

Wymagania dla urządzeń do udostępniania bezprzewodowego połączenia internetowego (WiFi)

Pojazd powinien być wyposażony w sieć bezprzewodową standardu IEEE 802.11b/g/n lub nowszym umożliwiającą bezpłatny dostęp do Internetu pasażerom. Cała infrastruktura sieci bezprzewodowej powinna być oddzielona od innych instalacji w pojeździe.

Wymagania minimalne dotyczące urządzeń sieci bezprzewodowej:

- Do połączenia się z siecią Internet router powinien używać nie mniej jak 4 oddzielne modemy GSM jednocześnie, w których używa się nie mniej jak po 1 karcie sim.
- Urządzenie posiada wbudowany dysk SSD o pojemności 120 GB do cache'owania stron www i utrzymania połączeń w przypadku chwilowego zaniku sygnału GSM.
- Dodatkowe porty WAN 2 x port GbE
- Porty LAN – 8x Gb Ethernet,
- WiFi jako WAN oraz WiFi jako LAN min. 802.11 b/g/n z funkcją wewnętrzną i zewnętrzną strony startowej.
- Modemy GSM powinny być wyposażone w moduł GPS
- Wszystkie modemy oraz moduł GPS montowane są w jednym korpusie jednego urządzenia;
- Modemy, używane do przekazywania danych, powinny używać następujących technologii przekazywania danych – CDMA/ GPRS/EDGE/UMTS/HSPA+/LTE oraz GPS
- W celu zapewnienia ciągłego sygnału zasięgu sieci komórkowej, urządzenie powinno posiadać antenę lub anteny zewnętrzną (-e), która (-e) powinna (-e) być zamontowana (-e) na dachu pojazdu zgodnie z obowiązującymi normami montażu anten w pojazdach kolejowych.
- Należy zastosować osobne anteny dla wejść MAIN i AUX dla każdego z modemów komunikacyjnych
- Anteny zainstalowane na dachu pojazdu muszą posiadać ochronę przepięciową 3kVDC (posiadać wytrzymałość izolacji 3kVDC)
- Miejsce znajdowania się punktów połączenia się z Internetem bezprzewodowym powinno zapewnić możliwość połączenia się z Internetem bezprzewodowym w całym pojeździe;
- Podczas zmiany miejsca (poruszania się) pasażera w pojeździe, jego połączenie z Internetem bezprzewodowym nie powinno zaniknąć i pozostać aktywne.
- Punkty dostępowe posiadają 2 niezależne moduły radiowe 802a/b/g/n i mogące pracować w trybie MIMO /SIMO min 2x2
- Temperatura pracy - przystosowane do pracy w temp -40 +65 st. C
- Urządzenia systemu HotSpot muszą posiadać izolację galwaniczną zasilania.

Wymagania w zakresie funkcji zarządzania:

- Oprogramowanie do zdalnego zarządzania urządzeniami poprzez przeglądarkę www.
- Możliwość przejęcia pełnej kontroli nad urządzeniem i wykonania wszystkich działań i zmiany ustawień zdalnie, używając bezpiecznego połączenia (VPN).

- Możliwość podglądu statystyk użycia poszczególnych łącz.
- Możliwość zapisu historii użytkowania sieci Syslog.
- Możliwość ustawienia priorytetów dla połączeń WAN.
- Możliwość ustalenia QoS dla różnych typów danych w tym połączenia głosowe i video, wygładzanie pasma.
- Możliwość zestawiania tuneli VPN w warstwie 2 i warstwie 3.
- Możliwość pracy VPN za NAT i zza Firewall.
- Możliwość pracy VPN przy dynamicznym adresie IP v4 i v6
- Agregacja łącz: Możliwość łączenia przepustowości wszystkich podłączonych do urządzenia łącz WAN, przy czym przepustowość sumaryczna mierzona za pomocą standardowych narzędzi do pomiaru przepustowości łącza będzie wynosiła min. 80% sumy przepustowości poszczególnych łącz WAN
- Możliwość połączenia do centralnego koncentratora VPN w celu zestawienia profesjonalnej bezpiecznej łączności pomiędzy pojazdem a centralną serwerownią Zamawiającego.
- Funkcja automatycznego przełączania pomiędzy podłączonymi do routera łączami WAN, bez utraty połączenia.
- Ilość tuneli VPN – min. 2
- Urządzenia wyposażone w GPS z systemem zarządzania pozwalającym na prezentację położenia pojazdu na mapie i możliwością odtworzenia trasy przejazdu.
- Możliwość ograniczenia połączeń przez pasażerów do sieci bezprzewodowej poprzez generowane przez system hasła, którym mogą być ustawione terminy ważności (w zależności od daty i czasu wygenerowanego hasła, czasu połączenia przez użytkownika, ilości wysłanych lub odebranych danych)
- Możliwość ograniczania maksymalnej ilości połączonych jednocześnie użytkowników
- Oprogramowanie automatycznie wykorzystujące najlepszy sygnał transmisji danych, równoważące obciążenie (ang. load balancing) oprogramowanie wyłącza lub włącza poszczególne modemy na podstawie informacji o utracie pakietów (ang. packet loss) oraz opóźnieniu (ang. high latency).
- Funkcjonalność: Captive portal - strona powitalna, regulamin świadczenia usługi.
- Firewall pozwalający na filtrowanie w warstwie 7 (ang. Layer 7)
- System zapewni kompletną, zarządzalną platformą wirtualizacyjną w celu odseparowania/izolacji poszczególnych usług/modułów działających w ramach systemu HotSpot.

Szczegółowe warunki gwarancji i serwisu: serwis gwarancyjny musi zapewniać przez cały okres trwania gwarancji:

- możliwość pobierania bezpośrednio od producenta nowych wydań oprogramowania zgodnie z zapotrzebowaniem Zamawiającego, jednakże w ramach ogólnie dostępnej oferty producenta, a także w ramach wykupionego zestawu funkcjonalności oprogramowania i wykupionej konfiguracji urządzeń, wraz z wolnym od dodatkowych opłat prawem (tj. licencją) do korzystania z pobranego oprogramowania na zasadach określonych w warunkach licencyjnych dla użytkownika końcowego.
- bezpośredni i wolny od dodatkowych opłat dostęp do pomocy technicznej producenta przez telefon, e-mail oraz WWW, w zakresie rozwiązywania problemów związanych z bieżącą eksploatacją urządzeń oraz możliwość

korzystania z baz wiedzy dotyczących zakupionych urządzeń publikowanych w serwisach producenta.

Serwer do przechowywania oraz strumieniowa treści multimedialnych:

- System zapewni możliwość strumieniowania treści multimedialnych w ramach tej samej sieci Wi-Fi.
- Za treści multimedialne uważa się filmy , muzykę , zdjęcia, wewnętrzny Intranet.
- Serwer treści multimedialnych powinien posiadać procesor mający minimum 4 fizyczne rdzenie oraz kieszenie na 4 dyski twarde HDD/SSD mogące pomieścić dysk 2.5 cala o wysokości 15mm.
- Urządzenia pozwalają na podgląd bieżącej pozycji pojazdu, jego szybkości i poziomu sygnału.

Urządzenia muszą spełniać wymagania norm/certyfikatów:

- EN 61373:1999 IEC 61373:1999 Shock and Vibration Resistance
- EN 50155 - Railway Applications – Electronic Equipment used on Rolling Stock
- EN 61000 - Electromagnetic Compatibility
- CE
- RoHS
- LST EN 60068 „Badania wpływu otoczenia”
- Grupa norm PN-EN 50121.

Wymagania dodatkowe:

- Wszystkie urządzenia mają dostęp do API pozwalającego na rozszerzanie funkcjonalności za pomocą własnych aplikacji.
- Wszystkie urządzenia muszą posiadać możliwość połączenia do koncentratora WAN w celu nawiązania bezpiecznego połączenia do centralnych serwerów firmy.