

Opis przedmiotu zamówienia - zakres funkcjonalny

1. Wymagania ogólne.

Wszystkie aplikacje/moduły Zintegrowanego Systemu Informatycznego (ZSI) muszą być zainstalowane w środowisku sieciowym MPK – Łódź w obrębie poszczególnych Zajezdni i Centrali MPK na obecnie istniejących infrastrukturach serwerowych i sieciowych MPK. Oprogramowania powinny działać w oparciu o systemy operacyjne Windows Serwer w wirtualnym środowisku Vmware 6.5. Wykonawca musi dostarczyć nieograniczone czasowo licencje Microsoft Windows Serwer z uwzględnieniem istniejącego na każdej Zajezdni klastra HA składającego się z 2 Hostów, który każdy posiada 2 CPU x 8 Core. Zamawiający posiada dwie Zajezdnie autobusowe EA1 – Limanowskiego i EA2 - Nowe Sady oraz dwie zajezdnie Tramwajowe tj. ET1 – Telefoniczna i ET2 – Chocianowice. W przypadku środowiska w Centrali MPK (lokalizacja Narutowicza) – Zamawiający posiada własną licencje na system operacyjny Windows Serwer 2019 Datacenter. Każda z wymienionych lokalizacji musi mieć możliwość samodzielnej pracy w przypadku awarii sieci (praca autonomiczna) – niezależnie od pozostałych lokalizacji możliwość pracy każdej z nich w systemie ZSI.

Użytkownicy aplikacji muszą logować się z wykorzystaniem uwierzytelnienia domenowego Microsoft Active Directory – tj. SSO single sign-on – możliwość jednorazowego zalogowania się do aplikacji i uzyskania dostępu. W przypadku braku podłączenia stacji roboczej do domeny – możliwość tradycyjnego logowania po wprowadzeniu nazwy użytkownika i hasła.

Zintegrowany System Informatyczny (ZSI) powinien umożliwiać globalne ustawienie wymagań dotyczących: długości hasła, złożoności hasła, częstotliwości wymuszonej zmiany hasła w przypadku logowań nie SSO.

Zamawiający wymaga dostarczenia przez Wykonawcę (także nie wymienionych wprost w dokumentacji) a niezbędnych do eksploatacji - nieograniczonych czasowo licencji, które będą wymagane do optymalnej pracy dostarczanego ZSI. Licencje na poszczególnych polach działaniach/eksploatacji oprogramowania umożliwiać muszą równoległą pracę (tj. w tym samym czasie – licencje per pracująca sesja) dowolnych użytkowników z dowolnych stanowisk komputerowych.

Licencje w ilości:

	Planowanie rozkładów	Grafik	Dyspozytor	Rozliczenie/eksploatacja	Aplikacja mobilna m.in. elektroniczna karta pojazdu
Zarząd Dróg i Transportu (ZDiT)	10	-	-	-	-
MPK - Dział Przewozów	4	1	1	2	-
MPK - EA1	-	3	4	4	1900
MPK - EA2	-	3	4	4	
MPK - ET1	-	3	4	4	
MPK - ET2	-	3	4	4	
RAZEM	14	13	17	18	1900

Z zakupionego oprogramowania i licencji w zakresie modułów/aplikacji do planowania/projektowania rozkładów jazdy musi mieć możliwość korzystania (zewnętrzny względem Zamawiającego) podmiot taki jak Zarząd Dróg i Transportu w Łodzi. W przypadku zmian nazwy lub zmiany jednostki/urzędu odpowiedzialnej za planowanie rozkładów jazdy z zakupionej licencji będzie mógł skorzystać organ przejmujący wskazane zadanie.

Dostarczone rozwiązanie ma być kompletne, tzn. nie będzie wymagać od Zamawiającego zakupu dodatkowych licencji na komponenty wykorzystane w systemie (np. biblioteki, silnik bazy danych itp.).

Wykonawca w ramach wdrożenia dokona wprowadzenia/importu danych m.in. kierujących pojazdami, pojazdy, linie itp. na podstawie otrzymanych od Zamawiającego plików w formacie: csv, txt, xls.

„Zakup, wdrożenie i serwis Zintegrowanego Systemu Informatycznego”

Nr sprawy: WZ-091-30/24

Zintegrowany System Informatyczny (ZSI) musi mieć możliwość rejestracji logów działania użytkowników polegających na zapisie lub zmianie danych w bazie danych oraz przeglądu historii działań użytkowników. Dodatkowo musi dokonywać rejestracji wszystkich prób dostania się do ZSI w rejestrach ze wskazaniem: opisu zdarzenia, nazwy użytkownika, daty czasu oraz czy była to próba udana czy nieudana.

Dodatkowo ZSI:

1. musi działać w modelu Klient-Serwer. Baza danych znajduje się na serwerze obsługującym zarządzanie i przetwarzanie danych. Poszczególne programy/moduły będące na stacjach roboczych otrzymują z serwera wyniki obliczeń jednak również same mogą wykonywać indywidualne zadania w ramach systemu nie angażując serwera. Aplikacje muszą także mieć możliwość uruchomienia zdalnego w środowisku serwera. System zarządzania bazą danych musi zapewniać wielodostęp, wielowątkowość i transakcyjność. Zapewnić jednoczesny dostęp do danych przez procesy odczytujące i zapisujące.
2. Musi działać w środowisku 64 bitowych wieloprocesorowych systemów operacyjnych użytkowanych przez Zamawiającego (systemy użytkowane obecnie przez Zamawiającego są z rodziny systemów operacyjnych Microsoft Windows (Windows 10 i Windows 11 lub Windows Server).
3. Wszystkie komponenty oprogramowania oraz jego dokumentacja muszą być w języku polskim.
4. Oprogramowanie musi mieć możliwość obsługi wielu monitorów.
5. Musi mieć budowę modułową, aby wydzielić dostępy do modułów poszczególnym użytkownikom. Moduły muszą ze sobą współpracować..
6. Wykonawca ma zapewnić usługę aktualizacyjno-utrzymaniovą przez okres 38 miesięcy (chyba, że nastąpi zmiana Ramowego Harmonogramu Realizacji zgodnie z zapisami §4 pkt. 3 Umowy, skutkująca zmianą chwili rozpoczęcia okresu Usługi Utrzymania/Wsparcia), zapewniającą prawidłowe działanie oprogramowania oraz aktualizację i rozszerzanie jego funkcjonalności, w tym na prośbę Zamawiającego (godziny deweloperskie maksimum 15 godzin miesięcznie);
7. Powinien mieć możliwość zarządzanie dostępem do modułów oraz do poszczególnych grup funkcjonalności, konfigurowanych z poziomu administracyjnego.
8. Musi mieć możliwość dodawania i usuwania użytkowników oraz definiowania ich praw z modułu administratora, ma mieć również możliwość definiowania uprawnień na poziomie użytkownika i grup użytkowników, przy czym każdy użytkownik może być członkiem wielu grup. Użytkownik ma mieć możliwość samodzielnej zmiany hasła oraz opcję resetowania hasła przez użytkownika, z możliwością jej wymuszenia. Dodatkowo system musi dbać o złożoność hasła (np. wymagać minimum jedną dużą i małą literę, znak specjalny i cyfrę) oraz kontrolować/wymagać ustawioną w systemie długość hasła.
9. System dostarczony zostanie w postaci pełnego zestawu instalacyjnego na nośnikach, w skład którego wejdzie: wersja instalacyjna oprogramowania, wszystkie wymagane programy umożliwiające uruchomienie ZSI, szczegółowa instrukcja instalacji. Zestaw instalacyjny musi umożliwić przeszkolonemu przez wykonawcę administratorowi samodzielną instalację i reinstalację.
10. Administrator systemu musi mieć możliwość zarządzania połączeniami użytkowników do systemu.
11. ZSI musi mieć zapewnioną zgodność z obowiązującymi na terenie Polski przepisami prawa, w szczególności: Ustawy o czasie pracy kierowców, ustawy prawa pracy, ustawy o zatrudnieniu i rehabilitacji zawodowej i społecznej osób niepełnosprawnych, ustawy o rachunkowości, ustawy o ochronie danych osobowych, dyrektywa NIS2.
12. System musi umożliwiać sortowanie dostępnych list oraz filtrowanie pracowników, pojazdów, itp.

2. Rozkład jazdy z funkcją optymalizacji sieci komunikacyjnej.

A. Wymagania podstawowe

1. Wszystkie komponenty oprogramowania oraz jego dokumentacja muszą być w języku polskim;
2. Część oprogramowania przeznaczona dla użytkownika końcowego musi pracować w systemie Windows;
3. Oprogramowanie ma mieć możliwość obsługi wielu monitorów;
4. Oprogramowanie ma umożliwiać jednoczesną pracę wielu użytkowników i pracować w konfiguracji klient-serwer. Niedopuszczalna jest konieczność łączenia się za pomocą protokołów dostępu zdalnego do serwera w celu korzystania z oprogramowania;
5. Baza danych oprogramowania powinna być otwarta (niekodowana);

„Zakup, wdrożenie i serwis Zintegrowanego Systemu Informatycznego”

Nr sprawy: WZ-091-30/24

6. Oprogramowanie nie może posiadać jakichkolwiek limitów wytwarzanych danych (np. długości sieci, ilości tras, linii, wersji rozkładów itp.) niewynikających z ograniczeń technicznych;
7. Wykonawca ma zapewnić usługę aktualizacyjno-utrzymaniową przez okres 38 miesięcy (chyba, że nastąpi zmiana Ramowego Harmonogramu Realizacji zgodnie z zapisami §4 pkt. 3 Umowy, skutkująca zmianą chwili rozpoczęcia okresu Usługi Utrzymania/Wsparcia), zapewniającą prawidłowe działanie oprogramowania oraz aktualizację i rozszerzanie jego funkcjonalności, w tym na prośbę Zamawiającego (godziny deweloperskie maksimum 15 godzin miesięcznie);
8. Wykonawca oprogramowania ma zapewnić dokładną dokumentację/instrukcję do programu;
9. Wykonawca ma zapewnić szkolenie 14 osób w siedzibie Zarządu Dróg i Transportu w Łodzi oraz Zamawiającego teoretyczne oraz praktyczne z obsługi programu min 40 godziny zegarowe.

B. Zarządzanie siecią komunikacyjną

Oprogramowanie ma posiadać funkcjonalność budowania i wizualizowania kompletnego modelu sieci komunikacyjnej miasta, tj. umożliwiać co najmniej:

1. Pracę w trybie kartograficznym z aktualnymi, wybranymi przez zamawiającego podkładami mapowymi;
2. Możliwość importu podkładów mapowych ze źródeł własnych (opracowania GIS, serwisy mapowe);
3. Tworzenie punktów węzłowych oraz połączeń między nimi;
4. Definiowanie odcinków jednotorowych, jednokierunkowych oraz z ograniczeniami (wraz z rodzajem ograniczenia (np. stan torowiska, prace remontowe, wysokość peronów i wykluczeniem danych typów taboru);
5. Definiowanie przystanków/słupków z przypisaną co najmniej nazwą, nazwą skróconą na koraliki, numerem, ulicą i zestawem parametrów (w tym nadawanie atrybutów, co najmniej takich jak: kontrolny, warunkowy, na żądanie, strefowy, dla wysiadających, dla wsiadających, przesiadkowy, tymczasowy, dla wskazanej linii, nieczynny, nieużywany) wraz z możliwością ich klasyfikacji możliwej do edycji przez Zamawiającego podczas użytkowania programu; definiowanie i prezentacja na rozkładzie stref taryfowych
6. Definiowanie i generowanie odległości pomiędzy przystankami oraz współrzędnych przystanków. Eksport tych parametrów do programu Municom;
7. Definiowanie i zarządzanie czasami przejazdów pomiędzy przystankami z uwzględnieniem wyjątków liniowych i czasowych, z podziałem na typy dnia i pory ruchowe, w tym możliwość zmiany zestawu czasów przejazdów przypisanego do typu dnia na danym rozkładzie jazdy z możliwością zapewnienia spójności czasów dla danego rodzaju trakcji na danym odcinku na dany dzień i typ dnia;
8. Automatyczne wyróżnianie kolorami na mapie poszczególnych grup przystanków zgodnie z klasyfikacją możliwą do edycji przez Zamawiającego podczas użytkowania programu;
9. Grupowanie przystanków w zespoły i węzły komunikacyjne;
10. Tworzenie przystanków na żądanie - stałych i czasowych (np. tylko w godz.20:00 – 8:00), w tym przystanków NŻ tylko dla wybranych linii lub rodzaju trakcji;
11. Obsługę warstw, tj. możliwość filtrowania obiektów na mapie według rodzaju trakcji oraz rodzaju linii (np. linie pracownicze, zastępcze, nocne);
12. Zarządzanie zapowiedziami głosowymi w pojeździe, w tym dodatkowymi zapowiedziami wygłaszanymi w czasie przejazdu pomiędzy przystankami;
13. Możliwość pomiaru odległości międzyprzystankowych i długości trasy na podstawie mapy
14. Możliwość przypisywania przystanków do właścicieli i generowanie ewidencji przystanków z podziałem na strukturę własności; definiowanie parametrów przystanków oraz wyposażenia przystanków przez Zamawiającego wraz z możliwością ich edycji w każdym momencie oraz generowanie na ich podstawie ewidencji wyposażenia wraz z jej wizualizacją na mapie;
15. Możliwość przypisywania odcinków międzyprzystankowych do ulic, stref opłat, gmin, miast itp.;
16. Możliwość przypisania strefy taryfowej na przystanku tylko dla wybranej linii;
17. Prezentację dowolnie wielu linii/dowolnie wielu wariantów linii na mapie (przy zastosowaniu różnych kolorów);

C. Przygotowanie rozkładów jazdy

Oprogramowanie ma posiadać funkcjonalność sporządzania kompletnych, gotowych do eksportu do systemów informatycznych przewoźników rozkładów jazdy, tj. umożliwiać co najmniej:

„Zakup, wdrożenie i serwis Zintegrowanego Systemu Informatycznego”

Nr sprawy: WZ-091-30/24

1. archiwizację starych wersji rozkładów jazdy oraz tworzenie wersji projektowych, uwzględniających przyszłe zmiany w czasach przejazdu, trasach i nazwach przystanków wraz z możliwością przypisania prawa dostępu wg użytkowników;
2. kompleksowe definiowanie topologii dni ruchowych (np. dni robocze, soboty, niedziele, święta, dni szkolne), wraz z przypisanymi im typami odjazdów i czasami;
3. tworzenie dowolnej liczby linii komunikacyjnych z dowolną ilością wariantów tras, w tym tras wyjazdowych i zjazdowych, przejazdów technicznych oraz wariantów skróconych;
4. definiowanie wariantów linii jako wariantów głównych oraz dojazdowych (wyjazdy i zjazdy) po trasie i nie po trasie;
5. opisywanie wariantów linii z odwzorowaniem w wydrukach eksploatacyjnych;
6. opracowywanie rozkładu jazdy dla linii wielowariantowych z indeksami literowymi (np. linia 88ABCD);
7. opisywanie wersji rozkładów jazdy co najmniej według typu taboru, typu linii (linia normalna, nocna, podmiejska itp.) i powodu zmiany (dowolny tekst i/lub edytowalna lista wybieralna);
8. sortowanie rozkładów jazdy co najmniej według numeru linii, daty obowiązywania, typu taboru, typu linii, powodu zmiany i twórcy wersji rozkładu;
9. konstruowanie rozkładów jazdy w formie graficznej (wykres droga/czas) z możliwością dostosowywania wyglądu wykresu (w tym kolorów) i prezentowanych na nim danych;
10. sprawną edycję rozkładów, w tym przez możliwość zaznaczania wszystkich kursów, kursów wybranego wariantu, kursów wybranej brygady, kursów w wybranym zakresie godzinowym, zaznaczanie kursów przez obszar zaznaczenia, przesuwanie kursów przez przeciąganie myszą, kopiowanie kursów, seryjne generowanie kursów (od-do co ustalony interwał czasowy);
11. łączenie kursów w brygady, zadania i służby;
12. wsparcie służb wieloliniowych i wielobrygadowych, w tym pracę w trybie liniowym (wagoniki);
13. definiowanie postojów, przerw w pracy w tym przerw posiłkowych, zmian oraz kontrolę czasu pracy kierowców; definiowanie i możliwość wyróżniania (opisywania/zaznaczania) dowolnej liczby postojów w tym wynikających z przepisów oraz przerw posiłkowych, dowolnej liczby zmian prowadzących z uwzględnieniem dowolnych miejsc i czasu zmian oraz kontrola czasu pracy kierujących z sygnalizacją braku zachowania przerw lub przekroczenia długości czasu pracy;
14. definiowanie dodatkowego czasu postoju na dowolnym przystanku na trasie wariantu;
15. przypisywanie typu taboru, przewoźnika i zajezdni do poszczególnych brygad;
16. definiowanie i zarządzanie opisami kierunków (tablic czołowych pojazdów) z możliwością ich przypisywania do wariantów, w tym możliwość zmiany opisu kierunku na inny na wyznaczonym przystanku na trasie wariantu;
17. kontrolę zajętości torów postojowych na pętlach tramwajowych wraz z kontrolą wyprzedzania się tramwajów na pętli;
18. definiowanie i kontrolę pojemności pętli autobusowych;
19. kontrolę zajętości odcinków jednotorowych;
20. definiowanie ilości stanowisk ładowania pojazdów elektrycznych na pętlach i kontrolę zajętości ładowarek oraz szacowanego poziomu naładowania pojazdów elektrycznych w formie graficznej bądź tabelarycznej;
21. pracę w trybie synchronizacji międzyliniowej (przesiadkowość) i synchronizacji linii na ciągach komunikacyjnych;
22. możliwość blokowania kursów oraz ustalonych przesiadek w celu zapobiegania przypadkowej likwidacji skomunikowań;
23. automatyczną optymalizację służb, redukującą postoje, ilość brygad i wyszukującą optymalne przejścia między liniami;
24. umieszczanie komentarzy/notatek/uwag dla projektantów do kursów i rozkładów;
25. umieszczanie dopisków oddzielnie dla pasażerów i kierowców, przypisanych do kursu i/lub wariantu i/lub rodzaju taboru, mających odwzorowanie w wydrukach eksploatacyjnych;
26. importowanie rozkładów jazdy z różnych źródeł, w tym rozkładów kolejowych;
27. importowanie kursów zrealizowanych z oprogramowania stosowanego u przewoźników oraz ich wizualizację; importowanie danych o punktualności na podstawie kursów zrealizowanych z systemu Municom ITS oraz ich wizualizację celem możliwości ich porównania z czasami rozkładowymi oraz wskazania możliwych korekt

„Zakup, wdrożenie i serwis Zintegrowanego Systemu Informatycznego”

Nr sprawy: WZ-091-30/24

28. wizualizację ruchu rozkładowego na mapie na podstawie dowolnie wielu rozkładów jazdy z możliwością jej przyspieszenia;
29. wykonanie rozkładów jazdy uwzględniających zmianę czasu z zimowego na letni oraz odwrotnie
30. definiowanie wliczanego do czasu pracy prowadzących długości czasu obsługi codziennej przez wyjazdem z zajezdni i po zjeździe do zajezdni z uwzględnieniem możliwości różnicowania jego długości w zależności od zajezdni i/lub typu taboru
31. możliwość automatycznego generowania międzyprzystankowych czasów przejazdu na podstawie odległości i/lub danych zaimportowanych z systemu ITS
32. Możliwość podglądu wskaźników eksploatacyjnych dla danego rozkładu, w tym długości czasu pracy, długości czasu jazdy, liczby wozokilometrów, liczby służb, liczby wozogodzin, procentowego udziału postoju w czasie pracy, prędkości eksploatacyjnej, prędkości handlowej (wskaźniki łącznie dla całej linii oraz dla poszczególnych brygad), dla danego zakresu czasowego (dzień / miesiąc / kwartał / rok);
33. Możliwość eksportu danych źródłowych w formacie umożliwiającym ich dalszą analizę w arkuszu kalkulacyjnym;
34. Możliwość generowania wydruków do pliku w formacie pdf, xls, csv z możliwością podglądu i edycji w edytorze;
35. Możliwość zatwierdzania początku i końca obowiązywania rozkładu jazdy przez uprawnionego użytkownika;
36. Planowanie służb prowadzących niezależnie od zadań pojazdów;
37. Możliwość automatycznego łączenia kursów w brygady wg zadanej kolejności w danym przedziale czasowym;
38. Możliwość ustawienia stałych godzin odjazdów i/lub przyjazdów kursu dla danego przystanku bez względu na trasę wariantu i/lub czas przejazdu;
39. Możliwość ograniczenia ram czasu obowiązywania dla elementów rozkładu i elementów sieci komunikacyjnej (np. czasu przejazdu między przystankami, koordynatów GPS przystanku czy odległości międzyprzystankowych);
40. Stworzenie bazy danych pozwalającej na tworzenie wykazu planowanych zmian w funkcjonowaniu komunikacji miejskiej oraz monitorowaniu postępu prac przy tych zmianach; kształt bazy powinien zostać zaproponowany przez Wykonawcę z zapewnieniem możliwości jego edycji na etapie wdrażania;
41. Projektowanie rozkładów jazdy w środowisku opartym na kalendarzu;
42. Możliwość przypisywania organizatora i przewoźnika dla danego pliku rozkładowego;

D. Raportowanie i publikacja

Oprogramowanie ma posiadać funkcjonalność prezentacji danych statystycznych, raportów i wydruków eksploatacyjnych oraz eksportu danych do systemów zewnętrznych, tj. umożliwiać co najmniej:

1. Integrację z systemami informatycznymi stosowanymi przez przewoźnika w celu eksportu pełnego zestawu danych wymaganych do zaplanowania i uruchomienia pracy przewozowej. Oprogramowanie ma przekazywać dane w taki sposób, aby zminimalizować ich obróbkę (np. oznaczanie flag, przydzielanie opisów tablic zewnętrznych, ustawianie statusów przystanków) w systemach przewoźnika;
2. Dane z systemu do planowania muszą zasilić moduły/oprogramowanie w zakresie m.in. planów eksploatacyjnych, grafików pracy, dysponowania i rozliczanie planów przewozowych, zaplecza;
3. Generowanie tabliczek przystankowych (w tym dla linii wielowariantowych) według wskazanych przez zamawiającego szablonów z możliwością ich edycji przez Zamawiającego na etapie wdrażania i eksploatacji w tym generowanie rozkładów do Internetu (plik html/csv/php) według wzoru i dokładnego opisu dostarczonego przez Zamawiającego;
4. Wyliczenie długości tras oraz długości linii komunikacyjnych, wozokilometrów, wozogodzin, oraz innych zestawień statystycznych obliczanych na podstawie rozkładów obowiązujących obecnie bądź obowiązujących w wybranym okresie dla wybranych linii komunikacyjnych, bądź ich części (np. z uwzględnieniem obszarów gmin);
5. Wyliczenie prędkości komunikacyjnych, handlowych, efektywności danych linii na podstawie rozkładów obowiązujących w wybranym okresie dla wybranych linii dla danego zakresu czasowego (dzień / miesiąc / kwartał / rok);

„Zakup, wdrożenie i serwis Zintegrowanego Systemu Informatycznego”

Nr sprawy: WZ-091-30/24

6. Wyliczenie kosztów funkcjonowania wybranych linii komunikacyjnych i innych danych ekonomicznych na podstawie rozkładów obowiązujących w wybranym okresie dla wybranych linii dla danego zakresu czasowego (dzień / miesiąc / kwartał / rok);
7. Generowanie listy przejeżdżających międzyliniowych oraz przejazdów technicznych na podstawie rozkładów obowiązujących w wybranym okresie dla wybranych linii;;
8. Generowanie zestawienia użycia taboru z podziałem na typ taboru i zajezdnie na podstawie rozkładów obowiązujących w wybranym okresie dla wybranych linii;
9. Generowanie zestawienia zatrzymań na przystankach z podziałem:
 - a. na linii lub warianty linii w zadanych ramach czasowych, bez uwzględniania przystanków wyłączonych z opłaty – sortowane według linii
 - b. według przystanku w zadanych ramach czasowych;
10. Generowanie statystyk obciążenia (ilości kursów na godzinę) ciągów/przystanków i podaży (maksymalnej potencjalnej liczby pasażerów na godzinę) na ciągach/przystankach oraz listy linii i odjazdów z danego przystanku;
11. Generowanie wydruków rozkładów jazdy do zaświadczenia na linię komunikacyjną wg uzgodnionego przez Wykonawcę wzoru z możliwością edycji przez Zamawiającego na etapie wdrażania i eksploatacji;
12. Generowanie rozkładów brygadowych dla prowadzących z dopiskami (w tym rozkładów uwzględniających zmianę czasu z zimowego na letni i odwrotnie oraz rozkładów uwzględniających odcinki jednotorowe z mijankami), wg zaproponowanego przez Wykonawcę wzoru z możliwością jego edycji przez Zamawiającego na etapie wdrażania i eksploatacji; W każdym z typów rozkładów brygadowych konieczna wizualizacja obowiązkowych przerw dla kierujących (posiłkowa oraz tzw. unijne).
13. Generowanie wydruków tzw. rozkładów tabelowych zawierających co najmniej informacje dla każdej z linii o kolejnych przystankach z ich nazwą, czasie międzyprzystankowym w tym także skumulowanym, długości pomiędzy przystankami i skumulowanej na trasie;
14. Generowanie rozkładów - odjazdy z pętli krańcowych wg zaproponowanego przez Wykonawcę wzoru z możliwością edycji przez Zamawiającego na etapie wdrażania i eksploatacji (zawierających co najmniej liczbę i numery brygad, godzinę odjazdu, czas przejazdu, trasy wyjazdów i zjazdów z/do zajezdni);
15. Wydruk rozkładów na ekspedycję – odjazdy i przyjazdy na pętlę (wg brygad, godzin) wg zaproponowanego przez Wykonawcę wzoru z możliwością edycji przez Zamawiającego na etapie wdrażania i eksploatacji;
16. Wyliczenie kosztów funkcjonowania wybranych linii komunikacyjnych i innych danych ekonomicznych na podstawie rozkładów, obowiązujących obecnie bądź obowiązujących w wybranym okresie dla wybranych linii komunikacyjnych;
17. Generowanie na podstawie aktualnych rozkładów jazdy informacji nt. przerw w kursowaniu komunikacji (np. ostatni - pierwszy tramwaj na danym przystanku).
18. Generowanie zestawień wszystkich wyjazdów i zjazdów z/do danej zajezdni w danym typie dnia wg zaproponowanego przez Wykonawcę wzoru z możliwością edycji przez Zamawiającego na etapie wdrażania i eksploatacji
19. Zapewnienie możliwości Zamawiającemu rozbudowy modułu raportującego o inne funkcjonalności, na które powstało zapotrzebowanie w trakcie wdrażania i eksploatacji systemu;
20. Integracja z systemem Municom/ITS firmy R&G – odpowiedzialnego za zasilenie autokomputerów w dane dotyczące aktualnego rozkładu jazdy, realizowanych zadań przewozowych. Wszystkie aspekty techniczne, kosztowe takiej integracji ZSI z Systemem Municom firmy R&G leżą po stronie Wykonawcy. Zamawiający wymaga integracji bezpośredniej z oprogramowaniem ZSI tzn. bez generowania/wykorzystania dodatkowych pośredniczących plików/aplikacji (dane bezpośrednio przekazywane z/do bazy SQL).
21. Eksport danych do plików, w tym automatyczne i wedle ustalonego harmonogramu generowanie plików GTFS do wskazanej lokalizacji. Zamawiający wymaga aby generowane dane w formacie GTFS były zaopatrzone w kształty. Utworzone dane GTFS przez Wykonawcę nie mogą być w żaden sposób ograniczony licencyjnie i technologicznie, a Zamawiający ma prawo przekazać je w każdej chwili podmiotom trzecim.
22. Udostępnienie bazy SQL z rozkładami (obowiązującymi, planowanymi) dla podmiotów zewnętrznych (licencja musi dawać możliwość bezkosztowego dostępu do bazy danych SQL firmom/podmiotom zewnętrznym w celu pozyskania rozkładów obecnie obowiązujących i planowanych. Baza danych SQL z rozkładami jazdy nie może być w żaden sposób ograniczony licencyjnie i technologicznie, a Zamawiający

- ma prawo przekazać dostęp do tych danych w każdej chwili podmiotom trzecim. Możliwość tworzenia dedykowanych na te potrzeby użytkowników z dostępem tylko do odczytu.
23. Generowanie do pliku PDF oraz CDR tablic przednich, tylnych, kierunkowych, bocznych zewnętrznych, bocznych wewnętrznych do pojazdów (tzw. choinek) z numerem linii, wykazem przystanków oraz innych informacji według wskazanych przez zamawiającego szablonów (z możliwością bezkosztowej ich zmiany lub edycji na etapie wdrażania i eksploatacji), z funkcjonalnością co najmniej ich podstawowej edycji (czcionka, wielkość czcionki);
 24. Generowanie do pliku PDF oraz CDR tabliczek z numerami linii stosowanych w wykazach linii umieszczonych na przystankach według wskazanych przez zamawiającego szablonów (z możliwością bezkosztowej ich zmiany lub edycji na etapie wdrażania i eksploatacji), z funkcjonalnością co najmniej ich podstawowej edycji (czcionka, wielkość czcionki);
 25. Generowanie do pliku PDF kodów QR umieszczanych na przystankach według wskazanych przez zamawiającego szablonów (z możliwością bezkosztowej ich zmiany lub edycji na etapie wdrażania i eksploatacji), z funkcjonalnością co najmniej ich podstawowej edycji (czcionka, wielkość czcionki);
 26. Możliwość edycji generowanych treści w zakresie trasy, kierunku jazdy (uwzględnienie sytuacji, kiedy nazwa kierunku jest różna od nazwy ostatniego przystanku na trasie) oraz publikowanego wykazu przystanków (uwzględnienie sytuacji, kiedy w rozkładzie jazdy są ujęte przystanki techniczne, niedostępne dla pasażerów np. odcinek trasy pomiędzy przystankiem przyjazdowym, miejscem postoju, a przystankiem odjazdowym);
 27. Możliwość generowania formularzy do kontroli punktualności dla danego przystanku i typu dnia w zadanym przedziale czasowym wg zaproponowanych przez Zamawiającego wzorów z możliwością ich edycji przez Zamawiającego na etapie wdrażania i eksploatacji;
 28. Możliwość generowania wydruków do pliku w formacie pdf, xls, csv z możliwością podglądu i edycji w edytorze;
 29. Możliwość generowania do plików PDF grafik przedstawiających przebieg wybranych linii komunikacyjnych wg zaproponowanego przez Zamawiającego wzoru z możliwością jego edycji przez Zamawiającego na etapie wdrażania i eksploatacji;
 30. Możliwość generowania danych statystycznych na podstawie historycznych rozkładów jazdy;
 31. Zakupiona licencja musi umożliwić tworzenie rozkładów, ich publikację, przekazanie do firm innych przewoźników realizujących zadania przewozowe w aglomeracji łódzkiej.

E. Pozostałe wymagania

1. Oprogramowanie ma zapewniać bezpieczeństwo i integralność przechowywanych danych, w tym wykonywać zautomatyzowane kopie zapasowe danych;
2. Oprogramowanie ma mieć możliwość definiowania jego użytkowników (uwierzelniających się loginem i hasłem), ich uprawnień do poszczególnych części systemu ;
3. Oprogramowanie ma zapewniać rejestrowanie czynności na nim wykonywanych (użytkownik, rodzaj czynności, data/czas) z możliwością przeglądania i eksportu logów;
4. Program powinien zapewniać opcje cofania ostatnich działań oraz stosowanie skrótów klawiszowych;

3. Harmonogramowanie z funkcją optymalizacji (Grafik).

Wszystkie okna, formularze, tabele muszą być spójne i przejrzyste. Istotne informacje w danym oknie powinny być zaakcentowane (np. kartoteka danego kierowcy z powiększonym oraz wytłuszczonym numerem służbowym, imieniem i nazwiskiem). Wprowadzanie danych oraz obsługa musi być ergonomiczna (skrótów klawiszowe, podpowiedzi). Etap wdrożenia oprogramowania powinien uwzględniać korekty rozmieszczenia danych, oraz modyfikacji funkcji na podstawie uwag Zamawiającego.

1. Definiowanie kalendarza odrębnie dla typu (wersji) rozkładu jazdy i typu dnia pracy, przez użytkowników wg przydzielonych uprawnień, np. tzw. „Jazda brygad z dnia powszedniego jak w sobotę”.
2. Definiowanie przez uprawnionych użytkowników słowników pojęć używanych w systemie –zdarzeń i ich typów, uprawnień, dopuszczeń, typów służb, typów linii, pojazdów, zleceniodawców zewnętrznych.

3. Prowadzenie kartoteki kierowców zawierającej wszystkie dane niezbędne do planowania pracy, urlopów, dyspozycji dziennej i rozliczenia czasu pracy. Kartoteka powinna obejmować również informacje dotyczące takich elementów jak: ważność prawa jazdy, ważność badań okresowych, przekroczenie 30 dni zwolnienia chorobowego (konieczność wykonania badań kontrolnych) itp. System powinien monitorować kończące się terminy ważności, a po ich przekroczeniu blokować możliwość wydania pracy.
4. Definiowanie dla kierowców preferowanych pojazdów, zmienników i zastępców, schematów pracy.
5. Definiowanie grupowych i indywidualnych wzajemnych preferencji dla kierowców, pojazdów i służb.
6. Roczny plan urlopów - planowanie urlopów, przygotowanie schematów urlopów w układzie miesięcznym, połowy miesiąca i ćwierci miesiąca, na przełomie miesięcy. Funkcja alarmu w przypadku przekroczenia lub nieosiągnięcia wymiaru urlopu u konkretnego pracownika. Informacja o wymiarze urlopu generowana przez system. Automatyczne przenoszenie niewykorzystanego urlopu na następny rok. Uwzględnienie w zestawieniach urlopowych, urlopu zaległego oraz jego wyraźna prezentacja (w pierwszej kolejności rozliczanie urlopu zaległego, następnie bieżącego).
7. Wyświetlanie podpowiedzi (funkcja alarmu) o przekroczeniu limitu urlopów pracownika w danym dniu, w tym również urlopów na żądanie oraz urlopów okolicznościowych (np. 2 dni opieki nad dzieckiem).
8. Wprowadzanie absencji (np. zwolnień lekarskich, urlopów na żądanie) przez uprawnionego pracownika i ich automatyczny eksport do bieżącego wykonania, rozliczenia czasu pracy.
9. Tworzenie harmonogramu pracy kierowców. Ustawiania pomiędzy elementami harmonogramu, które dają możliwość tworzenia planu dla wybranych grup oraz umożliwiają inteligentne tworzenie optymalnych harmonogramów, w oparciu o zapisaną w parametrach programu bazę wiedzy (nieobecności, plan przewozu itp.). Zachowanie ciągłości harmonogramu i uwzględnianie w nim uwarunkowań wynikających z okresów poprzednich, możliwość konfiguracji podglądu okresów wcześniejszych i późniejszych; plan wstecz - zapis od pierwszego okresu, dla którego został utworzony harmonogram w systemie, do okresu bieżącego; plan wprzód - dla wybranego okresu planistycznego.
10. Tworzenie kilku wariantów planu pracy (harmonogramu pracy) w miesięcznym okresie rozliczeniowym, dla indywidualnego rozkładu czasu pracy w równoważnym systemie czasu pracy kierowców dla różnych parametrów z możliwością ich zapisu i porównania - wielowariantowość planowania. Opcja do rozszerzenia w zakresie okresu rozliczeniowego – do 3 miesięcy. Długość okresu rozliczeniowego zostanie określona, przed rozpoczęciem wdrożenia według bieżących przepisów obowiązujących u Zamawiającego.
11. Generowanie informacji o wykorzystaniu urlopów (w godzinach i minutach) przez kierowców za dowolnie zadany okres (w tym urlopu zaległego oraz na żądanie).
12. Generowanie informacji o wymiarze godzinowym (co do minuty – zgodnie z planem) udzielonego urlopu na żądanie i/lub innej absencji nieplanowanej.
13. Edytowanie czasu trwania absencji.
14. Tworzenie harmonogramów na dowolne dni w roku z wyprzedzeniem czasowym dla rozkładu jazdy na te dni, np. na Wigilię, na Drugi Dzień Świąt Bożego Narodzenia, Sylwestra, Nowy Rok, Wielkanoc.
15. Harmonogramowanie oparte na zdefiniowanych preferencjach, ich ważności i kolejności w procesie planowania (konfiguracja tych parametrów przez użytkownika).
16. Wydruk harmonogramu indywidualnego zgodnie z obowiązującymi przepisami w tym zakresie.
17. Wydruk indywidualnego harmonogramu dla kierowcy zawierał będzie co najmniej: nazwę przedsiębiorstwa, miesiąc obowiązywania, adres i siedzibę przedsiębiorstwa, imię i nazwisko oraz numer służbowy pracownika, numer linii i brygady dla każdego dnia pracy, godzinę rozpoczęcia i zakończenia pracy, w tym wyszczególniony: czas O.C. , łączny czas pracy oraz czas prowadzenia i czas postojów; dni grafikowo wolne (oznaczenie soboty i niedzieli oraz innych dni wolnych od pracy zgodnie ze zdefiniowanym kalendarzem) oraz wskazanie dni „wolnych za sobotę” i „wolnych za niedzielę”.
18. Automatyczne utworzenie kopii planu zatwierdzonego, jako planu operacyjnego do wprowadzania zmian w trakcie realizacji w okresie rozliczeniowym przez pracownika uprawnionego.
19. Zachowanie następstwa służb kierowców przy zmianie rozkładów jazdy i harmonogramów pracy kierowców.
20. Podgląd planu i jego wykonania na widokach kierowców, pojazdów i służb; sortowanie danych.
21. Projektowanie dowolnych i niezliczenie wielu wzorców zmian, układu dni wolnych i następstwa służb, wykorzystywanych przy tworzeniu harmonogramu.

„Zakup, wdrożenie i serwis Zintegrowanego Systemu Informatycznego”

Nr sprawy: WZ-091-30/24

22. Wyświetlanie podpowiedzi (funkcja alarmu) systemu w trakcie ręcznej korekty planu (wyszukiwanie personelu dla nieobsadzonych służb; wyszukiwanie służb dla pracowników bez przydzielonych zadań).
23. Możliwość podglądu planu zatwierdzonego, z zaznaczeniem wprowadzonych w stosunku do niego zmian, wydruki planu dla kierowców po zmianie planu.
24. Definiowanie i konfiguracja (włączania i wyłączania) parametrów kontrolnych przez uprawnionego pracownika.
25. Automatyczna synchronizacja i aktualizacja służb po wprowadzeniu zmian w rozkładzie jazdy, z możliwością edycji wygenerowanych parametrów.
26. Graficzny podgląd konstrukcji służb w planie.
27. Informowanie kierowców o zmianach w harmonogramie drogą mailową lub SMS. O wysłaniu wiadomości decyduje uprawniony użytkownik. Ewidencja wysłanych wiadomości wg kodu wysyłającego użytkownika, daty, godziny.
28. Automatyczne bilansowanie parametrów czasu pracy dla kierowców w okresie rozliczeniowym przy wprowadzaniu zmian, w zależności od typu obowiązującego rozkładu.
29. Automatyczne bilansowanie wykonania zadań przewozowych w poszczególnych dniach przy wprowadzaniu zmian.
30. Automatyczne równoważenie czasu pracy (poprzez rezerwę) do miesięcznego nominalu godzin pracy.
31. Automatyczne równoważenie dni wolnych w okresie rozliczeniowym.
32. Automatyczne obsadzanie pojazdów do planu z możliwością ich edycji.
33. Zamawiający wymaga aby system generował raporty tzw. przydziału taboru na podstawie rozkładu jazdy na dany dzień z podziałem na:
 - a) liczbę taboru w szczycie, po szczycie,
 - b) linie komunikacyjne,
 - c) zajezdnie,
 - d) typ taboru.
34. System musi dać możliwość sporządzania miesięcznych / kwartalnych / rocznych / innych okresowych planów usług przewozowych (w wzkm – autobusy oraz wzkm i pockm – tramwaje) w oparciu o rozkład jazdy w podziale na:
 - a) dni tygodnia (P, S, N)
 - b) linie,
 - c) zajezdnie,
 - d) typ taboru,
 - e) rodzaj przewozu (kursy pełne, zjazdy i dojazdy - ogółem i „po trasie”).
34. Oraz sporządzanie miesięcznych / kwartalnych / rocznych / innych okresowych planów wozogodzin i pociągogodzin-tramwaje w oparciu o rozkład jazdy w podziale na:
 - a) dni tygodnia (P, S, N)
 - b) linie,
 - c) zajezdnie,
35. Zamawiający wymaga aby raporty wymienione w punktach 33, 34 i 35 uwzględniały możliwość zbiorczej analizy danych np. zaznaczenie kilku linii komunikacyjnych, dwóch lub wszystkich zajezdni (wskazanych przez użytkownika systemu),

4. Wykonanie, rozliczenie zadań (Dyspozytor).

Wszystkie okna, formularze, tabele muszą być spójne i przejrzyste. Istotne informacje w danym oknie powinny być zaakcentowane (np. kartoteka danego kierowcy z powiększonym oraz wytłuszczonym numerem służbowym, imieniem i nazwiskiem). Wprowadzanie danych oraz obsługa musi być ergonomiczna (skrótów klawiszowe, podpowiedzi). Etap wdrożenia oprogramowania powinien uwzględniać korekty rozmieszczenia danych, oraz modyfikacji funkcji na podstawie uwag Zamawiającego.

W przypadku modułu dyspozytora, dostępne ekrany muszą uwzględniać charakterystykę stanowiska, czyli pracę w czasie rzeczywistym. Ekrany powinny umożliwiać szybką i precyzyjną ocenę bieżącej sytuacji. Dotyczy to między innymi:

„Zakup, wdrożenie i serwis Zintegrowanego Systemu Informatycznego”

Nr sprawy: WZ-091-30/24

- widoku ekspediowanych chronologicznie prac z uwzględnieniem potwierdzenia obecności kierowcy
 - czytelnego widoku bieżących awarii
 - szybkiej wyszukiwarki pracowników (np. w celu uzyskania numeru telefonu)
 - czytelnego widoku pracowników w rezerwie oraz dostępnych pojazdów
 - widoku okna z informacją od nadzoru (uwagi przekazywane przez nadzór widoczne w danym dniu)
 - widoku okna z uwagami dotyczącymi przebiegu pracy w danym dniu (uwagi wprowadzane podczas danego dnia przez dyspozytorów oraz mistrzów).
1. Podgląd uprawnień i dopuszczeń dla kierowców i pojazdów oraz automatyczna informacja (alarm) o upływie terminu ich ważności oraz blokowanie wydania takiego pojazdu na linię po upływie ważności np. badania technicznego.
 2. System powinien umożliwiać blokowanie / odblokowanie pojazdów (np. ze względu na awarię, zatrzymany dowód rejestracyjny) przez uprawnione osoby. Zadanie to powinno być wykonywane w przeznaczonym do tego widoku oraz umożliwiać dokonywanie stosownych adnotacji lub kodów niesprawności. System powinien umożliwiać przegląd historii takich zdarzeń w różnych układach (np. historia niesprawności danego pojazdu, lista niesprawnych pojazdów w danym momencie, zestawienie wszystkich pojazdów z podziałem na sprawne / niesprawne)
 3. Otwierania dodatkowych okien, np. listy nieobsadzonych służb, kierowców na rezerwie, wolnych pojazdów itp. – dla dowolnie wybranego okresu.
 4. Automatyczny import danych z harmonogramu i podgląd rozkładu jazdy oraz planu przewozów (w tym podziału służb) na dzień bieżący.
 5. Definiowanie powodów straceń i/lub opóźnień kursów.
 6. Podgląd realizacji (wykonania) planu przewozów.
 7. Stała automatyczna kontrola zgodności dokonywanych zmian planu z aktualnymi przepisami prawa (aktualny wykaz norm prawnych wraz z bieżącą aktualizacją); wskazywanie błędów i niezgodności podczas dokonywania bieżących zmian w harmonogramie pracy kierowców.
 8. Wydruk informacji o nadgodzinach dziennych lub za dowolnie wybrany okres w ujęciu zbiorczym i indywidualnym wg kierowców (według wzoru dostarczonego przez zamawiającego).
 9. Zarządzanie widokiem.
 10. Filtry: linii, brygad, zmian, kierowców, pojazdów .
 11. Konfiguracja widoku, wielkości i rodzaju czcionek.
 12. Import danych z tachografu cyfrowego pojazdu i kart kierowców do systemu oraz ich ewidencja zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa w tym zakresie.
 13. Podpięcie danych z cyfrowej karty kierowcy do zlecenia wyjazdu.
 14. Zmiana kierowcy dla zaplanowanych służb w przypadku jego choroby, urlopu, innych zdarzeń losowych oraz ewidencjonowanie tych zmian. Automatyczna odpowiedź kierowcy na „zamianę”.
 15. Optymalna odpowiedź dla dyspozytora o kierowcy na zamianę oparta o obowiązujące przepisy w zakresie czasu pracy kierowców oraz funkcje optymalizacji matematycznej.
 16. Zmiana pojazdu dla zaplanowanych służb w przypadku jego niesprawności lub niedostępności oraz ewidencjonowanie tych zmian.
 17. Automatyczne okno bieżących informacji (zaleceń) dotyczących pojazdu przekazywanych dyspozytorowi przez dział techniczny.
 18. Automatyczna sygnalizacja dla użytkownika w przypadku braku obsady, dla służby zaplanowanej do wyjazdu w zdefiniowanym przedziale czasu.
 19. Weryfikacja pracy kierowcy na pojeździe i bez pojazdu. Prowadzenie ewidencji wykorzystania rezerw.
 20. Wydruk zaświadczeń o działalności zgodnie z Rozporządzeniem (WE) 561/2006.
 21. Podgląd informacji o wykorzystaniu urlopów (w tym urlopu na żądanie) i innych absencji nieplanowanych (w godzinach i minutach) przez kierowców za dowolnie zadany okres (domyślnie w danym roku). Kontrola przekroczeń, w przypadku próby wprowadzenia urlopu ponad limit (np. 5 dzień urlopu na żądanie lub przekroczenie wymiaru urlopu za dany rok).
 22. Podgląd danych o historii pracy kierowcy (bieżąca aktualizacja wykonania planu) i planu na kolejne dni w zdefiniowanym zakresie czasowym; podgląd godzin tygodniowych, dwutygodniowych oraz całego miesiąca bieżącego, poprzedniego i przyszłego.

„Zakup, wdrożenie i serwis Zintegrowanego Systemu Informatycznego”

Nr sprawy: WZ-091-30/24

23. Blokada zatrudnienia kierowcy w 7 dniu pracy, po przekroczeniu 60-ciu i 90-ciu godzin pracy kolejno w tygodniu i dwóch tygodniach.
24. Blokada zatrudnienia przed końcem 11 godzin odpoczynku dobowego i 35 godzin odpoczynku tygodniowego.
25. Automatyczne i ręczne, przyporządkowanie konkretnych pojazdów do zaplanowanych zadań, zgodnie z parametrami i/lub zaleceniami dla pojazdów.
26. Definiowanie i wprowadzanie kursów i służb pozaplanowych oraz prowadzenia ich ewidencji.
27. Prowadzenie ewidencji przerw w pracy pojazdów.
28. Prowadzenie ewidencji zamian pojazdów i zamian kierowców z dodaniem opisów określających powody zastosowania zamian oraz identyfikacją kodu użytkownika dokonującego zamian.
29. Wydruk dokumentów dla ekspediowanych pojazdów – wydruki karty drogowej, wg wzoru określonego przez Zamawiającego (po podpisaniu umowy)
30. Automatyczny wydruk karty drogowej.
31. Możliwość ręcznej rejestracji (odblokowania) pracownika w przypadku braku karty do logowania.
32. Anulowanie automatycznego wydruku karty drogowej poprzez ręczną edycję przez uprawnionego pracownika.
33. Tworzenie automatyczne (w razie potrzeby ręczne) nowych kart drogowych.
34. Obsługa awarii w trakcie realizacji planu przewozów:
 - rejestracja godziny i przyczyny awarii;
 - przerwanie kursu wg godziny awarii, przeniesienie kursów i długości odcinków międzyprzystankowych od momentu awarii do osobnego okna w celu zmiany przydziału;
 - rejestracja przyczyny awarii wg katalogu kodów awarii (okno widoku z kodami awarii automatycznie uruchamiane przy wprowadzaniu tego typu zdarzeń);
 - możliwość podmiany pojazdu i/lub kierowcy;
 - rejestracja faktu wysłania pogotowia technicznego do zgłoszonej awarii;
 - automatyczna kwalifikacja kursów i/lub odcinków międzyprzystankowych które zostały stracone;
 - rejestracja godziny końca awarii;
 - edycja zjazdów i wyjazdów z/do awarii;
 - możliwość edycji wprowadzonego kodu awarii;
 - rejestracja kursów opóźnionych.
35. Automatyczna rejestracja zdefiniowanych zdarzeń w trakcie pracy dyspozytora.
36. Automatyczna informacja o błędach (przekroczeniach wynikających z przepisów czasu pracy kierowców) podczas wprowadzania zmian.
37. Automatyczna informacja o błędach podczas weryfikacji kart drogowych. Sygnalizowanie odchyłek przebiegu licznikowego od planowanego. Sygnalizacja nieciągłości liczników dla pojazdów. Wprowadzenie nierozpoznanych przez system czynności na karcie drogowej.
38. Możliwość podglądu rozkładu jazdy z wybranego przystanku wraz z poglądem brygad wykonujących poszczególne i kursy i czasów przejazdu.
39. Bieżący przegląd dodatkowych okien:
 - pojazdów i kierowców – sortowanie, wyszukiwanie, podgląd planu, przestojów, rozkładu jazdy;
 - rezerw wg rodzajów – kierowcy na rezerwach z pojazdem i bez, edycja rezerwy;
 - okno szczegółów służby – wszystkie dane o służbie przedstawione zbiorczo: nazwa zadania, określenie zmiany, czasy, przydziały, ewentualne przekroczenia i błędy z wykazem;
 - okno zdarzeń – dziennik dyspozytorski („bieżący raport dyspozytora”) – rejestracja zdarzeń wraz z edycją opisu; analogiczny dziennik powinien być dostępny dla stanowiska mistrz.
 - okno z informacjami od nadzoru dla dyspozytorów oraz mistrzów – widok w którym dyspozytor/mistrz może odczytać informacje przekazywane przez nadzór, istotne w danym dniu. System powinien umożliwić wprowadzanie takich danych uprawnionym osobom zarówno do dnia bieżącego jak i kolejnych. Dla przejrzystości powinny być dwa osobne okna: jedno na stanowisku dyspozytora drugie na stanowisku mistrza.
 - okno kursów nieprzypisanych z narzędziem przypisania do służb;
 - okno kursów straconych i/lub opóźnionych.

„Zakup, wdrożenie i serwis Zintegrowanego Systemu Informatycznego”

Nr sprawy: WZ-091-30/24

40. Podział służb i zmiana przydziału jej części z opisaniem przyczyny dokonania zmiany i kodem identyfikującym użytkownika dokonującego zmian.
41. Definiowanie i korekta parametrów stanów grzewczych, wprowadzanie pomiaru temperatury zewnętrznej powietrza.
42. Automatyczne statusy służb – komunikaty (ikony) określające aktualny stan realizacji zadań.
43. Wstępna weryfikacja karty drogowej przez dyspozytora po zjeździe pojazdu do zajezdni na koniec dnia:
 - wyszukanie pojazdu w systemie poprzez kod kreskowy karty drogowej;
 - weryfikacja po liniach, służbach, kursach, pojazdach;
 - weryfikacja przebiegów, czasu pracy, zadań przewozowych;
 - weryfikacja i w razie potrzeby ręczna edycja rozbieżności wykonania z planem przewozów;
 - dodawanie zdarzeń eksploatacyjnych;
 - kontrola prawidłowości zweryfikowanych danych (konfiguracja sprawdzanych konfliktów);
 - dodawanie komentarzy do zweryfikowanych parametrów;
 - weryfikacja ciągłości liczników.
44. Prowadzenie ewidencji wyjazdów i zjazdów pojazdów do / z zajezdni wraz z ich automatyczną identyfikacją.
45. Automatyczna kontrola zgłaszania się kierowców do pracy na podstawie identyfikatora z kodem kreskowym, z weryfikacją planowej/nieplanowej obecności.
46. Otrzymywanie przez dyspozytora zmiany nocnej informacji o sprawności pojazdów z działu technicznego.
47. Przekazywanie przez kierowców informacji o sprawności pojazdu do działu technicznego („usterkowanie pojazdu przez kierowcę”).
48. Bieżąca (w trakcie dnia) informacja dla dyspozytora o dostępnych i niesprawnych pojazdach z działu technicznego.
49. Wydruki dyspozytorskie (standard raportowy - 10 wydruków według wzorów dostarczonych przez Zamawiającego)
50. Generowanie tzw. przydziału taboru na podstawie rozkładu jazdy na dany dzień z podziałem na:
 - a. liczbę taboru w szczycie, po szczycie,
 - b. linie komunikacyjne,
 - c. zajezdnie,
 - d. typ taboru.
51. Sporządzanie miesięcznych / kwartalnych / rocznych / innych okresowych planów usług przewozowych (w wzkm – autobusy oraz wzkm i pockm – tramwaje) w oparciu o rozkład jazdy w podziale na:
 - e. dni tygodnia (P, S, N)
 - f. linie,
 - g. zajezdnie,
 - h. typ taboru,
 - i. rodzaj przewozu (kursy pełne, zjazdy i dojazdy - ogółem i „po trasie”).
 - a) Sporządzanie miesięcznych / kwartalnych / rocznych / innych okresowych planów wozogodzin i pociągogodzin-tramwaje w oparciu o rozkład jazdy w podziale na:
 - j. dni tygodnia (P, S, N)
 - k. linie,
 - l. zajezdnie
 - b) Zamawiający wymaga raportów rozliczenia wykonanej pracy przewozowej (w wzkm – autobusy oraz wzkm i pockm – tramwaje) w podziale na:
 - a) dni tygodnia (P, S, N)
 - b) linie,
 - c) zajezdnie,
 - d) typ taboru,
 - e) rodzaj przewozu (kursy pełne i niepełne, zjazdy i dojazdy - ogółem i „po trasie”, zjazdy awaryjne).
 - c) Zamawiający wymaga sporządzania raportów z wykonanych wozogodzin i pociągogodzin-tramwaje w oparciu o rozkład jazdy w podziale na:
 - a) praca na linii,
 - b) obsługa codzienna (OC)

- c) rezerwa liniowa i stacyjna,
 - d) dni tygodnia (P, S, N)
 - e) linie,
 - f) zajezdnie,
- d) Zamawiający wymaga aby system generował cyklicznie raporty dotyczące utraconych kursów, z uwzględnieniem wykonania „zajezdnie za zajezdnie” z wyszczególnieniem:
- a) daty
 - b) godziny,
 - c) linia/brygada,
 - d) liczba straconych kursów,
 - e) nr pojazdu,
 - f) przyczyna utraty kursu
- e) Zamawiający wymaga aby system generował raporty (z planu jak i z wykonania) dotyczące:
- a) wozogodzin/pociągogodzin,
 - b) czasu jazdy,
 - c) czasu postoju,
 - d) prędkości komunikacyjnej,
 - e) prędkości eksploatacyjnej,
 - f) efektywności rozkładów jazdy,
 - g) średniodobowego czasu kursowania.
52. Zamawiający wymaga aby raporty wymienione w punktach 50 i 51 uwzględniały możliwość zbiorczej analizy danych np. zaznaczenie kilku linii komunikacyjnych, dwóch lub wszystkich zajezdni (wskazanych przez użytkownika systemu),

5. Rozliczenie czasu pracy.

1. Arkusz rozliczenia czasu pracy kierowcy utworzony na podstawie harmonogramu pracy kierowcy (dane automatycznie pobrane z harmonogramowania), danych z kart drogowych, informacji o rozpoczęciu i zakończeniu czasu pracy rezerwy, absencji (dane automatycznie pobrane z harmonogramowania i zatwierdzone elektronicznie w systemie kadrowym), kalendarza.
2. Weryfikacja elementów poza kartą drogową: rezerwy, inne aktywności (dot. rozliczeń kierowców).
3. Przeliczanie arkuszy w dowolnym momencie okresu rozliczeniowego.
4. Możliwość ręcznej edycji (korekty) danych w arkuszu
5. Podgląd i możliwość edycji danych źródłowych z poziomu arkusza.
6. Zatwierdzenie danych zablokuje ponowne przeliczanie arkusza wg danych źródłowych.
7. (czynność logowana – ewidencja użytkownika dokonującego zatwierdzenia i blokady).
8. Rejestrowanie i ewidencjonowanie zmiany danych na arkuszu.
9. Szybki dostęp do danych globalnych rozliczenia czasu pracy (sumy poszczególnych składników dla wszystkich rozliczanych pracowników).
10. Możliwość weryfikacji arkusza wg zadanych kryteriów – automatyczne wyszukiwanie danych odbiegających od właściwych o zadane wartości w układzie dziennym lub miesięcznym – szybkie wyszukiwanie błędów i ich wtórna weryfikacja.
11. Przygotowanie danych potrzebnych do zasilenia systemu płacowego IFS9 składnikami czasu pracy kierowców (wybrany format CSV, TXT lub XML lub baza SQL), według ustalonego formatu z Zamawiającym.
12. Przygotowanie do systemu kadrowego danych o absencjach pracowników (wybrany format CSV, TXT lub XML lub baza SQL), według ustalonego formatu z Zamawiającym.
13. Definiowanie wspólnego słownika symboli i kodów dla wdrażanego systemu.
14. Edycja przez uprawnionego pracownika kodów płacowych.
15. Sortowanie danych wg dowolnie zadanego kryterium.
16. Wydruki z czasu pracy kierowców (do ustalenia ile takich raportów i jak mają wyglądać takie raporty)
17. Portal pracowniczy (dostępny w wersjach dla telefonów, tabletów oraz komputerów) w którym prowadzący pojazdy będą mogli wyświetlać obecne i przyszłe przydzielone zadania pracownicze z grafiku (dostęp

- za pośrednictwem indywidualnie przypisanego prowadzącemu/pracownikowi jego loginu i hasła, sieci Internet) – z opcją konieczności zatwierdzenia wskazanego harmonogramu. Portal powinien posiadać opcje wymuszenia zmiany hasła, wymuszanie zmiany hasła cykliczne co miesiąc/kwartał, generator haseł. Możliwość ustawienia złożoności hasła. Możliwość wysyłania komunikatów za pośrednictwem portalu z opcją potwierdzenia o zapoznaniu się z daną informacją.
18. Oprogramowanie/moduł do rozliczania czasu pracy musi przygotowywać dane we wskazanym zakresie według ustalonego z Zamawiającym formacie danych CSV, TXT. Dane w takim formacie muszą być importowane do systemu IFS9, za pośrednictwem obecnie wykorzystywanych mechanizmów u Zamawiającego.
 19. Zamawiający wymaga aby system generował raporty dotyczące pracy kierowców i motorniczych w poszczególnych dniach:
 - a) liczba pracowników ogółem,
 - b) liczba pracowników dostępnych w pracy z podziałem na linię/w rezerwie,
 - c) liczba pracowników nieobecnych z podziałem na przyczynę,

6. Rozliczenie zużycia paliwa, energii i planu przewozów.

1. Definiowanie odchylek od norm paliwowych, energii i odchylek licznikowych dla pojazdów, możliwość wprowadzania współczynnika korekty licznika.
2. Definiowanie danych paliwowych i energii przez uprawnionego użytkownika – zbiorników, baterii, paliw, energii norm zużycia dla grup pojazdów, indywidualnych pojazdów, dla linii
3. Definiowanie materiałów eksploatacyjnych pojazdów.
4. Definiowanie opisów pojemności silnika, normy euro, roku produkcji, typu podwozia.
5. Zbiorcza informacja dzienna, miesięczna, kwartalna i roczna o przebiegach pojazdów. Definiowanie przebiegów od początku eksploatacji pojazdów.
6. Rozliczanie zużycia paliwa, energii przez pojazdy i prowadzących pojazdy i na liniach, w oparciu o algorytm obliczający rzeczywiste zużycie paliwa, energii przez pojazdy Zamawiającego ze wszystkimi składnikami zużycia i przebiegu, z uwzględnieniem pory roku i warunków zewnętrznych, kategorii (typu) linii.
7. Rozliczanie dzienne i wielu dni po sobie następujących w przypadku uzasadnionego braku tankowania pojazdu, naładowania za dowolnie wybrany okres.
8. Rozliczanie zużycia paliwa, energii przez pojazdy Zamawiającego wykorzystanego na ogrzewanie, klimatyzację, holowanie, pracę na wolnych obrotach (bieg jałowy), awarie (wycieki) i inne składniki określone przez Zamawiającego na etapie wdrożenia systemu.
9. Ewidencja zużycia paliwa, energii za dowolnie wybrany okres, zużycia paliwa, energii przez pojazdy Zamawiającego na potrzeby weryfikacji oraz rozliczania zużycia paliwa i energii. W tym również możliwość agregowania danych np. na typ pojazdu.
10. Wydruki paliwowe. Wydruki energii. (standard raportowy, 10 wydruków według wzorów dostarczonych przez zamawiającego)
11. Ewidencja premii miesięcznych dla pracowników z określeniem wielkości premii kwotowo lub procentowo oraz podaniem powodu.
12. Automatyczny lub na żądanie codzienny import tankowań ze stacji paliw oraz opcja ręcznej edycji tych danych przez uprawnionego pracownika. Dane o transakcjach paliwowych będą udostępnione przez Zamawiającego wraz ze szczegółową dokumentacją.
13. Opcja ręcznego wprowadzania tankowania zewnętrznego z faktur.
14. Rozliczanie paliwa wykorzystanego na cele warsztatowe; opcja „bez rozliczania” – paliwo z pierwszego tankowania pojazdu.
15. Rozliczanie materiałów eksploatacyjnych.
16. Edycja składników algorytmu rozliczeniowego (z poziomu administratorskiego).
17. Edycja algorytmu rozliczenia paliwa, energii (z poziomu administratorskiego).
18. Wydruki eksploatacyjne z zakresu przewozów (standard raportowy, 10 wydruków według wzorów dostarczonych przez zamawiającego)
19. Ewidencja utraconych kursów i kilometrów (z opcją podania przyczyny ich utraty).

„Zakup, wdrożenie i serwis Zintegrowanego Systemu Informatycznego”

Nr sprawy: WZ-091-30/24

20. Ewidencja wykonania zadań przewozowych (planu przewozów) wg linii (z opcją opisu ewentualnych rozbieżności).
21. Alarm dla wartości nielogicznych na wydrukach (np. rażąco dużych).
22. Ewidencja pojazdów niezatankowanych, bez energii do pełna lub brak tankowania, ładowania.
23. Możliwość oznaczenia awarii drogomierza (licznika kilometrów).
24. Alarm dla nadmiernego zużycia paliwa, energii wg kierowców i pojazdów na wydrukach ze standardu raportowego (np. wartości pow. 5 l przepału na 100 km – do ustalenia z Zamawiającym).
25. Bieżące eksport informacji do działu technicznego o awariach drogomierza.
26. Zestawienia bieżące za dowolnie wybrany okres z przepałów powyżej 10 l /100 km i oszczędności powyżej 10 l/100 km – wg kierowców i wg pojazdów.
27. Generowanie codzienne i za dowolnie wybrany okres, raportu gotowości technicznej pojazdów indywidualnie, wg marek i typów.
28. Opcja - dotankowanie pojazdu.
29. Ewidencja i zestawienie dzienne oraz za dowolnie wybrany okres, czasu trwania awarii z podaniem godziny rozpoczęcia i zakończenia naprawy.
30. Ewidencja wykonanych kilometrów od ostatniej obsługi technicznej w celu wyznaczenia kolejnego terminu OT. Możliwość generowania zestawień pojazdów z zadaniem przebiegiem od ostatniej obsługi technicznej (np. po 30 tys. km). System powinien umożliwiać rejestrowanie zdarzenia polegającego na wykonaniu w danym dniu określonej obsługi technicznej.
31. Generowanie codzienne i za dowolnie wybrany okres, raportu statystycznego pojazdów w ruchu, pojazdów w dyspozycji, pojazdów w inwentarzu, pojazdów w przestoju (w naprawie/ po kolizji/ w przeglądzie itp.) wg marek i typów.
32. Generowanie na podstawie daty pierwszej rejestracji, raportów średniego wieku dla grup i typów pojazdów.

7. Analityka i nadzór.

1. Podgląd kartotek opisanych we wszystkich funkcjonalnościach w zakresie planowania i rozliczania pracy przewozowej.
2. Podgląd (za dowolnie zadany okres) planów miesięcznych i zatwierdzanie rocznego planu urlopów i eksport planu do wykonania.
3. Podgląd (za dowolnie zadany okres) i zatwierdzanie harmonogramów pracy kierowców.
4. Ewidencja wykorzystania urlopów (w godzinach i minutach) przez kierowców za dowolnie zadany okres.
5. Bieżąca i zbiorcza analiza godzinowa (co do minuty – zgodnie z planem) udzielonych urlopów na żądanie za dowolnie zadany okres.
6. Możliwość analizy harmonogramów pracy kierowców za dowolnie wybrane okresy wraz z sortowaniem danych wg wybranych kryteriów (np. numer służbowy, zmiennik, imię, nazwisko, itp.).
7. Podgląd harmonogramu i jego wykonania na widokach kierowców, pojazdów i służb za dowolnie wybrany okres.
8. Możliwość podglądu harmonogramu zatwierdzonego, z zaznaczeniem wprowadzonych w stosunku do niego zmian i identyfikacją (wg kodu) użytkownika dokonującego tych zmian.
9. Graficzny podgląd konstrukcji służb w planie.
10. Zestawienie tabelaryczne realizacji (wykonania) planu przewozów.
11. Ewidencja nadgodzin dziennych, tygodniowych i rocznych w ujęciu zbiorczym i indywidualnym wg kierowców.
12. Ewidencja zatrudniania kierowców z tzw. „wolnego”.
13. Podgląd i możliwość analizy dokonywanych przez dyspozytorów zmian kierowców i pojazdów dla zaplanowanych służb w przypadku ich choroby, urlopu, innych zdarzeń losowych. Identyfikacja (wg kodu) użytkownika dokonującego tych zmian.
14. Analiza wykorzystania rezerw kierowców i pojazdów za dowolnie zadany okres.
15. Możliwość stworzenia prognozy zapotrzebowania (stanu zatrudnienia) kierowców w dowolnie wybranym okresie przyszłym (co najmniej na rok kalendarzowy z góry).
16. Podgląd i możliwość analizy czasu przerw w pracy pojazdów.

17. Podgląd zamian pojazdów i zamian kierowców z dodaniem opisów określających powody zastosowania zamian oraz identyfikacją kodu użytkownika dokonującego zamian.
18. Podgląd bieżącego podziału służb i zmian przydziału z opisaniem przyczyny dokonania zmiany i kodem identyfikującym użytkownika dokonującego zmian.
19. Podgląd i możliwość analizy wyjazdów i zjazdów pojazdów do / z zajezdni wraz z ich identyfikacją.
20. Podgląd i możliwość eksportu danych do arkusz kalkulacyjny z wydruków opisanych we wszystkich funkcjonalnościach w zakresie planowania i rozliczania pracy przewozowej.
21. Podgląd rozkładów jazdy obowiązujących i planowanych (wszystkich i/lub dla wybranej linii) w formie tabelarycznej i graficznej (w tym na podkładzie mapowym).
22. Szybki dostęp do danych globalnych rozliczenia czasu pracy (sumy poszczególnych składników dla wszystkich rozliczanych pracowników).
23. Analityka i nadzór (standard raportowy, 5 wydruków według wzorów dostarczonych przez Zamawiającego)
24. Zestawienie wykonania zadań przewozowych (planu przewozów) wg linii (z opcją opisu ewentualnych rozbieżności).
25. Podgląd kursów i służb pozaplanowych (z wyszczególnieniem wozokilometrów i wozogodzin).
26. Analiza utraconych kursów i kilometrów wraz z podaniem przyczyny ich utraty.

8. Elektroniczna karta pojazdu.

Aplikacja Elektronicznej karty pojazdu musi być napisana na urządzenia mobile typu telefon/smartfon/tablet z systemem operacyjnym Android 13 lub nowszym. Jednocześnie wymagana jest aby aplikacja pracowała poprawnie na najnowszym stabilnym oficjalnym w chwili podpisania umowy systemie operacyjnym Android.

Zamawiający zakłada, że aplikacja nie będzie dostępna i dystrybuowana za pośrednictwem „Play Store” i musi działać w środowisku kontrolowanym przez aplikacje do kontrolowania i nadzoru działań użytkownika na urządzeniu typu np. Samsung Knox, Famoc.

Aplikacja musi działać w obrębie istniejącego u Zamawiającego APN’u operatora komórkowego (urządzenia oraz karty SIM do urządzeń zapewnia Zamawiający).

Wykonawca udzieli licencji na 1900 urządzeń równolegle korzystających/pracujących z aplikacji przy dowolnej liczbie logujących się do systemu prowadzących pojazdy.

Aplikacja musi umożliwić dostęp użytkownikowi do m.in.:

- elektronicznej karty drogowej,
- grafiku/harmonogramu miesięcznego,
- grafiku/harmonogramu dziennego pracownika,
- wiadomości wysyłanych od Dyspozytorów z poszczególnych Zajezdni do prowadzących (wiadomości zbiorcze, indywidualne),
- wysyłanych dokumentów (wysyłka zbiorcza, indywidualna),
- wysyłania zgłoszeń o awarii,
- wysyłania powiadomień,
- dostępu do obecnie obowiązującego rozkładu jazdy.

Logowanie do aplikacji za pośrednictwem indywidualnie przypisanego prowadzącemu jego loginu i hasła z możliwością „zaszytia” w lokalnej aplikacji danych logowania (niezależnie od ochrony ustawionej na poziomie systemu operacyjnego Android - odblokowanie ekranu/urządzenia).

Aplikacja musi automatycznie aktualizować dane przewozowe z systemu centralnego. Również musi dawać możliwość wymuszenia tej aktualizacji ręcznie – na żądanie. Aplikacja musi również posiadać wbudowany mechanizm sprawdzania i aktualizowania samej siebie.

Aplikacja musi umożliwiać wykonanie następujących czynności: zmiany hasła, resetu hasła.

Aplikacja musi realizować wysyłkę powiadomień typu PUSH, zapewniająca pewną metodę dostarczenia informacji do urządzenia mobilnego.

Elektroniczna karta drogowa musi umożliwiać zautomatyzowanie procesu rozliczenia karty. Możliwość jej edycji przez kierującego pojazdem m.in. w zakresach przejechanych kilometrów, liczników, godzin początku, końca, służb, kursu. Dane w tym procesie powinny automatycznie być przesyłane na daną zajezdnię w celu dalszego ich rozliczenia i weryfikacji. W przypadku zmian przez kierowcę w zakresie czasów, kilometrów, przejazdów - karta taka w systemie powinna być specjalnie wyróżniona w stosunku do kart nie posiadających jakichkolwiek zmian.

Karta wysłana z aplikacji musi być blokowana. Dyspozytor na Zajezdni musi mieć możliwość zwrócenia karty (np. na prośbę kierowcy) w przypadku konieczności uzupełnienia, doprecyzowania informacji w karcie. Prowadzący musi mieć możliwość wprowadzania uwag na poziomie karty, kursu. Możliwość zmiany godziny rozpoczęcia/zakończenia służby/kursu. W przypadku braku możliwości wysłania przez aplikację karty do systemu centralnego ZSI, aplikacja musi próbować kolejny raz wysłać wskazaną kartę (aż do skutku). Jednocześnie w aplikacji powinna się pojawić informacja o niemożliwości przesłania takiej karty, a w systemie ZSI o jej braku w procesie rozliczenia.

System musi umożliwiać wydrukowanie karty drogowej (np. na wypadek awarii urządzenia mobilnego). Automatyczny proces rejestracji aktywności kierowcy względem planowanych zadań w aplikacji muszą umożliwić przygotowanie danych niezbędnych do przekazania do rozliczeń w systemie IFS9. Wymiana danych między systemami odbywać się będzie na podstawie płaskich plików, które będą przekazywane z ZSI do systemu IFS9. Struktura danych plików zostanie przekazana Wykonawcy na etapie analizy wdrożeniowej.

Aplikacja mobilna musi udostępniać prowadzącym możliwość wglądu w grafik/harmonogram miesięczny/dzienny. Każda zmiana we wskazanych zakresach musi powodować wysłanie powiadomienia do takiej osoby. W aplikacji powinna pojawić się historia takich zmian. Aktualizacja grafiku/harmonogramu musi następować w aplikacji automatycznie bez konieczności ingerencji przez prowadzącego. Z poziomu mobilnej aplikacji musi być dostęp do rozkładów jazdy, zmian tras i kursów.

Aplikacja mobilna musi umożliwiać prowadzącemu na wysłanie do dyspozytora raportu o awariach w pojeździe. Wypełniany formularz zgłoszeniowy powinien jednoznacznie określać pojazd, którego dotyczy. Zgłoszenie powinno zawierać listę zdefiniowanych kategorii i przypisanych do nich standardowych usterek/awarii (słownik kategorii i przypisanych usterek/awarii możliwy do zdefiniowania i edycji przez Zamawiającego), uwagi. Dodatkowo możliwość wprowadzenia własnych uwag na temat pojazdu. Wprowadzane tak dane powinny automatycznie po wysłaniu zostać zaciągnięte do aplikacji/modułu ZSI obsługiwanego przez zajednię tj. Mistrza/Dyspozytora. Taki pojazd powinien na liście być wyróżniony do dalszej analizy/weryfikacji w ZSI na Zajezdni.

Aplikacja mobilna musi udostępniać mechanizmy przekazywania wiadomości (wysyłka od/do Dyspozytora), obiegu dokumentów np. typu .pdf (z potwierdzeniem jego odebrania, zapoznania się/akceptacją treści), przekazywania poleceń, zarządzeń z załącznikami. Zajezdnia musi mieć możliwość wygenerowania raportu zbiorczego z listą osób, którym przekazany został dokument/polecenie/zarządzenie i wymaganych do tego rodzajów potwierdzeń (odebrany, zapoznał się/odczytano/akceptacja treści). Możliwość ustawienia statusu odczytano dopiero po przewinięciu/przeczytaniu dokumentu do ostatniej strony. Magazynowanie i możliwość ponownego już odczytania przeczytanych dokumentów, powiadomień. Wiadomości/dokumenty/polecenia/zarządzenia mogą być przekazywane indywidualnie, do ustalonych grup/grupy użytkowników.

Zamawiający wymaga w chwili uruchomienia produkcyjnego aplikacji mobilnej na urządzeniach Zamawiającego – 24 godzinne wsparcie telefoniczne/on-line dla użytkowników aplikacji mobilnej, przez okres 2 miesięcy.

9. Instrukcja obsługi i szkolenia.

- 9.1. ZSI (każdy moduł/aplikacja wchodząca w skład) musi być opatrzony polskojęzyczną instrukcją obsługi przeznaczoną do oferowanej wersji.
Instrukcja musi być opracowana w sposób umożliwiający zidentyfikowanie sposobu wykonania określonej czynności. Instrukcja musi być aktualizowana po każdorazowej zmianie części składowej ZSI dokonywanej po stronie Zamawiającego. Instrukcja obsługi musi zawierać zrzuty ekranów odnoszące się do opisywanych funkcji/funkcjonalności.
- 9.2. Instrukcja opisująca funkcjonalność musi być przygotowana w postaci:
 - 9.2.1. instrukcji dostępnej co najmniej z poziomu ZSI (przeglądarki internetowej) w postaci HTML albo XML czytelnej dla użytkownika nieposiadającego wiedzy technicznej
 - 9.2.2. piku PDF
- 9.3. Instrukcje techniczne i użytkownika dla poszczególnych aplikacji/modułów musi być przygotowana w formacie PDF oraz w formacie DOCX/DOC/ODT. Wykonawca dostarczy sześć egzemplarzy papierowej instrukcji technicznej oraz 6 nośników z instrukcjami w wersji elektronicznej (zawierających wskazane formaty).
- 9.4. Wykonawca przeszkoli wskazanych przez Zamawiającego użytkowników Systemu ZSI minimum 50 osób (w grupach około 10 osób) w siedzibie Zamawiającego teoretyczne i praktyczne. Szkolenie

- przeprowadzone będzie w wymiarze minimum 24 godzin (3 dni robocze) dla grupy. W przypadku konieczności przeprowadzenia dłuższych szkoleń Zamawiający dopuszcza taką możliwość. Szkolenia potwierdzone będą odpowiednim certyfikatem.
- 9.5. Wykonawca przeszkoli wskazanych przez Zamawiającego administratorów Systemu – minimum 6 osób w siedzibie Zamawiającego. Administratorzy będą posiadali minimum wiedzę umożliwiającą szkolenie pracowników merytorycznych, konfigurowanie wszelkich parametrów Systemu, projektowanie, implementację i testowanie nowych procesów (ścieżek), zarządzanie użytkownikami, optymalizację ZSI. Szkolenie przeprowadzone będzie w wymiarze minimum 16 godzin (dwóch dni roboczych), w przypadku konieczności przeprowadzenia dłuższych szkoleń Zamawiający dopuszcza taką możliwość. Szkolenia potwierdzone będą odpowiednim certyfikatem.
 - 9.6. Dodatkowo Wykonawca przeszkoli na stanowiskach pracy użytkowników Zamawiającego. Podczas uruchomienia systemu ZSI dostępny będzie min. jeden trener na 11 pracowników Zamawiającego (w Zakładzie/Dziale który jest objęty wdrożeniem). Trener będzie dostępny przez min. dwa dni robocze.
 - 9.7. Wykonawca zapewni odpowiedni sprzęt i warunki do szkoleń poza stanowiskami pracy. Szkolenia muszą odbywać się na terenie Zamawiającego oraz Zarządu Dróg i Transportu w Łodzi. Zamawiający może udostępnić salę szkoleniową na ok. 10 osób.

10. Testy bezpieczeństwa i zgodności ZSI.

Wykonawca w trakcie Etapu II opracuje procedury dotyczące przeprowadzania testów bezpieczeństwa/audytu ZSI oraz ich harmonogramu i zakresu i przedstawi je do akceptacji Zamawiającemu (w szczególności technicznych aspektów realizacji i zakresu). Na etapie IV Wykonawca musi zaktualizować procedury w związku z wdrożeniem aplikacji mobilnej m.in. w zakresie elektronicznej karty pojazdu. Wymagane są:

10.3 Testy cykliczne - penetracyjne - polegające na próbie realnego ataku na ZSI w celu oceny ich podatności na włamanie oraz weryfikacji zgodności konfiguracji serwera z dobrymi praktykami bezpieczeństwa IT. Test przeprowadzany nie rzadziej niż raz do roku.

10.2 Testy po wprowadzaniu modyfikacji/uaktualnienia - przeprowadzane przez Wykonawcę przy udziale Zamawiającego testów obejmujących moduły funkcjonalne/aplikacje, w obrębie których były wprowadzane modyfikacje. Testy te muszą być nakierunkowane zarówno na stronę funkcjonalną, jak i na ewentualne nieprawidłowości po stronie bezpieczeństwa ZSI mogące być następstwem wprowadzonych zmian.

11. Środowisko testowe.

- 11.1. W ramach wdrożenia uruchomiane zostanie środowisko testowe, z którego może skorzystać Zamawiający w celu przeprowadzenia szkolenia oraz testowania.
- 11.2. Środowisko testowe zapewni wszystkie funkcjonalności środowiska produkcyjnego, dając możliwość wykonania każdego rodzaju testów przed wdrożeniem zmian/modyfikacji do środowiska produkcyjnego.
- 11.3. Licencja na środowisko testowe nie może mieć ograniczeń czasowych.
- 11.4. Przed rozpoczęciem testów musi być możliwość automatycznego skopiowania wszelkich ustawień i parametrów środowiska produkcyjnego.