

ZAŁĄCZNIK NR 2 do OPZ

**SZCZEGÓŁOWE WYMAGANIA DOTYCZĄCE SYSTEMU INFORMACJI PASAŻERSKIEJ,
MONITORINGU, SYSTEMU EMISJI REKLAM, DYNAMICZNEGO ROZKŁADU JAZDY
W POJAZDACH**

L.p.	WYMAGANIA
1.	Wstęp
1.1.	Niniejszy załącznik opisuje szczegółowe wymagania dotyczące wykonania, dostawy i uruchomienia Systemu Informacji Pasażerskiej, Monitoringu, Systemu Emisji Reklam, Dynamicznego Rozkładu Jazdy, Systemu Zliczania Potoków Podróżnych, System Interkomu (zwany dalej Systemem lub SIPM) w dostarczanych pojazdach i serwerowniach Zamawiającego.
1.2.	Przedmiot Zamówienia obejmuje także: 1. dostawę i uruchomienie w pojazdach niezbędnego sprzętu i programowania będącego przedmiotem zamówienia, przy czym koszty dostawy, montażu i uruchomienia oraz testów ponosi Wykonawca, 2. dostawę i uruchomienie w siedzibie Zamawiającego sprzętu i oprogramowania będącego przedmiotem zamówienia, przy czym koszty dostawy, montażu i uruchomienia oraz testów ponosi Wykonawca, 3. sporządzenie dokumentacji powdrożeniowej, 4. zapewnienie możliwości korzystania przez Zamawiającego z pomocy technicznej producentów urządzeń oraz oprogramowania, 5. przeszkolenie wskazanych pracowników Zamawiającego w zakresie instalacji, konfiguracji i obsługi Systemu, niezbędne do prawidłowego rozpoczęcia ich użytkowania.
2.	Wymagania ogólne
2.1.	Systemu musi być zamontowany i uruchomiony we wszystkich dostarczanych pojazdach.
2.2.	System musi być zbudowany z uwzględnieniem zastosowania nowoczesnych, niezawodnych rozwiązań technicznych i technologicznych oraz charakteryzować się: 1. bezawaryjną pracą w okresie gwarancji udzielonej na cały pojazd, 2. rozwiązaniami technicznymi, gwarantującymi bezpieczeństwo dla pasażerów i obsługi pojazdów, 3. estetyką zewnętrzną, 4. niezawodnością eksploatacyjną, 5. przygotowaniem do obsługi technicznej przez użytkownika (diagnostyka,

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

	oprogramowanie, instrukcje, dokumentacja techniczna w j. polskim). Elektroniczny systemem zewnętrznej i wewnętrznej informacji pasażerskiej oparty na technologii LED zainstalowany w każdym wagonie wg TSI PRM i karty UIC 176.
2.3.	Wymagania ogólne dla urządzeń/oprogramowania stanowiących przedmiot zamówienia: 1. Wszystkie dostarczone urządzenia muszą być fabrycznie nowe, bez wad i uszkodzeń. 2. Dostarczony i zamontowany sprzęt musi posiadać wszystkie wymagane prawem polskim certyfikaty bezpieczeństwa. 3. System musi spełniać obowiązujące w Polsce normy i przepisy. 4. System musi być przystosowany do warunków środowiskowych i klimatycznych panujących w Polsce. 5. Wszystkie elementy Systemu w momencie zakupu muszą być w pełni gotowe do pracy z systemami operacyjnymi Windows oraz lub Linux/Unix. 6. Wykonawca dostarczy na CD lub DVD wszystkie potrzebne sterowniki oraz oprogramowanie wraz z instrukcjami ich instalacji, niezbędne do działania urządzeń w systemach operacyjnych Windows oraz Linux/Unix. 7. Wszystkie urządzenia powinny być zgodne z normami UE w zakresie oznaczania sprzętu znakiem CE a także normą EN50155, EN50121-3-2. Zamawiający oczekuje okazania (do wglądu) wyników badań sprzętu za zgodność z w/w normą przeprowadzonych w akredytowanych do tego instytucjach polskich bądź UE. 8. Urządzenia i ich komponenty muszą być oznakowane przez producentów w taki sposób, aby możliwa była bezproblemowa identyfikacja zarówno produktu jak i producenta. 9. Zależnie od charakterystyki danego urządzenia, Wykonawca zapewni oraz dostarczy w ramach przedmiotu zamówienia wszystkie inne pozostałe elementy oraz przewody niezbędne zarówno do prawidłowego zasilania, połączenia i współpracy tego urządzenia z maksymalną wydajnością z wszystkimi pozostałymi urządzeniami objętymi zamówieniem wraz z oprogramowaniem i odpowiednią dokumentacją. Zależnie od charakterystyki danego urządzenia i jego funkcjonalności Wykonawca dostarczy wszystkie wymagane dodatkowe licencje oraz klucze, o ile takie są wymagane, celem spełniania wymienionych przez Zamawiającego wymagań. Licencje oraz klucze muszą być zarejestrowane na Zamawiającego. Wszystkie licencje, oprogramowania itp. muszą mieć bezterminową ważność oraz bezterminową i bezpłatną aktualizację, o ile w dalszej części dokumentu nie wskazano inaczej. Oprogramowanie musi być w języku polskim (w pkt. 6 dopuszcza się język angielski o ile nie wskazano inaczej).
2.4.	Wykonawca przed przystąpieniem do instalacji Systemu zobowiązany jest uzgodnić z Zamawiającym sposób podłączenia wyspecyfikowanych w niniejszym Zamówieniu urządzeń z urządzeniami i siecią posiadaną przez Zamawiającego. Współpraca ta będzie dotyczyła również uzgodnienia konfiguracji oprogramowania w dostarczonych przez Wykonawcę

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

	urządzeniach i systemach.
2.5.	Zamawiający nie posiada dokumentacji niezbędnej do zrealizowania integracji dostarczanych systemów z innymi eksploatowanymi i wdrażanymi systemami. Wykonawca w ramach analizy przedwdrożeniowej dokona audytu eksploatowanych systemów sprzętowych i programowych Zamawiającego. Wykonawca w ramach niniejszego zamówienia samodzielnie pozyska od Zamawiającego niezbędne informacje lub dokumentacje do celów przeprowadzenia poprawnej integracji. Na podstawie uzyskanych informacji Wykonawca przygotowuje analizę przedwdrożeniową, której treść uzgodni z Zamawiającym i na podstawie której dokona wdrożenia.
2.6.	Wykonawca zgodnie z dokumentacją przedwdrożeniową przed terminem dostawy i instalacji będzie współpracował z Zamawiającym celem uzgodnienia czasu (w tym m.in. okna serwisowego) i sposobu podłączenia specyfikowanych w niniejszym zamówieniu urządzeń z infrastrukturą, urządzeniami i siecią komputerową posiadaną przez Zamawiającego. Współpraca ta będzie dotyczyła również uzgodnienia konfiguracji oprogramowania.
2.7.	W ramach etapu montażu, konfiguracji i wdrożenia Wykonawca będzie współpracował ze wskazaną przez Zamawiającego osobą. Współpraca w szczególności powinna obejmować m.in.: praktyczne przedstawienie konfiguracji oferowanego sprzętu, praktycznego przedstawienia spraw dotyczących montażu i wymiany podzespołów, diagnozowania awarii, instalacji i obsługi dostarczonego oprogramowania diagnostycznego i konfiguracyjnego.
2.8.	Wykonawca w ramach przedmiotu zamówienia wykona szczegółową dokumentację przed- i powdrożeniową obejmującą wszystkie etapy procesu instalacji, konfiguracji i wdrożenia wszystkich elementów zamówienia. Zaakceptowaną przez Zamawiającego dokumentację powdrożeniową Wykonawca zobowiązuje się wykonać i dostarczyć Zamawiającemu nie później niż 7 dni przed datą odbioru pierwszego pojazdu w wersji papierowej i wersji elektronicznej.
2.9.	Zamawiający wymaga, by dane w bazach danych nie były szyfrowane i struktura baz danych używanych przez System została szczegółowo opisana w dokumentacji powykonawczej tak, aby Zamawiający posiadał jasny i nieograniczony dostęp do odczytu bazy danych na potrzeby raportowania lub ewentualnej integracji z zewnętrznymi systemami.
3.	Wymagania szczegółowe
3.1.	System Informacji Pasażerskiej i Monitoringu musi składać się z urządzeń pokładowych zainstalowanych w pojazdach oraz systemu informatycznego dla dyspozytorów, użytkowników końcowych systemu oraz personelu

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

	Zamawiającego zarządzającego informacją pasażerską.
3.2.	Ogólny opis najważniejszych funkcji Systemu: - informacja dla pasażerów: - wyświetlanie numeru pociągu i / lub numeru linii na tablicach, - prezentacja informacji pasażerskiej, takie informacje jak rodzaj i numer pociągu, numer linii, nazwa stacji docelowej, trasa przejazdu, aktualna lub następna stacja / przystanek kolejowy, aktualna data i godzina, - emisja zapowiedzi głosowych oraz komunikatów tekstowych, - prezentacja dowolnych materiałów wizualnych (dalej nazywanych reklamami), - monitoring pociągu: - nadzór wizyjny składu (videomonitoring), - zliczanie potoków pasażerskich, - śledzenie bieżącej lokalizacji składu oraz nadzór nad punktualnością przewozów oraz realizacją rozkładu jazdy, - nadzór nad działaniem urządzeń pokładowych, - funkcje dla maszynisty: - dostęp do rozkładów jazdy dla maszynisty, - przekazywanie komunikatów pomiędzy dyspozytorami i maszynistami, - udostępnianie Internetu dla pasażerów poprzez sieć Wi-Fi w pojeździe, - udostępnianie z systemu centralnego poprzez interfejs wymiany danych (API) danych zbieranych w systemie dla innych systemów Zamawiającego.
3.3.	Definicje: - Informacja pasażerska, w tym zapowiedzi głosowe – informacje pochodzące z rozkładów jazdy, np. najbliższe stacje, godziny odjazdów, informacje nt. dogodnych przesiadek. - Komunikaty hot-news – krótkie komunikaty tekstowe generowane przez Zamawiającego wyświetlane na monitorach LCD w postaci przewijanego paska; komunikaty są przypisane do określonych kategorii posiadających określone priorytety wyświetlania (np. info-news).
3.4.	Architektura systemu
3.4.1.	System Informacji Pasażerskiej i Monitoringu musi składać się z następujących elementów:
3.4.1.1.	Wyposażenie składów pociągów: - tablice LED czołowe i boczne wyświetlające informacje dla pasażerów zgodnie z odpowiednim rozporządzeniem Ministra dot. oznakowania pojazdów (m.in. numer pociągu, relację, stację początkową i końcową, czasy odjazdów itd.), - mikrofony, głośniki, przedwzmacniacze, wzmacniacze, - monitory LCD prezentujące informacje dla pasażerów oraz inne materiały, np. prezentacje, reklamy, wiadomości typu hot-news,

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

	4. monitory LCD przedsiönkowe i wewnättrz przedziałów prezentujące informacje dla pasażerów zgodnie z odpowiednim rozporządzeniem Ministra dot. oznakowania pojazdów (m.in. numer pociągu, relację, stację początkową i końcową, czasy odjazdów itd.); lokalizacja i układ treści uzgodniony z Zamawiającym, 5. kamery video oraz rejestratory nagrań, 6. terminale maszynistów: a. terminal SKRJ służący do wyboru trasy i prezentacji rozkładu jazdy pochodzących z systemu SKRJ PKP PLK, b. terminal videomonitoringu. 7. interkomy do komunikacji głosowej pomiędzy obsługą pociągu i pasażerami, 8. urządzenia zliczające potoki pasażerskie, 9. komputer pokładowy zarządzający ww. urządzeniami wyposażony m.in. w moduły GPS, GSM LTE, Wi-Fi wraz z niezbędnymi antenami oraz lokalne interfejsy komunikacyjne (Ethernet, CAN), 10. routery GSM LTE, anteny Wi-Fi oraz anteny GSM systemu udostępniania Internetu dla pasażerów.
3.4.1.2.	Centralny system informatyczny zainstalowany w serwerowni Zamawiającego ma umożliwiać: 1. udostępnianie wszystkim końcowym użytkownikom Systemu dostępu do zgromadzonych danych poprzez aplikacje klienckie, w tym aplikację dyspozytorską, 2. zarządzanie treścią informacji pasażerskiej oraz reklamami i wiadomościami typu hot-news, 3. zarządzanie oraz podgląd materiałów video z systemu videomonitoringu, w tym podgląd on-line z kamer, 4. śledzenie tras pojazdów, 5. gromadzenie danych historycznych w bazie danych, 6. komunikację z systemami zewnętrznymi PKP PLK – pobieranie rozkładów jazdy, 7. zabezpieczenie danych z pojazdów oraz wymianę z pojazdami danych o dużej objętości (nagrania videomonitoringu oraz treść reklam), 8. wgrywanie na pojazdy danych z systemu centralnego: rozkłady jazdy, reklamy, dane konfiguracyjne systemu informacji pasażerskiej, 9. udostępnianie zgromadzonych w Systemie danych poprzez interfejs wymiany danych (API) celem umożliwienia przekazania tych danych do innych systemów informatycznych Zamawiającego – szczegóły do uzgodnienia z Zamawiającym: a. Zamawiający wspólnie z Wykonawcą na etapie wdrożenia uzgodnią sposób, format i zakres udostępniania tych danych. W szczególności w ramach zakresu danych muszą się znaleźć takie informacje jak: i. pozycja GPS pojazdu, ii. dane o realizowanym kursie i zalogowanym maszyniście, iii. wybrane dane z szyny CAN/rejestratora parametrów pracy pojazdu m.in.:

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

	• parametry jazdy (na manometrach, kontrolkach i wskaźnikach), • czynności maszynisty mające związek z prowadzeniem pojazdu, • dane z systemu kontroli ruchu, • pracę systemu napędowego, • pracę układu hamulcowego, • pracę układu pneumatycznego, • pracę systemu bezpieczeństwa, • pracę obwodów pomocniczych, np. napięcia baterii, itp., • stan drzwi pasażerskich, • inne dane związane z bezpieczeństwem. b. interfejs wymiany danych musi pozwalać na udostępnianie danych w trybie do odczytu przez systemy zewnętrzne, a także na przesyłanie (na zasadzie „push”) wybranych danych do innych baz danych Zamawiającego, np. do tabel bazy danych aplikacji mobilnej KGo! c. w ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca dostarczy szczegółową dokumentację techniczną specyfikacji interfejsu wymiany danych (API); zakres dokumentacji musi być na tyle wyczerpujący, aby zapewnić Zamawiającemu samodzielne obsługę i korzystanie z interfejsu bez konieczności konsultacji z Wykonawcą na etapie użytkowania. 10. szczegółową listę parametrów EZT dostępną w oprogramowaniu diagnostycznym w trybie online należy uzgodnić z Zamawiającym. Wykonawca winien przedstawić Zamawiającemu propozycję parametrów dostępnych online. 11. oprogramowanie do diagnostyki online winno zapewniać między innymi: a. podgląd wybranych parametrów w czasie rzeczywistym wraz z lokalizacją EZT na mapie, b. podgląd historyczny wybranych parametrów wraz z lokalizacją EZT na mapie i możliwością definicji wybranego przedziału czasu, c. sprawdzenie poprawności działania poszczególnych urządzeń w systemach SIP, SID, CCTV, SZP, Interkom, d. prezentację danych w formie tabelarycznej z zapewnieniem eksportu danych z wybranych fragmentów czasu do plików XLS, CSV, PDF, e. prezentację danych w formie wykresu z zapewnieniem eksportu do pliku PDF. Zapewnić wybór danych do prezentacji graficznej, f. pobranie i zapisanie danych z diagnostyki pokładowej. Należy zapewnić funkcję cyklicznego, w pełni automatycznego, pobierania danych z diagnostyki pokładowej, g. analizę danych i tworzenie statystyk na podstawie pobranych danych diagnostycznych, h. informację o zbliżających się przeglądach utrzymaniowych P1...P3 na podstawie przebiegu i czasu od ostatniego przeglądu. Wymagana
--	---

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

	funkcja ręcznego wpisania daty ostatniego przeglądu, i. tworzenie statystyk na podstawie przebiegu EZT, j. oprogramowanie powinno posiadać mechanizmy kontroli dostępu z funkcją zarządzania uprawnieniami użytkowników. Szczegóły oprogramowania diagnostycznego winny być uzgodnione z Zamawiającym.																												
3.4.1.3.	Systemy lokalne oparte o sieć Wi-Fi Zamawiającego w miejscach stacjonowania pojazdów. 1. Zamawiający planuje w przyszłości w miejscach stacjonowania pojazdów umieścić systemy lokalne oparte o sieć Wi-Fi, służące do łączności z pojazdami poprzez sieć Wi-Fi. 2. szczegółowy opis systemu lokalnego opartego o sieć Wi-Fi Zamawiającego znajduje się dalszej części niniejszego Załącznika.																												
3.4.2.	System musi uwzględniać ograniczenia infrastruktury sieciowej łączy GSM. Z tego powodu komunikacja z systemem centralnym musi być realizowana w sposób umożliwiający pewną transmisję dużych wolumenów danych poprzez łącza niskiej jakości bez konieczności wielokrotnego i ponownego przesyłania tych samych danych w przypadku przerwy w transmisji (np. poprzez protokół RSYNC).																												
3.5.	Wyposażenie pojazdów																												
3.5.1.	Wykaz urządzeń																												
3.5.1.1.	Wykaz urządzeń wraz z minimalną ich liczbą: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Urządzenie</th><th>Liczba</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Moduł centralny</td><td>1/pojazd</td></tr> <tr> <td>Tablice LED czołowe</td><td>2/pojazd</td></tr> <tr> <td>Tablice LED zewnętrzne (boczne)</td><td>2/człon</td></tr> <tr> <td>Monitory LCD (reklamowe)</td><td>2/człon</td></tr> <tr> <td>Monitory LCD (SIP)</td><td>min.2 – max 6/człon</td></tr> <tr> <td>Interkom w przedśionkach</td><td>1/drzwi</td></tr> <tr> <td>Terminale 10,4" SKRJ + SIP</td><td>2/pojazd</td></tr> <tr> <td>Terminale 10,4" do podglądu videomonitoringu (CCTV)</td><td>2/pojazd</td></tr> <tr> <td>Kamery szlakowe</td><td>2/pojazd</td></tr> <tr> <td>Kamery lusterkowe z obudową podgrzewaną IP67 (napięcie 24 V)</td><td>4/pojazd</td></tr> <tr> <td>Kamery pantografowe z obudową podgrzewaną IP67 (napięcie 24 V) i doświetlaniem IR</td><td>2/pojazd</td></tr> <tr> <td>Kamery wewnętrzne z mikrofonami</td><td>co najmniej 4/człon pociągu pod warunkiem, że kamery „widzą się” wzajemnie</td></tr> <tr> <td>Rejestrator video (CCTV)</td><td>max 2/pojazd</td></tr> </tbody> </table>	Urządzenie	Liczba	Moduł centralny	1/pojazd	Tablice LED czołowe	2/pojazd	Tablice LED zewnętrzne (boczne)	2/człon	Monitory LCD (reklamowe)	2/człon	Monitory LCD (SIP)	min.2 – max 6/człon	Interkom w przedśionkach	1/drzwi	Terminale 10,4" SKRJ + SIP	2/pojazd	Terminale 10,4" do podglądu videomonitoringu (CCTV)	2/pojazd	Kamery szlakowe	2/pojazd	Kamery lusterkowe z obudową podgrzewaną IP67 (napięcie 24 V)	4/pojazd	Kamery pantografowe z obudową podgrzewaną IP67 (napięcie 24 V) i doświetlaniem IR	2/pojazd	Kamery wewnętrzne z mikrofonami	co najmniej 4/człon pociągu pod warunkiem, że kamery „widzą się” wzajemnie	Rejestrator video (CCTV)	max 2/pojazd
Urządzenie	Liczba																												
Moduł centralny	1/pojazd																												
Tablice LED czołowe	2/pojazd																												
Tablice LED zewnętrzne (boczne)	2/człon																												
Monitory LCD (reklamowe)	2/człon																												
Monitory LCD (SIP)	min.2 – max 6/człon																												
Interkom w przedśionkach	1/drzwi																												
Terminale 10,4" SKRJ + SIP	2/pojazd																												
Terminale 10,4" do podglądu videomonitoringu (CCTV)	2/pojazd																												
Kamery szlakowe	2/pojazd																												
Kamery lusterkowe z obudową podgrzewaną IP67 (napięcie 24 V)	4/pojazd																												
Kamery pantografowe z obudową podgrzewaną IP67 (napięcie 24 V) i doświetlaniem IR	2/pojazd																												
Kamery wewnętrzne z mikrofonami	co najmniej 4/człon pociągu pod warunkiem, że kamery „widzą się” wzajemnie																												
Rejestrator video (CCTV)	max 2/pojazd																												

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

	Stacja dokująca do dysków z rejestratora	5 szt. / całość dla przedmiotu zamówienia
	Mikrofony i przedwzmacniacze do zapowiedzi głosowych i komunikacji poprzez Interkom	2/pojazd (w miejscu przeznaczonym dla kierownika pociągu)
	Głośniki wewnętrzne	max 10/człon pociągu
	Wzmacniacze	2/człon pociągu
	Kamery w kabinach maszynisty z mikrofonami	4/pojazd
	Urządzenie zliczające pasażerów	1/drzwi
	Router GSM LTE, antena GSM i antena WiFi internetu dla pasażerów	1 zestaw/człon pociągu
3.5.2.	Terminal videomonitoringu	
3.5.2.1.	Terminal videomonitoringu: Terminal zapewnia: a. wybór kamer oraz sposobu jednoczesnej prezentacji obrazu z tych kamer na monitorze videomonitoringu: i. 1 obraz na pełnym ekranie, ii. 4 obrazy o jednakowych rozmiarach (2 x 2), iii. 9 obrazów o jednakowych rozmiarach (3 x 3), iv. 16 obrazów o jednakowych rozmiarach (4 x 4). b. wybrany przez maszynistę układ prezentacji obrazu z kamer jest zapisywany w systemie centralnym dzięki czemu maszynista może z niego korzystać po ponownym załogowaniu się do pojazdu, c. w momencie wystąpienia określonych sytuacji (wjazd na stację, prowadzenie rozmowy przez interkom, zadziałanie systemu ppoż.) podgląd online jest automatycznie przełączany na odpowiednie kamery; maszynista musi mieć możliwość wyłączenia lub włączenia funkcji automatycznego przełączania obrazu z poziomu terminala, d. po zatrzymaniu się w peronach i potwierdzeniu zezwolenia na otwarcie drzwi na monitorze musi wyświetlić się obraz z kamer lusterkowych (po stronie aktywnych drzwi) oraz wewnętrznych obejmujących aktywne drzwi wejściowe do pojazdu; maszynista musi mieć możliwość wyłączenia lub włączenia automatycznego podglądu, o którym mowa w niniejszym punkcie z poziomu terminala, e. przeglądanie nagrań online oraz zapisanych w rejestratorze wideo, f. oznaczanie nagrań, które zawierają istotne zdarzenia, g. odbieranie i wysyłanie komunikatów tekstowych od/do dyspozytorów (Zamawiający dopuszcza aby wymieniona funkcjonalność realizowana była poprzez terminal maszynisty SKRJ), h. regulację jasności ekranu terminala (tryb manualny lub automatyczny), i. wgląd do informacji nt. Systemu;	

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

- i. status komputera pokładowego,
- ii. status kamer– zgłaszanie błędu jeśli z co najmniej X kamer brak sygnału lub nastąpiło zasłonięcie obiektywu (gdzie X jest konfigurowane w systemie centralnym),

Parametry techniczne terminala SIP:

Parametr	Wartość
Dopuszczalny przedział napięcia zasilania	+ 16,8 ÷ + 31,2 V DC
Maksymalna moc pobierana przez urządzenie	10 W
Stopień szczelności	IP 65 strona czołowa (ekran) IP20 osłona tylna
Pamięć RAM	min 1GB
Pamięć Flash	min 8GB
Przekątna ekranu	min. 10.4"
Minimalny kontrast	1400:1
Minimalna jasność	400 cd/m2
Rozdzielczość obrazu	1024 ×768
Minimalny kąt widzenia	178°(H), 178°(V)
Czujnik intensywności oświetlenia	tak
Podświetlenie	LED
Odporność ekranu dotykowego	Odporność na zanieczyszczenia (przewyższa wymagania ASTM-F1598-96); Twardość w skali Mohsa – 7;
Rodzaj ekranu dotykowego	PCT - Projected Capacitive Technology
Obsługiwane interfejsy	LAN (złącze M12)
Zakres temperatur pracy	-30°C ÷ +60°C
Zgodność z normami:	PN-EN 50155 Zastosowania kolejowe – Wyposażenie elektroniczne stosowane w taborze. PN-EN 50121-3-2 Zastosowania kolejowe – Kompatybilność elektromagnetyczna.

Na terminalu priorytet ma prezentacja rozkładu jazdy SKRJ, ale może on również służyć do wyboru trasy pociągu do SIP w przypadku, gdyby import rozkładu SKRJ nie był możliwy. Zamawiający informuje, że akceptuje również rozwiązanie, gdzie SIP będzie pracował jako zakładka w terminalu monitoringu, a oba te terminale będą ze sobą współpracować.

3.5.3.

Terminal SKRJ

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

3.5.3.1.

Terminal SKRJ

1. terminal musi umożliwiać:
 - a. logowanie maszynisty do pojazdu za pomocą karty RFID lub za pomocą przypisanego numeru maszynisty,
 - b. wybór numeru pociągu,
 - c. wybór oznaczenia linii,
 - d. podgląd aktualnego rozkładu jazdy, wraz z wykazem ostrzeżeń stałych,
 - e. pozycjonowanie rozkładu jazdy po GPS, a w przypadku awarii lub braku sygnału pozycjonowanie ma odbywać się z przebiegu pojazdu,
 - f. współpracę z komputerem pokładowym SIP,
 - g. wybór predefiniowanych (w systemie centralnym) komunikatów hot-news prezentowanych na monitorach LCD, tablicach LED i/lub głosowo (poprzez syntezytor mowy),
 - h. imię i nazwisko aktualnie zalogowanego maszynisty
 - i. odrębne regulacje głośności dla emitowanych reklam i zapowiedzi głosowych,
 - j. status i zasięg modułów GSM i GPS,
2. jazda EZT wymaga zalogowania maszynisty poprzez panel operatorski,
3. logowanie winno być możliwe z dwóch niezależnych paneli operatorskich w ramach jednego pulpitu (redundancja na wypadek uszkodzenia jednego z paneli),
4. informacja o zalogowanym maszyniście (imię i nazwisko) widoczna na panelu operatorskim oraz w aplikacji dyspozytorskiej,
5. numer zalogowanego maszynisty rejestrowany w rejestratorze parametrów jazdy,
6. dokładna funkcjonalność rozwiązania związana z logowaniem do uzgodnienia z Zamawiającym,

Parametry techniczne terminala SKRJ:

Parametr	Wartość
Dopuszczalny przedział napięcia zasilania	+ 16,8 ÷ + 31,2 V DC
Maksymalna moc pobierana przez urządzenie	10 30 W
Stopień szczelności	IP 65 strona czołowa (ekran) IP20 osłona tylna
Pamięć RAM	min. 1GB
Pamięć Flash	min. 8GB 2GB
Przekątna ekranu	min. 10.4"
Minimalny kontrast	1400:1
Minimalna jasność	400 cd/m ²
Rozdzielczość obrazu	1024 x 768 800 x 600
Minimalny kąt widzenia	178°(H), 178°(V)
Czujnik intensywności oświetlenia	tak

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

	Podświetlenie	LED						
	Odporność ekranu dotykowego	Odporność na zanieczyszczenia (przewyższa wymagania ASTM-F1598-96); Twardość w skali Mohsa – 7;						
	Rodzaj ekranu dotykowego	PCT -						
	Obsługiwane interfejsy	LAN (złącze M12)						
	Zakres temperatur pracy	-30°C ÷ +60°C -25°C ÷ +70°C						
	Zgodność z normami:	PN-EN 50155 Zastosowania kolejowe – Wyposażenie elektroniczne stosowane w taborze. PN-EN 50121-3-2 Zastosowania kolejowe – Kompatybilność elektromagnetyczna.						
	Na terminalu priorytet ma prezentacja rozkładu jazdy SKRJ, ale może on również służyć do wyboru trasy pociągu do SIP w przypadku, gdyby import rozkładu SKRJ nie był możliwy. Zamawiający informuje, że akceptuje również rozwiązanie, gdzie SIP będzie pracował jako zakładka w terminalu monitoringu, a oba te terminale będą ze sobą współpracować.							
3.5.4.	Monitoring video							
3.5.4.1.	Moduł videomonitoringu składa się z kamer cyfrowych oraz rejestratora video. Moduł służy do podglądu oraz rejestracji nagrań wideo wybranych obszarów wewnątrz pojazdu oraz w jego bezpośrednim otoczeniu.							
3.5.4.2.	Moduł umożliwia prowadzenie videorejestracji obejmującego monitoring wewnętrzny, zewnętrzny i rejestrację obrazu z kamer oraz dźwięku z mikrofonu w kabinie maszynisty. Monitoring obejmuje całe wnętrze pojazdu, boki (funkcja lusterek), pantografy, a także obszar przed i za pojazdem.							
3.5.4.3.	Elementy składowe: <table><tr><th>Element Modułu</th><th>Miejsce montażu</th></tr><tr><td>Kamery wewnętrzne</td><td>Kamery montowane wewnątrz każdego członu pojazdu. W celu rejestracji ew. sabotaży (celowe uszkodzenie lub zasłonięcie obiektywu), każda z kamer musi znajdować się w zasięgu co najmniej jednej z pozostałych kamer tj. kamery muszą się nawzajem widzieć.</td></tr><tr><td>Kamery lusterkowe</td><td>Kamery montowane na zewnątrz pojazdu obok lusterek wstecznych</td></tr></table>		Element Modułu	Miejsce montażu	Kamery wewnętrzne	Kamery montowane wewnątrz każdego członu pojazdu. W celu rejestracji ew. sabotaży (celowe uszkodzenie lub zasłonięcie obiektywu), każda z kamer musi znajdować się w zasięgu co najmniej jednej z pozostałych kamer tj. kamery muszą się nawzajem widzieć.	Kamery lusterkowe	Kamery montowane na zewnątrz pojazdu obok lusterek wstecznych
Element Modułu	Miejsce montażu							
Kamery wewnętrzne	Kamery montowane wewnątrz każdego członu pojazdu. W celu rejestracji ew. sabotaży (celowe uszkodzenie lub zasłonięcie obiektywu), każda z kamer musi znajdować się w zasięgu co najmniej jednej z pozostałych kamer tj. kamery muszą się nawzajem widzieć.							
Kamery lusterkowe	Kamery montowane na zewnątrz pojazdu obok lusterek wstecznych							

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

			służące do obserwowania peronów i stref wejściowych do pojazdu.	
		Kamery szlakowe	Kamery montowane na czole wewnątrz pojazdu.	
		Kamery pantografowe	Kamery montowane na dachu pojazdu zapewniające widok pantografu i trakcji. W celu poprawy widoczności należy zabudować zewnętrzny reflektor IR tak, aby w porze nocnej był widoczny wyraźny obraz współpracy pantografu z siecią trakcyjną. Wykonawca winien przedstawić Zamawiającemu proponowane rozwiązanie w celu akceptacji.	
		Kamery w kabinach maszynisty	2 kamery zamontowane w narożniku kabiny. Każda z kamer musi znajdować się w zasięgu drugiej kamery. Miejsce montażu do ustalenia z Zamawiającym.	
		Rejestrator cyfrowy CCTV	Rejestrator montowany wewnątrz pojazdu w wybranym członie.	
		Terminal informacji pasażerskiej/SKRJ	Terminal montowany w pulpicie maszynisty. Terminal do SIP/SKRJ. – jako osobny terminal.	
		Terminal podglądu videomonitoringu CCTV	Terminal montowany w pulpicie maszynisty – jako osobny terminal.	
3.5.4.4.	Obsługa pociągu ma dostęp do obrazu online za pomocą terminala video – tzn. obsługa pociągu (np. maszynista, kierownik pociągu, członek komisji wypadkowej) będą mieli możliwość odtworzenia zdarzenia na terminalu monitoringu (bez możliwości kasowania zapisów monitoringu).			
3.5.4.5.	Fragmenty nagrań video mogą być oznaczone jako istotne ze względu na zarejestrowane na nich zdarzenia. Oznaczone fragmenty nagrań nie są usuwane z rejestratorów do momentu przesłania ich do systemu centralnego. Oznaczanie nagrań odbywa się w następujący sposób: 1. w systemie centralnym przez dyspozytora, 2. na terminalu przez maszynistę, 3. automatycznie przez System na podstawie zdarzeń pobranych z układu diagnostycznego pojazdu (za pośrednictwem szyny CAN lub interfejsu Ethernet), np. nagłe hamowanie, uszkodzenie pantografu, zaciągnięcie hamulca bezpieczeństwa.			
3.5.4.6.	Oznaczenie nagrania polega na wskazaniu okresu (od-do) lub momentu wystąpienia zdarzenia. System zabezpiecza wówczas nagrania w okresie <czas zdarzenia – X> do <czas zdarzenia + X>, gdzie X oznacza zdefiniowaną w systemie centralnym liczbę sekund (domyślnie 10). W przypadku zdarzeń			

SIWZ – KD/NBZ/U/34/2016

Dostawa jedenastu nowych, pięciocłonowych elektrycznych zespołów trakcyjnych

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

	rejestrowanych automatycznie dla określonego typu zdarzenia zabezpieczane są nagrania z odpowiednich kamer.
3.5.4.7.	Liczba nagrań, które mogą być zapisane i przechowywane w pamięci rejestratora zależy od ustawionej rozdzielczości obrazu rejestrowanego i częstotliwości zapisu obrazu (klatek/s). Dostęp do danych zapisanych w rejestratorze możliwy jest zdalnie za pomocą aplikacji zarządzającej (system centralny), poprzez połączenie złączem Ethernet za pomocą aplikacji WWW wbudowanej w rejestrator oraz poprzez wymienne dyski i stację dokującą za pomocą dedykowanej aplikacji - czas przechowywania zapisów monitoringu – minimum 14 dni.
3.5.4.8.	Oznaczone nagrania są pobierane z pojazdów w następujący sposób: 1. kopiowanie oznaczonych nagrań do systemu lokalnego, a następnie kopiowanie ich do systemu centralnego, 2. usuwanie skopiowanych nagrań z rejestratora i systemu lokalnego po potwierdzeniu ich zapisania w systemie centralnym.
3.5.4.9.	Przesyłanie nagrań do systemu lokalnego jest zoptymalizowane pod kątem problemów z przepustowością sieci w następujący sposób: 1. nagrania są przesyłane w możliwie najmniejszych możliwych do odtworzenia plikach tak, aby przestrzeń dyskowa rejestratora była zwalniana jak najszybciej, 2. system dąży do przesłania kompletnych danych pochodzących z jednej kamery względem fragmentarycznych nagrań z wielu kamer.
3.5.4.10.	W przypadku gdy wolna przestrzeń rejestratora osiągnie wartość minimalną (konfigurowalną w systemie centralnym), system automatycznie usuwa nieoznaczone nagrania począwszy od najstarszych.
3.5.4.11.	Rejestrator przechowuje również nagrania audio rozmów pasażerów i personelu pociągu prowadzonych za pomocą interkomu. W momencie rozpoczęcia rozmowy na terminalu video automatycznie prezentowany jest widok z kamer, w których zasięgu znajduje się interkom. Nagrania audio są zawsze przenoszone do systemu centralnego (są traktowane jak materiały oznaczone) - obraz i dźwięk muszą być ze sobą zsynchronizowane i zintegrowane.
3.5.4.12.	Rejestrator winien być zabezpieczony przed utratą materiału w przypadku przeskoków czasu.
3.5.4.13.	Należy zapewnić na panelu operatorskim sygnalizację pracy rejestratora monitoringu: 1. sygnalizacja poprawnej pracy, 2. sygnalizacja awarii dysków, 3. sygnalizacja braku rejestracji, 4. sygnalizacja uszkodzenia lub utraty sygnału z kamer, 5. sygnalizacja zasłonięcia kamery.

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

3.5.4.14.	Parametry techniczne rejestratora video: 1. Zamawiający dopuszcza zastosowanie maksymalnie 2 rejestratorów video. Każdy z rejestratorów powinien obsługiwać przynajmniej 2 dyski 2TB pracujące w trybie RAID 1 (dysk główny oraz kopia bezpieczeństwa), 2. rejestrator w obudowie RACK maksymalnie 3U, 3. możliwość jednoczesnego zapisu strumieni video z kamer o łącznej liczbie klatek/sek. min 1000 w rozdzielczości 640 x 480 pix, 4. dysk po wyjęciu nie posiada widocznej partycji z danymi, 5. danych z dysku nie można zgrać bez specjalnego oprogramowania – nie jest dopuszczalne zastosowanie uniwersalnego dekodera video dostarczanego przez producentów np. kamer, rejestratorów, 6. automatyczne aktualizacje poprzez centralny serwer sterujący aktualizacjami oraz konfiguracją, 7. zdalna konfiguracja parametrów konfiguracyjnych do nagrywania z poziomu dedykowanej aplikacji (adres IP, strumień, port itp.), 8. dostęp do wbudowanej aplikacji WWW służącej do nadzoru poprawności konfiguracji wybranych parametrów kamer oraz pobierania nagrań w formacie możliwym do wyświetlenia w najpopularniejszych odtwarzaczach np. VLC, GOM Player, 9. na zarejestrowany obraz, w miejscu jak najmniej ograniczającym widok, bezpośrednio na nim, bądź na wydzielonym pasku musi być naniesiona informacja o dacie i godzinie nagrania, z automatyczną synchronizacją czasu, 10. zarejestrowany materiał musi posiadać informację tekstową z numerem pociągu wybranym przez maszynistę, oznaczeniem linii, datą, godziną, numer pojazdu, członu, nazwę kamery. Informacja tekstowa musi być wbudowana w materiał audio/video. Zamawiający nie dopuszcza przechowywania informacji tekstowych w odrębnych plikach niż materiał audio/video, 11. rejestrator winien mieć wewnętrzne źródło czasu, które winno być synchronizowane z czasem rejestratora parametrów jazdy, 12. rejestrator winien być wyposażony w układ podtrzymania rejestracji w przypadku zaniku napięcia zasilającego przez minimum 1 godzinę, 13. rejestrator musi być wyposażony w pasywny układ chłodzenia.
3.5.4.15.	Monitoring video umożliwia rejestrowanie obrazu przez min. 6 h przy wyłączonym zasilaniu pojazdu tj. elementy systemu videomonitoringu oraz moduł centralny należy zasilić bezpośrednio z akumulatorów pojazdu. W przypadku gdy wartość napięcia akumulatorów pojazdu osiągnie określoną przez producenta minimalną wartość, zostanie wygenerowane odpowiednie ostrzeżenie dla dyspozytora w aplikacji zarządzającej, a monitoring zostanie wyłączony. Wykonawca musi zapewnić wystarczającą liczbę akumulatorów w pojeździe by spełnić powyższy warunek. Wymóg dotyczy kamer zewnętrznych.
3.5.4.16.	Jazda wielokrotna: podczas jazdy wielokrotnej należy zapewnić możliwość podglądu obrazów z kamer wszystkich połączonych pojazdów, z łatwym

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

	przełączaniem pomiędzy poszczególnymi kamerami monitoringu wewnętrznego i zewnętrznego.
3.5.4.17.	Wykonawca dostarczy stacje dokujące do dysków z rejestratora, pozwalające po podłączeniu do komputera stacjonarnego lub laptopa na zgranie zapisu z dysku na komputer/laptop.
3.5.4.18.	Elementy układu monitoringu muszą być odporne na mycie środkami stosowanymi do usuwania zanieczyszczeń, w tym brudu kolejowego.
3.5.4.19.	Parametry techniczne kamer
3.5.4.19.1.	Kamery szlakowe (zabudowane w kabinie maszynisty) wymagania minimalne: 1. kamera ma być zabudowana w taki sposób aby jej pole widzenia nigdy nie było przysłonięte np. opuszczoną roletą przeciwsłoneczną i znajdowało się w polu działania wycieraczek, 2. sensor: 1/3" Progressive Scan CMOS, 3. min. iluminacja/czułość: 0.01 Lux @(F1.2,AGC ON), 0 Lux z IR, 4. systemy optymalizacji obrazu: co najmniej D-WDR, BLC, 3D DNR, 5. kompresja H264/MPEG, 6. wbudowany doświetlacz IR z możliwością programowego wyłączenia, 7. zgodność z normami: EN50155, EN50121-4, 8. stopień szczelności: IP 66, 9. obudowa wandaloodporna: IK 08, 10. temperatura: -35 do +60 st.C, 11. zasilanie: PoE oraz 12V DC, 12. złącze Ethernet w standardzie M12, 13. rejestracja dźwięku zintegrowana z obrazem wideo.
3.5.4.19.2.	Kamery w kabinie maszynistów: Zamawiający wymaga aby w kabinie maszynisty były zabudowane dwie kamery – jedna do obserwacji szlaku, druga do obserwacji kabiny maszynisty. Do obserwacji kabiny maszynisty dopuszcza się zastosowanie jednej kamery dookólnej typu Fisheye 360, wymagania minimalne: 1. lokalizacja umiejscowienia kamer do ustalenia z Zamawiającym, 2. sensor: 1/3" Progressive Scan CMOS, 3. min. iluminacja/czułość: 0.01 Lux @(F1.2,AGC ON), 0 Lux z IR, 4. systemy optymalizacji obrazu: co najmniej D-WDR, BLC, 3D DNR, 5. kompresja H264/MJPEG, 6. wbudowany doświetlacz IR z możliwością programowego wyłączenia, 7. zgodność z normami: EN50155, EN50121-4, 8. stopień szczelności: IP 66, 9. obudowa wandaloodporna: IK 08, 10. temperatura: -35 do +60 st.C, 11. zasilanie: PoE oraz 12V DC, 12. rejestracja dźwięku zintegrowana z obrazem video.

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

3.5.4.19.3.	Kamery obserwujące pantograf (wymagania minimalne): 1. kamera IP Full HD kolorowa z opcją automatycznego przełączania dzień/noc, 2. sensor: 1/3" Progressive Scan CMOS, 3. min. iluminacja/czułość: 0.01 Lux @(F1.2,AGC ON), 0 Lux z IR, 4. systemy optymalizacji obrazu: co najmniej D-WDR, BLC, 3D DNR, 5. kompresja H264/MJPEG, 6. wbudowany doświetlacz IR z możliwością programowego wyłączenia, 7. zgodność z normami: EN50155, EN50121-4, 8. stopień szczelności: IP 68, 9. obudowa wandaloodporna: IK 10, 10. temperatura: -35 do +70 st.C /95% wilgotność, 11. zasilanie: PoE oraz 12V DC, 12. dodatkowe analogowe wyjście sygnału wideo: 1Vp-p composite output (75 Ω/BNC), 13. złącze ethernet w standardzie M12, 14. kamery z wbudowanym wewnętrznym podgrzewaniem zasilanym z PoE, 15. doświetlacz IR wbudowany w obudowę kamery, nie będący bezpośrednio pod kopułką obiektywu (bez efektu prześwietlania obrazu z IR).
3.5.4.19.4.	Kamery lusterkowe (wymagania minimalne): 1. kamera IP Full HD kolorowa z opcją automatycznego przełączania dzień/noc, 2. sensor: 1/3" Progressive Scan CMOS, 3. min. iluminacja/czułość: 0.01 Lux @(F1.2,AGC ON), 0 Lux z IR, 4. systemy optymalizacji obrazu: co najmniej D-WDR, BLC, 3D DNR, 5. kompresja H264/MJPEG, 6. wbudowany doświetlacz IR z możliwością programowego wyłączenia, 7. zgodność z normami: EN50155, EN50121-4, 8. stopień szczelności: IP 68, 9. obudowa wandaloodporna: IK 10, 10. temperatura: -35 do +70 st.C /95% wilgotność, 11. zasilanie: PoE oraz 12V DC, 12. dodatkowe analogowe wyjście sygnału wideo: 1Vp-p composite output (75 Ω/BNC), 13. złącze ethernet w standardzie M12, 14. kamery z wbudowanym wewnętrznym podgrzewaniem zasilanym z PoE, 15. doświetlacz IR wbudowany w obudowę kamery, nie będący bezpośrednio pod kopułką obiektywu (bez efektu prześwietlania obrazu z IR).
3.5.4.19.5.	Kamery w przedziale pasażerskim (minimalne parametry): 1. sensor: 1/3" Progressive Scan CMOS, 2. min. iluminacja/czułość: 0.01 Lux @(F1.2,AGC ON), 0 Lux z IR, 3. systemy optymalizacji obrazu: co najmniej D-WDR, BLC, 3D DNR, 4. kompresja H264/MJPEG, 5. wbudowany doświetlacz IR z możliwością programowego wyłączenia,

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

	6. zgodność z normami: EN50155, EN50121-4, 7. stopień szczelności: IP 66, 8. obudowa wandaloodporna: IK 08, 9. temperatura: -35 do +60 st.C, 10. zasilanie: PoE oraz 12V DC, 11. rejestracja dźwięku zintegrowana z obrazem video.
3.5.4.20.	Lokalizacja umiejscowienia kamer musi zostać ustalona z Zamawiającym wstępnie na etapie analizy przedwdrożeniowej, a także ostatecznie przed zamontowaniem na stałe w pojeździe na etapie produkcji. Zamawiający zastrzega sobie prawo do ustalenia jakie obszary widzenia będą dla niego ważne i ostateczna decyzja o lokalizacji kamer należy do Zamawiającego.
3.5.5.	Tablice LED
3.5.5.1.	Tablice LED: 1. tablice LED są przeznaczone do wyświetlania komunikatów informacji pasażerskiej w pojazdach kolejowych. Informacja pasażerska na tablicach LED emitowana jest w trybie ciągłym. 2. w pojazdach zostaną zamontowane następujące tablice: a. tablica boczna LED wykonana w oparciu o diody wysokiej jasności w kolorze białym. b. tablica czołowa LED wykonana w oparciu o diody wysokiej jasności w kolorze białym, bursztynowym, c. najnowszej generacji, ultra lekkie, o zminimalizowanym poborze energii elektrycznej, d. z możliwością prezentowania wybranych elementów treści tablicy w inwersji, np. oznaczenia linii lub przebiegu trasy, e. z możliwością wyświetlania wszystkich znaków alfanumerycznych (dużych i małych), uwzględniając wszystkie symbole, znaki specjalne oraz co najmniej polskie, czeskie i niemieckie litery, przy zastosowaniu czytelnych znaków zbliżonych do prostego druku (bez szeryfów), f. zamontowane w taki sposób, aby zapewniona była widoczność całego aktywnego pola wyświetlacza, patrząc na tablicę z boku pod kątem 45°, wyznaczonym względem krawędzi bocznej ww. pola, na wysokości ok. 1200 mm od pgs. g. wyposażone w czujniki dostosowujące natężenie emitowanego światła do jasności panującej na zewnątrz. Po wprowadzeniu przez maszynistę numeru pociągu na tablicach czołowych LED prezentowana jest numer i rodzaj pociągu oraz stacja docelowa lub oznaczenie linii i stacja docelowa. W przypadku, gdy nazwa stacji docelowej nie mieści się na tablicy, cały tekst jest przewijany. Na tablicach bocznych wyświetlany jest typ i numer pociągu, nazwa pociągu (jeśli występuje), stacja początkowa, stacje pośrednie w postaci „przeptywającego” tekstu oraz stacja docelowa lub oznaczenie linii, nazwa pociągu (jeśli występuje), stacja początkowa, stacje pośrednie w postaci „przeptywającego” tekstu oraz stacja

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

	docelowa. Informacje podawane na tablicach LED muszą być zgodne z obowiązującymi przepisami prawa, zwłaszcza Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 3 stycznia 2013 r. w sprawie sposobu prowadzenia rejestru oraz sposobu oznakowania pojazdów kolejowych.																						
3.5.5.2.	Parametry techniczne tablic bocznych: <table> <tr> <th>Parametr</th><th>Wartość</th></tr> <tr> <td>Dopuszczalny przedział napięcia zasilania</td><td>+ 16,8 ÷ + 31,2 V DC</td></tr> <tr> <td>Maksymalna moc pobierana</td><td>120 W</td></tr> <tr> <td>Jasność</td><td>min. 4500 cd/m²</td></tr> <tr> <td>Ilość wierszy</td><td>min. 4</td></tr> <tr> <td>Maksymalny raster</td><td>6 mm</td></tr> <tr> <td>Minimalna rozdzielczość</td><td>min. 36 x 128</td></tr> <tr> <td>Czujnik natężenia światła zewnętrznego</td><td>tak</td></tr> <tr> <td>Obsługiwane interfejsy</td><td>Ethernet 10/100 Mbit/s (złącze M12)</td></tr> <tr> <td>Zakres temperatur pracy</td><td>-30 ÷ +70° C</td></tr> <tr> <td>Zgodność z normami:</td><td>PN-EN 50155 Zastosowania kolejowe – Wyposażenie elektroniczne stosowane w taborze. PN-EN 50121-3-2 Zastosowania kolejowe – Kompatybilność elektromagnetyczna. TSI PRM pkt. 5.3.2.7 Wyświetlacze wewnętrzne i zewnętrzne</td></tr> </table>	Parametr	Wartość	Dopuszczalny przedział napięcia zasilania	+ 16,8 ÷ + 31,2 V DC	Maksymalna moc pobierana	120 W	Jasność	min. 4500 cd/m ²	Ilość wierszy	min. 4	Maksymalny raster	6 mm	Minimalna rozdzielczość	min. 36 x 128	Czujnik natężenia światła zewnętrznego	tak	Obsługiwane interfejsy	Ethernet 10/100 Mbit/s (złącze M12)	Zakres temperatur pracy	-30 ÷ +70° C	Zgodność z normami:	PN-EN 50155 Zastosowania kolejowe – Wyposażenie elektroniczne stosowane w taborze. PN-EN 50121-3-2 Zastosowania kolejowe – Kompatybilność elektromagnetyczna. TSI PRM pkt. 5.3.2.7 Wyświetlacze wewnętrzne i zewnętrzne
Parametr	Wartość																						
Dopuszczalny przedział napięcia zasilania	+ 16,8 ÷ + 31,2 V DC																						
Maksymalna moc pobierana	120 W																						
Jasność	min. 4500 cd/m ²																						
Ilość wierszy	min. 4																						
Maksymalny raster	6 mm																						
Minimalna rozdzielczość	min. 36 x 128																						
Czujnik natężenia światła zewnętrznego	tak																						
Obsługiwane interfejsy	Ethernet 10/100 Mbit/s (złącze M12)																						
Zakres temperatur pracy	-30 ÷ +70° C																						
Zgodność z normami:	PN-EN 50155 Zastosowania kolejowe – Wyposażenie elektroniczne stosowane w taborze. PN-EN 50121-3-2 Zastosowania kolejowe – Kompatybilność elektromagnetyczna. TSI PRM pkt. 5.3.2.7 Wyświetlacze wewnętrzne i zewnętrzne																						
3.5.5.3.	Parametry techniczne tablic czołowych: <table> <tr> <th>Parametr</th><th>Wartość</th></tr> <tr> <td>Dopuszczalny przedział napięcia zasilania</td><td>+ 16,8 ÷ + 31,2 V DC</td></tr> <tr> <td>Maksymalna moc pobierana</td><td>120 W</td></tr> <tr> <td>Jasność</td><td>min. 4500 cd/m²</td></tr> <tr> <td>Maksymalny raster</td><td>6 mm</td></tr> <tr> <td>Minimalna rozdzielczość</td><td>min. 24 x 256</td></tr> <tr> <td>Czujnik natężenia światła zewnętrznego</td><td>tak</td></tr> <tr> <td>Obsługiwane interfejsy</td><td>Ethernet 10/100 Mbit/s (złącze M12)</td></tr> <tr> <td>Zakres temperatur pracy</td><td>-30 ÷ +70° C</td></tr> <tr> <td>Zgodność z normami:</td><td>PN-EN 50155 Zastosowania kolejowe – Wyposażenie elektroniczne stosowane w</td></tr> </table>	Parametr	Wartość	Dopuszczalny przedział napięcia zasilania	+ 16,8 ÷ + 31,2 V DC	Maksymalna moc pobierana	120 W	Jasność	min. 4500 cd/m ²	Maksymalny raster	6 mm	Minimalna rozdzielczość	min. 24 x 256	Czujnik natężenia światła zewnętrznego	tak	Obsługiwane interfejsy	Ethernet 10/100 Mbit/s (złącze M12)	Zakres temperatur pracy	-30 ÷ +70° C	Zgodność z normami:	PN-EN 50155 Zastosowania kolejowe – Wyposażenie elektroniczne stosowane w		
Parametr	Wartość																						
Dopuszczalny przedział napięcia zasilania	+ 16,8 ÷ + 31,2 V DC																						
Maksymalna moc pobierana	120 W																						
Jasność	min. 4500 cd/m ²																						
Maksymalny raster	6 mm																						
Minimalna rozdzielczość	min. 24 x 256																						
Czujnik natężenia światła zewnętrznego	tak																						
Obsługiwane interfejsy	Ethernet 10/100 Mbit/s (złącze M12)																						
Zakres temperatur pracy	-30 ÷ +70° C																						
Zgodność z normami:	PN-EN 50155 Zastosowania kolejowe – Wyposażenie elektroniczne stosowane w																						

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

		taborze. PN-EN 50121-3-2 Zastosowania kolejowe – Kompatybilność elektromagnetyczna. TSI PRM pkt. 5.3.2.7 Wyświetlacze wewnętrzne i zewnętrzne	
3.5.6.	Monitory LCD		
3.5.6.1.	A. Monitory LCD 1. kolorowe monitory LCD służą do prezentacji komunikatów hot-news oraz reklam. Materiały reklamowe emitowane są zgodnie z harmonogramem dla danej reklamy. Informacje typu hot-news emitowane są zgodnie z ustalonym harmonogramem dla każdej z tego typu informacji, 2. diagnostyka online systemu winna umożliwiać sprawdzenie jaki materiał informacyjny jest aktualnie emitowany na monitorach LCD dla każdego z EZT oraz odczyt statystyk wyświetleń, 3. prezentacja informacji na wszystkich monitorach winna być zsynchronizowana. Zamawiający nie dopuszczają występowania przesunięć czasowych w prezentowanej informacji między poszczególnymi monitorami LCD w jednym pojeździe, 4. monitory LCD muszą być obsługiwane poprzez sieć Ethernet, 5. wykonawca winien zapewnić funkcjonalność umożliwiającą wyłączenie monitorów LCD reklamowych niezależnie od monitorów LCD SIP, 6. implementacja materiałów reklamowych do poszczególnych monitorów i zarządzanie nimi musi odbywać się zdalnie poprzez oprogramowanie zainstalowane na komputerach / laptopach Zamawiającego, 7. z możliwością wyświetlania zaprogramowanych elementów graficznych, 8. z możliwością wyświetlania wybranych treści tekstowych na zdefiniowanym tle kolorystycznym, 9. będące elementem SIP przystosowane do wyświetlania: a. oznaczenia linii – cyfr, liter, znaków specjalnych, w tym dowolnej kombinacji tych elementów, b. numeru pociągu; c. zdefiniowanych elementów graficznych dotyczących charakteru linii, d. nazwy krańców od i do którego zmierza pociąg, prezentowanego jako tekst statyczny lub w sekwencji płynącej – w zależności od długości nazwy, e. informacji o bieżącym przystanku – przed dojazdem do przystanku, f. informacji o następnym przystanku – po ruszeniu z przystanku, g. informacji o aktualnej prędkości pojazdu w km/h, h. informacji o dostępnych przesiadkach na danym przystanku w postaci oznaczeń linii, i. informacji o godzinie przyjazdu i odjazdu z poszczególnych stacji, j. informacji o odchyleniu od rozkładu jazdy, prezentowanej przy informacji o godzinie przyjazdu i odjazdu z danej stacji w minutach,		

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

	przy czym dla opóźnienia poprzedzonego znakiem „+”, a dla przyspieszenia poprzedzonego znakiem „-” – aktualizowanej na bieżąco zgodnie z aktualnym odchyleniem, k. informacji o czasie przejazdu pomiędzy bieżącym przystankiem a każdym kolejnym na trasie, l. aktualnej godziny oraz daty, m. dodatkowych tekstowych lub graficznych komunikatów informacyjnych, n. informacji i komunikatów w języku polskim oraz obcym, o. innych przygotowanych i zaprogramowanych treści, w tym elementów graficznych, p. mapy, najlepiej w skali 1:25 000 (w skali możliwej do dostosowania z poziomu administratora systemu przez Zamawiającego) z naniesioną pinezką przedstawiającą aktualną lokalizację pojazdu oraz ślad przejechanej trasy; Wykonawca może skorzystać z dowolnego systemu mapowego, jeśli jednak system wymaga licencji lub opłat, to koszt ten musi być wliczony w koszt złożonej oferty i nie może wymagać dodatkowych opłat przez cały okres gwarancyjny; mapa musi być dostępna także w trybie offline (a podczytywana i aktualizowana musi być zdalnie co najmniej raz w miesiącu w trakcie możliwego dostępu do internetu przy użyciu sieci komórkowej) – szata graficzna oraz szczegółowość powinna zostać uzgodniona z Zamawiającym. 10. wyświetlające jednocześnie informacje wymienione w ppkt. a-d i g-p oraz naprzemiennie w ppkt. e i f, w czasie odpowiednio 45 s i 15 s (z możliwością dostosowania indywidualnego czasu wyświetlania z poziomu administratora przez Zamawiającego). Sugerowany wzór treści tablic zawiera Załącznik graficzny do Załącznika nr 2 do OPZ. Zmiana treści i układu informacji oraz określenie wszystkich sposobów wyświetlania, przewijania i prezentacji poszczególnych elementów tablic do uzgodnienia z Zamawiającym. B. Zarządzanie działaniem Systemu możliwe przy wykorzystaniu oprogramowania, które Operator dostarczy bezpłatnie Zamawiającemu, z licencją na bezterminowe wykorzystanie na co najmniej 20 sztukach dowolnych komputerów. C. Oprogramowanie zarządzające ma umożliwiać: 1. zarządzanie informacjami o trasach w Systemie, 2. modyfikacje informacji o trasach w Systemie wraz z atrybutami prezentacji (data, godzina, linia, trasa, zakres przystanków), 3. dodawanie komunikatów dodatkowych wraz z nadawaniem atrybutów prezentacji (data, godzina, linia, trasa, zakres przystanków), 4. tworzenie, edycję i dodawanie dodatkowych elementów graficznych wraz z nadawaniem atrybutów prezentacji (data, godzina, linia, trasa, zakres przystanków), 5. tworzenie, edycję i publikację komunikatów tekstowych lub graficznych, w tym komunikatów specjalnych, wraz z atrybutami prezentacji (długość
--	---

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

	sekwencji prezentacji, data, godzina, linia, trasa, zakres przystanków), 6. tworzenie, edycję i publikację informacji o nowych trasach (tryb doraźny), 7. dodawanie komunikatów głosowych, z opcją importu gotowych plików dźwiękowych lub nagraniem komunikatów, wraz z atrybutami prezentacji (data, godzina, linia, trasa, zakres przystanków), 8. podgląd (emulację) wszystkich tablic elektronicznych dla informacji o trasach w Systemie wraz z możliwością symulowania przejazdu pojazdu (zmiany kolejnych sekwencji prezentowanych informacji), 9. wysłanie informacji z punktów 2 oraz 6 w czasie rzeczywistym do pojazdów, wraz z potwierdzeniem dostarczenia oraz zatwierdzenia aktualizacji informacji. 10. wysyłanie informacji i elementów z punktów 3, 4, 5 oraz 7 w czasie rzeczywistym do pojazdów, wraz z potwierdzeniem dostarczenia i publikacji informacji.																																								
3.5.6.2.	Parametry techniczne monitorów reklamowych LCD: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parametr</th><th>Wartość</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dopuszczalny przedział napięcia zasilania</td><td>+ 16.8 ÷ + 31.2 V DC</td></tr> <tr> <td>Maksymalna moc pobierana przez monitor</td><td>75 W</td></tr> <tr> <td>Stopień szczelności</td><td>IP 20</td></tr> <tr> <td>Obudowa wandaloodporna</td><td>tak</td></tr> <tr> <td>Szyba ochronna</td><td>P4</td></tr> <tr> <td>Pamięć RAM</td><td>min. 1 GB</td></tr> <tr> <td>Pamięć Flash</td><td>min. 8 GB</td></tr> <tr> <td>Przekątna ekranu</td><td>22"</td></tr> <tr> <td>Proporcje ekranu</td><td>16:9</td></tr> <tr> <td>Rozdzielczość obrazu</td><td>1920 x 1080 (FullHD)</td></tr> <tr> <td>Minimalny kontrast</td><td>3000:1</td></tr> <tr> <td>Minimalna jasność</td><td>1000 cd/m²</td></tr> <tr> <td>Minimalny kąt widzenia</td><td>178°(H), 178°(V)</td></tr> <tr> <td>Podświetlenie</td><td>LED</td></tr> <tr> <td>Czujnik intensywności oświetlenia</td><td>tak</td></tr> <tr> <td>Obsługiwane interfejsy</td><td>Ethernet: 10/100 (złącze M12)</td></tr> <tr> <td>Zakres temperatur pracy</td><td>-30°C ÷ +50°C</td></tr> <tr> <td>Zakres temperatur przechowywania</td><td>-30°C ÷ +60°C</td></tr> <tr> <td>Zgodność z normami:</td><td>PN-EN 50155 Zastosowania kolejowe – Wyposażenie elektroniczne stosowane w taborze. PN-EN 50121-3-2 Zastosowania kolejowe – Kompatybilność elektromagnetyczna.</td></tr> </tbody> </table>	Parametr	Wartość	Dopuszczalny przedział napięcia zasilania	+ 16.8 ÷ + 31.2 V DC	Maksymalna moc pobierana przez monitor	75 W	Stopień szczelności	IP 20	Obudowa wandaloodporna	tak	Szyba ochronna	P4	Pamięć RAM	min. 1 GB	Pamięć Flash	min. 8 GB	Przekątna ekranu	22"	Proporcje ekranu	16:9	Rozdzielczość obrazu	1920 x 1080 (FullHD)	Minimalny kontrast	3000:1	Minimalna jasność	1000 cd/m ²	Minimalny kąt widzenia	178°(H), 178°(V)	Podświetlenie	LED	Czujnik intensywności oświetlenia	tak	Obsługiwane interfejsy	Ethernet: 10/100 (złącze M12)	Zakres temperatur pracy	-30°C ÷ +50°C	Zakres temperatur przechowywania	-30°C ÷ +60°C	Zgodność z normami:	PN-EN 50155 Zastosowania kolejowe – Wyposażenie elektroniczne stosowane w taborze. PN-EN 50121-3-2 Zastosowania kolejowe – Kompatybilność elektromagnetyczna.
Parametr	Wartość																																								
Dopuszczalny przedział napięcia zasilania	+ 16.8 ÷ + 31.2 V DC																																								
Maksymalna moc pobierana przez monitor	75 W																																								
Stopień szczelności	IP 20																																								
Obudowa wandaloodporna	tak																																								
Szyba ochronna	P4																																								
Pamięć RAM	min. 1 GB																																								
Pamięć Flash	min. 8 GB																																								
Przekątna ekranu	22"																																								
Proporcje ekranu	16:9																																								
Rozdzielczość obrazu	1920 x 1080 (FullHD)																																								
Minimalny kontrast	3000:1																																								
Minimalna jasność	1000 cd/m ²																																								
Minimalny kąt widzenia	178°(H), 178°(V)																																								
Podświetlenie	LED																																								
Czujnik intensywności oświetlenia	tak																																								
Obsługiwane interfejsy	Ethernet: 10/100 (złącze M12)																																								
Zakres temperatur pracy	-30°C ÷ +50°C																																								
Zakres temperatur przechowywania	-30°C ÷ +60°C																																								
Zgodność z normami:	PN-EN 50155 Zastosowania kolejowe – Wyposażenie elektroniczne stosowane w taborze. PN-EN 50121-3-2 Zastosowania kolejowe – Kompatybilność elektromagnetyczna.																																								

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

			TSI PRM pkt. 5.3.2.7 Wyświetlacze wewnętrzne i zewnętrzne	
		Obudowa	tablice zabezpieczone obudową wandaloodporną z szybą pancerną typu P4. Na obudowie wandaloodpornej nie powinny znajdować się żadne przyciski do sterowania lub złącza.	
3.5.6.3.	Parametry techniczne monitorów SIP LCD:			
		Parametr	Wartość	
		Dopuszczalny przedział napięcia zasilania	+18.0 ÷ +30.0 V DC + 16,8 ÷ + 31.2 V DC	
		Maksymalna moc pobierana przez monitor	65 W	
		Stopień szczelności	IP 20	
		Obudowa wandaloodporna	tak	
		Szyba ochronna	P4	
		Pamięć RAM	min. 1 GB	
		Pamięć Flash	min. 8 GB	
		Przekątna ekranu	min. 38" spełniających wymagania TSI	
		Rozdzielczość obrazu	w zakresie od 1920 x 500 do 1920 x 550 lub wyższa w analogicznej proporcji	
		Minimalny kontrast	1400:1	
		Minimalna jasność	800 cd/m ²	
		Minimalny kąt widzenia	178°(H), 178°(V)	
		Podświetlenie	LED	
		Czujnik intensywności oświetlenia	tak	
		Obsługiwane interfejsy	Ethernet: 10/100 (złącze M12)	
		Zakres temperatur pracy	-30°C ÷ +50°C	
		Zakres temperatur przechowywania	-30°C ÷ +60°C	
		Zgodność z normami:	PN-EN 50155 Zastosowania kolejowe – Wyposażenie elektroniczne stosowane w taborze. PN-EN 50121-3-2 Zastosowania kolejowe – Kompatybilność elektromagnetyczna. TSI PRM pkt. 5.3.2.7 Wyświetlacze wewnętrzne i zewnętrzne	
		Obudowa	Tablice zabezpieczone obudową wandaloodporną z szybą pancerną typu P4.	

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

		Na obudowie wandaloodpornej nie powinny znajdować się żadne przyciski do sterowania lub złącza.	
		Dopuszczalne zastosowanie wewnętrznych tablic LED multikolor o minimalnych parametrach: a) możliwość wyświetlania min. 256 kolorów, b) liczba punktów świetlnych $\geq 144 \times 32$, c) tryb wyświetlania jednego wiersza oraz tryb wyświetlania dwóch wierszy tekstu d) elementy świecące umożliwiające wyświetlanie informacji w wielu kolorach jednocześnie; e) czujnik intensywności oświetlenia dostosowujący jasność tablic do warunków panujących w przedziale pasażerskim f) dane mają być wyświetlane zgodnie z załącznikiem nr 5 pkt 13 obowiązującego rozporządzenia o oznakowaniu pojazdów kolejowych.	
3.5.7.	Urządzenie zliczające		
3.5.7.1.	Urządzenie zliczające: - urządzenie zliczające potoki pasażerów są zamontowane nad każdymi drzwiami i pracują w oparciu o stereoskopowe kamery 3D, komunikacja z nimi odbywa się poprzez sieć Ethernet, - system zliczania pasażerów musi gwarantować minimum 95% dokładności pomiaru dla próby 1000 pasażerów wsiadających i wysiadających. Dokładność pomiaru musi odnosić się do danych surowych, obowiązywać przez cały okres trwania Umowy bez stosowania współczynników korekcyjnych, - system zliczania pasażerów musi dostarczać dane o liczbie osób wsiadających i wysiadających dla: każdego pojazdu, każdych drzwi, relacji, przystanku, - dane muszą być wizualizowane w aplikacji serwerowej do obsługi SIP, - dopuszczalne zamontowanie tylko jednej kamery stereoskopowych (czujnika) nad każdym otworem drzwiowym pojazdu pod warunkiem że takie rozwiązanie zapewni dokładność minimum 95% dokładności pomiaru dla próby 1000 pasażerów wsiadających i wysiadających, - wymagane jest zastosowanie czujników w postaci stereoskopowych kamer 3D w obudowach wandaloodpornych. Czujniki muszą być zainstalowane w taki sposób aby ich pole widzenia pokrywało całą szerokość otworu drzwiowego i nie były przesłaniane przez osoby bardzo dużego wzrostu wchodzące do pojazdu (powyżej 200 cm wzrostu). - zastosowane urządzenia systemu zliczania muszą być kompatybilne programowo z aplikacją serwerową służącą do gromadzenia danych z Systemu, - zgodność zliczarek z normami: EN 50155, EN 50121-3-2, EN 61373. Zamawiający dopuszcza zastosowanie czujników pracujących w innej		

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

	technologii niż stereoskopowa. Jednocześnie Zamawiający informują, że nie dopuszcza zastosowania czujników, które muszą być instalowane w ilości większej niż 1 szt. nad każdym otworem wejściowym do pojazdu. Dodatkowo podsystem zliczania potoków pasażerskich ma się komunikować z aplikacją serwerową Zamawiającego poprzez komputer pokładowy SIP. Zamawiający nie dopuszcza odrębnej komunikacji z serwerem dla podsystemu zliczania pasażerów. Celem uproszczenia konfiguracji sprzętowej Zamawiający wymaga dostawy takiego rozwiązania, w którym pomiędzy „czujnikiem zliczającym”, a komputerem pokładowym nie występuje żadne urządzenie pośredniczące						
3.5.8.	Interkom						
3.5.8.1.	Interkom: - interkom umożliwia prowadzenie rozmów głosowych pomiędzy pasażerem a obsługą pojazdu. Rozmównice Interkomu są zamontowane w przestrzeni pasażerskiej pojazdu, natomiast baza interkomu zamontowana jest w przestrzeni wydzielonej dla obsługi pojazdu (np. kabina), - system interkomu winien być oparty o urządzenia cyfrowe pracujące w sieci Ethernet, - system interkomu winien posiadać autodiagnostykę urządzeń wraz z raportowaniem nieprawidłowości poprzez aplikację online. Szczegóły autodiagnostyki i sposobu raportowania do uzgodnienia z Zamawiającym. Na podstawie autodiagnostyki winna być zapewniona prezentacja stanu poszczególnych urządzeń na ekranie serwisowym panelu operatorskiego wraz z prezentacją rozmieszczenia poszczególnych urządzeń w pojeździe, - nawiązanie połączenia głosowego pomiędzy rozmównicą a bazą interkomu następuje po naciśnięciu przycisku wywołania. Wywołanie połączenia sygnalizowane jest dźwiękowo w bazie interkomu, natomiast odebranie wywołanego połączenia następuje po naciśnięciu przycisku "Połącz". Zakończenie rozmowy następuje po wciśnięciu przycisku "Rozłącz" na bazie interkomu. Transmisja pakietów z danymi audio pomiędzy rozmównicą interkomu a bazą interkomu odbywa się za pośrednictwem sieci Ethernet, - rozmowy prowadzone poprzez interkom są zapisywane na rejestratorze videomonitoringu, - wymaga się by obraz z kamery skierowanej na miejsce nawiązania łączności został odpowiednio oznaczony w celu łatwiejszej identyfikacji w trakcie zabezpieczania materiału.						
3.5.8.2.	Parametry techniczne interkomu: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parametr</th><th>Wartość</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Napięcie zasilania</td><td>18-34V</td></tr> <tr> <td>Interfejs komunikacyjny</td><td>Ethernet (złącze M12D, 100 Mbit/s)</td></tr> </tbody> </table>	Parametr	Wartość	Napięcie zasilania	18-34V	Interfejs komunikacyjny	Ethernet (złącze M12D, 100 Mbit/s)
Parametr	Wartość						
Napięcie zasilania	18-34V						
Interfejs komunikacyjny	Ethernet (złącze M12D, 100 Mbit/s)						

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

	Jakość dźwięku (odtworzenie i rejestracja)	monofoniczny	
3.5.9.	Komputer pokładowy SIP		
3.5.9.1.	Interkom: 1. interkom umożliwia prowadzenie rozmów głosowych pomiędzy pasażerem a obsługą pojazdu. Rozmównice Interkomu są zamontowane w przestrzeni pasażerskiej pojazdu, natomiast baza interkomu zamontowana jest w przestrzeni wydzielonej dla obsługi pojazdu (np. kabina): a. system interkomu winien być oparty o urządzenia cyfrowe pracujące w sieci Ethernet, b. system interkomu winien posiadać autodiagnostykę urządzeń wraz z raportowaniem nieprawidłowości poprzez aplikację online. Szczegóły autodiagnostyki i sposobu raportowania do uzgodnienia z Zamawiającym. Na podstawie autodiagnostyki winna być zapewniona prezentacja stanu poszczególnych urządzeń na ekranie serwisowym panelu operatorskiego wraz z prezentacją rozmieszczenia poszczególnych urządzeń w pojeździe, 2. nawiązanie połączenia głosowego pomiędzy rozmównicą a bazą interkomu następuje po naciśnięciu przycisku wywołania. Wywołanie połączenia sygnalizowane jest dźwiękowo w bazie interkomu, natomiast odebranie wywołanego połączenia następuje po naciśnięciu przycisku "Połącz". Zakończenie rozmowy następuje po wciśnięciu przycisku "Rozłącz" na bazie interkomu. Transmisja pakietów z danymi audio pomiędzy rozmównicą interkomu a bazą interkomu odbywa się za pośrednictwem sieci Ethernet, 3. rozmowy prowadzone poprzez interkom są zapisywane na rejestratorze videomonitoringu, 4. wymaga się by obraz z kamery skierowanej na miejsce nawiązania łączności został odpowiednio oznaczony w celu łatwiejszej identyfikacji w trakcie zabezpieczania materiału. - Komputer zarządza wszystkimi elementami Systemu w pojeździe, umożliwia m.in. nadawanie aktualnych informacji pasażerskich, lokalizację GPS, transmisję danych GSM oraz WIFI, korzystanie przez maszynistę z podglądu z kamer video monitoringu. - Komputer centralny jest wyposażony w zaawansowany syntezytor mowy o barwie głosu nieodróżnialnej od naturalnego głosu ludzkiego. - Komputer centralny zapewnia również integrację z zewnętrznym wyposażeniem pojazdu: - szyna CAN pojazdu (lub interfejs Ethernet) – pobieranie informacji nt. otwarcia i zamknięcia drzwi pojazdu, pobieranie informacji diagnostycznych oraz zdarzeń/alarmów, - urządzenia do zliczania potoków pasażerskich – pobieranie informacji nt. zmian aktualnej liczby pasażerów. - Komputer pokładowy musi posiadać 2 modemy GSM LTE podłączone do		

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

	2 niezależnych anten GSM. a. Pierwszy modem GSM LTE ma służyć do przesyłania danych GPS, danych rozkładowych, danych systemu informacji pasażerskiej i hot-news. b. Drugi modem GSM LTE ma służyć do przesyłania danych videomonitoringu, hot-news oraz reklam. c. Obecność dwóch modemów o niezależnej funkcjonalności musi zapewnić zachowanie niezbędnej komunikacji z pojazdem w przypadku, gdy pobieranie lub wysyłanie danych videomonitoringu i reklam zajęłoby całe pasmo GSM. Priorytetem ma być komunikacja systemu centralnego z pojazdem w zakresie danych niezbędnych do prawidłowej realizacji przewozu pasażerów. d. Modemy te nie mogą być wykorzystywane do zapewnienia funkcjonalności udostępniania internetu dla pasażerów. e. Karty SIM do modemów w odpowiedniej ilości zapewni i dostarczy Zamawiający.																						
3.5.9.2.	Parametry techniczne komputera pokładowego SIP: <table border="1"> <thead> <tr> <th>Parametr</th><th>Wartość</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Dopuszczalny przedział napięcia zasilania</td><td>+ 16,8 ÷ + 31,2 V DC</td></tr> <tr> <td>Maksymalna moc pobierana przez urządzenie z pełnym wyposażeniem</td><td>100 W</td></tr> <tr> <td>Stopień szczelności</td><td>IP 30</td></tr> <tr> <td>Transmisja danych</td><td>HSPA/UMTS/EDGE/GPRS/3G/4G/LTE</td></tr> <tr> <td>Pamięć RAM</td><td>min. 1 GB</td></tr> <tr> <td>Pamięć Flash</td><td>min. 8 GB</td></tr> <tr> <td>Globalny system pozycjonowania</td><td>GPS – w razie braku sygnału lub awarii pojazd korzysta z licznika przebiegu.</td></tr> <tr> <td>Obsługiwane interfejsy</td><td>AudioOut USB HDMI WiFi 1x Ethernet: 10/100Mbps (złącze M12) 1x Ethernet (RJ45)</td></tr> <tr> <td>Zakres temperatur pracy</td><td>-40°C ÷ +70°C</td></tr> <tr> <td>Zgodność z normami:</td><td>PN-EN 50155 Zastosowania kolejowe – Wyposażenie elektroniczne stosowane w taborze. PN-EN 50121-3-2 Zastosowania kolejowe – Kompatybilność</td></tr> </tbody> </table>	Parametr	Wartość	Dopuszczalny przedział napięcia zasilania	+ 16,8 ÷ + 31,2 V DC	Maksymalna moc pobierana przez urządzenie z pełnym wyposażeniem	100 W	Stopień szczelności	IP 30	Transmisja danych	HSPA/UMTS/EDGE/GPRS/3G/4G/LTE	Pamięć RAM	min. 1 GB	Pamięć Flash	min. 8 GB	Globalny system pozycjonowania	GPS – w razie braku sygnału lub awarii pojazd korzysta z licznika przebiegu.	Obsługiwane interfejsy	AudioOut USB HDMI WiFi 1x Ethernet: 10/100Mbps (złącze M12) 1x Ethernet (RJ45)	Zakres temperatur pracy	-40°C ÷ +70°C	Zgodność z normami:	PN-EN 50155 Zastosowania kolejowe – Wyposażenie elektroniczne stosowane w taborze. PN-EN 50121-3-2 Zastosowania kolejowe – Kompatybilność
Parametr	Wartość																						
Dopuszczalny przedział napięcia zasilania	+ 16,8 ÷ + 31,2 V DC																						
Maksymalna moc pobierana przez urządzenie z pełnym wyposażeniem	100 W																						
Stopień szczelności	IP 30																						
Transmisja danych	HSPA/UMTS/EDGE/GPRS/3G/4G/LTE																						
Pamięć RAM	min. 1 GB																						
Pamięć Flash	min. 8 GB																						
Globalny system pozycjonowania	GPS – w razie braku sygnału lub awarii pojazd korzysta z licznika przebiegu.																						
Obsługiwane interfejsy	AudioOut USB HDMI WiFi 1x Ethernet: 10/100Mbps (złącze M12) 1x Ethernet (RJ45)																						
Zakres temperatur pracy	-40°C ÷ +70°C																						
Zgodność z normami:	PN-EN 50155 Zastosowania kolejowe – Wyposażenie elektroniczne stosowane w taborze. PN-EN 50121-3-2 Zastosowania kolejowe – Kompatybilność																						

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

		elektromagnetyczna.	
3.5.10.	Dodatkowe wymagania		
3.5.10.1.	Dodatkowe wymagania: 1. w wydzielonym miejscu dla drużyny konduktorskiej zabudować mikrofon połączony z systemem rozgłoszeniowym, umożliwiający wygłaszanie komunikatów dla podróżnych przez kierownika pociągu / konduktora, 2. system musi obsługiwać pliki audio zapisane w co najmniej jednym z formatów: WAV, MP3 i odtwarzać komunikaty audio opracowane przez Zamawiającego. Zamawiający dopuszczają zastosowanie syntezy mowy przy jednoczesnym zachowaniu możliwości odtwarzania komunikatów audio opracowanych przez Zamawiającego. Zamawiający winni mieć możliwość wyboru źródła komunikatów audio (pliki audio lub syntezy mowy), 3. aktualizacja plików audio w sterowniku systemu informacji pasażerskiej musi być realizowana z wykorzystaniem portu USB i poprzez dostęp zdalny (w tym także przez internet przy użyciu sieci komórkowej), 4. urządzenia wygłaszające komunikaty dźwiękowe muszą zapewnić: - a.automatyczne wygłoszenie zapowiedzi po odjeździe ze stacji początkowej, b. automatyczne wygłoszenie komunikatu o postoju pociągu po wjeździe w strefę przystanku, - c.automatyczne wygłoszenie komunikatu o zbliżaniu się do stacji końcowej, d. regulację poziomu głośności automatycznych zapowiedzi audio w zakresie od 0 do 100%, - e.wygłaszanie komunikatów za pomocą mikrofonu przez maszynistę lub kierownika pociągu, obejmując zasięgiem wszystkie EZT w trakcji wielokrotnej, f. należy przewidzieć głośnik w każdej kabinie maszynisty umożliwiający maszyniście odsłuch wygłaszanych komunikatów. Głośniki systemu audio w kabinie maszynisty winny posiadać niezależną regulację poziomu głośności w postaci pokrętła na pulpicie maszynisty lub w postaci przycisków na panelu operatorskim. 5. ustawiony poziom automatycznych zapowiedzi audio winien być widoczny w aplikacji do diagnostyki online w formie cyfrowej z możliwością korekty ustawionego poziomu głośności, 6. włączenie mikrofonu przez maszynistę lub kierownika pociągu powinno spowodować automatyczne wyciszenie emitowanych komunikatów (zapowiedzi stacji), 7. EZT winien być wyposażony w system rozgłoszeniowy zapewniający dobrą słyszalność automatycznych zapowiedzi na całym składzie, 8. mikrofony do wygłaszania zapowiedzi przez maszynistę lub kierownika pociągu winny znajdować się w każdej kabinie maszynisty oraz w każdej wydzielonej przestrzeni dla kierownika pociągu, 9. system rozgłoszeniowy winien być wyposażony w wejście audio		

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

	umożliwiające podłączenie zewnętrznych urządzeń i Wykonawca wraz z pierwszym EZT dostarczy 2 komplety: mikrofon bezprzewodowy z odbiornikiem oraz przewodem podłączeniowym umożliwiającym podłączenie do wejścia audio systemu rozgłoszeniowego w celu wygłoszenia komunikatów w pojeździe, 10. Zamawiający określi grupę komunikatów, które będzie wygłaszał syntezytor mowy, np. „Szanowni państwo, oczekujemy na skomunikowanie z pociągiem”, „Koleje Dolnośląskie dziękują za wspólną podróż” itd.
3.5.11.	Dostęp do Internetu bezprzewodowego dla pasażerów
3.5.11.1.	Dostęp do Internetu bezprzewodowego dla pasażerów: 1. system musi zawierać urządzenia zapewniające bezprzewodowy dostęp do Internetu dla podróżnych, 2. wykonawca wykona instalację urządzeń wykorzystujących technologię Wi-Fi oraz GSM LTE mających umożliwić pasażerom korzystanie z Internetu bezprzewodowego w pojeździe poprzez ogólnodostępną pokładową sieć Wi-Fi. 3. urządzenia muszą pracować w technologiach LTE, UMTS, WCDMA, HSPA+, GSM/GPRS/EDGE, 4. w skład systemu dla jednego członu pojazdu musi wchodzić jeden router GSM LTE (urządzenie dostępowe), minimum jedna dookólna antena wewnętrzna Wi-Fi oraz jedna antena GSM montowana na dachu pojazdu, 5. system udostępniania Internetu dla pasażerów musi być odizolowany i nie może pozwalać na podłączenie się do innych systemów pokładowych pojazdu, a w szczególności do systemu centralnego komputera pokładowego SIP, 6. antena i moduł Wi-Fi systemu udostępniania Internetu dla pasażerów są niezależne od anteny i modułu Wi-Fi zamontowanego w komputerze pokładowym SIP modułu centralnego, 7. karty SIM do routerów w odpowiedniej liczbie zapewni i dostarczy Zamawiający, 8. Zamawiający będzie mógł wprowadzić ograniczenia takie jak: brak możliwości ściągania plików o dużej pojemności, konieczność akceptacji regulaminu sieci Wi-Fi itd.
3.6.	Systemy lokalne oparte o sieć Wi-Fi Zamawiającego
3.6.1.	Systemy lokalne oparte o sieć Wi-Fi Zamawiającego: 1. Zamawiający planuje w przyszłości w miejscach stacjonowania pojazdów umieścić systemy lokalne oparte o sieć Wi-Fi służące do łączności z pojazdami poprzez sieć Wi-Fi, 2. system SIPM musi zapewniać możliwość wpięcia się do siebie systemów lokalnych opartych o sieć Wi-Fi w miejscach stacjonowania pojazdów Zamawiającego, 3. system SIPM musi zapewniać lokalnym systemom opartym o sieć Wi-Fi

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

	Zamawiającego zabezpieczanie danych z pojazdów poprzez lokalną sieć Wi-Fi oraz wymianę z pojazdami danych o dużej objętości (nagrania videomonitoringu oraz treść reklam), 4. komunikacja pojazdu z systemem lokalnym opartym o sieć Wi-Fi Zamawiającego odbywać się musi poprzez dedykowany moduł Wi-Fi zainstalowany na pojeździe. Moduł Wi-Fi nie może być tym samym modulem, który służy do zapewnienia Internetu dla pasażerów, 5. system lokalny składałby się z serwera z zainstalowanym oprogramowaniem służącym do komunikacji z pojazdami (poprzez sieć Wi-Fi) oraz systemem centralnym (poprzez łącze internetowe zabezpieczone np. VPN), 6. system lokalny będzie skonfigurowany do wymiany danych pomiędzy Systemem centralnym SIPM a pojazdami, aby możliwe było przesyłanie poprzez łącze Wi-Fi w pojeździe danych z/do pojazdu w zakresie: a. odbieranie z pojazdów i przekazywanie do systemu centralnego nagrań z rejestratorów wideo, b. wgrywanie na pojazdy danych z systemu centralnego: rozkłady jazdy, reklamy, dane konfiguracyjne systemu informacji pasażerskiej, c. odbieranie z pojazdów danych, które nie zostały przekazane bezpośrednio do systemu centralnego z powodu braku zasięgu sieci GSM (lub innych czynników), 7. system lokalny będzie odporny na przerwy w łączności z systemem centralnym – komunikacja będzie realizowana w sposób umożliwiający pewną transmisję dużych wolumenów danych poprzez łącza niskiej jakości bez konieczności wielokrotnego i ponownego przesyłania tych samych danych w przypadku przerwy w transmisji (np. poprzez protokół RSYNC), 8. w ramach procedury odbioru Wykonawca musi zbudować tymczasową pojedynczą instancję systemu lokalnego i wykazać prawidłowość procedur przesyłania danych poprzez Wi-Fi zgodnie ze schematem przepływu danych przedstawionym powyżej.
3.7.	System centralny
3.7.1.	Dane do systemu centralnego o rozkładach jazdy muszą być pobierane z systemu SKRJ PKP PLK i parametry dostępu zostaną zapewnione przez Zamawiającego.
3.7.2.	Funkcjonalności aplikacji zarządzającej – aplikacja zarządzająca jest aplikacją www dostępną w całości poprzez przeglądarkę internetową. Aplikacja jest przeznaczona dla następujących grup użytkowników: 1. dyspozytorów nadzorujących realizację zadań przewodowych, 2. osoby zarządzające komunikatami hot-news, 3. osoby zarządzające reklamami oraz pozostałymi materiałami promocyjnymi, 4. pozostały personel dostarczający informacje prezentowane przez

SIWZ – KD/NBZ/U/34/2016

Dostawa jedenastu nowych, pięcioczołowych elektrycznych zespołów trakcyjnych

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

	System, np. Dział utrzymania taboru, serwis, 5. inne osoby wskazane przez Zamawiającego.
3.7.3.	Podgląd wideo oraz audio: - funkcjonalności dostępne dla dyspozytorów dotyczące obrazu z videomonitoringu oraz nagrań rozmów z interkomu: - jednoczesny podgląd online z wielu kamer w układach rozmieszczenia na ekranie, analogicznie jak na terminalu maszynisty wewnątrz pojazdu, - informacja o prędkości pojazdu i pozycji na mapie zsynchronizowana z odtwarzanym wideo, - oznaczanie materiałów, które są szczególnie ważne (incydenty, wypadki) – zostaną zgrane do systemu lokalnego, - pobranie nagrania w formacie możliwym do wyświetlenia w najpopularniejszych odtwarzaczach (np. Windows Media Player), - rejestr wszystkich operacji wykonanych na materiałach wideo i audio zawierający dane: - rodzaj operacji: odtworzenie, pobranie, usunięcie, - data i czas nagrania od, - data i czas nagrania do, - użytkownik, - nagranie, - stacja robocza (nr IP). - Dostępność materiałów wideo zależnie od aktualnego miejsca ich składowania: - pojazd w trasie – obraz bieżący oraz nagrany w rejestratorze wideo poprzez sieć GSM (dopuszczalna niższa jakość obrazu), - pojazd w miejscu stacjonowania – dostęp do nagrań znajdujących się w systemie lokalnym lub na rejestratorze w pojeździe (poprzez sieć Wi-Fi), - nagrania archiwalne – w systemie centralnym dostęp do wszystkich nagrań, które zostały przebrane z systemów lokalnych.
3.7.4.	Hot-news: - zarządzanie komunikatami hot-news: - podgląd listy z filtrowaniem po atrybutach komunikatu, - dodawanie nowego lub poprzez skopiowanie istniejącego, edycja, - podgląd historii zmian komunikatów: - rodzaj operacji: dodanie, modyfikacja, usunięcie, - data i czas zmiany, - dane komunikatu z oznaczeniem kolorami różnic (w przypadku modyfikacji), - użytkownik, który wprowadził, zmienił lub usunął komunikat, - stacja robocza (nr IP), - komunikaty są opisane przez następujące atrybuty: - kategoria (z edytowalnego słownika), - tytuł, - treść,

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

	d. data i czas ważności od (opcjonalnie), e.data i czas ważności do (opcjonalnie), f. komunikat aktywny (tak/nie), g.linie (opcjonalnie), h. stacje (opcjonalnie), i. pojazdy (opcjonalnie), j. odczyt głosowy komunikatu na pojeździe poprzez syntezytor mowy.
3.7.5.	Zarządzanie pojazdami: Funkcje: 1. lista wszystkich pojazdów, 2. podgląd bieżących i historycznych pozycji pojazdów na mapie wraz ze ścieżką poruszania się, 3. filtrowanie widocznych pojazdów po atrybutach: a. identyfikator pociągu, b. nr pociągu (oznaczenie linii), c. linia, d. kierunek, e. zalogowany maszynista (imię i nazwisko), f. typ pojazdu, g. aktywne alarmy lub zdarzenia: tak/nie, h. status działania urządzeń: ok/błąd, 4. dane bieżące nt. pojazdu – atrybuty jw. oraz: a. siła sygnału GSM (pełny, średni, słaby, bardzo słaby, brak sygnału), b. siła sygnału GPS (jw.), c. status pojazdu (aktywny/nieaktywny), d. bieżąca i średnia prędkość, e. czas opóźnienia, f. procent zapełnienia pasażerami, g. wersja i/lub data utworzenia rozkładu jazdy, h. następna stacja, 5. dane historyczne nt. pojazdu: historia zmian parametrów pojazdu jw., 6. informacje o wyposażeniu pojazdu: liczba tablic, kamer itd., 7. status aktualności rozkładów jazdy dla poszczególnych pojazdów, 8. stan przenoszenia materiałów wideo z poszczególnych pojazdów, 9. podgląd zajętości dysków, 10. alarmowanie (na podstawie konfigurowalnych progów) o: a. błędach w komunikacji lub braku komunikacji z pojazdem przez określony czas, b. kończącej się wolnej przestrzeni dyskowej: na rejestratorze w pojeździe, w systemie lokalnym, w systemie centralnym, c. wysokiej zajętości przestrzeni dyskowej przez oznaczone (nienadpiszywalne) nagrania, d. braku nagrań z pojazdów pomimo informacji o ich zarejestrowaniu, 11. centrowanie mapy na wybranym pojeździe, 12. śledzenie pojazdu – nowe okno zawierające mapę z maksymalnym zbliżeniem pojazdu,

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

	13. trasy pojazdu – tabela ze szczegółowymi danymi nt. trasy pojazdu oraz odwzorowaniem trasy na mapie z oznaczeniem przejazdów, postojów oraz nazw lokalizacji, 14. odrębna regulacja głośności dla emitowanych reklam i zapowiedzi głosowych dla poszczególnych typów pojazdów oraz w zależności od pory dnia (np. w godz. nocnych ciszej).
3.7.6.	Rozkłady jazdy: Wyświetlanie rozkładów jazdy maszynisty pochodzących z systemu SKRJ w tabeli: 1. nr pociągu (oznaczenia linii), 2. nr zamówienia SKRJ, 3. stacja początkowa, 4. czas odjazdu, 5. stacja końcowa, 6. czas przyjazdu, 7. zakres dat obowiązywania, 8. służbowy rozkład jazdy – po kliknięciu wyświetlanie oryginalnego rozkładu jazdy z systemu SKRJ w postaci dokumentu PDF.
3.7.7.	Informacja pasażerska i reklamy: 1. zarówno zakres jak i układ graficzny informacji prezentowanych na monitorach LCD jest możliwy do dowolnego skonfigurowania za pomocą tzw. scenariuszy. Scenariusz określa kolejność materiałów (filmy, obrazy), które będą wyświetlane w określonej kolejności w przypadku: a. lokalizacji pociągu w jednej ze zdefiniowanych stref lub w pobliżu stacji, b. terminu zdefiniowanego jako konkretna data i godzina, dzień tygodnia, dzień miesiąca lub zakresu od-do, c. domyślnie. 2. każdy scenariusz jest opisany poprzez: a. data i czas rozpoczęcia emisji, b. data i czas zakończenia emisji, c. uporządkowany zbiór prezentowanych kolejno materiałów zawierających dowolne z ww. informacji w określonym układzie graficznym, d. linie lub pojazdy, na których będzie prezentowany scenariusz, e. strefy lub stacje, w których będzie prezentowany scenariusz, 3.
3.7.8.	Komunikacja z maszynistami: dyspozytor ma możliwość wysłania komunikatów tekstowych do maszynistów prowadzących wybrane pociągi oraz odbierania komunikatów tekstowych od maszynistów.
3.7.9.	Raporty
3.7.9.1.	Każdy raport generowany jest na podstawie wybranych pojazdów, zakresu czasowego (okresu) oraz innych parametrów specyficznych dla danego raportu. Szczegółowy zakres raportów jak i danych wejściowych

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

	i wyjściowych musi zostać ustalony i uzgodniony z Zamawiającym na etapie wdrożenia. 1. istnieje możliwość wyboru okresu spośród następujących: a. bieżący dzień, b. ostatni dzień, c. ostatni tydzień, d. ostatni miesiąc, e. ostatni pełny miesiąc, f. dowolnie wybrany okres, 2. raporty mają postać tabelaryczną. Możliwy jest eksport raportów do formatów: ODS, XLS, . CSV, PDF.
3.7.9.2.	Raportowanie przeprowadzonych emisji kampanii reklamowych: raport liczby wyświetleń danej reklamy ze szczegółami czasu i miejsca wyświetlenia.
3.7.9.3.	Raportowanie przeprowadzonych emisji wiadomości typu hot-news: raport liczby wyświetleń danej wiadomości ze szczegółami czasu i miejsca wyświetlenia.
3.7.9.4.	Raport Maszynistów: 1. parametry wejściowe: a. pojazdy, b. maszyniści, c. minimalny czasu trwania logowania maszynisty. 2. kolumny wynikowe: a. nazwa wybranego pojazdu (jeżeli zaznaczono więcej pojazdów to pojawią się one jako kolejne wiersze tabeli), b. nazwisko zalogowanego maszynisty, c. imię zalogowanego maszynisty, d. data i czas zalogowania, e. data i czas wylogowania, f. czas trwania logowania, g. numer ID karty maszynisty lub numer maszynisty.
3.7.9.5.	Raport Przekroczeń Prędkości: 1. parametry wejściowe: a. minimalny próg prędkości, b. pojazdy, c. minimalny czas przekroczenia prędkości. 2. kolumny wynikowe: a. nazwa wybranego pojazdu (jeżeli zaznaczono więcej pojazdów, muszą się one pojawić jako kolejne wiersze tabeli), b. data i czas przekroczenia prędkości, c. data i czas powrotu do dozwolonej prędkości, d. czas jazdy z przekroczoną prędkością, e. średnia prędkość jazdy w czasie jazdy z przekroczoną prędkością, f. prędkość maksymalna. 3. z poziomu raportu możliwość podglądu na mapie wybranych miejsc

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

	przekroczenia prędkości (funkcja Pokaż wynik raportu na mapie).
3.7.9.6.	Raport postojów: - parametry wejściowe: - pojazdu, - numery pociągów (oznaczenie linii). - kolumny wynikowe: - nazwa wybranego pojazdu (jeżeli zaznaczono więcej pojazdów, muszą się one pojawić jako kolejne wiersze tabeli), - data i czas rozpoczęcia postoju przez pojazd, - data i czas zakończenia postoju przez pojazd, - miejsce postoju pojazdu, - czas trwania postoju, - z poziomu raportu możliwość podglądu na mapie wybranego miejsca postoju (funkcja pokaż wynik raportu na mapie).
3.7.9.7.	Raport Tras: - parametry wejściowe: - pojazdu, - numery pociągów (oznaczenie linii). - kolumny wynikowe: - numer pociągu (oznaczenie linii), - nazwa wybranego pojazdu (jeżeli zaznaczono więcej pojazdów, muszą się one pojawić jako kolejne wiersze tabeli), - nazwa trasy, - data i czas rozpoczęcia trasy przez pojazd, - data i czas zakończenia trasy przez pojazd, - miejsce rozpoczęcia trasy przez pojazd, - miejsce zakończenia trasy przez pojazd, - czas trwania trasy, - długość trasy, - średnia prędkość na trasie, - liczba przewiezionych pasażerów. - z poziomu raportu możliwość: - podglądu na mapie wybranej trasy (funkcja pokaż wynik raportu na mapie), - uzyskania wykresu porównawczego tras zawierającego ilości pasażerów na trasach (Funkcja wykres porównawczy tras), - rozwinięcia szczegółów danej trasy o odwiedzone przystanki prezentowane w postaci tabeli lub na wykresie z poniższymi informacjami: - nazwa przystanku, - data i czas przyjazdu na przystanek, - ilości wejść, - ilości wyjść, - stan zapełnienia pojazdu (ilościowy oraz procentowy) rozróżniający stan zapełnienia pojazdu zdefiniowanymi kolorami - numer pociągu (oznaczenie linii).

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

3.7.9.8.	Raport potoków pasażerskich dla przystanków: - parametry wejściowe: - pojazdy, - numery pociągów (oznaczenie linii). - kolumny wynikowe: - nr pociągu (oznaczenie linii), - nazwa pojazdu, - data i czas przyjazdu na przystanek, - nazwa przystanku, - liczba wejść, - liczba wyjść.
3.7.9.9.	Raport potoków pasażerskich dla numerów pociągów: - parametry wejściowe: - pojazdy, - numery pociągów (oznaczenie linii), - kolumny wynikowe: - nr pociągu, - nazwa pojazdu, - data i czas przyjazdu na przystanek, - nazwa przystanku, - liczba wejść, - liczba wyjść.
3.7.9.10.	Raport pasażerów (dla tras i dla numerów pociągów (dla określonych linii)) - parametry wejściowe: - pojazdy, - trasy, - podokresy, na które zostaną podzielone wyniki raportu. - kolumny wynikowe: - data i czas rozpoczęcia, - data i czas zakończenia, - liczba przewiezionych pasażerów.
3.7.9.11.	Raport emisji reklam: - parametry wejściowe: reklamy, - kolumny wynikowe: - reklama, - łączny czas emisji reklamy, - łączny czas pełnych emisji reklamy (nieprzerwanych przez informację pasażerską podczas dojazdu do stacji), - nr pojazdu – prezentacja w rozbiciu na trasy i poszczególne emisje reklamy: - data i czas od-do emisji, - data i czas od-do pełnej emisji.
3.7.10.	Wykresy
3.7.10.1.	Wykresy: moduł Wykresy umożliwia generowanie wykresów poprzez wybór pojazdu, okresu oraz danych, które mają zostać prezentowane na

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

	wykresie. Lista przykładowych dostępnych do wyboru parametrów: - kabina A – aktywność kabiny A, - kabina E – aktywność kabiny E, - napięcie zasilania modułu centralnego, - poziom sygnału GSM – wartość sygnału, - prędkość – prędkość pojazdu w wybranym okresie, - stycznik baterii – włączenie/wyłączenie, - przetwornica – włączenie/wyłączenie. - wszystkie wygenerowane wykresy mają postać dynamiczną tj. m.in. możliwość odczytywania rzeczywistych wartości na wykresie, - istnieje możliwość prezentacji na mapie historii poruszania się pojazdu w zdefiniowanym okresie czasu dla wykresu (pojawienie się dodatkowego okna aplikacji prezentującego trasę pojazdu). Dane prezentowane na wykresie można również przedstawić w formie tabelarycznej, - szczegółowy zakres wykresów jak i danych wejściowych i wyjściowych musi zostać ustalony i uzgodniony z Zamawiającym na etapie wdrożenia.
3.7.11.	Konfiguracja systemu: System umożliwia wprowadzanie wszelkich danych niezbędnych do działania ww. funkcji (np. dane dot. składów pociągów, parametry połączeń z innymi systemami) oraz: - zarządzanie uprawnieniami dostępu użytkowników do: - poszczególnych pojazdów (lub grup pojazdów), - zarządzania informacją pasażerską, - zarządzania komunikatami poszczególnymi kategoriami komunikatów hot-news, - zarządzania reklamami, - podglądu nagrań, - eksportu nagrań, - usuwania nagrań, - rejestrowanie operacji wykonywanych przez użytkowników, - zarządzanie prawami dostępu do poszczególnych opcji systemu oraz nadawanie uprawnień grupom użytkowników.
3.7.12.	Zamawiający wymaga by System Informacji Pasażerskiej był sterowany: - automatycznie – przez system dynamicznego rozkładu jazdy. System informacji pasażerskiej winien wyświetlić wymagane informacje bezpośrednio po wybraniu przez maszynistę numeru pociągu w systemie dynamicznego rozkładu jazdy, - manualnie – poprzez wybranie przez maszynistę numeru pociągu, bezpośrednio na panelu do obsługi systemu informacji pasażerskiej, za pomocą listy numerów pociągów Zamawiającego wraz z uwzględnieniem wariantów ich kursowania (dane na podstawie rozkładu jazdy Zamawiającego dostępnego w formie pliku XML). Manualne sterowanie winno zabezpieczać wyświetlenie prawidłowej informacji w przypadku awarii (braku komunikacji między systemami, zaniku synchronizacji z systemem SKRJ itp.).

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

	3. manualnie – poprzez oprogramowanie zarządzające dostarczone przez Wykonawcę lub przez terminal SIP/SKRJ.
3.7.13.	Oprogramowanie sterownika winno wyświetlać pełną datę obowiązywania danego wariantu rozkładu jazdy dla numeru pociągu w celu łatwej identyfikacji.
3.7.14.	Dołączone oprogramowanie winno zapewniać definiowanie komunikatów do wyświetlenia na tablicach LED, LCD SIP bezpośrednio na panelu operatorskim SIP jak i poprzez aplikację online. Komunikaty definiowane przez maszynistę poprzez panel operatorski winny być zapamiętywane do wyłączenia zasilania systemu. Aplikacja online winna zapewniać definiowanie i wgrywanie komunikatów stałych do systemu SIP. Komunikaty zdefiniowane w aplikacji online winny być trwale zapisywane i możliwe do wyświetlenia w systemie SIP aż do ich ewentualnego usunięcia poprzez aplikację online.
3.7.15.	Dołączone oprogramowanie winno zapewniać modyfikowanie wyświetlanej treści w zakresie: 1. przewijania tekstu, 2. zmiany miejsca wyświetlania, 3. zmiany rozmiaru czcionki, 4. zmiany stylu czcionki (pogrubienie, podkreślenie, kursywa), 5. zmiany koloru czcionki na tablicach wewnętrznych, 6. ustawienie wyświetlania w negatywie, 7. zmiany wyświetlania informacji dodatkowych, 8. zmiany ustawień wyświetlanych wersji językowych 9. zmiany elementów graficznych (dotyczy LCD SIP)
3.7.16.	System Informacji Pasażerskiej winien zapewniać wyświetlanie informacji na tablicach i wygłaszanie komunikatów w minimum 3 językach. Zamawiający winni móc wybrać języki w jakich mają się wyświetlać informacje i wygłaszać komunikaty. Zamawiający winni móc edytować komunikaty w innych językach. Niedopuszczalna jest integracja komunikatów z oprogramowaniem bez możliwości ich edycji. Dokładne rozwiązanie wyboru języków należy uzgodnić z Zamawiającym.
3.7.17.	Aktualizacja danych w systemie winna odbywać się w sposób: 1. zdalny – przy wykorzystaniu aplikacji do diagnostyki online (główny) przez internet z użyciem sieci komórkowej, 2. lokalny – z poziomu sterownika systemu za pośrednictwem złącza USB lub poprzez sieć Ethernet EZT (zapasowy). Podczas aktualizacji przy wykorzystaniu obydwu metod użytkownik powinien mieć możliwość podglądu statusu aktualizacji (postępu przesyłania danych). Zamawiający akceptuje rozwiązanie, w którym status aktualizacji prezentowany jest w aplikacji dyspozytorskiej w postaci daty i godziny pobrania danych przez pojazd, natomiast w pojeździe w postaci komunikatu informującego o trwającej aktualizacji.
3.7.18.	W przypadku awarii Systemu Informacji Pasażerskiej należy przewidzieć prosty sposób dokonania resetu systemu. System po wykonanym resetie nie powinien wygłaszać automatycznych komunikatów audio aż do ustalenia aktualnej pozycji GPS EZT (niedopuszczalne wygłaszanie błędnych nazw stacji

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

	w trakcie ustalania pozycji GPS). Należy zapewnić wprowadzenie przez maszynistę korekty do aktualnego położenia EZT poprzez wybór stacji w danej relacji.
3.7.19.	System informacji pasażerskiej winien posiadać autodiagnostykę urządzeń wraz z raportowaniem nieprawidłowości poprzez aplikację online Szczegóły autodiagnostyki i sposobu raportowania do uzgodnienia z Zamawiającym.
3.7.20.	Konfiguracja systemów i sprawdzanie ich statusu musi odbywać się: 1. zdalnie – za pomocą dowolnego komputera Zamawiającego, 2. bezpośredniego – poprzez bezpośrednie podłączenie komputera typu laptop.
3.7.21.	Na podstawie autodiagnostyki winna być zapewniona prezentacja stanu poszczególnych urządzeń na ekranie serwisowym panelu operatorskiego wraz z prezentacją rozmieszczenia poszczególnych urządzeń w pojeździe.
3.7.22.	Stan poszczególnych urządzeń na wraz z prezentacją rozmieszczenia poszczególnych urządzeń w pojeździe winien być również dostępny poprzez aplikację online.
3.7.23.	Sposób działania informacji pasażerskiej (sposób prezentacji informacji tekstowych, ich treść oraz topologia punktów sterujących wygłaszaniem automatycznych komunikatów audio) wymaga uzgodnienia z Zamawiającym.
3.7.24.	Wykonawca przeszkoli personel Zamawiającego w zakresie obsługi Systemu Informacji Pasażerskiej, dostarczonego oprogramowania oraz konserwacji systemu. Wykonawca w okresie gwarancji zapewni serwis oprogramowania sterownika i systemu oraz aktualizacje w przypadku zmiany wymagań przepisów krajowych.
4.	Symulator Systemu Informacji Pasażerskiej i Systemu Emisji Reklam
4.1.	Jeden stacjonarny zestaw Systemu Informacji Pasażerskiej i Systemu Emisji Reklam Wykonawca musi dostarczyć wraz z pierwszym pojazdem: 1. umożliwiający wierną symulację pracy Systemu Informacji Pasażerskiej i Systemu Emisji Reklam, 2. służący do symulacji poprawności pracy Systemu Informacji Pasażerskiej i Systemu Emisji Reklam, 3. służący do sprawdzania poprawności przetwarzanych danych w Systemie Informacji Pasażerskiej i Systemie Emisji Reklam, 4. służący do przeprowadzania szkoleń z zakresu Systemu Informacji Pasażerskiej i Systemu Emisji Reklam, 5. zestaw do instalacji stacjonarnej w siedzibie Zamawiającego w skład którego wchodzi: a.tablica kierunkowa czołowa zewnętrzna – 1 szt., b. tablica kierunkowa boczna zewnętrzna – 1 szt., c.monitor LCD SIP – 1 szt., d. monitor LCD reklamowy – 1 szt., e.system rozgłoszeniowy – 1 szt., f. komputer z odpowiednim oprogramowaniem (wraz z bezterminową licencją na użytkownię) umożliwiający symulowanie i testowanie poszczególnych funkcjonalności systemów oraz materiałów emisyjnych w siedzibie Zamawiającego przed ich ostatecznym

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

	uruchomieniem w pojazdach. Wykonawca musi uzgodnić z Zamawiającym parametry techniczne dostarczanego komputera oraz musi być na nim dostępne oprogramowanie Windows 10 Professional (64bit) i Microsoft Office 2016 dla Użytkowników Domowych i Małych Firm w wersji polskiej, 6. zawierający i spełniający wszystkie wymagane Umową funkcjonalności Systemu Informacji Pasażerskiej i Systemu Emisji Reklam.
5.	Pozostałe wymagania
5.1.	Zamawiający wymaga funkcjonalności polegającej na programowaniu tras również za pomocą programu dostarczonego do stanowiska z oprogramowaniem do obsługi przedmiotowych systemów (laptopem).
5.2.	Zamawiający wymaga, aby dane do SIP oraz do Systemu Emisji Reklam były zarządzane i przesyłane bezprzewodowo, z poziomu oprogramowania, z serwera Zamawiającego poprzez internet z użyciem sieci komórkowej oraz przez kartę SD lub pendrive'a.
5.3.	Wykonawca integruje z aplikacją dyspozytorską pozostałe pojazdy Zamawiającego, dla których Zamawiający udostępni dane. Szczegóły do uzgodnienia z Zamawiającym (integracja ma spowodować pełną dwustronną wymianę wszelkich wskazanych przez Zamawiającego danych pomiędzy aplikacją serwerową a dostarczonym przez Wykonawcę systemem. Zamawiający informuje, że Zamawiający udostępni dane do maksymalnie 46 pojazdów i 12 typów pojazdów).
6.	Infrastruktura sprzętowa i systemowa
6.1.	Parametry serwerów usługowych Systemu: 1. całość systemu od strony systemów serwerów usługowych musi być podzielona na co najmniej 3 osobne instancje serwerów: 1.serwer aplikacyjny: służy do hostowania i udostępniania głównych usług systemu zarządzania i sterowania, w tym m.in. usług pobierania rozkładów jazdy, zbierania i wysyłania danych z i do pojazdów oraz usługi serwera aplikacji klienckiej, 2.baza danych: służy do posadowienia instancji bazy danych potrzebnej do przechowywania wszystkich danych Systemu, 3.serwer map: udostępniający mapy do wizualizacji danych. Wykonawca może skorzystać z dowolnego systemu mapowego, jeśli jednak system wymaga licencji lub opłat, to koszt ten musi być wliczony w koszt złożonej oferty i nie może wymagać dodatkowych opłat przez cały okres gwarancyjny, 2. systemy serwerów usługowych muszą być skonfigurowane przez Wykonawcę w taki sposób, by mogły bez problemu pracować w środowisku HA Disaster Recovery skonfigurowanym w ramach niniejszego zamówienia.
6.2.	Zamawiający posiada środowisko wirtualizacyjne VMware vCenter Server Standard + vSphere Standard w wersji 6.0.0: 1. w ramach przedmiotu zamówienia Zamawiający wymaga posadowienia i uruchomienia przez Wykonawcę wszystkich serwerów usługowych w tym środowisku oraz skonfigurować środowisko HA Disaster Recovery

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

	na obecnie posiadanych przez Zamawiającego jak i dostarczanych bądź rozbudowywanych w ramach niniejszego zamówienia serwerach sprzętowych, macierzach i urządzeniach sieciowych, - Wykonawca zainstaluje na „Serwerze Rozbudowywanym” i „Serwerze Dostarczanym” oprogramowanie VMWare Hypervisor i doda je wraz z konfiguracją do środowiska VMWare vCenter. Serwery muszą zostać dołączone przez Wykonawcę do klastra HA środowiska VMWare, - do „Serwera Rozbudowywanego” i „Serwera Dostarczanego” w ramach niniejszego zamówienia Wykonawca dostarczy po 2 licencje VMWare (po 1 na każdy procesor), przy czym Wykonawca dostarczy do tych licencji support producenta na minimum 3 lata zapewniający dostęp do poprawek oraz udzielania wsparcia serwisowego dla dostarczanych licencji, - Zamawiający posiada obecnie licencję vCenter Server oraz 8 szt. licencji (na 4 serwery po 2 procesory każdy) vSphere środowiska Vmware, których data zakończenia supportu mija z dniem 29.10.2017 r. W ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca dostarczy przedłużenie supportu tych licencji na taki okres, aby termin upływu wszystkich posiadanych licencji VMWare był zgodny z terminem upływu licencji VMWare dostarczanych dla „Serwera Rozbudowywanego” i „Serwera Dostarczanego”, a opisanych w powyżej, - wszystkie licencje muszą być zgodne z VMWare vCenter Server oraz vSphere posiadanym przez Zamawiającego, - wszystkie licencje muszą pozwalać na dodanie „Serwera Rozbudowywanego” i „Serwera Dostarczanego” oraz 4 serwerów obecnie posiadanych przez Zamawiającego do VMWare vCenter z założeniem możliwości pełnego wykorzystania w tym środowisku wszystkich procesorów i całej dostępnej pamięci RAM znajdujących się obecnie i dodatkowo dostarczanych do tych serwerów.
6.3.	Zamawiający posiada środowisko backupowe Veeam B&R Standard w wersji 9.0.0. - do „Serwera Rozbudowywanego” i „Serwera Dostarczanego” w ramach niniejszego zamówienia Wykonawca dostarczy do każdego po 2 licencje Veeam B&R w wersji Enterprise (po 1 na każdy procesor). Wykonawca dostarczy do tych licencji support producenta na minimum 3 lata zapewniający dostęp do poprawek oraz udzielania wsparcia serwisowego dla dostarczanych licencji, - Zamawiający posiada obecnie 8 szt. licencji (na 4 serwery po 2 procesory każdy) środowiska Veeam B&R, których data zakończenia supportu mija z dniem 22.10.2017 r. Obecnie posiadane środowisko Veeam B&R jest w wersji Standard i w ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca musi dostarczyć licencje upgradowujące do tych licencji z wersji Standard do wersji Veeam B&R Enterprise, a przedłużenie supportu tych licencji musi być na taki okres, aby termin upływu tych 8 licencji Veeam B&R był zgodny z terminem upływu licencji Veeam B&R dostarczanych dla „Serwera Rozbudowywanego” i „Serwera Dostarczanego”, a opisanych

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

	w punkcie poniżej.
6.4.	Zamawiający posiada 1 sztukę serwera Fujitsu model Fujitsu Primergy RX2530 M1 – zwanego w niniejszej dokumentacji „Serwerem Rozbudowywanym” – posiadający obecnie 2 procesory Intel Xeon E5-2650 v3 @ 2.30GHz oraz 192 GB pamięci RAM (12 kości po 16 GB), oparty na płycie głównej Fujitsu D3279-A1. - do wyżej wymienionego serwera w ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca ma dostarczyć oraz zamontować i uruchomić wraz z konfiguracją następujące elementy: - karta sieciowa – 1 szt. karty sieciowej NIC 2 x 1Gb montowana w gnieździe rozszerzającym, - karta HBA FC – 1 szt. karty HBA FC Dual port 8Gb montowana w gnieździe rozszerzającym. - rozbudowa serwera opisanego w niniejszym punkcie nie może naruszać warunków gwarancyjnych, jakie aktualnie posiada na ten serwer Zamawiający, a użyte podzespoły muszą być kompatybilne z tym serwerem i wspierane przez producenta serwera.
6.5.	Zamawiający posiada obecnie urządzenie typu firewall Fortigate 200D. - zamawiający posiada obecnie 1 licencję „FortiGuard 8x5” dla urządzenia Fortigate 200D, której data zakończenia supportu mija z dniem 14.09.2017 r.. - w ramach przedmiotu zamówienia Wykonawca dostarczy przedłużenie supportu tej licencji na taki okres, aby termin upływu tej jednej licencji był zgodny z terminem upływu nowej licencji dostarczanej w ramach niniejszego zamówienia na urządzenie typu firewall, a opisaną w punkcie dalej.
6.6.	Wykonawca musi dostarczyć 1 sztukę serwera Fujitsu model Fujitsu Primergy RX2530 M1 – zwany w niniejszej dokumentacji „Serwerem Dostarczany” lub równoważny oraz support producenta na minimum 3 lata i skonfigurować to urządzenie zgodnie z wymogami Zamawiającego, tak aby urządzenie to mogło współpracować z obecną serwerownią Zamawiającego oraz wcześniej wykazany „Serwerem Rozbudowywanym” w zakresie pracy w klastrze HA Disaster Recovery: - wydajność – serwer musi posiadać 2 procesory Intel Xeon E5-2650 v3 @ 2.30GHz lub równoważne, - pamięć operacyjna RAM – co najmniej 192 GB w 12 kościach 16 GB z możliwością rozbudowy o kolejne 192 GB, - interfejsy sieciowe – serwer musi spełniać poniższe założenia: - posiadać co najmniej dwa interfejsy sieciowe co najmniej 1 GbE zamontowane w gnieździe rozszerzającym, - posiadać co najmniej trzy interfejsy sieciowe co najmniej 1 GbE zamontowane bezpośrednio „na płycie głównej” poza gniazdami rozszerzającymi, - posiadać co najmniej dwa interfejsy FC co najmniej 8 Gbps zamontowane w gnieździe rozszerzającym, - porty – 1 wewnętrzny port do podłączenia pamięci USB lub karty SD,

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

	5. bootowanie systemu operacyjnego – karta SD lub port USB do zainstalowania systemu operacyjnego hypervisora oprogramowania do wirtualizacji, 6. kontroler RAID – serwer ze sprzętowym kontrolerem RAID, z możliwością instalacji pamięci do 1 GB cache, 7. zasilanie – serwer musi posiadać 2 zasilacze pozwalające na zapewnienie redundancji w przypadku awarii jednego z nich, 8. inne niezbędne elementy – zależnie od charakterystyki danego urządzenia Wykonawca dostarczy wszystkie inne pozostałe elementy oraz przewody niezbędne do prawidłowego zasilania, połączenia i współpracy serwera z maksymalną wydajnością z wszystkimi pozostałymi zamawianymi urządzeniami oraz do instalacji w szafie RACK 19”.
6.7.	Wykonawca musi dostarczyć 1 sztukę Fortigate 200D lub równoważny oraz support „FortiGuard 8x5” producenta lub równoważny na minimum 3 lata. 1. system zabezpieczeń musi realizować zadania firewall, wykonując kontrolę na poziomie sieci oraz aplikacji, 2. zarządzanie urządzeniem winno odbywać się przez graficzny interfejs użytkownika. Dostęp do urządzenia i zarządzanie z sieci muszą być zabezpieczone kryptograficznie (poprzez szyfrowanie komunikacji), 3. musi być wyposażony w co najmniej 8 portów 10/100/1000 Gb Ethernet do podłączenia sieci LAN oraz posiadać co najmniej 2 gniazda 1 Gb do podłączenia WAN, 4. musi posiadać moduł filtrowania stron www w zależności od kategorii treści stron. Włączenie filtrowania stron www nie może wymagać dodatkowego serwera, 5. musi realizować zarządzanie pasmem sieci (QoS) oraz musi mieć możliwość zestawiania zabezpieczonych kryptograficznie tuneli VPN w oparciu o standardy IPSec i IKE w konfiguracji site-to-site oraz client-to-site, 6. urządzenie musi mieścić się w obudowie max. 2U, 7. musi posiadać co najmniej 64 GB wewnętrznej przestrzeni dyskowej, 8. musi posiadać co najmniej 2 GB wewnętrznej pamięci RAM, 9. urządzenie musi posiadać przepływność firewall nie mniej niż 4 Mpps, 10. urządzenie musi obsługiwać co najmniej 2,5 miliona równoległych sesji TCP, 11. urządzenie musi umożliwiać zdefiniowanie co najmniej 8000 polityk, 12. musi umożliwiać zdefiniowanie co najmniej 1000 tuneli IPSEC VPN G-t-G i co najmniej 4000 tuneli IPSEC VPN C-t-G, 13. musi zapewnić co najmniej 200 równoległych sesji SSL-VPN, 14. musi zapewnić funkcjonalność priorytetyzacji ruchu oraz kształtowania pasma, 15. musi posiadać moduł kontroli antywirusowej kontrolującego pocztę elektroniczną. Włączenie kontroli antywirusowej nie może wymagać dodatkowego serwera, 16. musi posiadać moduł wykrywania i blokowania ataków intruzów (IPS),

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

	17. musi posiadać moduł kontroli antyspamowej, 18. musi posiadać możliwość uruchomienia modułu filtrowania stron www w zależności od kategorii treści stron, 19. system zabezpieczeń nie może posiadać ograniczeń na liczbę chronionych komputerów w sieci wewnętrznej, 20. system zabezpieczeń firewall zgodnie z ustaloną polityką musi prowadzić kontrolę ruchu sieciowego pomiędzy obszarami sieci (strefami bezpieczeństwa). Polityki definiowane są pomiędzy dowolnymi strefami bezpieczeństwa, 21. sieci VPN tworzone przez system zabezpieczeń muszą działać poprawnie w środowiskach sieciowych, gdzie na drodze VPN wykonywana jest translacja adresów NAT, 22. system zabezpieczeń musi posiadać zaimplementowane mechanizmy monitorowania stanu tuneli VPN i stałego utrzymywania ich aktywności (tzn. po wykryciu nieaktywności tunelu automatycznie następuje negocjacja IKE), 23. polityka bezpieczeństwa systemu zabezpieczeń musi uwzględniać strefy bezpieczeństwa, adresy IP klientów i serwerów, protokoły i usługi sieciowe, użytkowników aplikacji, reakcje zabezpieczeń, 24. system zabezpieczeń musi pozwalać na zdefiniowanie wielu administratorów o różnych uprawnieniach, 25. system zabezpieczeń musi wykonywać statyczną i dynamiczną translację adresów NAT, 26. firewall musi posiadać funkcję zbierania lokalnego logowania zdarzeń celem ich późniejszej analizy. Dostarczane w ramach przedmiotu zamówienia urządzenie Wykonawca musi skonfigurować do pracy z urządzeniem typu firewall Fortigate 200D posiadanym obecnie przez Zamawiającego, tak aby oba urządzenia pracowały w klastrze HA Disaster Recovery.
6.8.	Wykonawca musi dostarczyć 1 sztukę macierzy EMC VNX 5200 21x1TB NL-SAS + 2 x 100 GB SSD (Fast Cache) lub równoważną oraz support producenta na minimum 3 lata i skonfigurować to urządzenie zgodnie z wymogami Zamawiającego, tak aby urządzenie to mogło współpracować z obecną serwerownią Zamawiającego w zakresie pracy w klastrze HA Disaster Recovery: 1. oferowany system dyskowy musi się składać z pojedynczej macierzy dyskowej. Niedopuszczalna jest realizacja zamówienia poprzez dostarczenie wielu macierzy dyskowych. Za pojedynczą macierz nie uznaje się rozwiązania opartego o wiele macierzy dyskowych połączonych przełącznikami SAN lub tzw. wirtualizatorem w sieci SAN, 2. macierz dyskowa musi mieć możliwość zainstalowania w szafie przemysłowej 19", a. wymagana pojemność – oferowana przestrzeń dyskowa zbudowana za pomocą co najmniej 21 dysków w technologii SAS o parametrach minimalnych pojedynczego dysku: min. 1000 GB i min. 7,2k RPM. Zamawiający wymaga, by macierz posiadała dodatkowe co najmniej 2

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

	dyski SSD co najmniej 100 GB do używania jako Fast Cache przez oprogramowanie macierzy, 3. rozbudowa – możliwość rozbudowy macierzy do co najmniej 40 dysków i co najmniej 100 TB, 4. obsługa dysków – obsługa dysków SAS i/lub SSD, 5. sposób zabezpieczenia danych – macierz musi zapewniać obsługę technologii RAID 0, 1, 10, 5 oraz 6 (podwójna parzystość). Obliczanie sum kontrolnych (kodów parzystości) dla grup dyskowych powinno być realizowane w sposób sprzętowy przez dedykowany układ w macierzy. Macierz musi także posiadać możliwość dynamicznego odbudowywania danych po stracie dysku w grupie RAID, 6. zabezpieczenie dyskami typu „spare” – macierz musi mieć możliwość dedykowania dysków zapasowych (hot-spare), 7. interfejsy dysków – dyski twarde muszą być typu „hot-plug”, 8. kontrolery macierzowe – oferowana macierz musi się składać z co najmniej dwóch kontrolerów pracujących w trybie wysokiej dostępności, tzn. w przypadku awarii jednego kontrolera, inny kontroler automatycznie przejmuje jego funkcje, czyli udostępnia klientom (tzw. hostom) wszystkie zdefiniowane w macierzy zasoby. Kontrolery muszą pracować w trybie active/active, 9. interfejsy zewnętrzne – macierz musi posiadać co najmniej 8 portów zewnętrznych do serwerów typu FC o paśmie przepustowości co najmniej 8 Gb/s dla każdego z portów, 10. zarządzanie grupami dyskowymi oraz dyskami logicznymi – muszą być spełnione poniższe warunki: a. macierz musi umożliwiać rozbudowę istniejących grup dyskowych RAID o dodatkowe dyski w trybie online bez przerywania pracy aplikacji, b. macierz musi umożliwiać zwiększanie pojemności wolumenów logicznych LUN w trybie online, c. macierz musi zapewniać możliwość utworzenia co najmniej 128 wolumenów logicznych LUN, 11. licencje oprogramowania do zarządzania – macierz powinna być dostarczona z oprogramowaniem pozwalającym na podstawowe zarządzanie macierzą, 12. podłączanie zewnętrznych systemów operacyjnych – wsparcie powinno być dostępne w ramach oferowanych licencji oprogramowania na systemy operacyjne: Microsoft Windows Server, Linux, VMWare, 13. serwisowalność i utrzymanie macierzy – macierz musi spełniać poniższe wymagania: a. możliwość uaktualniania oprogramowania (firmware'u) macierzy bez przerywania pracy systemu, b. brak pojedynczego punktu awarii, który powodowałby brak dostępu do danych. Wszystkie krytyczne komponenty macierzy: kontrolery, zasilacze, wentylatory muszą pracować w trybie nadmiarowym, tak aby awaria pojedynczego elementu nie wpływała na funkcjonowanie
--	--

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

	całego systemu. Komponenty te muszą być wymienne w trakcie pracy macierzy, c. macierz musi być przystosowana do napraw w miejscu zainstalowania oraz wymiany elementów bez konieczności jej wyłączenia, d. macierz musi mieć możliwość jednoczesnego zasilania z dwóch niezależnych źródeł zasilania. Zanik napięcia w jednym z nich nie może powodować przerwy w pracy urządzenia, 14. zarządzanie – macierz musi oferować zarządzanie poprzez sieć LAN, 15. współpraca – macierz musi gwarantować poprawną współpracę z dostarczonymi serwerami.
6.9.	Wykonawca musi dostarczyć 2 sztuki EMC DS300B (Brocade) (8 portów aktywnych) lub równoważne oraz support producenta na minimum 3 lata i skonfigurować to urządzenie zgodnie z wymogami Zamawiającego, tak aby urządzenie to mogło współpracować z obecną serwerownią Zamawiającego w zakresie pracy w klastrze HA Disaster Recovery: 1. przystosowane do montażu w szafie serwerowej RACK 19”, 2. porty – posiadać muszą co najmniej 8 portów aktywnych wraz z modułami optycznymi co najmniej 8 Gb do podłączenia do serwerów i macierzy, 3. oba urządzenia muszą być połączone z serwerami oraz ze sobą w sposób redundantny i zapewniający nieprzerwaną pracę całej infrastruktury serwerowej w przypadku awarii jednego z nich lub awarii pojedynczego portu FC w serwerze, 4. switche muszą być zarządzalne poprzez LAN.
6.10.	Wykonawca musi dostarczyć 2 sztuki switchy serwerowych Cisco Catalyst 2960-X WS-C2960X-24TS-L + FlexStack lub równoważne oraz support producenta na minimum 3 lata i skonfigurować to urządzenie zgodnie z wymogami Zamawiającego, tak aby urządzenie to mogło współpracować z obecną serwerownią Zamawiającego w zakresie pracy w klastrze HA Disaster Recovery: 1. przystosowane do montażu w szafie serwerowej RACK 19”, 2. porty – posiadać muszą co najmniej 24 porty co najmniej 1 Gb oraz co najmniej 2 porty SFP, 3. oba urządzenia muszą być połączone z serwerami oraz ze sobą w sposób redundantny i zapewniający nieprzerwaną pracę całej infrastruktury serwerowej w przypadku awarii jednego z nich lub awarii pojedynczej karty LAN w serwerze, 4. switche muszą być zarządzalne oraz zapewniać możliwość stackowania, 5. oba switche muszą zapewnić możliwość takiego ich skonfigurowania, by widoczne były pod jednym adresem IP do zarządzania, 6. muszą zapewniać wydzielanie co najmniej 32 VLAN, 7. muszą posiadać co najmniej 64 MB RAM, 8. muszą posiadać wydajność co najmniej 32 mpps.
6.11.	Wykonawca dostarczy switch do managementu CISCO SG-300-28 lub równoważny oraz support producenta na minimum 3 lata oraz skonfiguruje go zgodnie z wymaganiami Zamawiającego:

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

	1. switch ten będzie służył do spięcia wszystkich interfejsów managementowych LAN (np. serwerów, macierzy, switchy itp.) infrastruktury serwerowej dostarczanej w ramach niniejszego zamówienia i będzie zamontowany w szafie serwerowej dostarczanej w ramach zamówienia, 2. przystosowane do montażu w szafie serwerowej RACK 19", 3. porty – posiadać musi co najmniej 24 porty co najmniej 1 Gb, 4. urządzenie musi być podłączone do switchy serwerowych LAN w sposób redundantny i zapewniający nieprzerwaną pracę całej infrastruktury serwerowej w przypadku awarii jednego switcha serwerowego LAN, 5. switch musi być zarządzalny, 6. musi zapewniać wydzielenie co najmniej 32 VLAN, 7. Musi posiadać co najmniej 16 MB RAM.
6.12.	Wykonawca dostarczy 1 szt. zestawu typu UPS do montażu w szafie 19" RACK APC 3000 VA lub równoważny oraz support producenta na minimum 3 lata o parametrach: 1. obudowa – dostosowana do montażu w szafie RACK 19", 2. moc – wyspecyfikowany w zamówieniu zestaw typu UPS musi mieć moc pozwalającą na podtrzymanie pracy wszystkich urządzeń wymienionych w specyfikacji przez minimum 30 minut, 3. konfiguracja podłączenia urządzeń do UPS zgodnie z zaleceniami producentów wszystkich wyspecyfikowanych w zamówieniu urządzeń oraz ogólnie przyjętymi zasadami przy podłączaniu do redundantnych zasilaczy znajdujących się w specyfikowanym sprzęcie, 4. każde urządzenie infrastruktury sprzętowej posiadające 2 zasilacze redundantne musi być podłączone poprzez UPS w takiej konfiguracji, że jeden zasilacz jest podpięty pod linię UPS podtrzymującą prąd w przypadku awarii zasilania, a drugi zasilacz jest podpięty tylko pod linię z UPS filtrująca zakłócenia lub bezpośrednio do linii zasilającej, 5. każde urządzenie posiadające tylko 1 zasilacz jest zawsze podpięte pod linię UPS podtrzymującą prąd w przypadku awarii zasilania, 6. zarządzanie – zarządzanie i kontrola stanu urządzenia poprzez sieć LAN (oraz ewentualnie przez port USB i/lub port szeregowy), 7. parametry – sinusoidalny sygnał wyjściowy, 8. oprogramowanie – wymagane oprogramowanie do systemów operacyjnych Windows i Unix/Linux do sterowania tymi systemami operacyjnymi korzystającymi z UPS oraz do zarządzania samym UPS, 9. inne niezbędne elementy – zależnie od charakterystyki danego urządzenia Wykonawca dostarczy wszystkie inne pozostałe elementy oraz przewody niezbędne do prawidłowego zasilania, połączenia i współpracy UPS z maksymalną wydajnością z wszystkimi pozostałymi zamawianymi urządzeniami oraz do instalacji w szafie RACK 19".
6.13.	Wykonawca musi dostarczyć przemysłową szafę serwerową typu 19" RACK o parametrach: 1. wysokość użytkowa szafy musi wynosi 42U, 2. musi posiadać wymiary: szerokość 80 cm i głębokość 100 cm,

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

	3. drzwi przód i tył: perforowane, 2-skrzydłowe, zamykane na zamek, 4. drzwi boczne: pełne, demontowane, zamykane na zamek, 5. u góry szafy muszą być zmontowane wentylatory z termostatem pozwalające na chłodzenie szafy, 6. podstawa: nóżki z możliwością poziomowania, 7. musi posiadać co najmniej 2 listwy zasilające, po jednej na linię prądową podtrzymywaną przez UPS i niepodtrzymywaną, celem odpowiedniego podłączenia zasilaczy redundantnych oraz pozwalających podłączyć do zasilania dostarczony sprzęt, 8. w ramach montażu szafy Wykonawca dostarczy niezbędne, do podłączenia całego sprzętu okablowanie oraz prowadnice i organizatory kabli.
6.14.	Wykonawca musi dostarczyć 2 sztuki przełącznika typu KVM, każdy o następujących parametrach: 1. przeznaczony do montażu w szafie RACK 19", 2. liczba obsługiwanych podłączonych serwerów: min. 8 sztuk, 3. ekran: 17", 4. musi posiadać klawiaturę oraz touchpad, 5. wysokość: 1U, 6. musi posiadać niezbędne okablowanie i wyposażenie do podłączenia 8 serwerów.
6.15.	Wykonawca musi dostarczyć 9 laptopów serwisowych Dell Latitude 3570 lub równoważnych oraz support producenta na minimum 3 lata o następujących parametrach: 1. wymiary: szerokość – maximum 390 mm, głębokość – maximum 270 mm, wysokość – maximum 24 mm, waga – maximum 2,1 kg, 2. ekran: przekątna: minimum 15,2" i maximum 15,8", rozdzielczość: minimum 1366 x 768, 3. procesor: procesor powinien osiągnąć co najmniej tyle samo punktów jak procesor Intel Core i5-6200U @ 2.30GHz w teście „PassMark - CPU Mark” bez wykonywania tzw. overclockingu na procesorze – testy wykonane są przez firmę „PassMark Software Pty Ltd.”, a wyniki testów procesorów są powszechnie dostępne na stronie http://www.cpubenchmark.net/, 4. pamięć: minimum DDR3 4096 MB w jednej kości; musi istnieć jeszcze co najmniej 1 wolny slot pamięci; możliwość rozbudowy do minimum 16 GB, 5. dysk twardy: minimum 500 GB HDD 7200 obr. lub 256 GB SSD, 6. komunikacja: bluetooth – minimum 4.0, standard WLAN - a/b/g/n, karta sieciowa LAN: 10/100/1000 Mbps, 7. wbudowane w laptopie porty wejścia/wyjścia minimum: USB 3.0 - 2 sztuki, HDMI, czytnik kart pamięci SD, 8. musi posiadać układ szyfrowania TPM minimum wersji 1.2, 9. klawiatura podświetlana, wydzielona klawiatura numeryczna, 10. oprogramowanie: Windows 10 Professional (64bit), Microsoft Office 2016 dla Użytkowników Domowych i Małych Firm w wersjach polskich,

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

	11. gwarancja producenta: okres obowiązywania – minimum 36 miesięcy, naprawa w miejscu wskazanym przez klienta, czas reakcji – maximum następny dzień roboczy (NBD).
6.16.	Wykonawca musi dostarczyć 2 laptopy administratorskie Lenovo ThinkPad Yoga 260 wraz ze stacjami dokującymi lub równoważne oraz support producenta na minimum 3 lata o następujących parametrach: 1. wymiary: szerokość – maximum 320 mm, głębokość – maximum 230 mm, wysokość – maximum 20 mm, waga – maximum 1,4 kg, 2. ekran: dotykowy, matowy, przekątna: minimum 12,0" i maximum 12,9", rozdzielczość: minimum 1920 x1080, 3. procesor: procesor powinien osiągnąć co najmniej tyle samo punktów jak procesor Intel Core i7 6500U @ 2.50GHz w teście „PassMark - CPU Mark” bez wykonywania tzw. overclockingu na procesorze – testy wykonane są przez firmę „PassMark Software Pty Ltd.”, a wyniki testów procesorów są powszechnie dostępne na stronie http://www.cpubenchmark.net/, 4. pamięć: minimum DDR4 8192 MB w jednej kości; musi istnieć jeszcze co najmniej 1 wolny slot pamięci; możliwość rozbudowy do minimum 16 GB, 5. dysk twardy: minimum 512 GB SSD, 6. komunikacja: bluetooth – minimum 4.1, standard WLAN – ac/a/b/g/n, karta sieciowa LAN: 10/100/1000 Mbps, 7. wbudowane w laptopie porty wejścia/wyjścia minimum: USB 3.0 - 2 sztuki, HDMI, czytnik kart pamięci SD lub microSD, Mini DisplayPort, 8. musi posiadać układ szyfrowania TPM minimum wersji 1.2, 9. oprogramowanie: Windows 10 Professional (64bit), Microsoft Office 2016 dla Użytkowników Domowych i Małych Firm w wersjach polskich, 10. stacja dokująca musi posiadać co najmniej złącza: D-Sub (VGA), 2 x DisplayPort, 4 x USB 3.0, 2 x USB 2.0, RJ-45, gniazdo audio, zasilania, slot na linkę zabezpieczającą, połączenie z laptopem za pomocą 1 kabla (przesyłającym jednocześnie dane i zasilanie), 11. gwarancja producenta: okres obowiązywania – minimum 36 miesięcy, naprawa w miejscu wskazanym przez klienta, czas reakcji – maximum następny dzień roboczy (NBD).
6.17.	Wykonawca musi dostarczyć 25 szt. licencji CAL do Windows Server 2012 R2. 1. typ licencji – na urządzenie (per device), 2. Zamawiający posiada konto w Microsoft Volume Licensing Service Center.
6.18.	Zależnie od charakterystyki dostarczanych przez Wykonawcę urządzeń opisanych w poprzednich punktach Wykonawca musi dostarczyć też wszystkie wymagane elementy i urządzenia niezbędne do połączenia i instalacji wszystkich urządzeń w celu uzyskania optymalnej wydajności i konfiguracji oraz umożliwiające montaż w szafie RACK 19", wraz z oprogramowaniem i odpowiednią dokumentacją.
6.19.	Wykonawca w ramach przedmiotu zamówienia wykona szczegółową dokumentację przed- i powdrożeniową obejmującą wszystkie etapy procesu

Część III – Opis przedmiotu zamówienia (OPZ)

	instalacji, konfiguracji i wdrożenia wszystkich elementów infrastruktury informatycznej, a w szczególności wprowadzone zmiany konfiguracyjne na nowozakupionych i posiadanych wcześniej urządzeniach.
6.20.	Wykonawca zobowiązuje się przeszkolić 2 wskazanych informatyków Zamawiającego w podstawowym zakresie czynności dotyczących obsługi, konfiguracji i utrzymania wszystkich dostarczonych w zamówieniu urządzeń i oprogramowania.

Numery seryjne i numery kontraktów serwisowych dla sprzętu i oprogramowania opisanego w punkcie 6:

Pkt.	Oprogramowanie / urządzenie	Nr seryjny / nr kontraktu serwis.
6.2	Oprogramowanie VMware vCenter Server Standard + vSphere Standard w wersji 6.0.0	440951148
6.2	Serwer FUJITSU RX2520 M1	YLSK006430
6.2	Serwer FUJITSU RX2520 M1	YLSK006431
6.2	Serwer FUJITSU RX2520 M1	YLSK006432
6.2	Serwer FUJITSU RX2520 M1	YLSK006433
6.3	Oprogramowanie Veeam B&R Standard w wersji 9.0.0	00553005
6.4	Serwer Rozbudowywany Fujitsu Primergy RX2530 M1	YLTS005584
6.5	Urządzenie Fortigate 200D	FG200D4615804312
6.5	Oprogramowanie „FortiGuard 8x5”	522987497467
6.8	Macierz EMC VNX 5100	CKM00153403218
6.9	Switch EMC DS300B (Brocade)	BRCALJ1925L0CJ
6.9	Switch EMC DS300B (Brocade)	BRCALJ1925L0CX
6.10	Switch Cisco Catalyst 2960-X WS-C2960X-24TS-L + FlexStack	FOC1934EW7
6.10	Switch Cisco Catalyst 2960-X WS-C2960X-24TS-L + FlexStack	FOC1934W64
6.17	Microsoft Volume Licensing Service Center	OPEN 95811648ZZS1709

Dla każdej pozycji będącej w posiadaniu Zamawiającego, dla której wskazano wymóg przedłużenia wsparcia technicznego, termin upływu ważności tego przedłużanego wsparcia technicznego powinien być taki sam, jak termin upływu ważności wsparcia technicznego dla równoważnej pozycji dostarczanej jako nowa w ramach przedmiotu zamówienia.

ZAMAWIAJĄCY:

WYKONAWCA: