegania prawa pracy przez Wykonawcę lub Podwykonawcę, Zamawiający może zwrócić się o przeprowadzenie kontroli przez Państwową Inspekcję Pracy.

### **§ 3 Okres gwarancji**

1. Wykonawca udziela Zamawiającemu gwarancji jakości na wykonane w ramach przedmiotu umowy modernizacje oraz użyte materiały.
2. Okres gwarancji wynosi ..... miesięcy liczonej od daty odbioru stwierdzonego podpisaniem przez Strony bezusterkowym protokołem odbioru końcowego, każdego zmodernizowanego tramwaju osobno (**Załącznik Nr 8 i 9** do umowy).
3. Wykonawca niniejszym gwarantuje, że każdy zmodernizowany układ napędowy i sterowania, dostarczony przez Wykonawcę jest wolny od wad materiału i wykonania, posiada gwarancję mechaniczną (w zakresie wykonanej modernizacji) przez okres ..... miesięcy.
4. W okresie gwarancji Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia wszelkich zgłoszonych usterek i wad ujawnionych po końcowym odbiorze technicznym, zgodnie z **§ 8** umowy. Koszt usunięcia usterek i wad wliczony jest w cenę, o której mowa w **§ 5** umowy.
5. Zamawiający może dochodzić roszczeń wynikających z gwarancji także po upływie terminu gwarancyjnego, jeżeli reklamował wadę przed upływem tego terminu.

### **§ 4 Termin wykonania umowy**

1. Zamawiający przekaze Wykonawcy projekt modernizacji układów napędowych i sterowania w modernizowanych tramwajach, tj. opracowania dokumentacji technicznej, ruchowej oraz nowej instalacji elektrycznej w terminie do **2 dni** od daty zawarcia umowy (protokoły przekazania projektu modernizacji układów napędowych i sterowania w tramwaju typu N8C-MF18/ N8C-MF01 stanowią **Załącznik Nr 3 i 4** do umowy).
2. Pierwsze dwa tramwaje zostaną przekazane Wykonawcy do modernizacji w ciągu **2 dni** od daty zawarcia umowy.
3. Przekazanie przez Zamawiającego każdego kolejnego tramwaju do modernizacji, odbywać się będzie sukcesywnie, w terminie do **3 dni roboczych** po odbiorze wcześniej zmodernizowanego tramwaju, potwierdzonego podpisaniem bezusterkowego protokołu odbioru końcowego dla każdego zmodernizowanego tramwaju osobno (protokoły przekazania tramwaju typu N8C-MF18/ N8C-MF01 do modernizacji stanowią **Załączniki Nr 5 i 6** do umowy).
4. Wykonawca dostarczać będzie sukcesywnie do Zamawiającego tramwaje po modernizacji do uruchamiania i odbioru końcowego (**Załącznik Nr 8 i 9** do umowy), z tym, że ostatni zmodernizowany tramwaj zostanie dostarczony Zamawiającemu nie później niż w terminie do **15 miesięcy** od daty zawarcia umowy.
5. W przypadku uzasadnionych opóźnień w terminach realizacji umowy, nie wynikających z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy, Zamawiający dopuszcza wydłużenie czasu wykonania umowy.

## § 5 Wartość umowy

1) Modernizacja jednego tramwaju typu N8C-MF18 – ..... zł netto X 13 szt. = ..... zł netto  
..... zł netto + ..... zł pod. VAT (.....%) = ..... zł brutto  
Słownie wartość brutto:.....

2) Modernizacja jednego tramwaju typu N8C-MF01 – ..... zł netto X 8 szt. = ..... zł netto  
..... zł netto + ..... zł pod. VAT (.....%) = ..... zł brutto  
Słownie wartość brutto:.....

**3) Łączna wartość umowy za pozycje 1) + 2):**  
**Modernizacja 13 tramwajów typu N8C-MF18 i 8 tramwajów typu N8C-MF01 – ..... zł netto**  
**..... zł netto + ..... zł pod. VAT (.....%) = ..... zł brutto**

**Słownie wartość brutto umowy:.....**

## § 6 Sposób rozliczenia umowy

1. Zamawiający zapłaci Wykonawcy osobno za każdy odebrany, zmodernizowany tramwaj, którego modernizacja potwierdzona została podpisaniem przez Strony bezusterkowym protokołem odbioru końcowego tramwaju po modernizacji i uruchomieniu napędów (**Załącznik Nr 8 i 9** do umowy), kwotę określoną w **§ 5 umowy**, na podstawie prawidłowo wystawionej przez Wykonawcę Faktury VAT, na każdy tramwaj osobno.
2. Zapłata nastąpi w terminie **30 dni** od daty wpływu do Zamawiającego prawidłowo wystawionej Faktury VAT.
3. Fakturę VAT Wykonawca wystawi na Gdańskie Autobusy i Tramwaje Sp. z o.o., ul. Jaśkowa Dolina 2, 80-252 Gdańsk, NIP 2040000711.
4. Należność za wykonanie przedmiotu umowy, osobno za każdy zmodernizowany tramwaj, zostanie uregulowana przez Zamawiającego przelewem na rachunek bankowy Wykonawcy wskazany na Fakturze VAT.
5. Za datę zapłaty uznaje się datę obciążenia konta Zamawiającego.
6. Cena ustalona w umowie jest ostateczna i nie podlega zmianie.
7. Jednostkowe ceny netto przedmiotu umowy wymienionego w **§ 1 umowy** podlegać będą waloryzacji. Waloryzacja cen następować będzie na wniosek Wykonawcy, począwszy od upływu 12 miesięcy od daty zawarcia umowy. Waloryzowane ceny będą obowiązujące z chwilą podpisania aneksu do umowy. Wskaźnikiem waloryzacji będzie średnioroczny wskaźnik cen towarów i usług konsumpcyjnych ogółem (wskaźnik inflacji) obliczany za rok poprzedzający rok waloryzacji, ogłaszany w komunikacie Prezesa GUS w Dzienniku Urzędowym RP Monitor Polski.
8. Integralną częścią umowy jest oferta Wykonawcy i Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ).

## § 7 Odstąpienie od umowy

1. Zamawiający ma prawo odstąpić od umowy:
  - 1) jeżeli Wykonawca wykonuje swe obowiązki w sposób niezgodny z umową lub bez zachowania wymaganej staranności,
  - 2) w razie postawienia Wykonawcy w stan likwidacji lub zgłoszenia wniosku o upadłość.
2. W przypadku określonym w ust 1 pkt 1) Zamawiający wezwie Wykonawcę do należytego wykonywania obowiązków, wskazując mu termin nie krótszy niż **30 dni** na usunięcie uchybień. W przypadku upływu terminu bez podjęcia wymaganych czynności Zamawiający odstąpi od umowy, zawiadamiając Wykonawcę pismem o odstąpieniu od umowy.
3. W przypadku, o którym mowa w ust.2, jeżeli przed wykonaniem prawa do odstąpienia przez Zamawiającego dokonano odbioru tramwaju zmodernizowanego przez Wykonawcę, uważa się, że odstąpienie nastąpiło od części umowy, która nie została odebrana i potwierdzona podpisaniem bezusterkowego protokołu odbioru końcowego.

4. Wykonanie prawa do odstąpienia od umowy nie ogranicza prawa do naliczenia kar umownych, o których mowa w **§ 9 umowy**.

## **§ 8**

### **Warunki reklamacji**

1. Reklamacje będą zgłaszane przez Zamawiającego w formie pisemnej – papierowej lub elektronicznej. Za datę zgłoszenia reklamacji uznaje się datę wysłania reklamacji przez Zamawiającego faksem lub e-mailem do Wykonawcy.
2. Wykonawca przystąpi do naprawy lub wymiany reklamacyjnej w ciągu **4 dni** od zgłoszenia. Termin wykonania naprawy lub wymiany reklamacyjnej zostanie szczegółowo uzgodniony z Zamawiającym, pisemnie – faksem lub e-mailem.
3. W wypadku nieprzystąpienia do naprawy lub wymiany reklamacyjnej w wyznaczonym terminie, Zamawiający zleci naprawę lub wymianę reklamacyjną innej firmie na koszt i ryzyko Wykonawcy.

## **§ 9**

### **Kary umowne**

1. Wykonawca zapłaci karę umowną Zamawiającemu w przypadku:
  - a) odstąpienia przez Wykonawcę od umowy z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy – w wysokości **20%** wartości brutto umowy,
  - b) za zwłokę w wykonaniu przedmiotu umowy w określonych w umowie terminach – w wysokości **350 zł** za każdy dzień zwłoki w dostawie każdego zmodernizowanego tramwaju, jednak łącznie nie więcej niż **20%** wartości brutto umowy.
  - c) odstąpienia od umowy lub rozwiązywania umowy przez Zamawiającego z przyczyn, za które ponosi odpowiedzialność Wykonawca – w wysokości **20%** wartości brutto umowy.
  - d) za zwłokę w wymianach reklamacyjnych i gwarancyjnych oraz w usuwaniu wad i usterek w przedmiocie umowy – w wysokości **350 zł** za każdy dzień zwłoki każdego zmodernizowanego tramwaju, jednak łącznie nie więcej niż **10%** wartości brutto umowy.
2. Zamawiający, po ustaleniu istnienia przesłanek naliczenia kar umownych, wezwie Wykonawcę do wykazania, we wskazanym przez siebie terminie, iż nie ponosi winy za wystąpienie zdarzenia, na podstawie którego zobowiązany jest do zapłaty kary umownej. Po wpłynięciu wyjaśnienia Zamawiający ustali, czy nienależyte wykonanie danego zobowiązania jest następstwem okoliczności, za które Wykonawca ponosi odpowiedzialność, i poinformuje Wykonawcę na piśmie o decyzji w sprawie naliczenia kary umownej.
3. Zamawiający zastrzega sobie prawo do potrącania naliczonych bezspornych kar umownych z wynagrodzenia za wykonanie umowy.
4. Kary umowne określone w niniejszej umowie mogą być naliczane z różnych tytułów do łącznej wysokości **30%** wartości brutto umowy.
5. W przypadku wykonywania umowy w sposób niezgodny z wymogami SIWZ oraz technicznymi deklarowanymi przez Wykonawcę w ofercie przetargowej, Zamawiający zwróci się do Wykonawcy z pismem wzywającym do niezwłocznego usunięcia uchybień w wykonaniu umowy. Niedostosowanie się do zaleceń Zamawiającego stanowić będzie podstawę do odstąpienia od umowy w trybie natychmiastowym oraz nałożenia kary umownej w wysokości określonej w ust. 1.
6. Zamawiający poinformuje Wykonawcę na piśmie o fakcie pomniejszenia wynagrodzenia Wykonawcy o wysokość kar umownych
7. Strony nie ponoszą odpowiedzialności za szkody wyrządzone drugiej Stronie na skutek niewykonania lub nienależytego wykonania w całości lub w części zobowiązań wynikających z umowy w przypadku siły wyższej.
8. Przez siłę wyższą Strony rozumieją okoliczności niezależnie od woli i działań Stron, których powstania żadna ze Stron nie mogła przewidzieć i których powstaniu lub skutkom nie mogła zapobiec przy zachowaniu należytej staranności. Za siłę wyższą mogą być uznane w szczególności takie okoliczności jak: klęski żywiołowe i anormalne warunki pogodowe, katastrofy, mobilizacje, embargo, strajki, zamknięcie granic lub istotne utrudnienie ruchu na granicach, wydane przez władze publiczne zakazy transportowe, uniemożliwiające całkowite



lub częściowe wykonanie umowy. Strona dotknięta działaniem siły wyższej jest zobowiązana do powiadomienia o tym fakcie w ciągu **7 dni** roboczych drugiej Strony pod rygorem braku możliwości powoływania się na klauzulę siły wyższej. Strony zobowiązują się do podjęcia niezwłocznych działań, mających na celu określenie sposobu rozwiązania zaistniałej sytuacji w celu wykonania postanowień umowy.

9. Jeśli okoliczności siły wyższej będą trwać nieprzerwanie dłużej niż jeden miesiąc, to każda ze Stron może rozwiązać niniejszą umowę z zachowaniem **14-dniowego** okresu wypowiedzenia, nie ponosząc odpowiedzialności z tytułu rozwiązania umowy.
10. Zamawiający ma prawo dochodzenia odszkodowania przewyższającego kary umowne na zasadach ogólnych Kodeksu Cywilnego.
11. Działając na podstawie art. 29 ust 3a ustawy Pzp, Zamawiający wymaga wykonania prac w zakresie wskazanym w warunkach wykonania umowy (§ 2 ust. 27 umowy) przez osoby zatrudnione przez Wykonawcę lub Podwykonawcę na podstawie umowy o pracę w rozumieniu art. 22. § 1 ustawy z dnia 26.06.1974r. – Kodeks Pracy. Zamawiający może żądać przekazania informacji o osobach wykonujących czynności oraz udokumentowania ich zatrudnienia. Brak wykonania obowiązku udokumentowania, jak też obowiązku zatrudnienia może być podstawą do naliczenia kary umownej w wysokości 5.000 zł za każdy stwierdzony przypadek.

## **§ 10**

### **Zmiany w umowie**

1. Zmiany umowy będą dokonywane poprzez kolejno numerowane aneksy sporządzone przez Strony w formie pisemnej pod rygorem nieważności.
2. Strony dopuszczają możliwość dokonywania wszelkich nieistotnych zmian umowy.
3. Nieistotne zmiany zawartej umowy w stosunku do treści oferty to zmiany, których wartość nie przekracza 10% wartości brutto umowy.
4. Zakazuje się istotnych zmian postanowień zawartej umowy w stosunku do treści oferty, na podstawie której dokonano wyboru Wykonawcy, chyba że konieczność wprowadzenia takich zmian wynika z okoliczności, których nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy, lub zmiany te są korzystne dla Zamawiającego.
5. Zamawiający przewiduje możliwość dokonywania istotnych zmian postanowień umowy, także w stosunku do treści oferty, na podstawie której dokonano wyboru Wykonawcy, w przypadku gdy konieczne jest wprowadzenie zmian w umowie, jeżeli konieczność wprowadzenia takich zmian jest skutkiem zmiany przepisów prawa obowiązujących po dacie zawarcia umowy, wywołujących potrzebę zmian umowy wraz ze skutkami wprowadzenia takich zmian – w takim przypadku zmiane mogą ulec wyłącznie zapisy umowy, do których odnoszą się zmiany przepisów prawa.
6. Zamawiający przewiduje możliwość wprowadzenia istotnych zmian w umowie w szczególności, gdy:
  - a) zaistnieje inna, niemożliwa do przewidzenia w momencie zawarcia umowy okoliczność prawna, ekonomiczna lub techniczna, za którą żadna ze Stron nie ponosi odpowiedzialności, skutkująca brakiem możliwości należytego wykonania umowy – Zamawiający dopuszcza możliwość zmiany umowy, w szczególności terminu realizacji umowy.
7. W przypadku niewykonania, z przyczyn leżących po stronie Zamawiającego, zakresu rzeczowego umowy w określonym w umowie terminie, dopuszcza się możliwość przedłużenia terminu realizacji umowy.
8. Zamawiający dopuszcza wprowadzenie zmian technicznych i technologicznych w przedmiocie umowy (zmiany sposobu spełnienia świadczenia), w przypadku gdy wystąpi:
  - a) niedostępność na rynku materiałów lub urządzeń wskazanych w ofercie, dokumentacji projektowej lub technicznej, spowodowana zaprzestaniem produkcji lub wycofaniem z rynku tych materiałów lub urządzeń,
  - b) pojawienie się na rynku, części, materiałów lub urządzeń nowszej generacji pozwalających na zaoszczędzenie kosztów realizacji przedmiotu umowy lub kosztów eksploatacji wykonanego przedmiotu umowy,
  - c) pojawienie się nowszej technologii wykonania przedmiotu umowy pozwalającej na zaoszczędzenie czasu realizacji umowy lub kosztów realizacji umowy, jak również kosztów eksploatacji wykonanego przedmiotu umowy,
  - d) konieczność zrealizowania umowy przy zastosowaniu innych rozwiązań technicznych/technologicznych niż wskazane w ofercie lub dokumentacji technicznej w sytuacji,

- gdyby zastosowanie przewidzianych rozwiązań groziło niewykonaniem lub wadliwym wykonaniem projektu,
- e) konieczność zrealizowania umowy przy zastosowaniu innych rozwiązań technicznych lub materiałowych ze względu na zmiany obowiązującego prawa,
  - f) zmiany w wymaganych parametrach elementów tramwajów w związku z pojawiającymi się rozwojowymi zmianami techniczno-technologicznymi, wynikami prowadzonych badań i analiz oraz doświadczeniami eksploatacyjnymi Zamawiającego i innych zakładów komunikacyjnych.
9. Zmiany, o których mowa:
- a) w ust.8 lit. a) mogą być podstawą zwiększenia wynagrodzenia wyłącznie w przypadku, w którym Wykonawca udowodni, iż ceny materiałów lub urządzeń zastępujących wycofane z produkcji lub z rynku są wyższe od proponowanych w ofercie. Wzrost wynagrodzenia może zostać wówczas ustalony o nie więcej niż różnica w cenie materiałów lub urządzeń,
  - b) w ust 8 lit. b) lub c) nie mogą stanowić podstawy zwiększenia wynagrodzenia, z zastrzeżeniem postanowień zdania następnego. Wynagrodzenie Wykonawcy może ulec podwyższeniu o kwotę stanowiącą równowartość kosztów poniesionych w związku z wprowadzeniem zmian, o których mowa w ust. 8 lit. b) lub c), jeżeli w okresie gwarancji, oszczędności w kosztach eksploatacji przedmiotu umowy, uzyskane na skutek wprowadzenia tych zmian, przewyższą kwotę tej podwyżki. Wynagrodzenie w tej części (podwyżka) będzie wypłacone dopiero po okresie gwarancji,
  - c) w ust 8 lit. e) mogą powodować zwiększenie wynagrodzenia, jeśli wymagane prawem rozwiązania powodują zwiększenie kosztów, a Wykonawca wykaże wysokość zwiększonych kosztów które poniósł,
  - d) w ust 8 lit. f) mogą stanowić podstawę do zwiększenia wynagrodzenia w przypadku, gdy wprowadzenie zmiany proponuje Zamawiający oraz zmiany powodują faktyczne zwiększenie kosztów wykonania umowy. Wzrost wynagrodzenia będzie ustalony proporcjonalnie do zwiększenia kosztów realizacji umowy wynikających z wprowadzonych zmian,
  - e) każda ze wskazywanych w ust 8 lit. a) ÷ f) zmian może być powiązana z obniżeniem wynagrodzenia.
10. Wskazanie powyższych okoliczności zmian umowy nie stanowi zobowiązania Zamawiającego do wprowadzenia tych zmian.
11. Umowa może zostać zmieniona także w zakresie i okolicznościach wynikających bezpośrednio z przepisów prawa w szczególności ustawy Prawo zamówień publicznych.

## **§ 11 Licencja**

1. Wykonawca oświadcza, że z momentem podpisania bezusterkowego protokołu odbioru końcowego tramwaju, udziela Zamawiającemu, w ramach wynagrodzenia określonego w § 5 umowy, Licencji niewyłącznej do korzystania z oprogramowania przekazywanego Zamawiającemu wraz z każdym zmodernizowanym tramwajem, z prawem udzielania sublicencji osobom trzecim w przypadku zlecenia im obsługi eksploatacyjnej, przeglądów, usług utrzymania oraz napraw i modernizacji pojazdów, zbycia tramwaju lub oddania go do korzystania podmiotowi trzeciemu na podstawie jakiegokolwiek tytułu prawnego, na następujących polach eksploatacji:
- 1) wykorzystywanie oprogramowania do obsługi eksploatacyjnej, przeglądów, utrzymania, konserwacji, napraw, remontów, modernizacji i ulepszeń pojazdów przez Zamawiającego lub wskazane przez niego podmioty trzecie,
  - 2) digitalizacja, wpisanie do pamięci komputera, udostępnienie za pośrednictwem sieci komputerowych, utrwalenie, zwielokrotnienie za pomocą druku, technik reprograficznych, filmu, nagrania magnetofonowego, zapisu magnetycznego, nośnika elektronicznego, nośnika cyfrowego;
  - 3) udostępnianie podmiotom takim, jak audytorzy, podmioty prowadzące obsługę prawną Zamawiającego, jeżeli jest to konieczne do wykonywania zadań tych doradców/ podmiotów oraz podmiotom, którym Zamawiający zleci rozwój lub modyfikację oprogramowania;
  - 4) wykorzystanie dla celów wewnętrznych Zamawiającego, jako:
    - a) elementu materiałów edukacyjnych lub szkoleniowych,

- b) części materiałów edukacyjnych lub szkoleniowych umieszczanych w sieciach typu Intranet,
  - c) elementu materiałów szkoleniowych, edukacyjnych, reklamowych i promocyjnych, dystrybuowanych wewnątrz przedsiębiorstwa na płytach CD oraz DVD,
- 5) przechowywanie w pamięciach komputerów, w tym na dyskach twardych lub przenośnych,
  - 6) modyfikacja i dostosowywania do potrzeb Zamawiającego, w szczególności wykonywania dekompilacji, dezasemblacji, instalacji, reinstalacji, modyfikacji i integracji w pełnym zakresie, na dowolnej liczbie serwerów (przez Zamawiającego lub osoby trzecie działające na zlecenie Zamawiającego),
  - 7) sprzedaż, przeniesienie praw i obowiązków, najem, dzierżawę, wniesienie, jako aport oraz każde odpłatne i nieodpłatne oddanie do użytkowania lub używania i pobierania pożytków na rzecz podmiotów trzecich.
2. Licencja na oprogramowanie nie jest ograniczona terytorialnie. Licencja na oprogramowanie jest bezterminowa i nie podlega wypowiedzeniu przez Wykonawcę lub podmiot trzeci.
  3. Udzielona Licencja obejmuje także wszelkie zmiany i aktualizacje wprowadzone przez Wykonawcę w oprogramowaniu.

## § 12

### Przedstawicielstwo stron

Do kontaktów, w sprawach związanych z bieżącą realizacją umowy, Strony upoważniają:

1. Wykonawca: .....
2. Zamawiający:
  - 1)w sprawach merytorycznych (mechanicznych): Kierownik Zajeźdźni Tramwajowej Gdańsk-Wrzeszcz Jerzy Dzióbek, tel. 500-127-876, email: [dziobek@gait.pl](mailto:dziobek@gait.pl), od poniedziałku do piątku w godz. 8<sup>00</sup> do 15<sup>00</sup>
  - 2)w sprawach formalno-proceduralnych: Kierownik Działu Zamówień Publicznych i Zaopatrzenia Materiałowego Dariusz Gładkowski, tel. 58 341-29-63, email: [przetargi@gait.pl](mailto:przetargi@gait.pl), od poniedziałku do piątku w godz. 8<sup>00</sup> do 14<sup>00</sup>

## § 13

### Postanowienia końcowe

1. W sprawach nieuregulowanych niniejszą umową zastosowanie mają przepisy ustawy Prawo zamówień publicznych i Kodeksu cywilnego.
2. Ewentualne spory wynikłe na tle wykonywania niniejszej umowy strony będą rozwiązywały polubownie, a spory nierozwiązane w sposób polubowny, rozstrzygał będzie sąd powszechny właściwy dla siedziby Zamawiającego.
3. Wykonawca nie może dokonać cesji wierzytelności wynikających z umowy bez pisemnej zgody Zamawiającego.
4. Umowę sporządzono w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym egzemplarzu dla każdej ze stron umowy.
5. Integralną część umowy stanowią Załączniki.

### **Załączniki:**

- |                |   |  |
|----------------|---|--|
| Załącznik Nr 1 | – | Opis przedmiotu umowy – dotyczy modernizacji układów napędowych i sterowania w 13 tramwajach typu N8C-MF18   |
| Załącznik Nr 2 | – | Opis przedmiotu umowy – dotyczy modernizacji układów napędowych i sterowania w 8 tramwajach typu N8C-MF01  |
| Załącznik Nr 3 | – | Protokół przekazania projektu modernizacji układów napędowych i sterowania tramwaju typu N8C-MF18, tj. opracowania dokumentacji technicznej, ruchowej, nowej instalacji elektrycznej dla tramwaju N8C-MF18 |
| Załącznik Nr 4 | – | Protokół przekazania projektu modernizacji układów napędowych i sterowania tramwaju typu N8C-MF01, tj. opracowania dokumentacji technicznej, ruchowej, nowej instalacji elektrycznej dla tramwaju N8C-MF01 |
| Załącznik Nr 5 | – | Protokół przekazania tramwaju typu N8C-MF18 do modernizacji  |
| Załącznik Nr 6 | – | Protokół przekazania tramwaju typu N8C-MF01 do modernizacji  |
| Załącznik Nr 7 | – | Protokół przekazania aparatów i urządzeń do modernizacji układów napędowych i sterowania do tramwaju typu N8C-MF18/ N8C-MF01   |

Modernizacja układów napędowych i sterowania w 13 tramwajach typu N8C-MF18 i 8 tramwajach typu N8C-MF01

- Załącznik Nr 8 – Protokół bezusterkowego odbioru końcowego tramwaju typu N8C-MF18 po modernizacji i uruchomieniu napędów
- Załącznik Nr 9 – Protokół bezusterkowego odbioru końcowego tramwaju typu N8C-MF01 po modernizacji i uruchomieniu napędów
- Załącznik Nr 10 – Protokół przekazania zdemontowanych części modernizowanego tramwaju typu N8C-MF18/ N8C-MF01

WYKONAWCA

ZAMAWIAJĄCY

## Załącznik nr 1

do umowy Nr 9/520/2018/AM – modernizacja układów napędowych i sterowania w 13 tramwajach typu N8C-MF18

### OPIS PRZEDMIOTU UMOWY

#### I. Wymagania ogólne – zakres wykonania umowy.

Przedmiotem umowy jest modernizacja układów napędowych i sterowania według nowego projektu modernizacji, tj. opracowaniu dokumentacji technicznej, ruchowej, nowej instalacji elektrycznej w trzynastu tramwajach typu N8C-MF18 polegającej na:

- 1) przyłączeniu przetwornicy statycznej MEDCOM typu PSM-30T (umiejscowionej na dachu pojazdu) do układu ładowania baterii akumulatorów oraz układu trójfazowego (oświetlenie, wentylatory dachowe, nagrzewnice),
- 2) przyłączeniu rejestratora danych REDBOX pro typu RBP1S1byja (umiejscowiony wewnątrz pojazdu) do nowej instalacji układu sterowania,
- 3) demontażu i montażu aparatów i urządzeń elektrycznych wykorzystanych w poprzednim rozwiązaniu nieuwjętych w nowym projekcie,
- 4) demontażu i montażu instalacji elektrycznej n/n i W/N. Montaż nowych wiązek wykonany zostanie według dostarczonej dokumentacji technicznej na modernizację układów napędowych i sterowania,
- 5) podłączeniu wszystkich urządzeń i aparatów elektrycznych zamontowanych w tramwajach typu N8C-MF18,
- 6) montażu wszystkich nowych aparatów i urządzeń elektrycznych wykorzystanych w nowym projekcie,
- 7) wymianie nagrzewnic przedziału pasażerskiego i kabin motorniczego dostosowanych do nowej instalacji elektrycznej i parametrów przetwornicy statycznej,
- 8) wymianie wentylatorów dachowych dostosowanych do nowej instalacji elektrycznej i parametrów przetwornicy statycznej,
- 9) wymianie wszystkich złączy kablowych n/n i W/N,
- 10) wymianie piasecznic na sterowane elektrycznie,
- 11) wymianie lusterek zewnętrznych na sterowane elektrycznie,
- 12) pomocy przy uruchomieniu wagonów tramwajowych.

#### II. Podstawowe prace i dostawy konieczne do wykonania modernizacji układów napędowych i sterowania.

##### 1. **Dach:**

- 1) usunięcie starego okablowania,
- 2) usunięcie starych wyłączników szybkich,
- 3) usunięcie starego odgromnika,
- 4) przyłączenie przetwornicy statycznej PSM-30 (według schematu dostarczonego przez Zamawiającego),
- 5) montaż nowej skrzyni wyłącznika szybkiego ENI-SWN/MF20 (4 punkty wsparcia do spawania w konstrukcję dachu),
- 6) montaż nowego ogranicznika przepięć PROXAR-IVN 1,0 DC 1110,
- 7) wymiana dachowych wentylatorów wyciągowych (12 sztuk, bez zmiany konstrukcji mechanicznej),
- 8) wykonanie nowej instalacji elektrycznej W/N, sterowania odbieraka prądu, wyłącznika szybkiego i odgromnika (z wykorzystaniem istniejących tras kablowych).

##### 2. **Wózki napędowe:**

- 1) wymiana silników trakcyjnych,
- 2) wykonanie nowej instalacji elektrycznej silnika trakcyjnego (przewody dostarczone wraz z silnikiem),
- 3) wymiana przewodów hamulców szynowych,
- 4) wymiana przewodów hamulców tarczowych,
- 5) wszystkie przewody wózka poprowadzone koniecznie w osłonach.

##### 3. **Wózki toczne:**

- 1) wymiana przewodów hamulców szynowych,
- 2) wymiana przewodów hamulców tarczowych,

- 3) wszystkie przewody wózka poprowadzone koniecznie w osłonach.
- 4. Kabiny motorniczego:**
- 1) usunięcie starych podzespołów (nastawniki, panele pulpitu, złączki przejściowe, nieużywane sterowniki),
  - 2) przeniesienie wyświetlacza informacji pasażerskiej na prawą stronę między pulpit a szybę, monitor musi być tak ustawiony, aby nie utrudniać prowadzenia pojazdu. (dokładne miejsce montażu do uzgodnienia z Zamawiającym),
  - 3) montaż nowego głównego panelu pulpitu z panelem, przyciskami, lampkami ENI-PLP1/MF01 (złącze Harting, dostawa w komplecie z pulpitem po stronie Zamawiającego),
  - 4) montaż nowego bocznego panelu z zadajnikiem jazdy ENI-PLP2/MF01 (złącze Harting, dostawa w komplecie z pulpitem po stronie Zamawiającego),
  - 5) montaż nowego bocznego panelu pulpitu z przyciskami ENI-PLP3/MF01 (złącze Harting, dostawa w komplecie z pulpitem po stronie Zamawiającego),
  - 6) przerobienie tablic bezpieczników W/N (wymiana przewodów, opisów, wymiana bezpieczników, uzupełnienie brakujących bezpieczników, dostawa potrzebnych bezpieczników na koszt Wykonawcy instalacji),
  - 7) przerobienie tablic bezpiecznikowych n/n (wymiana przewodów, opisów, wymiana bezpieczników, uzupełnienie brakujących bezpieczników, dostawa bezpieczników po stronie Wykonawcy instalacji),
  - 8) przerobienie tablicy łączników serwisowych za motorniczym (wymiana lub usunięcie przycisków, opisów),
  - 9) wykonanie nowej instalacji sterowniczej,
  - 10) montaż przetwornic 24/230VAC z gniazdem 230VAC (1 sztuka w każdej kabinie, dostawa po stronie Wykonawcy instalacji),
  - 11) wymiana nagrzewnicy motorniczego,
  - 12) dostawa i montaż 1 sztuki ładowarki USB.
- 5. Przedział pasażerski:**
- 1) podłączenie rejestratora parametrów jazdy (montaż rejestratora w miejscu sterownika napędu w członie B, dyskretne oraz analogowe sygnały do rejestracji według nowej dokumentacji),
  - 2) usunięcie starych przewodów W/N i n/n (oprócz monitoringu i systemu informacji pasażerskiej), ułożenie nowych przewodów z wykorzystaniem istniejących tras kablowych,
  - 3) wymiana oświetlenia na zasilane napięciem 24VDC (typ do uzgodnienia z Zamawiającym),
  - 4) wymiana nagrzewnic przestrzeni pasażerskiej (nie wymaga przeróbek mechanicznych),
  - 5) montaż tablic ENI-TWR w szafach za motorniczym (może wymagać zmiany położenia kołków mocujących tablice w szafie, konstrukcja szafy bez zmian). Dotyczy członu A i B,
  - 6) wymiana złącz przejściowych w szafach za motorniczym (może wymagać zmiany położenia kołków mocujących szyny montażowe w szafie, konstrukcja szafy pozostaje bez zmian, Wykonawca instalacji dostarczy około 150 szt. złącz WAGO 2002-1401 wraz z akcesoriami, około 5 złącz WAGO 2006-1301 wraz z akcesoriami, około 5 szt. złącz śrubowych M6). Dotyczy członu A i B,
  - 7) montaż tablic w przestrzeniach pod fotelami za motorniczym, podłączenia poprzez złącza Harting (dostawa po stronie Zamawiającego, konstrukcja bez zmian),
  - 8) dostawa i wymiana luster zewnętrznych prawych i lewych po obu stronach pojazdu (typ luster do uzgodnienia z Zamawiającym):
    - a) lustro zewnętrzne muszą się składać z:
      - zwierciadła wraz z obudową,
      - ramienia,
      - mechanizmu składającego,
      - systemu sterowania wraz z manipulatorem,
    - b) lustro zewnętrzne musi posiadać następujące funkcje:
      - elektryczne otwieranie i składanie ramion lustra,
      - podgrzewanie i elektryczne pozycjonowanie zwierciadła,
      - dopasowanie do napięć zasilania DC od 18V do 30V,
      - wysoką odporność mechanizmu na warunki atmosferyczne,

- wymiary lusterek muszą być dopasowane do stylistyki i geometrii pojazdu (do uzgodnienia z Zamawiającym),
  - możliwość regulacji lustrem obszaru „martwego pola”.
- 9) dostawa i wymiana piasecznic (typ piasecznic do uzgodnienia z Zamawiającym):
- a) układ piasecznicy musi składać się z następujących elementów:
    - obudowy jednostki wykonanej ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej malowanej proszkowo,
    - zbiornika piasku wykonanego ze stali ocynkowanej znajdującego się w obudowie jednostki. Zbiornik piasku musi być wykonany na kształt lejka tak, aby skośne ściany zbiornika ułatwiały zsypywanie się piasku,
    - dozownika piasku przeznaczonego do regulacji ilości piasku podawanego przez piasecznicę,
    - dmuchawy, która będzie źródłem ciśnienia sprężonego powietrza od zbiornika do dyszy nasypowej. Dmuchawa musi być wyposażona w filtr ssący. Każda z piasecznic musi posiadać indywidualną dmuchawę (Zamawiający wyklucza zastosowanie instalacji sprężonego powietrza),
    - węży i dysz nasypowych, dysze nasypowe muszą być wyposażone w elementy łączące do przyłączenia węży,
  - b) układ piaskowania musi spełniać następujące wymagania:
    - sypanie piasku musi następować, co najmniej pod oba koła każdej pierwszej osi napędowej wagonu,
    - sterowanie sypaniem piasku musi odbywać się:
      - automatycznie z chwilą wykrycia poślizgu, na sygnał układu sterowania tramwaju,
      - manualnie po załączeniu przez motorniczego układu w kabinie prowadzącego tramwaj.
  - c) pojemność zbiorników na piasek musi w okresie sprzyjającym występowaniu poślizgów zapewniać, co najmniej jednodniowe eksploatacyjne tramwaju bez konieczności dodatkowego napełniania zbiorników piaskiem. Umieszczenie nowych zbiorników na piasek w miejscu poprzednich zdemontowanych zbiorników,
  - d) układ piaskowania musi posiadać system suszenia piasku (grzałka),
  - e) końcówka przewodu wysypowego piasku pod koło musi posiadać element grzejny zabezpieczający ją przed zamarzaniem,
  - f) układ piaskowania musi być tak wykonany, aby nie następowało zaleganie piasku w przewodach wysypowych,
  - g) zbiorniki piasku powinny być przystosowane do bezpyłowego napełniania z poziom torowiska przy wykorzystaniu dystrybutora oraz dodatkowo do napełniania ręcznie,
  - h) Zamawiający posiada stanowiska do napełniania piasecznic, wykonane z wykorzystaniem urządzeń firmy KLEIN Anlagenbau AG, dlatego właśnie otwory wysypowe muszą pozostać w dotychczasowych miejscach,
  - i) wsypy do napełniania zbiorników zamontowane w ścianach tramwaju, muszą być zamykane drzwiczkami z zamkiem typu „kwadrat” i posiadać obramowanie z materiału odpornego na uszkodzenia powierzchniowe (mogące wystąpić wskutek uderzeń końcówką pistoletu do napełniania piaskiem),
  - j) kontrola stopnia napełnienia zbiorników powinna być realizowana dwustopniowo:
    - na ekranie monitora centralnego prowadzącego pojazd,
    - za pomocą wziernika umieszczonego na zbiorniku piasku wewnątrz pojazdu.
  - k) ilość sypanego piasku musi być dobrana tak, aby tramwaj skutecznie hamował na śliskim torze w pełnym zakresie prędkości, tj. od 0km/h do maksymalnej prędkości pojazdu (60 km/h).
  - l) wymagana jest możliwość dokonywania regulacji ilości wysypanego piasku z minimalną wartością 20g/s sypanego piasku pod każde koło. Ilość piasku sypanego pod każde z kół powinna być podobna, przy czym różnica w ilości piasku sypanego pod poszczególne koła tej samej osi nie powinna być większa niż 15%,
- 10) dostawa i montaż ładowarek USB – 4 sztuki.

## 6. Podwozie:

- 1) usunięcie starych przewodów, ułożenie nowych przewodów z wykorzystaniem istniejących tras kablowych,
- 2) usunięcie instalacji pneumatycznej,
- 3) usunięcie skrzyni dotychczasowego układu napędowego,
- 4) montaż nowego falownika ENI-FT600/N8C (konstrukcja podwozia bez zmian, zmiana rodzaju i ilości przepustów przewodów,
- 5) usunięcie wszystkich podzespołów ze skrzyni aparatuwej,
- 6) dostosowanie skrzyni aparatuwej do podłączenia układu napędowego – usunięcie wentylatora, wykonanie przepustów zasilania W/N i sterowania, przygotowanie listew do złącz przejściowych,
- 7) montaż w dwóch skrzyniach aparatuwych nowych złączek przejściowych sterowniczych (około 100 szt. złącz WAGO 2002-1401 wraz z akcesoriami na skrzynię, około 10 złącz WAGO 2006-1301 wraz z akcesoriami),
- 8) montaż w dwóch skrzyniach aparatuwych nowych złączek przejściowych silnoprądowych (około 6 szt. złącz śrubowych M10, około 25 szt. złącz śrubowych M6 wraz z akcesoriami na skrzynię, dostawa miedzianej szyny zbiorczej),
- 9) montaż w dwóch skrzyniach aparatuwych nowych złączek przejściowych między członami Harting, do 96 sygnałów 24 VDC / 10A / 1,5 mm<sup>2</sup>, złącze magistrali CAN (dostawa po stronie Wykonawcy instalacji),
- 10) usunięcie przetwornicy wirowej,
- 11) przebudowa skrzynki przyłączeniowej wózka trakcyjnego (konieczność zastosowania dławnic EMC, nowe złączki silnoprądowe i sterownicze na przewody silnika i przewody układów hamulcowych).

## 7. Szafy aparatuowe (boczne):

- 1) usunięcie dotychczasowych aparatów i okablowania,
- 2) montaż tablic ENI-TWRSA – 2 szt,
- 3) dostawa i montaż odłącznika baterii akumulatorów, stycznika akumulatora (220A/24VDC), bezpieczników nożowych n/n (8szt.), przetwornika prądu akumulatorów (1 szt.), czujnika temperatury akumulatorów (1szt.) w szafie obok akumulatorów,
- 4) przeniesienie obecnego układu wstępnego ładowania przetwornicy statycznej (wykorzystanie istniejących styczników i rezystorów).

## 8. Maszyny drzwiowe i wysuwane stopnie:

- 1) wymiana przewodów,
- 2) wymiana łączników krańcowych (około 160 szt. Schaltbau S800 A20),
- 3) wymiana sterowników drzwi i stopni (dostarczy Zamawiający).

## III. Wymagania dotyczące wymiany instalacji elektrycznej.

1. Do montażu instalacji elektrycznej, należy wykorzystać istniejące przepusty kablowe, skrzynie aparatów oraz dotychczasowe umiejscowienie i montaż urządzeń.
2. Przewody użyte do wykonania tablic i urządzeń wchodzących w skład układu napędowego powinny być bezhalogenowe i spełniać wymagania normy PN-K-02511: 2000. Spełnienie powyższych wymagań powinno być potwierdzone dokumentami wydanymi przez jednostki badawcze posiadające odpowiednie kompetencje w tym zakresie.
3. Wszystkie przewody muszą posiadać jednoznaczny, trwały system oznakowania. Zamawiający musi mieć możliwość podobnego oznakowania przewodów w przyszłości.
4. Rezystancja przewodów instalacji elektrycznej w obwodach o napięciu zasilania 600V, musi być zastosowana na napięcie znamionowe 3kV.
5. Przewody instalacji elektrycznej muszą być ułożone tak, aby do minimum ograniczyć możliwość przeniesienia się napięcia z obwodów W/N do obwodów n/n, także w przypadku uszkodzenia izolacji roboczej przewodów ich zwarć i przeciążeń.
6. Instalacja elektryczna musi być zabezpieczona przed uszkodzeniem mechanicznym w skutek tarcia o inne elementy tramwaju oraz przed korozją.
7. Miejsca podlegające częstej kontroli instalacji elektrycznej (listwy łączeniowe), muszą być łatwo dostępne.
8. Należy zastosować złącza o wysokiej klasie ochronności IP 6X, ze względu na warunki panujące w miejscach ich zamontowania (woda, kurz).
9. Należy unikać prowadzenia obwodów n/n i W/N w miejscach bezpośrednio narażonych na uszkodzenia w przypadku kolizji drogowej i miejscach łatwo dostępnych dla pasażerów.



10. Instalacja elektryczna musi posiadać zabezpieczenia powodujące wyłączenie urządzeń obwodu spod napięcia w razie zwarcia lub nadmiernego wzrostu prądu.
11. Obwody sterowania i pomocnicze powinny być zasilane napięciem znamionowym 24V DC. Źródłem napięcia musi być przetwornica statyczna i bateria akumulatorów.
12. Montaż wszystkich nowych aparatów elektrycznych zgodnie z nowym projektem instalacji elektrycznej.
13. Miejsca podlegające częstej kontroli aparatów, muszą być łatwo dostępne.
14. Aparaty muszą być zamontowane na łatwo wymiennych panelach, w celu umożliwienia szybkiego przywrócenia pełnej sprawności technicznej tramwaju.
15. W tramwaju musi być zainstalowane gniazdo 230V AC f=50Hz w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym. Gniazdo musi być zabezpieczone przed dostępem osób postronnych. W czasie eksploatacji na linii musi być wyłączone.
16. Układ elektryczny tramwaju musi być tak wykonany, aby jego praca nie wywoływała zakłóceń pokładowych, jak i w zewnętrznych systemach informatycznych, radiowych, nagłaśniających i telekomunikacyjnych. Wykonawca przeprowadzi badania i przedstawi Zamawiającemu stosowne protokoły.
17. Układ elektryczny tramwaju musi być wykonany z uwzględnieniem energooszczędnej eksploatacji.
18. Wykonawca przeprowadzi badania izolacji instalacji elektrycznych n/n i W/N każdego zmodernizowanego wagonu i dostarczy Zamawiającemu protokół z tych badań z wynikiem pozytywnym.
19. Wymianie nie podlega instalacja systemu monitoringu wizyjnego oraz instalacja łączności radiowej i systemu informacji pasażerskiej.
20. Urządzenia, listwy połączeniowe, przewody muszą być oznaczone zgodnie z dokumentacją, w szafach elektrycznych winien znajdować się schemat lokalizacji elementów.

#### **IV. Pierwsza pomoc.**

1. W kabinie A motorniczego należy zamontować defibrylator AED spełniający następujące funkcje:
  - 1) Czytelną informację graficzną i głosową oraz podpowiedzi, w jaki sposób wykonywać RKO,
  - 2) Elektrody przekładane bezpośrednio z AED, bez potrzeby odklejania folii o przedłużonej żywotności,
  - 3) Automatyczne rozpoznawanie rytmu do defibrylacji i potrzebie defibrylacji,
  - 4) Dźwiękową analizę rytmu serca podczas ucisków klatki piersiowej,
  - 5) Samodzielną analizę EKG,
  - 6) Musi posiadać metronom podający tempo uciskania klatki piersiowej oraz podpowiedzi dotyczące, jakości ucisków,
  - 7) Komunikację on – Line (dołączone odpowiednie oprogramowanie), przedstawiającą stan AED, jego użycie, powiadomienie o lokalizacji urządzenia oraz możliwość transmisji danych do odpowiednich służb,
  - 8) Odporność na warunki otoczenia.
2. W kabinie A motorniczego należy zamontować apteczkę pierwszej pomocy.

#### **V. Wymagania ogólne dla modernizacji układów napędowych i sterowania w tramwajach typu N8C-MF18.**

Modernizacja układów napędowych i sterowania w tramwajach typu N8C-MF18, będzie wykonywana zgodnie z obowiązującymi normami oraz rozporządzeniami w tym w szczególności z:

1. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 marca 2011 r. w sprawie warunków technicznych tramwajów i trolejbusów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. Nr 65, poz. 344).
2. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 28 stycznia 2011 r. w sprawie zakresu, warunków, terminów i sposobu przeprowadzenia badań technicznych tramwajów i trolejbusów oraz jednostek wykonujących te badania (Dz. U. Nr 65, poz. 343).
3. Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 6 czerwca 2014 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. z 2014, poz. 817):
  - PN-EN 50163: 2006, PN-EN 50163: 2006/A1: 2007, PN-EN 50163: 2006/AC: 2010 Zastosowania kolejowe. Napięcia zasilania systemów trakcyjnych,

- PN-EN 60349-2: 2011 Zastosowania kolejowe – Elektryczne maszyny wirujące do pojazdów szynowych i drogowych – Część 2: Maszyny prądu przemiennego zasilane z przekształtników energoelektronicznych,
- PN-EN 60349-1 – Trakcja elektryczna. Maszyny wirujące do pojazdów szynowych i drogowych. Część 1: Maszyny inne niż silniki prądu przemiennego zasilane z przekształtników elektronicznych,
- PN-EN 50155 Zastosowania kolejowe – Wyposażenie elektroniczne stosowane w taborze,
- PN-EN 50121-3-2: 2017-4 Zastosowania kolejowe – Kompatybilność elektromagnetyczna część 3-2 Tabor-Aparatura,
- PN-EN 50121-3-1: 2017-5 Zastosowania kolejowe – Kompatybilność elektromagnetyczna część 3-1 Tabor-Pociąg i kompletny pojazd,
- PN-EN 45545-2; 2013-07 Tabor kolejowy – Bezpieczeństwo przeciwpożarowe materiałów – Wymagania,
- PN-EN 50121-2: 2017-06 Zastosowania kolejowe – Kompatybilność elektromagnetyczna część 2 Oddziaływanie systemu kolejowego na otoczenie,
- PN-EN 50264-1: 2008 Kolejnictwo – Przewody kolejowe elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o szczególnej odporności na działanie ognia – Część 1: Wymagania ogólne,
- PN-EN 60077-1: 2002 Zastosowania kolejowe – Wyposażenia elektryczne taboru kolejowego – Część 1: Podstawowe warunki eksploatacji i zasady ogólne,
- PN-EN 13452-1: 2003 Kolejnictwo – Hamowanie – Systemy hamowania w transporcie publicznym – Część 1- Wymagania eksploatacyjne,
- PN-EN 13452-2: 2003 Kolejnictwo – Hamowanie – Systemy hamowania w transporcie publicznym – Część 2- Metody Badań,
- PN-EN 50124-1: 2007, PN-EN 50124-1: 2007/AC: 2010 Zastosowania kolejowe – Koordynacja izolacji – Część 1: Wymagania podstawowe – Odstępy izolacyjne powietrzne i powierzchniowe dla całego wyposażenia elektrycznego i elektronicznego,
- PN-EN 50124-2: 2007, PN-EN 50124-2: 2007/AC: 2010 Zastosowania kolejowe – Koordynacja izolacji – Część 2: Przepięcia i ochrona przeciwprzepięciowa,
- PN-EN 50125-1: 2014-06 Zastosowania kolejowe – Warunki środowiskowe stawiane urządzeniom – Część 1: Urządzenia taborowe,
- PN-EN 50153: 2014-11 Zastosowanie kolejowe – Tabor – środki ochrony przed zagrożeniami elektrycznymi,
- PN-EN 50264 1, 2, 3 Zastosowania kolejowe – Przewody kolejowe o szczególnej odporności na palenie. Przewody o normalnej grubości izolacji,
- PN-EN 50306 1, 2, 3, 4 Zastosowania kolejowe – Przewody kolejowe o szczególnej odporności na palenie. Przewody o zmniejszonej grubości izolacji,
- PN-EN 61373 Odporność na wstrząsy i uderzenia,
- PN-EN 50153 Zastosowania kolejowe – Środki ochrony przed zagrożeniami elektrycznymi,
- EN 60529 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowę.

## **OPIS PRZEDMIOTU UMOWY**

### **I. Wymagania ogólne – zakres wykonania umowy.**

Przedmiotem umowy jest modernizacja układów napędowych i sterowania według nowego projektu modernizacji, tj. opracowaniu dokumentacji technicznej, ruchowej, nowej instalacji elektrycznej w ośmiu tramwajach typu N8C-MF01 polegającej na:

- 1) wymianie przetwornicy (umiejscowionej na podwoziu tramwaju) do układu ładowania baterii akumulatorów),
- 2) wymianie rejestratora danych (umiejscowiony wewnątrz pojazdu) do nowej instalacji układu sterowania,
- 3) demontażu i montażu aparatów i urządzeń elektrycznych wykorzystanych w poprzednim rozwiązaniu nie ujętych w nowym projekcie,
- 4) demontażu i montażu instalacji elektrycznej n/n i W/N. Montaż nowych wiązek wykonany zostanie według dostarczonej dokumentacji technicznej na modernizację układu napędowego i sterowania,
- 5) podłączeniu wszystkich urządzeń i aparatów elektrycznych zamontowanych w tramwajach typu N8C-MF01,
- 6) montażu wszystkich nowych aparatów i urządzeń elektrycznych wykorzystanych w nowym projekcie,
- 7) wymianie nagrzewnic przedziału pasażerskiego i kabin motorniczego dostosowanych do nowej instalacji elektrycznej i parametrów przetwornicy statycznej,
- 8) wymianie wentylatorów dachowych dostosowanych do nowej instalacji elektrycznej i parametrów przetwornicy statycznej,
- 9) wymianie wszystkich złączy kablowych n/n i W/N,
- 10) wymianie piasecznic na sterowane elektrycznie,
- 11) wymianie lusterek zewnętrznych na sterowane elektrycznie,
- 12) pomocy przy uruchomieniu wagonów tramwajowych.

### **II. Podstawowe prace i dostawy konieczne do wykonania modernizacji układów napędowych i sterowania**

#### **1. Dach:**

- 1) usunięcie starego okablowania,
- 2) usunięcie starych wyłączników szybkich,
- 3) usunięcie starego odgromnika,
- 4) montaż nowej skrzyni wyłącznika szybkiego ENI-SWN/MF20 (4 punkty wsparcia do spawania w konstrukcję dachu),
- 5) montaż nowego ogranicznika przepięć PROXAR-IVN 1,0 DC 1110,
- 6) wymiana dachowych wentylatorów Wyciągowych (12 sztuk, bez zmiany konstrukcji mechanicznej),
- 7) wykonanie nowej instalacji elektrycznej W/N, sterowania odbieraka prądu, wyłącznika szybkiego i odgromnika (z wykorzystaniem istniejących tras kablowych).

#### **2. Wózki napędowe:**

- 1) wymiana silników trakcyjnych,
- 2) wykonanie nowej instalacji elektrycznej silnika trakcyjnego (przewody dostarczone wraz z silnikiem),
- 3) wymiana przewodów hamulców szynowych,
- 4) wymiana przewodów hamulców tarczowych,
- 5) wszystkie przewody wózka poprowadzone koniecznie w osłonach.

#### **3. Wózki toczne:**

- 1) wymiana przewodów hamulców szynowych,
- 2) wymiana przewodów hamulców tarczowych,
- 3) wszystkie przewody wózka poprowadzone koniecznie w osłonach.

#### **4. Kabiny motorniczego:**

- 1) usunięcie starych podzespołów (nastawniki, panele pulpitu, złączki przejściowe, nieużywane sterowniki),
- 2) przeniesienie wyświetlacza informacji pasażerskiej na prawą stronę między pulpit a szybę, monitor musi być tak ustawiony, aby nie utrudniać prowadzenia pojazdu. (dokładne miejsce montażu do uzgodnienia z Zamawiającym),
- 3) montaż nowego głównego panelu pulpitu z panelem, przyciskami, lampkami ENI-PLP1/MF01 (złącze Harting, dostawa w komplecie z pulpitem po stronie Zamawiającego),
- 4) montaż nowego bocznego panelu z zadajnikiem jazdy ENI-PLP2/MF01 (złącze Harting, dostawa w komplecie z pulpitem po stronie Zamawiającego),
- 5) montaż nowego bocznego panelu pulpitu z przyciskami ENI-PLP3/MF01 (złącze Harting, dostawa w komplecie z pulpitem po stronie Zamawiającego),
- 6) przerobienie tablic bezpieczników W/N (wymiana przewodów, opisów, wymiana bezpieczników, uzupełnienie brakujących bezpieczników, dostawa potrzebnych bezpieczników na koszt Wykonawcy instalacji),
- 7) przerobienie tablic bezpiecznikowych n/n (wymiana przewodów, opisów, wymiana bezpieczników, uzupełnienie brakujących bezpieczników, dostawa bezpieczników po stronie Wykonawcy instalacji),
- 8) przerobienie tablicy łączników serwisowych za motorniczym (wymiana lub usunięcie przycisków, opisów),
- 9) wykonanie nowej instalacji sterowniczej,
- 10) montaż przetwornic 24/230VAC z gniazdem 230VAC (1 sztuka w każdej kabinie, dostawa po stronie Wykonawcy instalacji),
- 11) wymiana nagrzewnicy motorniczego,
- 12) wymiana oświetlenia w kabinie motorniczego na LED
- 13) dostawa i montaż 1 sztuki ładowarki USB.

#### **5. Przedział pasażerski:**

- 1) podłączenie rejestratora parametrów jazdy (montaż rejestratora w miejscu sterownika napędu w członie B, dyskretne oraz analogowe sygnały do rejestracji według nowej dokumentacji),
- 2) usunięcie starych przewodów W/N i n/n (oprócz monitoringu i systemu informacji pasażerskiej), ułożenie nowych przewodów z wykorzystaniem istniejących tras kablowych,
- 3) wymiana oświetlenia na zasilane napięciem 24VDC (typ do uzgodnienia z Zamawiającym),
- 4) wymiana nagrzewnic przestrzeni pasażerskiej (nie wymaga przeróbek mechanicznych),
- 5) montaż tablic ENI-TWR w szafach za motorniczym (może wymagać zmiany położenia kołków mocujących tablice w szafie, konstrukcja szafy bez zmian). Dotyczy członu A i B,
- 6) wymiana złącz przejściowych w szafach za motorniczym (może wymagać zmiany położenia kołków mocujących szyny montażowe w szafie, konstrukcja szafy pozostaje bez zmian, Wykonawca instalacji dostarczy około 150 szt. złącz WAGO 2002-1401 wraz z akcesoriami, około 5 złącz WAGO 2006-1301 wraz z akcesoriami, około 5 szt. złącz śrubowych M6). Dotyczy członu A i B,
- 7) montaż tablic w przestrzeniach pod fotelami za motorniczym, podłączenia poprzez złącza Harting (dostawa po stronie Zamawiającego, konstrukcja bez zmian),
- 8) wymiana oświetlenia wewnętrznego na 24V LED wraz z oprawami
- 9) dostawa i wymiana lusterek zewnętrznych prawych i lewych po obu stronach pojazdu (typ lusterek do uzgodnienia z Zamawiającym):
  - b) lustro zewnętrzne muszą się składać z:
    - zwierciadła wraz z obudową,
    - ramienia,
    - mechanizmu składającego,
    - systemu sterowania wraz z manipulatorem,
  - c) lustro zewnętrzne musi posiadać następujące funkcje:
    - elektryczne otwieranie i składanie ramion lustra,
    - podgrzewanie i elektryczne pozycjonowanie zwierciadła,
    - dopasowanie do napięć zasilania DC od 18V do 30V,

- wysoką odporność mechanizmu na warunki atmosferyczne,
  - wymiary luster muszą być dopasowane do stylistyki i geometrii pojazdu (do uzgodnienia z Zamawiającym),
  - możliwość regulacji lustrem obszaru „martwego pola”.
- 10) dostawa i wymiana piasecznic (typ piasecznic do uzgodnienia z Zamawiającym):
- m) układ piasecznicy musi składać się z następujących elementów:
    - obudowy jednostki wykonanej ze stali nierdzewnej lub ocynkowanej malowanej proszkowo,
    - zbiornika piasku wykonanego ze stali ocynkowanej znajdującego się w obudowie jednostki. Zbiornik piasku musi być wykonany na kształt lejka tak, aby skośne ściany zbiornika ułatwiały zsypywanie się piasku,
    - dozownika piasku przeznaczonego do regulacji ilości piasku podawanego przez piasecznicę,
    - dmuchawy, która będzie źródłem ciśnienia sprężonego powietrza od zbiornika do dyszy nasypowej. Dmuchawa musi być wyposażona w filtr ssący. Każda z piasecznic musi posiadać indywidualną dmuchawę (Zamawiający wyklucza zastosowanie instalacji sprężonego powietrza),
    - węży i dysz nasypowych, dysze nasypowe muszą być wyposażone w elementy łączące do przyłączenia węży,
  - n) układ piaskowania musi spełniać następujące wymagania:
    - sypanie piasku musi następować, co najmniej pod oba koła każdej pierwszej osi napędowej wagonu,
    - sterowanie sypaniem piasku musi odbywać się:
      - automatycznie z chwilą wykrycia poślizgu, na sygnał układu sterowania tramwaju,
      - manualnie po załączeniu przez motorniczego układu w kabinie prowadzącego tramwaj.
  - o) pojemność zbiorników na piasek musi w okresie sprzyjającym występowaniu poślizgów zapewniać, co najmniej jednodniowe eksploataowanie tramwaju bez konieczności dodatkowego napełniania zbiorników piaskiem. Umieszczenie nowych zbiorników na piasek w miejscu poprzednich zdemontowanych zbiorników,
  - p) układ piaskowania musi posiadać system suszenia piasku (grzałka),
  - q) końcówka przewodu wysypowego piasku pod koło musi posiadać element grzejny zabezpieczający ją przed zamrażaniem,
  - r) układ piaskowania musi być tak wykonany, aby nie następowało zaleganie piasku w przewodach wysypowych,
  - s) zbiorniki piasku powinny być przystosowane do bezpyłowego napełniania z poziom torowiska przy wykorzystaniu dystrybutora oraz dodatkowo do napełniania ręcznego,
  - t) Zamawiający posiada stanowiska do napełniania piasecznic, wykonane z wykorzystaniem urządzeń firmy KLEIN Anlagenbau AG, dlatego właśnie otwory wysypowe muszą pozostać w dotychczasowych miejscach,
  - u) wsypy do napełniania zbiorników zamontowane w ścianach tramwaju, muszą być zamykane drzwiczkami z zamkiem typu „kwadrat” i posiadać obramowanie z materiału odpornego na uszkodzenia powierzchniowe (mogące wystąpić wskutek uderzeń końcówką pistoletu do napełniania piaskiem),
  - v) kontrola stopnia napełnienia zbiorników powinna być realizowana dwustopniowo:
    - na ekranie monitora centralnego prowadzącego pojazd,
    - za pomocą wziernika umieszczonego na zbiorniku piasku wewnątrz pojazdu.
  - w) ilość sypanego piasku musi być dobrana tak, aby tramwaj skutecznie hamował na śliskim torze w pełnym zakresie prędkości, tj. od 0km/h do maksymalnej prędkości pojazdu (60 km/h).
  - x) wymagana jest możliwość dokonywania regulacji ilości wysypanego piasku z minimalną wartością 20g/s sypanego piasku pod każde koło. Ilość piasku sypanego pod każde z kół powinna być podobna, przy czym różnica w ilości piasku sypanego pod poszczególne koła tej samej osi nie powinna być większa niż 15%,
- 11) dostawa i montaż ładowarek USB – 4 sztuki.

## 6. Podwozie:

- 1) usunięcie starych przewodów, ułożenie nowych przewodów z wykorzystaniem istniejących tras kablowych,
- 2) usunięcie instalacji pneumatycznej,
- 3) usunięcie skrzyni dotychczasowego układu napędowego,
- 4) montaż nowego falownika ENI-FT600/N8C (konstrukcja podwozia bez zmian, zmiana rodzaju i ilości przepustów przewodów),
- 5) montaż nowej przetwornicy statycznej
- 6) usunięcie wszystkich podzespołów ze skrzyni aparatuwej,
- 7) dostosowanie skrzyni aparatuwej do podłączenia układu napędowego – usunięcie wentylatora, wykonanie przepustów zasilania W/N i sterowania, przygotowanie listew do złącz przejściowych,
- 8) montaż w dwóch skrzyniach aparatuwych nowych złączek przejściowych sterowniczych (około 100 szt. złącz WAGO 2002-1401 wraz z akcesoriami na skrzynię, około 10 złącz WAGO 2006-1301 wraz z akcesoriami),
- 9) montaż w dwóch skrzyniach aparatuwych nowych złączek przejściowych silnoprądowych (około 6 szt. złącz śrubowych M10, około 25 szt. złącz śrubowych M6 wraz z akcesoriami na skrzynię, dostawa miedzianej szyny zbiorczej),
- 10) montaż w dwóch skrzyniach aparatuwych nowych złączek przejściowych między członami Harting, do 96 sygnałów 24 VDC / 10A / 1,5 mm<sup>2</sup>, złącze magistrali CAN (dostawa po stronie wykonawcy instalacji),
- 11) usunięcie przetwornicy wirowej,
- 12) przebudowa skrzynki przyłączeniowej wózka trakcyjnego (konieczność zastosowania dławnic EMC, nowe złączki silnoprądowe i sterownicze na przewody silnika i przewody układów hamulcowych).

## 7. Szafy aparatuwe (boczne):

- a. usunięcie dotychczasowych aparatów i okablowania,
- b. montaż tablic ENI-TWRSA – 2 szt.,
- c. dostawa i montaż odłącznika baterii akumulatorów, stycznika akumulatora (220A/24VDC), bezpieczników nożowych n/n (8szt.), przetwornika prądu akumulatorów (1 szt.), czujnika temperatury akumulatorów (1 szt.) w szafie obok akumulatorów,
- d. przeniesienie obecnego układu wstępnego ładowania przetwornicy statycznej (wykorzystanie istniejących styczników i rezystorów).

## 8. Maszyny drzwiowe i wysuwane stopnie:

- a. wymiana przewodów,
- b. wymiana łączników krańcowych (około 160 szt. Schaltbau S800 A20),
- c. wymiana sterowników drzwi i stopni (dostarczy Zamawiający).

## III. Wymagania dotyczące wymiany instalacji elektrycznej.

1. Do montażu instalacji elektrycznej, należy wykorzystać istniejące przepusty kablowe, skrzynie aparatów oraz dotychczasowe umiejscowienie i montaż urządzeń.
2. Przewody użyte do wykonania tablic i urządzeń wchodzących w skład układu napędowego powinny być bezhalogenowe i spełniać wymagania normy PN-K-02511: 2000. Spełnienie powyższych wymagań powinno być potwierdzone dokumentami wydanymi przez jednostki badawcze posiadające odpowiednie kompetencje w tym zakresie.
3. Wszystkie przewody muszą posiadać jednoznaczny, trwały system oznakowania. Zamawiający musi mieć możliwość podobnego oznakowania przewodów w przyszłości.
4. Rezystancja przewodów instalacji elektrycznej w obwodach o napięciu zasilania 600V, musi być zastosowana na napięcie znamionowe 3kV.
5. Przewody instalacji elektrycznej muszą być ułożone tak, aby do minimum ograniczyć możliwość przeniesienia się napięcia z obwodów W/N do obwodów n/n, także w przypadku uszkodzenia izolacji roboczej przewodów ich zwarć i przeciążeń.
6. Instalacja elektryczna musi być zabezpieczona przed uszkodzeniem mechanicznym w skutek tarcia o inne elementy tramwaju oraz przed korozją.
7. Miejsca podlegające częstej kontroli instalacji elektrycznej (listwy łączeniowe), muszą być łatwo dostępne.

8. Należy zastosować złącza o wysokiej klasie ochronności IP 6X, ze względu na warunki panujące w miejscach ich zamontowania (woda, kurz).
9. Należy unikać prowadzenia obwodów n/n i W/N w miejscach bezpośrednio narażonych na uszkodzenia w przypadku kolizji drogowej i miejscach łatwo dostępnych dla pasażerów.
10. Instalacja elektryczna musi posiadać zabezpieczenia powodujące wyłączenie urządzeń obwodu spod napięcia w razie zwarcia lub nadmiernego wzrostu prądu.
11. Obwody sterowania i pomocnicze powinny być zasilane napięciem znamionowym 24V DC. Źródłem napięcia musi być przetwornica statyczna i bateria akumulatorów.
12. Montaż wszystkich nowych aparatów elektrycznych zgodnie z nowym projektem instalacji elektrycznej.
13. Miejsca podlegające częstej kontroli aparatów, muszą być łatwo dostępne.
14. Aparaty muszą być zamontowane na łatwo wymiennych panelach, w celu umożliwienia szybkiego przywrócenia pełnej sprawności technicznej tramwaju.
15. W tramwaju musi być zainstalowane gniazdo 230V AC f=50Hz w miejscu uzgodnionym z Zamawiającym. Gniazdo musi być zabezpieczone przed dostępem osób postronnych. W czasie eksploatacji na linii musi być wyłączone.
16. Układ elektryczny tramwaju musi być tak wykonany, aby jego praca nie wywoływała zakłóceń pokładowych, jak i w zewnętrznych systemach informatycznych, radiowych, nagłaśniających i telekomunikacyjnych. Wykonawca przeprowadzi badania i przedstawi Zamawiającemu stosowne protokoły.
17. Układ elektryczny tramwaju musi być wykonany z uwzględnieniem energooszczędnej eksploatacji.
18. Wykonawca przeprowadzi badania izolacji instalacji elektrycznych n/n i W/N każdego zmodernizowanego wagonu i dostarczy Zamawiającemu protokół z tych badań z wynikiem pozytywnym.
19. Wymianie nie podlega instalacja systemu monitoringu wizyjnego oraz instalacja łączności radiowej i systemu informacji pasażerskiej.
20. Urządzenia, listwy połączeniowe, przewody muszą być oznaczone zgodnie z dokumentacją, w szafach elektrycznych winien znajdować się schemat lokalizacji elementów.

#### **IV. Pierwsza pomoc.**

1. W kabinie A motorniczego należy zamontować defibrylator AED spełniający następujące funkcje:
  - 1) Czytelną informację graficzną i głosową oraz podpowiedzi, w jaki sposób wykonywać RKO,
  - 2) Elektrody przekładane bezpośrednio z AED, bez potrzeby odklejania folii o przedłużonej żywotności,
  - 3) Automatyczne rozpoznawanie rytmu do defibrylacji i potrzebie defibrylacji,
  - 4) Dźwiękową analizę rytmu serca podczas ucisków klatki piersiowej,
  - 5) Samodzielną analizę EKG,
  - 6) Musi posiadać metronom podający tempo uciskania klatki piersiowej oraz podpowiedzi dotyczące jakości ucisków,
  - 7) Komunikację on – Line (dołączone odpowiednie oprogramowanie), przedstawiającą stan AED, jego użycie, powiadomienie o lokalizacji urządzenia oraz możliwość transmisji danych do odpowiednich służb,
  - 8) Odporność na warunki otoczenia.
2. W kabinie A motorniczego należy zamontować apteczkę pierwszej pomocy.

#### **V. Wymagania ogólne dla modernizacji układów napędowych i sterowania w tramwajach N8C-MF01.**

Modernizacja układów napędowych i sterowania w tramwaju typu N8C-MF01, będzie wykonywana zgodnie z obowiązującymi normami oraz rozporządzeniami w tym w szczególności z:

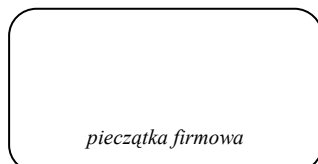
1. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 2 marca 2011 r. w sprawie warunków technicznych tramwajów i trolejbusów oraz zakresu ich niezbędnego wyposażenia (Dz. U. Nr 65, poz. 344).
2. Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 28 stycznia 2011 r. w sprawie zakresu, warunków, terminów i sposobu przeprowadzenia badań technicznych tramwajów i trolejbusów oraz jednostek wykonujących te badania (Dz. U. Nr 65, poz. 343).

3. Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 6 czerwca 2014 r. w sprawie najwyższych dopuszczalnych stężeń i natężeń czynników szkodliwych dla zdrowia w środowisku pracy (Dz.U. z 2014, poz. 817):
- PN-EN 50163: 2006, PN-EN 50163: 2006/A1: 2007, PN-EN 50163: 2006/AC: 2010 Zastosowania kolejowe. Napięcia zasilania systemów trakcyjnych,
  - PN-EN 60349-2: 2011 Zastosowania kolejowe – Elektryczne maszyny wirujące do pojazdów szynowych i drogowych – Część 2: Maszyny prądu przemiennego zasilane z przekształtników energoelektronicznych,
  - PN-EN 60349-1 – Trakcja elektryczna. Maszyny wirujące do pojazdów szynowych i drogowych. Część 1: Maszyny inne niż silniki prądu przemiennego zasilane z przekształtników elektronicznych,
  - PN-EN 50155 Zastosowania kolejowe – Wyposażenie elektroniczne stosowane w taborze,
  - PN-EN 50121-3-2: 2017-4 Zastosowania kolejowe – Kompatybilność elektromagnetyczna część 3-2 Tabor-Aparatura,
  - PN-EN 50121-3-1: 2017-5 Zastosowania kolejowe – Kompatybilność elektromagnetyczna część 3-1 Tabor-Pociąg i kompletny pojazd,
  - PN-EN 45545-2; 2013-07 Tabor kolejowy – Bezpieczeństwo przeciwpożarowe materiałów – Wymagania,
  - PN-EN 50121-2: 2017-06 Zastosowania kolejowe – Kompatybilność elektromagnetyczna część 2 Oddziaływanie systemu kolejowego na otoczenie,
  - PN-EN 50264-1: 2008 Kolejnictwo – Przewody kolejowe elektroenergetyczne i sygnalizacyjne o szczególnej odporności na działanie ognia – Część 1: Wymagania ogólne,
  - PN-EN 60077-1: 2002 Zastosowania kolejowe – Wyposażenia elektryczne taboru kolejowego – Część 1: Podstawowe warunki eksploatacji i zasady ogólne,
  - PN-EN 13452-1: 2003 Kolejnictwo – Hamowanie – Systemy hamowania w transporcie publicznym – Część 1- Wymagania eksploatacyjne,
  - PN-EN 13452-2: 2003 Kolejnictwo – Hamowanie – Systemy hamowania w transporcie publicznym – Część 2- Metody Badań,
  - PN-EN 50124-1: 2007, PN-EN 50124-1: 2007/AC: 2010 Zastosowania kolejowe – Koordynacja izolacji – Część 1: Wymagania podstawowe – Odstępy izolacyjne powietrzne i powierzchniowe dla całego wyposażenia elektrycznego i elektronicznego,
  - PN-EN 50124-2: 2007, PN-EN 50124-2: 2007/AC: 2010 Zastosowania kolejowe – Koordynacja izolacji – Część 2: Przepięcia i ochrona przeciwprzepięciowa,
  - PN-EN 50125-1: 2014-06 Zastosowania kolejowe – Warunki środowiskowe stawiane urządzeniom – Część 1: Urządzenia taborowe,
  - PN-EN 50153: 2014-11 Zastosowanie kolejowe – Tabor – środki ochrony przed zagrożeniami elektrycznymi,
  - PN-EN 50264 1, 2, 3 Zastosowania kolejowe – Przewody kolejowe o szczególnej odporności na palenie. Przewody o normalnej grubości izolacji,
  - PN-EN 50306 1, 2, 3, 4 Zastosowania kolejowe – Przewody kolejowe o szczególnej odporności na palenie. Przewody o zmniejszonej grubości izolacji,
  - PN-EN 61373 Odporność na wstrząsy i uderzenia,
  - PN-EN 50153 Zastosowania kolejowe – Środki ochrony przed zagrożeniami elektrycznymi,
  - EN 60529 Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowę.

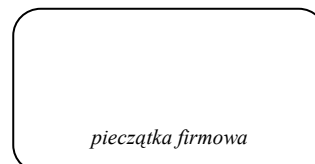


**PROTOKÓŁ PRZEKAZANIA PROJEKTU MODERNIZACJI UKŁADÓW NAPĘDOWYCH I STEROWANIA W TRAMWAJU TYPU N8C-MF18, tj. opracowania: 1) dokumentacji technicznej, 2) dokumentacji ruchowej, 3) dokumentacji nowej instalacji elektrycznej**  
Nr ..... z dnia .....

Wykonawca:



Zamawiający:



**I. Wykonane czynności sprawdzające**

Dokonano sprawdzenia kompletności dokumentacji.

**II. Wynik przeprowadzonych czynności sprawdzających**

1. Przedstawiciele Wykonawcy stwierdzają pozytywny/negatywny<sup>\*)</sup> wynik przeprowadzonego odbioru dokumentacji i dokonują/nie dokonują<sup>\*)</sup> końcowego odbioru nowej dokumentacji technicznej tramwaju.
2. Przyczyną nieodebrania dokumentacji są nieprawidłowości stwierdzone w ramach realizacji punktów protokołu: nie dotyczy / dotyczy<sup>\*</sup>

LP	Punkt SIWZ	Nieprawidłowości
1		
2		
3		
4		

\* właściwe podkreślić (w tabeli opisać nieprawidłowości)

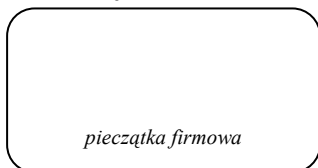
**Przedstawiciele Wykonawcy**

**Przedstawiciele Zamawiającego**

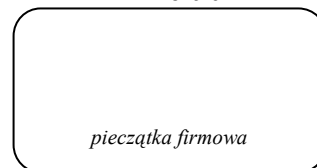
**Załącznik nr 4**  
do umowy Nr 9/520/2018/AM – modernizacja układów napędowych i sterowania w 8 tramwajach typu N8C-MF01

**PROTOKÓŁ PRZEKAZANIA PROJEKTU MODERNIZACJI UKŁADÓW NAPĘDOWYCH I STEROWANIA W TRAMWAJU TYPU N8C-MF01, tj. opracowania: 1) dokumentacji technicznej, 2) dokumentacji ruchowej, 3) dokumentacji nowej instalacji elektrycznej**  
Nr ..... z dnia .....

Wykonawca:



Zamawiający:



**III. Wykonane czynności sprawdzające**

Dokonano sprawdzenia kompletności dokumentacji.

**IV. Wynik przeprowadzonych czynności sprawdzających**

1. Przedstawiciele Wykonawcy stwierdzają pozytywny/negatywny<sup>\*)</sup> wynik przeprowadzonego odbioru dokumentacji i dokonują/nie dokonują<sup>\*)</sup> końcowego odbioru nowej dokumentacji technicznej tramwaju.
2. Przyczyną nieodebrania dokumentacji są nieprawidłowości stwierdzone w ramach realizacji punktów protokołu: nie dotyczy / dotyczy\*

LP	Punkt SIWZ	Nieprawidłowości
1		
2		
3		
4		

\* właściwe podkreślić (w tabeli opisać nieprawidłowości)

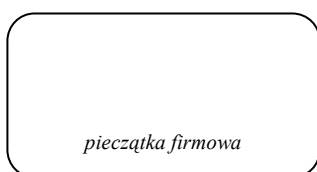
**Przedstawiciele Wykonawcy**

**Przedstawiciele Zamawiającego**

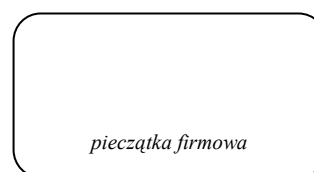
**PROTOKÓŁ PRZEKAZANIA TRAMWAJU TYPU N8C-MF18 DO MODERNIZACJI**  
Nr ..... z dnia .....

W dniu ..... r. na terenie Gdańskich Autobusów i Tramwajów Sp. z o.o. odbyło się komisyjne przekazanie do modernizacji tramwaju typu ....., o numerze taborowym ....., o numerze bocznym ....., rok produkcji ....., o wartości księgowej netto na dzień podpisania .....

Wykonawca



Zamawiający



Pojazd przekazano w stanie kompletnym z wyjątkiem n/w części lub elementów

L.p.	Wykaz części/elementów zdemontowanych	Wynik	Uwagi
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

√ - wynik pozytywny  
\* - wynik negatywny

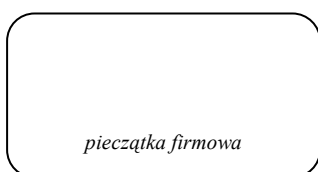
**Przedstawiciele Wykonawcy**

**Przedstawiciele Zamawiającego**

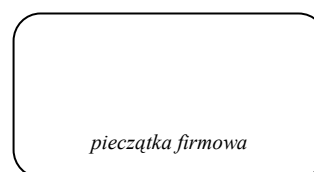
**PROTOKÓŁ PRZEKAZANIA TRAMWAJU TYPU N8C-MF01 DO MODERNIZACJI**  
Nr ..... z dnia .....

W dniu ..... r. na terenie Gdańskich Autobusów i Tramwajów Sp. z o.o. odbyło się komisyjne przekazanie do modernizacji tramwaju typu ....., o numerze taborowym ....., o numerze bocznym ....., rok produkcji ....., o wartości księgowej netto na dzień podpisania .....

Wykonawca



Zamawiający



Pojazd przekazano w stanie kompletnym z wyjątkiem n/w części lub elementów

L.p.	Wykaz części/elementów zdemontowanych	Wynik	Uwagi
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

√ - wynik pozytywny  
\* - wynik negatywny

**Przedstawiciele Wykonawcy**

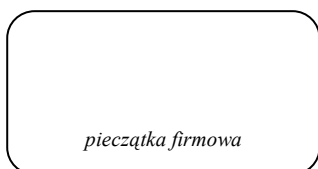
**Przedstawiciele Zamawiającego**

**PROTOKÓŁ PRZEKAZANIA APARATÓW I URZĄDZEŃ DO MODERNIZACJI UKŁADÓW NAPĘDOWYCH I STEROWANIA DO TRAMWAJU TYPU N8C-MF18/ N8C-MF01\***

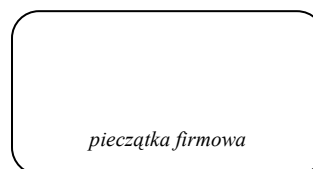
Nr ..... z dnia .....

W dniu ..... r. na terenie Gdańskich Autobusów i Tramwajów Sp. z o.o. odbyło się komisyjne przekazanie aparatów i urządzeń do modernizacji układów napędowych i sterowania do tramwaju typu ....., o numerze taborowym ....., o numerze bocznym ....., rok produkcji ....., o **wartości księgowej netto** na dzień podpisania .....

Wykonawca



Zamawiający



Aparaty i urządzenia do modernizacji układów napędowych i sterowania do niniejszego tramwaju przekazano w stanie kompletnym z wyjątkiem n/w części lub elementów

L.p.	Wykaz części/elementów zdemontowanych	Wynik	Uwagi
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

√ - wynik pozytywny  
\* - wynik negatywny

**Przedstawiciele Wykonawcy**

**Przedstawiciele Zamawiającego**

**PROTOKÓŁ BEZUSTERKOWEGO ODBIORU KOŃCOWEGO TRAMWAJU TYPU N8C-MF18 PO MODERNIZACJI I URUCHOMIENIU NAPĘDÓW**

Nr ..... z dnia .....

Wykonawca: .....  
Zamawiający: .....

**I. Dane określające tramwaj podlegający odbiorowi**

1. Numer taborowy tramwaju: .....
2. Numer identyfikacyjny (boczny): .....
3. Rok produkcji: .....
4. Oznaczenie typu: .....

**II. Wykonane czynności sprawdzające**

1. Dokonano oględzin tramwaju pod kątem warunków SIWZ.
2. Dołączono świadectwo badań rozszerzonych.
3. Dokonano sprawdzenia poprawności działania zespołów i podzespołów tramwaju
4. Przeprowadzono 4 godziną jazdę próbną na trasach tramwajowych miasta ze sprawdzeniem działania urządzeń napędowych (lub im równoważnych).
5. Dokonano wydruków z rejestratora zdarzeń obejmujących poprawność pracy układów.
6. Dokonano sprawdzenia tramwaju w zakresie kompletności i braku widocznych śladów uszkodzeń.

**III. Wynik przeprowadzonych czynności sprawdzających**

1. Przedstawiciele Zamawiającego stwierdzają pozytywny/negatywny<sup>\*)</sup> wynik przeprowadzonych czynności i dokonują/nie dokonują<sup>\*)</sup> końcowego odbioru technicznego tramwaju.
2. Przyczyną nie odebrania tramwaju są nieprawidłowości stwierdzone w ramach realizacji punktów protokołu: nie dotyczy / dotyczy<sup>\*</sup>

LP	Punkt protokołu	Punkt SIWZ	Nieprawidłowości
1			
2			
3			

\* właściwe podkreślić (w tabeli opisać nieprawidłowości)

**Przedstawiciele Wykonawcy**

**Przedstawiciele Zamawiającego**

**PROTOKÓŁ BEZUSTERKOWEGO ODBIORU KOŃCOWEGO TRAMWAJU TYPU N8C-MF01 PO MODERNIZACJI I URUCHOMIENIU NAPĘDÓW**  
Nr ..... z dnia .....

Wykonawca: .....

Zamawiający: .....

**I. Dane określające tramwaj podlegający odbiorowi**

1. Numer taborowy tramwaju: .....
2. Numer identyfikacyjny (boczny): .....
3. Rok produkcji: .....
4. Oznaczenie typu: .....

**II. Wykonane czynności sprawdzające**

1. Dokonano oględzin tramwaju pod kątem warunków SIWZ.
2. Dołączono świadectwo badań rozszerzonych.
3. Dokonano sprawdzenia poprawności działania zespołów i podzespołów tramwaju
4. Przeprowadzono 4 godzinną jazdę próbną na trasach tramwajowych miasta ze sprawdzeniem działania urządzeń napędowych (lub im równoważnych).
5. Dokonano wydruków z rejestratora zdarzeń obejmujących poprawność pracy układów.
6. Dokonano sprawdzenia tramwaju w zakresie kompletności i braku widocznych śladów uszkodzeń.

**III. Wynik przeprowadzonych czynności sprawdzających**

1. Przedstawiciele Zamawiającego stwierdzają pozytywny/negatywny\*) wynik przeprowadzonych czynności i dokonują/nie dokonują\*) końcowego odbioru technicznego tramwaju.
2. Przyczyną nie odebrania tramwaju są nieprawidłowości stwierdzone w ramach realizacji punktów protokołu: nie dotyczy / dotyczy\*

LP	Punkt protokołu	Punkt SIWZ	Nieprawidłowości
1			
2			
3			

\* właściwie podkreślić (w tabeli opisać nieprawidłowości)

**Przedstawiciele Wykonawcy**

**Przedstawiciele Zamawiającego**

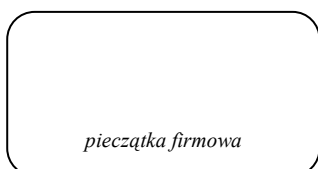
**Załącznik nr 10**

do umowy Nr 9/520/2018/AM – modernizacja układów napędowych i sterowania w tramwajach typu N8C-MF18 i N8C-MF01

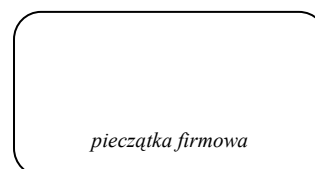
**PROTOKÓŁ PRZEKAZANIA ZDEMONTOWANYCH CZĘŚCI MODERNIZOWANEGO TRAMWAJU TYPU N8C-MF18/N8C-MF01\***  
**Nr ..... z dnia .....**

W dniu ..... r. na terenie Gdańskich Autobusów i Tramwajów Sp. z o.o. odbyło się komisyjne przekazanie do modernizacji tramwaju typu ....., o numerze taborowym ....., o numerze bocznym ....., rok produkcji ....., o wartości księgowej netto na dzień podpisania .....

Wykonawca



Zamawiający



Pojazd przekazano w stanie kompletnym z wyjątkiem n/w części lub elementów

L.p.	Wykaz części/elementów zdemontowanych	Wynik	Uwagi
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			

√ - wynik pozytywny\*

— - wynik negatywny\*

\* - niepotrzebne skreślić

**Przedstawiciele Wykonawcy**

**Przedstawiciele Zamawiającego**