

## Opis przedmiotu Zamówienia

### DEFINICJE POJĘĆ

Ilekoć w OPZ, pojawią się określenia wymienione poniżej, należy je rozumieć zgodnie ze wskazanym poniżej brzmieniem:

| Lp. | Określenie                                         | Znaczenie                                                                                                                                                                                                                                                              |
|-----|----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1.  | <b>Awaria Krytyczna</b>                            | Zdarzenie, którego skutkiem jest krytyczne zatrzymanie usług lub wadliwe działanie głównych funkcjonalności systemu NGS                                                                                                                                                |
| 2.  | <b>Awaria</b>                                      | Zdarzenie inne niż Awaria Krytyczna, którego skutkiem jest wystąpienie istotnego zakłócenia działania usług Systemu, prowadzącego w szczególności do zagrożenia utraty danych, ograniczenia, (lecz nieuniemożliwienia) korzystania z głównych funkcjonalności Systemu; |
| 3.  | <b>Usterka</b>                                     | Zdarzenie inne niż Awaria krytyczna i Awaria utrudniające pracę                                                                                                                                                                                                        |
| 4.  | <b>Błąd</b>                                        | Oznacza Awarię krytyczną, Awarię lub Usterkę;                                                                                                                                                                                                                          |
| 5.  | <b>Dni Robocze</b>                                 | Dni od poniedziałku do piątku z wyłączeniem świąt i innych dni ustawowo wolnych na terytorium Polski.                                                                                                                                                                  |
| 6.  | <b>Dokumentacja</b>                                | Obejmuje dokumentację, wskazaną w rozdziale 2 punkt 4                                                                                                                                                                                                                  |
| 7.  | <b>Etap</b>                                        | Wydzielona część realizacji przedmiotu Umowy                                                                                                                                                                                                                           |
| 8.  | <b>Faza</b>                                        | Wydzielona część realizacji Etapu                                                                                                                                                                                                                                      |
| 9.  | <b>Helpdesk</b>                                    | Infolinia/system umożliwiający wsparcie oraz zgłaszanie i rejestrację Błędów                                                                                                                                                                                           |
| 10. | <b>Kierownik Projektu</b>                          | Kierownik Projektu/Dyrektor Projektu ze strony Zamawiającego lub Wykonawcy                                                                                                                                                                                             |
| 11. | <b>Projekt</b>                                     | Ogół czynności i struktur wykonywanych/wykonanych lub tworzonych/utworzonych przez Strony celem realizacji przedmiotu Umowy (w tym dokonania dostawy Tabletów i Wdrożenia oprogramowania).                                                                             |
| 12. | <b>System</b>                                      | System informatyczny Nowy GREX SPIN (Skrót NGS) składający się z dwóch modułów NGREX i NSPIN wspierający pracę biura oferty i rozwoju produktu oraz stacji postojowych.                                                                                                |
| 13. | <b>Środowisko produkcyjne</b>                      | Środowisko informatyczne Zamawiającego, w którym odbywać się będzie eksploatacja Systemu w związku z realizacją rzeczywistych operacji gospodarczych.                                                                                                                  |
| 14. | <b>Produkt/Produkt prac</b>                        | Rezultat prac Wykonawcy wykonanych w ramach realizacji Umowy, podlegający odbiorowi.                                                                                                                                                                                   |
| 15. | <b>Protokół Odbioru</b>                            | Dokument potwierdzający odbiór przez Zamawiającego Produktów, Faz, Etapów zgodnie z procedurą Zamawiającego                                                                                                                                                            |
| 16. | <b>Protokół Odbioru Końcowego przedmiotu Umowy</b> | Dokument potwierdzający, że zostały podpisane wszystkie Protokoły Odbioru Etapu.                                                                                                                                                                                       |
| 17. | <b>Program</b>                                     | Program komputerowy, aplikacja informatyczna będące utworem, w rozumieniu Prawa Autorskiego                                                                                                                                                                            |

|     |                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-----|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 18. | <b>RODO</b>                                                               | Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27.04.2016 w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (Dz. Urz. UE L 119/1)                                                                                    |
| 19. | <b>Testy</b>                                                              | Zespół działań polegających na porównaniu funkcjonalności dostarczonej do testów aplikacji przez Wykonawcę z funkcjonalnością opisaną w OPZ i Dokumentacji Projektowej, specyfikujących wymagania Zamawiającego. Testy będą odbierane protokołem odbioru.                                                                                   |
| 20. | <b>Testy preprodukcyjne</b>                                               | Testy wykonywane w celu sprawdzenia, czy wdrażane rozwiązanie, którego testy zakończyły się wynikiem pozytywnym na środowisku testowym, po przeniesieniu na środowisko produkcyjne, działa poprawnie                                                                                                                                        |
| 21. | <b>Umowa</b>                                                              | Umowa na wdrożenie oprogramowania, dostawę infrastruktury i tabletów dla spółki: „PKP Intercity” S.A. wraz z załącznikami.                                                                                                                                                                                                                  |
| 22. | <b>Usługi rozwoju</b>                                                     | Usługi polegające na realizacji odrębnych Zleceń w celu rozbudowy Systemu o nowe funkcjonalności lub nowe interfejsy, zwiększenia efektywności lub rozszerzenia funkcjonalności Systemu oraz w celu przeszkolenia użytkowników.                                                                                                             |
| 23. | <b>Utrzymanie</b>                                                         | Usługi świadczone dla Systemu w okresie obowiązywania Umowy dotyczące zapewnienia ciągłości i poprawności działania Systemu zgodnie z SLA zdefiniowanym w rozdziale. Utrzymanie, obejmuje w szczególności: usuwanie Błędów, poprawianie Błędów w danych, zapewnienie telefonicznej asysty, bieżące wsparcie użytkowników i administratorów. |
| 24. | <b>Użytkownik</b>                                                         | Pracownik Zamawiającego obsługujący procesy biznesowe z wykorzystaniem Systemu. Zamawiający wskaże spośród Użytkowników, Użytkowników wiodących                                                                                                                                                                                             |
| 25. | <b>Wdrożenie</b>                                                          | W stosunku do każdego z Etapu I oznacza pełne, potwierdzone Protokołami Odbioru, wykonanie przez Wykonawcę wszystkich zadań, Produktów składających się na dany Etap.                                                                                                                                                                       |
| 26. | <b>Zgłoszenie</b>                                                         | Zawiadomienie wykonawcy o zaistnieniu Błędu                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 27. | <b>Zlecenie</b>                                                           | Zamówienie wykonania opisanych w Zleceniu Usług rozwoju                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 28. | <b>Zmiana</b>                                                             | Zastąpienie istniejących funkcjonalności Systemu/istniejącej infrastruktury innymi funkcjonalnościami/infrastrukturą, lub dodanie nowych funkcjonalności Systemu                                                                                                                                                                            |
| 29. | <b>Infrastruktura Centralna (serwerowa)/<br/>Infrastruktura Centralna</b> | Sprzęt i oprogramowanie zainstalowane we wskazanej przez Zamawiającego serwerowni przeznaczone do realizacji środowisk Systemu                                                                                                                                                                                                              |

## Wstęp

PKP Intercity S.A. rozpoczyna proces wyboru Wykonawcy na:

Dostarczenie systemu Nowy system GREX i SPIN (skrót NGS) wspierającego pracę w zakresie budowy i zarządzania rozkładem jazdy oraz pracę na stacjach postojowych i spełniającego wymagania RODO wraz z usługą serwisu oraz usługami rozwoju dostarczonego systemu

## Rozdział 1 Opis wymagań dla Systemu Nowy GREX SPIN (skrót NGS)

### 1. Przedmiotu zamówienia

#### 1. Przedmiotem zamówienia jest:

- 1) Analiza i opracowanie koncepcji dla systemu Nowy GREX, SPIN (skrót NGS), budowa i wdrożenie systemu NGS (wraz z instalacją na Infrastrukturze Centralnej)
- 2) Migracja danych z istniejących systemów GREX i SPIN wraz integracją systemu NGS:
  - a) Interfejs z systemu NGS do IVU,
  - b) Interfejs dwustronny między systemem NGS a Teczka Konduktora,
  - c) Interfejs dwustronny między systemem NGS a SZT
  - d) Interfejs dwustronny między systemem NGS a Teczka Maszynisty
  - e) Interfejs z systemu NGS do Google transit
  - f) interfejs z systemu NGS do HAFAS
  - g) interfejs z systemu NGS do SZT
  - h) interfejs z systemu NGS do Podwiązka
  - i) interfejs z systemu SKRJ PKP PLK do systemu NGS
  - j) interfejs z systemu NGS do WYKAZ PKP IK
  - k) interfejs z systemu NGS do PESA NEWAG - SIP
  - l) interfejs z systemu NGS do Teczki Maszynisty
  - m) ~~interfejsu z systemu GREX/SPIN do Teczki Konduktora~~
- 3) Przeprowadzenie szkoleń w zakresie systemu:
  - a) Obsługi Systemu przez użytkowników wiodących - ilość do 50 osób
  - b) Obsługi Systemu przez administratorów biznesowych - ilość 20 osób
- 4) Opracowanie i dostarczenie Dokumentacji
- 5) Usługi Utrzymania Systemu w okresie 24 miesięcy od Zakończenia Etapu I zgodnie z harmonogramem wstępnym opisanym w rozdziale 7
- 6) Usługi rozwoju Systemu

### 2. Wymagania w zakresie systemu NGS

#### 1) Wymagania ogólne

Tabela nr 1

| LP | WYMAGANIA                                                                                                                                                                                                 |
|----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. | System musi cechować się wydajnością gwarantującą efektywną i komfortową pracę w czasie nie dłuższym niż 1 sekundę pomiędzy przejściem między poszczególnymi funkcjami Systemu na Tablecie.               |
| 2. | System musi być zintegrowany z już wdrożonymi systemami u Zamawiającego                                                                                                                                   |
| 3. | Interfejsy użytkownika aplikacji muszą być przejrzyste, intuicyjne i umożliwiać użytkownikowi szybkie przejście do dowolnego miejsca w menu. Najczęściej wykorzystywane opcje powinny być łatwo dostępne. |
| 4. | Interfejsy systemu NGS muszą być w języku polskim.                                                                                                                                                        |

|    |                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5. | Wszędzie, gdzie to jest możliwe powinny być stosowane listy wyboru zawierające wartości słownikowe i wartości domyślne;                                                                                                                                          |
| 6. | System NGS powinien być zdolny do weryfikowania wprowadzanych danych do formularzy tj. muszą istnieć słowniki systemowe oraz reguły na podstawie, których będą weryfikowane dane wprowadzane do formularzy. Słowniki danych zarządzane przez Administratorów IC. |
| 7. | System ma zapewnić informacje o alertach błędów w Systemie z możliwością raportowania według określonych zmiennych (czasu/ miejsca/ użytkownika itp.)                                                                                                            |

## 2) Zarządzanie uprawnieniami

Tabela nr 3

| LP  | WYMAGANIE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-----|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | <b>Autoryzacja</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>System musi umożliwiać dostęp poprzez przeglądarkę WEB niezależnie od jej rodzaju (Chrom, Mozilla, Edge itp.)</li> <li>Autoryzacja operatorów na bazie uprawnień domenowych AD lub Exchange</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2   | <b>Role użytkowników</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2.1 | <p>Aplikacja powinna uwzględniać podział uprawnień w odniesieniu do roli użytkownika oraz lokalizacji (przynależności do zakładu), który będzie posiadał kod autoryzacyjny umożliwiający zalogowanie się do systemu.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Administrator – powinien mieć możliwość definiowania danych słownikowych</li> <li>Administrator - powinien mieć dostęp do wszystkich funkcji bez ograniczeń, także czasowych.</li> <li>Administrator musi mieć możliwość tworzenia, edytowania i usuwania ról na podstawie dostępnych funkcjonalności systemu</li> <li>Administrator musi mieć możliwość przypisywania użytkowników do Zakładów oraz tworzenie roli, która umożliwi podgląd np. Administratorowi Biznesowemu pracowników znajdujących się w jego Zakładzie lub innych Zakładach, jeżeli dostęp taki zostanie przydzielony.</li> <li>Administrator Biznesowy przydzielony do konkretnego Zakładu może dodawać użytkowników tylko w ramach swojego Zakładu lub innych Zakładów, jeżeli takie uprawnienia zostaną mu nadane przez Administratora.</li> </ol> |
| 3   | <b>Baza danych i identyfikacja użytkowników.</b><br>Hasła użytkowników logujących się na tabletach (nie dotyczy operatorów, których autoryzacja odbywa się w AD lub Exchange) przechowywane w bazie danych muszą być haszowane za pomocą algorytmu bcrypt. Dodatkowo powinna istnieć możliwość dodanie danych losowych Salt oraz Pepper do hasła podczas obliczania <a href="#">funkcji skrótu</a> . Przy czym Pepper musi być przechowywany w innym miejscu. <ul style="list-style-type: none"> <li>W bazie powinny być odnotowywane operacje na danych osobowych w zakresie dodanie, zmiana, usunięcie – zgodnie z rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dn. 27.04.2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych).;</li> </ul>                                                                                                                                                              |
| 3.1 | System powinien posiadać bazę danych użytkowników wraz z przypisanymi im unikalnymi identyfikatorami.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 3.2 | System powinien umożliwiać nadawanie uprawnień dla pracowników za pomocą definiowalnych ról wraz z przypisanymi im unikalnymi identyfikatorami.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.3 | Aktualizacja bazy powinna się odbywać w każdym zakładzie przez wyznaczonych pracowników.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 3.4 | Dane powinny zawierać: identyfikator, imię, nazwisko, stanowisko nr służbowy, e-mail, datę ostatniego logowania                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

|     |                                                                                                                    |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.6 | ). Każde takie logowanie powinno być rejestrowane w logach.                                                        |
| 5   | <b>Migracja danych z starego systemu</b>                                                                           |
| 5.1 | Przeniesienie danych ze starego systemu GREX i SPIN w zakresie uzgodnionym przez strony podczas analizy biznesowej |

### **Wymagania funkcjonalne moduł NGREX**

- 1) System powinien umożliwiać zarejestrowanie zamówienia na Rozkład Jazdy zarówno roczny jak na wszystkie zmiany planowane w rozkładzie jazdy
- 2) System musi wystawić interfejsem dane o zamówieniu do systemu PKP PLK w postaci Web serwisu
- 3) System musi zwrotnie otrzymać informacje o przyjęciu zamówienia z systemu PKP PLK.
- 4) Konieczna jest budowa interfejsu zasilającego NGS w dane o rozkładzie jazdy na każdym dostępnym w interfejsie OCTOPUS etapie konstrukcji rozkładu jazdy.
- 5) System musi śledzić zarządzenia rozkładów jazdy oraz je automatycznie pobierać z systemu SKRJ PKP PLK poprzez interfejs OCTOPUS
- 6) Konieczne jest pobieranie i drukowanie dla Maszynistów zeszytowych rozkładów jazdy oraz bieżących dokumentów ruchowych z systemu SKRJ w tym Wosku
- 7) System musi umożliwiać analizę zarządzonych rozkładów jazdy w zakresie co najmniej takim jaki jest obecnie w GREX,
- 8) Zamawiający wymaga automatycznego wprowadzania rozkładu jazdy do systemu sprzedaży KURS z możliwością korekty danych handlowych
- 9) System musi zapewnić cykliczne sprawdzanie dostępności w systemie SKRJ nowo zarządzonych przez PKP PLK rozkładów jazdy oraz ich pobieranie w celu zapewnienia aktualności danych w trybie przyrostowym
- 10) Dane o rozkładzie jazdy muszą być udostępniane za pomocą Web service następującym systemom:
  - a) IVU,
  - b) Teczka Konduktora
  - c) Teczka Maszynisty
  - d) HAFAS
  - e) WYKAZ PKP IK
  - f) PESA NEWAG – SIP
- 11) Wymagany jest jeden WS wystawiający dane do systemów pobierających rozkład jazdy

### **12) Wymagania funkcjonalne moduł NSPIN**

1. System musi zapewnić gotowości do realizacji planów w podziale na wagony i pojazdy trakcyjne.
2. System musi być zintegrowany z systemem SZT który zawiera kartotekę pojazdów w celu pobrania danych o pojazdach wraz z ich atrybutami
3. System musi umożliwiać zadysponowanie przez dyspozytora pojazdów czyli wagonów i pojazdów trakcyjnych do pociągu w celu umożliwienia zestawienia składu. Dane o zadysponowanych pojazdach powinny być wystawione w postaci interfejsu do Teczki Rewidenta
4. System musi pozwolić na wyłączenie i lub włączenie pojazdów, zarówno planowane jak i nieplanowane oraz przekazanie danych o włączeniach do systemu SZT
5. System musi umożliwiać przyjęcie składu z trasy i przekazanie danych o przyjęciu do Teczki Rewidenta
6. System musi umożliwiać wyprawienie składu poprzez zaczytanie danych o zestawieniu składu z Teczki Rewidenta i weryfikacji poprawności zestawienie.
7. System musi umożliwiać graficzne przedstawienie stacji postojowej wraz z torami
8. Wymagane jest aby była możliwa obsługa manewrowa na stacji postojowej zapewniająca możliwość przestawiania wagonów i wykonywania manewrów pojazdami.

## 3) Wymagania technologiczne/systemowe

Tabela nr 4

| Lp.  | WYMAGANIE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.2  | System NGR będzie uruchamiany za pomocą przeglądarki internetowej z wykorzystaniem dedykowanego URL.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3.2  | System musi być zainstalowany na Środowisku Systemowym Zamawiającego opisanym w Rozdziale 4.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 3.3  | System musi umożliwiać założenie kont dla użytkowników oraz zarządzanie uprawnieniami                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|      | System musi umożliwiać autoryzację operatorów (administratorzy biznesowi i techniczni) na podstawie uprawnień domenowych wydzielonego katalogu w AD dla użytkowników systemu lub Exchange. Administrator wyszukuje w bazie np. po nr kadrowym operatora i nadaje mu uprawnienia do systemu. Możliwość awaryjnego dodania operatorów ręcznie z pominięciem AD lub Exchange.                                                                                                                                                                                                           |
| 3.4  | System będzie integrował się między innymi z systemem SZT, Teczka Konduktora, Teczka Maszynisty. Wymiana danych powinna odbywać się za pomocą WebSerwis'ów                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 3.5  | Wydajność systemu ma umożliwiać jednoczesną pracę min 400 użytkowników z różnych adresów IP bez widocznych spowolnień pracy systemu.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3.7  | System musi umożliwiać Administratorowi tworzenia edycję lub usuwanie Roli, do której przydziela zakres funkcjonalności dostępnych w Systemie. Każda dostępna funkcjonalność (okno, statystyka, lista, opcja) musi być możliwa do wyboru podczas tworzenia Roli                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3.8  | System musi zgłaszać alerty widoczne dla Administratora dotyczące błędów występujących w systemie oraz podczas zaczytywanie danych z interfejsu Oktopus. Dodatkowo w systemie muszą być zgłaszane informacje o użytkownikach, którzy nie logowali się do systemu powyżej 60 dni np. na podstawie listy online. Z listy takiej w czasie rzeczywistym powinny znikać osoby, które wykonały logowanie (czyli czas od ostatniego logowania jest mniejszy od 60 dni) lub zostały oznaczone przez Administratora jako nie brane pod uwagę (np. dla kont awaryjnych, super administratorów) |
| 3.9  | System musi logować wszystkie operacje wykonywane przez operatorów i administratorów z informacją co zostało zmienione (stan sprzed zmiany/stan po zmianie)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 3.10 | System musi być zgodny z wymaganiami RODO czyli umożliwiać anonimizację danych osobowych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 3.11 | System musi umożliwiać podglądu oraz generowania do pliku, jak również tworzenie statystyk/zestawień                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 3.13 | System musi umożliwiać dodawanie, usuwanie i edycję wszystkich pracowników (operatorów i pracowników) oraz generowanie wykazu do pliku i import z pliku do systemu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 3.15 | SLA dla systemu: Identyczne jak opisane w rozdziale 5 niniejszego RFI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 4    | <b>Rejestrowanie stanów niesprawności</b> Systemu i ich przyczyn w logach: data zdarzenia, identyfikacja błędu, opis błędu itp.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 5    | <b>Monitorowanie tworzenia/modyfikacji danych</b> , rejestrowanie, kto i kiedy wprowadził zmianę (również usunął rekord)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 6    | <b>Dostęp do systemu</b><br>Możliwość dostępu użytkowników do Systemu poprzez sieć WAN                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 7    | <b>Integralność i spójność danych</b><br>Mechanizm zarządzania transakcjami gwarantujący integralność i spójność danych                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 8.   | <b>Integracja z innymi</b><br>Integracja z innymi systemami wskazanymi przez zamawiającego z zastosowaniem API                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

4) **Wymagania w zakresie bezpieczeństwa informacji**

Tabela nr 5

| Lp. | WYMAGANIA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | System powinien spełniać wymagania obowiązującego prawa w zakresie bezpieczeństwa informacji u Zamawiającego.                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2   | System powinien spełniać wymagania w zakresie RODO i Ustawy o Krajowym Systemie Cyberbezpieczeństwa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 2   | Wykonawca zapewni przez okres trwania umowy poprawne działanie Systemu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 3   | Musi być transmisja danych z/do systemu z wykorzystanie protokołu TLS/SSL min. 256 bitów;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4.  | Musi zapewniać przesyłanie zaszyfrowanych danych pomiędzy serwerem a stacją kliencką j. w.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 5   | Stosowanie mechanizmów uwierzytelnienia użytkownika                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 5   | System musi spełniać wymaganie zabezpieczeń opartych o mechanizmy grup i ról;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 6   | System musi posiadać pełną Identyfikowalność użytkowników i przypisanie odpowiedzialności za działania wykonywane w systemie;                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 7   | System musi umożliwiać generowanie raportów o prawach dostępu użytkowników w tym również dla każdego użytkownika indywidulanie;                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 8   | System musi zapewniać możliwość określenia maksymalnej liczby nieudanych prób logowania, po których nastąpi blokada konta użytkownika.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 9   | Hasło składa się z minimum 8 znaków, złożoność hasła małe duże litery cyfry lub znaki specjalne<br>częstotliwość zmiany hasła co 30 dni.<br>system musi zapewniać odnotowanie daty pierwszego wprowadzenia danych do systemu<br>identyfikator użytkownika wprowadzającego dane<br>źródła danych, w przypadku zbierania danych, nie od osoby, której one dotyczą;<br>system powinien posiadać mechanizm do animizacji danych |
| 10  | <del>System musi umożliwiać tworzenie kopii zapasowych Rozkładu Jazdy +WOS na Tablicie</del>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 11. | System musi zapewniać wysoką dostępność HA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

5) **Słowniki systemowe i aplikacyjne**

Tabela nr 6

| LP | WYMAGANIA                                                                                                                                      |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1  | System musi umożliwiać maksymalnie zesłownikowany tj. każda informacja powtarzająca się przy wielu rekordach powinna być wybierana ze słownika |
| 2  | Dane globalne powinny być zesłownikowane z możliwością edycji i określeniem czasu ich obowiązywania (timestamp)                                |
| 3  | Słowniki zarządzane przez Administratora PKP IC                                                                                                |

6) **Modyfikacje**

Tabela nr 7

| LP | WYMAGANIA                                                           |
|----|---------------------------------------------------------------------|
| 1  | Przekazanie Praw Autorskich do kodu źródłowego system wraz z kodami |
| 2  | Przekazanie praw do kodu źródłowego modyfikacji wraz z kodami.      |
| 3  | Możliwość prowadzenia prac developerskich we własnym zakresie       |

| LP  | WYMAGANIA                                                         |
|-----|-------------------------------------------------------------------|
| 4   | Producent/przedstawiciel producenta wykonuje zmiany na zamówienie |
| 5.  | Możliwość samodzielnej modyfikacji Systemu w szczególności:       |
| 5.1 | struktur i zawartości generowanych dokumentów i zestawień         |
| 5.2 | słowników                                                         |
| 5.3 | struktur danych                                                   |
| 5.4 | funkcji                                                           |

### 7) Inne wymagania

Tabela nr 8

| Lp. | WYMAGANIA                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Zamawiający zobowiązuje się do przekazania wszelkiej niezbędnej wiedzy i dokumentacji dotyczącej integracji oprogramowania Wykonawcy z systemami Zamawiającego po podpisaniu umowy na realizację przedmiotu zamówienia i Umowy o Zachowaniu Poufności będącej Załącznikiem do głównej umowy; |
| 2   | System musi posiadać ochronę zatwierdzonych danych przed nieautoryzowanymi zmianami;                                                                                                                                                                                                         |
| 3   | Wykonawca odpowiedzialny jest za całokształt w tym za przebieg oraz terminowe wykonanie zamówienia w okresie wykonywania umowy jak i w okresie trwania gwarancji.                                                                                                                            |
| 4   | Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia Systemu spełniającego wymagania RODO.                                                                                                                                                                                                             |

## 3. Harmonogram i sposób realizacji Etapu I

### 1) Koncepcja realizacji przedmiotu zamówienia dla Etapu I

1. Zamawiający wymaga aby przedmiot zamówienia był realizowany zgodnie z harmonogramem w podziale na Etapy i Fazy, opisanym w rozdziale 4. Poniżej opisano wymagania w zakresie sposobu realizacji i kryteriów odbioru Etapu i Faz

### 2) Etap I Faza 1 – Analiza wymagań,

1. Wykonawca dokona analizy procesów, które zostaną opisane w dokumencie projekt funkcjonalny (Produkt umowy). Dokument ten będzie zawierać opis proponowanego rozwiązania (koncepcję Systemu), w tym:
  - 1) opis proponowanej architektury systemu,
  - 2) specyfikację i opis komponentów oraz interfejsów oprogramowania wraz ze schematem instalacji na poszczególnym sprzęcie serwerowym i stanowiskach, zawierający w szczególności:
    - a) zastosowanie rozwiązania dla środowiska systemowego,
    - b) schemat blokowy modułów oferowanego systemu informatycznego wraz z grafem,
    - c) przepływ informacji (danych) między tymi modułami,
    - d) opis obsługiwanych przez System procesów,
    - e) opis funkcji Systemu,
    - f) opis formularzy,
    - g) opis raportów
    - h) opis interfejsów

- 3) sposób administrowania Systemu, w tym zarządzanie rolami i użytkownikami.
2. W ramach Analizy Wykonawca wykona Projekt architektury logicznej rozwiązania z uwzględnieniem wszystkich interfejsów i innych mechanizmów wymiany danych.
3. Wynikiem analizy musi być również projekt techniczny rozwiązania
4. Projekty funkcjonalny i Architektury Logicznej rozwiązania oraz projekt techniczny zostaną przedstawione do zaakceptowania przez Zamawiającego. Zamawiający ma prawo do wniesienia uwag do tego dokumentu. Wszystkie projekty zostaną odebrane protokołami odbioru produktu bez zastrzeżeń. Faza analizy przewidziana jest na 12 tygodni

### 3) **Etap I Faza 2 – Budowa**

1. W terminie 28 tygodni od odebrania projektów i Fazy 1 zostanie dostarczony system NGS do testów.
2. Wykonawca utworzy na infrastrukturze 3 środowiska: testowe, developerskie i produkcyjne oraz skonfiguruje je odpowiednio do potrzeb nowego systemu.
3. Po przygotowaniu środowiska testowego, a w tym między innymi wykonaniu odpowiednich parametryzacji i konfiguracji, system zostanie przekazany do testów Zamawiającego,
4. Zamawiający wymaga opracowania przez Wykonawcę, na podstawie dostarczonej przez Zamawiającego listy scenariuszy, scenariuszy testowych stanowiących podstawę przeprowadzenia testów.
5. Budowa Systemu będzie prowadzona przez Wykonawcę na środowisku developerskim

### 4) **Etap I Faza 3 – Przejścia (testy akceptacyjne)**

1. Wykonawca poinformuje Zamawiającego o gotowości do przeprowadzenia testów w formie protokołu gotowości do testów zgodnie z harmonogramem opisanym w rozdziale 7.
2. Zamawiający wymaga na środowisku testowym migracji testowej danych z systemu GREX i SPIN. Wyniki migracji testowej zostaną zweryfikowane przez Zamawiającego. Po naprawie błędów programistycznych procedur migracji, zostanie przeprowadzone kolejna tura migracji testowej. W przypadku pozytywnej weryfikacji nastąpi akceptacji migracji próbnej przez Zamawiającego
3. Zamawiający wymaga przeprowadzenia co najmniej 2 iteracji testów na środowisku testowym. Po każdej iteracji zostanie uzgodniony między stronami rejestr błędów i harmonogram naprawy błędów.
4. Zakłada się, że w ciągu 6 tygodni od dostarczenia oprogramowania do testów zostaną wykonane testy systemu zgodnie z procedurami Zamawiającego.
5. Wymagane jest aby testy zakończyły się protokołem odbioru testów z wynikiem pozytywnym podpisanym przez Zamawiającego.
6. Szczegółowe procedury przeprowadzenia testów znajdują się w procedurach Zamawiającego.
7. Wymaga się przeprowadzenie szkoleń dla użytkowników wiodących przed przystąpieniem do testów zgodnie z wymaganiami opisanymi w punkcie 4.

### 5) **Etap I Faza 4 – Pilot systemu**

1. Zamawiający wymaga przygotowania przez Wykonawcę i przedstawienia do odbioru środowiska preprodukcyjnego i produkcyjnego.
2. Zamawiający wymaga na środowisku produkcyjnym (Pilot) migracji produkcyjnej danych ze starego produkcyjnego środowiska Systemu
3. Wymaga się aby na środowisku preprodukcyjnym zostały przeprowadzone testy preprodukcyjne ze wsparciem Wykonawcy.
4. Uruchomienie pilota nastąpi po pozytywnym wyniku testów z punktu 5 ust. 3 tego rozdziału potwierdzone protokołem odbioru testów.
5. Wymagane jest dostarczenie dokumentacji zgodnie z opisem w rozdziale 4 Dokumentacja.

6. W trakcie pilota wymagane jest wsparcie przez Wykonawcę w okresie 8 tygodni od uruchomienia pilota.
7. W trakcie trwania pilota Zamawiający zgłasza błędy podczas użytkowania aplikacji, które są ewidencjonowane i rozwiązywane na bieżąco.
8. Odbiór pilota następuje poprzez podpisanie protokołu odbioru Fazy tylko w przypadku naprawy przez Wykonawcę wszystkich awarii krytycznych oraz awarii.

#### 6) Etap I Faza 5 Wdrożenie i stabilizacji Systemu

1. Uruchomienie produkcyjne następuje po zgłoszeniu przez Wykonawcę Zamawiającemu gotowości systemu do uruchomienia produkcyjnego.
2. Uruchomienie produkcyjne rozpoczyna się od migracji produkcyjnej przyrostu danych ze środowiska produkcyjnego systemu GREX i SPIN . Po weryfikacji przez Zamawiającego w terminie 2 tygodni od migracji przyrostowej migracja produkcyjna zostanie odebrana stosownym protokołem odbioru.
3. Uruchomienie produkcyjne uznaje się za zakończone po odbiorze migracji, stosownym protokołem odbioru produktu oraz po okresie stabilizacji rozwiązania trwającym 8 tygodni.
4. Zamawiający wymaga wsparcia przez Wykonawcę w okresie 2 miesięcy od uruchomienia produkcyjnego, poprawy błędów zgodnie z procedurą i SLA opisanym w rozdziale 5

#### 7) Warunki odbioru Produktów Etapu I

1. Odbiór Produktów Etapu I potwierdzony protokołami.
2. Akceptacja przez Zamawiającego Protokołem Odbioru Projektów Systemu.
3. Dostarczenie systemu wraz z odpowiednią parametryzacją i konfiguracją.
4. Pozytywny wynik testów akceptacyjnych, potwierdzony protokołami akceptacji zrealizowanych testów bez zastrzeżeń.
5. Warunkiem akceptacji wdrożonego systemu jest pełna zgodność z wymaganiami zawartymi w Umowie, niniejszym zapytaniu i Dokumentacji, potwierdzona pozytywnymi wynikami testów akceptacyjnych prowadzonych przez Zamawiającego przy wsparciu Wykonawcy oraz testów preprodukcyjnych a także podpisaniem Protokołu Odbioru;
6. Wykonanie i dostarczenie Dokumentacji Systemu potwierdzone Protokołami Odbiorów.
7. Przeprowadzenie przez Wykonawcę kompletu zakładanych szkoleń, potwierdzone Protokołem Odbioru.
8. Przekazanie Praw Autorskich wraz z kodami źródłowymi oraz ewentualnych dodatkowych licencji
9. Formalnymi warunkami zatwierdzenia Protokołu Odbioru Systemu są:
  - 1) dostarczenie przez Wykonawcę systemu NGS potwierdzone Protokołem Odbioru Produktu;
  - 2) przekazanie kodów źródłowych i praw autorskich
10. Zakończenie Wdrożenia Systemu nastąpi po zatwierdzeniu Protokołu Odbioru Etapu przez Zamawiającego podpisanego bez zastrzeżeń.

### 3. Szkolenia

1. Wymagania w zakresie szkoleń użytkowników wiodących – pracowników drużyn konduktorskich, instruktorów i administratorów

Tabela nr 9

|     | WYMAGANIA                                                                                                                                         |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | Przygotowania użytkowników do obsługi wdrażanej aplikacji oraz przeprowadzenia dalszych wewnętrznych szkoleń w wymaganej formie                   |
| 1.1 | Szkoleń pracowników Zamawiającego - użytkowników wiodących (do 35 osób) - forma szkolenia ustalona w ramach wdrożenia podczas analizy procesów;   |
| 1.2 | Szkolenia stanowiskowe we wskazanych lokalizacjach Zamawiającego – Administratorzy i Service Desk systemu (20 osób) z zakresu użytkowania Systemu |

|     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2   | Zakres szkolenia umożliwi przeszkolonej osobie sprawne posługiwanie się Systemem stosownie do pełnionej przez nią roli;                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 3   | Poziom wyszkolenia pozwoli osobom przeszkolonym w ramach szkolenia Administratora na konfigurowanie parametrów Systemu pod względem funkcjonalności i wydajności, a także dokonywanie jego konfiguracji oraz szkolenie pozostałych użytkowników końcowych systemu - pracowników Zamawiającego oraz świadczenie im wsparcia w zakresie typowo występujących problemów i sytuacji praktycznych; |
| 3.1 | Poziom wyszkolenia użytkowników wiodących pozwoli osobom przeszkolonym do sprawnego posługiwania się Systemem oraz szkolenia pracowników Zamawiającego                                                                                                                                                                                                                                        |
| 4   | Grupy szkoleniowe powinny być nie większe niż 10 osób w przypadku użytkowników wiodących . Szkolenie będzie odbywać się w sali udostępnionej przez Zamawiającego. Wykonawca zobowiązuje się na czas szkolenia wyposażyć salę w niezbędny sprzęt (komputery, projektor, Tablety, inny sprzęt itp. I przygotować dokumentację szkoleniową)                                                      |
| 5   | Zamawiający wymaga aby szkolenia były prowadzone na podstawie przygotowanej przez Wykonawcę Dokumentacji szkoleniowej                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 6   | Szkolenie przeprowadzone zostanie w lokalizacjach wskazanych przez Zamawiającego w dniach roboczych w godzinach 8:00 - 16:00 w okresie nie dłuższym niż 30 dni od podpisania protokołu odbioru tabletu przez Zamawiającego.                                                                                                                                                                   |
| 7   | Po przeprowadzeniu szkolenia Wykonawca wystawi dla każdego uczestnika Certyfikat o odbytym przeszkoleniu.                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 8   | Wymagane metody przeprowadzenia szkoleń powinny skupiać się na przekazaniu umiejętności praktycznych i być zgodne z następującym schematem:                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 8.1 | Wykład -nie więcej niż 20% czasu trwania Warsztatów;                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 8.2 | Analiza przypadków podczas awarii systemu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 8.3 | Ćwiczenia i zadania praktyczne w środowisku szkoleniowym systemu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 9   | Środowisko szkoleniowe:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 9.1 | Szkolenia z obsługi Systemu będą prowadzone na dostarczonym przez Wykonawcę sprzęcie;                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 9.2 | Na szkolenia dostarczana będzie dokumentacja projektowa i szkoleniowa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

#### 4. Wymagania w zakresie Dokumentacji

##### 1. Wykonawca dostarczy następującą Dokumentację:

- 1) projekt funkcjonalny systemu, (w tym opis procesów i przypadków użycia, odwzorowania procesów w systemie, przegląd funkcji systemu, opis integracji z innymi systemami
- 2) projekt architektury logicznej systemu w tym w tym ogólny opis architektury, wysokopoziomowy schemat architektury z podziałem na komponenty np. back-end, front end, api, baza danych, itd., diagram przepływów danych),
- 3) Projekt architektury fizycznej rozwiązania (w tym ogólny opis architektury, schemat fizyczny rozwiązania, minimalne wymagania sprzętowe dla rozwiązania, zestawienie infrastruktury sprzętowej),
- 4) Projekt techniczny systemu a w tym w szczególności specyfikacja elementów systemu (np. komponenty, klasy, funkcje, biblioteki), specyfikacja metod API, specyfikacja bazy danych (schemat bazy, opis struktur tabel danych),

- 5) dokumentację eksploatacyjną,
  - 6) dokumentację użytkownika,
  - 7) dokumentację administratora,
  - 8) procedurę instalacji,
  - 9) dokumentację szkoleniową.
2. Wykonawca jest zobowiązany do opracowania i przekazania Zamawiającemu każdej z wymienionych w ust. 1 dokumentacji w języku polskim w formie papierowej oraz w formie elektronicznej
  3. Dokumentacja sporządzona zostanie w terminach określonych w Umowie i w Harmonogramie Realizacji Wdrożenia, dostarczoną przez Wykonawcę i zaakceptowaną przez Zamawiającego.
  4. Zamawiający wymaga aby wszelkie zmiany w dostarczonym systemie zamówione przez Zamawiającego w ramach umowy powodowały aktualizacje dokumentacji opisanej w punkcie 1 powyżej.
  5. Dokumentacja funkcjonalna systemu musi zawierać co najmniej:
    - 1) ograniczenia rozwiązania, założenia i zależności,
    - 2) charakterystykę użytkowników,
    - 3) wymagania funkcjonalne i нефункционалне,
    - 4) opis interfejsów,
    - 5) opis struktury logicznej systemu wraz z podziałem na poszczególne moduły wchodzące w skład Systemu, sposób komunikacji i współpracy z systemami zewnętrznymi,
    - 6) opis przyjętych rozwiązań funkcjonalnych wraz z informacjami o parametrach konfiguracyjnych, konstrukcyjnych, użytkowych i sprzętowych,
    - 7) zestawienie wszystkich składników planowanych systemu ich parametrów technicznych i niezbędnych licencji,
    - 8) opis metod zapewnienia bezpieczeństwa informacji przetwarzanej w systemie,
    - 9) schemat blokowy baz danych wykorzystywanych w systemie,
    - 10) schemat blokowy modułów systemu wraz z grafem przepływu informacji między tymi modułami,
    - 11) sposób administrowania systemem, w tym zarządzanie rolami i użytkownikami;
    - 12) sposób integracji z zewnętrznymi źródłami danych z wyszczególnieniem rodzajów zewnętrznych źródeł danych (o ile występują).
    - 13) schemat przepływu danych osobowych pomiędzy modułami, systemami.
  6. Dokumentacja eksploatacyjna dla Systemu musi zawierać co najmniej:
    - 1) procedury administracyjne,
    - 2) procedury zabezpieczeń (kopie bezpieczeństwa i archiwalne),
    - 3) procedury aktualizacji,
    - 4) procedury awaryjne (w tym procedura odzyskania i uruchomienia systemu z backupu - Disaster Recovery Plan).
  7. Każda z procedur, o których mowa w ust. 6 podrozdziału 4 powinna zawierać co najmniej:
    - 1) identyfikator i nazwę procedury;
    - 2) datę utworzenia i zatwierdzenia oraz wersję;

- 3) cel i zakres procedury;
  - 4) warunki uruchomienia procedury i oczekiwany rezultat jej wykonania;
  - 5) opis działań, które należy wykonać, by osiągnąć postawiony cel, w tym informacja o osobach (zgodnie z zaproponowanymi rolami), które powinny wykonać dane czynności.
8. Instrukcja użytkownika musi być opracowana w następujący sposób:
- 1) instrukcja użytkownika ma umożliwić samodzielne i sprawne wykonywanie wszelkich operacji przez użytkownika w pracy z oprogramowaniem składowym systemu;
  - 2) instrukcja powinna przedstawiać nie tylko elementarne operacje manipulacyjne, ale zapewniać zadaniowy opis wykonywanych przez użytkowników działań.

## **5. Opis istniejących aplikacji i posiadanego środowiska sprzętowego**

Poniżej opis istniejących w PKP Intercity S.A. aplikacji, z którymi musi komunikować się system i pozostałe aplikacje mobilne.

### **8) 1 GREX**

Aplikacja Zamawiającego służąca do przechowywania danych o rozkładach jazdy pociągów oraz o dodatkach i obiegach posiadająca następujące funkcjonalności:

- a) zaczytywane rozkłady jazdy z aplikacji SKRJ do GREX i repozytorium danych o rozkładzie jazdy,
- b) analizator rozkładu jazdy – wyszukiwanie pociągów handlowych w celu ułatwienia śledzenia zmian w rozkładach
- c) eksport danych do innych aplikacji: HAFAS – automatyzacja przepływu danych (Pliki XML), Google transit, Teczka Konduktora, informacja dynamiczna w elektrycznych zespołach trakcyjnych serii ED161(Dart) i serii ED160 (Flirt).

### **9) 6.2 SPIN**

Aplikacja obsługi stacji postojowej Zamawiającego służąca do ewidencji i przechowywania danych o usterkach na pojazdach oraz innych danych eksploatacyjnych pojazdów. Aplikacja obsługuje następujące procesy biznesowe:

- a) przyjęcie składu
- b) obrządzanie składu
- c) Kontrola techniczna i odbiór
- d) wyprawienie składu
- e) wyłączenia na naprawy i przeglądy,
- f) przyjęcie pojazdu trakcyjnego,
- g) zadysponowanie pojazdu trakcyjnego (dyspozytorzy trakcyjni, odbiorcy czystości i rewidenci),
- h) obsługa usterek w wagonach i pojazdach trakcyjnych, konfiguracja punktów odbioru czystości
- i) raportowanie operacyjne.

Informacje techniczne dotyczące aplikacji GREX i SPIN opartych na platformie Gardens:

- a) środowisko programistyczne:
  - i. Gardens Software 2012 – dedykowany język programowania QLX
  - ii. Gardens Builder 1.3
- b) baza danych - MS SQL Server 2012 – język oprogramowania T-SQL
- c) wymiana danych

- i. Pobieranie informacji z innych systemów poprzez technologie Webservice
- ii. Udostępnianie informacji dla innych systemów poprzez technologie Webservice

#### 10) SZT

System Zarządzania Taborem – centralna kartoteka pojazdów trakcyjnych. Pozwala na realizację i planowanie przeglądów pojazdów.

- a) system jest jednym z modułów aplikacji Oracle e-Business Suite R12 – moduł Enterprise Assets Management,
- b) aplikacja: Oracle e-Business Suite R12 (12.1.3),
- c) wymiana danych: dedykowane widoki.

#### 11) Teczka Maszynisty

System modułowy zbudowany w architekturze trójwarstwowej. Strona serwerowa to serwer bazodanowy z zainstalowaną centralną bazą danych Microsoft SQL Server oraz serwer aplikacyjny z uruchomioną aplikacją webową (tzw. „Backend”), usługą Windows Service oraz warstwą komunikacyjną WebAPI. Strona kliencka to natywna aplikacja mobilna Android oraz moduł webowy dostępny przez przeglądarkę internetową. System zintegrowany z Active Directory na potrzeby synchronizacji kartoteki operatorów

- Opis technologii :
  - a. Interfejs komunikacyjny WebAPI:
    - Brak licencji
  - b. Backend Microsoft Windows Server 2016
  - c. Windows Service:
    - Brak licencji
  - d. Centralna relacyjna baza danych Microsoft SQL Server 2017:

## Rozdział 4 Infrastruktura Centralna i stos technologiczny

### 1. Opis dla Infrastruktury Centralnej (serwerowej)

1. Zamawiający wymaga realizacji Systemu na jednej z baz danych dla utrzymania, których Zamawiający posiada kompetencje we własnym zespole pracowniczym:  
**MS SQL 2017 lub wyższej**  
 oraz przy zastosowaniu systemów operacyjnych  
**Windows Server 2016 lub wyższy**
2. Zamawiający zapewnia licencje na bazę danych i system operacyjny z pkt.1
3. W przypadku oferowania Systemu na rozwiązaniach innych niż wskazanych przez Zamawiającego Wykonawca musi w ramach kosztów i harmonogramu wdrożenia uwzględnić szkolenia w celu nabycia przez pracowników Zamawiającego umiejętności samodzielnej administracji, utrzymania i rozwoju Systemu i środowisk w ramach szkoleń prowadzonych w trakcie projektu do poziomu niezbędnego do samodzielnej administracji systemem. Jeśli oferowane rozwiązanie różne od przedstawionego w pkt.1 wymaga licencji, wymaga się ich dostarczenia przez wykonawcę.
4. Zamawiający posiada infrastrukturę, która pracuje w środowisku wirtualnym Vmware (wersja 6.7).
5. Zamawiający zapewni środowisko wirtualne zgodnie z wymaganiami systemu przedstawionymi przez Wykonawcę na etapie oferty.

## **2. Wymagania stosu technologicznego**

Zamawiający wymaga aby stos technologiczny wykorzystywany do budowy Systemu NGS był zgodny z opisanym poniżej

### **1. Wymagania ogólne**

- 1) Środowisko programistyczne Java (wersja OpenJDK11).
- 2) Projekty zorganizowane w oparciu o system zależności Maven.
- 3) Podejście projektowe zorganizowane w oparciu o mikroserwisy. Podejście mikroserwisowe wydaje się być szczególnie wskazane w kontekście architektury GREX/SPIN, interfejsy zewnętrzne zasilane przez niezależny mikroserwis. Źródłem danych mikroserwisu powinien być Topic, na który dane "rzuca" GREX.
- 4) Komponenty systemu wdrażane w kontenerach docker (preferowane środowisko produkcyjne Docker EE).
- 5) Komponenty systemu oparte o spring boot 2.
- 6) Centralny serwer logów oparty o Graylog.

### **2. Sterowanie ruchem**

- 1) HAProxy - zewnętrzne sterowanie ruchem (terminacja SSL, ograniczenia ruchu).
- 2) Spring Gateway - wewnętrzny routing - oraz warstwa autoryzacji.

### **3. Autoryzacja**

- 1) Rekomendowany protokół OAuth2 (dopuszczalna autoryzacja).

### **4. Warstwa API**

- 1) Endpointy REST.
- 2) Rekomendacja projektowania usług w modelu bezstanowym
- 3) Cache danych: Hazelcast, Redis.
- 4) Kolejki: RabbitMQ.
- 5) Komunikacja między komponentami w przypadku komunikacji REST oparta o Feign.
- 6) Źródła danych:
- 7) PostgreSQL (relacyjna baza danych) – słownikowych, danych raportowe
- 8) MongoDB (noSQL).
- 9) Zarządzanie awariami usług: Hystrix.
- 10) Model api w podzielony na obszary funkcjonalne.
- 11) Asynchroniczność jako podstawa realizacji requestów, wewnętrzne kolejki w oparciu o Spring, Rabbit.

## 5. Warstwa prezentacji

- 1) ReactJS.

## 6. Utrzymanie oprogramowania

- 1) TDD - podejście projektowania testów przed implementacją.
- 2) Komentarze w oprogramowaniu.
- 3) Opracowanie konwencji wytwarzania oprogramowania oraz kontrola konwencji, rozważenie statycznej analizy kroku jako kroku CI/CD.
- 4) Zapewnienie mechanizmu CI / CD.
- 5) Wersjonowanie kodu i dokumentacji - zgodność wersji dokumentacji i kodu. Zapewnienie pełnej analizy funkcjonalnej, projektu architektury i scenariuszy testów przed przystąpieniem do implementacji.
- 6) Utrzymanie na infrastrukturze PKP IC
- 7) Repozytorium kodu z wykorzystaniem GIT

## Rozdział 5 utrzymanie i rozwój Systemu

### 1. Świadczenie usług utrzymania dla Systemu

1. Wykonawca zapewni usługę utrzymania (opieki autorskiej) w okresie 24 miesięcy obejmującą:
  - 1) konsultacje i pomoc udzielaną w zakresie funkcjonowania Systemu (z supportu do posiadanych licencji Systemu), świadczonych przez analityków i programistów Wykonawcy i producenta oprogramowania zgodnie z procedurami Zamawiającego;
  - 2) zgłaszanie błędów Systemu realizowane w Elektroniczny System Obsługi Zgłoszeń (ESOZ) Wykonawcy.
  - 3) usuwanie błędów danych;
  - 4) usuwanie błędów w kodzie źródłowym aplikacji;
  - 5) dokonywanie analizy problemów technicznych napotykanych przez Zamawiającego;
  - 6) wskazywanie systemów współpracujących (w tym miejsc styku), które powodują awarie i błędy danych oraz błędne działanie aplikacji;
  - 7) przejęcie zobowiązań gwarancyjnych systemu (na dzień podpisania umowy);
  - 8) dostarczanie dokumentacji opisującej wykonywane czynności utrzymaniowe, w szczególności opisującej zmiany w konfiguracji i/lub kodzie aplikacji;
  - 9) przekazywanie kodów źródłowych;
  - 10) opracowanie i dostarczanie nowych uaktualnień i nowych wersji oprogramowania uwzględniających zmiany w powszechnie obowiązujących przepisach prawnych, które niosą konieczność modyfikacji Systemu;
  - 11) szkolenia Administratorów Zamawiającego w zakresie istotnych zmian wynikających z aktualizacji Systemu (2-3 dni szkoleń w ciągu roku w grupie max do 10 osób);
  - 12) usuwanie skutków nieprawidłowości w danych, błędów Systemu oraz systemu operacyjnego dostarczonych Tabletów mających wpływ na poprawność działania Systemu wynikających z awarii zgodnie z SLA ;
  - 13) instalowanie aktualizacji i poprawek do Systemu, w szczególności związanych z poprawą bezpieczeństwa Systemu
  - 14) świadczenie usług konserwacji Systemu;
  - 15) monitorowania ciągłości i poprawności pracy Systemu;
  - 16) wsparcie dla administratorów Zamawiającego w szczególności w zakresie awarii;
  - 17) Wykonawca ma obowiązek poinformowania Zamawiającego o dostępności nowej wersji oprogramowania i zapewnienie dostępności służb technicznych na dzień uzgodnionego z Zamawiającym terminem aktualizacji systemu.

2. Świadczenie usługi Utrzymania na wykonany przedmiot zamówienia, w okresie podanym w rozdziale 7 Harmonogram wstępny realizacji odpowiednio dla Systemu.
3. Wymagane jest aby świadczenie usług odbywało się zgodnie z SLA zdefiniowanym poniżej

### 1) Okna świadczenia usług przez Wykonawcę

| Usługa                           | Okno Świadczenia Usług |
|----------------------------------|------------------------|
| Zgłaszanie Błędów                | 24/7                   |
| Rozwiązywanie Awarii Krytycznych | 24/7                   |
| Rozwiązywanie Awarii             | 8-16 w Dni Robocze     |
| Rozwiązywanie Usterek            | 8-16 w Dni Robocze     |

### 2) Czas reakcji i czas naprawy Systemu

| Kategoria błędu  | Miernik                                                                                                            | Poziom miernika        |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|
| Awaria Krytyczna | Czas reakcji                                                                                                       | natychmiastowy         |
|                  | Czas naprawy Błędu                                                                                                 | 4 godziny              |
|                  | Czas dostarczenia obejścia                                                                                         | 2 godziny<br>1 godzina |
| Awaria           | Czas reakcji                                                                                                       | 1 godzina              |
|                  | Czas naprawy Błędu                                                                                                 | 12 godzin              |
| Usterka          | Czas reakcji                                                                                                       | 1 godzina              |
|                  | Czas naprawy Błędu (realizacja będzie kończyć się o 16:00 i będzie kontynuowana od 8:00 następnego dnia roboczego) | 72 godziny             |

W przypadku wykonania Obejścia, Wykonawca zobowiązany jest do usunięcia Błędu w terminie:

| Kategoria Błędu  | Poziom miernika                                                     |
|------------------|---------------------------------------------------------------------|
| Awaria krytyczna | 5 Dni Roboczych od dnia zaakceptowania Obejścia przez Zamawiającego |

### 3) Helpdesk

Wykonawca zobowiązuje się że udzieli odpowiedzi na każde z zapytań zadanych przez administratorów Zamawiającego w czasie 8 godzin (liczonych w Dni Robocze w godzinach 8:00-16:00)

#### 4) Okna Serwisowe

Liderzy Etapu I mogą ustalać Okna Serwisowe, z wyprzedzeniem co najmniej 5 Dni Roboczych, w których spełnienie norm wskazanych w SLA nie jest wymagane. Co do zasady Okna Serwisowe mogą zostać ustalone w terminie niekolidującym z bieżącą działalnością Zamawiającego, w tym w szczególności w porze nocnej lub dni niebędące Dniami Roboczymi. Zamawiający w każdym przypadku może nie wyrazić zgody na Okno Serwisowe w danym terminie, gdyby uniemożliwiało lub utrudniało ono prowadzenie działalności Zamawiającego.

4. Wykonawca będzie świadczył usługi utrzymania w ramach stałej opłaty miesięcznej zgodnie z zapisami Umowy

## 2. Wymagania w zakresie usługi rozwoju

1. Celem realizacji Usług rozwoju jest zmiana funkcjonalności Systemu oraz szkolenie pracowników w ramach warsztatów wykorzystując pulę dni dla każdego Systemu.
2. W okresie trwania umowy Zamawiający zleca Usługi rozwoju Systemu. Sposób zlecenia opisano poniżej:
  - a. Zamawiający składa wniosek do Wykonawcy opisujący zmiany wymagane w Systemie.
  - b. Na podstawie wniosku składanego przez Zamawiającego Wykonawca przygotowuje ofertę na opisane we wniosku zmiany wraz z wyceną.
  - c. Zamawiający na podstawie wyceny przygotowuje Zamówienie stanowiące podstawę do realizacji prac przez Wykonawcę.
3. Zamawiający wymaga przedstawienia przez Wykonawcę stałego w okresie trwania umowy cennika (za jedną roboczogodzinę) usług na podstawie którego wykonywane będą prace rozwojowe Systemu.
4. Wymagane jest aby usługi rozwoju były realizowane z puli dni dla prac rozwojowych, która wynosi: wariant I 1600 roboczogodzin dla Systemu; wariant II 1200 roboczogodzin

## Rozdział 6 Kody źródłowe i licencje

### 1. Kody źródłowe

5. Zamawiający wymaga przekazaniu na nośniku elektronicznym kodów źródłowych Systemu w ramach Etapu I.
6. Po każdej modyfikacji systemu zamówionej przez Zamawiającego a realizowanej w ramach usług rozwoju lub po naprawie błędu wymagającej zmiany kodu źródłowego wymagane jest przekazanie kodów źródłowych zmiany lub modyfikacji.
7. Zamawiający ma prawo co najmniej raz w roku zamówić dostarczenie kompletu kodów źródłowych systemu

### 2. Licencje

1. Zamawiający wymaga wskazania w Ofercie wszystkich dodatkowych licencji technologicznych niezbędnych do realizacji przedmiotu zamówienia wraz z ich wyceną.
2. Wykonawca przy podpisywaniu umowy złoży oświadczenie, że przedstawił wszystkie licencje niezbędne do realizacji przedmiotu umowy.
3. W przypadku, gdyby do realizacji, usług utrzymania i rozwoju realizowanego systemu potrzebne były dodatkowe licencje technologiczne, Wykonawca zobowiązany jest do zapewnienia udzielenia takich licencji na rzecz Zamawiającego. Licencje muszą być

## Rozdział 7 Harmonogram realizacji

### 1. Koncepcja realizacji przedmiotu zamówienia

1. Zamawiający wymaga, aby przedmiot zamówienia był realizowany zgodnie z harmonogramem głównym zwanym dalej Harmonogram przedstawionym w tym rozdziale.
2. Założenia do harmonogramu głównego:
  - a) Realizacja przedmiotu zamówienia powinna odbywać się w etapach.
  - b) Etapy mogą być realizowane równocześnie.
  - c) Etapy będą podzielone na fazy zgodnie z Harmonogramem poniżej.
3. Założenia dla Etapów:
  - a) **Etap I**

Zakłada się rozpoczęcie Etapu po podpisaniu umowy. Etap został podzielony na fazy. Zakończenie etapu może nastąpić zgodnie z zapisami w tabeli Planowany harmonogram wstępny.

#### **Etap II**

Zakłada się, że Etap ten rozpocznie się najwcześniej po zakończeniu Fazy 5 Etapu I

#### **Etap III**

Zakłada się, że dla tego Etapu świadczenie usług rozwoju rozpocznie się po podpisaniu protokołu odbioru Fazy 2 Etapu I

### 2. Harmonogram

1. Planowany Harmonogram został przedstawiony w tabeli poniżej.

| <b>Etapy Projektu</b> | <b>Opis Etapu</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <b>Termin wykonania</b>                 |
|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Etap I                | Faza 1<br>Analiza wymagań, systemu wraz z konfiguracją środowiska Infrastruktury Centralnej (serwerowej)<br>Analiza wymagań funkcjonalnych: <ol style="list-style-type: none"><li>1. Przeprowadzenie analizy funkcjonalnej i wymagań do migracji danych ze starego systemu GREX, SPIN.</li><li>2. Opracowanie projektu funkcjonalnego wraz z interfejsami</li><li>3. Opracowanie architektury logicznej i technicznej</li><li>4. Opracowanie projektu technicznego</li></ol> | Faza 1 – 12 tygodni od podpisania Umowy |

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                   |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Faza 2</p> <p>Budowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Budowa oprogramowania</li> <li>2. Budowa narzędzi migracyjnych</li> <li>3. Skonfigurowanie i sparametryzowanie Systemu</li> <li>4. Zgłoszenie systemu do testów</li> </ol> <p>Faza 3</p> <p>Przejście:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przeprowadzenie testów na środowisku testowym</li> <li>2. Przeprowadzenie migracji próbnej na środowisku testowym</li> <li>3. Przeprowadzenie szkoleń dla użytkowników wiodących, dla administratorów oraz pracowników servicedesk</li> <li>4. Odbiór oprogramowania i migracji próbnej po testach.</li> <li>5.</li> </ol> <p>Faza 4 - Pilot</p> <p>Wdrożenie pilota na wybranej grupie użytkowników:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Przygotowanie środowiska preprodukcyjnego do uruchomienia pilota</li> <li>2. Testy na środowisku preprodukcyjnym zakończone podpisaniem protokołu odbioru testów.</li> <li>3. Przygotowanie środowiska produkcyjnego do uruchomienia pilota – protokół gotowości do uruchomienia.</li> <li>4. Przeprowadzenie konwersji produkcyjnej część I</li> <li>5. Uruchomienie w ramach pilota Systemu</li> <li>6. Praca w okresie 6 tygodni od uruchomienia ze wsparciem Wykonawcy.</li> <li>7. Poprawa zgłoszonych podczas pilota awarii krytycznych i awarii.</li> <li>8. Szkolenia dla pozostałych użytkowników przez użytkowników wiodących (po stronie Zamawiającego)</li> </ol> <p>Faza 5 Wdrożenie i stabilizacja</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Instalacja zmian na środowisku preprodukcyjnym.</li> <li>2. Testy zmian na środowisku</li> </ol> | <p>Faza 2:</p> <p>Do 28 tygodni od zakończenia Etapu II Fazy 1</p> <p>Faza 3</p> <p>7 tygodni od zakończenia Fazy 2</p> <p>Faza 4</p> <p>8 tygodni od zakończenia fazy 3</p> <p>Faza 5</p> <p>6 tygodni od zakończenia fazy 4</p> |
|--|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

|          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                     |
|----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
|          | <p>preprodukcyjnym</p> <p>3. Instalacja zmian na środowisku produkcyjnym</p> <p>4. Szkolenia pozostałych użytkowników przez użytkowników wiodących (po stronie Zamawiającego)</p> <p>5. Uruchomienie produkcyjne</p> <p>6. Stabilizacja Asysta podczas stabilizacja trwająca 2 miesiące od uruchomienia produkcyjnego w ilości:</p> <p>a. Wariant I - 25 roboczodni konsultacji w siedzibie Zamawiającego</p> <p>b. Wariant II - 40 roboczodni konsultacji w siedzibie Zamawiającego</p> |                                                     |
| Etap II  | Utrzymanie Systemu oraz wsparcie powdrożeniowe                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 24 miesiące od podpisania protokołu odbioru Etapu I |
| Etap III | Usługi rozwoju dla sytemu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Od podpisania protokołu odbioru Fazy 2 Etapu I      |

2. Wymagane jest po podpisaniu Umowy opracowanie przez Wykonawcę Szczegółowego Harmonogramu Prac. Do harmonogramu powinny być przypisane Produkty prac, które powstaną w trakcie realizacji umowy. Harmonogram musi uwzględniać następujące ustalenia.
  - a. Podział Wdrożenia na etapy, fazy i Produkty;
  - b. Zadania przeznaczone do wykonania w poszczególnych etapach i fazach, z określeniem czasu początku i końca realizacji;
  - c. Wykonawców poszczególnych zadań z uwzględnieniem oczekiwanego zaangażowania pracowników Zamawiającego;
  - d. Zależności pomiędzy zadaniami i etapami;
  - e. Terminy odbiorów etapów zgodnych z terminami wskazanymi w tabeli „Planowany Harmonogram Wstępny”;
  - f. Bufory czasowe na podjęcie decyzji przez Zamawiającego,
3. Szczegółowy harmonogram prac musi zostać uzgodniony przez Strony w terminie 10 dni roboczych od podpisania Umowy.
4. Przedmiot umowy musi być realizowany zgodnie z procedurami projektowymi i zgodnie

z metodyką Prince2, które będą stanowiły załącznik do umowy.

5. Wszelkie zaproponowane przez Wykonawcę szczegółowe rozwiązania techniczne, technologiczne i organizacyjne podejmowane w trakcie realizacji Wdrożenia będą musiały zostać formalnie zaakceptowane i zatwierdzone przez Zamawiającego.
6. Działania Wykonawcy związane z opracowaniem oraz odbiorem Szczegółowego Harmonogramu Prac nie wstrzymują realizacji innych zobowiązań wynikających z Umowy.

## **Rozdział 7 Wymagania wobec Wykonawcy**

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca posiadał wiedzę i doświadczenie pozwalające na realizację przedmiotu umowy.

### **Doświadczenie**

1. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca zbudował i wdrożył co najmniej 2 aplikacje w technologii preferowanej przez Zamawiającego opisanej w rozdziale Stos technologiczny za wartość 400 000 każda w okresie ostatnich 5 lat.
2. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca posiadał:
  - 1) Zespół dedykowany do wdrożenia w ilości co najmniej 6 osób składający się z:
    - a. Dwóch analityków z co najmniej 3 letnim doświadczeniem zawodowym posiadających znajomość notacji BPMN lub równoważnej.
    - b. Dwóch programistów w narzędziach zgodnych z wymaganym stosem technologicznych posiadających certyfikaty ze znajomości narzędzi technologicznych
    - c. kierownika projektu z certyfikatem Prince2
  - 2) Zespół utrzymania składający się z co najmniej dwóch osób z doświadczeniem 2 lat pracy w zespole utrzymania.
3. Zamawiający wymaga, aby Wykonawca posiadał doświadczenie z budowy aplikacji mobilnych wykorzystywanych w transporcie W celu wykazania doświadczenia Wykonawca zobowiązany jest do złożenia oświadczenia zgodnie z treścią wskazaną w załączniku nr 2 do FRI