*Załącznik nr 2 do Opisu przedmiotu zamówienia „Wykonanie czynności czwartego poziomu utrzymania (P4) i prac dodatkowych dla pięciu elektrycznych zespołów trakcyjnych (EZT) typu 32WE, serii EN77”*

**Wykaz prac do wykonania przez Wykonawcę w ramach prawa opcji:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | System Emisji Reklam | 1. System emisji reklam winien pobierać informację z systemu informacji pasażerskiej by móc zaprezentować na tablicach LCD następujące informacje:
	1. Na wydzielonym obszarze tablicy LCD winien znajdować się numer pociągu, rodzaj pociągu, numer linii, stacja początkowa, stacja końcowa oraz stacje pośrednie (minimum 3 najbliższe stacje) wraz z godziną przyjazdu i odjazdu z danej stacji
	2. W przypadku, gdy pociąg jest opóźniony względem rozkładu jazdy o więcej niż 5 minut informacja taka winna zostać zaprezentowana.
	3. Na wydzielonym obszarze tablicy LCD winna być prezentowana data, godzina, imieniny, inne informacje dodatkowe.
	4. Zamawiający winien mieć możliwość włączenia i wyłączenia obszarów prezentujących informację dodatkową z systemu SIP.
	5. W pozostałym obszarze tablicy LCD (pole na informacje dodatkowe) lub na pełnym ekranie tablicy LCD winna być możliwość wyświetlania materiałów informacyjnych/reklamowych. Zamawiający winien mieć możliwość wyboru sposobu wyświetlania materiału informacyjnego/reklamowego na tablicy LCD (pole na informacje dodatkowe lub pełny ekran).
	6. Należy zapewnić możliwość emisji kilku materiałów informacyjnych/reklamowych, jeden po drugim, bez konieczności ich łączenia w jednym pliku. Dla przejazdów/wydarzeń specjalnych należy przewidzieć funkcjonalność umożliwiającą prezentację materiałów reklamowych (z wygłaszaniem dźwięku) w zapętleniu, które nie będą przerywane innymi materiałami oraz informacją pasażerską.
	7. W obszarze stacji należy zapewnić możliwość prezentacji informacji o przesiadkach (transport publiczny) w polu na informacje dodatkowe lub na pełnym ekranie tablicy LCD. Zamawiający winien mieć możliwość wyboru sposobu wyświetlania informacji o możliwościach przesiadkowych na tablicy LCD. Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia opisu interfejsu wymiany danych przesiadkowych, który będzie wykorzystywany do pobierania danych dot. przesiadek (czas odjazdu oraz informacja o ew. opóźnieniach) z innych systemów zewnętrznych.
	8. Zamawiający winien mieć możliwość wyboru czy w obszarze stacji ma być prezentowany materiał informacyjny/reklamowy czy informacja o przesiadkach.
	9. W przypadku przerwania prezentacji materiału informacyjnego na potrzeby prezentacji informacji przesiadkowej, materiał informacyjny winien być pauzowany i odtwarzany dalej po wyjeździe z obszaru stacji lub zatrzymywany i startowany ponownie od przerwanej sekwencji. Należy zapewnić Zamawiającemu możliwość wyboru sposobu zatrzymywania materiału informacyjnego w obszarze stacji.
	10. Poza obszarem stacji w polu na informacje dodatkowe lub na pełnym ekranie tablicy LCD winien być prezentowany materiał informacyjny/reklamowy Zamawiającego.
	11. Wykonawca jest zobowiązany do uzgodnienia z Zamawiającym wyglądu interfejsu (konstrukcji graficznej) wyświetlanego na tablicach LCD, jego funkcjonalności i wyświetlanych treści oraz do zapewnienia możliwości zmiany interfejsu przez Zamawiającego w trakcie użytkowania pojazdów.
2. Zamawiający wymaga dostarczenia oprogramowania do systemu informacji dodatkowych zapewniającego dokonywanie zmian w sposobie prezentacji informacji na tablicach LCD minimum w zakresie:
	1. Zmiany położenia i wielkości poszczególnych obszarów.
	2. Definiowania nowych obszarów.
	3. Definiowania/zmiany informacji wyświetlanej w danym obszarze na podstawie informacji z wybranych systemów pojazdu.
	4. Możliwości włączenia i wyłączenia wyświetlania zdefiniowanych obszarów.
	5. Możliwości zmiany koloru wybranego obszaru.
	6. Możliwości wprowadzania stałego tekstu wyświetlanego w danym obszarze.
	7. Możliwości modyfikacji czcionki w poszczególnych obszarach w zakresie:
3. Zmiany rozmiaru czcionki.
4. Zmiany koloru czcionki.
5. Zmiany stylu czcionki (pogrubienie, podkreślenie, kursywa).
6. Wymagania dla sterownika SER:
	1. Sterownik winien odtwarzać, co najmniej następujące rodzaje plików: MPEG-4, JPG, AVI, TIFF.
	2. Spełniać normę PN-EN 50155 lub równoważną.
	3. Wgrywanie materiałów:

Lokalnie - poprzez złącze USB lub Ethernet.Zdalnie – przy wykorzystaniu aplikacji online.* 1. Zamawiający wymaga instalacji na komputerach przenośnych o których mowa w pkt. 110 oraz na trzech wskazanych przez Zamawiającego komputerach, znajdujących się już w posiadaniu Zamawiającego kompletnego oprogramowania umożliwiającego zdalne wgrywanie materiałów oraz dokonywanie zmian w sposobie prezentacji informacji na jednym lub grupie wybranych pojazdów, a także dostarczenia nośnika z wersją instalacyjną oprogramowania.
	2. Pamięć masowa typu flash na materiał informacyjny – minimum 32GB.
	3. Oprogramowanie winno zapewniać definiowanie dat obowiązywania danego materiału informacyjnego (wgranie materiału z przesuniętą datą startu informacji oraz określeniem daty końca wyświetlania informacji).
1. System emisji reklam winien zapewniać emisję materiału reklamowego w odniesieniu do konkretnego miejsca na mapie (reklama pozycjonowana według GPS).
2. Materiał reklamowy winien być wyświetlany na tablicach LCD w polu przeznaczonym na informacje dodatkowe lub na pełnym ekranie tablicy LCD. Zamawiający winien mieć możliwość wyboru sposobu wyświetlania materiału reklamowego na tablicy LCD (pole na informacje dodatkowe lub pełny ekran).
3. Funkcje systemu emisji reklam w odniesieniu do pozycjonowania GPS:
	1. Pojazd wjeżdżając w zdefiniowany w systemie punkt/obszar musi rozpocząć emisję konkretnego materiału reklamowego (emisja materiału audio lub video lub obu jednocześnie). Zamawiający winien mieć możliwość ustawienia priorytetu dla materiału audio w aplikacji online podczas definicji punktu z reklamą pozycjonowaną
	2. Rozpoczęcie emisji materiału reklamowego winno rozpocząć się bezpośrednio po zakończeniu aktualnie emitowanego materiału.
	3. Definiowanie punktów z reklamą pozycjonowaną winno odbywać się w aplikacji online z podglądem zdefiniowanych punktów na mapie. Definiowanie punktu również na podstawie mapy wraz z wyświetlonymi trasami Zamawiającego.
	4. Zamawiający winien móc przypisać zdefiniowany punkt do między innymi:
4. Wybranego pojazdu.
5. Wybranej trasy/tras.
6. Wybranego numeru/numerów pociągu.
7. Dowolnej kombinacji powyższych.
8. Oprogramowanie do SER winno rejestrować ilość wyświetleń poszczególnych materiałów reklamowych i umożliwiać tworzenie statystyk wyświetleń dla wybranego materiału reklamowego
9. Wymagania dla tablic LCD do wyświetlania informacji dodatkowych:
	1. Przekątna ekranu: min. 24”. Format obrazu (proporcje boków) do uzgodnienia z Zamawiającym.
	2. Rozdzielczość: min. 1280x720 pikseli
	3. Kąty widzenia: min. 170° w poziomie, 160° w pionie.
	4. Kontrast: min. 3000:1.
	5. Jasność: min. 1000 cd/m2
	6. Podświetlenie w technologii LED
	7. Temperatura pracy 30 °C ÷ +50 °C.
	8. Żywotność: min. 50 000 godzin.
	9. Złącze Ethernet w standardzie M12.
	10. Zgodność z normami PN-EN 50155 lub równoważną, PN-EN 50121 lub równoważną.
	11. Prezentacja informacji dodatkowych na tablicach LCD winna być ciągła, nawet podczas krótkich przerw w połączeniu z sterownikiem systemu.
	12. Prezentacja informacji na wszystkich monitorach winna być zsynchronizowana. Zamawiający nie dopuszczają występowania przesunięć czasowych w prezentowanej informacji między poszczególnymi tablicami LCD.
	13. Tablice zabezpieczone obudową wandaloodporną z szybą pancerną typu P4.
	14. Na obudowie wandaloodpornej nie powinny znajdować się żadne przyciski do sterowania lub złącza. Tablice LCD obsługiwane poprzez sieć Ethernet.
	15. Zamawiający przewiduje montaż 10 szt. tablic LCD w każdym EZT. Dokładnie umiejscowienie do uzgodnienia z Zamawiającym.
10. Wykonawca winien zapewnić funkcjonalność umożliwiającą wyłączenie tablic LCD niezależnie od tablic LED.
11. Wszystkie komponenty systemu winny pracować w sieci Ethernet.
12. Dostęp do systemu SER musi być zabezpieczony przed osobami nieuprawnionymi.
13. System SER winien posiadać autodiagnostykę urządzeń wraz z raportowaniem nieprawidłowości poprzez aplikację online.
14. Na podstawie autodiagnostyki winna być zapewniona prezentacja stanu poszczególnych urządzeń na ekranie serwisowym panelu operatorskiego wraz z prezentacją rozmieszczenia poszczególnych urządzeń w pojeździe.
15. Stan poszczególnych urządzeń wraz z prezentacją rozmieszczenia poszczególnych urządzeń w pojeździe winien być pokazywany w aplikacji online.
16. Diagnostyka online systemu SER winna umożliwiać sprawdzenie, jaki materiał informacyjny jest aktualnie emitowany na tablicach LCD dla każdego z pojazdów oraz raportowanie:

- wprowadzanych zmian sposobu prezentacji informacji,- wprowadzanych zmian wyświetlanego materiału reklamowego,- statystyk wyświetlań materiałów reklamowych w zakresie czasu emisji. |
|  | System Zliczania Pasażerów | 1. System musi pobierać dane o pozycji, czasie itp. z zintegrowanego systemu pomiaru prędkości oraz drogi (prędkościomierza) oraz dane o numerze pociągu i aktualnym przystanku/stacji z systemu informacji pasażerskiej. Należy zapewnić automatyczną synchronizację (aktualizację) wykazu pociągów, w tym ich numerów oraz rozkładów jazdy z centralnym systemem zarządzania rozkładami jazdy w trybie on-line bez potrzeby ingerencji maszynisty oraz personelu Zamawiającego.
2. Oprogramowanie do analizy danych należy zainstalować na serwerze Zamawiającego.
3. System musi zapewniać:
	1. Zliczanie pasażerów z dokładnością minimum 95% na 1000 pasażerów wsiadających i wysiadających, dokładność pomiaru musi odnosić się do danych surowych, bez stosowania współczynników korekcyjnych.
	2. Pomiar oraz rejestracja potoku pasażerów wsiadających i wysiadających musi być realizowana w taki sposób, aby system zliczał obiekty o wysokości powyżej 1m.
	3. Gromadzenie i buforowanie danych w pokładowym systemie zliczającym i automatyczne wysyłanie ich do aplikacji na serwerze Zamawiającego.
	4. Wykonawca przekaże Zamawiającemu dokumentację techniczną w zakresie protokołu przesyłanych danych na serwer i struktury danych surowych.
4. System musi gromadzić dane dla każdego postoju na stacji/przystanku co najmniej w zakresie:
	1. Numer pociągu.
	2. Położenie geograficzne wg GPS.
	3. Nazwa stacji/przystanku.
	4. Data i dokładny czas.
	5. Stan poszczególnych drzwi automatycznych (sprawne/uszkodzone).
	6. Stan poszczególnych bramek zliczających (sprawna/uszkodzona).
	7. Godzina przyjazdu i odjazdu pociągu ze stacji/przystanku.
	8. Liczba pasażerów wchodzących do pojazdu przez poszczególne drzwi.
	9. Liczba pasażerów wychodzących z pojazdu przez poszczególne drzwi.
	10. Sumaryczna liczba wsiadających do pojazdu.
	11. Sumaryczna liczba wysiadających z pojazdu.
	12. Liczba pasażerów aktualnie znajdujących się w pojeździe.
	13. Typ/seria i numer pojazdu.

Powyższe dane winny być pobierane automatycznie z systemów zabudowanych w pojeździe i przechowywane do momentu przesłania ich do serwera Zamawiającego.1. W przypadku trakcji wielokrotnej, gromadzone dane muszą być kompletne dla każdego numeru pociągu, również w przypadku zmiany kierunku jazdy (pojazdu prowadzącego) w trakcie obsługi danego pociągu. System musi zapewnić możliwość podglądu liczby pasażerów w przypadku pojazdów w sterowaniu wielokrotnym dla każdego pojazdu z osobna. Zmiana kabiny sterowniczej (czoła pociągu) lub rozłączanie pojazdów w trakcie obsługi danego pociągu nie może mieć wpływu na poprawność raportowania danych.
2. System musi gromadzić dane w zakresie zliczonych pasażerów w sposób trwały w lokalnym buforze pamięci (w pojeździe) przez minimum 60 dni, zapewniając ich przetransferowanie na serwer w przypadku awarii łączności z systemem na serwerze Zamawiającego.
3. Brak napięcia pokładowego lub awaria systemu przesyłania danych nie może być przyczyną utraty danych zapisanych w buforze pamięci.
4. W przypadku braku bieżącej transmisji danych na serwer Zamawiającego (usterka lub brak połączenia) system winien w sposób automatyczny dokonać transmisji danych z bufora lokalnego na serwer w momencie przywrócenia sprawności połączenia.
5. System musi zapewnić również pobranie danych z bufora pamięci poprzez port USB, wymienną kartę pamięci SD/SDHC lub połączenie przez sieć Ethernet oraz ich przetworzenie.
6. Przekazywanie danych na serwer Zamawiającego powinno odbywać się, automatycznie po każdym postoju na stacji/przystanku.
7. System zliczania pasażerów winien posiadać autodiagnostykę urządzeń wraz z raportowaniem nieprawidłowości poprzez aplikację online.
8. Na podstawie autodiagnostyki winna być zapewniona prezentacja stanu poszczególnych urządzeń na ekranie serwisowym panelu operatorskiego wraz z prezentacją rozmieszczenia poszczególnych urządzeń w pojeździe.
9. Stan poszczególnych urządzeń wraz z prezentacją rozmieszczenia poszczególnych urządzeń w pojeździe winien być pokazywany w aplikacji online.
10. Oprogramowanie winno zapewniać przeprowadzanie analiz potoków podróżnych w formie raportów między innymi:
	1. Łącznej dla wszystkich drzwi liczby wsiadających i wysiadających z pojazdu pasażerów na wybranym przystanku w możliwym do zdefiniowania okresie czasu.
	2. Łącznej dla wszystkich drzwi liczby wsiadających i wysiadających z pojazdu pasażerów na wybranej trasie w możliwym do zdefiniowania okresie czasu.
	3. Łącznej dla wszystkich drzwi liczby wsiadających i wysiadających z pojazdu pasażerów dla wybranego
	4. numeru pociągu w możliwym do zdefiniowania okresie czasu.
	5. Łącznej dla wszystkich drzwi liczby wsiadających i wysiadających z pojazdu pasażerów dla wybranego okresu czasu.
	6. Łącznej liczby pasażerów na pociągokilometr w wybranym okresie czasu.
	7. Określających bilans zapełnienia pojazdu na odcinku między przystankami dla danego numeru pociągu
	8. Największej liczby znajdujących się jednocześnie w pociągu pasażerów dla wybranego numeru pociągu w możliwym do zdefiniowania okresie czasu.
	9. Identyfikacji numerów pociągów obsługiwanych danym EZT w danym okresie czasu.
11. Wykonawca zapewni eksport danych surowych z urządzeń zliczających oraz eksport raportów do plików XLS, XLSX, CSV i PDF.
12. Wszystkie wskazania raportów muszą być ze sobą tożsame oraz być ze sobą spójne.
13. Oprogramowanie winno zapewniać dokonanie korekty danych przesłanych na serwer w zakresie zmiany numeru pociągu i nazwy stacji.
14. System winien być odporny na utratę danych – powinien zapewniać buforowanie danych w przypadku braku zasięgu GSM. Niedopuszczalna jest utrata danych w przypadku:
	1. Zmiany numeru pociągu przed dojechaniem do stacji końcowej.
	2. Przerwania aktualnej trasy i rozpoczęcia nowej trasy.
	3. Zmiany kabiny sterowniczej (czoła pociągu).
	4. Rozłączania składu EZT kursującego w trakcji wielokrotnej i dalszej jazdy jako odrębne pociągi.
	5. Zaniku napięcia w wyniku awarii pojazdu.
	6. Dane surowe z SZP winny zawierać wszystkie przystanki, łącznie z nieplanowymi w odniesieniu do rozkładu jazdy.
 |
|  | System monitoringu wewnętrznego i zewnętrznego (CCTV) | 1. Monitoringiem (wymagana rejestracja w kolorze) muszą być objęte:
2. Wnętrze pojazdu, w tym część pasażerska, przedsionki wejściowe wraz ze strefą wejścia/wyjścia do/z pojazdu.
3. Boki pojazdu.
4. Obszar przed i za pojazdem.
5. Współpraca pantografów z siecią trakcyjną.
6. System monitoringu winien spełniać polecenie Wiceprezesa Urzędu Transportu Kolejowego nr DBK-550/R-09.1/KB/11 z dnia 28 grudnia 2011 r. dotyczącego wdrożenia rekomendacji Państwowej Komisji Badań Wypadków Kolejowych nr PKBWK-076-305/RL/R/11 z dnia 22 listopada 2011 r. dotyczącej rejestracji obrazu przed pojazdem oraz głosu w kabinie maszynisty.
7. Ilość zastosowanych kamer wewnętrznych oraz ich rozmieszczenie musi zapewniać dokładne monitorowanie wnętrza pojazdu (za wyjątkiem toalety), bez tzw. „martwych pól”. Zamawiający wymaga zastosowania min. 5 kamer na każdy człon pojazdu. Zamawiający dopuszcza zabudowę kamer dookólnych.
8. Zabudować cyfrowe kamery IP Full HD przednią i tylną (w kabinach maszynisty) o parametrach technicznych co najmniej jak kamery wewnętrzne, zabezpieczone przed zniszczeniem i zakurzeniem, służące do obserwacji i rejestracji w sposób ciągły szlaku przed pojazdem łącznie z widzialnością ułożenia rozjazdów oraz kolorów sygnałów świetlnych, sygnałów kształtowych, urządzeń srk i zrk, wskaźników oraz sieci trakcyjnej – po jednej w każdej z kabin maszynisty. Należy zapewnić wysoką jakość obrazu zarówno w porze dziennej jak i nocnej, bez względu na stopień nasłonecznienia, przy prędkości maksymalnej pojazdu. Kamerę szlaku należy umiejscowić w polu działania wycieraczek (spryskiwaczy) szyby przedniej. Obraz nie powinien być przesłaniany przez mechanizm wycieraczek.
9. Zabudować min. 4 kamery pełniące rolę cyfrowych lusterek:
10. Obejmujące swym zakresem całą długość pojazdu i wszystkie drzwi wejściowe w taki sposób, aby były wyraźnie widoczne, bez względu na porę doby i stopień nasłonecznienia.
11. Zapewnić łatwy dostęp do kamer w celu przeczyszczenia z wnętrza pojazdu.
12. Zapewnić podgląd wybranej kamery bocznej na pełnym ekranie. Dotyczy to również kamer bocznych z pojazdów w sterowaniu wielokrotnym.
13. W celu poprawy widoczności w porze nocnej Zamawiający wymaga zabudowy zewnętrznego reflektora IR. Ostateczne rozwiązanie zaproponowane przez Wykonawcę zostanie zatwierdzone przez Zamawiającego.
14. Zabudować na dachu pojazdu 2 kamery pantografów:
15. Po jednej na każdy pantograf.
16. Wymagany wyraźny obraz sieci trakcyjnej oraz współpraca pantografu z siecią trakcyjną niezależnie od pory doby i stopnia nasłonecznienia.
17. Zapewnić podgląd wybranej kamery pantografu na pełnym ekranie. Dotyczy to również kamer pantografów z pojazdów w sterowaniu wielokrotnym.
18. W celu poprawy widoczności współpracy pantografu z siecią trakcyjną w porze nocnej Zamawiający wymaga zabudowy zewnętrznego reflektora IR. Ostateczne rozwiązanie zaproponowane przez Wykonawcę zostanie zatwierdzone przez Zamawiającego.
19. Minimalne wymagania techniczne dla kamer wewnętrznych:
20. Kamery cyfrowe IP Full HD, o światłosile min. F2.0:
	1. Dla kompresji H.264: Full HD 1080p/720p.
	2. Dla kompresji MJPEG: Full HD 1080p/720p.
21. Stopień szczelności: min. IP 65.
22. Odporność na uderzenia: IK8.
23. Automatyczny balans bieli.
24. Zakres temperatur pracy: min. -35°C do +40°C.
25. Zasilanie: PoE.
26. Luminacja: 0,2 lx (kolor).
27. MTBF: co najmniej 80.000 godzin.
28. Zgodność z normami: PN-EN 50155 lub równoważną, PN-EN 50121-3-2 lub równoważną.
29. Minimalne wymagania techniczne dla kamer pantografów:
	1. Kamery cyfrowe FULL HD z możliwością zmiany ogniskowej w celu doboru optymalnego kąta widzenia kamery. Zamawiający dopuszczają stosowanie kamer z obiektywem o zmiennej ogniskowej lub kamer z możliwością wymiany obiektywów o stałej ogniskowej.
	2. Kamery z wewnętrznym podgrzewaniem lub z zewnętrzną podgrzewaną obudową.
	3. Z funkcją dzień/noc DN i WDR (wide dynamic range) lub D-WDR.
	4. Stopień szczelności: min. IP65.
	5. Minimalna luminacja: 0,2 lx (kolor).
	6. Zakres temperatur pracy: min. -35°C do +50°C.
	7. MTBF: co najmniej 80.000 godzin.
	8. Zgodność z normami: PN-EN 50155 lub równoważną, PN-EN 50121-3-2 lub równoważną.
	9. Zasilanie: PoE.
30. Minimalne wymagania techniczne dla kamer pełniących funkcję lusterek:
	1. Kamery cyfrowe FULL HD z wewnętrznym podgrzewaniem lub z zewnętrzną podgrzewaną obudową.
	2. Z funkcją WDR (wide dynamic range) lub D-WDR.
	3. Stopień szczelności min. IP65.
	4. Odporność na uderzenia: IK10.
	5. Minimalna luminacja: 0,2 lx (kolor).
	6. Zakres temperatur pracy: min. -35°C do +50°C.
	7. MTBF: co najmniej 80.000 godzin.
	8. Zgodność z normami: PN-EN 50155 lub równoważną, PN-EN 50121-3-2 lub równoważną.
	9. Zasilanie: PoE.
31. Minimalne wymagania dla panelu operatorskiego do obsługi systemu CCTV:
	1. Ekran dotykowy wykonany w technologii PCT, Zamawiający dopuszcza wykorzystanie paneli operatorskich wykonanych w technologii rezystancyjnej.
	2. Przekątna: minimum 10”.
	3. Rozdzielczość: min. 1024x768 pikseli.
	4. Kontrast: min. 1 000:1.
	5. Jasność: min. 400 cd/m2.
	6. Czujnik intensywności oświetlenia dostosowujący jasność ekranu do panujących w kabinie maszynisty warunków.
	7. Interfejsy komunikacyjne: USB, Ethernet (M12).
	8. Temperatura pracy: min. -30 ºC ÷ +50 ºC, gotowość do pracy bez konieczności podgrzewania, brak konieczności dodatkowego chłodzenia.
	9. Stopień szczelności przód: IP65.
	10. MTBF: co najmniej 80.000 godzin.
	11. Urządzenie powinno spełniać wymagania normy PN-EN 50155 lub równoważnej, PN-EN 50121 lub równoważnej.
32. Wymagania funkcjonalne dla sytemu monitoringu:
	1. System ma zapewniać podgląd obrazu z kamer na panelach operatorskich umieszczonych w każdej z kabin maszynisty.
	2. Wymagana możliwość ręcznej regulacji jasności oraz czasowego włączenia i wyłączenia podglądu na monitorze przy przekroczeniu określonej (konfigurowalnej) prędkości. Wymagana możliwość ręcznej aktywacji i deaktywacji monitora przez Maszynistę w dowolnym momencie.
	3. System monitoringu powinien być przystosowany do połączenia pojazdów w trakcji wielokrotnej (w ramach tego zamówienia), w sposób nieograniczający łączenia ich ze sobą (łączenie dowolnymi kabinami) i podglądu obrazu z dowolnej kamery zestawu pojazdów.
	4. Podwójne strumieniowanie sygnału video (podgląd obrazu w czasie rzeczywistym z wybranej kamery lub grupy kamer za pomocą dostarczonego oprogramowania przy zachowaniu ciągłości zapisu obrazu w rejestratorze).
	5. Automatyczna kalibracja kamer z możliwością indywidualnej kalibracji każdej z kamer z poziomu aplikacji (między innymi: jasność, kontrast, nasycenie).
	6. Zamawiający wymaga, aby pobranie materiału video z rejestratora CCTV odbywało się poprzez:
33. Wymianę dysku/dysków, umieszczonych w wymiennych kieszeniach rejestratora.
34. Zgranie wybranego fragmentu materiału przy pomocy połączenia Ethernet i dołączonego oprogramowania. Wymagana możliwość przeglądania zarejestrowanego materiału przed zgraniem.
35. Zapewnić podgląd i zgranie materiału ze wszystkich pojazdów przy podłączeniu do sieci Ethernet dowolnego pojazdu w sterowaniu wielokrotnym.
	1. Integracja z pozostałymi systemami pojazdu w celu zapewnienia wyboru zakresu zgrywanego materiału na podstawie:
36. Wybranego okresu czasu.
37. Wybranego numeru pociągu.
38. Wybranych zarejestrowanych alarmów.
	1. Na materiał z monitoringu winny być nanoszone następujące dane:
39. Numer pojazdu.
40. Numer pociągu.
41. Nazwa kamery.
42. Data i czas
43. Położenie wg GPS.
44. Nazwa stacji w trakcie postoju pociągu na stacji.

Wielkość napisów winna być tak dobrana by nie ograniczała widoczności zarejestrowanego materiału.* 1. System winien zapewniać maszyniście wybór podglądu obrazu z dowolnej kamery oraz poglądu obrazu ze wszystkich kamer w podziale obrazu.
	2. System winien zapewniać maszyniście wybór podglądu obrazu z kamer z wybranego pojazdu także w przypadku jazdy w sterowaniu wielokrotnym.
	3. System winien zapewniać prosty wybór typowych trybów wyświetlania bezpośrednio za pomocą panelu dotykowego monitora LCD w tym:
1. Widoku z kamer zewnętrznych.
2. Widoku z kamer zewnętrznych – automatycznie dla strony, dla której są otwierane drzwi.
3. Widoku z kamer wewnętrznych.
4. Widoku z kamery przedniej oraz tylnej.
5. Podglądu kamer pantografów.
	1. System monitoringu musi zapewniać samoczynne przełączanie obrazu na monitorach LCD na kamery zewnętrzne (lusterka boczne) w momencie zatrzymania i ruszania pojazdu.
	2. System musi zapewniać ręczny wybór podglądu z wybranej kamery wewnętrznej, zewnętrznej, przedniej lub tylnej oraz pantografów lub grupy kamer, a także automatyczne wyświetlanie na monitorze podglądu z kamer wagonu, w którym naciśnięto przycisk bezpieczeństwa lub przycisk interkomu.
	3. Raportowanie parametrów pracy oraz danych diagnostycznych.
	4. Automatyczna rekonfiguracja systemu dla jazdy w sterowaniu wielokrotnym.
6. Minimalne wymagania techniczne dla rejestratora obrazu:
	1. Cyfrowy rejestrator CCTV, zapisujący obraz z kamer wyłącznie w technologii cyfrowej, zapewniający zapis obrazu ze wszystkich kamer wewnętrznych i zewnętrznych oraz zapis audio z kabin maszynisty przez min. 14 dni (przy zapisie 24h/dobę). Zamawiający dopuszcza zastosowanie maksymalnie dwóch rejestratorów do zapewnienia zapisu z wszystkich kamer.
	2. Główny nośnik/nośniki pamięci do zapisu: dysk HDD lub SSD o pojemności min. 8 TB.
	3. Pomocniczy nośnik/nośniki pamięci: dysk HDD lub SSD o pojemności min. 8 TB każdy do tworzenia kopii bezpieczeństwa zapisywanego materiału. Wykonawca dostarczy zastępczy nośnik / nośniki pamięci dla każdego pojazdu osobno.
	4. Zapewnić zabezpieczenie materiału poprzez szybką wymianę na czysty nośnik/nośniki bez konieczności wcześniejszego zgrywania materiału.
	5. Na ekranie serwisowym systemu monitoringu oraz aplikacji do diagnostyki online winien być prezentowany zakres czasowy materiału video znajdujący się na każdym z nośników znajdujących się w rejestratorze CCTV.
	6. Dostęp do nośników winien być zabezpieczony przed dostępem osób nieuprawnionych poprzez zamknięcie na klucz.
	7. Sposób montażu rejestratora nie powinien w żaden sposób utrudniać dostępu do nośników.
	8. Rejestrator monitoringu musi posiadać funkcję rejestracji rozmów w obu kabinach maszynisty. Zapis rozmów musi być zapisywany w jednym ze standardowych formatów kompresji plików audio lub połączony z obrazem czołowej kamery w kabinie maszynisty (plik audio - video).
	9. Funkcja automatycznego nadpisywania najstarszego zapisu.
	10. Rejestrator winien być zsynchronizowany czasowo z rejestratorem zdarzeń oraz mieć dodatkowe, wewnętrzne źródło czasu, które winno być synchronizowane z GPS.
	11. Rejestrator winien być wyposażony w układ podtrzymania rejestracji przez minimum 15 minut w przypadku zaniku napięcia zasilającego.
	12. Wyposażony w pasywny układ chłodzenia.
	13. Zapis z kompresją: mpeg, 3gp albo H.264.
	14. Możliwość konwersji pliku źródłowego do popularnych formatów video np. avi, mp4.
	15. Zakres temperatur pracy: -35°C do +50°C.
	16. MTBF: 100 000 godzin.
	17. Zgodność z normami: EN 50155 lub równoważna, EN 50121-3-2 lub równoważna.
	18. Należy zapewnić na panelu operatorskim sygnalizację pracy rejestratora monitoringu:
7. Sygnalizacja poprawnej pracy.
8. Sygnalizacja awarii dysków.
9. Sygnalizacja braku rejestracji.
10. Sygnalizacja uszkodzenia lub utraty sygnału z kamer.
11. Sygnalizacja zasłonięcia kamery.
12. Wykonawca zainstaluje oprogramowanie do diagnostyki online systemu monitoringu na serwerze Zamawiającego i dostarczy nośnik z wersją instalacyjną aplikacji.
13. System monitoringu przy pomocy aplikacji do diagnostyki online winien zapewniać między innymi:
	1. Zdalną definicję zakresu materiału, który winien być chroniony przed nadpisaniem. Funkcja winna zapewniać wybór pojazdu, zdefiniowanie zakresu czasu, wybór kamer, z których materiał ma być chroniony oraz określenie długości okresu ochrony.
	2. W przypadku braku połączenia online z pojazdem żądanie zabezpieczenia materiału winno zostać zapamiętane i zrealizowane bezpośrednio po ponownym nawiązaniu połączenia z pojazdem.
	3. Podgląd aktualnego lub historycznego obrazu z wybranych kamer.
	4. Podgląd zarejestrowanych zdarzeń (alarmów) z pełną ich obsługą.
	5. Możliwość usunięcia zdefiniowanych zakresów chronionych.
	6. Podgląd zakresu czasowego materiału video znajdującego się na każdym z nośników zainstalowanych się w rejestratorze CCTV.
	7. Podgląd stanu poszczególnych urządzeń systemu wraz z prezentacją rozmieszczenia poszczególnych urządzeń w pojeździe.
14. System monitoringu winien posiadać autodiagnostykę urządzeń wraz z raportowaniem nieprawidłowości poprzez aplikację online.
15. Na podstawie autodiagnostyki winna być zapewniona prezentacja stanu poszczególnych urządzeń na ekranie serwisowym panelu operatorskiego wraz z prezentacją rozmieszczenia poszczególnych urządzeń w pojeździe.
16. Wymaga się integracji systemu monitoringu z interkomami (automatyczne wyświetlanie na monitorze podglądu z kamer obszaru, w którym jest aktywny. interkom).
 |
|  | Sieć Wi-Fi | 1. Wykonawca wyposaży pojazd w kompletną sieć do bezprzewodowego dostępu do Internetu dla podróżnych w standardzie 802,11 g/n lub nowszym, LTE z możliwością współpracy w przypadku braku infrastruktury z siecią 4G (modemy, router, połączenia), a w przypadku braku zasięgu 4G, z możliwością pracy w technologii 3G.
2. Wykonawca dostarczy urządzenia dostępowe do Internetu w pełni skonfigurowane.
3. Interfejs urządzeń oraz dokumentacja dostępne będą w języku polskim dla Zamawiającego.
4. Wykonawca skonfiguruje dostęp do Internetu tak, aby po połączeniu się z siecią Wi-Fi wczytywana była każdorazowo strona główna lub powitalna Zamawiającego z treścią ustaloną przez Zamawiającego. Wszelkie koszty przygotowania strony startowej (graficznej) poniesie Zamawiający. Należy zapewnić możliwość zmiany strony startowej, w szczególności poprzez wskazanie wybranej przez Zamawiającego strony internetowej.
5. Moduł umożliwiający edycję treści – tytułu, logotypu, opisu firmy, regulaminu – bezpośrednio z poziomu Panelu Administracyjnego,
6. Wykonawca zapewni Zamawiającemu dostęp administracyjny do urządzeń dostępowych.
7. Siła sygnału Wi-Fi powinna zapewnić dostęp do jednej sieci na całej długości pociągu bez konieczności przełączania się pomiędzy sieciami. Ilość kart SIM - od 2 do 4 szt. na pojazd z zapewnieniem redundancji.
8. Koszty transmisji danych wraz z zakupami kart SIM ponosił będzie Zamawiający.
9. Wykonawca w celu sprawdzenia działania systemu na własny koszt wykupi usługę prepaid o wartości min. 100 zł na EZT przed odbiorem pojazdu.
 |
|  | Fotele w części pasażerskiej | Wymienić tapicerkę foteli wraz z zagłówkami w przestrzeni pasażerskiej. Zagłówek powinien być wykonany ze skóry naturalnej. Kolor i wzór materiałów do uzgodnienia z Zamawiającym. |
|  | Drzwi wejściowe odskokowo-przesuwne(przyciski) | Zapewnić sterowanie drzwi z pomocą przycisków umieszczonych na drzwiach z tzw. pamięcią wciśnięcia. |
|  | Wydzielona powierzchnia do przewozu rowerów | 1. W przestrzeni pasażerskiej zabudować 4 stojaki/uchwyty do przewozu rowerów.
2. W przestrzeni do przewozu rowerów należy zamieścić czytelną instrukcję prezentującą sposób mocowania rowerów.
3. Miejsca do przewozu rowerów powinny być oznakowane dużym i łatwo dostrzegalnym piktogramem roweru umieszczonym na zewnątrz pojazdu.
4. Rozwiązanie, lokalizację stojaków/uchwytów i lokalizację piktogramu uzgodnić z Zamawiającym.
 |
|  | Stanowisko służbowe drużyny konduktorskiej – wydzielenie taśmą | 1. W wagonach czołowych, w przestrzeni pomiędzy kabiną maszynisty, a przedsionkiem wydzielić miejsca służbowe dla drużyny konduktorskiej (2 x 2 fotele zwrócone naprzeciw siebie) poprzez rozwijalną taśmę o szerokości min. 5cm, wyposażoną w mechanizm automatycznego zwijania. Na taśmie należy umieścić w sposób trwały napis „Miejsce służbowe” w języku polskim i angielskim. Miejsca te należy wyznaczyć z zapewnieniem szybkiego dostępu do rączki hamulca bezpieczeństwa.
2. Miejsca wyznaczone na stanowisko służbowe drużyny konduktorskiej oznaczyć tabliczką lub piktogramem wraz z opisem słownym w języku polskim i angielskim.
3. Rozwiązanie uzgodnić z Zamawiającym.
 |
|  | Stanowisko służbowe drużyny konduktorskiej – szafki konduktorskie | W obszarze miejsc służbowych dla drużyny konduktorskiej zabudować zamykane na klucz patentowy szafki (system jednego klucza) przeznaczone na rzeczy osobiste drużyny konduktorskiej. Szafki należy umieścić w miejscu zabudowy półek bagażowych nad fotelami pasażerskimi, na całej długości obszaru miejsc służbowych. Każdą z szafek należy wyposażyć wewnątrz w co najmniej 1 bezpieczne gniazdo (bezklapkowe) 230V wyposażone w złącze USB, umożliwiające ładowanie osprzętu drużyny konduktorskiej (radiotelefony, kasy mobilne, telefony komórkowe/tablety). Szafki powinny pomieścić co najmniej dwie walizki o wymiarach 25 cm (głębokość) x 45 cm (wysokość) x 45 cm (szerokość). Zamawiający dopuszcza rozwiązanie polegające na zabudowie złącza USB w osobnej obudowie. Należy również przewidzieć miejsce na przybory sygnałowe (gwizdek, chorągiewka, latarka). Rozwiązanie uzgodnić z Zamawiającym. |
|  | Uchwyty na ulotki | W części pasażerskiej pojazdu zamontować 8 szt. uchwytów na broszury z Rozkładem Jazdy oraz drobne ulotki i reklamy. Ostateczny wzór oraz miejsce usytuowania uchwytów do uzgodnienia z Zamawiającym. |
|  | Toalety – elektryczna suszarka do rąk | W toaletach zamontować elektryczną, kieszeniową (tj. taką, gdzie obszar suszenia dłoni znajduje się wewnątrz urządzenia) suszarkę do rąk, o mocy silnika > 1500 W, wyposażoną w filtr HEPA, o stopniu ochrony IPX5/IP35. Model oraz miejsce montażu do uzgodnienia z Zamawiającym. |
|  | Toalety – system „SOS” | Przenieść przycisk „SOS” w miejsce uzgodnione z Zamawiającym. |
|  | Toalety – układ toalety próżniowej | W układzie toalety próżniowej zabudować dodatkową rurę umożliwiającą płukanie zbiorników. |
|  | Toalety – pozostałe | Wykonać odpływ w podłodze przedziału WC. |
|  | Ochrona przeciwpożarowa | Zmienić miejsca montażu czujników dymu w przedziałach pasażerskich pod sufitem (przenieść spod paneli sufitowych na panele sufitowe). |
|  | Kabina maszynisty – pulpit | 1. Doposażyć w funkcję regulacji podświetlenia pulpitu maszynisty.
2. Przenieść przyciski podświetlenia wnętrza kabiny maszynisty na pulpit maszynisty.
 |
|  | Kabiny maszynisty - wygłuszenie poprzez zabudowę przegrody pomiędzy kabiną maszynisty, a korytarzem. | W celu ograniczenia hałasu zabudować drzwi pomiędzy kabinami maszynisty, a korytarzem z szafami elektrycznymi (bezpośrednio za kabiną). Drzwi pełne, wyposażone w zatrzask ustalający położenie zamknięte i umożliwiający jednocześnie ich otwarcie poprzez popchnięcie beż użycia nadmiernej siły. Otwarcie w kierunku korytarza. Zamawiający nie dopuszcza zastosowania szklanych elementów drzwi. Szczeliny pomiędzy drzwiami i panelami ściennymi i sufitowymi uszczelnić. W razie potrzeby wykonać dodatkowe przesłony, tak aby przegroda zasłaniała całe światło korytarza. Zastosowane rozwiązanie wymaga uzgodnienia z Zamawiającym. |
|  | Zasilanie | Wzmocnić mocowanie skrzyni zewnętrznego zasilania 3x400V. |
|  | Piasecznice | Zmodernizować mocowania zbiorników piasecznic np. na tuleje z gwintem lub inne rozwiązanie zaproponowane przez Wykonawcę. |
|  | Układ klimatyzacji | Wymienić metalowe filtry powietrza. |
|  | Instalacja okablowania kasowników | Wykonać przy każdych drzwiach dwa podłączenia umożliwiające zainstalowanie kasowników biletowych. Podłączenia dotyczą okablowania energetycznego symetrycznego +-24V DC oraz strukturalnego SF/UTP co najmniej Cat.5e zapewniające skomunikowanie każdego z kasowników z komputerami pokładowymi EZT (centralkami Systemu Informacji Pasażerskiej). Okablowanie wyprowadzić wewnątrz osłon napędów drzwi z zapasem 2,5 metra. Schemat okablowania, zastosowane rozwiązania sieciowe oraz parametry instalacji zasilania będą przedmiotem uzgodnień z Zamawiającym. Kasowniki nie są przedmiotem zamówienia. |