**Załącznik nr 1 do SZ**

**Szczegółowy opis przedmiotu zamówienia**

Przedmiotem zamówienia jest przygotowanie, wdrożenie i utrzymanie systemu do zarządzania kontrolą jakości usług przewozowych, służącego do, wprowadzania, gromadzenia, przetwarzania, analizowania i raportowania pozyskanych danych o jakości świadczonych usług transportowych, pomiaru potoków pasażerskich, rejestrowania uchybień, weryfikacji i naliczania kar umownych, zwanego dalej “Systemem”**.**

System składał się będzie z dwóch zintegrowanych aplikacji:

1. aplikacji kontrolerskiej (mobilnej) – tj. aplikacji instalowanej na urządzenia mobilne (smartfon/tablet) do przeprowadzania kontroli w terenie, służącej do zbierania danych z kontroli, dystrybuowanej  
   przez zamknięty kanał sklepu Google Play;
2. aplikacji dyspozytorskiej (webowej) – tj. aplikacji internetowej, gromadzącej wszystkie dane zebrane w terenie oraz pozwalającej na przeprowadzenie kontroli w biurze, generowanie raportów i analiz   
   z wyników uzyskanych w trakcie pracy kontrolerów, weryfikowanie i nakładanie kar umownych.
3. Wymagania funkcjonalne:
4. Wymagania wspólne dla aplikacji kontrolerskiej oraz dyspozytorskiej
   1. Pomiędzy aplikacją kontrolerską i dyspozytorską powinna następować wymiana danych tj.:
5. z aplikacji dyspozytorskiej do aplikacji kontrolerskiej - wysyłane są m.in: rozkłady jazdy, harmonogram pracy kontrolera, słownik uchybień, informacje o taborze tj. wszystkie dane niezbędne do przeprowadzenia kontroli w terenie,
6. z aplikacji kontrolerskiej do aplikacji dyspozytorskiej - wszystkie dane zebrane w terenie przez kontrolera oraz dokumentację zdjęciową i filmową.

W tym celu aplikacja dyspozytorska powinna udostępniać grupę usług webowych (od ang. web service) pozwalających na komunikację między aplikacjami. Z poziomu aplikacji kontrolerskiej należy udostępnić możliwość synchronizacji wszystkich danych w obie strony. Komunikacja na poziomie usług musi odbywać się w kanale szyfrowanym z zastosowaniem protokołu HTTPS.

* 1. W aplikacji dyspozytorskiej należy udostępnić narzędzia pozwalające na zaprojektowanie własnych słowników uchybień, które powinny być zebrane w grupy. Pojedyncze uchybienie może być typu Tak/Nie (czy dane uchybienie wystąpiło) oraz typu pozwalającego na doprecyzowanie, tj. dokładniejsze określenie uchybienia poprzez dokonanie wyboru z listy wyboru. Dodatkowo  
     dla każdego uchybienia powinna być możliwość wybrania czy dane uchybienie ma zastosowanie do wszystkich czy wybranych umów (z Bazy umów). Dla uchybień można także określać wartości kar umownych opisanych w pkt 3.7. Najważniejszą opcją projektowania słowników uchybień jest fakt, że:

1. powinny one być dokładnie odzwierciedlone w aplikacji kontrolerskiej np. grupy uchybień   
   to zakładki, a pojedyncze uchybienia to wiersze; po zmianie słownika i synchronizacji aplikacja kontrolerska powinna przedstawiać nowy słownik uchybień; w praktyce kontroler rozpoczynając kontrolę linii X zobaczy inny słownik uchybień niż podczas kontroli linii Y, gdyż wynika to z innych zapisów umowy z Operatorem;
2. powinny one być dokładnie odzwierciedlone w aplikacji dyspozytorskiej   
   tj. dodawanie/edycja kontroli w aplikacji dyspozytorskiej powinna wyglądać w sposób zbliżony, raporty oraz widoki analizy danych powinny samodzielnie dostosowywać się  
   do nowych/zmienionych słowników uchybień.
3. Aplikacja kontrolerska
   1. Aplikacja kontrolerska powinna posiadać następujące funkcje:
4. ręcznego wpisywania lub wyboru określonej (gotowej) listy danych (obserwacji stanu faktycznego) podczas dokonywania pojedynczego pomiaru/obserwacji w terenie dla danego pojazdu lub przystanku;
5. tworzenia i przechowywania dokumentacji fotograficznej w zakresie badania stanu taboru   
   i infrastruktury przystankowej;
6. tworzenia i przechowywania dokumentacji filmowej w zakresie badania stanu taboru   
   i infrastruktury przystankowej;
7. podglądu harmonogramu pracy danego kontrolera, zdefiniowanego w aplikacji dyspozytorskiej;
8. przeprowadzania certyfikacji pojazdów;
9. przeglądu danych z „Bazy taboru”;
10. do każdej oceny powinna być możliwość dodania uwag wprowadzanych przez

kontrolera;

1. dla każdego zakresu kontrolowanych elementów, powinna być możliwość rozbudowania   
   w zależności od potrzeb Zamawiającego;
2. uwierzytelnianie użytkownika poprzez login i hasło, nadawane w aplikacji dyspozytorskiej;
3. wybór przystanków w celu przeprowadzenia pomiaru napełnień, stanu taboru, dokonywany powinien być na mapie o swobodnym dostępie (np. OpenStreetMap, Google Maps)   
   z możliwością użycia własnego podkładu mapowego GIS;
4. aplikacja na podstawie lokalizacji GPS urządzenia mobilnego powinna pokazywać na mapie najbliższe przystanki wraz z oznaczeniem symboli i nazw poszczególnych słupków przystankowych;
5. lokalizacja przystanków oraz rozkłady jazdy powinny pochodzić z danych zawartych   
   w plikach GTFS lub innego źródła danych wskazanych w pkt 3.8;
6. aplikacja powinna mieć wbudowany mechanizm synchronizacji czasu pomiędzy urządzeniami w oparciu np. o protokół NTP; powinno to zagwarantować, że nawet pomimo błędnie ustawianego czasu na urządzeniu, data/czas przeprowadzenia kontroli będzie właściwa;
7. działanie aplikacji powinno być możliwe zarówno w trybie offline tj. rozkład jazdy, harmonogramy, informacje o taborze i inne niezbędne do pracy dane powinny znajdować się na urządzeniu oraz zapis wyników kontroli, dokumentacji fotograficznej i filmowej powinien być przechowywany na urządzeniu. W przypadku gromadzenia danych w aplikacji w trybie offline musi posiadać ona możliwość przesyłania zgromadzonych danych  
   do aplikacji dyspozytorskiejpo połączeniu z siecią Internetową;
8. Użytkownik powinien mieć możliwość uruchomienia menu podręcznego na każdym   
   z ekranów aplikacji. Menu powinno umożliwić szybkie przejście do jednego z następujących widoków/funkcji: ekran mapy, ekran historii, kontroli ekranu ustawień, synchronizacji danych;
9. Na każdym ekranie aplikacji kontrolerskiej powinna być informacja o aktualnym czasie  
   oraz informacją o aktualnie realizowanych zadaniach przez kontrolera oraz procencie wykonania zadania np. skontrolowano 25 z 48 kursów;
10. Aplikacja kontrolerska powinna obsługiwać powiadomienia typu PUSH wysyłane z aplikacji dyspozytorskiej oraz pozwalać na komunikację z pozostałymi kontrolerami. Powiadomienia będą miały charakter:
    * + - Tekstowy – pozwalający np. na wysyłanie zbiorczych wiadomości z aplikacji dyspozytorskiej jak i z aplikacji kontrolerskiej do 1...n kontrolerów
        - Kontekstowy – pozwalający na obsługę zdarzeń w systemie np. wgranie nowego rozkładu jazdy, nowy harmonogram kontroli. Aplikacja mobilna powinna nie tylko wyświetlić odpowiedni komunikat, ale także poprawnie zareagować na takie zdarzenie np. pobrać szczegóły nowego harmonogramu pracy kontrolera.

Kontroler powinien mieć możliwość zarządzania powiadomieniami z poziomu ustawień aplikacji.

* 1. Podstawowe wymagania z podziałem na ekrany aplikacji kontrolerskiej:

1. Ekran logowania – umożliwia uwierzytelnienie kontrolera za pomocą loginu i hasła  
   (wg polityki haseł obowiązującej w ZTM), które są w tle przesyłane do Aplikacji Dyspozytorskiej w celu sprawdzenia. Jeżeli uwierzytelnienie zostało zakończone sukcesem następuje przejście do ekranu mapy, w przeciwnym przypadku kontroler otrzymuje informacje o błędzie np. błędny login i/lub hasło, brak połączenia z Internetem. Należy zaimplementować mechanizm, który pozwoli na dalszą pracę bez potrzeby ciągłego wprowadzania loginu/hasła.
2. Ekran mapy - na podkładzie mapowym oraz w panelu bocznym kontroler powinien widzieć wszystkie słupki przystankowe najbliższego węzła przystankowego z możliwością ich wyboru zarówno z mapy jak i panelu bocznego. Odległość służąca do określenia okolicznych słupków powinna być odczytana z modułu GPS. Alternatywnie kontroler powinien także móc wyszukać przystanki wpisując fragment jego nazwy lub fragment symbolu słupka. Podpowiedzi powinny się pokazywać wraz z określeniem odległości każdego z przystanków od lokalizacji kontrolera.
3. Z widoku ekran mapy kontroler może przejść do ekranu kontroli ruchu wybierając 1-n okolicznych słupków przystankowych lub przejść do kontroli słupka wybierając jeden  
   z okolicznych słupków przystankowych. Kontroler powinien mieć zablokowaną możliwość pracy z systemem w przypadku wyłączenia modułu GPS na widoku mapy oraz zablokowaną możliwość rozpoczęcia kontroli do czasu ustalenia lokalizacji GPS.
4. Dla zadań szczegółowych powinien być zliczany procent realizacji zadania   
   np. „skontrolowano 10 z 20 kursów”, a na ekranie mapy powinny zostać automatycznie naniesione wszystkie przystanki powiązane z wykonywanymi zadaniami np. przystanki,   
   na których powinna rozpocząć się kontrola.
5. Ekran kontroli ruchu – powinien umożliwić szybką kontrolę kursów z poziomu przystanku   
   (w tym wykonywanie zdjęć, filmów, uwagi), punktualności oraz potoków pasażerskich. Interfejs powinien być zaprojektowany w sposób ergonomiczny tak, aby możliwa była jednoczesna kontrola kilku kursów. Kontroler powinien mieć cały czas podgląd  
   do najbliższych rozkładowych odjazdów z wybranych słupków, posortowanych wg godziny odjazdu. Kontroler identyfikuje dany kurs na podstawie słupka, linii, kierunku, numeru brygady (nr kursu) oraz rozkładowego czasu odjazdu z danego słupka (odczytane z GTFS lub innego źródła danych wskazanych w pkt 3.8), określa numer boczny (obowiązkowo), punktualność (opcjonalnie) oraz potoki pasażerskie (opcjonalnie). Wyjątkiem od obowiązku podania numeru bocznego jest sytuacja stwierdzenia, że dany kurs nie został zrealizowany. Użytkownik powinien mieć możliwość ukrycia kursów rozpoczynających bieg  
   (tj. kontrolowany jest pierwszy przystanek trasy), kursów kończących bieg (tj. kontrolowany jest ostatni przystanek trasy) oraz kursów przelotowych (tj. kontrolowany przystanek nie jest ani pierwszym, ani ostatnim przystankiem trasy).
6. Ekran kontroli kursu – powinien umożliwiać kontrolę kursu z poziomu pojazdu w zakresie dostrzeżonych uchybień (projektowanie słownika uchybień / grup uchybień w aplikacji dyspozytorskiej opisane w osobnym punkcie), godzin przyjazdu, godzin odjazdu, wykonać dokumentację zdjęciową, odnotować potoki pasażerskie. Liczba osób w pojeździe  
   na kolejnych przystankach powinna się zliczać automatycznie na podstawie danych   
   z poprzednich pomiarów oraz automatycznego wyliczania danych napełnienia w przypadku podania dwóch wybranych przez użytkownika parametrów tj.

- w przypadku wprowadzenia danych o liczbie osób wsiadających oraz napełnieniu automatycznie wyliczana jest liczba osób wysiadających

- w przypadku wprowadzenia danych o liczbie osób wsiadających oraz wysiadających automatycznie wyliczane jest napełnienie

- w przypadku wprowadzenia danych o liczbie osób wysiadających oraz napełnieniu automatycznie wyliczana jest liczba osób wsiadających

System powinien umożliwiać przeprowadzanie badania napełnienia przez dwóch lub więcej obserwatorów w jednym pojeździe równocześnie (np. jeden obserwator   
w pierwszym członie pojazdu, a drugi obserwator w drugim członie).

1. Ekran certyfikacji – powinien umożliwiać przeprowadzenie procesu certyfikacji pojazdów operatorów. Na ekranie powinna być wyświetlona lista pojazdów przeznaczonych  
   do certyfikacji, tj. pojazdów, dla których w „Bazie taboru” nie wprowadzono informacji  
   nt. certyfikacji (puste pole „certyfikacja”) lub certyfikat dla danego pojazdu stracił ważność. Po wybraniu pojazdu powinna zostać wyświetlona tzw. check lista - lista kontrolna. Kontrolujący musi mieć możliwość oznaczenia poszczególnych elementów listy jako „spełnia” / „nie spełnia” i „nie dotyczy” oraz dołączenie notatki z uwagami i wykonania dokumentacji zdjęciowej i filmowej. Po zatwierdzeniu i synchronizacji pojazd powinien pojawić się w Aplikacji Dyspozytorskiej, w zakładce do zatwierdzenia, w widoku Certyfikacja.
2. Ekran do przeglądu Bazy taboru – powinien umożliwiać użytkownikowi przegląd pojazdów znajdujących się w Bazie taboru. Po wpisaniu operatora, nr ewidencyjnego lub   
   nr rejestracyjnego pojazdu musi wyświetlić się lista przedstawiając dane pojazdu z bazy.
3. Ekran historii kontroli – powinien przedstawiać historię kontroli kursów przeprowadzonych przez danego użytkownika na danym urządzeniu w danym dniu. W panelu bocznym powinna być możliwość wyboru dnia z kalendarza w celu podglądu historii za inny wybrany dzień. Na urządzeniu powinna być przechowywana historia kontroli z ostatnich 30 dni   
   z wyróżnieniem kontroli już zsynchronizowanych od tych oczekujących na synchronizację. Powinna istnieć możliwość usunięcia wykonanych kontroli, które nie zostały jeszcze zsynchronizowane.
4. Ekran harmonogramu – powinien przedstawiać harmonogram pracy kontrolera na dany dzień (domyślnie aktualny dzień). Podobnie jak w ekranie historii kontroli powinna być możliwość podejrzenia harmonogramu na dzień inny niż aktualny tj. wcześniejszy  
   lub późniejszy. W tym celu należy w panelu bocznym udostępnić kalendarz pozwalający  
   na zmianę dnia.
   1. Opis przebiegu przykładowej kontroli

Na miejscu kontroli (na przystanku) moduł automatycznie lokalizuje przystanek (na podstawie pozycji GPS) i wyświetla bieżącą listę kursów – przyjazdów/odjazdów, według zaimportowanego rozkładu jazdy na danym przystanku. Po wybraniu przez kontrolera kursu, w którym zamierza przeprowadzić kontrolę powinno wyświetlić się pole, do którego kontrolujący wpisuje  
nr ewidencyjny kontrolowanego pojazdu. System, na podstawie tych danych (nazwa przystanku, nr linii, nr kursu i nr umowy, na podstawie której kurs jest realizowany - z pliku GTFS lub innego źródła danych wskazanych w pkt 3.8) oraz nr ewidencyjnego pojazdu musi wyświetlić tzw. „check listę”, zawierającą wszystkie możliwe uchybienia (zdefiniowane dla danej umowy w słowniku uchybień). W trakcie przeprowadzania kontroli, kontroler zaznacza na „check liście” spełnienie określonych parametrów poprzez zaznaczenie „tak” - w przypadku pozytywnej oceny, „nie”  
- w przypadku stwierdzenia uchybienia lub wybiera uchybienie z listy.

W każdym przypadku powinno zostać wyświetlone się pole „dodatkowe uwagi”, umożliwiające dodanie opisu oraz dokumentacji fotograficznej i filmowej.

1. Aplikacja dyspozytorska
   1. Moduł zarządzania użytkownikami – aplikacja dyspozytorska powinna umożliwiać zarządzanie użytkownikami, z uwzględnieniem dwóch typów kont ze względu na uwierzytelnienie:
2. konto wewnętrzne aplikacji – hasło przechowywane w postaci zahaszowanej w bazie danych,
3. konto LDAP – nie przechowuje hasła, uwierzytelnienie następuje poprzez usługę LDAP będącą w posiadaniu Zamawiającego; aby umożliwić powiązanie konta z LDAP należy nadać odpowiednie uprawnienia (uzgodnione po podpisaniu umowy) na poziomie przypisanej grupy uprawnień w kontrolerze domeny ZTM.

Widok zarządzania użytkownikami powinien realizować następujące funkcje:

1. stronicowane przeglądanie listy użytkowników systemu (z możliwością sortowania oraz filtrowania po polach: imię, nazwisko oraz login),
2. dodawanie nowego użytkownika (poza LDAP) oraz edycja istniejącego użytkownika.

Pola użytkownika:

* Login (wymagane, unikalne w systemie),
* Imię (wymagane),
* Nazwisko (wymagane),
* Adres email (wymagane, unikalne w systemie),
* Typ konta (wartość: wewnętrzne / LDAP, wymagane),
* Aktywny (wymagane).

Do każdego konta może być przypisanych od 0...n ról opisanych w punkcie „Moduł uprawnień” określających uprawnienia danego użytkownika w systemie.

* 1. Moduł uprawnień

System powinien definiować role, uprawnienia oraz macierz uprawnień tj. przypisań uprawnień  
do ról. Jedno uprawnienie może być przypisane do 0...n ról.

Do każdego widoku lub modułu aplikacji dyspozytorskiej powinny być przypisane następujące uprawnienia:

1. Ograniczony dostęp do odczytu – pozwala tylko na podgląd danych utworzonych  
   przez danego użytkownika,
2. Ograniczony dostęp do zapisu – pozwala tylko na podgląd oraz modyfikację danych utworzonych przez danego użytkownika,
3. Pełny dostęp do odczytu – pozwala na podgląd danych utworzonych przez dowolnego użytkownika,
4. Pełny dostęp do zapisu – pozwala na podgląd i modyfikację danych utworzonych  
   przez dowolnego użytkownika.

System powinien definiować co najmniej następujące role z przypisanymi uprawnieniami:

1. Kontrolowanie – uprawnienie 'Ograniczony dostęp do zapisu' dla grup widoków związanych z kontrolą kursów oraz kontrolą przystanków,
2. Raportowanie – 'Pełny dostęp do zapisu' dla modułu raportowego,
3. Administrowanie do odczytu – posiada uprawnienia 'Pełny dostęp do odczytu' wszystkich widoków oraz modułów,
4. Administrowanie pełne – uprawnienia 'Pełny dostęp do zapisu' wszystkich widoków  
   oraz modułów.
   1. Moduł Baza taboru

Moduł umożliwiający prowadzenie bazy pojazdów kierowanych przez operatorów do obsługi linii komunikacyjnych.

Baza powinna zawierać zdefiniowane przez Zamawiającego informacje identyfikujące pojazd, m.in:

* nazwa operatora (dysponującego pojazdem),
* oznaczenie (nr) operatora,
* nr umowy, do której przypisano pojazd (z możliwością przypisania do 10 umów),
* nr ewidencyjny pojazdu,
* nr rejestracyjny pojazdu,
* typ taboru (w zależności od pojemności – np. AN, BN, CN),
* data wprowadzenia,
* data wycofania,
* certyfikacja (nr certyfikatu, puste pole, nie dotyczy),
* nr VIN pojazdu,
* pojemność pojazdu,
* liczba drzwi,
* wyświetlacze zewnętrzne,
* klimatyzacja,
* itp.

Przy starcie systemu baza powinna zostać zaimportowana z bazy aktualnie prowadzonej przez Zamawiającego w formacie XLSX. W dalszej pracy Zamawiający musi mieć możliwość ręcznego wprowadzania, przeglądania i edytowania danych do modułu oraz dokonywania eksportu danych z bazy do pliku XLSX.

Moduł „Baza taboru” powinien posiadać następujące elementy:

1. przegląd (umożliwiająca przeglądanie bazy, z możliwością filtrowania, sortowania),
2. nowy pojazd (wprowadzenie do bazy nowego pojazdu),
3. edycja (dokonywanie zmian parametrów pojazdu),
4. zestawienia (możliwość wygenerowania zestawienia danych z bazy, również w zadanej dacie – wygenerowania bazy aktualnej w danym dniu, możliwość eksportowania do XLSX,
5. w zakresie bazy możliwość nadania różnych uprawnień dla użytkowników (macierz uprawnień), dotyczących wprowadzania, generowania zestawień, edycji, przeglądu, itp.).
   1. Moduł Baza umów

Moduł umożliwiający prowadzenie bazy umów zawartych przez Zamawiającego   
z operatorami. Zbudowana w celu możliwości przypisania kwot bazowych, do wyliczenia stawek kar umownych. Dane do modułu będą wprowadzane ręcznie przez użytkowników.

Baza powinna zawierać następujące informacje:

1. nr umowy,
2. oznaczenie (nr) operatora,
3. nazwa operatora,
4. data rozpoczęcia obowiązywania umowy,
5. data zakończenia obowiązywania umowy,
6. kwota bazowa (do wyliczenia stawek kar umownych) - możliwość zastosowania kilku kwot bazowych do jednej umowy, np. w zależności od numeru linii lub typu (pojemności) taboru oraz określenia lokalizacji branej pod uwagę zmiennej w pliku GTFS lub innego źródła danych wskazanych w pkt 3.8,
7. okres obowiązywania (data rozpoczęcia i data zakończenia).
8. kwota bazowa kary umownej jest określana dla każdej umowy z możliwością wskazania okresu obowiązywania tej kwoty.

Moduł „Baza umów” powinien posiadać następujące elementy:

1. przegląd (przeglądanie bazy z możliwością filtrowania, sortowania),
2. nowa umowa (wprowadzenie do bazy nowej umowy),
3. edycja (dokonywanie zmian w zakresie umowy – np. kwoty bazowej dla kar umownych),
4. w zakresie bazy, możliwość nadania różnych uprawnień dla użytkowników (macierz uprawnień), dotyczących wprowadzania, edycji, przeglądu, itp.
   1. Moduł Certyfikacja

Moduł musi komunikować się z danymi z Modułu Baza taboru. Zbudowany w celu usprawnienia procesu certyfikacji pojazdów operatorów. Moduł musi wyświetlić listę pojazdów przeznaczonych do certyfikacji, tj. pojazdów, dla których w Bazie taboru nie wprowadzono informacji nt. certyfikacji (puste pole „certyfikacja”) lub certyfikat dla danego pojazdu stracił ważność. Moduł powinien umożliwiać Zamawiającemu wprowadzenie parametrów listy kontrolnej jako tzw. check lista. Elementy listy kontrolnej muszą zostać zaimportowane z listy przekazanej przez Zamawiającego w formacie XLSX z możliwością edytowania.

Kontrolujący musi mieć możliwość oznaczenia poszczególnych elementów listy jako „spełnia”,  
„nie spełnia” lub „nie dotyczy” oraz dołączenie notatki z uwagami i wykonania dokumentacji zdjęciowej i filmowej. Moduł musi umożliwiać, w zależności od potrzeb Zamawiającego, aktywację lub dezaktywację kolumny “nie dotyczy”.

Moduł „Certyfikacja” powinien zawierać następujące elementy:

* lista kontrolna (z możliwością edytowania),
* pojazdy do certyfikacji - w tym widoku powinna być przedstawiona lista pojazdów  
  bez certyfikacji, zawierająca nr ewidencyjny pojazdu, nr rejestracyjny, nr umowy, nazwę operatora,
* zweryfikowane pojazdy - w tym widoku powinna być przedstawiona lista pojazdów  
  po certyfikacji, zawierająca nr ewidencyjny pojazdu, nr rejestracyjny, nr umowy, nazwę operatora; po wybraniu pojazdu z listy musi zostać wyświetlona wypełniona przez kontrolera lista kontrolna, zawierająca również datę certyfikacji oraz informację, który kontroler  
  ją przeprowadzał (z opcją możliwości jego ukrycia – parametr), z możliwością edycji, wydruku lub eksportu oraz zatwierdzenia; po zatwierdzeniu i wpisaniu nr certyfikatu pojazd powinien automatycznie zaktualizowany w Bazie taboru.
  1. Moduł projektowania uchybień

Użytkownik systemu z odpowiednimi uprawnieniami musi mieć możliwość utworzenia słownika uchybień dla każdej umowy zdefiniowanej w „Bazie umów”. Utworzenie słownika uchybień  
dla danej umowy musi być możliwe poprzez import listy uchybień wraz z określoną krotnością kary umownej z pliku XLSX

Słownik uchybień

Użytkownik z uprawnieniami administracyjnymi może zmieniać istniejące oraz dodawać nowe grupy i uchybienia. Powinna być udostępniona możliwość utworzenia słownika uchybień dla każdej umowy z „Bazy umów” (grupa uchybień).

Jedna grupa zawiera 0...n uchybień, gdzie dla każdego uchybienia powinna być możliwość określenia:

* nazwy,
* opisu,
* flagi aktywny/nieaktywny,
* stawki kary umownej (jako wielokrotność kwoty bazowej, określonej w „Bazie umów”), jaka jest przypisana do danego uchybienia, z uwzględnieniem umowy, na podstawie której kurs jest realizowany,
* dla których pojazdów z „Bazy Taboru”, (na podstawie roku produkcji) uchybienie powinno być aktywne i wyświetlone w tzw. „check liście” w czasie kontroli, np. dotyczy pojazdów wyprodukowanych od 2020 r.

Dla każdego uchybienia powinna być możliwość określenia jednego z następujących typów:

1. tak / nie
2. lista wyboru (słownik z możliwością ustalenia dozwolonych wartości).

Celem tworzenia powyższego słownika jest umożliwienie modyfikowania zakresu kontroli jakości np. oznakowania czy stanu technicznego bez potrzeby prowadzania zmian programistycznych. Przykład użycia: Administrator chce rozszerzyć zakres kontroli kursu. W grupie 'Obsługa' dodaje nowe uchybienie 'Zapowiedzi głosowe' z listą wyboru ('Za ciche', 'Niepoprawne', 'Wyłączone'). Po synchronizacji z poziomu aplikacji kontrolerskiej – zmiany są od razu widoczne w aplikacji kontrolerskiej oraz umożliwiają kontrolerowi przy okazji kontroli kursu na określenie jakości zapowiedzi głosowych. Zmiany dokonane w słowniku uchybień / grup uchybień powinny być także od razu widoczne w raportach.

Dla uchybień powinno być możliwe określenie kar umownych, jakie są przypisane do danego uchybienia, z uwzględnieniem umowy, na podstawie której kurs jest realizowany.

Dla każdego zdefiniowanego uchybienia użytkownik musi mieć możliwość przypisania umów,   
dla których przewidziano karę umowną za dane uchybienie.

* 1. Moduł projektowania, naliczania oraz weryfikacji kar umownych

Dla każdego uchybienia oraz grupy uchybienia może być przypisana logika odpowiadająca  
za automatyczne obliczenie kary umownej. Domyślnie kara umowna ma status “niezweryfikowana” i wymaga jej zatwierdzenia lub odrzucenia przez użytkownika.

Występują 2 rodzaje kar umownych:

1. związane z wystąpieniem konkretnego uchybienia kontroli kursu (ze słownika kontroli kursu); każde uchybienie może mieć ustawioną inną krotność/mnożnik, służący do wyliczenia kwoty kary umownej,
2. związane z liczbą uchybień w danej grupie uchybień tj. w zależności od liczby wystąpień  
   (np. za 1 uchybienie z danej grupie krotność/mnożnik = 50, za 2-5 uchybień z danej grupy krotność/mnożnik = 100 itp.)

Wzór wyliczenia kwoty kary umownej = *[Kwota bazowa kary umownej]* x *[krotność/mnożnik]*, gdzie:

kwota bazowa kary umownej jest określana dla każdej umowy (w Bazie umów).

W przypadku zastosowania wielu stawek bazowych w danej umowie (np. w zależności od typu taboru), Aplikacja musi dobrać odpowiednią stawkę na podstawie danych z pliku GTFS - typ (pojemność) taboru zaplanowanego w danym kursie albo numer linii (536)

Dodanie nowej kontroli kursu w aplikacji kontrolerskiej oraz aplikacji dyspozytorskiej powoduje,  
że naliczana jest automatycznie kara umowna w zależności od tego, jakie uchybienie zostało zaraportowane. Za niektóre uchybienia może nie być kary, za niektóre uchybienia naliczana jest kara umowna (w zależności od rodzaju kary umownej j.w.). W widokach kontroli kursów należy przygotować klarowne widoki pozwalające na zobaczenie, jakie kary umowne zostały naliczone   
i w jaki sposób oraz na zaakceptowanie lub odrzucenie wybranych kar umownych wraz   
z sumowaniem zaakceptowanych kar umownych.

Kary umowne powinny posiadać osobny widok do ich analizy oraz raportowania, które to zostały opisane w osobnych punktach.

* 1. Moduł zarządzania rozkładami jazdy

Rozkład jazdy powinien być automatycznie importowany ze źródeł udostępnianych przez Zamawiającego:

1. GTFS - (rozwiązanie preferowane przez Zamawiającego) z pliku GTFS (ang. General Transit Feed Specification, międzynarodowego formatu zapisu informacji o rozkładach jazdy i lokalizacji przystanków), wygenerowanego w oprogramowaniu BUSMAN lub programie tożsamym używanym przez Zamawiającego. Plik GTFS sporządzony zgodnie ze standardem Google, zawierający dane opcjonalne i rozszerzenia (tzw. pliki extend) m.in. ścieżki, przebieg linii, wraz z numeracją kursów i oznaczeniem nr umowy, na podstawie której dany kurs jest realizowany. Ww. plik GTFS pobierany będzie automatycznie ze wskazanego źródła np. wskazanego zasobu sieciowego (FTP) lub katalogu. Zamawiający udostępni posiadaną dokumentację stosowanego w ZTM standardu plików GTFS.
2. BMRS - (rozwiązanie alternatywne) z pliku BMRS (Busman Reporting Services) w strukturze JSON opracowanej dla potrzeb zasilania danymi systemu Śląskiej Karty Usług Publicznych wersja 1.5. Ww. plik BMRS generowany będzie w oprogramowaniu Busman RS i deponowane na serwerze FTP. Plik pobierany będzie automatycznie ze wskazanego źródła np. wskazanego zasobu sieciowego (FTP) lub katalogu. Zamawiający udostępni posiadaną dokumentację stosowanego w ZTM standardu plików BMRS.
3. Kopia zapasowa (backup) bazy danych BUSMAN CB Unicode pozbawiony tzw. danych wrażliwych (rozwiązanie alternatywne) - plik BAK w strukturze bazodanowej SQL. Ww. plik BAK pobierany będzie automatycznie ze wskazanego źródła np. wskazanego zasobu sieciowego (FTP) lub katalogu. Zamawiający udostępni posiadaną dokumentację stosowanego w ZTM standardu plików BAK.

Niezależnie od wybranego przez Wykonawcę ww. źródła danych możliwe będzie:

* + 1. Przeglądanie wszystkich zaimportowanych rozkładów jazdy z możliwością przeglądania statystyki rozkładu jazdy tj. kalendarze kursowania, rozkłady obowiązujące w kolejnych dniach obowiązywania rozkładu jazdy, statystykę kursowania wszystkich linii w zależności od wzorców dniowych.
    2. Realizacja wszystkich założeń opisanych w ww. OPZ
    3. Przeprowadzenie walidacji poprawności rozkładu jazdy przed jego zaimportowaniem, a w razie stwierdzonych nieprawidłowości generowany będzie opis (log) napotkanego błędu.
    4. Zaimportowane rozkłady jazdy będą także automatycznie aktualizowane w aplikacji kontrolerskiej
    5. Przeprowadzenie manualnej aktualizację danych poprzez wskazanie pliku wymiany danych przez użytkownika.
  1. Moduł kontroli kursów – grupa widoków pozwalająca na przeglądanie, dodawanie nowych, modyfikację istniejących kontroli kursów, eksport danych do pliku w formacie XLSX oraz import danych z kontroli przeprowadzonych z wykorzystaniem innego oprogramowania użytkowanego przez Zamawiającego, z pliku w formacie XLSX:
     1. Listowanie:
        + możliwość sortowania według następujących pól:
* symbol słupka,
* linia,
* nazwa przystanku,
* data planowanego odjazdu,
* data kontroli,
  + - * możliwość filtrowania według następujących pól:
        + kontroler (wybór 1...n kontrolerów lub wszyscy)
        + symbol słupka (z możliwością odfiltrowania po symbolu słupka lub nazwie węzła)
        + data kontroli (od …; opcjonalnie do)
    1. Dodawanie oraz edycja kontroli kursu
       - Wyszukanie kursu do kontroli dla zadanego przystanku oraz czasu kontroli na podstawie aktualnego rozkładu – powinna pokazać się lista kolejnych kursów dla zadanych parametrów z możliwością wyboru jednego z nich (podlegającego kontroli)
       - Określenie pól tj. data kontroli, numer ewidencyjny, uwagi
       - Określenie punktualności oraz potoków pasażerskich na kolejnych przystankach danego kursu; na podstawie liczby pasażerów wsiadających oraz wysiadających oraz pomiaru poprzedniego przystanku następuje automatyczne zliczanie pasażerów w pojeździe  
         (lub po kliknięciu przycisku 'Oblicz pasażerów')
       - Określenie wyników kontroli kursu na podstawie słownika uchybień zdefiniowanych przez administratora dla kontroli kursu,

Zarządzanie dokumentacją zdjęciową oraz filmową tj. dodawanie oraz usuwanie wybranych zdjęć/filmów oraz dodawanie i modyfikacja komentarzy do każdego zdjęcia/filmu

* 1. Moduł statystyczno-analityczny

Wszystkie dane statystyczno-analityczne powinny być gromadzone i przechowywane w bazie danych  
np. SQL, która będzie możliwa do przeglądania oraz zadawania zapytań za pomocą SQL Server Management Studio lub innego narzędzia wskazanego przez Wykonawcę. Wykonawca przekaże instrukcję do konfiguracji połączenia z przedmiotową bazą danych.

* + 1. Analiza danych pozwalająca na interaktywną i wielowymiarową analizę wyników kontroli kursów. Użytkownik wybiera zakres interesujących go danych (także z predefiniowanych zakresów takich jak dzisiaj, wczoraj, ten tydzień, poprzedni tydzień, ten miesiąc, poprzedni miesiąc, ten rok, poprzedni rok) i klika *Wykonaj*.

Przykładowe przypadki użycia:

* Analiza mapy ciepła kontroli w określonym przedziale czasowym / dla określonego kontrolera / dla określonych uchybień itp.
* Analiza miejsca i czasu występowania konkretnych uchybień oraz informacji, przez kogo dane uchybienie zostało zaraportowane
* Analiza statystyczna zadań / kontrolerów / zakresów kontroli / uchybień itp.

Analiza powinna zawierać pokazać wykresy prezentujące dane wybrane do analizy, na co najmniej następujących wykresach:

* liczba przeprowadzonych kontroli na osi daty przeprowadzenia kontroli
* liczba przeprowadzonych kontroli na osi godziny przeprowadzenia kontroli
* liczba przeprowadzonych kontroli wg kontrolera
* liczba przeprowadzonych kontroli, dla których wykazano uchybienia (wg grupy uchybień)
* liczba przeprowadzonych kontroli, dla których wykazano dane uchybienie (wg uchybienia)

Klikniecie w dowolny słupek wykresu powoduje przeliczenie pozostałych wykresów przerysowując pozostałe wykresy (zawężenie danych) wg wyboru np. kliknięcie 2 wybranych kontrolerów pokaże tylko dane dla kontroli wykonanych przez tych kontrolerów, lub kliknięcie przedziałów 8:00-8:59 oraz 9:00-9:59 spowoduje przerysowanie wykresów/mapy uwzględniając tylko dane dla wybranego przedziału czasowego.

Dodatkowo dane powinny być zaprezentowane na mapie ciepła kontroli powiązanej na mapie podkładowej tj. lokalizacji kontrolera podczas rozpoczęcia kontroli. Mapa ciepła jest powiązana z wykresami tj. pokazuje zawsze wszystkie dane wybrane do analizy   
z uwzględnieniem ewentualnych filtrów nałożonych na wykresy.

Poniżej wykresów powinna znaleźć się tabela ze wszystkimi danymi uwzględnionymi   
w analizie, którą dodatkowo można filtrować, sortować po wszystkich polach oraz eksportować do pliku XLSX

* + 1. Analiza kontroli kursów pozwalająca na interaktywną i wielowymiarową analizę wyników kontroli kursów. Użytkownik wybiera zakres interesujących go danych (także   
       z predefiniowanych zakresów takich jak dzisiaj, wczoraj, ten tydzień, poprzedni tydzień,  
       ten miesiąc, poprzedni miesiąc, ten rok, poprzedni rok) i klika *Wykonaj*.

Przykładowe przypadki użycia:

* + - * Analiza punktualności kursów tj. opóźnienia / przyspieszenia wraz z rozkładem częstości
      * Analiza częstości kontroli kursowania wraz z podziałem na kontrolerów
      * Analiza punktualności po przewoźnikach / zadaniach itp.

Analiza powinna pokazywać wykresy prezentujące dane wybrane do analizy, na co najmniej następujących wykresach:

* liczba przeprowadzonych kontroli na osi daty przeprowadzenia kontroli
* liczba przeprowadzonych kontroli na osi godziny przeprowadzenia kontroli
* liczba przeprowadzonych kontroli wg kontrolera
* liczba przeprowadzonych kontroli wg przewoźnika/operatora
* liczba przeprowadzonych kontroli po przystankach, na których rozpoczęto kontrolę
* histogram czasu opóźnienia/przyspieszenia
* wykres ze wskazaniem liczby kursów niestwierdzonych, opóźnionych, przyspieszonych   
  i punktualnych

Kliknięcie w dowolny słupek wykresu/histogramu powoduje przeliczenie pozostałych wykresów przerysowując pozostałe wykresy (zawężenie danych wg wyboru np. kliknięcie dwóch wybranych kontrolerów pokaże tylko dane dla kontroli wykonanych przez tych kontrolerów, lub kliknięcie przedziałów 8:00-8:59 oraz 9:00-9:59 spowoduje przerysowanie wykresów/mapy uwzględniając tylko dane dla wybranego przedziału czasowego.

Poniżej wykresów powinna znaleźć się tabela ze wszystkimi danymi uwzględnionymi   
w analizie, którą dodatkowo można filtrować oraz sortować po wszystkich polach, a także eksportować do pliku XLSX.

* + 1. Analiza potoków pasażerskichpozwalająca na interaktywną i wielowymiarową analizę wyników kontroli kursów, na których przeprowadzono badanie potoków pasażerskich. Użytkownik wybiera zakres interesujących go danych (także z predefiniowanych zakresów takich jak dzisiaj, wczoraj, ten tydzień, poprzedni tydzień, ten miesiąc, poprzedni miesiąc,  
       ten rok, poprzedni rok) i klika *Wykonaj*.

Przykładowe przypadki użycia:

* Analiza przystankowych potoków pasażerskich pokazująca obciążenie przystanków oraz pojazdów (pasażerów wsiadających / wysiadających)
* Analiza potoków pasażerskich w pojazdach;

Analiza powinna zawierać pokazać wykresy prezentujące dane wybrane do analizy,  
na co najmniej następujących wykresach:

* liczba przeprowadzonych kontroli na osi daty przeprowadzenia kontroli
* liczba przeprowadzonych kontroli na osi dnia tygodnia przeprowadzenia kontroli
* liczba przeprowadzonych kontroli wg linii
* liczba przeprowadzonych kontroli po przystankach, na których rozpoczęto kontrolę
* liczba przeprowadzonych kontroli pasażerów w pojeździe wg godziny
* liczba przeprowadzonych kontroli pasażerów w wsiadło/wysiadło wg godziny
* średnie potoki pasażerskie w pojazdach wg godziny
* średnie potoki wsiadło/wysiadło wg godziny

Kliknięcie w dowolny słupek wykresu/histogramu powoduje przeliczenie pozostałych wykresów przerysowując pozostałe wykresy (zawężenie danych) wg wyboru np. kliknięcie dwóch wybranych kontrolerów pokaże tylko dane dla kontroli wykonanych przez tych kontrolerów, lub kliknięcie przedziałów 8:00-8:59 oraz 9:00-9:59 spowoduje przerysowanie wykresów/mapy uwzględniając tylko dane dla wybranego przedziału czasowego.

Poniżej wykresów powinna znaleźć się tabela ze wszystkimi danymi uwzględnionymi   
w analizie, którą dodatkowo można filtrować oraz sortować po wszystkich kolumnach, a także eksportować do pliku XLSX

* + 1. Analiza kar umownychpozwalająca na interaktywną i wielowymiarową analizę wyników kontroli kursów, dla których została przyznana i pozytywnie zweryfikowana kara umowna. Użytkownik wybiera zakres interesujących go danych (także z predefiniowanych zakresów takich jak dzisiaj, wczoraj, ten tydzień, poprzedni tydzień, ten miesiąc, poprzedni miesiąc, ten rok, poprzedni rok) i klika *Wykonaj*.

Przykładowe przypadki użycia:

* Analiza liczby i wysokości kar naliczonych za najczęściej występujące uchybienia lub grupy uchybień.
* Analiza liczby i wysokości kar według przewoźników, linii lub przystanków.
* Analiza liczby i wysokości kar naliczanych przez poszczególnych kontrolerów.

Analiza powinna pokazać wykresy prezentujące dane wybrane do analizy, na co najmniej następujących wykresach:

* wykres prezentujący sumę oraz liczba kar naliczonych wg kontrolerów;
* wykres prezentujący sumę oraz liczbę naliczonych kar wg przewoźnika / operatora;
* wykres prezentujący sumę oraz liczbę kar naliczonych wg grup uchybień;
* wykres prezentujący sumę oraz liczbę kar naliczonych wg linii;
* wykres prezentujący sumę oraz liczbę kar naliczonych wg uchybień;

Powyżej lub poniżej wykresów powinno się pokazywać dokładne podsumowanie zawierające:

* liczbę przeprowadzonych kontroli uwzględnionych w analizie;
* liczbę stwierdzonych uchybień, za które przyznano karę umowną;
* sumę naliczonych kar umownych;

Kliknięcie w dowolny słupek wykresu/histogramu powoduje przeliczenie pozostałych wykresów przerysowując pozostałe wykresy oraz przerysowuje podsumowanie (zawężenie danych) wg wyboru np. kliknięcie uchybienia *Brak klimatyzacji przedziału pasażerskiego* przeliczy wszystkie wykresy pokazując/agregując tylko te dane, dla których wystąpiło zadane uchybienie tj. którzy kontrolerzy to naliczyli, dla jakich przewoźników, jakich linii itd.

Poniżej wykresów powinna znaleźć się tabela ze wszystkimi danymi uwzględnionymi   
w analizie, którą dodatkowo można filtrować oraz sortować po wszystkich kolumnach, a także eksportować do pliku XLSX

* + 1. Mapa kontrolerów *-* widok pozwalający na przeglądanie lokalizacji kontrolerów na mapie podczas wykonywania kontroli w terenie. Dotyczy głównie danych historycznych   
       tj. użytkownik może wybrać przedział czasowy oraz 1...n kontrolerów i pokazują mu się dane w postaci mapy ciepła kontrolera lub w postaci naniesionych punktów na mapie z informacją o szczegółach tj. kontroler, godzina uzyskania lokalizacji, dokładność lokalizacji GPS itp. Powinna być możliwość dynamicznego wyłączania/włączania warstw dla wybranych kontrolerów.
    2. Mapa kontrolerów na żywo *-* widoki pozwalające na śledzenie lokalizacji wybranych 1...n kontrolerów pracujących w terenie. Na mapie należy nanieść wszystkie lokalizacje wybranych kontrolerów z danego dnia oraz wyszczególnić ostatnią uzyskaną lokalizację. Punkty lokalizacji każdego z kontrolerów powinny być w innym kolorze oraz powinna być możliwość odczytania danych o kontrolerze oraz dacie uzyskania lokalizacji. Kolejne lokalizacje kontrolera powinny być ze sobą powiązane, aby można było ustalić w jaki sposób kontroler przemieszczał się.
  1. Moduł audytu i dostępu do danych
     1. Najważniejsze byty/dane (np. konto użytkownika, kontrola kursu, rozkład jazdy itp.) w aplikacji powinny być "audytowane" w zakresie:
        + kto i kiedy utworzył dany rekord,
        + kto i kiedy ostatnio modyfikował dany rekord,
     2. Widok pokazujący wszystkie próby logowania do systemu tj. kto, kiedy, czy zakończone sukcesem, adres IP, konto użytkownika, błędy logowania itp.,
     3. Widok pokazujący wszystkie synchronizacje przeprowadzone z poziomu aplikacji mobilnej   
        z podstawową statystyką tj. liczba zsynchronizowanych kursów, błędy synchronizacji,
     4. Widok pokazujący historię wszystkich e-maili wysłanych do użytkowników wraz z ich treścią oraz statusem wysłania np. email służący do resetowania hasła z możliwością podejrzenia tego maila, daty wysłania, ewentualnych błędów wysyłki itp.; dane wrażliwe powinny być zaciemnione; w przypadku błędów z wysyłką maila próba jego wysłania powinna być  
        co najmniej kilkukrotnie powtórzona, a błędy wysyłki odnotowane.
  2. Moduł zadań i harmonogramowania pracy kontrolera

Administrator systemu powinien mieć możliwość tworzenia harmonogramu zadań dla kontrolerów. W tym celu należy przygotować grupę widoków pozwalającą na:

* + 1. stronicowe przeglądanie, tworzenie i modyfikację zadań, gdzie jedno zadanie określa:
       - czego dotyczy kontrola,
       - zakres kontroli (badanie punktualności, badanie potoków, jakość),
       - szczegółów kontroli (wskazanie tam, gdzie ma to uzasadnienie przystanków lub linii, które należy skontrolować),
    2. otworzenie kalendarza, który z kolei pozwala na dodanie oraz modyfikację (bezpośrednio   
       w kalendarzu) następujących wpisów:
       - czas pracy kontrolera (od... do...),
       - praca biurowa (od... do ...),
       - praca w terenie (od... do..., przypisane zadania do realizacji),
       - urlop lub święto (trwające cały dzień);

Kalendarz powinien prezentować harmonogram pracy kontrolera w następujących układach:

* + - * układ dzienny,
      * układ tygodniowy,
      * układ miesięczny,

z możliwością przejścia do kolejnych okresów (np. dla układu dziennego możliwość przejścia do dnia poprzedniego lub następującego) oraz modyfikacji wpisów z poziomu kalendarza. Należy zapewnić funkcję przeciągnij-upuść (ang. drag and drop), która pozwoli z dokładnością do 30 minut na:

* przeciągnięcie wybranego wpisu na inny dzień lub inną godzinę,
* zmianę czasu wybranego wpisu tj. godzina rozpoczęcia pozostaje bez zmian a godzina zakończenia ulega zmianie,
  + 1. widok pozwalający na porównywanie oraz zarządzanie harmonogramami przypisanych zadań do realizacji w terenie dla wielu kontrolerów na osi czasu.
  1. Moduł raportowy – aplikacja dyspozytorska powinna mieć zaimplementowane mechanizmy pozwalające na import szablonu raportu z zewnętrznego, bezpłatnego, otwartoźródłowego narzędzia do tworzenia raportów. Pozwolić to powinno na dodawanie nowych raportów oraz modyfikację istniejących bez potrzeby zmian programistycznych w samej aplikacji oraz bez udziału Wykonawcy.

Każdy raport powinien być parametryzowany, powinna być możliwość utworzenia stronicowanego podglądu raportu w aplikacji dyspozytorskiej (HTML+CSS) oraz jego eksportu do formatu XLSX. Samo narzędzie zewnętrzne powinno pozwalać na samodzielne formatowanie wyglądu raportu (zmianę czcionek, kolorystyki, formatowania, tworzenia tabel, dodawania obrazków itp., tak zwane podejście WYSIWIG), zmianę mechanizmu do wyciągania danych itp. Oczekiwana jest możliwość samodzielnego tworzenia szablonów raportów przez Zamawiającego oraz modyfikacji istniejących bez udziału Wykonawcy.

Projekt szablonu raportu powinien to być jeden plik, który zawiera:

* + 1. Mechanizm wyciągnięcia danych z bazy danych (np. za pomocą zapytań SQL),
    2. Parametry wejściowe raportu (np. zakres dat, wybór kontrolera, wybór wartości   
       z predefiniowanej listy itp.) o które zostanie poproszony użytkownik; typy parametrów:
       - * Zwykłe (tekstowe, liczbowe)
         * Oparte na innym źródle danych (np. zapytanie pobierające listę użytkowników do wyboru)
         * Kaskadowe tj. pozwalające na uszczegółowianie parametru oraz wskazywanie zależności między parametrami np. wybór 1...n przewoźników/operatorów, a następnie wybranie 1…n linii
    3. Prezentację danych (tabele, obrazki, czcionki, tła, kolory, formatowanie warunkowe itp.)   
       z obsługą języka skryptowego

Aplikacja dyspozytorska powinna udostępniać osobne widoki:

* + 1. Zarządzanie raportami:
       - stronicowane przeglądanie raportów dostępnych w systemie
       - pobranie, dodawanie oraz modyfikację istniejącego raportu
    2. Raporty - pozwalający podgląd wybranego raportu oraz generowanie i eksport wybranego raportu w formacie XLSX. Aplikacja dyspozytorska powinna odpowiednio interpretować parametry raportu zaszyte w szablonie raportu i pozwalać użytkownikom  
       na parametryzowanie raportu poprzez np.
       - wybranie przedziału czasowego
       - wybranie kontrolerów
       - wybranie przewoźników
       - wybranie grupy linii i/lub konkretnych linii
  1. Moduł raportowy – przygotowanie raportów. Przygotowanie szablonów raportów takich jak na poniższej liście tj. dla każdego szablonu raportu można raport parametryzować, wygenerować   
     i podejrzeć (html) oraz pobrać (XLSX). Można także pobrać sam szablon raportu, dokonać w nim zmian w zewnętrznym narzędziu i wgrać do aplikacji dyspozytorskiej, dzięki czemu w raporcie mogą się pojawić np. nowe parametry, nowy sposób pobrania danych czy też zmiana sposobu formatowania raportu. Zamawiający musi mieć możliwość eksportowania przygotowanych raportów do plików XLSX i CSV.
     1. Raport „Raport z kontroli jakości usług przewozowych” - lista kontroli za zadany okres czasu wybranego kontrolera (z możliwością wyboru kilku lub wszystkich kontrolerów) oraz danej grupy linii (z możliwością dowolnego wyboru wybranych bądź wszystkich linii przewoźnika/operatora), posortowana wg daty i czasu przeprowadzenia kontroli i zawierającą następujące elementy:
        + data i czas kontroli,
        + kontroler (z opcją możliwości jego ukrycia - parametr),
        + nr słupka przystankowego,
        + nr linii,
        + nr boczny pojazdu,
        + nr kursu,

oraz listę znalezionych uchybień dla przeprowadzonych kontroli.

* + 1. Raport „Badanie napełnień” – lista pomiarów z badaniem napełnień z pokazaniem wszystkich pomiarów tj. zarówno badanie potoków pasażerskich z perspektywy przystanku,  
       jak i z perspektywy obserwatora w pojeździe. Użytkownik powinien móc wykonać raport  
       za zadany okres czasu, dla wybranego kontrolera (z możliwością wyboru kilku lub wszystkich kontrolerów) oraz danej grupy linii (z możliwością dowolnego wyboru wybranych bądź wszystkich linii przewoźnika/operatora), posortowana wg daty i czasu przeprowadzenia kontroli i zawierającą co najmniej następujące elementy:
       - data i czas pomiaru,
       - kontroler (z opcją możliwości jego ukrycia - parametr),
       - nr słupka przystankowego,
       - nr linii,
       - nr boczny pojazdu,
       - nr kursu,
       - rozkładowy czas odjazdu,
       - zaobserwowany czas przyjazdu/odjazdu
       - zaobserwowana liczba osób wsiadających, wysiadających oraz w pojeździe.

Dane z badania napełnień będą mogły być eksportowane do plików CSV w strukturze, którą przekaże Zamawiający.

* + 1. Raport „Kary umowne” – raport przedstawiający wszystkie naliczone kary umowne  
       wg operatora/przewoźnika; w raporcie muszą być pokazane dokładne informacje na temat uchybienia, za które przyznano karę umowną, wartość przyznanej kary umownej, informacje o kursie, data wykonania kontroli, linii itp. oraz informacja o liczbie przeprowadzonych kontroli w zadanym okresie. Aplikacja powinna umożliwiać sporządzenie Raportu dla całości danych oraz odrębnego Raportu dla każdej umowy.
    2. Raport „Statystyka pomiarów” - za dany okres czasu z wyszczególnieniem w danym dniu liczby uchybień z podziałem na parametry kontroli odnoszące się do punktualności (liczba kursów punktualnych, opóźnionych, przed czasem, niestwierdzonych oraz kursów łącznie) oraz jakości (pozostałe parametry- liczba uchybień w każdej kategorii bez opisów słownych). W podsumowaniu powinno się uwzględnić procentowy udział danego uchybienia w stosunku do liczby kursów kontrolowanych.
    3. Raport „Statystyka pracy kontrolera” - (wszystkich bądź wybranych) za dany okres czasu:  
       dla każdego kontrolera - czas pracy w każdym dniu (liczony od czasu rozpoczęcia pierwszej kontroli do czasu ostatniej kontroli), liczbę stwierdzonych przez niego uchybień w każdym dniu oraz podsumowaniem liczby poszczególnych uchybień dla zadanego okresu czasu   
       z procentowym udziałem danego uchybienia w stosunku do liczby kursów kontrolowanych.

II. Wymagania niefunkcjonalne

1. Wymagania dotyczące Aplikacji dyspozytorskiej:

* Aplikacja powinna współpracować z relacyjną bazą danych,
* Aplikacja powinna zostać zintegrowana z usługą LDAP będącą w posiadaniu Zamawiającego   
  w zakresie wyszukiwania użytkowników oraz ich uwierzytelnienia,
* Aplikacja powinna być poprawnie wyświetlana w następujących przeglądarkach Chrome, Firefox, Opera, Edge i Safari,
* Aplikacja powinna być zgodna z ustawą o dostępności cyfrowej stron internetowych i aplikacji mobilnych podmiotów publicznych.
* Wykonawca udostępni Zamawiającemu dane dotyczące struktury bazodanowej aplikacji,  
  tj. tabelach, rodzajach pól, wzajemnych relacjach itp.

1. Wymagania dotyczące Aplikacji kontrolerskiej:

* Aplikacja powinna być natywną aplikacją na platformę Android,
* Aplikacja zawsze powinna poprawnie działać (oczekujemy aktualizacji wersji w przypadku braku kompatybilności systemu) na wszystkich telefonach i tabletach z Android w wersji najnowszej dostępnej rynkowo oraz dwóch poprzedzających wersjach.
* Aplikacja powinna przechowywać dane na urządzeniu w lokalnej bazie danych; przypadkowe wyłączenie telefonu lub aplikacji nie może skutkować utratą wyników kontroli zebranych przez kontrolera,
* Aplikacja nie powinna przechowywać haseł użytkowników w żadnej formie,
* Lokalizacja kontrolera określana jest na podstawie danych z systemu GPS urządzenia mobilnego,
* Aplikacja powinna synchronizować czas z serwerem czasu NTP,
* Aplikacja powinna być dystrybuowana poprzez zamknięty kanał sklepu Google Play,
* zdjęcia wykonane w aplikacji powinny być zapisywane w formacie JPG/JPEG z możliwością globalnego ustawienia poziomu kompresji przez administratora,
* Wszystkie widoki aplikacji kontrolerskiej powinny być poprawnie wyświetlane zarówno w układzie horyzontalnym jak i wertykalnym,
* Aplikacja powinna integrować się z systemem Android w zakresie ustawień dostępności  
  np. ustawienia wielkości czcionek oraz w zakresie zarządzania powiadomieniami.

1. Wykonawca przekaże niewyłączną licencję na wprowadzone przez Zamawiającego do systemu dane z prawem do dalszego dystrybuowania również poza systemem i modyfikacji. Jak również   
   w dowolnym momencie umowy udostępni możliwość wykonania eksportu tych danych i pobranie  
   na zasoby Zamawiającego.
2. Wykonawca w momencie odbioru systemu udostępni kompletną instrukcję obsługi w języku polskim w zakresie użytkowania oraz administrowania zarówno aplikacją dyspozytorską jak i aplikacją kontrolerską.
3. Wykonawca udostępnieni struktury bazodanowej aplikacji, tj. tabelach, rodzajach pól, wzajemnych relacjach w przyszłości ułatwi to przygotowanie zapytań do bazy itp.
4. Wykonawca przeprowadzi szkolenie w zakresie użytkowania aplikacji kontrolerskiej oraz dyspozytorskiej w tym dla osób o uprawnieniach administracyjnych.
5. Należy zapewnić dwa środowiska pracy tj. testowo-szkoleniowe oraz produkcyjne. Dla obu powinna istnieć osobna aplikacja kontrolerska oraz dyspozytorska. Oba środowiska powinny być od siebie niezależne.
6. W przypadku, gdy będzie to uzasadnione, Zamawiający i Wykonawca wypracują wspólnie modyfikacje do powyższych założeń. Modyfikacje te zostaną wdrożone na podstawie zaakceptowanych przez Zamawiającego dokumentów projektowych przygotowanych przez Wykonawcę. W takim przypadku zmiana realizowana na wspólny wniosek Zamawiającego i Wykonawcy, niezmieniająca wynagrodzenia oraz harmonogramu ramowego, nie będzie traktowana jako zmiana zakresu umowy   
   i co za tym idzie nie będzie wymagała wprowadzenia aneksem. Modyfikacje wprowadzone tym zakresem mogą dotyczyć jedynie sposobu realizacji podstawowych założeń oraz wymagań funkcjonalnych, nie mogą jednak prowadzić do sytuacji, w której zakres zamówienia zostanie znacząco zmieniony.