

**Załącznik nr 1 do SIWZ**  
**Znak sprawy: LP.281.170.2019**

Miejskie Przedsiębiorstwo Komunikacyjne SA  
w Krakowie

## **SYSTEMY INFORMATYCZNE**

Ip	Nazwa	Wymagania
I.	Systemy informatyczne	<p><b>Zastosowane systemy oraz ich poszczególne elementy, muszą spełniać następujące założenia:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Na poziomie interfejsów, protokołów i oprogramowania muszą być w pełni kompatybilne tj.: każdy z podsystemów musi posiadać interfejs zewnętrzny umożliwiający jego konfigurację, zarządzanie i udostępnianie danych. Informacja o stanach poszczególnych urządzeń ma być prezentowana prowadzącemu pojazd.</li> <li>2. Wymagane jest spełnianie obowiązujących norm dopuszczających je do obrotu handlowego.</li> <li>3. Urządzenia wraz z instalacją muszą spełniać wymagania normy PN-K-02511:2000</li> <li>4. Sposób montażu i podłączenia tablic, wyświetlaczy i innych urządzeń musi być zgodny z aktualnie stosowanym w eksploatowanych wagonach GT8S.</li> <li>5. Zamawiający wymaga zamienności urządzeń między modernizowanymi pojazdami.</li> <li>6. Współpraca z komputerem pokładowym Trapeze G1 za pomocą udostępnionych przez Zamawiającego protokołów VDV300 i SOAP oraz obsługa dwóch kanałów audio (wewnętrzny, zewnętrzny oraz obu jednocześnie).</li> <li>7. Możliwość wyświetlania znaków w formacie Windows-1250.</li> <li>8. Wyświetlacze zewnętrzne muszą prezentować informacje również podczas postoju pojazdu na przystanku początkowym i przy gotowości wagonu do jazdy (aktywacji kabiny), min czas działania systemu powinien wynosić 30 min. Przy braku zalogowania prowadzącego do komputera pokładowego systemu informacji pasażerskiej urządzenia takie jak: tablice wewnętrzne, tablice zewnętrzne, monitoring i pozostałe niewymienione powinny zostać automatycznie wyłączone domyślnie po upływie 30 min. Po zalogowaniu się przez prowadzącego do komputera pokładowego systemu informacji pasażerskiej wyłączone urządzenia powinny się włączyć. Zamawiający musi mieć możliwość ustawienia czasu wyłączenia/przejęcia w stan uśpienia dla systemu monitoringu.</li> <li>9. Szczegółowe informacje oraz sekwencje informacji prezentowanych przez poszczególne wyświetlacze oraz system automatycznej głosowej informacji o trasie musi być zgodny z załącznikiem nr 8 Wytyczne SIP.</li> <li>10. Wykonawca dostarczy komplet złącz (w tym międzyczłonowe) oraz inne elementy niezbędne do podłączenia, uruchomienia oraz obsługi wszystkich wymaganych funkcjonalności. Montaż i uruchomienie systemów wraz z montażem niezbędnych złącz wchodzi w zakres zamówienia. Zamawiający do sieci ETHERNET stosuje przewód RADOX KHS-12568935, złącza muszą być dostosowane do podanego typu przewodu.</li> <li>11. Ewentualne awarie dostarczonych systemów informatycznych znajdujących się poza pojazdem nie mogą mieć wpływu na możliwość wykonywania pracy przewozowej pojazdów.</li> <li>12. Ilekroć Zamawiający używa pojęcia serwer w znaczeniu sprzętowym oznacza to serwer spełniający założenia:</li> </ol>

- a) dostawa licencji na zwirtualizowane zasoby zgodne z wykorzystywanymi przez Zamawiającego, tj.: VMware vSphere 6 Enterprise Plus for 1 processor, ze wsparciem podstawowym na jeden rok albo
- b) serwer fabrycznie nowy spełniający wymagania:
  - i) obudowa typu RACK o szerokości 19"
  - ii) redundantne zasilanie
  - iii) zintegrowany sprzętowy kontroler zdalnego zarządzania i zdalnego dostępu z licencją
  - iv) kontroler RAID z dyskami skonfigurowanymi w minimum RAID1, lub wyższym
  - v) HDD SAS o prędkości obrotowej minimum 7.2k

13. Ilekroć Zamawiający używa pojęcia system operacyjny oznacza to system operacyjny spełniający założenia:

- a) MS Windows Server w wersji co najmniej 2016 R2 STD lub Linux z rodziny RED HAT lub równoważny spełniający wymagania:
  - i) zagwarantowanie pełnej współpracy z systemami aktualnie eksploatowanymi u Zamawiającego takimi jak Avamar w wersji najnowszej
  - ii) współpraca z procesorami o architekturze x86-64
  - iii) praca w roli klienta domeny Microsoft Active Directory
  - iv) zawarta możliwość uruchomienia roli serwera DHCP, w tym funkcji klastrowania serwera DHCP (możliwość uruchomienia dwóch serwerów DHCP operujących jednocześnie na tej samej puli oferowanych adresów IP)
  - v) zawarta możliwość uruchomienia roli serwera DNS
  - vi) zawarta możliwość uruchomienia roli serwera i klienta serwera czasu NTP
  - vii) zawarta możliwość uruchomienia roli serwera plików z uwierzytelnieniem i autoryzacją dostępu w domenie Microsoft Active Directory.
  - viii) zawarta możliwość uruchomienia roli serwera wydruku z uwierzytelnieniem i autoryzacją dostępu w domenie Microsoft Active Directory
  - ix) zawarta możliwość uruchomienia roli serwera stron WWW.
  - x) w ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do użytkowania i dostęp do oprogramowania oferowanego przez producenta systemu operacyjnego umożliwiającego wirtualizowanie zasobów sprzętowych serwera na VMware.
  - xi) w ramach dostarczonej licencji zawarte prawo do pobierania poprawek systemu operacyjnego oraz rejestracja licencji i supportu na firmę MPK SA w Krakowie.
  - xii) wszystkie wymienione powyżej parametry, role, funkcje, itp. systemu operacyjnego objęte są dostarczoną licencją (licencjami) i zawarte w dostarczonej wersji oprogramowania (nie wymagają ponoszenia przez Zamawiającego dodatkowych kosztów).

14. Ilekroć Zamawiający używa pojęcia baza danych oznacza to bazę danych spełniającą założenia:

- a) baza danych zgodna z co najmniej MS SQL 2016, ale także kompatybilne w dół do wersji MS SQL 2008, lub Oracle 11 lub wyższej lub PostgreSQL lub równoważna spełniająca wymagania:

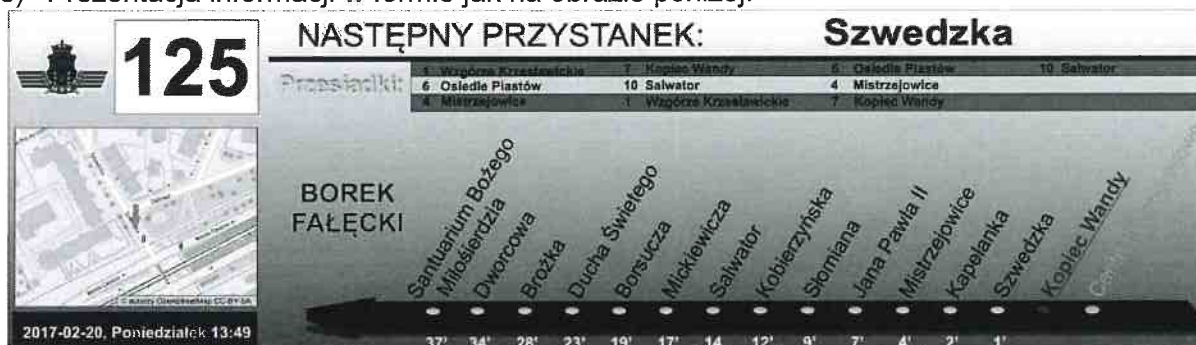
		<ul style="list-style-type: none"> <li>i) zagwarantowanie pełnej współpracy z systemami aktualnie eksploatowanymi u Zamawiającego takimi jak oraz Avamar w wersji najnowszej</li> <li>ii) baza danych w wersji 64 bitowej</li> </ul> <p>15. Dla każdego z dostarczonych systemów informatycznych i elektronicznych Wykonawca musi przeprowadzić szkolenia (wraz z przekazaniem niezbędnej do tego celu dokumentacji) w siedzibie Zamawiającego w ilości niezbędnej do ich prawidłowej obsługi i utrzymania dla pracowników MPK najpóźniej w dniu odbioru pierwszego pojazdu.</p> <p>16. Do każdego dostarczanego równoważnego systemu Dostawca ma dostarczyć dokumentację oraz udzielić licencji bez ograniczeń czasowych i ilości obsługiwanych pojazdów na system i aplikacje oraz API umożliwiające w przyszłości podłączenie innych pojazdów.</p> <p>17. Do wszystkich urządzeń wchodzących w skład systemów na pojeździe Wykonawca ma dostarczyć oprogramowanie wsadowe i firmware (przeinstalowane w urządzeniach).</p> <p>18. Wymagania dotyczące urządzeń:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Napięcie zasilania nominalne: +24 V DC.</li> <li>b) Urządzenia muszą być odporne na zmiany napięcia zasilającego w zakresie od 70 do 125 % napięcia nominalnego oraz na zmiany trwające poniżej 1 sek. w zakresie napięć od 125 do 140 % napięcia nominalnego. Napięcie poniżej 70 % napięcia nominalnego musi powodować bezpieczne wyłączenie urządzenia.</li> <li>c) Zakres temperatury pracy min. -30°C ÷ +50°C.</li> <li>d) Instalacja elektryczna (kable, złącza) muszą być niewidoczne w przestrzeni pasażerskiej.</li> </ul> <p>19. Tablice i wyświetlacze - wymagania ogólne:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Zamawiający na etapie przygotowania danych rozkładowych musi mieć możliwość określenia sposobu wyświetlenia nazwy przystanku w jednym bądź w dwóch wierszach. Tablice na podstawie danych rozkładowych, dostosowują wyświetlane treści optymalizując je pod kątem maksymalizacji wykorzystania powierzchni roboczej. Zamawiający nie dopuszcza możliwości skracania prezentowanych informacji.</li> <li>b) Każda tablica musi być wyposażona w czujnik natężenia oświetlenia otoczenia, celem regulacji poziomu jasności tablicy. Jasność świecenia tablicy musi zapewniać jej czytelność na tym samym poziomie bez względu na nasłonecznienie. Regulacja powinna odbywać się płynnie, w sposób automatyczny. Usterka czujnika powoduje ustalenie jasności wyświetlacza na poziomie ¾ jasności maksymalnej.</li> <li>c) Tablice muszą prezentować wymagane informacje bez konieczności współudziału innych zewnętrznych jednostek objętych dostawą (z wyłączeniem komunikatów STOP, kontroli biletowej, włączonej klimatyzacji, współrzędne geograficzne – do zrealizowania wymienionych dopuszcza się instalację modułu dodatkowego wraz z przekazaniem dokumentacji sposobu implementacji protokołu poprzez ethernet). Bez modułu dodatkowego tablice muszą wyświetlać informacje pozyskane z komputera pokładowego Trapeze G1 bez konieczności zmiany konfiguracji tablic. W przypadku braku informacji o lokalizacji obszar mapy musi zniknąć.</li> </ul>
II.	Połączenia sieciowe	GPRS

		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Jeden zarządzany przez Zamawiającego (w sposób zdalny i lokalny na pojeździe) modem/router do wymiany danych poprzez WLAN 2.4 GHz i 5 GHz, 4G/3G/GPRS, kartę SIM (1 szt. na pojazd) dostarcza Zamawiający, za jej pośrednictwem realizowane są połączenia z siecią MPK w ramach: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) systemu monitoringu</li> <li>b) pasek szybkich informacji</li> </ol> <p style="text-align: center;">WLAN</p> </li> <li>2. Sieć WLAN funkcjonująca u Zamawiającego za pomocą której realizowane jest połączenie z: <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Systemem emisji reklam</li> <li>b) Systemem monitoringu</li> </ol> </li> <li>3. Ilość portów SWITCH w poszczególnych członach tramwaju musi być wystarczająca do podłączenia wszystkich urządzeń wchodzących w zakres dostawy oraz wymaganych do działania przedmiotu Zamówienia. Dodatkowo wymaga się zapewnienia w każdym dostarczonym Switch jednego wolnego portu rezerwowego.</li> </ol>
III.	Tablice zewnętrzne	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Wyświetlacze zewnętrzne przedni i tylny (tablice czołowe) oraz boczne LED <ol style="list-style-type: none"> <li>a) W oparciu o diody koloru bursztynowego (pomarańczowego)</li> <li>b) Wymiary tablicy: minimalne wymiary obszaru wyświetlania: min.160x1100 mm, min. 24 x 128 punktów świetlnych w rozstawieniu od 6 do 10 mm.</li> <li>c) Wyświetlacz z systemem automatycznie adoptującym jasność świecenia do warunków panujących na zewnątrz pojazdu</li> <li>d) Interfejs komunikacyjny – IBIS poprzez złącze typu CPC 16pin (1 – WBSD 2 – WBMS 3- WBME 4 – WBED 5- 0V 6- +24V dopuszcza się wykorzystanie dodatkowych pinów do zasilania jeżeli to konieczne) wraz z zasilaniem (24V DC), dopuszcza się zastosowanie innego złącza po akceptacji Zamawiającego;</li> <li>e) Obsługa protokołu VDV300</li> <li>f) Przygotowanie techniczne tablicy do prezentowania informacji: <ol style="list-style-type: none"> <li>i) Oznaczenie linii w postaci alfanumerycznej;</li> <li>ii) Nazwa przystanku końcowego w jednym bądź w dwóch wierszach;</li> <li>iii) Możliwość prezentacji oznaczenia linii w negatywie (inwersja);</li> <li>iv) Możliwość prezentowania dodatkowych elementów graficznych (piktogramów) zgodnie z generowanymi przez komputer pokładowy;</li> <li>v) Czas pozostały do odjazdu pojazdu z przystanku początkowego;</li> </ol> </li> </ol> </li> </ol>

- vi) Zastosowanie czytelnych czcionek tzw. bezszeryfowych;
- vii) Możliwość wyświetlania dowolnego napisu bez oznaczenia numeru linii
- g) Tablice zewnętrzne muszą prezentować informacje również podczas postoju pojazdu na przystanku początkowym i przy gotowości wagonu do jazdy (aktywacji kabiny), min czas działania systemu powinien wynosić 30 min.;

IV. Tablice wewnętrzne

1. Wyświetlacze wewnętrzne boczne LCD
  - a) Przekątna ekranu min 38"
  - b) Interfejs komunikacyjny Ethernet
  - c) Protokół SOAP.
  - d) Ekran zintegrowane z tablicami bocznymi zewnętrznymi LED
  - e) Prezentacja informacji w formie jak na obrazie poniżej:



- f) Przygotowanie techniczne tablicy do prezentowania informacji:
    - i) Oznaczenie linii w postaci alfanumerycznej;
    - ii) Możliwość prezentacji oznaczenia linii w negatywie (inwersja);
    - iii) Informacja o przesiadkach
    - iv) Informacja o dacie i godzinie
    - v) Mapa z aktualną pozycją pojazdu
    - vi) Prezentacja co najmniej 15 przystanków w tym 1 poprzedni i bieżący wyróżniony innym kolorem
    - vii) Możliwość wyświetlania dowolnego napisu bez oznaczenia numeru linii
  - g) Automatyczna regulacja natężenia świecenia w zależności od warunków światła zewnętrznego
2. Wyświetlacze wewnętrzne podsufitowe LCD
    - a) Przekątna ekranu min 2x22"
    - b) Interfejs komunikacyjny Ethernet

c) Protokół SOAP.

d) Prezentacja informacji w formie jak na obrazie poniżej:

15 BRONOWICE MAŁE  
> CENTRUM KONGRESOWE

17:05  
poniedziałek  
11 stycznia

KONTROLA BILETÓW

e) Przygotowanie techniczne tablicy do prezentowania informacji:

- i) Oznaczenie linii w postaci alfanumerycznej;
- ii) Możliwość prezentacji oznaczenia linii w negatywie (inwersja);
- iii) Informacja o dacie i godzinie
- iv) Nazwa przystanku końcowego
- v) Nazwa następnego przystanku

f) Plansze reklamowe na około 70% powierzchni każdego ekranu zasilane z systemu Urve Web Player Zamawiającego

g) W dolnej części ekranów pasek na którym ma być prezentowana informacja według stopnia ważności:

		<ul style="list-style-type: none"> <li>i) Komunikat STOP</li> <li>ii) Komunikat o kontroli biletowej</li> <li>iii) Komunikat o włączonej klimatyzacji</li> <li>iv) Pasek szybkich wiadomości zasilany z systemu Zamawiającego</li> <li>h) Automatyczna regulacja natężenia świecenia w zależności od warunków światła zewnętrznego</li> </ul> <p>3. Wyświetlacz wewnętrzny LED za kabiną prowadzącego</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) W oparciu o diody koloru bursztynowego (pomarańczowego)</li> <li>b) Wymiary tablicy: minimalne wymiary obszaru wyświetlania: min.70x580 mm, min. 16 x 120 punktów świetlnych w rozstawieniu od 4 do 8 mm.</li> <li>c) Wyświetlacz z systemem automatycznie adoptującym jasność świecenia do warunków panujących na zewnątrz pojazdu</li> <li>d) Interfejs komunikacyjny – IBIS poprzez złącze typu CPC 16pin (1 – WBSD 2 – WBMS 3- WBME 4 – WBED 5- 0V 6- +24V dopuszcza się wykorzystanie dodatkowych pinów do zasilania jeżeli to konieczne) wraz z zasilaniem (24V DC) dopuszcza się zastosowanie innego złącza po akceptacji Zamawiającego;</li> <li>e) Obsługa protokołu VDV300</li> <li>f) Przygotowanie techniczne tablicy do prezentowania informacji: <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Nazwa przystanku końcowego</li> <li>ii) Sekwencja kolejnych przystanków</li> <li>iii) Data w formacie dd.mm.rrrr;</li> <li>iv) Dzień tygodnia</li> <li>v) Godzina w formacie gg:mm;</li> <li>vi) Zastosowanie czytelnych czcionek tzw. bezszeryfowych;</li> <li>vii) Sekwencja informacji wyświetlanych na tablicy LED do ustalenia z Zamawiającym w terminie 14 dni od podpisania umowy</li> </ul> </li> </ul>
V.	Nagłośnienie	<ul style="list-style-type: none"> <li>a) System musi posiadać co najmniej dwa niezależne kanały wyjściowe głośnikowe wysokonapięciowe (70V) – po jednym wewnątrz i na zewnątrz pojazdu</li> <li>b) System musi posiadać co najmniej cztery niezależne kanały wejściowe audio Line-in</li> <li>c) System powinien zapewnić emisję ciągłego sygnału audio za pomocą dodatkowego kanału (wejście liniowe) lub wykorzystanie dostępnych wejść źródeł sygnału audio do wykorzystania w przyszłości przez Zamawiającego.</li> <li>d) System musi posiadać co najmniej dwa niezależne kanały wejściowe mikrofonowe. Nie dopuszcza się prowadzenia analogowej lub dedykowanej instalacji mikrofonowej przez całą długość pojazdu – wskazana transmisja poprzez Ethernet.</li> </ul>



		<ul style="list-style-type: none"> <li>e) System musi przystosowywać poziom głośności emitowanych komunikatów wygłaszanych wewnątrz pojazdu do głośności tła <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Poziom głośności emitowanych komunikatów powinien mieć możliwość płynnej regulacji przez użytkownika powyżej poziomu głośności tła w zakresie od 1dB do 5dB</li> <li>ii) Punkty pomiaru kontrolnego: między pierwszymi a drugimi drzwiami oraz drugi punkt pomiaru między przedostatnimi a ostatnimi drzwiami (pomiar tła z mikrofonów kamer monitoringu lub sonometrów), Musi być zapewniona możliwość pracy układu z jednym punktem pomiarowym.</li> </ul> </li> <li>f) System zapowiedzi automatycznych, emitowanych przez komputer pokładowy G1 Trapeze, wykorzystuje dwa kanały (głośniki wewnątrz lub na zewnątrz pojazdu) lub oba kanały jednocześnie;</li> <li>g) Mikrofon na elastycznym pałąku podłączony do systemu audio w kabinie, lub mikrofon wyposażony we własny przedwzmacniacz, zainstalowany w obu kabinach prowadzącego (mikrofon powinien obsługiwać system nagłośnienia);</li> <li>h) System musi umożliwiać przekazanie przez prowadzącego pojazd komunikatu dla pasażerów, prowadzący powinien mieć możliwość wybrania jednego kanału (głośniki wewnątrz lub na zewnątrz pojazdu) lub wybrania obu;</li> <li>i) System wygłaszania komunikatów doraźnych powinien wykorzystywać instalacje oraz głośniki wykorzystywane w systemie automatycznej głosowej informacji pasażerskiej;</li> <li>j) Włączenie mikrofonu przez prowadzącego pojazd powinno spowodować automatyczne wyciszenie emitowanych komunikatów automatycznych (bez zaburzenia realizowanej sekwencji);</li> <li>k) System powinien automatycznie wyłączać mikrofon po 30 sekundach i powrócić do stanu pierwotnego, niezależnie od tego, czy po włączeniu komunikat dla pasażerów został przekazany</li> <li>l) Zastosowane głośniki powinny zapewnić skuteczne nagłośnienie przedziału pasażerskiego (min. 10 głośników współpracujących z instalacją w wagonie i pasujących do obecnych otworów montażowych) oraz min. 4 głośniki zewnętrzne zamontowane na dachu pojazdu odporne na warunki atmosferyczne</li> <li>m) System nie powinien emitować niepożądanych zakłóceń szumów</li> </ul>
VI.	Monitoring wizyjny	<p>Zamawiający posiada system Pixel PRSS i wymaga się aby dostarczone urządzenia zabudowane w pojeździe współpracowały z nim w poniższym zakresie lub dostarczony system był równoważny i spełniał wymagania:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Funkcjonalność systemu monitoringu <ol style="list-style-type: none"> <li>a) Pojazd musi być wyposażony w monitoring całej przestrzeni pasażerskiej pojazdu (min. 6 kamer), prawej zewnętrznej strony (obejmującą wszystkie drzwi pasażerskie - 2 kamery), lewej zewnętrznej strony (obejmującą wszystkie drzwi pasażerskie - 2 kamery), dwóch stanowisk prowadzącego z możliwością rejestracją fonii (włączaną przez Zamawiającego) – 2 kamery, strefy znajdującej się bezpośrednio przed pojazdem i za pojazdem obejmującej obszar na odległość co najmniej 50 metrów i kącie widzenia zawierającym się w przedziale od 120<sup>o</sup> do 150<sup>o</sup> przed czołem pojazdu oraz strefy za pojazdem – 2 kamery;</li> <li>b) Podgląd obrazu z poszczególnych kamer musi zmieniać się dynamicznie w zależności od trybu pracy pojazdu:</li> </ol> </li> </ol>

- i) Jazda do przodu – podgląd z kamer monitorujących przestrzeń pasażerską,
- ii) Jazda do tyłu – podgląd z kamery monitorującej strefę za pojazdem,
- iii) Wymiana pasażerów (po zezwoleniu na otwarciu drzwi) – podgląd z zewnętrznych kamer dla aktywnej strony drzwi. (obu jednocześnie);
- c) Podgląd obrazu z poszczególnych kamer musi być możliwy online z poziomu operatora podczas pracy pojazdu na linii i ma być rozłączany po dowolnie konfigurowalnym czasie przez Zamawiającego, należy dostarczyć niezbędne oprogramowanie umożliwiające dostęp przez GPRS/UMTS
- d) Zastosowany system poziomów dostępu oraz autoryzacji musi zapewniać bezpieczeństwo oraz autentyczność pobranych danych wideo i metadanych (potwierdzona np. za pomocą pliku autoryzacyjnego);
- e) Nośnik danych rejestratora musi umożliwiać rejestrację obrazu i fonii ze wszystkich kamer w sposób ciągły (24 h/dobę), danych zarejestrowanych i przechowywanych przez co najmniej 21 dni; Pojemność nośnika danych musi być dostosowana do faktycznej ilości kamer zamontowanych na pojeździe;
- f) Parametry rejestrowanego obrazu: rozdzielczość minimalna 1280x1024 p. H.264, min. 15 klatek/s, min. 2 Mbps
- g) Oprogramowanie do odtwarzania zapisu powinno umożliwiać eksport danych w postaci pojedynczych klatek obrazu i fragmentów nagrania, synchronicznego odtwarzania materiału z min. 4 kamer jednocześnie, sprawdzanie autentyczności nagrań oraz powiązania zapisu monitoringu z metadanymi. Licencja na aplikacje musi umożliwiać bezpłatne rozpowszechnianie dla celów odczytów przekazywanych zapisów.
- h) Oprogramowanie do odtwarzania zapisu powinno umożliwiać eksport danych w postaci pojedynczych klatek obrazu oraz fragmentów nagrania;
- i) System musi umożliwiać podłączenie do rejestratorów (bezpośrednie i bezprzewodowo) urządzeń przenośnych, np. laptopy, przenośne nośniki danych USB umożliwiające w autoryzowany sposób odtworzenie i przekopiowanie autoryzowanego zapisu video zarejestrowanego w pamięci rejestratora wraz z metadanymi;
- j) Wszystkie urządzenia wchodzące w skład systemu monitoringu oraz sposób ich instalowania muszą spełniać wymagania obowiązujących przepisów;
- k) Konfiguracja monitoringu powinna umożliwić jego personalizację uzależnioną od konfiguracji pojazdu (ilość kamer, parametry rejestrowanego obrazu)
- l) Funkcjonalność systemu centralnego:
  - i) Zamawianie nagrań poprzez stronę www przez użytkowników:
    - (1) dla pojedynczego pojazdu
    - (2) grupy pojazdów
    - (3) wszystkich pojazdów na podstawie określenia powierzchni geograficznej (obszar na mapie), daty i czasu
    - (4) informacją online o statusie zadań
    - (5) powiadamianie osoby zamawiającej o dostępności materiału za pomocą poczty elektronicznej
    - (6) administracja użytkownikami systemu, określanie ról użytkowników systemu
    - (7) system monitoruje brak łączności WiFi z pojazdem powyżej 48 godzin

- m) System centralny ma składać się z:
    - i) Serwera opisanego w pkt. I, 12
    - ii) Systemu operacyjnego opisanego w pkt. I, 13
    - iii) bazy danych opisanej w pkt. I, 14
    - iv) aplikacji
  - n) Dostawca ma dostarczyć dokumentację oraz udzielić licencji bez ograniczeń czasowych i ilości obsługiwanych pojazdów
2. Minimalne wymagania techniczne dla rejestratora video
- a) Automatyczne włączenie rejestratora na potrzeby zdalnego zabezpieczenia i zgrania nagrań
  - b) Automatyczne zgranie zabezpieczonego nagrania i metadanych poprzez WiFi na dedykowany serwer służący do przechowywania zabezpieczonych nagrań
  - c) Minimalna wydajność zapisu na dysku rejestratora: 320 klatek/ s, w rozdzielczości 1280x1024
  - d) Rejestracja obrazu, fonii oraz metadanych (nazwa przystanku, kierunek jazdy, przystanek, nr pojazdu, prędkość pojazdu);
  - e) Redundancja procesu rejestracji obrazu, rejestracja obrazu jednocześnie na co najmniej dwóch nośnikach pamięci, obsługa dwóch 2,5 calowych dysków typu HDD (pracujące w trybie co najmniej RAID 1);
  - f) Odczyt zarejestrowanego materiału bez stosowania konieczności specjalistycznych stacji roboczych;
  - g) Czas przechowywania zarejestrowanych danych min 21 dni;
  - h) Obudowa o maksymalnej wysokości 3U z możliwością montażu w szafie przemysłowej typu RACK.
  - i) Interfejsy komunikacyjne (minimum): 2x Ethernet, VGA, 3xDI/DO, min. 1x USB 3.0.
  - j) Rozdzielczość nagrywania: min. 1280 x 1024 pixeli;
  - k) Możliwość podglądu online obrazu video z dowolnej kamery realizowana na ekranie dodatkowego monitora min. 10' z wejściem VGA lub Ethernet;
  - l) Zapis materiału ciągły 24/h na dobę o szybkości co najmniej 15 kl/s.
  - m) Oprogramowanie do zarządzania rejestratorem w języku polskim;
  - n) Możliwość różnych konfiguracji parametrów nagrywania dla poszczególnych kamer
3. Minimalne wymagania techniczne dla kamer:
- a) Kamera typu IP;
  - b) Klasa szczelności IP 65 dla kamer wewnętrznych, klasa szczelności IP 67 dla kamer zewnętrznych;
  - c) Transmisja obrazu powinna się zawierać w przedziale od 15 do 30 kl/s /H264
  - d) Rozdzielczość min. 1 MPix (min. 1280 x 720 pixele);
  - e) Kamera powinna działać w systemie dzień/noc;
  - f) Kamera wandaloodporna;
  - g) Kanał audio dla kamer zamontowanych wewnątrz pojazdu.
  - h) Interfejs: Ethernet (złącze M12-D)

		<p>i) Zasilanie POE, dopuszcza się zastosowanie innego złącza dla kamer zewnętrznych.</p> <p>4. Do każdego pojazdu należy dostarczyć dodatkowy wymienny zestaw nośników pamięci, wraz z obudową przeznaczony do zastąpienia dysku znajdującego się aktualnie w rejestratorze, celem zabezpieczenia danych. Wraz z dostawą pojazdu należy dostarczyć 3 adaptory umożliwiające podłączenie wymiennego nośnika pamięci do komputera PC Zamawiającego za pomocą interfejsów USB 3.0 lub eSATA.</p>
VII.	System emisji reklam	<p>Zamawiający posiada system emisji reklam URVE Web Menager dostarczony przez firmę R&amp;G i wymaga się aby dostarczone urządzenia zabudowane w pojeździe współpracowały z nim w poniższym zakresie: lub dostarczony system był równoważny i spełniał wymagania:</p> <p>1. Funkcjonalność systemu emisji zdjęć, plansz i filmów reklamowych:</p> <p>a) Aplikacja zarządzająca systemem działająca w oparciu o przeglądarkę www pozwalająca tworzyć playlisty z wyświetlaną materiału z uwzględnieniem czasu trwania, harmonogramów oraz materiału wyzwalanego na żądanie. Możliwość dodawania plików na playlistę z pulpitu metodą Drag&amp;Drop (także z pozycji urządzeń mobilnych).</p> <p>b) Płynne odtwarzanie plików w formatach MPEG2, MPEG4, H264, H265 wykorzystując akcelerację sprzętową oraz lokalnie ładowanych slajdów graficznych HTML5. System posiada możliwość odtwarzania na odtwarzaczach plików Power Point, PDF,</p> <p>c) strumieni z kamer IP, obrazów JPG i PNG. W przypadku odtwarzaczy wyposażonych w system Windows istnieje możliwość planowego odtwarzania plików EXE zarówno pojedynczych, jak i całych katalogów z aplikacjami. Dodatkowo system umożliwia pobieranie całych struktur katalogów z treściami HTML5 w formie generowanych automatycznie przez aplikację zarządzającą skompresowanych pojedynczych plików. Dodatkowo system posiada po stronie serwera wbudowany konwerter plików konwertujący inne niż wymienione formaty na obsługiwany przez odtwarzacze format (z możliwością ustalenia parametrów konwersji).</p> <p>d) Odtwarzanie pasków z animowanym tekstem (ticker). Możliwość określania koloru tła i czcionki i wyzwalanie paska z animowanym tekstem na żądanie (np. pojawienie się tikera dopiero po przyjściu komunikatu z zewnątrz).</p> <p>e) Zdalne i centralne aktualizowanie materiału przez sieć IP - ethernet, internet, wykorzystując WiFi, GSM zarówno przez WWW.</p> <p>f) System umożliwia wizualne centralne i zdalne zarządzanie rozdzielczościami odtwarzaczy (powierzchnia wyświetlająca), ustawienie na nim obszarów (ułożenie obszarów na ekranie przeciągając i układając je myszką) a także przypisywanie playlist do ekranów oraz dowolnej ilości obszarów (stref) na jakie zostanie podzielona powierzchnia wyświetlająca odtwarzacza.</p> <p>g) Działanie w sieci IP z wykorzystaniem protokołu internetowego HTTP i HTTPS przy założeniu, że odtwarzacze to klienci serwera. W przypadku braku dostępu do sieci lub fragmentu sieci wstrzymują pobieranie materiału i wznawiają w momencie uzyskania dostępu do sieci. Materiał HTML5 jest odtwarzany lokalnie i działa również w przypadku braku</p>

połączenia z serwerem. Możliwość pozostawiania rozkazów dla odtwarzaczy na serwerze nawet gdy są wyłączone. W momencie uruchomienia odtwarzacz wykonuje listę rozkazów.

- h) System umożliwia komunikację sieciową pomiędzy odtwarzaczami, oraz dostarcza odpowiednie API dla materiału dające dostęp do języka skryptowego, który udostępnia funkcjonalności systemu w zakresie zarządzania playlistą, klipami, sterowaniem LCD.
- i) System umożliwia raportowanie wszystkich wyświetleń materiału, obejmujące bieżący monitoring obciążenia odtwarzaczy, ich status oraz ekranu. Wszystko z poziomu strony WWW oraz wysyłanie emaili z podsumowaniem wyświetleń.
- j) Użytkownik aplikacji zarządzającej ma możliwość określenia domyślnych właściwości dla wszystkich klipów na wybranej playliste np. wybór silnika renderującego.
- k) Instalator instalujący zarówno serwer jak i odtwarzacz automatycznie na dowolnym systemie Windows.
- l) Możliwość konfigurowania odtwarzaczy podłączonych do serwera z poziomu aplikacji zarządzającej WWW oraz dodatkowej zewnętrznej aplikacji dla systemu Windows konfigurującej odtwarzacze w sieci LAN.
- m) Możliwość automatycznego tworzenia kopii zapasowej całej konfiguracji aplikacji zarządzającej i jej bazy danych do jednego skompresowanego pliku, tak by w przypadku awarii lub uszkodzenia przywrócić jej wszystkie ustawienia z jednego pliku.
- n) Łatwość instalowania z wykorzystaniem instalatora odtwarzacza dla systemu Windows generowanego automatycznie na serwerze zarządzającym, z zapisanymi wszystkimi ustawieniami połączenia do serwera w taki sposób aby użytkownik aplikacji zarządzającej mógł wygenerować i pobrać najbardziej aktualną wersję odtwarzacza.
- o) Przypisywanie odtwarzaczom słów kluczowych oraz grupowanie techniką Drag&Drop działające również na smartfonach i tabletach. Możliwość wizualnego rozmieszczania odtwarzaczy na zaimportowanej mapie. Przypisywanie odtwarzaczom określonych parametrów wyświetlania i ich zachowań poprzez umieszczenie danego odtwarzacza w zależności od położenia na mapie (tworzenie na mapie określonych obszarów o określonych parametrach wyświetlania) lub na podstawie ich położenia geograficznego względem obszarów dodanych do mapy.
- p) Działanie całego systemu w oparciu o bazę danych na licencji BSD (zgodnej z zasadami wolnego oprogramowania).
- q) Biblioteka mediów umożliwiająca wielopoziomowe katalogowanie (tworzenia i edytowania folderów) klipów.
- r) Szczegółowe uprawnienia użytkowników. Możliwość wizualnego nadawania i odbierania uprawnień do aplikacji zarządzającej i jej poszczególnych elementów (także możliwość nadania uprawnień do edycji pojedynczych slajdów graficznych – szablonów). Możliwość nadawania uprawnień - nadrzędnych ról kontrolujących innych użytkowników.
- s) Umożliwienie połączenie się systemem operacyjnym odtwarzaczy tylko i wyłącznie z wykorzystaniem klucza szyfrującego (brak posiadania klucza musi uniemożliwić zdalne wejście na system odtwarzacza).
- t) Automatyczne kasowanie nieaktualnych materiałów

		<ul style="list-style-type: none"> <li>u) Działające w formie aplikacji Windows serwery buforujące z możliwością dodania dowolnej ilości serwerów buforujących udostępniających materiał do ekranów w taki sposób aby odciążać serwer centralny</li> <li>v) Aplikacja zarządzająca www z możliwością korzystania z mechanizmu Active Directory w tym automatyczne logowanie do aplikacji zarządzającej z przeglądarek kompatybilnych z mechanizmem autoryzującym Active Directory.</li> <li>w) System powinien umożliwiać przekazanie do wybranych lub wszystkich pojazdów zdjęć, plansz, filmów reklamowych i krótkich wiadomości informacyjnych,</li> <li>x) System powinien umożliwić wyświetlanie reklam w zależności od geolokalizacji pojazdu</li> <li>y) Obsługiwane filmy reklamowe powinny być kodowane za pomocą kodeka Xvid MPEG-4 i zapisane w formacie AVI</li> <li>z) Raportowanie liczby emisji spotów reklamowych: <ul style="list-style-type: none"> <li>i) Liczbę i łączny czas wyświetleń danej reklamy/klipu w podziale na zdarzenia/godziny/dni/miesiące i nośnik.</li> <li>ii) Łączny czas wyświetlania danej reklamy/klipu lub/i danego Klienta w podziale na zdarzenia/godziny/dni/miesiące.</li> <li>iii) Wyświetlenie (wartościowo, ilościowo, czasowo) z podziałem na zdarzenia/miesiące i Klientów.</li> <li>iv) W przypadku raportów indywidualnych dla klienta wstawienie na końcu raportu zdjęć zgranych z kamery IP dotyczących danej reklamy.</li> <li>v) Graficzna prezentacja informacji o wyświetlaniu w formie graficznych i słupkowych wykresów.</li> <li>vi) Możliwość eksportowania raportów do wyświetlania do plików PDF, CSV.</li> </ul> </li> <li>aa) Możliwość ustawienia liczby emisji spotu</li> </ul> <p>2. Wyświetlacz wewnętrzny podsufitowy w części przeznaczonej do emisji reklam powinien umożliwiać prezentowanie zdjęć, plansz i filmów reklamowych</p> <p>3. Dostawca ma dostarczyć niezbędną infrastrukturę informatyczną (jeżeli wymagane: serwer centralny, serwery buforujące), dokumentację oraz udzielić licencji bez ograniczeń czasowych i ilości obsługiwanych pojazdów.</p>
VIII.	INNE	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dostarczenie dokumentacji powykonawczej obejmującej: karty katalogowe dostarczonych urządzeń, instrukcje obsługi, instrukcje konfiguracji wraz hasłami dostępowymi, schematy ideowe, rysunki techniczne urządzeń, wykaz komponentów wchodzących w skład systemu.</li> <li>2. Po zatwierdzonym ustawieniu kamer przez Zamawiającego, Dostawca dostarczy dokumentację w postaci obrazu z każdej kamery (na nośniku).</li> <li>3. W lokalizacji ST-28C (w miejscu instalacji rejestratora obrazu) dostępne są sygnały techniczne 0V/24V DC (STOP, załączenia klimatyzacji , Aktywność kabiny A, Aktywność kabiny B, Kierunek jazdy A, Kierunek jazdy B, Domyślna strona otwierania drzwi lewa, Domyślna strona otwierania drzwi prawa, Zezwolenie na otwieranie drzwi przez pasażera, Potwierdzenie zamknięcia wszystkich drzwi) oraz magistrala IBIS oraz ETHERNET. Powyższe sygnały techniczne i dostępne magistrale należy wykorzystać w celu spełnienia wymagań funkcjonalnych, które są poza zakresem protokołów SOAP/VDV300.</li> </ol>

- |  |  |   |
|--|--|---|
|  |  | <ol style="list-style-type: none"><li>4. Nie dopuszcza się instalacji przekaźników w przestrzeni wagonu nie będących integralną częścią dostarczonych urządzeń.</li><li>5. Rozmieszczenie urządzeń oraz zakończenia przewodów doprowadzonych przez Zamawiającego na pojeździe obejmuje załącznik 9. Elementy systemu:<ol style="list-style-type: none"><li>a. tablice czołowe LED – 2 sztuki</li><li>b. tablice boczne LED zintegrowane z LCD – 2 szt.</li><li>c. wyświetlacz podsufitowy dwustronny LCD – 1 szt.</li><li>d. wyświetlacz wewnętrzny LED za kabiną prowadzącego – 2 szt.</li><li>e. System audio:<ol style="list-style-type: none"><li>i. Wzmacniacz</li><li>ii. mikrofon 2 szt.</li><li>iii. głośniki min. 10 szt. wewnętrznych i 4 szt. zewnętrzne</li></ol></li><li>f. System monitoringu:<ol style="list-style-type: none"><li>i. rejestrator – 1 szt.</li><li>ii. kamery wewnętrzne – 10 szt.</li><li>iii. kamery zewnętrzne – 4 szt.</li></ol></li><li>g. Infrastruktura niezbędna do zbudowania sieci Ethernet:<ol style="list-style-type: none"><li>i. switche POE – 3 szt.</li><li>ii. router – 1 szt.</li><li>iii. okablowanie</li></ol></li><li>h. Inne niezbędne do zrealizowania zamówienia</li></ol></li></ol> |
|--|--|---|