

**Wymagania techniczne w zakresie  
Systemu Okresowego Raportowania  
Parametrów Pracy Pojazdu,  
Rejestru obsady zadań przewozowych  
oraz Rejestru Pojazdów**

Załącznik nr 8 do Umowy zawartej w dniu ..... r.

## 1. Rejestracja i raportowanie oraz gromadzenie i przekazywanie parametrów pracy pojazdu

### 1.1. Rejestracja i raportowanie parametrów pracy pojazdu

#### 1.1.1. Zakres danych:

ID	typ danych	brak danych	opis danych
1	string	N/T	numer taborowy pojazdu, bez miejsc pustych, do 6 znaków
2	long	N/T	czas UNIX w milisekundach
3	double	'N'	długość geograficzna położenia autobusu z systemu GPS
4	double	'N'	szerokość geograficzna położenia autobusu z systemu GPS
5	double	'N'	dokładność pozycji z systemu GPS jako promień w metrach z dokładnością minimum 67%
6	integer	'N'	prędkość pojazdu z systemu GPS w km/h
7	integer	'N'	azymut 0÷360 stopi (tzw. kurs), zgodnie ze wskazówkami zegara względem osi podłużnej pojazdu
8	integer	'N'	prędkość z CAN bus w km/h; w przypadku gdy autobus cofa wartość ta musi być ujemna
9	integer	'N'	odległość w metrach od ostatniej dezaktywacji przez prowadzącego układu otwierania drzwi przez pasażerów (zmiana parametru ID10 z 'T' na 'F');
10	character	N/T	stan układu otwierania drzwi przez pasażerów: 'T' =aktywny, 'F' = nie aktywny
11	character	N/T	stan otwarcia drzwi: 'T'=otwarte,' F'=zamknięte; jeżeli jakiegokolwiek drzwi w pojeździe zostały otwarte, parametr przyjmuje wartość 'T'; jeżeli wszystkie drzwi w pojeździe zostały zamknięte, parametr przyjmuje wartość 'F'
12	character	'N'	użycie przycisku otwarcia drzwi lub przycisku zamiaru wysiadania „na żądanie” przez pasażera: 'T'=użyty, 'F'=nie użyty
13	character	'N'	użycie przycisku sygnalizacji potrzeby użycia rampy dla wózka inwalidzkiego: 'T'=użyty, 'F'=nie użyty
14	character	'N'	status poruszania się pojazdu (w odniesieniu do prawdziwego pomiaru z CAN bus): 'T'=stoi, 'F'= porusza się
15	string	'_'	oznaczenie linii obsługiwanej przez pojazd
16	string	'_'	oznaczenie brygady obsługiwanej przez pojazd
17	string	'_'	czas rozpoczęcia kursu (wg obowiązującego rozkładu jazdy) w formacie HH:MM; godziny i minuty należy dopełniać zerami, np. 05:22 lub 26:02
18	string	'_'	nazwa trasy dla kursu (wg obowiązującego rozkładu jazdy) np. TP-DWA
19	string	'_'	numer przystanku, który ostatnio był obsługiwany przez pojazd (zmiana parametrów ID10 z 'T' na 'F' lub ID11 z 'T' na 'F'), a gdy jest na kolejnym niż ostatni, numer aktualnego; należy uwzględnić przystanki przelotowe niezależnie czy pojazd się na nim zatrzymał czy nie; parametr przyjmuje wartość 'nr zespołu+nr słupka' np. '533201' lub '_'_ dla braku zatrzymania

ID	typ danych	brak danych	opis danych
20	integer	'_'	odległość w metrach od przystanku, który ostatnio był obsługiwany przez pojazd (zmiana parametrów ID10 z 'T' na 'F' lub ID11 z 'T' na 'F'); gdy pojazd znajduje się na przystanku to wartość ta wynosi '0'; odległości muszą być aproksymowane do odległości z rozkładu jazdy; gdy brak przypisanej służby wartość wynosi '_'
21	double	N/T	wartość aproksymacji w ID20
22	integer	'_'	odległość w metrach od pierwszego przystanku, który był obsługiwany przez pojazd na trasie kursu (zmiana parametrów ID10 z 'T' na 'F' lub ID11 z 'T' na 'F')
23	integer	'_'	liczba osób które weszły do pojazdu na przystanku; parametr wysyłany po zmianie parametru ID10 oraz ID11 z 'T' na 'F'
24	integer	'_'	liczba osób które opuściły pojazd na przystanku; parametr wysyłany po zmianie parametru ID10 oraz ID11 z 'T' na 'F'
25	integer	'_'	liczba osób w pojeździe po zamknięciu drzwi lub dezaktywacji układu otwierania drzwi przez pasażerów; parametr wysyłany po zmianie parametru ID10 oraz ID11 z 'T' na 'F'
26	character	N/T	status pracy urządzeń grzewczych pojazdu 'T'= pracują, 'F' = nie pracują
27	character	N/T	status pracy urządzeń klimatyzacyjnych pojazdu 'T'= pracują, 'F' = nie pracują
28	double	N/T	uśredniona temperatura powietrza wewnątrz pojazdu wyrażona w stopniach Celsjusza
29	double	N/T	minimalna zarejestrowana temperatura powietrza wewnątrz pojazdu wyrażona w stopniach Celsjusza
30	double	N/T	maksymalna zarejestrowana temperatura powietrza wewnątrz pojazdu wyrażona w stopniach Celsjusza
31	double	N/T	temperatura powietrza na zewnątrz pojazdu wyrażona w stopniach Celsjusza
32			wynik testu z systemu kontroli dostępu do pojazdu
33			próba uruchomienia pojazdu bez systemu kontroli dostępu do pojazdu: 'T'=wystąpiła, 'F'=nie wystąpiła
34			awaryjne uruchomienie pojazdu: 'T'=użyte, 'F'=nie użyte

Wyjaśnienie używanych w tabeli oznaczeń:

- kolumna „ID” oznacza numer kolejny wartości w obrębie komunikatu,
- kolumna „typ” oznacza typ wartości danych,
- kolumna „brak danych” determinuje wartość tekstową, która musi zostać wysłana w przypadku braku danych; użyte zostały dwie wartości: 'N' = duża litera „N” oraz '\_' = znak podkreślenia a także jeden skrót N/T = nie dotyczy (tj. wartość musi być zawsze przesyłana).

1.1.2. Dane będą gromadzone i przekazywane przez Operatora w trybie bieżącym tj. *on-line*, np. poprzez technologię GSM, oraz w trybie raportów dobowych zbiorczych tj. w trybie *off-line*.

- 1.1.3. Rejestracja rekordu i jego przekazanie na serwer Operatora w trybie *on-line* musi być wyzwalana czasomierzem o interwale nie większym niż 10 sekund oraz gdy zmieni się stan parametru T (true) lub F (false).
- 1.1.4. Wystąpienie jednego ze zdarzeń określonych w tabeli punkcie 1.1.1, poza rejestracją i przekazaniem rekordu musi powodować także wyzerowanie czasomierza wyzwalającego powstawanie kolejnych rekordów.
- 1.1.5. Stempel czasu każdego z rekordów musi być nadawany przez urządzenia pokładowe pojazdu w chwili pobrania danych z odbiornika GPS.
- 1.1.6. W momencie wystąpienia jednego ze zdarzeń określonych w tabeli punkcie 1.1.1 urządzenia pokładowe pojazdu niezwłocznie, tj. w czasie nie dłuższym niż 3 sekundy, przekazują dane na serwer Operatora.

## 1.2. Gromadzenie parametrów pracy pojazdu na serwerze Operatora

- 1.2.1. Dane w trybie *on-line* muszą być na bieżąco przekazywane z pojazdów i zbierane na serwerze Operatora w postaci pliku tekstowego o zdefiniowanej strukturze: pola separowane znakiem tabulatora (0x09) a rekordy parą CR+LF (0x0d 0x0a). Kodowanie znaków: UTF-8. W tabeli poniżej zostały opisane poszczególne wartości i tak <wartosc1> odpowiada wierszowi o ID1 <wartosc14> odpowiada wierszowi ID14 z tabeli z punktu 1.1.1:

wartosc1 <tab>	wartosc2 <tab>	wartosc3 <tab>	wartosc(...) <tab>	wartosc(...) <cr><lf>
-------------------	-------------------	-------------------	-----------------------	--------------------------

pola rozdzielone tabulatorami

- 1.2.2. Każdemu pojazdowi Operatora musi odpowiadać dokładnie jeden, najnowszy rekord w pliku. Pojawienie się kolejnego, nowego meldunku z pojazdu obecnego w pliku musi powodować podmianę dotychczasowego rekordu tego pojazdu.
  - 1.2.3. W celu zabezpieczenia kompletności rejestrowanych w pojazdach danych nie rzadziej niż raz na 48 h muszą być one gromadzone trybie *off-line* tj. wprost z pojazdów na serwerze Operatora w raporty dobowe w postaci pliku tekstowego.
- ## 1.3. Przekazywanie parametrów pracy pojazdu do ZTM
- 1.3.1. Dane w trybie *on-line* muszą być przekazywane do ZTM na bieżąco w technologii zapewniającej dwukierunkowy kanał komunikacji za pośrednictwem jednego gniazda TCP tj. w technologii WebSocket kompatybilnej z Socket.IO 1.0+.
  - 1.3.2. Nazwa zdarzenia WebSocket komunikatu zawierającego dane lokalizacyjne musi być oznaczona jako „loc”.
  - 1.3.3. Po utworzeniu przez ZTM połączenia WebSocket z parametrem „data” oraz „godzina od” i „godzina do” serwer Operatora rozpocznie transmisję danych archiwalnych z zadanego okresu. Dane będą transmitowane chronologicznie z uwzględnieniem stempla czasu, tj. najstarszy rekord zostanie przekazany jako pierwszy, a najmłodszy jako ostatni.
  - 1.3.4. Raporty dobowe w trybie *off-line* wygenerowane na serwerze Operatora należy udostępnić dla ZTM za pośrednictwem publicznie dostępnego serwera SFTP/SCP/FTP w trybie tylko do odczytu oraz kasowania.

1.3.5. ZTM po automatycznym przetworzeniu pliku z raportem dobowym będzie go kasował.

1.3.6. Ponadto należy zapewnić składowanie wszystkich plików z raportami dobowymi w dodatkowym katalogu dostępnym dla ZTM tylko do odczytu. Pliki powinny być dostępne dla ZTM przez minimum 90 dni.

## 2. Rejestracja i raportowanie oraz gromadzenie i przekazywanie danych o obsadzie zadań przewozowych (brygad)

2.1. Rejestracja i raportowanie danych o obsadzie brygad

2.1.1. Każdorazowo podczas obsługi zadań przewozowych należy rejestrować oraz gromadzić w pojeździe i przekazywać zakres danych:

ID	typ danych	brak danych	opis danych
1	character	N/T	status brygady: 'N' = normalny =brygada jeździ, 'B' = brak obsady = wystąpiła awaria i przez ten czas zadanie nie jest realizowane, 'C' = planowana obsada, jeszcze nie włączona do ruchu
2	string	N/T	nazwa , np. 190/DP/3; gdy są łączone brygady to muszą mieć tą samą nazwę
3	string	'_'	numer taborowy; dopuszczalny brak danych dla statusu B opisanego w wierszu o ID1
4	string	N/T	data bazowa rozkładu jazdy (czasami jest inna niż data wystawienia dla linii nocnych) w formacie: YYYY-MM-DD, np. 2015-01-20
5	string	N/T	oznaczenie linii obsługiwanej przez pojazd
6	string	N/T	oznaczenie brygady obsługiwanej przez pojazd
7	string	N/T	czas rozpoczęcia pracy brygady (wg obowiązującego rozkładu jazdy) w formacie HH:MM; gdy praca brygady została rozpoczęta po północy ale z poprzednim dniem rozkładowym to wartość może przekraczać 24 godziny, np. 25:15
8	string	N/T	czas zakończenia pracy brygady (wg obowiązującego rozkładu jazdy) w formacie HH:MM; gdy praca brygady została zakończona po północy ale z poprzednim dniem rozkładowym to wartość może przekraczać 24 godziny, np. 27:15
9	string	N/T	numer służbowy kierowcy w ustalonym z Zamawiającym formacie

Wyjaśnienie używanych w tabeli oznaczeń:

- kolumna „ID” oznacza numer kolejny wartości w obrębie komunikatu,
- kolumna „typ” oznacza typ wartości danych,
- kolumna „brak danych” determinuje wartość tekstową, która musi zostać wysłana w przypadku braku danych; użyte zostały tu dwie wartości: 'N' = duża litera „N” oraz '\_' = znak podkreślenia a także jeden skrót N/T = nie dotyczy (tj. wartość musi być zawsze przesyłana).

2.1.2. Dane będą gromadzone i przekazywane przez Operatora w trybie bieżącym tj. *on-line*, np. poprzez technologię GSM, oraz w trybie raportów dobowych zbiorczych tj. w trybie *off-line*.

2.1.3. Rejestracja rekordu i jego przekazanie na serwer Operatora w trybie *on-line* musi być wyzwalana czasomierzem o interwale nie większym niż 5 minut lub zawsze gdy któryś parametr uległ zmianie.

2.2. Gromadzenie danych o obsadzie brygad na serwerze Operatora

2.2.1. Dane w trybie *on-line* muszą być na bieżąco przekazywane z pojazdów i zbierane na serwerze Operatora w postaci pliku tekstowego o następującej strukturze: pola będą separowane znakiem tabulatora (0x09) a rekordy parą CR+LF (0x0d 0x0a). Kodowanie znaków: UTF-8. W tabeli poniżej zostały opisane poszczególne wartości i tak <wartosc1> odpowiada wierszowi o ID1 <wartosc8> odpowiada wierszowi ID8 z tabeli z punktu 2.1.1.:

wartosc1 <tab>	wartosc2 <tab>	wartosc3 <tab>	wartosc(...) <tab>	wartosc(...) <cr><lf>
-------------------	-------------------	-------------------	-----------------------	--------------------------

pola rozdzielone tabulatorami

2.2.2. Nazwa zdarzenia WebSocket komunikatu zawierającego dane musi być oznaczona jako „sl”.

2.2.3. Każdemu pojazdowi Operatora musi odpowiadać dokładnie jeden, najnowszy rekord w pliku. Pojawienie się kolejnego, nowego meldunku z pojazdu obecnego w pliku musi powodować podmianę dotychczasowego rekordu tego pojazdu.

2.2.4. W celu zabezpieczenia kompletności rejestrowanych w pojazdach danych nie rzadziej niż raz na 48 h muszą być one gromadzone trybie *off-line* tj. wprost z pojazdów na serwerze Operatora w raporty dobowe w postaci pliku tekstowego.

2.3. Przekazywanie danych o obsadzie brygad do ZTM

2.3.1. Dane w trybie *on-line* muszą być przekazywane do ZTM na bieżąco w technologii zapewniającej dwukierunkowy kanał komunikacji za pośrednictwem jednego gniazda TCP tj. w technologii WebSocket kompatybilnej z Socket.IO 1.0+.

2.3.2. Nazwa zdarzenia WebSocket komunikatu zawierającego dane musi być oznaczona jako „sl”.

2.3.3. Rekord musi zostać przekazany w momencie jego utworzenia lub jego modyfikacji, jeżeli dotyczy on dnia bieżącego lub następnego.

2.3.4. Po utworzeniu przez ZTM połączenia WebSocket z parametrem „data” oraz „godzina od” i „godzina do” serwer Operatora rozpocznie transmisję danych archiwalnych z zadanego okresu. Dane będą transmitowane chronologicznie z uwzględnieniem stempla czasu, tj. najstarszy rekord zostanie przekazany jako pierwszy, a najmłodszy jako ostatni.

2.3.5. Raporty dobowe w trybie *off-line* wygenerowane na serwerze Operatora należy udostępnić dla ZTM za pośrednictwem publicznie dostępnego serwera SFTP/SCP/FTP w trybie tylko do odczytu oraz kasowania.

2.3.6. ZTM po automatycznym przetworzeniu pliku z raportem dobowym będzie go kasował.

2.3.7. Ponadto należy zapewnić składowanie wszystkich plików z raportami dobowymi w dodatkowym katalogu dostępnym dla ZTM tylko do odczytu. Pliki powinny być dostępne dla ZTM przez minimum 90 dni.

### 3. Rejestr Pojazdów

- 3.1. „Rejestr Pojazdów” stanowi udostępniona Operatorowi przez ZTM aplikacja.
- 3.2. Operator przed wprowadzeniem pojazdu do eksploatacji jest zobowiązany wprowadzić podstawowe informacje o pojeździe:
  - 3.2.1. nr taborowy,
  - 3.2.2. nr rejestracyjny,
  - 3.2.3. nr VIN,
  - 3.2.4. producent pojazdu,
  - 3.2.5. marka pojazdu,
  - 3.2.6. typ, wariant, wersja pojazdu,
  - 3.2.7. nazwa handlowa<sup>1</sup> pojazdu,
  - 3.2.8. rok produkcji,
  - 3.2.9. norma emisji spalin,
  - 3.2.10. data pierwszej rejestracji,
  - 3.2.11. numer dowodu rejestracyjnego,
  - 3.2.12. data wydania dowodu rejestracyjnego,
  - 3.2.13. skan dowodu rejestracyjnego,
  - 3.2.14. numer karty pojazdu,
  - 3.2.15. data wydania karty pojazdu,
  - 3.2.16. data wpisania na stan,
  - 3.2.17. ważność obowiązkowego badania technicznego pojazdu,
  - 3.2.18. ważność polisy odpowiedzialności cywilnej pojazdu,
- 3.3. Każdego dnia po zakończeniu pracy pojazdu (obsługi linii), Operator ma obowiązek odnotowywać (potwierdzać) wykonanie czynności obsługi codziennej (OC) pojazdu oraz zarejestrować zgłoszone podczas procesu OC usterki.
- 3.4. Każdorazowo po wykonaniu czynności obsługi bieżącej i okresowej (OB/OO) Operator ma obowiązek odnotowywać (potwierdzać) wykonanie czynności obsługowych i napraw pojazdu.
- 3.5. Do piątego dnia każdego miesiąca Operator ma obowiązek odnotować przebieg (stan licznika) pojazdu wg stanu na zakończenie miesiąca poprzedzającego.
  - 3.5.1. Każdorazowo po wykonaniu obowiązkowego badania technicznego pojazdu Operator ma obowiązek wprowadzić nową datę ważności badania oraz przebieg (stan licznika), przy którym badanie zostało wykonane. Dane muszą być wprowadzone nie później niż przed ponownym skierowaniem pojazdu do obsługi linii.
- 3.6. Każdorazowo po przedłużeniu ważności polisy odpowiedzialności cywilnej pojazdu Operator ma obowiązek wprowadzić nową datę ważności polisy odpowiedzialności cywilnej. Dane muszą być wprowadzone nie później niż przed ponownym skierowaniem pojazdu do obsługi linii.
- 3.7. Każdorazowo po zmianie danych pojazdów, tj. nr. rejestracyjnego lub nr. taborowego, Operator ma obowiązek wprowadzić nowe dane. Dane powinny zostać zaktualizowane nie później niż w momencie wystąpienia z wnioskiem o wydanie zaktualizowanego Certyfikatu zgodności z wymogami określonymi w SIWZ uwzględniającego zmienione dane.
- 3.8. Każdorazowo po zmianie danych dokumentów pojazdu, tj. dowodu rejestracyjnego lub karty pojazdu, Operator ma obowiązek wprowadzić nowe dane. Dane powinny zostać zaktualizowane nie później niż w ciągu 24 godzin od dnia wydania dokumentów.
- 3.9. Każdorazowo po wystąpieniu zdarzenia drogowego i każdego innego incydentu, w którym zniszczeniu uległo:
  - poszycie zewnętrzne,
  - poszycie wewnętrzne,
  - oszklenie,
  - wyposażenie wewnętrzne pojazdu, w szczególności poręczy i uchwytów, wiatrołapów, siedzeń, zabudowy kabiny prowadzącego pojazd, urządzeń SPOzP, SSB, SIL, SMW, SZP,

---

<sup>1</sup> Jeżeli jest stosowana i jest inna niż typ/wariant pojazdu

- wyposażenie zewnętrzne pojazdu, w szczególności urządzeń SMW,  
Operator ma obowiązek odnotowania faktu wystąpienia uszkodzenia wraz z:
    - podaniem daty odnotowania uszkodzenia,
    - określeniem przyczyny powstania uszkodzenia (zdarzenie drogowe, akt wandalizmu itd.),
    - opisem zakresu (elementów) oraz rodzaju uszkodzeń,
- 3.10. Po usunięciu wszystkich uszkodzeń, o których mowa w punkcie 3.8 (naprawie pojazdu, NU) Operator ma obowiązek odnotować datę usunięcia uszkodzeń a w przypadku aktów wandalizmu podać wartość brutto kosztów usunięcia szkody.
- 3.11. Każdorazowo po umieszczeniu na lub w pojeździe reklamy Operator jest zobowiązany do wprowadzenia informacji o treści reklamy (nazwa produktu, usługi, kampanii itp.) oraz terminu ekspozycji. Dane muszą być wprowadzone nie później niż w ciągu 24 godzin od momentu rozpoczęcia ekspozycji reklamy.

#### **4. Przekazywanie danych z Systemu Pobierania Opłat za Przejazdy**

- 4.1. Każdorazowo po zakończeniu obsługi zadań przewozowych należy realizować wymianę kompletnych plików (wysłanie plików aktywności i odebranie plików konfiguracyjnych) pomiędzy instalacją pokładową SPOzP autobusu a komputerem pośredniczącym z centrum systemu.
- 4.2. Każdorazowo po zakończeniu obsługi zadań przewozowych należy synchronizować czas pomiędzy instalacją pokładową SPOzP autobusu a komputerem pośredniczącym z centrum systemu..

#### **5. Przekazywanie danych z Systemu Sprzedaży Biletów**

- 5.1. Każdorazowo po zakończeniu obsługi zadań przewozowych należy realizować wymianę kompletnych plików (wysłanie plików aktywności i odebranie plików konfiguracyjnych) pomiędzy automatem biletowym zainstalowanym w autobusie a komputerem pośredniczącym z centrum systemu.
- 5.2. Każdorazowo po zakończeniu obsługi zadań przewozowych należy synchronizować czas pomiędzy automatem biletowym zainstalowanym w autobusie a komputerem pośredniczącym z centrum systemu.