

Projekt

Krajowy System Zarządzania Ruchem Drogowym na sieci TEN-T (KSZRD na sieci TEN-T)

Tytuł opracowania

Opis Przedmiotu Zamówienia dla Centralnego Projektu Wdrożeniowego

17 października 2018



Zamawiający:

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad
ul. Wronia 53,
00-874 Warszawa

Spis treści

1.	Opis ogólny przedmiotu zamówienia.....	1
1.1	Cel zamówienia i kontekst.....	1
1.2	Zakres zamówienia podstawowego.....	1
1.3	Opis prawa opcji.....	3
1.4	Organizacja i funkcjonowanie systemu.....	4
1.5	Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....	19
1.6	Wymagania dla dokumentacji projektu.....	20
1.7	Wymagania dla dokumentacji dostarczonego systemu.....	26
1.8	Założenia Krajowego Centrum Zarządzania Ruchem.....	28
1.9	Założenia Centrum Zarządzania Ruchem w Warszawie.....	30
1.10	Centrum ZR w Strykowie.....	30
2.	Opis wymagań Zamawiającego w odniesieniu do przedmiotu Zamówienia.....	31
2.1	System Centralny.....	31
2.2	Moduły Rozproszone.....	54
2.3	Sieć telekomunikacyjna.....	69
2.4	Wymagania w zakresie instrukcji i szkoleń dla użytkowników.....	70
3.	Przetwarzanie danych i wymagania dla bezpieczeństwa danych osobowych.....	72
4.	Odbiory przedmiotu zamówienia.....	73
4.1	Wymagania ogólne.....	73
4.2	Procedura odbiorowa.....	73
4.3	Odbiory częściowe Przedmiotu Zamówienia.....	73
4.4	Odbiór końcowy Przedmiotu Zamówienia.....	74
4.5	Protokoły odbioru Przedmiotu Zamówienia.....	74
4.6	Odbiór wadliwego Przedmiotu Zamówienia.....	75
5.	Wymagania w okresie stabilizacji.....	76
6.	Przekazanie systemu po okresie utrzymania.....	77
6.1	Wprowadzenie.....	77
6.2	Plan Przekazania Systemu.....	77
6.3	Realizacja procedury przekazania.....	79
6.4	Budynki.....	79
6.5	Sprzęt.....	79
6.6	Oprogramowanie, własność intelektualna oraz licencje.....	80
6.7	Podwykonawstwo.....	80
6.8	Dokumentacja.....	80
6.9	Dane.....	81
6.10	Szkolenie.....	81
6.11	BHP.....	81
6.12	Ochrona środowiska.....	81
6.13	Ujawnianie informacji osobom trzecim przez Zamawiającego.....	82
7.	Wymagania budowlane.....	83
8.	Wymagania w zakresie ewidencji i zarządzania środkami trwałymi.....	85
8.1	Środki trwałe.....	85

8.2	Gospodarowanie majątkiem Zamawiającego	85
8.3	Przyjęcie składników majątku- protokół zdawczo odbiorczy typu OT.....	85
8.4	Podpisanie przez Wykonawcę dokumentu OT jest równoznaczne z oświadczeniem Wykonawcy o kompletności i przydatności do użytkowania środków trwałych Nadzór i kontrola nad składnikami majątku	86
8.5	Zmiany w składnikach majątku.....	86
8.6	Likwidacja składnika majątku- protokół zdawczo-odbiorczy typu LT.....	86
8.7	Obieg dokumentacji księgowej związany z gospodarowaniem środkami trwałymi.....	87
8.8	Procedura inwentaryzacji oraz przekazanie danych i informacji o stanie inwentarza i spisie z natury	87
8.9	Cel inwentaryzacji.....	88
8.10	Odpowiedzialność materialna	88
8.11	Metody inwentaryzacji.....	88
8.12	Synchronizacja oraz kompatybilność oprogramowania.....	89
8.13	Czynności inwentaryzacyjne	89
8.14	Aktualizacja instrukcji inwentaryzacji	90
8.15	Stała Komisja Inwentaryzacyjna.....	90
8.16	Komisja Spisowa	90
8.17	Arkusze spisowe.....	91
9.	Wymagania dla świadczenia usług wsparcia i utrzymania	92
9.1	Wymagania ogólne	92
9.2	Awarie oraz wady	93
10.	Organizacja Ruchu	102
10.1	Stała organizacja ruchu.....	102
10.2	Czasowa organizacja ruchu	102
10.3	Złożenie wniosku	102
10.4	Informacje dodatkowe.....	103
11.	Wymagania gwarancyjne.....	105
12.	Wymagania środowiskowe.....	106
12.1	Transport.....	106
12.2	Środowisko	106
13.	Wymagania dotyczące współdziałania z wykonawcami Regionalnych Projektów Wdrożeniowych i wykonawcami inwestycji drogowych	107
14.	Przepisy prawa, normy i rekomendacje techniczne.....	108
14.1	Przepisy prawa	108
14.2	Zarządzenia Zamawiającego	114
14.3	Normy prawne	115
14.4	Rekomendacje techniczne	119
15.	Wymagania odnośnie uzgodnień.....	120
16.	Słownik i zbiór definicji	121
Załącznik 1. Wykaz specyfikacji technicznych klas wzorcowych modułów wdrożeniowych rozproszonych		127
Załącznik 2. Dokumenty Programowe Zamawiającego.....		130
Załącznik 3. Inwentaryzacja		131

Załącznik 4. Protokół zdawczo-odbiorczy stanowiący OT.....	133
Załącznik 5. Protokół zdawczo-odbiorczy stanowiący LT	134
Załącznik 6. Ewidencja Środków Trwałych i Wartości Niematerialnych i Prawnych.....	135
Załącznik 7. Wykaz zużytych i zbędnych składników majątku	136
Załącznik 8. Wartość jednostkowa poszczególnych składników majątkowych	137
Załącznik 9. Koncepcja Architektury CZT i KCZR.....	138

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

1.1 Cel zamówienia i kontekst

Zamawiający wprowadza nowe rozwiązania w zarządzaniu ruchem poprzez realizację projektu Krajowego Systemu Zarządzania Ruchem Drogowym na sieci TEN-T (KSZRD). Wdrożenie KSZRD w znaczący sposób usprawni zarządzanie ruchem na drogach sieci TEN-T oraz zoptymalizuje działania związane z utrzymaniem i zarządzaniem infrastrukturą oraz majątkiem GDDKiA. Przedsięwzięcie to stanowi pierwszy etap wdrożenia systemu na szerszym obszarze, obejmującym nie tylko główne korytarze, ale także pozostałe ciągi główne sieci bazowej TEN-T.

Przedsięwzięcie obejmuje wdrożenie priorytetowych usług ITS poprzez zaprojektowanie, rozmieszczenie, instalację, wdrożenie i uruchomienie infrastruktury informatycznej, teleinformatycznej, komunikacyjnej i telematycznej, oraz oprogramowania w pasie drogowym (m.in. znaki zmiennej treści, konwencjonalne znaki drogowe, liczniki ruchu, kamery, stacje pogodowe) oraz w dedykowanych centrach zarządzania ruchem (serwery, macierze danych, sprzęt komputerowy, ściany wizyjne itd.).

1.2 Zakres zamówienia podstawowego

Przedmiotem zamówienia jest świadczenie usług dla Zamawiającego w zakresie budowy Krajowego Systemu Zarządzania Ruchem Drogowym na sieci TEN-T (Projekt KSZRD na sieci TEN-T) realizowanego w ramach Krajowego Systemu Zarządzania Ruchem (KSZR) w następujących obszarach:

- a) zaprojektowaniu, dostawie, wdrożeniu i uruchomieniu elementów infrastruktury informatycznej (szyny integracyjnej danych, oprogramowania centralnego, centrów przetwarzania danych wraz z niezbędnym oprogramowaniem i sprzętem) pozwalających na uruchomienie i zarządzanie usługami ITS w skali całego kraju,
- b) utworzeniu Krajowego Centrum Zarządzania Ruchem (KCZR) w Warszawie oraz zapasowego centrum danych w Centrum Zarządzania Ruchem (CZR) w Strykowie (będącego jednocześnie regionalnym CZR w Regionalnym Projekcie Wdrożeniowym - Łódź),
- c) zaprojektowaniu i wykonaniu robót budowlanych związanych z dostosowaniem i wyposażeniem budynku Krajowego Centrum Zarządzania Ruchem oraz CPD w Strykowie,
- d) wyposażeniu pozostałych regionalnych CZR w rozwiązania informatyczne modułów centralnych i zintegrowanie ich z KCZR (na poziomie oprogramowania centralnego),
- e) zaprojektowaniu a następnie wyposażeniu sieci drogowej objętej Etapem 1 na obszarze Oddziału GDDKiA w Warszawie w infrastrukturę przydrożną (Moduły Wdrożeniowe Rozproszone) wraz z infrastrukturą towarzyszącą i siecią telekomunikacyjną oraz uruchomieniu elementów infrastruktury przydrożnej,
- f) wykonaniu testów dla modułów centralnych i rozproszonych (SAT, FAT, SIT),
- g) świadczeniu usługi wsparcia, utrzymania i rozwoju systemu centralnego oraz usługi wsparcia i utrzymania modułów rozproszonych;

1.2.1 Inni eksperci

Zamówienie ma być realizowane przez potencjał kadrowy wskazany w ofercie Wykonawcy zgodnie z wymaganiami zawartymi w SIWZ TOM I (IDW). Nie wymaga się przedłożenia w ofercie kandydatów na stanowiska Innych ekspertów, jednakże Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji potencjał kadrowy wymagany zgodnie z niniejszym punktem w terminie 30 dni od podpisania umowy wraz ze składem zespołu wykonawcy. Celem zapewnienia należytego wykonania usługi, wykonawca zapewni na etapie realizacji usługi udział następujących Ekspertów, posiadających odpowiednie wykształcenie i kwalifikacje w danej dziedzinie:

1) Ekspert ds. robót elektrycznych

Wymagane doświadczenie zawodowe:

doświadczenie zawodowe w kierowaniu robotami elektrycznymi i elektroenergetycznymi w dwóch zakończonych zadaniach obejmujących roboty elektryczne i elektroenergetyczne na drodze o klasie GP lub wyższej. Każde z zadań obejmowało minimum 10 przyłączy w pasie drogi.

Wymagane uprawnienia:

Uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

2) Projektant branży elektrycznej

Wymagane doświadczenie zawodowe:

Doświadczenie w projektowaniu urządzeń w pasie drogi o klasie minimum GP na odcinku nie krótszym niż 10 km o ilości przyłączy nie mniejszej niż 10.

Wymagane uprawnienia:

Uprawnienia do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

3) Ekspert ds. robót telekomunikacyjnych i teletechnicznych

Wymagane doświadczenie zawodowe:

doświadczenie zawodowe w kierowaniu robotami telekomunikacyjnymi i teletechnicznymi w dwóch zakończonych zadaniach obejmujących roboty elektryczne i elektroenergetyczne (wdrożenie) w strukturze sieciowej większej niż jeden kilometr w infrastrukturze liniowej o długości nie mniejszej niż 20 km w ramach jednego zadania.

Wymagane uprawnienia:

Uprawnienia do kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji telekomunikacyjnych i teletechnicznych.

4) Projektant branży teletechnicznej

Wymagane doświadczenie zawodowe:

doświadczenie zawodowe w kierowaniu robotami telekomunikacyjnymi i teletechnicznymi w dwóch zakończonych zadaniach obejmujących roboty elektryczne i elektroenergetyczne (wdrożenie) w strukturze sieciowej większej niż jeden kilometr w infrastrukturze liniowej o długości nie mniejszej niż 20 km w ramach jednego zadania.

Wymagane uprawnienia:

Uprawnienia do projektowania w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń teletechnicznych.

5) Ekspert ds. bezpieczeństwa systemów informatycznych i teleinformatycznych - jedna osoba spełniająca łącznie poniższe wymagania

Doświadczenie zawodowe:

co najmniej 3-letnie doświadczenie zawodowe w zakresie pełnienia roli eksperta ds. bezpieczeństwa systemów informatycznych i teleinformatycznych oraz przygotowywaniu dokumentacji bezpieczeństwa systemów informatycznych i teleinformatycznych, potwierdzone udziałem w co najmniej dwóch zadaniach (zamówieniach, umowach) obejmujących budowę i wdrożenie systemów informatycznych lub teleinformatycznych o wartości 1 mln PLN brutto co najmniej jednego z nich.

1.2.2 Wymagania do zatrudnienia na podstawie umowy o pracę.

Zamawiający wymaga zatrudnienia przez Wykonawcę, Podwykonawcę, dalszych Podwykonawców na podstawie umowy o pracę w rozumieniu przepisów ustawy Kodeks pracy:

- 1) Kierownika Projektu odpowiedzialnego za następujące czynności w zamówieniu: zorganizowanie i kierowanie Projektem w sposób zgodny z Umową; koordynacja, monitorowanie działań osób realizujących Przedmiot Zamówienia; sprawowanie nadzoru nad całością prac związanych z realizacją Projektu, ich jakością i terminowością; diagnozowanie problematycznych sytuacji mogących zagrozić osiągnięciu celów Projektu oraz ich eliminowanie; opracowanie podziału zadań i obowiązków adekwatnych do kompetencji i zasobów personelu, służących osiągnięciu celów Projektu; uczestnictwo w spotkaniach i radach Projektu czynności związane ze sprawozdawczością w zakresie bieżącego postępu realizacji prac;
- 2) osób wykonujących wszystkie roboty elektryczne, teletechniczne, pomiarowe, budowlano-montażowe dotyczące instalacji teletechnicznych i montażu klas modułów oraz dostosowania Krajowego Centrum Zarządzania Ruchem w oparciu o wymagania umowy, wykonujących dokumentację techniczną, harmonogramy i plany organizacji robót oraz w zakresie prac utrzymaniowych modułów wdrożeniowych w pasie drogowym związanych z ich utrzymaniem przez cały okres trwania Umowy,
- 3) osób wykonujących wszystkie czynności zarządcze w oparciu o wymagania Umowy,
- 4) osób wykonujących wszystkie czynności integracyjne, w oparciu o wymagania Umowy, dokumentację techniczną, harmonogramy przez cały okres ich trwania (w zakresie prac wdrożeniowych i prac rozwojowych), oraz
- 5) osób wykonujących wszystkie czynności administracyjne, w szczególności obsługę sekretarsko-administracyjną przedmiotowej Umowy przez cały okres jej trwania.

Obowiązek, o którym mowa powyżej nie dotyczy osób wskazanych na stanowisku Kierownika budowy, oraz innych osób pełniących samodzielne funkcje techniczne w budownictwie w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290 ze zm.).

1.3 Opis prawa opcji

Zamawiający może rozszerzyć zamówienie o dodatkowe usługi. Zamawiający przewiduje następujące Opcje:

Opcja 1 – rozwój geograficzny systemu polegający na zaprojektowaniu, dostawie i wdrożeniu dodatkowej klasy/klas modułów wdrożeniowych rozproszonych, poza obszarem geograficznym zamówienia podstawowego;

Opcja 2 – usługi wsparcia i utrzymania polegające na przejęciu i świadczeniu usług wsparcia i utrzymania modułów rozproszonych na drogach nieobjętych zamówieniem podstawowym;

Wykorzystanie prawa opcji uzależnione będzie od rzeczywistych potrzeb i możliwości Zamawiającego i uruchomienie Opcji nastąpi w przypadku zapewnienia finansowania.

Kalkulacja Wynagrodzenia dla Wykonawcy w ramach prawa opcji będzie przeprowadzona przez Zamawiającego w oparciu o Formularze cenowe złożone przez Wykonawcę wraz z ofertą.

Zamawiający na potrzeby kalkulacji wynagrodzenia dla Wykonawcy w ramach Opcji nr 1 przyjmuje, że:

- 6) cena za dostawę i wdrożenie dodatkowej jednej klasy Modułu wdrożeniowego rozproszonego to Cena jednostkowa Klasy Modułu wdrożeniowego rozproszonego podana przez Wykonawcę w kolumnie nr 5 w Formularzu cenowym nr 2;

- 7) cena za dokumentację projektową dla 1 szt. urządzenia (Klasy) Modułu wdrożeniowego rozproszonego) liczona będzie zgodnie z poniższą zasadą:

W związku z tym, że cena 1 kompletu pełnej dokumentacji projektowej podana przez Wykonawcę w Formularzu Cenowym nr 2 w pozycjach: 1.1.1, 1.1.2, 1.1.3, 1.1.4, 1.1.5, 1.1.6, 1.1.10, 1.1.11, 1.1.12, 1.1.14, 1.1.15 odnosi się do ilości sztuk urządzeń (Klas) określonych przez Zamawiającego dla danego Modułu wdrożeniowego rozproszonego w Formularzu cenowym nr 2, to cena 1 szt. pełnej dokumentacji projektowej dla 1 szt. urządzenia (Klasy) będzie wynikiem podziału ceny za 1 komplet pełnej dokumentacji projektowej przez ilość sztuk urządzeń (Klas).

Przykład: Cena 1 szt. Dokumentacji projektowej dla 1 szt. urządzenia Klasy 101.A liczona będzie jako cena jednostkowa za 1 komplet Dokumentacji projektowej z poz. 1.1.1 podzielona przez ilość urządzeń przewidzianych w Module 101, tj. 96 szt..

Zamawiający na potrzeby kalkulacji Opcji nr 2 przyjmuje że:

- 1) cena za świadczenie usług wsparcia i utrzymania, o których mowa w Formularzu Cenowym nr 2 w pozycjach: 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 1.3.10, 1.3.11, 1.3.12, 1.3.14, 1.3.15 odnosi się do ilości sztuk urządzeń (Klas) przewidzianych w danym Module wdrożeniowym rozproszonym, która została określona przez Zamawiającego w Formularzu cenowym nr 2, zatem cena za 1 miesiąc świadczenia usług utrzymania i wsparcia dla 1 szt. urządzenia (Klasy) będzie wynikiem podziału Ceny jednostkowej za 1 miesiąc podzielonej przez ilość urządzeń w danym Module, która została określona przez Zamawiającego w Formularzu cenowym nr 2.

Przykład: Cena Usług wsparcia i utrzymania za 1 miesiąc dla 1 szt. urządzenia Klasy 101.A liczona będzie jako cena jednostkowa za 1 miesiąc z poz. 1.3.1 podzielona przez ilość urządzeń przewidzianych w Module 101, tj. 96 szt.

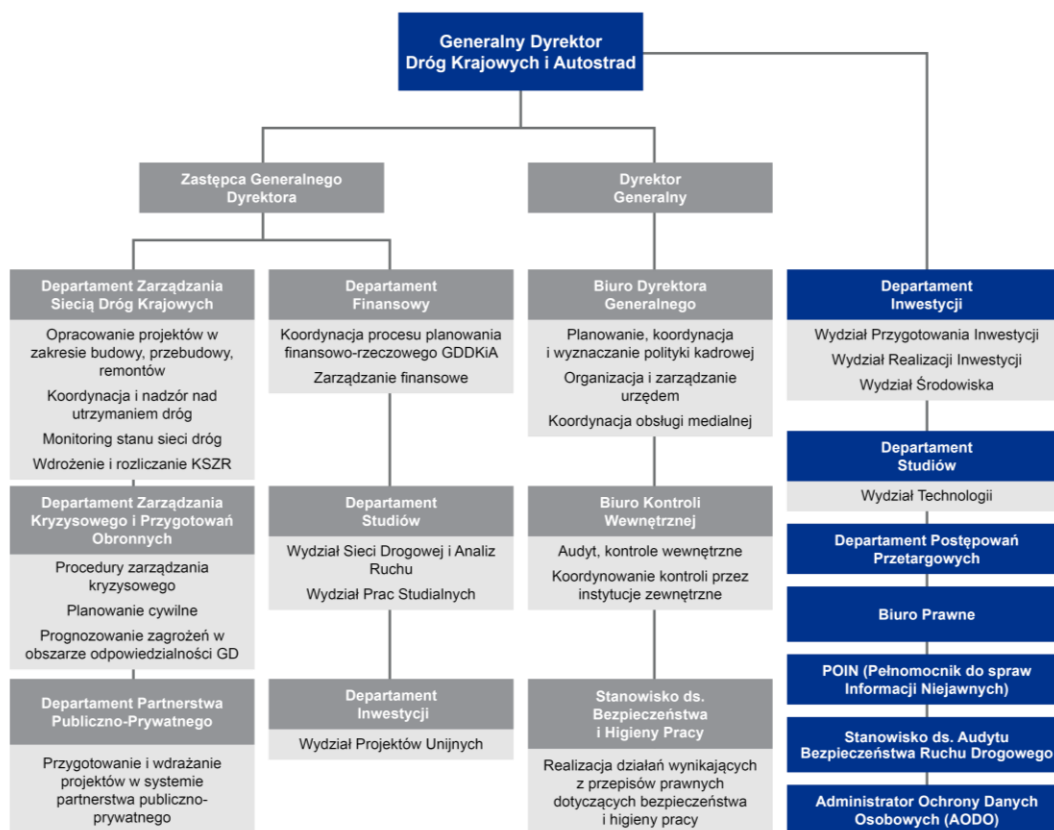
W przypadku uruchomienia części lub całości opcji (zlecenia ich w formie pisemnej przez Zamawiającego) Wykonawca będzie zobligowany podjąć się jej realizacji w ramach Umowy w okresie jej obowiązywania. Dla określenia warunków realizacji opcji odpowiednie zastosowanie znajdują wymagania wynikające z Umowy.

1.4 Organizacja i funkcjonowanie systemu

Logika funkcjonowania KSZRD wymaga zrozumienia sposobu funkcjonowania organizacyjnego GDDKiA jak przedstawiono poniżej.

1.4.1 Aktualna Struktura Organizacyjna GDDKiA

Rysunek 1 przedstawia strukturę organizacyjną GDDKiA. Wykonawca jest zobowiązany do zapoznania się ze zmianami w strukturze organizacyjnej GDDKiA zgodnie z najnowszym rozporządzeniem Generalnego Dyrektora dostępnym na stronie GDDKiA pod adresem <https://www.gddkia.gov.pl/pl/3638/Rok-2018>.



Rysunek 1¹. Aktualna struktura organizacyjna GDDKiA

W oparciu o informacje przedstawione na rysunku 1 w niniejszym rozdziale opisano kluczowe stanowiska w GDDKiA wraz z ich bieżącymi zakresami zadań i obowiązków. Opis ten pozwala na identyfikację dodatkowych zakresów, które są niezbędne z perspektywy zarządzania i operowania KSZR.

Za funkcjonowanie GDDKiA na poziomie Centrali odpowiedzialny jest Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad, który nadzoruje ogólny rozwój, wdrażanie i eksploatację sieci drogowej na poziomie krajowym. Generalny Dyrektor bezpośrednio podlegają następujące jednostki: Departament Inwestycji, Departament Studiów z Wydziałem Technologii, Departament Postępowań Przetargowych, Biuro Prawne, Pełnomocnik ds. Informacji Niejawnej, Stanowisko ds. Audytu Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego oraz Administrator Ochrony Danych Osobowych.

Generalny Dyrektor posiada jednego zastępcę, oraz P.O. Zastępcy którym podlegają określone poniżej departamenty na poziomie Centrali GDDKiA. Zastępcę Generalnego Dyrektora odpowiada za:

- Departament Zarządzania Siecią Dróg Krajowych,
- Departament Zarządzania Kryzysowego i Przygotowań Obronnych,
- Departament Partnerstwa Publiczno-Prywatnego,
- Departament Finansowy,
- Departament Studiów: Wydział Sieci Drogowej i Analiz Ruchu oraz Wydział Prac Studialnych,
- Departament Inwestycji: Wydział Projektów Unijnych.

Dyrektor Generalny odpowiada za:

- Biuro Dyrektora Generalnego,

¹ (przedstawia strukturę organizacyjną przed dniem 8 sierpnia 2018), aktualna struktura organizacyjna jest dostępna na stronie internetowej Zamawiającego.

- Biuro Kontroli Wewnętrznej,
- Stanowisko ds. Bezpieczeństwa i Higieny Pracy.

Funkcje i zadania pełnione przez poszczególne departamenty zostały opisane w dalszej części opracowania. Należy w tym miejscu wspomnieć, iż niektóre funkcje departamentów są rozdzielone pomiędzy zastępcę oraz Generalnego Dyrektora - na przykład Departament Studiów z Wydziałem Technologii jest zarządzany bezpośrednio przez Generalnego Dyrektora, podczas gdy pozostałe funkcje Departamentu Studiów są zarządzane przez Zastępcę Generalnego Dyrektora.

Departamenty, stanowiska i ich funkcje podlegające bezpośrednio Generalnemu Dyrektorowi Dróg Krajowych i Autostrad zostały opisane poniżej² (zgodnie z rysunkiem 1).

Departament Inwestycji jest odpowiedzialny za przygotowywanie wstępnej dokumentacji projektowej, technicznej oraz za opiniowanie, uzgadnianie i współpracę w tworzeniu dokumentacji projektowej dotyczącej przygotowania inwestycji. Do zadań departamentu należy również koordynowanie i monitorowanie spraw związanych z nabywaniem i zarządzaniem majątkiem oraz monitorowanie realizacji zadań inwestycyjnych. Departament wspomaga Oddziały GDDKiA w przeprowadzaniu analizy zmian realizacji inwestycji oraz współpracuje z nimi w zakresie opracowywania wniosków aplikacyjnych o współfinansowanie ze środków UE. W skład Departamentu wchodzi: Wydział Przygotowania Inwestycji, Wydział Realizacji Inwestycji i Wydział Środowiska.

Departament Studiów, Wydział Technologii jest odpowiedzialny za dokonywanie oceny i rozwój technologii drogowych. Do jego zadań należy również kreowanie polityki wdrażania rozwiązań technologicznych oraz opiniowanie projektów norm PN-EN oraz odstępstw od warunków technicznych.

Departament Koordynacji Postępowań Przetargowych jest odpowiedzialny za monitorowanie zadań GDDKiA w zakresie postępowań o udzielenie zamówień publicznych oraz przygotowywanie wzorcowych dokumentów w zakresie zamówień publicznych. Do zadań Departamentu należy również przeprowadzenie postępowań o udzielenie zamówień publicznych realizowanych przez Centralę oraz prowadzenie sprawozdawczości.

Biuro Prawne jest odpowiedzialne za koordynację oraz monitorowanie obsługi prawnej GDDKiA. Zakres odpowiedzialności obejmuje również koordynację współpracy GDDKiA z Prokuraturą Generalną Rzeczypospolitej Polskiej, a także opracowanie opinii prawnych oraz interpretację obowiązujących przepisów prawa. Reprezentanci Biura biorą udział w formułowaniu i negocjowaniu umów.

Pełnomocnik ds. Ochrony Informacji Niejawnych jest odpowiedzialny za przestrzeganie przepisów o ochronie informacji niejawnych w GDDKiA, monitorowanie wykonywania obowiązków wynikających z przepisów o ochronie informacji niejawnych, nadzór nad pracą oddziałów kancelarii tajnej w Oddziałach oraz szkolenie pracowników Centrali w zakresie ochrony informacji niejawnych.

Stanowisko ds. Audytu Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego odpowiada za działania polegające na prowadzeniu niezależnego, obiektywnego i efektywnego audytu BRD.

Administrator Ochrony Danych Osobowych wykonuje obowiązki przewidziane w ustawie o ochronie danych osobowych. Do jego obowiązków należy podejmowanie działań w przypadku wykrycia naruszenia ochrony danych osobowych. Oprócz zadań wymienionych powyżej, współpracuje z desygnowanymi przedstawicielami Oddziałów w przestrzeganiu przepisów o ochronie danych osobowych.

Departamenty podlegające Zastępcy Generalnego Dyrektora i ich funkcje opisane są poniżej.

Departament Zarządzania Siecią Dróg Krajowych opracowuje programy w zakresie budowy, przebudowy, remontów, utrzymania i ochrony dróg oraz obiektów infrastruktury drogowej, a także czuwa nad poprawą bezpieczeństwa ruchu drogowego. Departament ten przygotowuje plany

² Na podstawie Zarządzenia nr 7 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dn. 1.03.2017r. w sprawie ustalenia regulaminu GDDKiA;

finansowania projektów. Dodatkowo koordynuje, utrzymuje i nadzoruje drogi w okresie zimowym, monitoruje stan sieci drogowej a także wdraża i rozlicza funkcjonowanie KSZR.

Departament Zarządzania Kryzysowego i Przygotowań Obronnych ustala kierunki, wytyczne, zadania i procedury w zakresie zarządzania kryzysowego, a także monitoruje, analizuje i szacuje zagrożenia w obszarze odpowiedzialności Generalnego Dyrektora. Dodatkowo, w zakresie odpowiedzialności Departamentu leży realizowanie zadań w obszarze planowania cywilnego oraz wynikających z „Narodowego Programu Ochrony Infrastruktury Krytycznej”.

Departament Partnerstwa Publiczno - Prywatnego rozlicza elektroniczny i manualny system poboru opłat a także zajmuje się planowaniem działań w zakresie jego rozwoju. Przygotowuje i wdraża projekty w systemie partnerstwa publiczno- prywatnego oraz dzierżawi MOP.

Departament Finansowy koordynuje procesy planowania finansowo-rzeczowego oraz zarządza źródłami finansowania i limitami wydatków. W zakresie zadań Departamentu jest również monitorowanie i sprawozdawczość dotycząca zaawansowania finansowo-rzeczowego zadań oraz koordynacja księgowości i rachunkowości.

Departament Studiów, Wydział Sieci Drogowej i Analiz Ruchu oraz Wydział Prac Studialnych planują i wykonują prace studialne sieci drogowej, a także organizują pomiary ruchu drogowego. Dodatkowo, Departament gromadzi dane dotyczące sieci dróg publicznych, obiektów mostowych, tuneli, przepustów i promów.

Departament Inwestycji, Wydział Projektów Unijnych monitoruje realizację zadań inwestycyjnych. Realizuje i rozlicza środki finansowe w projektach współfinansowanych ze środków Unii Europejskiej.

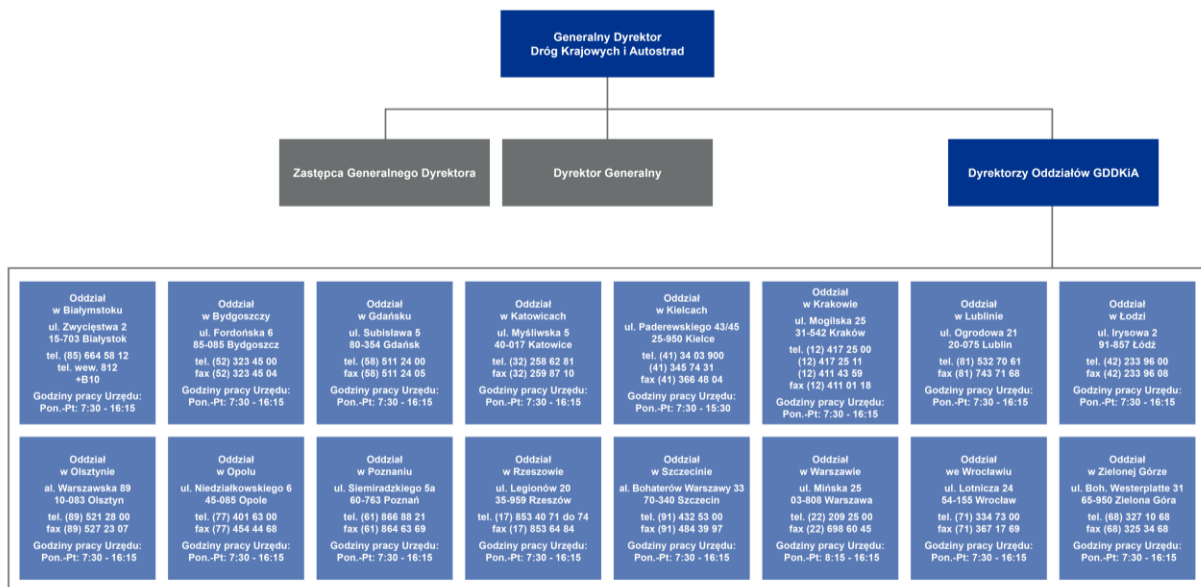
Departamenty podlegające Dyrektorowi Generalnemu i ich funkcje opisane są zgodnie z rysunkiem 1:

Biuro Dyrektora Generalnego jest odpowiedzialne za planowanie, koordynację, wyznaczanie kierunków polityki personalnej i koordynację obsługi medialnej GDDKiA. Dodatkowo, do jego zadań należy prowadzenie prac legislacyjnych, koordynowanie spraw związanych z dostępem do informacji publicznej i skargami, oraz obsługiwanie spraw związanych z organizacją i zarządzaniem Biurem, w tym obsługa organizacyjna Generalnego Dyrektora, Zastępcy Generalnego Dyrektora oraz Dyrektora Generalnego.

Biuro Kontroli Wewnętrznej przeprowadza kontrole i audyty wewnętrzne oraz koordynuje i monitoruje działania GDDKiA w zakresie kontroli dokonywanych przez instytucje zewnętrzne, a także sporządza roczne podsumowania w tym zakresie.

Stanowisko ds. Bezpieczeństwa i Higieny Pracy zajmuje się realizacją działań wynikających z przepisów prawnych dotyczących służby bezpieczeństwa i higieny pracy. Jest odpowiedzialny za sprawowanie nadzoru nad prawidłowym i terminowym przeprowadzaniem badań profilaktycznych pracowników.

Rysunek 2 przedstawia podział na Oddziały kierowane przez Dyrektorów Oddziałów GDDKiA. Podział na 16 Oddziałów GDDKiA odpowiada podziałowi administracyjnemu Polski na województwa.

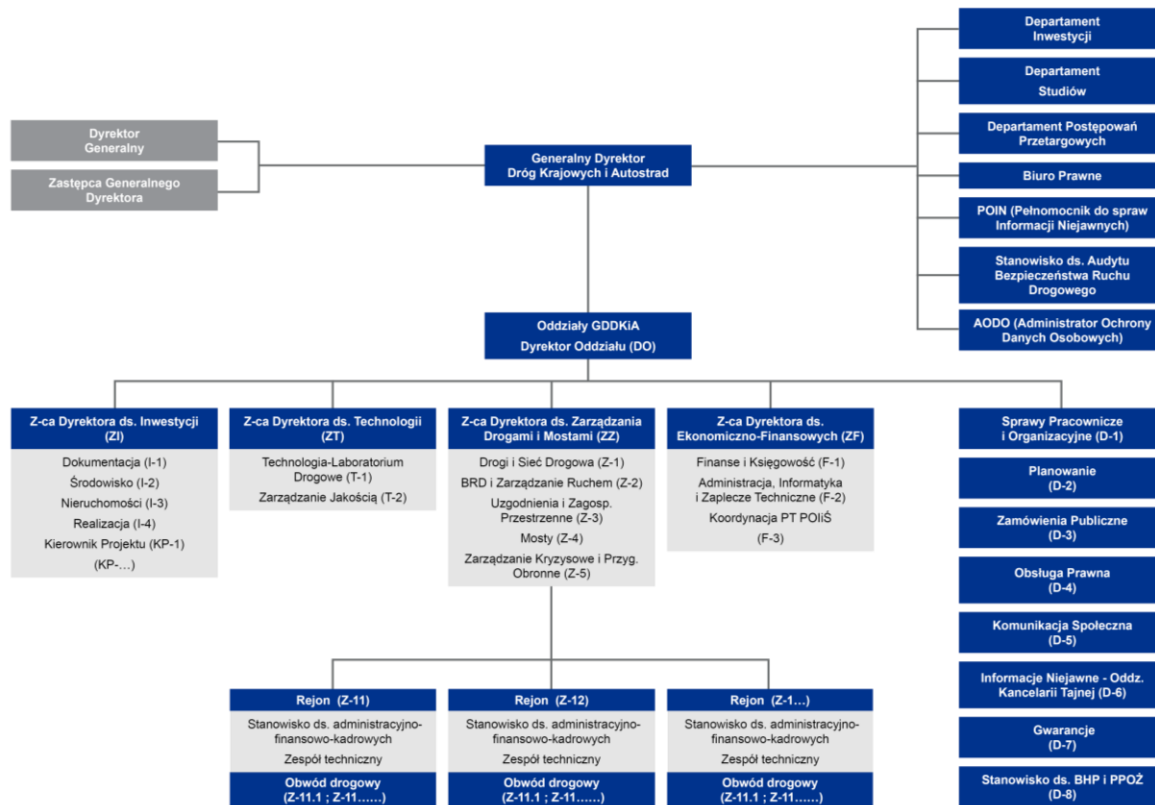


Rysunek 2. Podział na Oddziały GDDKiA

Na czele każdego Oddziału stoi Dyrektor Oddziału, któremu podlegają bezpośrednio jego zastępcy tak jak przedstawiono na Rysunku 3:

- Zastępca Dyrektora Oddziału ds. Inwestycji (ZI),
- Zastępca Dyrektora Oddziału ds. Technologii (ZT),
- Zastępca Dyrektora Oddziału ds. Zarządzania Drogami i Mostami (ZZ),
- Zastępca Dyrektora Oddziału ds. Ekonomiczno-Finansowych (ZF).

Podobnie jak w przypadku Centrali, Dyrektorowi Oddziału podlegają bezpośrednio również inne stanowiska, wydziały, takie jak: Sprawy Pracownicze i Organizacyjne, Planowanie, Zamówienia Publiczne, Obsługa Prawna, Komunikacja Społeczna, Informacje Niejawne - Odz. Kancelarii Tajnej, Gwarancje, Stanowisko ds. BHP i PPOŻ (rysunek 3).



Rysunek 3. Struktura Oddziału, Rejonu, Obwodu

Rysunek 3 przedstawia schemat departamentów w każdym z 16 Oddziałów GDDKiA, które wspierają zarządzanie siecią dróg na terenie Rejonu oraz Obwodu drogowego.

Z punktu widzenia zarządzania i utrzymania KSZR kluczowym stanowiskiem w każdym Oddziale jest Zastępca Dyrektora Oddziału ds. Zarządzania Drogami i Mostami (ZZ). ZZ zarządza między innymi Wydziałem Dróg i Sieci Drogowej (Z-1), gdzie mieszczą się terenowe PID. Dodatkowo Rejony i Obwody drogowe są zarządzane przez ZZ z danego Oddziału, tak jak przedstawiono na rysunku 3. Wydziały zarządzane przez ZZ w każdym Oddziale pełnią następujące funkcje:

- (Z-1) Drogi i Sieć Drogowa:
 - nadzór nad wykonywaniem praw i obowiązków zgodnie z umowami dzierżawy MOP,
 - określanie potrzeb w zakresie budowy, przebudowy, rozbudowy, odbudowy remontów i utrzymania sieci drogowej,
 - kontrolowanie stanu dróg oraz kontrola stanu przygotowań do zimowego utrzymania dróg.
- (Z-2) BRD i Zarządzanie Ruchem:
 - określanie potrzeb rzeczowych i finansowych,
 - uzgadnianie organizacji ruchu,
 - planowanie i monitorowanie zadań programu poprawy bezpieczeństwa ruchu drogowego.
- (Z-3) Uzgodnienia i Zagospodarowanie Przestrzenne:
 - rozpatrywanie wniosków o umieszczenie urządzeń w pasie drogowym; przebudowę lub remont istniejących obiektów budowlanych,
 - uzgadnianie dokumentacji realizowanych przez inwestorów zewnętrznych,
 - nadzorowanie spraw z zakresu programu zagospodarowania drogi.
- (Z-4) Mosty:
 - realizowanie i analizowanie przeglądów obiektów inżynierskich,

- prowadzenie Systemu Gospodarki Mostowej,
- opiniowanie proponowanych zmian technologicznych,
- prowadzenie zadań związanych z budową, przebudową i remontem drogowych obiektów inżynierskich.
- (Z-5) Zarządzanie Kryzysowe i Przygotowanie Obronne:
 - opracowywanie i aktualizacja dokumentacji zarządzania kryzysowego,
 - opracowywanie i aktualizacja dokumentacji planowania obronnego,
 - prowadzenie przygotowań organizacyjno-mobilizacyjnych do objęcia militaryzacją Oddziału GDDKiA,
 - wdrażanie standardów NATO w drogownictwie.

Konkretne zadania dotyczące utrzymania dróg i mostów po uprzednim zatwierdzeniu przez Oddział GDDKiA trafiają do właściwych jednostek, gdzie są przekazywane wykonawcom (np. rozmieszczenie znaków). Rejon nadzoruje prawidłową pracę wykonawcy umów utrzymaniowych.

Do przykładowych zadań operacyjnych Rejonu drogowego zalicza się:

- nadzór nad kompleksowymi umowami utrzymaniowymi oraz nad wykonawcami, którzy są za nie odpowiedzialni,
- zawieranie umów na drobne prace utrzymaniowe (fragment drogi, którą trzeba wyremontować),
- załatwianie spraw administracyjnych na poziomie Rejonu (np. wydanie pozwoleń na przebudowę, naprawy, remonty itp.),
- podejmowanie działań w przypadku otrzymania informacji o wypadkach drogowych: policja informuje o zdarzeniu Rejon albo Obwód drogowy (kierownika Rejonu albo kierownika służby liniowej na poziomie Obwodu drogowego), pracownik Rejonu drogowego powiadamia wykonawcę umowy utrzymaniowej.

1.4.2 Aktualna struktura operacyjna GDDKiA

Tabela 1. Funkcje operacyjne pełnione przez Oddziały GDDKiA, Rejony i Obwody drogowego

Typ	Liczba	Funkcja operacyjna	Realizowane zadania związane z zakresem zarządzania siecią drogową	Granice terytorialne	Hierarchia
Oddziały	16	Punkty PID i CZR	<ul style="list-style-type: none"> gromadzenie i przekazywanie informacji dotyczących zdarzeń i wypadków drogowych infolinia drogową 19 111 (całodobowa) - dzwoniący zadają pytania, informują o zdarzeniach, koordynowanie procesu zamówienia związanego z umowami o utrzymanie dróg nadzór nad wykonawcami (poza godzinami pracy Rejonów), okresowo interwencje nadzwyczajne (wskutek interwencji VIP-ów, polityków) zarządzanie ruchem zarządzanie kryzysowe - operacje wojskowe zarządzanie zdarzeniami ustawianie sygnałów i znaków drogowych 	Obszar województwa, natomiast Oddział znajduje się w miastach wojewódzkich	Oddział podlega bezpośrednio Centrali, wyznacza samodzielnie zadania do zrealizowania
Rejony	105	Zarządzanie zadaniami związanymi z utrzymaniem dróg	<ul style="list-style-type: none"> kontrola realizacji umów utrzymaniowych i wykonawców odpowiedzialnych za utrzymanie dróg i ITS zawieranie umów na drobne roboty drogowe (na odcinkach drogi wymagających naprawy) sprawy administracyjne na rzecz Obwodu drogowego (np. zezwolenia na wejście na teren i pozwolenia urzędowe) podejmowanie działań w przypadku wypadków drogowych, informowanie odpowiednich służb zajmujących się usuwaniem szkód komunikacyjnych 	Granica terytorialna określana przez dyrektora Oddziału, natomiast lokalizacja Rejonu jest regulowana przez zarządzenia dotyczące regulaminów organizacyjnych Oddziałów	Zadania są delegowane z Oddziału
Obwody	287	Działania operacyjne związane z utrzymaniem dróg	<ul style="list-style-type: none"> dokonywanie objazdów i kontroli dróg wykonywanie robót interwencyjnych opracowywanie planów rocznych, w zakresie bieżącego utrzymania dróg prowadzenie i koordynacja prac w zakresie utrzymania dróg oraz zieleni współpraca z właściwymi służbami, w szczególności Policją i Państwową Strażą Pożarną, w zakresie bezpieczeństwa ruchu drogowego i zarządzania drogami prowadzenie spraw w zakresie likwidacji szkód komunikacyjnych sporządzanie sprawozdań z każdego pożaru oraz wypadku 	Granica terytorialna określana przez dyrektora Oddziału, natomiast lokalizacja Obwodu jest regulowana przez zarządzenia dotyczące regulaminów organizacyjnych Oddziałów	Zarządzane z poziomu Rejonu

1.4.2.1 Centra Zarządzania Ruchem

W obecnej strukturze organizacyjnej znajdują się również CZR odpowiedzialne za zarządzanie ruchem na określonych odcinkach dróg, np. Stryków. Niektóre z nich pełnią podwójną funkcję, czyli zarządzają ruchem oraz pełnią funkcje PID. Poniżej przedstawiono krótką charakterystykę istniejących CZR oraz funkcje przez nie realizowane.

1.4.2.2 Centrum Zarządzania Ruchem w Strykowie

W Strykowie działa CZR otwarte w lipcu 2011 r. i nadzorujące ponad 100 kilometrowy odcinek autostrady A2 pomiędzy Koninem a Strykowem. Jest ono najbardziej rozwiniętym CZR pod kątem dojrzałości systemów ITS i połączeń modułu centralnego z modułami rozproszonymi. Centrum jest zarządzane za pomocą Zintegrowanego Systemu Zarządzania Ruchem CONDUCT+ firmy Siemens, który centralnie zarządza informacjami pochodzącymi z urządzeń przydrożnych modułów rozproszonych. Do tych urządzeń należą: stacje pomiaru ruchu (pętle indukcyjne), znaki o zmiennej treści (ZTT), kamery do wideodetekcji, stacje meteorologiczne, kamery CCTV oraz telefonia alarmowa³. Wszystkie urządzenia przydrożne wzdłuż autostrady A2 komunikują się z CZR z wykorzystaniem technologii światłowodowej. Na odcinku autostrady A2 objętym systemem zarządzania ruchem funkcjonuje 12 Miejsc Obsługi Podróżnych, które nie są objęte obecnie żadnym systemem kontroli liczby zajętych miejsc parkingowych, przez co nie ma możliwości informowania kierowców o dostępności wolnych miejsc na poszczególnych MOP-ach. Dodatkowo na autostradzie A1 w okolicach Strykowa został wdrożony system centralny ITS SMART produkcji TRAX elektronik⁴. Do wymiany danych pomiędzy urządzeniami terenowymi a serwerem wykorzystywana jest transmisja GPRS. Z uwagi na brak znaków o zmiennej treści, system nie spełnia obecnie roli informacyjnej dla kierowców. Na odcinku drogi ekspresowej S8 pomiędzy Piotrkowem Trybunalskim a granicą województwa łódzkiego również istnieje system zarządzania ruchem zarządzany przez Stryków. Na tym odcinku funkcjonują dwa niezależne systemy zarządzania: system TELPORT i system SMART. Oba mają swoje serwery zainstalowane w serwerowni Centrum Zarządzania Ruchem w Strykowie, skąd drogą radiową komunikują się z urządzeniami przydrożnymi⁵.

1.4.2.3 Centrum Zarządzania Ruchem we Wrocławiu

W budynku znajduje się CZR oraz terenowy PID z dostępem do modułów rozproszonych dostępnych na A8 i A4, jednakże funkcjonalność jest ograniczona. Obecnie CZR obejmuje Zintegrowany System Osłony Meteorologicznej i Zarządzania Ruchem na odcinku autostrady A4 Wrocław (Bielany) – Sośnica. System TRAX został zainstalowany na odcinku 150 km autostrady A4, przebiegającym przez teren 3 województw (opolskie, dolnośląskie, śląskie). Przy wykorzystaniu ZTT realizuje następujące funkcje: zarządzanie prędkością, zarządzanie ruchem na pasach, kierowanie na trasy alternatywne, informowanie o aktualnych warunkach ruchowych, informowanie o warunkach atmosferycznych⁶. Centrum zarządza posiada również system informacji autostradowej na obszarze A8 w obrębie tzw. Autostradowej Obwodnicy Wrocławia, przekazując podróżującym informacje za pomocą ZTT (sterownie pasami ruchu, ograniczenia prędkości, informowanie kierowców o zagrożeniach i utrudnieniach w ruchu, kierowanie na objazdy, informowanie kierowców o rodzaju i lokalizacji zagrożeń, sugerowanie dróg alternatywnych).

1.4.2.4 Centrum Zarządzania Ruchem w Kończycach

W Kończycach funkcjonuje budynek CZR, w którym pracownicy pełnią funkcje operacyjne, jest w nim realizowana funkcja SOS (jedna osoba na zmianie, która odbiera telefony SOS) oraz realizowane są w nim zadania związane z prowadzeniem umów utrzymaniowych. PID nie jest tam zlokalizowany ze względu na brak interfejsu do systemu zarządzania ruchem.

1.4.2.5 Pozostałe centra/systemy zarządzania ruchem na sieci TEN-T to:

System Zarządzania Tunelem (w ramach Centrum Zarządzania Tunelem) Laliki: w 2010 roku oddano do użytku tunel drogowy w Lalikach, zlokalizowany w ciągu drogi ekspresowej S69 na odcinku Szare – Laliki⁷. System Zarządzania Tunelem tworzą pojedyncze podsystemy

³ Źródło: *Studium Wykonalności*, s. 123

⁴ Op.cit.1

⁵ Op.cit 1, s.125

⁶ Op.cit.1 s.43

⁷ Op.cit.s.121

realizujące określone procedury i funkcje w ramach Systemu SKADA, w tym: kamery detekcji i monitoringu, oświetlenie, systemy nagłośnienia, instalacji sygnalizacji pożaru, telefony alarmowe, system sterowania, tablice o zmiennej treści oraz fotoradary.

System Zarządzania Ruchem na drodze ekspresowej S8: Na odcinku pomiędzy Piotrkowem Trybunalskim a granicą województwa łódzkiego funkcjonują dwa niezależne systemy zarządzania: system TELPORT i system SMART. Oba mają swoje serwery zainstalowane w serwerowni CZR w Strykowie, skąd drogą radiową komunikują się z urządzeniami przydrożnymi.

System Zarządzania Ruchem na Drodze S17: na odcinku pomiędzy węzłami 'Kurów Zachód' i 'Lublin Felin' funkcjonują systemy zarządzania ruchem dostarczone przez 2 producentów: system Telport produkcji firmy Telway, oraz system SMART dostarczony przez firmę TRAX elektronik. Systemy obsługiwane są przez pracowników Oddziału GDDKiA w Lublinie z tymczasowego Centrum Zarządzania Ruchem zlokalizowanego na terenie Rejonu drogowego w Puławach. Zainstalowano następujące urządzenia drogowe: ZZT, stacje meteorologiczne, laserowe czujniki monitorowania stanu nawierzchni, stacje pomiaru drogowego oraz dozoru wizyjnego.

1.4.3 Planowana Struktura organizacyjna GDDKiA

Planowana struktura organizacyjna jest oparta na aktualnej strukturze organizacyjnej GDDKiA jak przedstawiono w rozdziale 1.4.1 Aktualna Struktura Organizacyjna GDDKiA.

Zmiany na poziomie krajowym oraz poziomie Centrali dotyczą powołania dodatkowych stanowisk, zidentyfikowanie kwalifikacji i kompetencji związanych z wdrożonym KSZR oraz zwiększenie zasobów kadrowych jak przedstawiono w Tabeli 2.

Tabela 2. Obciążenie pracą oraz zmiana zakresu kompetencji na poziomie krajowym/Centrali

Stanowisko/ jednostka organizacyjna	Dodatkowe obowiązki lub kompetencje
Generalny Dyrektor Dróg Krajowych i Autostrad	<ul style="list-style-type: none"> ogólna znajomość technologii ITS ustalanie i koordynowanie strategii dla KSZR
Zastępca Generalnego Dyrektora, Dyrektor Generalny	<ul style="list-style-type: none"> zarządzanie dodatkowymi pracownikami i obciążeniem pracą ogólna znajomość technologii ITS ustalanie i koordynowanie strategii dla KSZR
Departament Studiów: Wydział Sieci Drogowej i Analiz Ruchu	<ul style="list-style-type: none"> zwiększona ilość danych do przetworzenia i analizowania, związane z rozbudową systemów dokonujących pomiarów ruchu drogowego nowe stanowisko: Analityk danych
Departament Inwestycji	<ul style="list-style-type: none"> przygotowanie dokumentacji projektowej dla nowych projektów wdrażanych w ramach KSZR monitorowanie realizacji inwestycji dla projektów wdrożonych w ramach KSZR
Departament Inwestycji: Wydział Projektów Unijnych	<ul style="list-style-type: none"> zwiększone obciążenia pracą, spowodowane wdrażaniem nowych projektów w ramach KSZR zwiększone obciążenie pracą związane z raportowaniem i zarządzaniem funduszami: UE CEF
Departament Zarządzania Siecią Dróg Krajowych	<ul style="list-style-type: none"> wdrażanie i rozliczanie KSZR wzrost kompetencji w zakresie ITS
Architekt Systemu	<ul style="list-style-type: none"> stanowisko przeznaczone dla jednej osoby, zlokalizowane w KCZR, która będzie odpowiedzialna za standaryzację i rozwój KSZR utrzymywanie przyjętych standardów architektury fizycznej, organizacyjnej oraz komunikacyjnej podczas rozwoju systemu w tym nowych wdrożeń koordynowanie wdrożeń zgodnie z przyjętymi standardami

Stanowisko/ jednostka organizacyjna	Dodatkowe obowiązki lub kompetencje
Szkoleniowiec	<ul style="list-style-type: none"> • stanowisko przeznaczone dla jednej osoby zlokalizowane w KCZR; będzie odpowiedzialna za przeprowadzanie szkoleń wewnątrz organizacji w celu podniesienia kompetencji pracowników związanych z zarządzaniem oraz utrzymaniem KSZR • przeprowadzanie szkoleń wewnątrz organizacji w miarę powiększania się KSZR oraz dojrzałości technologicznej wdrażanych modułów
Biuro Dyrektora Generalnego	<ul style="list-style-type: none"> • wzrost obciążenia pracą związanego z kontaktami z mediami i informacją publiczną dot. KSZR
Kierownik KCZR	<ul style="list-style-type: none"> • zarządzanie bieżącą obsługą sali operatorskiej; zapewnienie operacyjności zgodnie z określoną polityką i procedurą, z wyznaczonymi celami efektywnościowymi • zarządzanie obsadą pracowniczą i harmonogramami zmian roboczych • kompetencje w zakresie obsługi interfejsu KSZR, w tym modułów centralnych i rozproszonych • kompetencje w zarządzaniu systemami teleinformatycznymi • rozległa wiedza w zakresie telematyki systemów ITS • zwiększenie kompetencji w zakresie utrzymania technicznego KSZR i delegowaniem zadań do operatorów KCZR
Operator KCZR	<ul style="list-style-type: none"> • zdolność do obsługi urządzeń ITS w tym modułów centralnych i rozproszonych na potrzeby KSZR • rozszerzony zakres zadań dotyczących zarządzania ruchem za pośrednictwem KSZR • kompetencje w zakresie obsługi interfejsu KSZR, w tym modułów centralnych i rozproszonych • umiejętność zarządzania systemami teleinformatycznymi • przekazywanie informacji o zdarzeniach za pomocą mediów społecznościowych oraz kontaktowanie się z mediami
Kierownik utrzymania technicznego KSZR	<ul style="list-style-type: none"> • zapewnienie dostępności systemu KSZR dla operatorów KCZR • operowanie systemami teleinformatycznymi • nadzorowanie pracy pracowników na stanowisku ds. utrzymania technicznego (kompetencje zarządcze) • kompetencje w zakresie obsługi interfejsu KSZR, w tym modułów centralnych i rozproszonych • kompetencje w zarządzaniu systemami teleinformatycznymi • rozległa wiedza w zakresie telematyki systemów ITS
Inżynier ds. utrzymania technicznego	<ul style="list-style-type: none"> • nowe stanowisko polegające na posiadaniu kompetencji w zakresie obsługi interfejsu KSZR w tym modułów centralnych i rozproszonych
Operator krajowej infolinii drogowej 19 111	<ul style="list-style-type: none"> • zwiększone obciążenie pracą związane z reagowaniem na potrzeby służb publicznych i ratunkowych • znajomość sieci dróg zarządzanych przez GDDKiA

Zmiany na poziomie oddziału obejmują zarządzanie ruchem na sieci dróg z wykorzystaniem nowych technologii i informacji dostarczanych przez KSZR, co wymaga zwiększenia liczby pracowników

obsługi oraz zwiększenia kompetencji w dziedzinie ITS (w tym IT/ICT). Obowiązki, kompetencje oraz liczna pracowników przedstawione są w Tabeli 3.

Tabela 3. Obciążenie pracą oraz zmiana zakresu kompetencji na poziomie Oddziału GDDKiA

Stanowisko/ jednostka organizacyjna	Dodatkowe obowiązki lub kompetencje
Dyrektor Oddziału	<ul style="list-style-type: none"> zarządzanie dodatkowymi pracownikami i obciążeniem pracą ogólna znajomość technologii ITS
Wydział Dokumentacji (I-1) Wydział Realizacji (I-4)	<ul style="list-style-type: none"> kontrola dokumentacji projektowej dla projektów korytarzowych wdrożonych w ramach KSZR stanowisko w każdym Oddziale, w którym znajduje się CZR: Koordynator ds. ITS dodatkowe kompetencje w postaci nadzorowania prac projektowych zwiększone obciążenie pracą związane z zawieraniem umów o utrzymanie techniczne przygotowywanie dokumentacji dla nowych projektów w ramach KSZR zwiększone obciążenie pracą związane z obsługą umów o utrzymanie techniczne modułów rozproszonych
Wydział Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego i Zarządzania Ruchem (Z-1)	<ul style="list-style-type: none"> wzrost kompetencji w zakresie ITS w celu dostosowania znajomości wdrożonych systemów ITS do potrzeb KSZR wkład w projekty wdrożeniowe na szczeblu Oddziałów rozwijanie i wprowadzanie zmian w systemie w przyszłości
Wydział ds. Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego i Zarządzania Ruchem (Z-2)	<ul style="list-style-type: none"> zwiększone obciążenie pracą związane z projektami wdrożeniowymi w ramach KSZR wkład w projektowanie i przegląd projektów wdrożeniowych
Wydział Finansów i Księgowości (F1) Wydział Administracji Informatyki i Zaplecza Technicznego (F2)	<ul style="list-style-type: none"> zarządzanie i realizacja płatności wynikających z umów związanych z projektami wdrożeniowymi i zarządzanie nowymi CZR zarządzanie i realizacja płatności wynikających z nowych umów o utrzymanie techniczne
Kierownik CZR	<ul style="list-style-type: none"> zarządzanie CZR na sieci dróg podlegających Oddziałowi zarządzanie bieżącą obsługą sali operatorskiej; zapewnienie operacyjności zgodnie z określoną polityką i procedurą, z wyznaczonymi celami efektywnościowymi zarządzanie obsadą pracowniczą i harmonogramami zmian roboczych kompetencje w zakresie obsługi interfejsu KSZR, w tym modułów centralnych i rozproszonych rozszerzona wiedza w zakresie telematyki systemów ITS
Operator CZR	<ul style="list-style-type: none"> zdolność do obsługi urządzeń ITS, w tym modułów centralnych i rozproszonych na potrzeby KSZR rozszerzony zakres zadań dotyczących zarządzania ruchem za pośrednictwem KSZR
Kierownik utrzymania technicznego KSZR	<ul style="list-style-type: none"> zapewnienie dostępności systemu KSZR dla operatorów w CZR

Wymagania na poziomie rejonu dotyczące przekwalifikowania pracowników oraz zatrudnienia nowych pracowników w związku z dodatkowym obciążeniem wynikającym z obsługi umów na utrzymanie techniczne KSZR przedstawiono w Tabeli 3. Dotychczasowe umowy utrzymaniowe zostaną przekształcone w kompleksowe umowy utrzymaniowe (tzn. oparte na KPI) i zawierające kluczowe wskaźniki utrzymania komponentów drogowych KSZR. (w tym modułów rozproszonych) oraz infrastruktury telekomunikacyjnej.

Tabela 4. Obciążenie pracą oraz zmiana zakresu kompetencji na poziomie Rejonu drogowego

Stanowisko/ jednostka organizacyjna	Dodatkowe obowiązki lub umiejętności
Kierownicy Rejonu	<ul style="list-style-type: none"> rozszerzony zakres zarządzania pracownikami na stanowiskach technicznych
Zespół Techniczny, Inżynier ds. utrzymania technicznego KSZR	<ul style="list-style-type: none"> kompetencje w zakresie obsługi interfejsu KSZR, w tym modułów centralnych i rozproszonych rozwiązywanie problemów technicznych w tym IT/ICT dotyczących utrzymania technicznego Systemu operowanie systemami teleinformatycznymi kompetencje z zakresu telematyki systemów ITS
Stanowisko ds. utrzymania dróg KSZR	<ul style="list-style-type: none"> zwiększona liczba obsługiwanych umów pogłębianie wiedzy dotyczącej infrastruktury drogowej KSZR

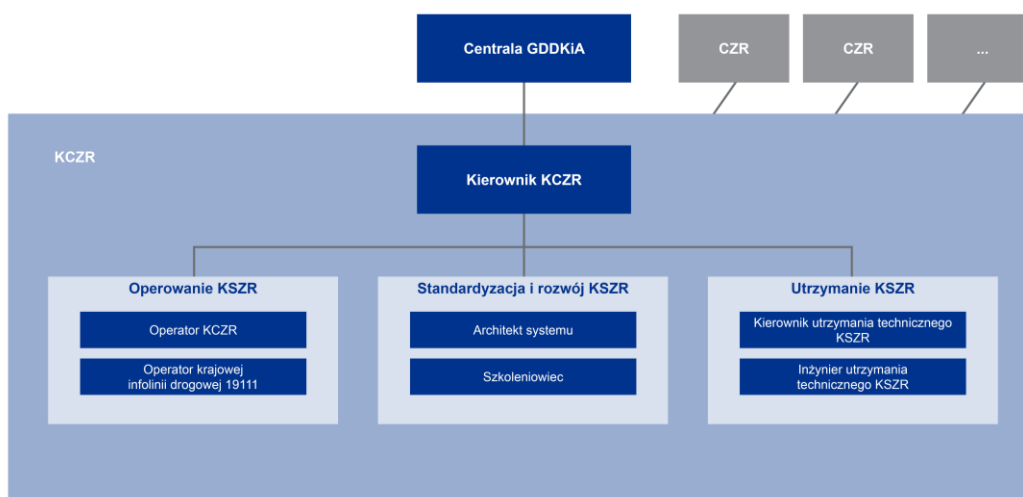
Tabela 5 przedstawia wymagania dotyczące zakresu kompetencji na danym stanowisku.

Tabela 5. Obciążenie pracą oraz zmiana zakresu kompetencji na poziomie Obwodu drogowego

Stanowisko/ jednostka organizacyjna	Dodatkowe obowiązki lub umiejętności
Patrole	<ul style="list-style-type: none"> pogłębianie wiedzy dotyczącej infrastruktury drogowej KSZR większa liczba urządzeń do utrzymania
Brygady	<ul style="list-style-type: none"> pogłębianie wiedzy dotyczącej infrastruktury drogowej KSZR większa liczba urządzeń do utrzymania

1.4.3.1 Struktura KCZR

Do KCZR, zaplanowano przeniesienie dwóch stanowisk z Centrali: Architekta Systemu i Szkoleniowca (rysunek 8). Osoby te będą odpowiedzialne za standaryzację i rozwój KSZR oraz właściwe przekwalifikowanie pracowników.



Rysunek 4. Docelowa Struktura KCZR

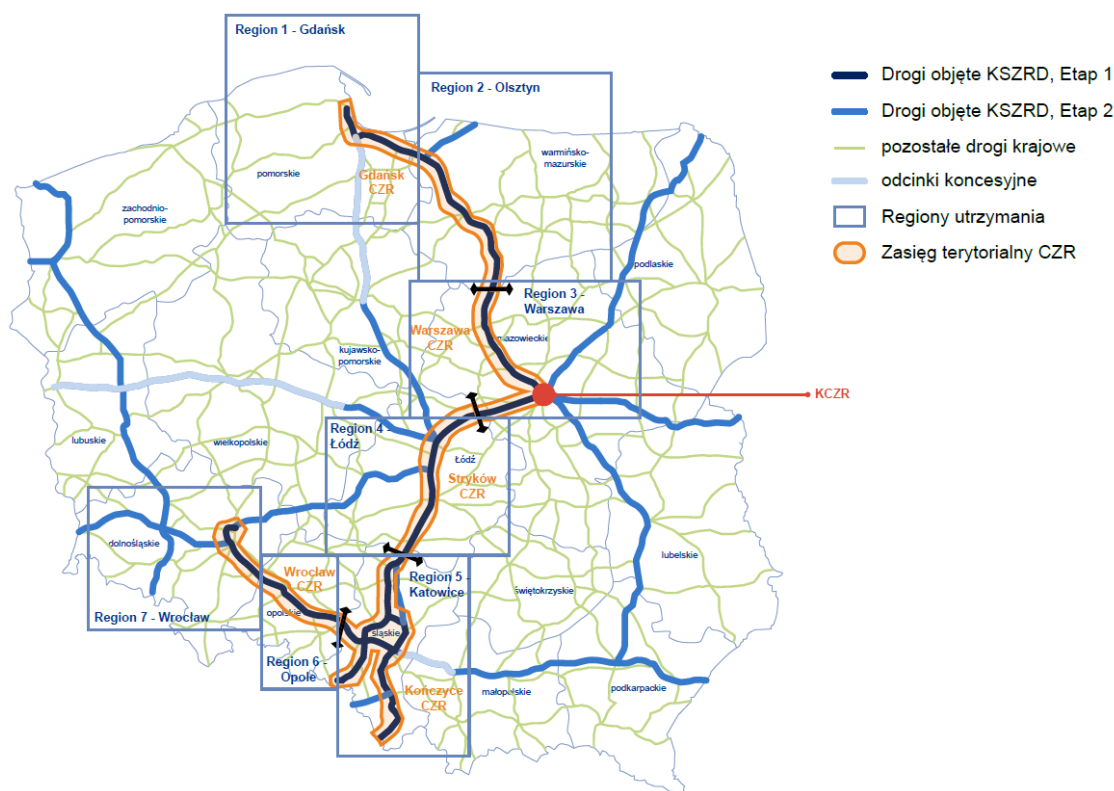
Granice terytorialne w Etapie 1 obejmują wdrożenia CZR w pięciu lokalizacjach, tj.:

- Warszawa,
- Stryków,
- Wrocław,
- Zabrze-Kończyce,
- Dworek (k.Gdańska)

Oprócz wdrożenia CZR, Wykonawca wdroży KCZR, zlokalizowane w Warszawie. Rys. 9 przedstawia granice terytorialne poszczególnych CZR oraz modele wzajemnej zastępowalności CZR, niezbędne do zapewnienia solidnej i niezawodnej usługi zarządzania ruchem drogowym. Dodatkowo Zamawiający wprowadza koncepcję modernizacji PID Gdańsk (jako CZR dla Regionu gdańskiego i olsztyńskiego) w celu wyeliminowania zagrożeń związanych z eksploatacją tak dużego obszaru geograficznego przez CZR Warszawa.

Wykonawca jest odpowiedzialny za przekształcenie istniejącego PID-u w Gdańsku w CZR, zgodnie z poniższymi wymaganiami:

- h) Ustalenie dodatkowej obsady pracowniczej dla realizacji zadań związanych z zarządzaniem ruchem drogowym,
- i) Ustanowienie dodatkowych stanowisk pracy dla operatorów CZR z punktem dostępu do Systemu, umożliwiającymi monitorowanie ruchu drogowego i zarządzanie zdarzeniami,
- j) Zapewnienie dodatkowego, wydzielonego miejsca w Oddziale gdańskim w celu umiejscowienia infrastruktury fizycznej (urządzeń, serwerów, itp.) oraz sali operatorskiej na potrzeby zarządzania ruchem drogowym,
- k) Zmiana statusu PIDu w Gdańsku na pełną funkcjonalność CZR zapewniając, dodatkowe centrum wsparcia na rzecz innych CZR (wzajemna zastępowalność),
- l) Dodatkowe zmiany w celu efektywnego zarządzania ruchem drogowym.



Rysunek 5. Obszary planowanych CZR

1.4.3.2 Wzajemna zastępowalność CZR

Wykonawca jest zobowiązany zapewnić wzajemną zastępowalność CZR co oznacza wyznaczenie centrum zastępczego w sytuacji utraty jednego z CZR w celu zapewnienia ciągłości operacyjnej na sieci. KCZR będzie zapewniać wsparcie dla każdego z centrów, jednakże będzie miało ograniczone możliwości działania względem wszystkich CZR (np. formułowanie specjalnych komunikatów wyświetlanych na znakach o zmiennej treści w ramach zarządzania zdarzeniami na poziomie krajowym). Tabela 6 przedstawia koncepcję wzajemnej zastępowalności.

Tabela 6. Wzajemna zastępowalność CZR

CZR	CZR zastępcze	Ograniczone funkcje
Wrocław	Kończyce	Krajowe CZR (Warszawa)
Kończyce	Wrocław	
Stryków	Warszawa	
Warszawa	Stryków	
Gdańsk	Warszawa	

1.4.3.3 Czasy Reakcji oraz Wskaźniki Efektywności (KPI)

Wykonawca zapewni odpowiednie narzędzia do monitorowania poniższych wskaźników.

Tabela 7. Wskaźniki Efektywności Systemu (KPI)

Lp.	KPI	Komentarz
1	Wykrywanie i zarządzanie zdarzeniami	wyrażona w % część sieci drogowej objętej wykrywaniem zdarzeń i zarządzaniem nimi. Jeżeli to możliwe, raportowanie powinno odbyć się w zależności od klasy drogi lub obszaru.
2	Automatyczny pomiar prędkości odcinkowej	wyrażona w % część sieci drogowej objętej automatycznym pomiarem prędkości odcinkowej. Jeżeli to możliwe, raportowanie powinno odbyć się w zależności od klasy drogi lub obszaru.
3	Informacja o warunkach ruchu i czasach podróży	wyrażona w % część sieci drogowej objętej modulem dostarczającym informacje o podróży (strony internetowe, usługi bezprzewodowe). Należy raportować osobno: <ul style="list-style-type: none"> - informację o czasie podróży, - informację o ruchu drogowym, - zintegrowaną informację o ruchu i podróży.
4	Zmiana czasu podróży	wyrażona w % zmiana czasu podróży w godzinach szczytu na sieci dróg, na których wdrożono moduły rozproszone. Jeśli to możliwe, należy oddzielnie raportować według klasyfikacji pojazdu.
5	Zmiana natężenia ruchu	wyrażona w % zmiana natężenia ruchu w godzinach szczytu na trasach, na których został wdrożony KSZRD. Jeżeli to możliwe, należy raportować oddzielnie według klasy pojazdów.
6	Zmienność czasu podróży	wyrażona w % zmienność czasu podróży na drogach, gdzie KSZRD został wdrożony.
7	Zmiana liczby i ciężkości zdarzeń drogowych	wyrażona w % zmiana liczby zgłoszonych kolizji i wypadków drogowych na drogach, na których wdrożono KSZRD. Jeżeli to możliwe, należy raportować według ciężkości wypadku.
8	Zmiana emisji CO2	wyrażona w % zmiana rocznej emisji CO2 na drogach, gdzie KSZRD został wdrożony.
9	Zmiana natężenia ruchu na łącznicach	wyrażona w % zmiana natężenia ruchu w godzinach szczytu na odcinkach, na których został wdrożony KSZRD. Jeżeli to możliwe, należy raportować oddzielnie według klasy pojazdów.
10	Poziom obsługi krajowej infolinii drogowej	odsetek połączeń odebranych przez operatora na zgłoszenie użytkownika drogi po wdrożeniu KSZRD
12	Terminowość w wyznaczaniu objazdu	czas reakcji na wyznaczenie objazdu (w obszarze działania danego CZR)
13	Terminowość usunięcia skutków zdarzeń drogowych	odsetek zdarzeń drogowych, których konsekwencje zostały usunięte w ciągu godziny (w obszarze działania danego CZR)
14	Terminowość naprawy usterek	% zmiana czasu przeznaczonego na wykrycie i reakcję potrzebnego do naprawy usterki (w obszarze działania danego CZR)

1.5 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Na potrzeby wdrożenia inteligentnego systemu transportowego została przeprowadzona inwentaryzacja istniejącej infrastruktury drogowej dla Etapu I.

Etap I zakłada wdrożenie Krajowego Systemu Zarządzania Ruchem Drogowym na sieci TEN-T, dróg krajowych o łącznej długości ok. 1 160 km, które zostały zdefiniowane uprzednio przez GDDKiA.

Zamawiający udostępni Wykonawcy szczegółową inwentaryzację istniejących modułów wdrożeniowych scentralizowanych i rozproszonych, miejsc obsługi ITS, a także infrastruktury towarzyszącej objętych Etapem 1" realizujących zadania związane z ruchem oraz utrzymaniem sieci drogowej.

Szczegółowy raport pt. „Inwentaryzacja” został zamieszczony w Załącznik 3 i zawiera informacje o przebiegu inwentaryzacji w poszczególnych Oddziałach oraz rekomendacje co do dalszych działań dla każdego ze zinventaryzowanych urzędzeń. Każdy Oddział jest opisany w oddzielnym punkcie wraz z tabelarycznymi podsumowaniami wyników inwentaryzacji urzędzeń ITS z uwzględnieniem łączy do materiału ilustracyjnego możliwego do pobrania za pomocą ftp.

Dodatkowo, Zamawiający udostępni istniejącą dokumentację powykonawczą sieci telekomunikacyjnej w zakresie odpowiadającym przedmiotowi zamówienia w tym kanałów technologicznych, kabli teletransmisyjnych, urzędzeń sieciowych, oraz systemów teleinformatycznych posiadanych przez Zamawiającego – realizujących zadania związane z ruchem oraz utrzymaniem sieci drogowe.

Istniejące zawarte umowy o utrzymanie i konserwację infrastruktury ITS zostaną udostępnione wykonawcy po podpisaniu umowy.

1.6 Wymagania dla dokumentacji projektu

1.6.1 Wymagania ogólne

Poniższa sekcja określa podstawowe wymagania dotyczące wykonania i odbioru dokumentacji informatycznej oraz innych dokumentów, takich jak: opinie, oceny, projekty, wytyczne, wszelkie pozwolenia, raporty z kontroli i analiz, książki serwisowe, korespondencję projektową itd. Wykonawca powinien w szczególności uwzględnić następujące zasady tworzenia dokumentacji:

- Wykonawca uzgodni z Zamawiającym zasady przyjmowania, archiwizacji, prowadzenia ewidencji dokumentacji oraz trybu wprowadzania zmian.
- Wszystkie pozycje dokumentacji powinny zostać sporządzone w języku polskim. W przypadku tłumaczenia z języka obcego zalecane jest dostarczenie wersji oryginału.
- Wykonawca zobowiązuje się wykonać dokumentację w sposób zgodny z wymogami i dyspozycjami zawartymi w Umowie, specyfikacjach na projektowanie oraz wymogów prawa budowlanego.
- Wykonawca zobowiązuje się wykonać dokumentację zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz normami związanymi z projektowaniem i wykonaniem Przedmiotu Zamówienia.
- Wykonawca zobowiązuje się pozyskać we własnym zakresie i na własny koszt mapy wektorowe (jeśli wersja wektorowa jest dostępna) do celów ewidencji oraz celów projektowych w wersji elektronicznej, wypisy z ewidencji gruntów i budynków oraz wszelkie inne dokumenty, które potwierdzą zasadność oraz legalność wykonania Przedmiotu Zamówienia (zwłaszcza w kontekście własności gruntów). Wykonawca stosuje się do decyzji administracyjnych i warunków technicznych wydanych w związku z Przedmiotem Zamówienia, a w razie potrzeby dokona ich aktualizacji we własnym zakresie i na własny koszt celem pozyskania zapisów, które ze względu na proponowane rozwiązania muszą zostać skorygowane.
- Zakres i treść projektu budowlanego są dostosowane do specyfiki oraz charakteru obiektu budowlanego oraz stopnia skomplikowania zarówno robót budowlanych jak i prac nad oprogramowaniem do klasy modułu. Roboty budowlane są przeprowadzane zgodnie z przepisami ustawy Prawo Budowlane z 7 lipca 1994 r., zaktualizowanego 7 czerwca 2018 (Dz. U. z 2018, poz. 1276), oraz z przepisami powiązanymi.
- Każdy przypadek niezgodności i ponadnormowych odchyłek od wymagań zawartych w dokumentacji projektowej jest uważany za wadę. Wykonawca usuwa wady po uprzednim przedstawieniu Projektu Naprawczego, zgodnie z Zarządzeniem Nr 10 wydanego przez Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 marca 2017.

- Wykonawca zobowiązuje się dostarczać w terminach ustalonych z Zamawiającym dokumenty potwierdzające złożenie poszczególnych elementów dokumentacji do uzgodnienia lub w celu uzyskania niezbędnych decyzji, pozwoleń, zezwoleń, zgłoszeń, itp.
- Wykonawca zobowiązuje się wykonać wszelką inną dokumentację potrzebną do realizacji Przedmiotu Zamówienia, w odpowiednim zakresie i ilości ze szczególnym uwzględnieniem Zarządzenia GDDKiA Nr 58 z dnia 23go listopada 2015 r. w sprawie dokumentacji do realizacji.
- Poziom szczegółowości dokumentów Wykonawcy określony jest w Zarządzeniu nr 17 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 11 maja 2009 w sprawie stadiów i składu dokumentacji projektowej dla dróg i mostów.
- Wykonawca przedkłada Zamawiającemu całość dokumentacji w wersji elektronicznej i ustala z Zamawiającym programy komputerowe, które służą do tworzenia dokumentacji. Oprogramowanie komputerowe, które nie zostało zaakceptowane przez Zamawiającego zostaje zdyskwalifikowane i nie będzie dopuszczane do wykonywania dokumentów Wykonawcy. Preferowane są następujące formaty oprogramowania:
 - rysunki, mapy w plikach .dwg, dxf, .dgn lub ekwiwalent (obowiązkowy format wektorowy);
 - tabele w .xlsx lub ekwiwalent;
 - opisy w .docx lub ekwiwalent;
 - skany decyzji w pdf lub ekwiwalent.

W ramach Przedmiotu Zamówienia Wykonawca opracuje wszelkie dokumenty, które mogą okazać się niezbędne dla zaprojektowania, budowy, montażu oraz użytkowania systemu KSZR. Wykonawca zobowiązuje się złożyć do właściwych organów i podmiotów dokumentację niezbędną do uzyskania wymaganych prawem decyzji i zezwoleń na budowę, pozwoleń, zgłoszeń oraz uzgodnień niezbędnych dla prawidłowej realizacji oraz użytkowania Przedmiotu Zamówienia.

Częścią procesu dokumentacji jest przedłożenie Zamawiającemu harmonogramów projektowych oraz wykonywanie pozostałych dokumentów. Harmonogram oraz pozostałe dokumenty służą utrzymaniu odpowiedniego tempa robót oraz zakończeniu zgodnie z terminem wyznaczonym w Umowie. Ze szczególnym uwzględnieniem należy opracować poniżej wymienione projekty i dokumenty:

- mapa sytuacyjno-wysokościowa w wersji wektorowej (jeśli istnieje) i papierowej do celów projektowych;
- dokumentacja geotechniczno-inżynierska i hydrogeologiczna (służąca również jako załączniki do innego typu dokumentacji);
- materiały projektowe do uzyskania opinii, uzgodnień i pozwoleń;
- projekt budowlany wraz z załącznikami;
- dokumentacja projektowa instalacji oraz urządzeń powiązanych i towarzyszących;
- projekt tymczasowej organizacji ruchu podczas budowy i stałej organizacji ruchu;
- wniosek o zezwolenie na realizację inwestycji drogowej;
- projekt wykonawczy wraz ze wszystkimi opracowaniami i załącznikami;
- przedmiary robót (jeśli są wymagane);
- programy zapewnienia jakości w postaci testów FAT, SAT oraz SIT;
- dokumentacja powykonawcza projektu z uwzględnieniem branż;
- mapa powykonawcza w wersji wektorowej i papierowej z uwzględnieniem współrzędnych geograficznych zainstalowanych modułów;
- instrukcje eksploatacji i utrzymania;
- plan/program treningów oraz szkoleń dla użytkowników systemu

- dokumentacja produkcyjna wszystkich urządzeń wchodzących w skład klasy modułu (karty katalogowe, instrukcja obsługi urządzeń/ oprogramowania, certyfikaty zgodności, książki serwisowe, sposoby komunikacji urządzeń etc.).

W harmonogramie przeprowadzania prac projektowych należy uwzględnić terminy niezbędne do przeprowadzenia przeglądów, uzyskania akceptacji, uzyskania zatwierdzenia projektu budowlanego oraz terminy na uzyskanie uzgodnień, zezwoleń i zatwierdzeń wydawanych przez odpowiednie organy decyzyjne (w tym administracji samorządowej i rządowej).

Po opracowaniu projektów porozumień z właściwymi jednostkami samorządu terytorialnego/ zarządcami dróg/ właścicielami gruntów lub innymi podmiotami, od których wymagane jest uzyskanie zgody, Wykonawca przedstawi je Zamawiającemu do akceptacji. Ww. opracowania Wykonawca przedłoży na etapie uzgadniania dokumentacji projektowej. Po uzyskaniu akceptacji przez ww. podmioty Wykonawca przekaże Zamawiającemu podpisane porozumienia.

Wykonawca przechowuje egzemplarze archiwalne dokumentacji projektowej w wersji papierowej i elektronicznej przez minimalny okres 10 lat oraz w tym czasie umożliwi Zamawiającemu nieograniczony dostęp do archiwum.

Wykonawca zobowiązuje się sporządzić i złożyć Zamawiającemu pisemne oświadczenia, że dokumentacja jest wykonana zgodnie z Umową, i że jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

1.6.1.1 Szata graficzna

Spis przedłożonych dokumentów, ich układ oraz szata graficzna wynikają z przepisów prawa, aktów wykonawczych oraz zarządzeń Zamawiającego. Szata graficzna spełnia następujące wymogi:

- czytelna, przejrzysta z jednoznaczną treścią;
- pisana komputerowo;
- zgodność z przepisami prawa, wytycznymi oraz normami;
- rysunki wykonane zgodnie według zasad rysunku technicznego;
- dokumenty zawierają odpowiednie metryki, tytuły, spisy treści.

1.6.1.2 Kontrola poprawności i zgodności dokumentacji

Kontrola jakości dokumentacji projektu oraz pozostałych dokumentów Wykonawcy obejmuje następujące czynności:

- nadzór nad zgodnością przebiegu procesu projektowego z wymaganiami Umowy obejmuje przegląd dokumentów Wykonawcy w jego siedzibie;
- cykliczne lub doraźne zwoływanie Rady Technicznej (etap powstawania dokumentacji) lub Rady Budowy (etap wykonawstwa) w siedzibie Zamawiającego;
- wizyta robocza z inicjatywy Zamawiającego lub Wykonawcy podczas której podejmowane są ustalenia robocze oraz dokonywane wyjaśnienia;
- Wykonawca umożliwi Zamawiającemu sprawne wykonywanie roboczych przeglądów Dokumentacji Wykonawcy z udziałem osób odpowiedzialnych za zarządzanie projektem.

Zamawiający i Wykonawca mogą żądać organizacji spotkań z uczestnictwem osób, które mają wpływ na prawidłowość oraz wykonywanie dokumentacji zgodnie z harmonogramem. Wykonawca wprowadzi system nadzoru oraz kontroli własnych dokumentów, a Zamawiający ma prawo do uczestnictwa w kontroli wewnętrznej dokumentacji Wykonawcy.

1.6.1.3 Odbiory dokumentacji

Wyszczególnia się następujące typy odbiorów dokumentacji:

- Odbiory częściowe;
- Odbiory końcowe;

- Odbiory po upływie okresu gwarancji.

Każdy odbiór dokumentacji musi zostać potwierdzony protokołem potwierdzonym pisemnie przez reprezentantów każdej ze stron.

1.6.2 Wymagania dotyczące dokumentacji analitycznej dla Systemu Centralnego (modułów centralnych) i modułów rozproszonych.

Dokumentacja analityczna musi być przygotowana w ciągu 1 miesiąca od podpisania umowy i przekazania do akceptacji Zamawiającego.

Dokumentacja analityczna powinna się składać z modelu na poziomie komponentu IT dla Systemu Centralnego i powiązań modułu centralnego z klasami modułów rozproszonych, w modelu UML,

Zamawiający wymaga dostarczenia analizy na poziomie technicznym – definiującej proponowane komponenty IT i powiązania pomiędzy nimi oraz uproszczonej analizy biznesowej definiującej powiązania i funkcjonalności zdefiniowane do poziomu szczegółowości w załączniku wymagań funkcjonalnych.

Wykaz dokumentów, które winny zostać opracowane przez Wykonawcę w obszarze analizy:

- dokument opisowy: analiza biznesowa
- dokument opisowy: analiza techniczna
- procedury operacyjne centrum zarządzania ruchem
- model UML systemu (na poziomie nomenklatury modułów KSZRD)
- model komponentów IT

Proces zatwierdzenia przez Zamawiającego dokumentacji analitycznej będzie się odbywał wg następującej procedury:

- a) Zamawiający po uzyskaniu od Wykonawcy dokumentacji analitycznej, w terminie 5 dni roboczych zgłosi swoje uwagi i wytyczne, lub dokona jej zatwierdzenia;
- b) Wykonawca jest zobowiązany dokonać modyfikacji dokumentacji analitycznej zgodnie z wytycznymi Zamawiającego w terminie 3 dni roboczych, chyba że zostanie uzgodniony inny termin w drodze pisemnej; jednocześnie Wykonawca będzie zobowiązany do udzielenia wyjaśnień w odpowiedzi na uwagi i wytyczne Zamawiającego;
- c) po przekazaniu przez Wykonawcę dokumentacji analitycznej po modyfikacji, Zamawiający w terminie 3 dni roboczych dokona zatwierdzenia opracowania lub zgłosi uwagi lub wytyczne;
- d) w dalszej procedurze zostaną odpowiednio zastosowane czynności zawarte pod literą b) i c) powyżej;
- e) nieuzasadniony brak zastosowania się do wytycznych i uwag Zamawiającego zgłoszonych na etapie poprzedniego sprawdzenia (lit. a i c) powyżej) będzie traktowane jako niezachowanie terminu wykonania dokumentacji analitycznej z winy Wykonawcy;

1.6.3 Wymagania dotyczące koncepcji dla Systemu Centralnego (modułów centralnych) i modułów rozproszonych.

Dokumentacja koncepcji systemu KSZRD musi być zgodna z dokumentacją analityczną.

Dokumentacja koncepcji musi być przygotowana i przekazania do akceptacji Zamawiającego zgodnie z Umową. Musi się składać z następujących części:

- część opisowa: ogólny opis funkcjonowania rozwiązania
- część biznesowa: opis wszystkich procesów biznesowych wspieranych przez system

- część technologiczna: model i opis wszystkich komponentów IT/ICT oraz powiązań między nimi, wykorzystane rozwiązania techniczne (nazwane), architektura docelowa IT (to-be) na poziomie modelu logicznego z określeniem interfejsów w notacji UML
- przepływy danych: model przepływów danych pomiędzy komponentami IT
- model UML systemu (na poziomie nomenklatury modułów i klas KSZRD)
- model UML systemu (na poziomie zamapowanych modułów i klas na konkretne komponenty IT)

Proces zatwierdzenia przez Zamawiającego dokumentacji analitycznej jest zdefiniowany poniżej.

Proces zatwierdzenia przez Zamawiającego dokumentacji koncepcji będzie się odbywał wg następującej procedury:

- a) Zamawiający po uzyskaniu od Wykonawcy dokumentacji koncepcyjnej, w terminie 3 dni roboczych zgłosi swoje uwagi i wytyczne, lub dokona jej zatwierdzenia;
- b) Wykonawca jest zobowiązany dokonać modyfikacji dokumentacji koncepcji zgodnie z wytycznymi Zamawiającego w terminie 3 dni roboczych, chyba że zostanie uzgodniony inny termin w drodze pisemnej; jednocześnie Wykonawca będzie zobowiązany do udzielenia wyjaśnień w odpowiedzi na uwagi i wytyczne Zamawiającego;
- c) po przekazaniu przez Wykonawcę dokumentacji koncepcji po modyfikacji, Zamawiający w terminie 3 dni roboczych dokona zatwierdzenia opracowania lub zgłosi uwagi lub wytyczne;
- d) w dalszej procedurze zostaną odpowiednio zastosowane czynności zawarte pod literą b) i c) powyżej;
- e) nieuzasadniony brak zastosowania się do wytycznych i uwag Zamawiającego zgłoszonych na etapie poprzedniego sprawdzenia (lit. a i c) powyżej) będzie traktowane jako niezachowanie terminu wykonania dokumentacji analitycznej z winy Wykonawcy;

1.6.4 Wymagania dotyczące dokumentacji integracyjnej

Istotą dokumentacji na etapie analizy i koncepcji jest przedstawienie w jaką funkcjonalność ESB – Szyny Integracyjnej przewiduje wdrożyć Wykonawca oraz w jaki sposób komponent integracyjny ma funkcjonować w praktyce.

W dokumentacji koncepcyjnej Wykonawca winien opisać podstawowe cechy funkcjonalne komponentu ESB, który zamierza dostarczyć i wdrożyć oraz, na podstawie wymagań funkcjonalnych i niefunkcjonalnych w jaki sposób szyna integracyjna ma być zarządzana, jakie działania będą wykonywane na etapie wdrożenia systemu, jak będzie wyglądało zarządzanie ESB.

W dokumentacji całego systemu Wykonawca powinien przekazać dokumentację producenta, dokumentację użytkownika, dokumentację konfiguracji, dokumentację wszystkich wykreowanych interfejsów (wraz z kodami źródłowymi), dokumentację utrzymania.

Dokumentacja koncepcji integracji systemu KSZRD musi być zgodna z dokumentacją analityczną i koncepcją. Dokumentacja musi być przygotowana w ciągu 3 miesięcy od podpisania umowy i przekazania do akceptacji Zamawiającego. Proces zatwierdzenia przez Zamawiającego dokumentacji dotyczącej integracji będzie się odbywał wg procedury opisanej w rozdziale 1.6.4 (a-d).

1.6.5 Wymagania dotyczące dokumentacji modułów rozproszonych

Dokumentacja modułów rozproszonych musi być dostarczona i zaakceptowana przez Zamawiającego zgodnie z Umową.

Dokumentacja modułów rozproszonych (klas modułów rozproszonych) musi się składać z 4 obszarów:

- a) dokumentacja IT,
- b) dokumentacja telekomunikacyjna (sieciowa),
- c) dokumentacja techniczna,
- d) dokumentacja utrzymaniowa,

W zakresie dokumentacji IT Wykonawca winien dostarczyć dokumentację użytkownika i administratora wraz z wszystkimi danymi umożliwiającymi dostęp sieciowy na poziomie użytkownika i administratora.

W zakresie obszaru ICT (technologie informacyjno-komunikacyjne) Wykonawca winien dostarczyć dokumentację z adresacją sieciową poszczególnych modułów klas rozproszonych.

Wykonawca dostarczy dokumentację techniczną w formie szczegółowego dokumentu/projektu wykonawczego (Detailed Design Document –DDD) dla wszystkich wdrażanych modułów rozproszonych

Wykonawca dostarczy szczegółowy Plan Utrzymania wraz z harmonogramem dla wszystkich wdrożonych modułów rozproszonych.

Proces zatwierdzenia przez Zamawiającego dokumentacji dotyczącej wymagań dokumentacji modułów rozproszonych będzie się odbywał wg następującej procedury:

- a) Zamawiający po uzyskaniu od Wykonawcy dokumentacji wymagań dla dokumentacji modułów rozproszonych, w terminie 3 dni roboczych zgłosi swoje uwagi i wytyczne, lub dokona jej zatwierdzenia;
- b) Wykonawca jest zobowiązany dokonać modyfikacji dokumentacji wymagań dla dokumentacji modułów rozproszonych zgodnie z wytycznymi Zamawiającego w terminie 3 dni roboczych, chyba że zostanie uzgodniony inny termin w drodze pisemnej; jednocześnie Wykonawca będzie zobowiązany do udzielenia wyjaśnień w odpowiedzi na uwagi i wytyczne Zamawiającego;
- c) po przekazaniu przez Wykonawcę dokumentacji wymagań dla dokumentacji modułów rozproszonych po modyfikacji, Zamawiający w terminie 3 dni roboczych dokona zatwierdzenia opracowania lub zgłosi uwagi lub wytyczne;
- d) w dalszej procedurze zostaną odpowiednio zastosowane czynności zawarte pod literą b) i c) powyżej;
- e) nieuzasadniony brak zastosowania się do wytycznych i uwag Zamawiającego zgłoszonych na etapie poprzedniego sprawdzenia (lit. a i c) powyżej) będzie traktowane jako niezachowanie terminu wykonania dokumentacji analitycznej z winy Wykonawcy;

1.6.6 Wymagania dotyczące architektury IT

Dostarczony system (KSZRD) musi zostać udokumentowany w zakresie architektury IT zgodnie z TOGAF w wersji min. 9.1 w zakresie:

- metamodelu,
- modelu komponentu IT,
- perspektyw: biznesowej, aplikacji, danych, technologii.

Dokumentacja wymagań dla architektury IT systemu KSZRD musi być zgodna z dokumentacją analityczną i koncepcją. Dokumentacja musi być przygotowana w ciągu 3 miesięcy od podpisania umowy i przekazania do akceptacji Zamawiającego. Proces zatwierdzenia przez Zamawiającego dokumentacji dotyczącej wymagań dla architektury IT będzie się odbywał wg następującej procedury:

- a) Zamawiający po uzyskaniu od Wykonawcy dokumentacji wymagań dla architektury IT, w terminie 3 dni roboczych zgłosi swoje uwagi i wytyczne, lub dokona jej zatwierdzenia;

- b) Wykonawca jest zobowiązany dokonać modyfikacji dokumentacji wymagań dla architektury IT zgodnie z wytycznymi Zamawiającego w terminie 3 dni roboczych, chyba że zostanie uzgodniony inny termin w drodze pisemnej; jednocześnie Wykonawca będzie zobowiązany do udzielenia wyjaśnień w odpowiedzi na uwagi i wytyczne Zamawiającego;
- c) po przekazaniu przez Wykonawcę dokumentacji wymagań dla architektury IT po modyfikacji, Zamawiający w terminie 3 dni roboczych dokona zatwierdzenia opracowania lub zgłosi uwagi lub wytyczne;
- d) w dalszej procedurze zostaną odpowiednio zastosowane czynności zawarte pod literą b) i c) powyżej;
- e) nieuzasadniony brak zastosowania się do wytycznych i uwag Zamawiającego zgłoszonych na etapie poprzedniego sprawdzenia (lit. a i c) powyżej) będzie traktowane jako niezachowanie terminu wykonania dokumentacji analitycznej z winy Wykonawcy;

1.7 Wymagania dla dokumentacji dostarczonego systemu

1.7.1 Wymagania ogólne

Wykonawca oddając do użytkowania Przedmiot Zamówienia przekazuje Zamawiającemu dokumentację wykonawczą oraz dokumentację powykonawczą.

Dokumentacja powykonawcza budowy stanowi dokumentację budowy z naniesionymi zmianami dokonanymi w trakcie wykonywania robót oraz geodezyjne pomiary wykonawcze. Przekazaniu podlegają również inne dokumenty i decyzje dotyczące Przedmiotu Zamówienia, a w razie potrzeby instrukcje obsługi i eksploatacji dla obiektu budowlanego, instalacji oraz urządzeń związanych z tym obiektem.

Wykonawca powinien załączyć do dokumentacji powykonawczej wykaz części zamiennych, karty katalogowe dla wszystkich zainstalowanych urządzeń. Dokumentacja powinna zawierać również schematy i rysunki wykonawcze, opis sposobu komunikacji w raz z protokołami transmisji danych dla każdego zainstalowanego urządzenia.

W przypadku systemów IT/ ICT dokumentację powykonawczą stanowić będą m.in.:

- dokumentacja konfiguracji sieci;
- dokumentacja zabezpieczeń;
- dokumentacja konfiguracji oprogramowania;
- dokumentacja użytkowania;
- dokumentacja na poziomie administratora;
- dokumentacja loginów/ haseł dostępowych na poziomie admin/ root oraz loginów/ haseł użytkowników.

Dokumentacja powykonawcza urządzeń będzie zawierać ich wykaz i będzie zawierać nazwy handlowe, podstawowe parametry, typy, numery seryjne oraz nazwę producentów urządzeń. Do dokumentacji katalogowej urządzeń zaliczane są m.in.:

- nazwy handlowe urządzeń i elementów;
- podstawowe parametry urządzeń;
- typy urządzeń;
- numery seryjne urządzeń;
- producentów urządzeń;
- wykaz części zamiennych;
- karty katalogowe dla wszystkich zainstalowanych urządzeń
- karty katalogowe;
- karty gwarancyjne;

- szczegółowy rysunek techniczny w wersji wektorowej (format zgodny z wymaganiami Zamawiającego).

Wykonawca zobowiązuje się wykonać zamienną dokumentację w przypadku wystąpienia zmian w trakcie realizacji Zamówienia. Wykonawca zobowiązuje się, w przypadku zmiany przepisów, wykonać dokumentację zgodnie z przepisami oraz normami obowiązującymi w chwili przekazywania jej Zamawiającemu.

1.7.2 Dokumentacja konfiguracji modułów centralnych (Systemu Centralnego)

Dokumentacja musi być zgodna w założeniami opisanymi w pkt 1.6.2 w zakresie komponentów informatycznych modułów centralnych oraz zgodna wymaganiami dotyczące instrukcji, integracji i architektury, wymagań dla użytkownika końcowego i administratora opisanymi w pkt 1.8.

1.7.3 Dokumentacja konfiguracji modułów rozproszonych

W obszarze IT dokumentacja musi być zgodna w założeniami opisanymi w pkt 1.7 w zakresie komponentów informatycznych modułów rozproszonych oraz zgodna wymaganiami dotyczące instrukcji, integracji i architektury, wymagań dla użytkownika końcowego i administratora opisanymi w pkt 1.8.

1.7.4 Instrukcje dla użytkownika na poziomie uprawnień administratora

Dokumentacja wszystkich loginów i haseł do oprogramowania na poziomie modułów centralnych i modułów rozproszonych, wszystkich urządzeń aktywnych sieci, wszystkich serwerów fizycznych i wirtualnych, oprogramowania standardowego i dedykowanego.

1.7.5 Dokumentacja integracji

W zakresie dokumentacji integracji Wykonawca winien dostarczyć:

- pliki WSDL opisujące interfejsy webserwisów,
- pliki XSD prezentujące model danych używanych w webserwisach,
- zasady wersjonowania dla plików WSDL i XSD,
- kanoniczny model danych,
- dokumentację opisową umożliwiającą łatwe zrozumienie przedłożonej dokumentacji,
- dokumentację zawierającą referencje do dokumentacji poszczególnych perspektyw architektonicznych TOGAF, o których mowa w niniejszym dokumencie.

1.7.6 Dokumentacja danych i dostarczonej architektury IT

Dostarczony system (KSZRD) musi zostać udokumentowany w zakresie architektury IT zgodnie z TOGAF w wersji min. 9.1 w zakresie:

- metamodelu i modelu systemu,
- modelu komponentu IT,
- perspektyw: biznesowej, aplikacji, danych, technologii,

W perspektywie biznesowej Wykonawca winien udokumentować:

- opis architektury biznesowej i procesów biznesowych,
- model i opis biznesowych przypadków użycia,
- specyfikację realizacji biznesowych przypadków użycia,
- model obiektów biznesowych,
- definicje reguł biznesowych.

W perspektywie aplikacji Wykonawca winien udokumentować:

- model przypadków użycia wraz z opisem przypadków użycia,
- specyfikację wymagań dla systemów,
- opis architektury systemu,
- definicje interfejsów i protokołów,
- model prototypu interfejsu użytkownika,
- definicje komponentów programowych,
- modele analityczne i projektowe systemu.

W perspektywie danych Wykonawca powinien wykonać opis modelu (zarówno na poziomie logicznym jak i fizycznym) w zakresie:

- danych systemu,
- metadanych systemów.

W perspektywie technologicznej Wykonawca winien udokumentować:

- model wdrożenia systemu,
- model implementacji systemu.

Oraz:

- dokumentację techniczną przedstawiającą powiązania, interfejsy i przepływy danych pomiędzy poszczególnymi systemami składającymi się na KSZRD,
- dokumentację utrzymania.

1.7.7 Dokumentacja kodów źródłowych, z których Zamawiający może korzystać w świetle prawa autorskiego zgodnie z postanowieniami zawartej umowy

Wykonawca winien dostarczyć dokumentację kodów źródłowych, zgodnie z Umową dla wszystkich komponentów IT i interfejsów wchodzących w skład KSZRD dla których następuje przeniesienie autorskich praw majątkowych oraz przekazanie kodów źródłowych.

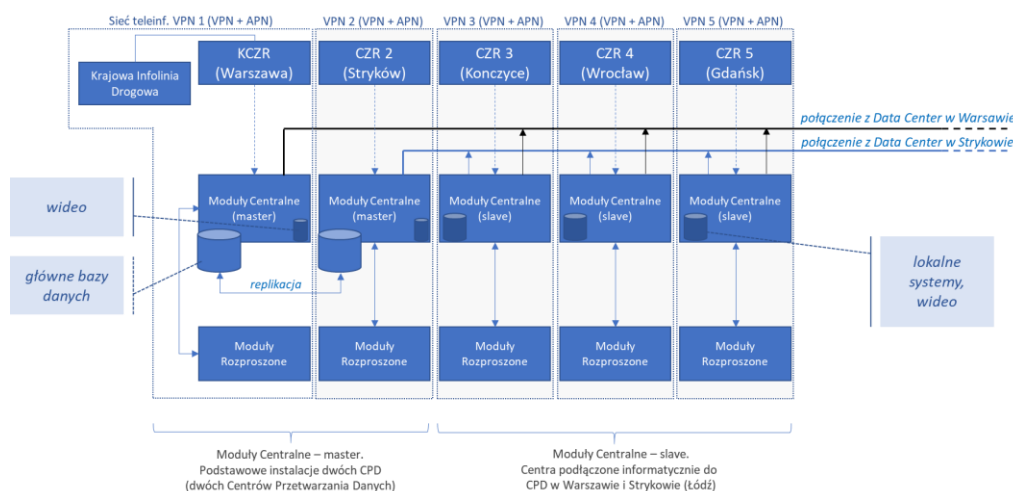
Kod źródłowy powinien być należycie skomentowany, struktura i logika zmiennych, argumentów, metod, klas, etc. powinna być intuicyjna i zrozumiała.

Przekazane kody powinny być tak udokumentowane, aby na podstawie samej dokumentacji Zamawiający był w stanie przeprowadzić w warunkach laboratoryjnych test polegający na komplikacji oprogramowania, jeśli jest wymagana, i sprawdzeniu poprawności działania aplikacji.

1.8 Założenia Krajowego Centrum Zarządzania Ruchem

Rolą KCZR jest monitorowanie sieci dróg z perspektywy krajowej. Architektura wysokopoziomowa Systemu zakłada, że w pierwszym Etapie KSZRD zostaną zbudowane cztery regionalne CZR oraz KCZR (Warszawa), z których dwa będą dodatkowo pełnić rolę Centrum Przetwarzania Danych (CPD). W zakresie zastępowalności KCZR zdecydowano budowę dwóch centrów przetwarzania danych przy KCZR i wybranym CZR, które będą się wzajemnie synchronizowały i w ten sposób umożliwiły na bieżąco tworzenie kopii zapasowych danych. Przyjęto koncepcję opartą o dwa CPD w Warszawie i Strykowie. Pozostałe CZR będą podłączone do KCZR i CPD Stryków.

Model jest oparty na przetwarzaniu danych w dwóch lokalizacjach, gdzie druga lokalizacja stanowi *backup*, i polega na budowie zasobów technologicznych CPD w Warszawie i w Łodzi (Stryków). W modelu tym zdefiniowana jest redundancja pomiędzy Warszawą i Łodzią, a pozostałe CZR korzystają z zasobów technologicznych Warszawy i Łodzi.



Rysunek 6. Docelowy model funkcjonowania KCZR (z dwoma CPD)

W Warszawie zlokalizowane są funkcje zarówno CZR dla Regionu warszawskiego, jak i KCZR.

KCZR będzie komunikowało się z poszczególnymi CZR. Ponadto będzie możliwe zastąpienie dowolnego CZR przez inne zgodnie z tabelą 6. Urządzenia tworzące moduły rozproszone będą komunikowały i będą terytorialnie przypisane do poszczególnych CZR, przy uwzględnieniu zasady możliwości przejścia kontroli przez inne CZR.

Jednym z kluczowych założeń jest standaryzacja interfejsów dla modułów rozproszonych. Dzięki opracowanym interfejsom w ramach niniejszego projektu, komunikacja z poszczególnymi urządzeniami będzie zestandaryzowana i niezależna od producenta. Każdy producent wyłoniony w stosownych procedurach przetargowych będzie miał obowiązek zaimplementowania standardowych interfejsów komunikacyjnych dla modułów rozproszonych, które będą się następnie komunikowały w sposób zestandaryzowany z systemem centralnym (modułami centralnymi). Interfejsy do modułów będą umożliwiały zbieranie informacji i sterowanie modułami rozproszonymi, w tym zbieranie szczegółowych informacji o zdarzeniach nieplanowych, danych o ruchu, obrazów z kamer CCTV, a także będą umożliwiały podgląd wyświetlanych komunikatów na znakach o zmiennej treści.

Dzięki funkcjonalności systemu centralnego możliwy będzie dostęp do szczegółowych informacji na temat zdarzeń planowanych, takich jak roboty drogowe, imprezy sportowe i inne ważne wydarzenia. Co więcej, System będzie udostępniać dane o niekorzystnych warunkach pogodowych i tych, dotyczących ruchu drogowego, np. czasy podróży (w oparciu o odczyt z kamer i analizę danych), w celu zapewnienia przez System odpowiednich zautomatyzowanych strategii zarządzania ruchem.

KCZR będzie świadczyło usługę scentralizowanego centrum informacji dla podróżnych, tzn. krajowej infolinii drogowej 19111. Ponadto, będzie głównym punktem szkoleniowym i rozwojowym KSZR. Zadania realizowane przez KCZR to:

- przekazywanie informacji dla podróżnych w czasie rzeczywistym, jeśli to działanie z jakichś względów nie jest realizowane przez CZR,
- formułowanie komunikatów o znaczeniu krajowym / strategicznym i przekazywanie ich na ZZT (jeśli to działanie z jakichś względów nie jest realizowane przez CZR),
- prognozy i symulacje ruchu drogowego,
- obsługa krajowej infolinii drogowej 19 111,
- realizacja planu zarządzania ruchem drogowym,
- monitorowanie i zarządzanie zdarzeniami krytycznymi na poziomie krajowym,
- przekazywanie informacji o wykroczeniach oraz informacji typu *amber alert*.

KCZR będzie mogło obsługiwać zdarzenia krytyczne o zasięgu krajowym poprzez formułowanie specjalnych komunikatów strategicznych, wykraczających poza obszar regionalnego CZR, w którym zdarzenie ma miejsce, w ramach informowania użytkowników dróg o warunkach ruchu i ewentualnych zagrożeniach na sieci dróg. Celem tej funkcji jest koordynowanie i zapewnienie szybkiej informacji dla

użytkowników dróg na temat zdarzeń i umożliwienie im, w razie potrzeby, podjęcie decyzji o alternatywnych rozwiązaniach dotyczących podróży (np. decyzja o wyborze trasy alternatywnej).

1.8.1 Połączenia PID

PIDy stanowią integralną część struktury operacyjnej i utrzymania technicznego (wspomagającego) KSZR. W związku z powstaniem regionalnych CZR nastąpi zredukowanie liczby terenowych PIDów poprzez włączanie ich do CZR. Natomiast w lokalizacjach nie objętych jeszcze KSZR, PIDy w dalszym ciągu będą pełniły swoje funkcje w połączeniu z modułami rozproszonymi oraz KCZR. Wraz z dniem uruchomienia KSZR, centralny PID będzie włączony do KCZR.

1.9 Założenia Centrum Zarządzania Ruchem w Warszawie

- i. Wykonawca dostosuje pomieszczenia zamawiającego znajdujące się w budynku Zamawiającego przy ul. Płaskowickiej w Warszawie do działalności Krajowego Centrum Zarządzania Ruchem (KCZR) oraz CZR dla województwa mazowieckiego.
- ii. Dostosowanie budynku do działalności KCZR i CZR dla województwa mazowieckiego będzie polegało na wykonaniu prac wykończeniowych oraz na wyposażeniu budynku w sprzęt i oprogramowanie niezbędne do prowadzenia działalności KCZR i CZR.
- iii. Wyposażenie budynku w sprzęt niezbędny do prowadzenia działalności KCZR i CZR obejmuje wyposażenie wszystkich pomieszczeń opisanych w PFU w tym:
 - wyposażenie sali operatorskiej w odpowiednie meble i sprzętu komputerowego zapewniającego utworzenie stanowisk pracy
 - w KCZR dla: kierownika oraz operatorów, architekta systemu, szkoleniowca oraz stanowiska ds. utrzymania technicznego KSZR
 - w CZR dla: kierownika i operatorów oraz stanowiska ds. utrzymania technicznego KSZR
 - wyposażenie techniczne serwerowni: podłoga techniczna, klimatyzacja, serwery, przyłącza
- iv. Wyposażenie serwerowni w sprzęt i oprogramowanie musi uwzględniać założenia wejściowe do projektu systemu:
 - a) dane alfanumeryczne i głosowe gromadzone są dla całego KSZR,
 - b) dane video gromadzone są w całości dla województwa mazowieckiego,
 - c) dane video dla całego KSZR są gromadzone tylko w zakresie lokalnych kopii sporządzanych przez operatorów w KCZR,
 - d) serwery replikują dane w czasie rzeczywistym w zakresie KSZR z CZR w Łodzi
 - e) serwery aplikacji w KCZR obsługują cały KSZR,
 - f) serwery danych KSZR oraz aplikacji KSZR znajdujące się w KCZR obsługują jednostki zamawiającego w całym kraju, natomiast CZR w Łodzi działa w trybie HSBY.
 - g) operatorzy mają dostęp do streamingu video z dowolnego CZR,
 - h) KCZR jest w stanie przejąć bieżącą działalność innego CZR zgodnie z tabelą 6.
 - i) KCZR jest w stanie sterować lokalnymi urządzeniami w pasie drogowym dla scenariuszy zarządzania ruchem obejmujących więcej niż obszar terytorialny jednego CZR

1.10 Centrum ZR w Strykowie

W zakresie CPD w Strykowie, Wykonawca winien dostarczyć całość infrastruktury aktywnej i pasywnej dla systemu centralnego (bez wyposażenia lokalnego centrum zarządzania ruchem drogowym), oraz Wykonawca powinien zestawić dwa łącza pomiędzy Warszawą a Strykowem – jedno – w oparciu o infrastrukturę GDDKiA, drugie – dedykowane i dzierżawione od dowolnego operatora telekomunikacyjnego.

2. Opis wymagań Zamawiającego w odniesieniu do przedmiotu Zamówienia

2.1 System Centralny

W uproszczeniu, przedmiot zamówienia polega na dostarczeniu i wdrożeniu klas modułów rozproszonych, modułów centralnych, elementów infrastrukturalnych, działań budowlanych, elementów telekomunikacyjnych.

W zakresie systemu centralnego (modułów centralnych) na podstawie Opisu Przedmiotu Zamówienia Wykonawca, któremu zostanie udzielone zamówienie dla CPW ma obowiązek:

- Przeprowadzić analizę i przedstawić Zamawiającemu dokument „Analiza Wymagań Systemu Centralnego dla KSZRDR”.
- Przygotować dokumentację „Koncepcja Systemu Centralnego dla KSZRDR” składającą się z tomów:
 - Ogólna koncepcja Systemu Centralnego KSZRDR
 - Architektura Ogólna Systemu Centralnego KSZRDR
 - Kanoniczny model danych Systemu Centralnego KSZRDR (założenia)
 - HLD – High Level Design dla Systemu Centralnego KSZRDR
- Przeprowadzić stosowne uzgodnienia z Zamawiającym.

Dokument HLD powinien być przygotowany wg poniższego spisu treści:

- 1. Opis ogólny (część wstępna)
 - 1.1. Słownik skrótów i zwrotów specjalistycznych użytych w dokumencie
 - 1.2. Lista załączników
- 2. Założenia biznesowe
 - 2.1. Cel biznesowy projektu
 - 2.2. Ogólny opis projektu
 - 2.3. Wymagania biznesowe dotyczące rozwiązania IT
 - 2.3.1. Wymagania FUNCJONALNE
 - 2.3.2. Wymagania WYDAJNOŚCIOWE
 - 2.3.3. Wymagania z obszaru BEZPIECZEŃSTWA
 - 2.3.4. Wymagania TECHNICZNE (np. modułowość, skalowalność, ...)
- 4. Diagram(y) przypadków użycia
- 5. Diagram statyczny (diagram integracji)
- 6. Opis rozwiązania IT/ICT
 - 6.1. Lista nowych interfejsów pomiędzy systemami i aplikacjami IT
 - 6.2. Kanoniczny model danych
- 7. Diagramy dynamiczne (diagramy sekwencji)
- 8. Diagram klas

Zrealizowany, dostarczony i wdrożony system ma być udokumentowany wg następujących standardów i wzorców dokumentacji IT:

- Metamodel dla całościowego rozwiązania Systemy Centralnego,
- Architektura Ogólna IT, Architektura IT na poziomie komponentu, przepływów i sekwencji,
- Dokumentacja HLD dla wszystkich komponentów rozwiązania,
- Dokumentacja ESB na poziomie wszystkich interfejsów szyny integracyjnej – na poziomie XML Schema z dokumentacją zmiennych i argumentów (w modelu kanonicznym),
- Dokumentacja użytkowników i administratorów (dla poszczególnych komponentów),
- Dokumentacja konfiguracji dla Systemu Centralnego (dla wszystkich komponentów),
- Dokumentacja sieciowa dla Systemu Centralnego (dla wszystkich komponentów),
- Dokumentacja UML dla całego Systemu centralnego.

2.1.1 Opis Modułów i ich funkcji

Wykonawca dostarczy System centralny zgodnie z zatwierdzoną przez Zamawiającego dokumentacją analityczną i koncepcją.

Dokumentacja analityczna i koncepcyjna winna być sporządzona na podstawie wszystkich informacji zawartych w rozdziale 2.1 oraz załączników rozszerzających wymagania.

Podstawową referencją w zakresie wymagań funkcjonalnych i нефункциональных są tabele wymagań – ppkt 2.1.5 oraz 2.1.6. W przypadku niezgodności z innymi dokumentami zawierającymi wymagania funkcjonalne i нефункциональные, wiążące pozostają wymagania zdefiniowane w ppkt 2.1.5 oraz 2.1.6. Wymagania dodatkowe dla Systemu Centralnego – migracja danych oraz obszar zarządzania majątkiem i procesami zarządczymi w zakresie utrzymania dróg.

Obszar dodatkowych wymagań związanych z migracją danych oraz z zarządzaniem majątkiem i procesami zarządczymi w zakresie utrzymania dróg bazuje na wcześniejszych planach Zamawiającego dotyczących uruchomienia postępowania częściowego w tym zakresie. Zamawiający postanowił uszczegółowić KSZR o dodatkowe wymagania, które zostały zdefiniowane w niezależnych załącznikach:

- S_C_Wymagania_Podstawowe.docx
- S_C_Wymagania_Funkcjonalne.docx
- S_C_Wymagania_Niefunkcjonalne.docx

do w/w dokumentów Zamawiający dołącza dane lub próbki danych do migracji, które znajdują się w pliku:

- S_C_zalaczniki_dane_probki.zip, do których odwołują się w/w trzy dokumenty wymagań dodatkowych.

W/w załączniki należy traktować jako dodatkowe wymagania dla Systemu Centralnego, które powinny zostać uwzględnione w analizie, koncepcji i być elementem dostawy i wdrożenia.

Ze względu na fakt, że nomenklatura i skróty mogą odbiegać od pozostałej dokumentacji, przedmiotowe załączniki należy czytać i interpretować jako wymagania, które muszą zostać uwzględnione w Systemie Centralnym, dla którego pozostaje w mocy nazewnictwo przyjęte w tabelach wymagań, niniejszym Opisie Przedmiotu Zamówienia oraz w Umowie. Przykładowym elementem mogącym budzić wątpliwości jest tu np. użycie słowa „moduł”. W celu uniknięcia ewentualnych wątpliwości Zamawiający wyjaśnia, że dla Systemu Centralnego pozostaje w mocy podział logiczny wymagań zgrupowany w modułach centralnych i modułach rozproszonych (które dzielą się na klasy modułów rozproszonych). Wykorzystanie słowa „moduł” w przedmiotowych trzech

załącznikach należy rozumieć jako grupę wymagań funkcjonalnych, która powinna być wpisana w podstawową strukturę podziału na moduły wdrożeniowe obowiązującą w projekcie KSZR.

Przedmiotem rozszerzenia wymagań są niżej zdefiniowane rozdziały i podrozdziały w niżej zdefiniowanych dokumentach.

Dokument: S_C_Wymagania_Podstawowe

Punkty: od 1 do 13 (ze wszystkimi podpunktami łącznie)

Dokument: S_C_Wymagania_Funkcjonalne

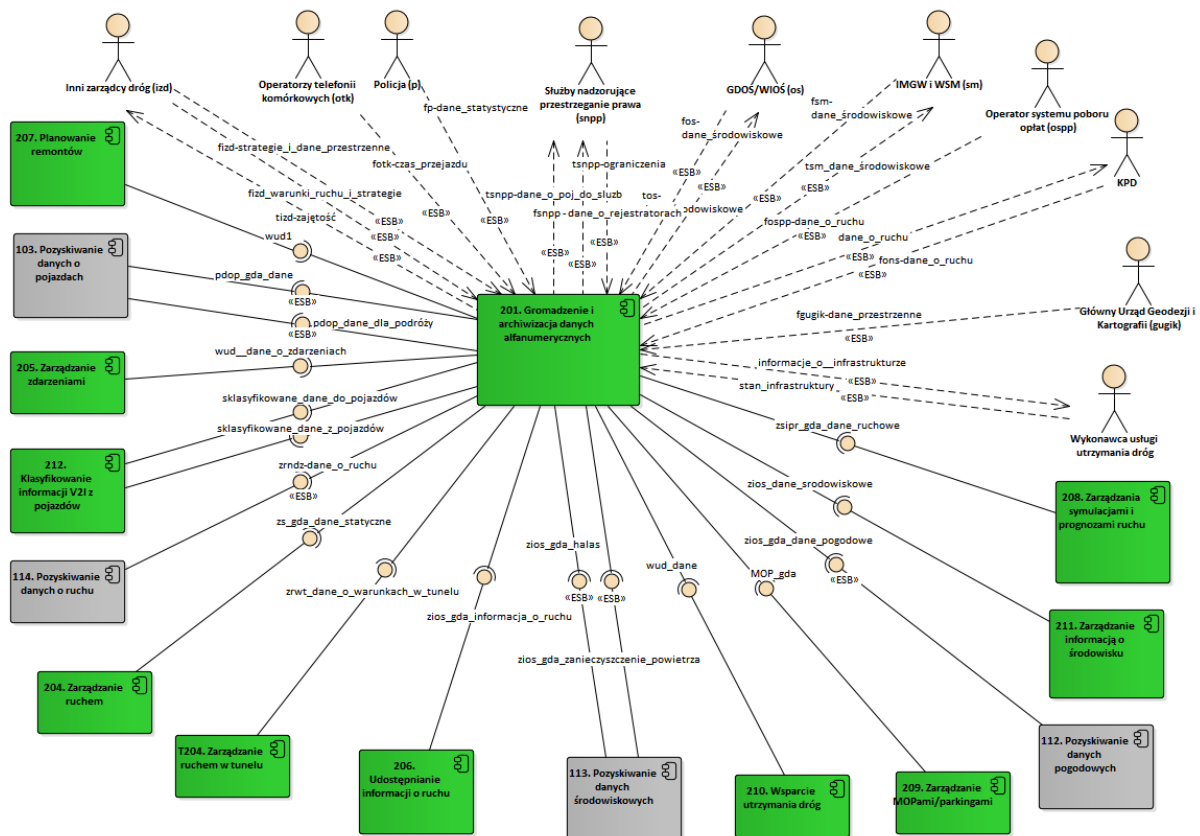
Punkty: od 1 do 9 (ze wszystkimi podpunktami łącznie)

Dokument: S_C_Wymagania_Niefunkcjonalne punkty od 1 do 2 (ze wszystkimi podpunktami łącznie)

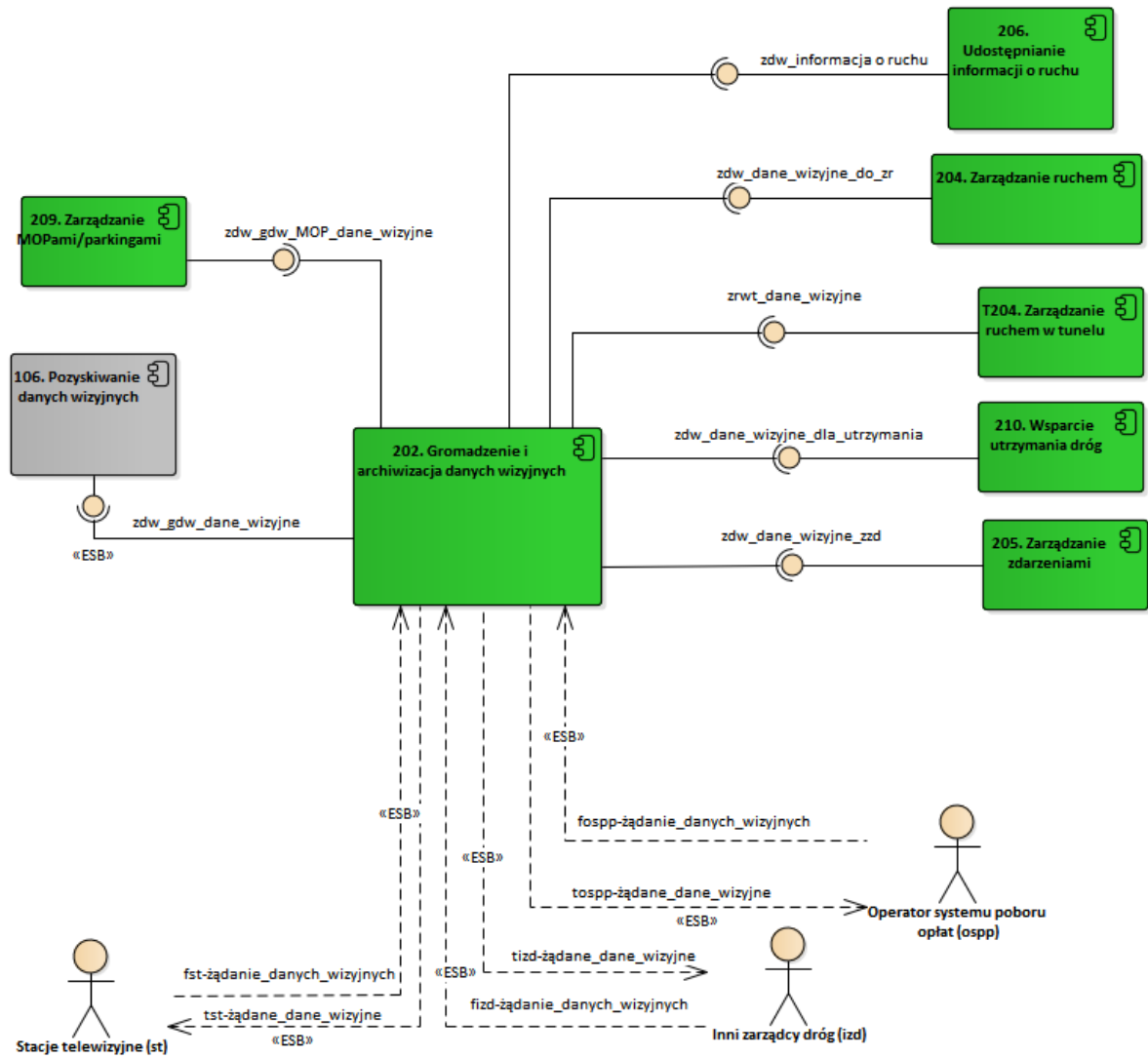
Wytyczne kierunkowe dla architektury Systemu

Jakkolwiek Zamawiający pozostawia dowolność Wykonawcy w zakresie doboru składników informatycznych składających się na System Centralny, dla lepszego zrozumienia wymagań poniżej przedstawia się koncepcję relacji pomiędzy poszczególnymi modułami centralnymi, aktorami (w rozumieniu języka UML) i modułami rozproszonymi.

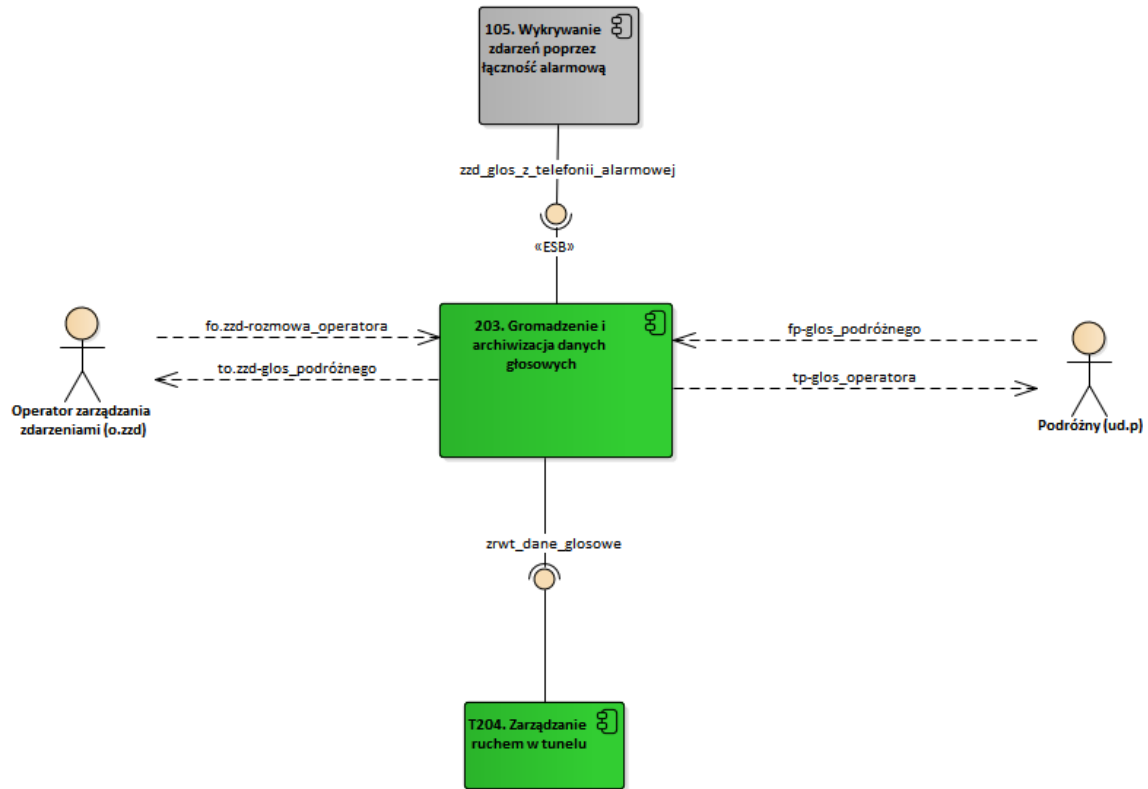
Wymaga się natomiast, aby cechy i wymagania dla aktorów, modułów centralnych, Systemu dysponowały informacjami danych (wysyłanie / odbieranie) wg poniższych diagramów.



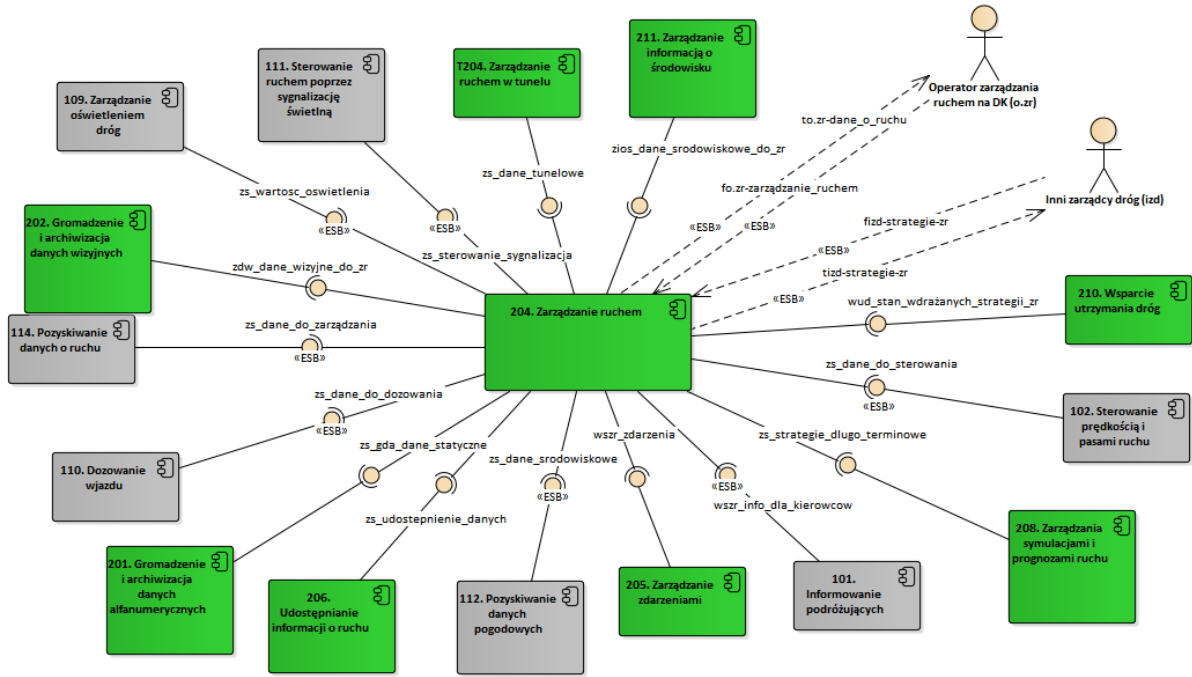
Rysunek 7. Moduł 201



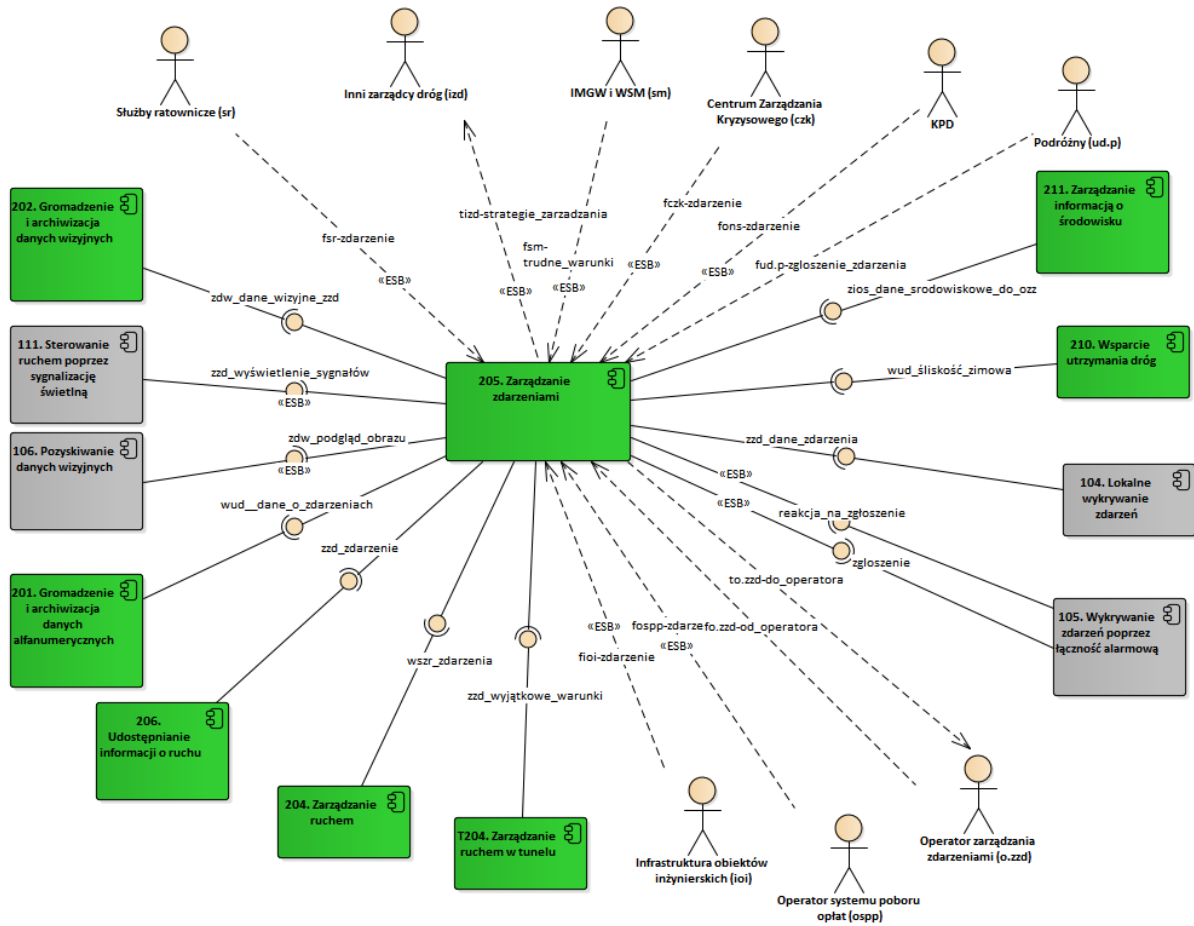
Rysunek 8. Moduł 202



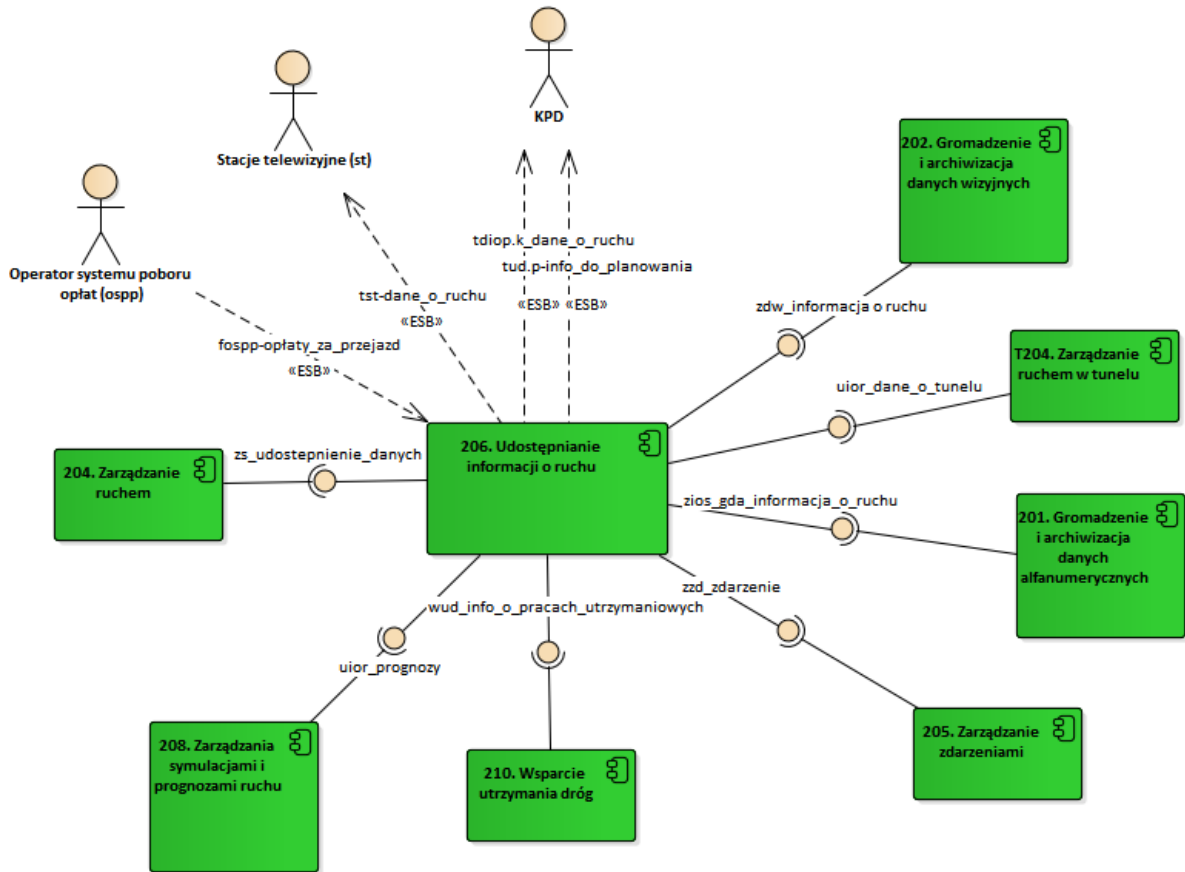
Rysunek 9. Moduł 203



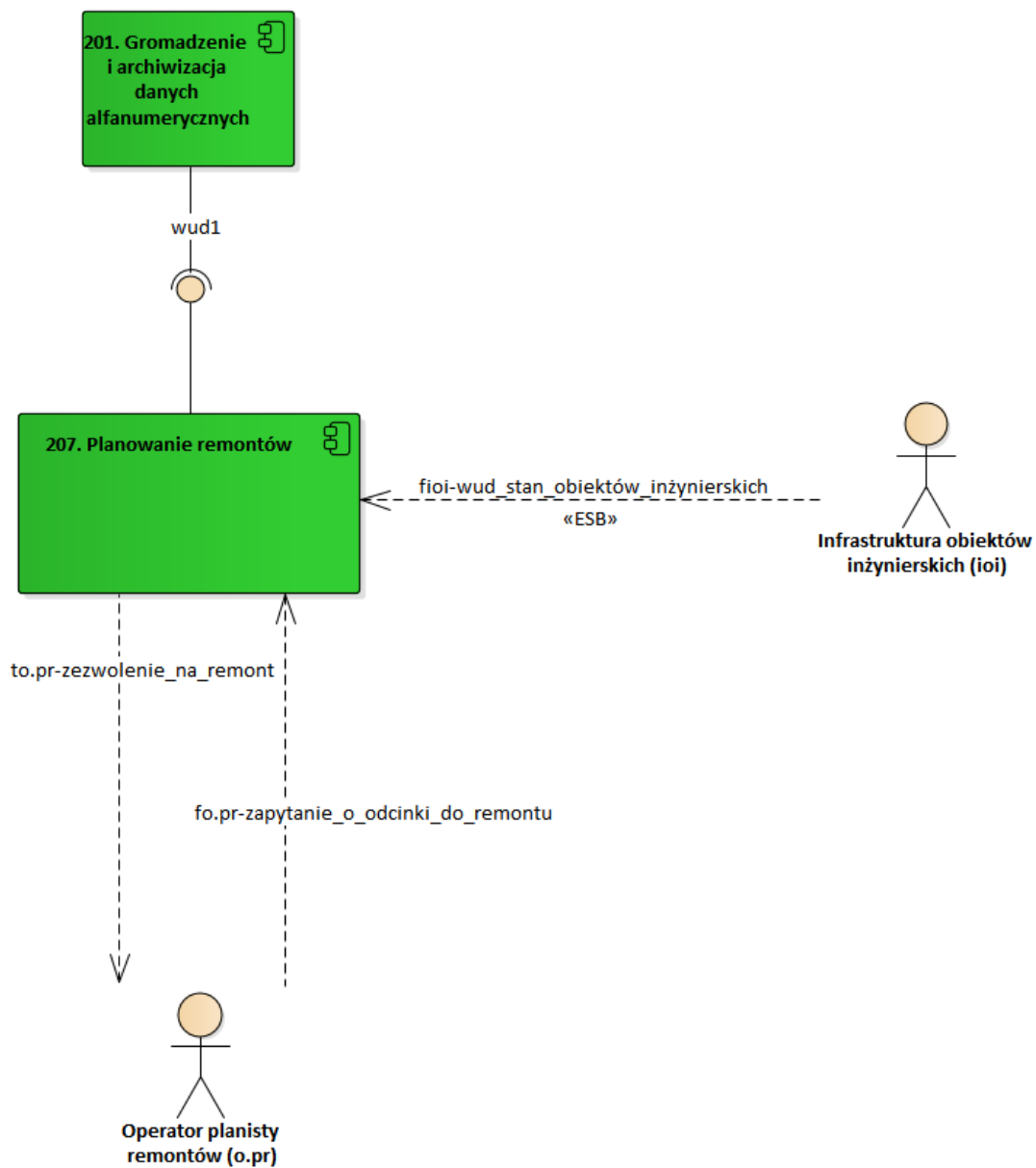
Rysunek 10. Moduł 204



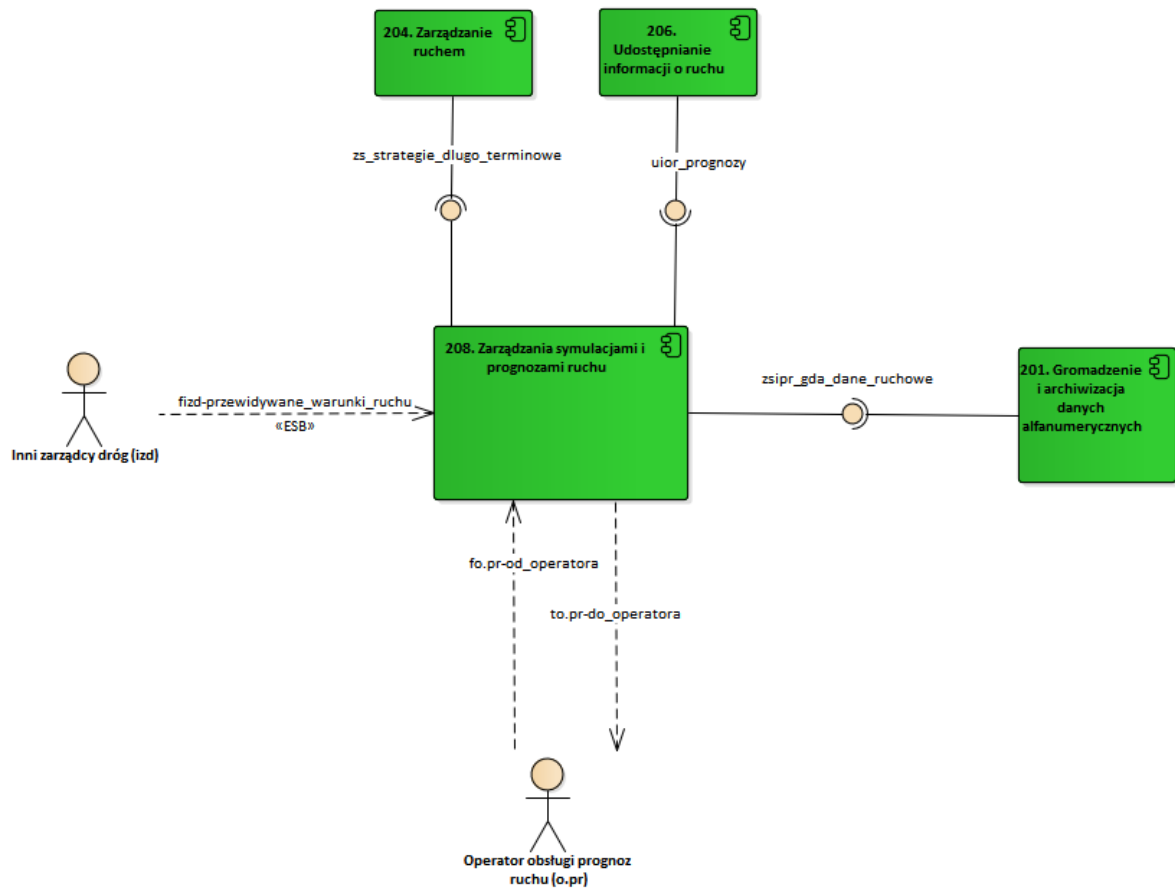
Rysunek 15. Moduł 205



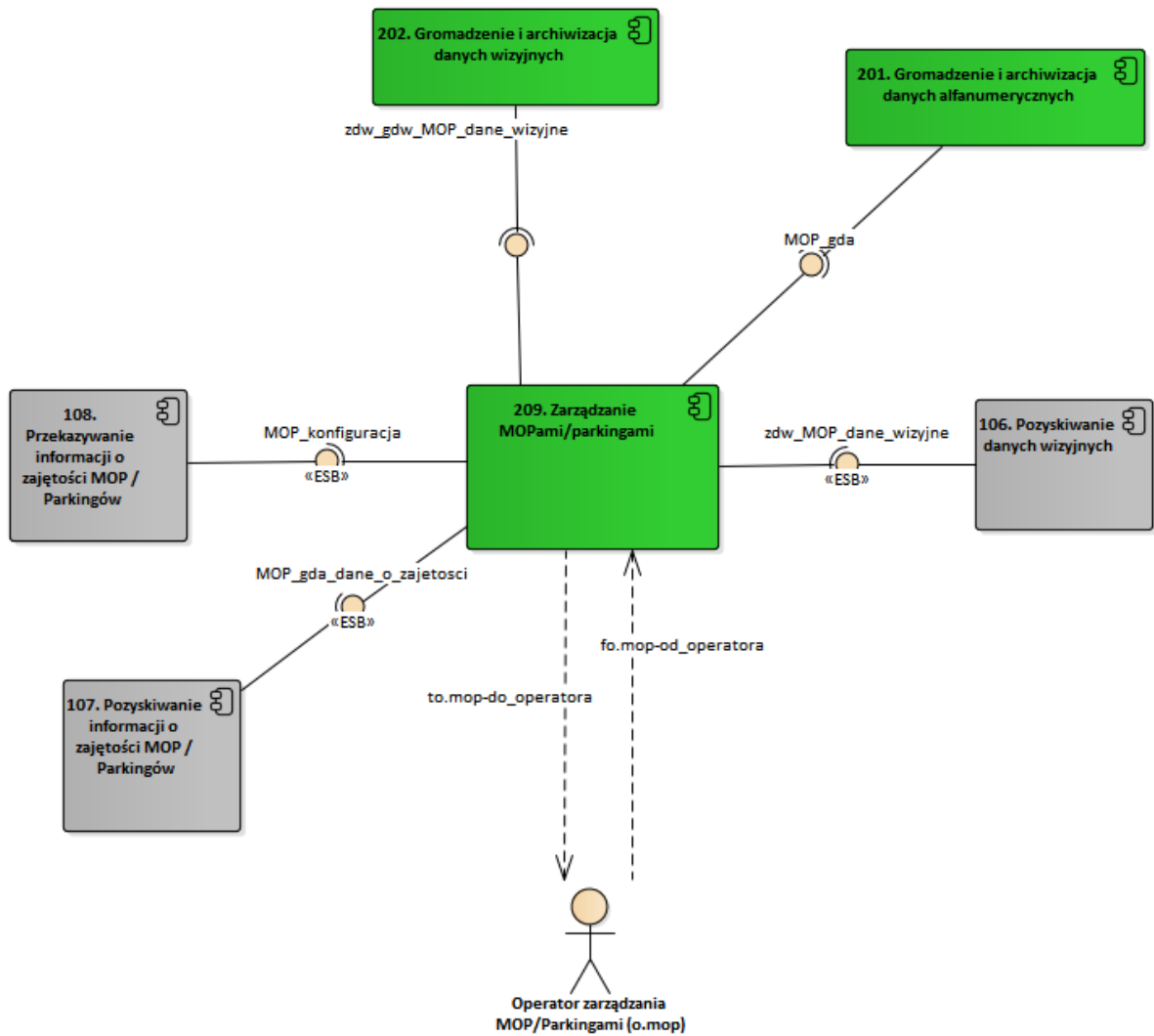
Rysunek 16. Moduł 206



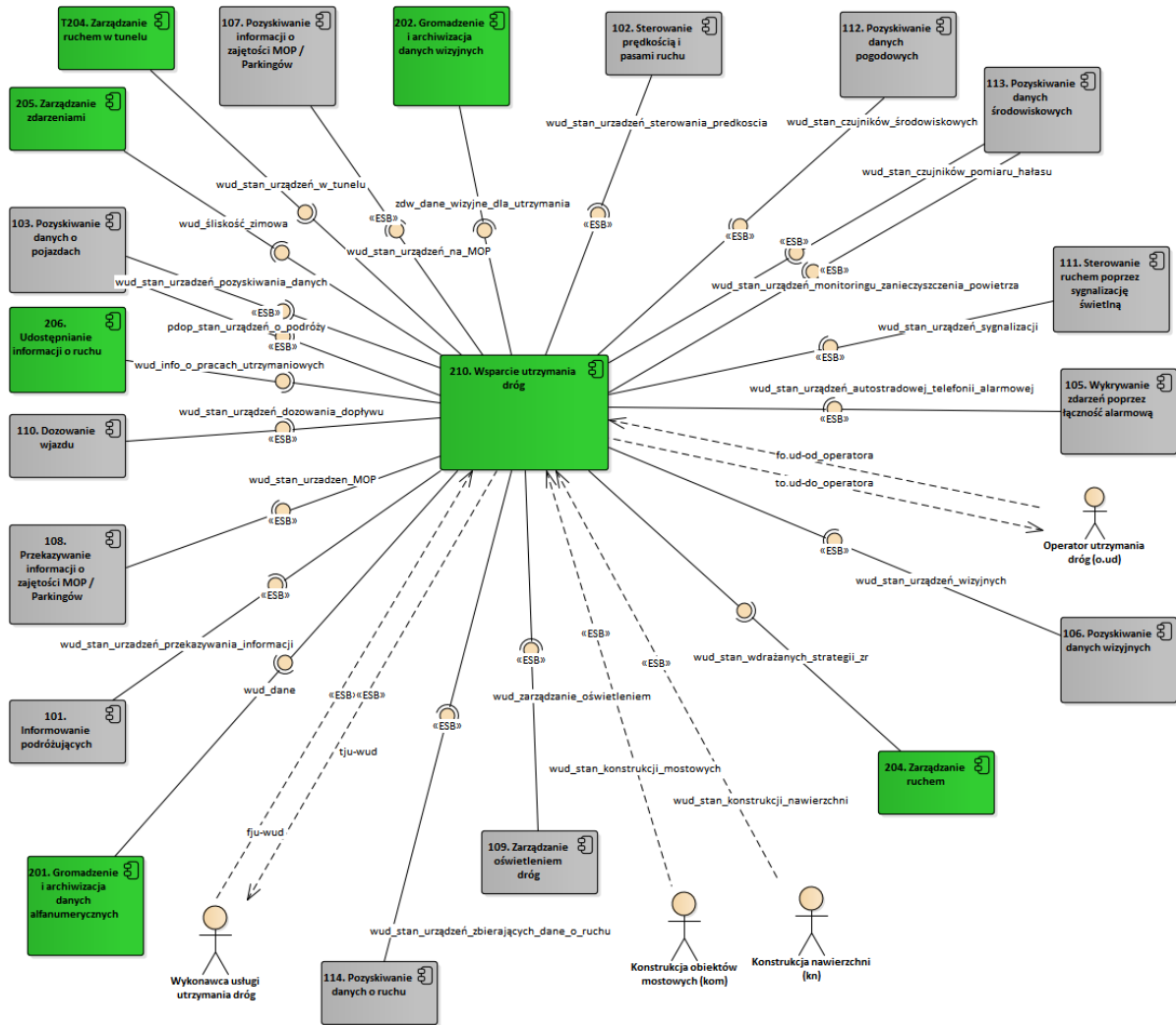
Rysunek 17. Moduł 207



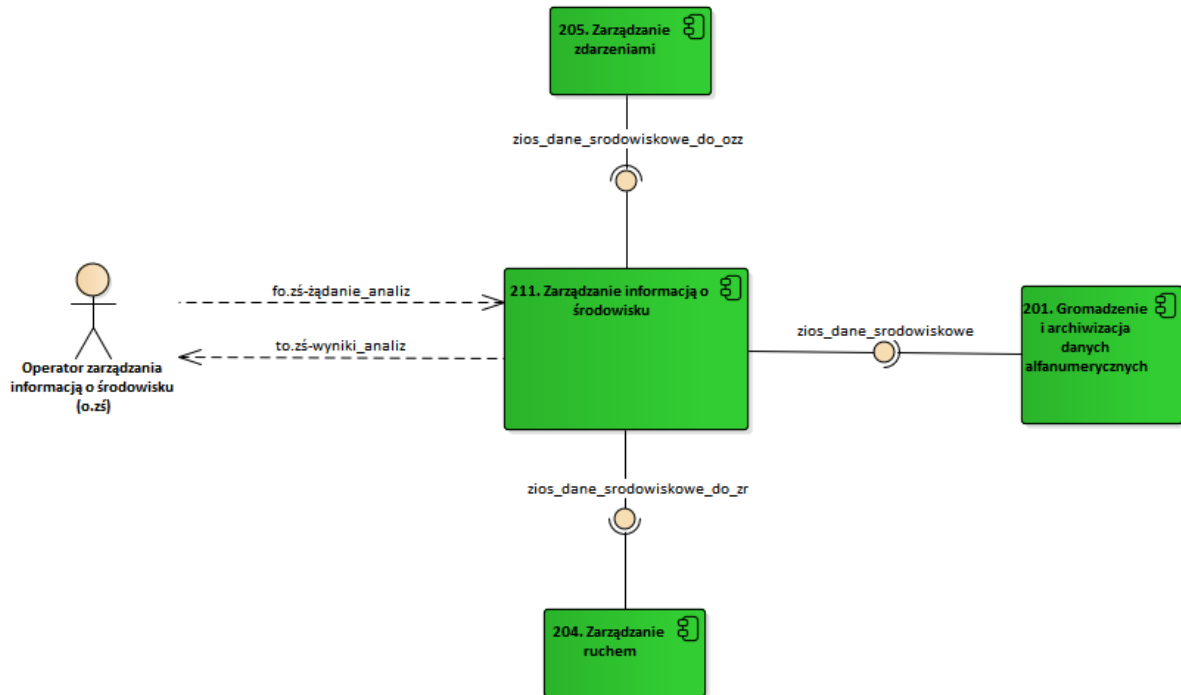
Rysunek 11. Moduł 208



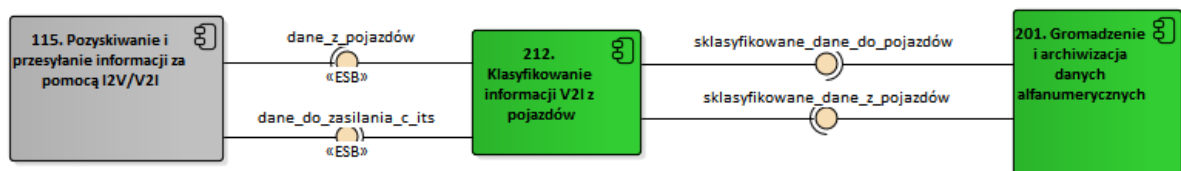
Rysunek 19. Moduł 209



Rysunek 12. Moduł 210



Rysunek 13. Moduł 211



Rysunek 14. Moduł 212

2.1.2 Ogólne wymagania dla sposobu korzystania z systemu przez użytkownika

W zakresie Systemu Centralnego Wykonawca zobowiązany jest do:

- Przygotowania modelu uprawnień i modelu użytkowników Systemu Centralnego.
- Uzgodnienia z Zamawiającym docelowego modelu uprawnień i użytkowników (zgodnego w swoim zakresie z dokumentem A3 – Architektura Organizacyjna, lub innego dokumentu referencyjnego przekazanego przez Zamawiającego).
- Zaprojektowania, dostarczenia i wdrożenia jednolitego rozwiązania pojedynczego logowania typu SSO (ang. single sign-on, SSO) dla wszystkich komponentów i funkcji Systemu Centralnego KSZR.
- Komponent typu SSO i System Centralny muszą posiadać funkcjonalność pozwalającą na łatwe zmiany w zakresie modelu uprawnień i użytkowników w przyszłości.

2.1.3 Zarządzanie warstwą integracji i wymagania integracyjne (wewnętrzne i zewnętrzne)

Integracja powinna zostać przygotowana, wdrożona i dostarczona w oparciu o wymagania OPZ i Umowy. Zwraca się uwagę, że m.in. w tabeli wymagań funkcjonalnych (**Error! Reference source not found.**) znajdują się wymagania dotyczące komunikacji pomiędzy poszczególnymi funkcjonalnościami opisywanymi przez konkretne wymagania funkcjonalne.

Architektura integracji, musi być także zgodna, oprócz zapisów OPZ i Umowy, z diagramami zawartymi w OPZ definiującymi wybrane relacje pomiędzy modułami i klasami.

2.1.3.1 Problematyka integracji – ESB (Enterprise Service Bus) – Szyna Integracyjna.

Filozofia komunikacyjna Systemu centralnego KSZRD (reprezentowanego jako grupa modułów centralnych) polega na podłączeniu do niego wszystkich modułów rozproszonych i systemów trzecich poprzez oprogramowanie integracyjne. Dzięki takiemu rozwiązaniu możliwe będzie lepsze zarządzanie warstwą dostępową, zachowanie aspektów bezpieczeństwa, łatwy rozwój systemu w przyszłości o nowe moduły.

ESB - (ang. Enterprise Service Bus) w KSZRD to oprogramowanie, dodatkowa warstwa pośrednia w architekturze systemu umożliwiająca dynamiczne podłączanie, odłączanie, przetwarzanie komunikatów pomiędzy systemem centralnym a klasami modułów rozproszonych i innymi systemami i użytkownikami zewnętrznymi. ESB będzie umożliwiało także łatwe dostosowywanie / budowę interfejsów dla potrzeb KSZRD, które w chwili obecnej nie zostały jeszcze zidentyfikowane (np. urządzenia, które zostaną opracowane i wdrażane w przyszłości).

Na diagramach znajdujących się w rozdziale 2.1.1 przepływy danych realizowane za pośrednictwem ESB zaznaczono zapisem <<ESB>>. Odnoszą się one zarówno do interfejsów pomiędzy modułami, jak i do komunikacji pomiędzy systemem centralnym a tzw. aktorami (np. użytkownikami zewnętrznymi).

Dopuszcza się, że w Systemie centralnym niektóre komponenty informatyczne także będą się komunikowały pomiędzy sobą za pośrednictwem ESB.

Wymagania dla komponentu ESB

Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć komponent ESB dla Systemu Centralnego. Komponent ESB będzie wykorzystywany m.in. do integracji na poziomie centrów przetwarzania danych, do integracji z klasami modułów rozproszonych, jak i będzie wykorzystywany w regionalnych centrach przetwarzania danych w celu integracji z klasami modułów rozproszonych w innych centrach.

2.1.3.2 Wymagania techniczne:

Wymagane jest, aby szyna integracyjna zapewniała wsparcie dla standardów Web Service:

- SOAP 1.1 i 1.2,
- REST,
- XSD 1.0,
- WSDL 1.1,
- XSLT 1.0,
- WS-Security 1.0,
- WS-Addressing 1.0.

Szyna usług musi umożliwić zbieranie informacji oraz podgląd statystyk dotyczących liczby obsłużonych wiadomości, czasu obsługi tych wiadomości oraz występujących błędów.

Szyna usług musi posiadać mechanizmy gwarantujące dostarczenie komunikatów do miejsc docelowych.

Szyna usług musi umożliwiać routing, translację komunikatów oraz funkcje publish- subscribe.

Szyna integracyjna powinna obsługiwać komunikację co najmniej w formie:

- Komunikatów SOAP i REST,
- komunikatów w formacie XML,
- komunikaty w formacie XML z załącznikami.

Szyna usług musi posiadać aktualizowany na bieżąco katalog usług udostępnianych przez podsystemy lub samodzielne moduły.

Katalog usług musi zawierać następujące informacje opisujące:

- Nazwę usługi,
- unikalny identyfikator usługi,
- ustrukturyzowany opis wejścia i wyjścia usługi,
- adres usługi,
- opis logiki biznesowej usługi.

Szyna usług musi umożliwić synchroniczną i asynchroniczną komunikację pomiędzy Systemem Centralnym, wybranymi komponentami Systemu Centralnego, podsystemami, systemami zewnętrznymi, modułami rozproszonymi.

Ponad powyższe, ESB powinna posiadać funkcjonalności umożliwiające:

- pracę ESB w środowiskach zwitrualizowanych,
- pracę ESB w rozwiązaniach klastrowych (load balancery),
- możliwość modelowania graficznego procesów,
- możliwość modelowania graficznego interfejsów.

2.1.4 Centra Przetwarzania Danych

Zamawiający wymaga zaprojektowania, zbudowania, dostarczenia i wdrożenia CPD – Centrum Przetwarzania Danych opartego o dwie lokalizacje – Warszawa i Stryków. Wysokopoziomowy schemat koncepcyjny znajduje się w rozdziale „Założenia Krajowego Centrum Zarządzania Ruchem”.

Model przewiduje, że CPD w Warszawie będzie się replikowało z CPD w Strykowie. Do CPD w Warszawie i w Strykowie zostaną podłączone wszystkie lokalne centra zarządzania ruchem. Dzięki takiemu rozwiązaniu, awaria w Warszawie lub w Strykowie nie będzie miała wpływu na ciągłość działania całego rozwiązania.

Przedmiotem zamówienia w zakresie CPD jest całościowa dostawa sprzętu teleinformatycznego dla lokalizacji w Warszawie i w Strykowie w części aktywnej i pasywnej. Wykonawca przygotuje pomieszczenia dla obu serwerowni wraz ze stosownymi przyłączami energetycznymi, podłogą techniczną i klimatyzacją.

Kontekst lokalnych centrów zarządzania ruchem. Wykonawca musi przewidzieć, że do CPD zostaną podłączone 3 lokalne centra zarządzania ruchem, oraz centra zarządzania ruchem w Warszawie i Łodzi. Centra zarządzania ruchem w Warszawie i Łodzi powinny zostać podłączone bezpośrednio do CPD. Pozostałe centra będą podłączone do CPD jako rozwiązania typu „slave”. W zależności od architektury technologicznej przyjętej przez Wykonawcę (np. w przypadku wykorzystania tzw. ciężkich klientów) może być wymagane dostarczenie i zainstalowanie w trzech lokalnych centrach dodatkowej infrastruktury – np. lokalnych serwerów pośredniczących. W takim scenariuszu Wykonawca winien przewidzieć taką sytuację i dostarczyć oraz zainstalować dodatkową infrastrukturę dla trzech centrów regionalnych, zgodnie z Umową i uzgodnieniami z Zamawiającym co do terminów.

Wyjaśnia się, że wymaganiem jest połączenie CPD w Warszawie i w Łodzi dwoma dedykowanymi łączami VPN. Jednym fizycznym – wybudowanym w infrastrukturze GDDKiA oraz drugim

dzierżawionym (łącze zapasowe). Koszty utrzymania łącza zapasowego w czasie trwania umowy będą po stronie Wykonawcy.

Ponad powyższe, Wykonawca winien zapoznać się z załącznikami do OPZ w zakresie infrastruktury – budynek, którą zapewni Zamawiający i dostosować rozwiązanie do tej infrastruktury.

2.1.5 Tabele wymagań funkcjonalnych

Tabela wymagań funkcjonalnych stanowi załącznik do niniejszego OPZ i definiuje ramy – podstawowe wymagania, które powinny zostać rozwinięte i uszczegółowione w procesie analizy, przygotowania koncepcji i finalnej dostawy i wdrożenia.

Tabela wymagań jest elementem podstawowym, który jest rozszerzony o inne dodatkowe wymagania funkcjonalne zdefiniowane w niniejszym OPZ.

2.1.6 Tabele wymagań niefunkcjonalnych

Tabela wymagań niefunkcjonalnych stanowi załącznik do niniejszego OPZ i definiuje ramy – podstawowe wymagania, które powinny zostać rozwinięte i uszczegółowione w procesie analizy, przygotowania koncepcji i finalnej dostawy i wdrożenia. Zaznacza się, że Zamawiający świadomie nie definiuje szczegółowej specyfikacji sprzętowej, gdyż przedstawił ramy wymagań funkcjonalnych, niezbędne informacje do oszacowania wolumetrii, wymagania dotyczące nadmiarowych zasobów technologicznych.

Tabela wymagań niefunkcjonalnych jest rozszerzona o inne wymagania niefunkcjonalne zdefiniowane w niniejszym OPZ.

2.1.7 Wymagania dla oprogramowania

Zamawiający wymaga dostarczenia oprogramowania zgodnie z ramowym zakresem definiowanym w tabeli wymagań funkcjonalnych, innymi wymaganiami dla oprogramowania oraz zgodnie z OPZ i z Umową.

Zamawiający zwraca uwagę, że oprogramowanie powinno być tak zaprojektowane, aby realizowało funkcje zgodne ze zmianami w architekturze organizacyjnej GDDKiA opisanymi w rozdziale 1.4.2 oraz zgodnie z wymaganiami funkcjonalnymi i niefunkcjonalnymi.

Jakkolwiek Zamawiający oczekuje od Wykonawcy przedstawienia analizy i koncepcji całego systemu, to jednak zwraca uwagę, że System Centralny będzie funkcjonował w dość skomplikowanej strukturze użytkowników i praw dostępu oraz musi być dostępny w różnych lokalizacjach Zamawiającego, z których część będzie wyposażona w lepszą infrastrukturę teleinformatyczną, inne natomiast będą wymagały jedynie dostępu przez przeglądarkę internetową. Oprogramowanie musi być zatem tak zaprojektowane aby realizować usługi zgodnie z niniejszym OPZ i Umową.

2.1.8 Wymagania dla baz danych i systemów zarządzania bazami danych

System lub systemy zarządzania bazami danych i same bazy danych muszą być zgodne ze wszystkimi wymaganiami funkcjonalnymi, niefunkcjonalnymi oraz zatwierdzonymi przez Zamawiającego dokumentacjami analityczną i koncepcyjną.

Zamawiający nie definiuje innych wymagań do baz danych niż te – zawarte w Umowie i OPZ. Zamawiający zwraca uwagę, że Wykonawca powinien podejść z najwyższą starannością do oszacowania wolumetrii i na jej podstawie do dostarczenia takich rozwiązań bazodanowych, które umożliwią prawidłową eksploatację KSZRZD w ramach trwania umowy.

2.1.9 Wymagania dla Krajowej Informacji Drogowej i Call Center 19111

Krajowa Informacja Drogowa i Call Center 19111⁸ powinny zostać zaprojektowane i wdrożone adekwatnie do analizy, koncepcji i wymagań wynikających z docelowej architektury organizacyjnej GDDKiA. Zwraca się uwagę, że w załącznikach do niniejszego OPZ znajduje się dokumentacja budynku, w którym zostanie zlokalizowane Call Center.

Wykonawca musi wyposażyć Call Center w odpowiednie rozwiązane teleinformatyczne umożliwiające realizację procesów o których mowa w OPZ i w Umowie oraz:

- Dostarczyć funkcjonalności umożliwiające nagrywanie i przechowywanie przez co najmniej 1 miesiąc wszystkich rozmów Call Centre,
- Dostarczyć wystarczającą liczbę sprzętu dla operatorów,
- Dostarczyć rozwiązania IVR do swobodnego konfigurowania i wykorzystania,
- Umożliwić możliwość podłączenia wszystkich operatorów funkcjonujących poza budynkiem w Warszawie do systemu Call Center bez dodatkowych kosztów wynikających z dostępu do systemu (np. licencje) przy użyciu standardowych i dostępnych na rynku aparatów telefonicznych dedykowanych do tego celu.
- Wykonawca winien dostarczyć nadmiarową liczbę aparatów telefonicznych (lub rozwiązań substytucyjnych) dla co najmniej 30 operatorów zewnętrznych, którzy będą zlokalizowani w różnych miejscach w Polsce i będą dysponowali dostępem do publicznego Internetu szerokopasmowego.

Wykonawca winien wyposażyć Call Center w system w oprogramowanie umożliwiające rejestrację rozmów, rejestrację zdarzeń, incydentów, etc. (zgodnie z wymaganiami funkcjonalnymi) oraz powinien dokonać integracji procesowej działań Call Center z Systemem Centralnym.

We współpracy z Zamawiającym, wykonawca podłączy do Call Center numer AUS 19111 lub inny numer dostępowy wskazany przez Zamawiającego dla którego Zamawiający posiada stosowne prawa do jego wykorzystania.

Ponadto Wykonawca powinien przewidzieć możliwość podłączenia w przyszłości dodatkowego numeru dostępowego, tak aby w przyszłości było możliwe funkcjonowanie Call Center z dwoma numerami dostępowymi.

2.1.10 Wymogi eksploatacyjne i wydajnościowe urządzeń przetwarzających dane (wolumetria)

W kontekście Systemu Centralnego Wykonawca powinien oszacować wolumetrię w taki sposób, że możliwości infrastruktury teleinformatycznej będą 2-krotnie wyższe niż wynika to z analiz Wykonawcy (patrz rozdział OPZ dotyczące analizy i koncepcji Systemu)..

Dostawa infrastruktury technicznej dla centrów przetwarzania danych musi przewidywać co najmniej 2-krotny wzrost obciążenia systemu we wszystkich jego aspektach, np. w zakresie mocy obliczeniowej, przestrzeni dyskowej, aspektów telekomunikacyjnych, itp.

2.1.11 Wymagania dla raportowania

Wymagania dla raportowania i dla raportów zostały zdefiniowane m.in. w rozdziałach 2.1.5, 2.1.1.

W niniejszym rozdziale definiuje się globalne i przekrojowe wymagania dla środowiska raportowego.

⁸ lub podobny/równoważny po uzgodnieniu z Zamawiającym

- System powinien przechowywać wszystkie działania operacyjne (naciśnięcia klawiszy i odpowiedzi systemu ze znacznikami czasu), aby zapewnić ścieżkę audytu w przypadku kwestionowania działalności operacyjnej w przypadku incydentu lub wezwania prawnego.
- System raportowania musi być jednolitym komponentem IT (jednolitym oprogramowaniem)
- Wszystkie raporty muszą być generowane z tego samego komponentu IT (będącego Oprogramowaniem Standardowym Aplikacyjnym)
- Dostęp do raportów musi być realizowany WEBowo – przez najpopularniejsze przeglądarki internetowe jak Microsoft Internet Explorer, Microsoft Edge, Mozilla Firefox w wersjach aktualnych na czas wdrożenia oprogramowania.
- System raportowania musi umożliwiać zarówno generowanie raportów w trybie rzeczywistym, jak i raportów definiowanych przez użytkownika i wykonywanych przez system iteracyjnie (co określony czas)
- System raportowania musi umożliwiać definiowanie ETL
- System raportowania musi umożliwiać definiowanie i generowanie raportów łączących różne źródła danych
- System raportowania musi umożliwiać kolejkovanie raportów (w celu uniknięcia przeciążenia systemu)
- System raportowania musi umożliwiać dostęp zarówno do danych jak i do definiowanych raportów w zależności od profilu użytkownika
- System raportowania musi posiadać mechanizmy typu OLAP, data mining, drilling danych, etc.
- System raportowania musi umożliwiać tworzenie tzw. kokpitów menedżerskich
- System raportowania musi wspierać analizy i raportowanie w trybie rzeczywistym, jak i funkcjonować w środowiskach hurtownianych (analiza w tle i przygotowanie raportów w celu ich późniejszego wykorzystania)
- System raportowania musi posiadać graficzne środowisko budowy: raportów płaskich, wielowymiarowych, budowy ETL, dashboardów, wykresów statycznych i dynamicznych, etc.

2.1.12 Wymagania dla bezpieczeństwa danych

KSZRD będzie rozwiązaniem funkcjonującym zgodnie z wytycznymi RODO (por. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 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).

GDDKiK realizuje działania związane z wdrożeniem w organizacji wytycznych RODO, tak więc KSZRD będzie musiał zostać objęty tymi wytycznymi, tym samym zostanie objęty procesem implementacji RODO w GDDKiA. Zamawiający winien zaprojektować system zgodnie z przepisami prawa oraz zgodnie z procedurami i zasadami GDDKiA dotyczącymi bezpieczeństwa teleinformatycznego, RODO, zasad ochrony danych osobowych.

W kontekście bezpieczeństwa teleinformatycznego KSZRD musi zostać zaprojektowany jako system zamknięty, bez dostępu do publicznej sieci Internet. Zamawiający zdefiniował w OPZ wyłączenia dla swoich jednostek zewnętrznych – Obwody i Rejony, a także dla niektórych służb – np. Policja. Dla takich połączeń z KSZRD komunikacja powinna być zestawiana poprzez logiczne tunele Ipsc szyfrowane na poziomie uznanym wg najlepszej wiedzy Wykonawcy za bezpieczny.

Uwaga: Nie dopuszcza się połączeń z systemem z komputerów mających dostęp do publicznej sieci Internet. W przypadku dostępu do Systemu z zewnątrz poprzez VPN realizowany po sieci publicznej, tunel VPN każdorazowo musi być budowany sprzętowo – router brzegowy systemu – router brzegowy użytkownika zewnętrznego. GDDKiA przewiduje, że w zakresie swoich jednostek regionalnych typu Obwody i Rejony, w uzgodnieniu z Wykonawcą wyposaży je w dedykowane komputery dla dostępu do Systemu podłączone do wydzielonej sieci (bez dostępu do Internetu) za routerami brzegowymi.

2.1.13 Wymagania funkcjonalne i systemowe dla ścian wizyjnych

Do wizualizacji i ekspozycji obrazów, tekstów i innych informacji systemowych, aplikacji KSZR oraz dowolnej informacji ze stacji roboczych operatorów oraz pracowników do spraw utrzymania technicznego KSZR i innych użytkowników którym przysługuje taka funkcja (wg opracowanej przez Wykonawcę tabeli uprawnień i rodzajów użytkowników), a także z zewnętrznego źródła za pomocą złącza DVI i HDMI należy dostarczyć i zainstalować ścianę wizyjną.

Wielkość ściany wizyjnej (część aktywna) nie może być mniejsza niż 60% powierzchni ściany pomieszczenia przeznaczonej do tego celu – wg dokumentacji projektowej będącej załącznikiem do postępowania.

Ściana wizyjna będzie przede wszystkim przeznaczona dla personelu operacyjnego zasiadającego w CZR, KCZR i będzie wyświetlała m.in. informacje pozwalające określić podjęcie stosownych działań w przypadku zaistnienia sytuacji kryzysowej. Ponadto ściana wizyjna będzie w stanie wyświetlić szereg odrębnych elementów z każdego modułu oraz z dowolnej przeglądarki internetowej. Możliwość ta również obejmie wyświetlanie wszelkich dostępnych strumieni wizyjnych (w pełnej rozdzielczości urządzeń terenowych) z modułu danych wizyjnych (wraz z ich sterowaniem m.in. obrotem, zoomem i pochyleniem) oraz z modułów wykrywania zdarzeń drogowych.

Szczegóły treści wyświetlanych na ścianie wizyjnej Wykonawca winien uzgodnić z Zamawiającym.

Ściany wizyjne należy zbudować z modułów tylnoprojekcyjnych DLP z zastosowaniem układów oświetlających opartych na diodach LED. Wielkość jednego modułu nie powinna być mniejsza niż 40 cali. Współczynnik kształtu 16:9, rozdzielczość natywna nie mniejsza niż 1920x1080 Px.

Wszystkie moduły muszą pochodzić od jednego producenta i muszą być przystosowane do ciągłej pracy (24 godziny na dobę przez 7 dni w tygodniu) oraz posiadać dożywotnią gwarancję na efekty wypalenia i retencji obrazu przy pracy ciągłej 24/7

Ponadto poniżej przedstawia się dodatkowe wymagania dla modułów tylnoprojekcyjnych:

- maksymalny „szef” (pole nieaktywne) pomiędzy modułami – nie więcej niż 1 mm przy jednoczesnym braku przerwy kolorystycznej
- Ściana wizyjna powinna posiadać zdolność do autokalibracji z wbudowanym spektrometrem zapewniającej jednorodność jasności i kolorystyki obrazu dla całej ściany graficznej bez konieczności ręcznej obsługi i korekcji kolorystyki.
- należy zastosować ekran modułu zapewniający szerokie kąty obserwacji zarówno w pionie jak i w poziomie;
- Układ oświetlający musi być układem opartym o diody LED. Nie jest dopuszczalne zastosowanie układu z lampą oświetlającą;
- Układ oświetlający musi składać się z kilku redundantnych struktur LED dla każdego podstawowego koloru R, G, B.
- Każda dioda LED musi mieć niezależny układ sterujący, aby uszkodzenie diody lub jej układu sterującego nie powodowało niepoprawnej pracy pozostałych;
- Jednorodność jasności obrazu na całej powierzchni ekranu nie mniejsza niż 95%;
- Ściana wizyjna złożona z modułów musi posiadać automatyczny system kalibracji jasności i kolorystyki oparty o wbudowane w moduły spektrometry. System kalibracji musi działać w trybie ciągłym.
- Dla potrzeb redundancji każdy moduł musi posiadać dwa wejścia DVI Dual Link lub Display Port i dwa wyjścia DVI Dual Link lub Display Port z przesyłaniem sygnału z wejść na wyjścia;
- Celu redundancji musi istnieć możliwość takiej konfiguracji każdego modułu, aby drugie wejście DVI lub Display Port było automatycznie aktywne w przypadku utraty sygnału na pierwszym wejściu. Po powrocie sygnału na pierwszym wejściu automatycznie to wejście ponownie staje się aktywne;

- Każdy moduł musi posiadać funkcję skalowania i podziału obrazu;

Moduły powinny charakteryzować się cichą pracą, w tym celu zaleca się aby moduł miał system aktywnego chłodzenia cieczą; moduły muszą być zamontowane w dedykowanej konstrukcji nośnej stojącej lub wiszącej, stanowiącej zwartą konstrukcję zapewniającą „licowanie„ się modułów eliminującą jakiegokolwiek przerwy pomiędzy modułami. Konstrukcja powinna być wieloelementowa i zapewniać optymalne chłodzenie modułów. Dla modułów powinna zostać zastosowana antykurzowa obudowa (wyposażona w filtry powietrza).

Wyświetlane na ścianach wizyjnych obrazy nie muszą pochodzić jedynie ze stacji roboczych operatorów lub stacji roboczych dedykowanych do tworzenia obrazu na ścianie graficznej. Wymaga się, aby kontrolery ściany wizyjnych potrafiły wyświetlić obrazy z kamer pochodzących bezpośrednio z innego systemu/modułu. Dzięki tej funkcjonalności na ścianach wizyjnych nie będą jedynie powielane obrazy ze stacji operatorów, ale będą mogły być pokazywane obrazy niezależne dostępne z odrębnego systemu/modułu.

2.1.14 Wymagania funkcjonalne i systemowe dla stacji roboczych

Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia 20 sztuk stacji roboczych (komputery PC) odpowiednich pod kątem parametrów technicznych dla prawidłowej obsługi KSZRD. 10 sztuk stacji roboczych dla operatorów – 8 głównych oraz dwie zapasowe musi być wyposażonych 4 monitory min. FullHD o przekątnej pomiędzy 20 – 23” oraz w kartę graficzną zdolną obsługi 4 monitorów w jednym czasie. Pozostałe stacje robocze muszą być wyposażone w co najmniej 2 monitory.

Wszystkie komputery muszą posiadać oprogramowanie antywirusowe z subskrypcją na okres trwania kontraktu i system operacyjny.

Wykonawca jest zobowiązany uzgodnić z Zamawiającym szczegóły instalacji i oprogramowania KSZRD które musi być dostępne na poszczególnych stacjach roboczych.

Wszystkie stacje robocze, monitory peryferia muszą być takie same w zakresie parametrów, typów, producentów.

Ponad powyższe, każdy komputer powinien być wyposażony w zestaw słuchawkowy z mikrofonem dedykowany do rozmów videokonferencyjnych oraz w kamerę internetową o rozdzielczości co najmniej HD.

2.1.15 Wymagania funkcjonalne dla systemów videokonferencyjnych

Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć system videokonferencyjny zdolny obsłużyć co najmniej 200 użytkowników systemu KSZRD i umożliwić zestawianie videokonferencji dla co najmniej 20 użytkowników w jednym czasie przy wykorzystaniu komputerów PC będących przedmiotem dostawy.

2.1.16 Wymagania w zakresie przystosowania infrastruktury i oprogramowania dla pracowników niepełnosprawnych w tym WCAG 2.0

KSZRD będzie projektowany na poziomie systemu centralnego dla użytkowników niepełnosprawnych zgodnie z wymaganiami referującymi do standardu WCAG 2.0.

W kontekście usług świadczonych przez KSZRD szalenie istotnym jest dostosowanie rozwiązania dla obsługi osób niepełnosprawnych. Kwestie te reguluje w Polsce Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz. U. 2012, pozycja 526). W kontekście WCAG (Web Content Accessibility Guidelines), o którym m.in. mówi przedmiotowe rozporządzenie, KSZDR zostanie zaprojektowane na poziomie świadczonych usług przez odbiorców niepełnosprawnych w standardzie WCAG 2.0. Przedmiotowy standard jest standardem otwartym, a jego zasady znajdują się pod adresem <https://www.w3.org/TR/WCAG20/>.

2.1.17 Wymagania dla usług rozwoju Systemu Centralnego

Zamawiający przewiduje dalszy rozwój systemu. W celu zagwarantowania płynnego rozwoju przyjęto model wyceny usług rozwojowych zgodnie z poniższym zestawieniem i parametrami.

Sposób wyceny nowej funkcjonalności systemu będzie realizowany na podstawie liczby godzin pracy kalkulowanych jako liczba pkt 1-7 dla danego zadania i przełożenie takiej wyceny na wartość zamówienia.

W sytuacjach w których zakres zadania wykroczy poza definicje 1-7 istnieje możliwość ich uzupełnienia o roboczogodziny.

Dla wyjaśnienia wątpliwości, realizacja dodatkowego zadania rozwoju systemu będzie kalkulowana jako suma liczby działań dla każdego z poniżej zdefiniowanych punktów 1 – 7.

2.1.17.1 Dodatkowy interfejs do urządzenia / klasy modułu rozproszonego lub systemu zewnętrznego. [ekwiwalent 16 roboczogodzin (rbh)]

Skonfigurowanie interfejsu wymiany danych (2-stronnego) na poziomie ESB dla klasy modułu rozproszonego lub systemu zewnętrznego, która(y) nie występuje w przetargu.

2.1.17.2 Dodatkowy mechanizm ETL (z ang. Extract, Transform and Load) dla obszaru raportowania. [ekwiwalent 24 rbh]

Skonfigurowanie i wdrożenie mechanizmu przetwarzania danych i ich wystawienia do dalszego wykorzystania, np. dla raportu. Zadanie zawiera także wszystkie niezbędne zmiany na poziomie baz danych.

2.1.17.3 Dodatkowy raport (liczba zmiennych dla których zwracane są dane – do 20). [ekwiwalent 16 rbh]

Raport w systemie, który wyświetla dane generowane wg max 20 zmiennych. Jeśli zmiennych jest więcej, wycena jest realizowana co 20 zmiennych.

2.1.17.4 Dodatkowa formatka ekranowa (liczba dodatkowych pól aktywnych oraz przycisków – do 20). [ekwiwalent 16 rbh]

Dodatkowa formatka w aplikacji (w GUI). Jeśli pól i przycisków jest więcej, wycena jest realizowana co 20 zmiennych. Jeśli dana funkcja biznesowa wymaga wdrożenia więcej formatek, kalkulowana jest sumaryczna liczba formatek dla obsługi danej funkcji biznesowej.

2.1.17.5 Dodatkowy algorytm Systemu Centralnego umożliwiający realizację funkcji biznesowej. [ekwiwalent 24 rbh]

Algorytm na poziomie złożoności jednej zamkniętej instrukcji warunkowej posiadającej swoje wejście i wyjście (wejście – dane wejściowe; wyjście – dane zwracane przez algorytm), zwracający i zapisujący dane (wynik działania algorytmu) w Systemie Centralnym dla ich wykorzystania przez inne mechanizmy Systemu Centralnego.

2.1.17.6 Dodatkowy mechanizm powiadomienia użytkownika (alert dla operatora systemu centralnego). [ekwiwalent 24 rbh]

Alert Systemu Centralnego dla operatora (w formie graficznej i tekstowej), np. komunikat graficzny wyświetlany na mapie w przypadku wystąpienia jakiegoś zdarzenia.

2.1.17.7 Dodatkowe zapytanie SQL. [ekwiwalent 4 rbh]

Zapytanie SQL do bazy danych, zapisujące, aktualizujące lub przeszukujące dane w maksymalnie 3 tabelach. Jeśli tabel łączonych w zapytaniu jest więcej, wycena jest realizowana co 3 tabele.

2.1.17.8 1 roboczogodzina – dla działań spoza w/w katalogu prac.

Koszt 1 roboczogodziny dla prac wychodzących poza obszar realizowalny pracami zdefiniowanymi w punktach 1-7.

Uwaga: Wszystkie prace podlegają procesowi dokumentowania zgodnie z wymaganiami zdefiniowanymi w OPZ i załącznikach do OPZ (takimi samymi jak w przypadku oprogramowania dostarczanego w zamówieniu podstawowym). Wszystkie prace wiążą się z koniecznością przeprowadzenia stosownych testów – zgodnie z wzorcami zawartymi w dokumentacji przetargowej.

Przedmiotem oferty w w/w zakresie jest przedstawienie kosztu 1 rbh dla przewidywanych do realizacji w trakcie trwania umowy 1250 dni roboczych w obszarze prac pod kątem rozwoju systemu.

2.1.18 Wymagania dla testów

2.1.18.1 Wymagania ogólne

Wykonawca zobowiązuje się do wykonania testów FAT oraz SAT potwierdzających prawidłowe działanie wszystkich elementów Przedmiotu Zamówienia. Dany komponent nie może zostać prawidłowo odebrany przez Zamawiającego bez uprzedniego przetestowania z uzyskaniem wyniku pozytywnego.

W przypadku testów SIT urządzenia rozproszone dla wszystkich klas testowane będą zgodnie z podejściem od dołu do góry (ang. Bottom-Up). Po przeprowadzeniu testów integracyjnych Zamawiający dokona akceptacji lub odrzucenia modułu w danej klasie, a w przypadku pozytywnego przejścia testów wystawi stosowne potwierdzenie dopuszczenia.

Każdy wykonany test musi zostać udokumentowany (wersja papierowa/wersja elektroniczna/audio/wideo/etc.) i załączony do raportu z wynikiem testu najpóźniej do 3 dni po zrealizowaniu testu. Wykonawca powinien przekazać dane z przeprowadzanych testów w dniu ich wykonywania w formie elektronicznej lub innej ustalonej wcześniej z Zamawiającym. Przed wyznaczonym terminem testu Wykonawca jest zobowiązany dostarczyć kopię dokumentów, na podstawie których będą odbywały się testy. Poprzez dane z przeprowadzanych testów Zamawiający rozumie nieprzetworzone pliki źródłowe z opisem ich struktury.

Wykonawca winien jest powiadomić zamawiającego o terminie przeprowadzanych testów z co najmniej 14 dniowym wyprzedzeniem, a także winien powiadomić o odwołaniu testów i podaniu powodu zaniechania czynności na piśmie.

Zamawiający ma prawo zakwestionować w uzasadnionych przypadkach wyniki testu w terminie 14 dni od otrzymania dokumentacji przeprowadzonego testu wraz z załącznikami, wówczas testy nie spełniające wymagań muszą zostać powtórzone .

Zamawiający zastrzega sobie możliwość przeprowadzenia audytów i szeregu testów na różnych etapach wdrożenia.

2.1.19 Testy FAT, SAT oraz integracyjne (SIT) dla Systemu Centralnego

Głównym celem przeprowadzenia testów FAT oraz SAT jest ewaluacja zgodności systemu z wymogami kontraktowymi. Wykonawca przeprowadza testy w celu wykrycia rozbieżności i niezgodności oraz opracowania procesów, które powinny być wdrożone po otrzymaniu wyników. Wszelkie odchyłki są dokumentowane w raportach wraz ze sposobem ich skorygowania.

Testy FAT przeprowadzane są u producenta przed przystąpieniem do wysyłki sprzętu, przy czym Zamawiający ma prawo uczestnictwa w tych testach. Zawiadomienie o zamiarze przeprowadzenia testów powinno zostać przesłane do Zamawiającego przynajmniej 14 dni przed przystąpieniem do procesu testowania.

Testy SAT przeprowadzone są po zainstalowaniu elementów systemu w docelowych lokalizacjach, przy czym Zamawiający ma prawo uczestnictwa w tych testach. Celem tych testów jest dokonanie końcowej akceptacji systemu. Zawiadomienie o zamiarze przeprowadzenia testów powinno zostać przesłane do Zamawiającego przynajmniej 14 dni przed przystąpieniem do procesu testowania.

Wykonawca jest zobowiązany przedłożyć szczegółowy Plan Wykonania zarówno testów FAT jak i SAT wraz z harmonogramem. Po zaakcentowaniu Planu Wykonania FAT oraz Planu Wykonania SAT przez Zamawiającego, Wykonawca może przystąpić do testowania.

Testy FAT oraz SAT będą spełniały wymogi określone przepisami prawa, regulacjami Zamawiającego oraz zasadami dobrych praktyk, m.in.:

- kompletna i poprawnie wykonana instalacja;
- prawidłowe wymiary elementów systemu, zastosowanie odpowiednich materiałów oraz odpowiednia szorstkość powierzchni;
- cząstkowe testy funkcjonalne, wydajności oraz bezpieczeństwa;
- sprawdzenie prawidłowego montażu elementów systemu;
- przedstawienie dowodu na pełną funkcjonalność systemu;
- weryfikacja wymogów kontraktowych w stosunku do dokumentacji testowej;
- sprawdzenie jakości oraz dostępności dokumentacji, m.in. raporty, protokoły.

Procedury testów FAT, SAT oraz SIT, wraz ze wzorcowymi dokumentami powinny zostać przedłożone Zamawiającemu 14 dni przed przystąpieniem do testów.

Każdy test powinien w sposób przejrzysty przedstawiać obszary poddane procedurze wraz z kryteriami akceptacji bądź odrzucenia ewentualnych odchyłek.

Wyniki wszystkich testów będą udokumentowane z jednoznacznym określeniem akceptacji bądź odrzucenia nieprawidłowych wyników. Podpisy osób uprawnionych każdej ze stron zostaną złożone na wszystkich dokumentach.

Harmonogram przeprowadzenia testów FAT, SAT oraz SIT powinien zostać uzgodniony z Zamawiającym i obejmować m.in.:

- wstęp opisujący proces testowania;
- wytyczne i standardy, na podstawie których przeprowadzana jest procedura;
- zakres materialno-funkcjonalny testów;
- postępowanie w wypadku wykrycia nieprawidłowości bądź braków;
- zakres odpowiedzialności podczas wykonywania testów, jak i fazy przygotowawczej;
- wskazanie uczestników procesu;
- opis procedury, protokoły podsumowujące oraz załączniki.

Po zakończonych testach wykonawca dostarczy Zamawiającemu Raport Końcowy z Testów FAT oraz SAT w terminie 14 dni po zakończeniu testów.

W kontekście Systemu Centralnego Wykonawca powinien w materiale przygotowanym w ramach koncepcji przygotować metodykę i model testów:

- a) Model A
 - funkcjonalnych
 - niefunkcjonalnych
 - strukturalnych
 - testów regresji

oraz wg podziału na:

- b) Model B
 - testy jednostkowe
 - testy akceptacyjne, w których możemy wyróżnić również specyficzne dla oprogramowania komercyjnego testy alfa i testy beta
 - testy integracyjne komponentów
 - testy systemowe
 - testy integracyjne z systemami

Zamawiający dokona następnie wyboru dotyczącego wyboru pomiędzy podejściem a) lub b).

Dla wybranego modelu testów Wykonawca przedstawi Zamawiającemu w ciągu 2 miesięcy od dokonania wyboru, szczegóły dotyczące realizacji poszczególnych testów, scenariusze testowe dotyczące wszystkich wymagań funkcjonalnych i нефункциональных, o których mowa w OPZ.

Zasady dotyczące uzgadniania obszaru testów pomiędzy Wykonawcą i Zamawiającym są analogiczne (takie same) jak zasady dotyczące uzgadniania koncepcji, tj.:

Proces zatwierdzenia przez Zamawiającego dokumentacji testów dla Systemu Centralnego będzie się odbywał wg następującej procedury:

- a) Zamawiający po uzyskaniu od Wykonawcy dokumentacji testów, w terminie 3 dni roboczych zgłosi swoje uwagi i wytyczne, lub dokona jej zatwierdzenia;
- b) Wykonawca jest zobowiązany dokonać modyfikacji dokumentacji testów zgodnie z wytycznymi Zamawiającego w terminie 3 dni roboczych, chyba że zostanie uzgodniony inny termin w drodze pisemnej; jednocześnie Wykonawca będzie zobowiązany do udzielenia wyjaśnień w odpowiedzi na uwagi i wytyczne Zamawiającego;
- c) po przekazaniu przez Wykonawcę dokumentacji testów po modyfikacji, Zamawiający w terminie 3 dni roboczych dokona zatwierdzenia opracowania lub zgłosi uwagi lub wytyczne;
- d) w dalszej procedurze zostaną odpowiednio zastosowane czynności zawarte pod literą b) i c) powyżej;
- e) niezasadniony brak zastosowania się do wytycznych i uwag Zamawiającego zgłoszonych na etapie poprzedniego sprawdzenia (lit. a i c) powyżej) będzie traktowane jako niezachowanie terminu wykonania dokumentacji testów z winy Wykonawcy;

2.2 Moduły Rozproszone

2.2.1 Wymagania związane z uszczegółowieniem planu rozmieszczenia klas modułów wdrożeniowych, w tym wykonaniem projektów organizacji ruchu

Szczegółowe zasady, zgodnie z którymi planuje się dokonywać rozmieszczenia klas poszczególnych modułów wdrożeniowych KSZR na sieci drogowej zarządzanej przez GDDKiA zostały zamieszczone w załączniku 2. Wykonawca uszczegółowi plan rozmieszczenia w dokumentacji powykonawczej.

2.2.2 Specyfikacje wzorcowe

W zakresie klas modułów rozproszonych, Zamawiający przygotował szczegółowe specyfikacje (wymienione w Załącznik 1), które stanowią przedmiot zamówienia w obszarze Klas Rozproszonych które mają być wdrożone w terenie. Wymagania dotyczące tych elementów zamówienia przedstawione są w postaci szczegółowej w w/w załącznikach oraz w postaci generycznej – elementach wspólnych, standardowych dla wszystkich klas modułów rozproszonych.

2.2.2.1 Założenia generyczne dla specyfikacji wzorcowych

2.2.2.1.1 Obudowy szaf i znaków. Zabezpieczenia antykorozyjne

Obudowy powinny być wykonane z materiałów odpornych na działanie opadów atmosferycznych, wysokiej wilgotności powietrza, kurzu, promieni UV i środków chemicznych stosowanych w drogownictwie. Obudowy są wyposażone w drzwiczki posiadające zamek oraz uszczelki zapewniające wodoszczelne zamknięcie.

Obudowy powinny być skonstruowane w taki sposób, aby nie powodować kondensacji w ich wnętrzu oraz zapewnienie odpowiedniej technologii odprowadzania ciepła.

Minimalny stopień zabezpieczenia to IP65.

Obudowy muszą charakteryzować się jednolitym wykonaniem zgodnym z Księgą Jednolitej Wizualizacji oraz obecną konwencją estetyczną Zamawiającego.

Zamki muszą być tak wykonane, aby można je było otworzyć jedynie przy zastosowaniu specjalnego klucza numer 1333.

Informacje o niepożądanym otwarciu lub innej nieautoryzowanej ingerencji powinny być raportowane do modułów centralnych.

Szafy techniczne, w których zostaną ulokowane moduły rozproszone będą zabezpieczone czujnikiem otwarcia drzwi lub pokrywy oraz posiadać instalację alarmową. W miarę możliwości szafy techniczne będą lokowane w zasięgu kamer KSZR.

Szafy techniczne nie mogą posiadać części ruchomych typu wentylator, dysku klasycznego.

Sposób ochrony przeciwporażeniowej oraz odgromowej szafy technicznej musi być zgodny z dokumentacją techniczno-ruchową producenta urządzenia oraz obowiązującą wiedzą techniczną.

Zabezpieczenie antykorozyjne w postaci powłoki ocynkowanej (100 mikromm) lub poprzez użycie stali specjalnego przeznaczenia (antykorozyjna).

Wykonawca powinien przedstawić Zamawiającemu dokumenty zawierające dokładny opis konserwacji i napraw ubytków powierzchni.

2.2.2.1.2 Zasilanie

Linie kablowe niskiego napięcia (doziemne) należy wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004:2014. W liniach kablowych niskiego napięcia należy stosować kable o napięciu znamionowym 0,6/1kV, czterożyłowe lub o większej ilości żył w zależności od potrzeb wynikających z projektu budowlanego/wykonawczego. Izolacja powinna być wykonana z polietylenu usieciowanego.

Do podłączenia tabliczki zaciskowo-bezpiecznikowej w słupie lub maszcie oświetleniowym z drogową oprawą oświetleniową, należy stosować przewody o napięciu znamionowym 450/750V, wielożyłowe jako jedna spójna wiązka (minimum 4 żyłowe dla opraw wykonanych w II klasie ochronności), z żyłami miedzianymi o przekroju żył minimum 2,5 mm² i izolacji wzmocnionej wykonanej z polietylenu usieciowanego lub z polwinitu.

Dla zalicznikowych linii niskiego napięcia przejście z układu sieci TN-C na układ sieci TN-C-S należy zrealizować w złączach kablowych zalicznikowych lokalizowanych za złączem kablowym zintegrowanym z układem pomiarowym (dla IV, V i VI grupy przyłączeniowej) oraz za rozdzielnicą stacji transformatorowej SN/nn (dla III grupy przyłączeniowej) Niedopuszczalne jest wykorzystywanie w tym celu uziomów złączy kablowych zintegrowanych z układami pomiarowymi (należących do gestora sieci) oraz uziomów stacji transformatorowych SN/nn zarówno abonenckich jak i należących do gestora sieci.

W przypadku wystąpienia urządzeń dla potrzeb Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego (BRD) takiego typu jak: aktywne znaki drogowe oraz przyciski przywołania na przejściach dla pieszych Ww. urządzenia należy zasilac wyłącznie bezpiecznym napięciem elektrycznym nie przekraczających wartości napięć dotykowych dopuszczalnych, które odpowiednio wynoszą 25 V dla napięcia przemiennego oraz 60V dla napięcia stałego.

Linie kablowe średniego napięcia należy wykonać zgodnie z normą N SEP-E-004:2014. Do ich wykonania należy stosować kable z istniejącego typoszeregu w izolacji z polietylenu usieciowionego lub polwinitu. Przekrój żył kablowych należy dobrać w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciovie oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. W sytuacji przejścia liniami kablowymi (przepustami kablowymi) pod drogami wymagana jest minimalna głębokość ich posadowienia zgodnie z normą N SEP-E-004:2014. Odległości należy mierzyć pomiędzy odpowiednio górną powierzchnią rur ochronnych, a odpowiednio: istniejącą lub docelową rzędną terenów zielonych i pól uprawnych, projektowaną docelową lub istniejącą rzędną pobocza dróg i pozostałego terenu objętego pasem drogowym oraz projektowaną rzędną docelową dna rowu lub istniejącą rzędną. Przepusty kablowe należy wykonać z materiałów niepalnych (z tworzyw sztucznych lub stali), wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury używane do wykonania przepustów powinny być dostatecznie wytrzymałe na działające na nie obciążenia transportowe. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli. Wymaga się stosowania na przepusty kablowe grubościennych rur z tworzyw sztucznych o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 75 mm, w zależności od długości przepustu.

Lokalizacja szaf i złączy kablowych (tzw. zalicznikowych) powinna zapewnić bezpieczne funkcjonowanie w okresie użytkowania. W związku tym nie należy ich lokalizować bezpośrednio przy: projektowanych ścieżkach pieszo-rowerowych, przejściach podziemnych, chodnikach, w przejściach podziemnych, itp., czyli w miejscach szczególnie narażonych na dewastacje i kradzieże. Projektowana lokalizacja szaf oświetleniowych oraz złączy kablowych, jako rozwiązanie podstawowe musi znajdować się po wewnętrznej stronie projektowanego ogrodzenia obwodnicy, z jednoczesnym wyłączeniem elementów zasilania infrastruktury drogowej i związanej z drogą, dla dróg które nie stanowią lub docelowo nie będą stanowić części obwodnicy (np. oświetlenie drogi powiatowej przechodzącej nad obwodnicą).

Szafy oświetleniowe oraz złącza kablowe należy wykonać jako konstrukcje wolnostojące z tworzyw termoutwardzalnych lub ze stopu aluminium na typowym fundamencie i stopniu szczelności min. IP 54. Szafka powinna być przystosowana do sieci kablowej od strony zasilania i odbioru oraz wykonana na napięciu znamionowe 400/230 V, 50 Hz. Wszystkie szafy oświetleniowe i złącza kablowe należy wyposażyć w tabliczki oznaczeniowe oraz tabliczki ostrzegawcze (opis i znaki ostrzegawcze). Szczegółowe wymagania zostały określone we Szczegółowych specyfikacjach urządzeń.

Należy zaprojektować i wykonać zasilanie w energię elektryczną wraz z instalacjami odbiorczymi, w tym linie kablowe niskiego napięcia od złączy kablowo-pomiarowych budowanych przez Gestora sieci lub od rozdzielnic abonenckich stacji transformatorowych zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, w kierunku wszystkich obiektów infrastruktury drogowej/związanej z drogą wymagających zasilania w energię elektryczną:

- urządzeń oświetlenia placów na terenie parkingów;
- urządzeń oświetlenia obwodnicy wraz z obiektami mostowymi (w tym oświetlenia wewnętrznego obiektów skrzynekowych);
- urządzeń zarządzania drogą i potrzeb BRD oraz innych urządzeń infrastruktury drogowej;
- miejsc pod budowę urządzeń w pasie drogowym;
- urządzeń sieciowych (teletransmisyjnych);
- innych urządzeń infrastruktury drogowej i związanych z drogą.

Stacje pomp powinny posiadać zaprojektowane zasilanie dwustronne. W związku z powyższym na etapie opracowywania Projektu Budowlanego i Wykonawczego, należy wystąpić z wnioskiem /

wnioskami w imieniu Zamawiającego do Gestora sieci o wydanie technicznych warunków przyłączenia do sieci infrastruktury drogowej/związanej z drogą. Treść zapisów w ww. wnioskach wraz z załącznikami podlega uzgodnieniu i akceptacji przez Zamawiającego, przed ich złożeniem u Gestora sieci.

Wszystkie nowo budowane urządzenia sieci elektroenergetycznej (szafy oświetleniowe, złącza kablowe, stacje transformatorowe, rozdzielnice, itp.) dla potrzeb związanych z zasilaniem urządzeń infrastruktury drogowej/związanych z drogą należy wyposażyć w tabliczki oznaczeniowe oraz tabliczki ostrzegawcze (opis i znaki ostrzegawcze).

Obudowy wyświetlaczy Znaków o Zmiennej Treści (ZZT) oraz szafy sterownicze powinny być uziemione poprzez stalową konstrukcję wsporczą, szczegółowe rozwiązania zostaną przedstawione przez Wykonawcę projektem

ZZT powinny być wyposażone w elementy zabezpieczeń przeciwprzepięciowych, chroniące podzespoły elektroniczne przed skutkami zakłóceń elektrostatycznych i elektromagnetycznych, mogących pochodzić z linii zasilających oraz warunków atmosferycznych.

Urządzenia powinny być wyposażone w elementy zabezpieczeń przepięciowych, chroniące podzespoły elektroniczne przed skutkami zakłóceń elektrostatycznych i elektromagnetycznych, mogących wystąpić w liniach zasilających.

2.2.3 Wymagania szczegółowe

Prawidłowe podejście Wykonawcy winno obejmować analizę i realizację wymagań generycznych dla wszystkich klas modułów rozproszonych, wraz z realizacją szczegółowych wymagań zdefiniowanych w specyfikacjach wzorcowych z poniższej tabeli:

Tabela 8. Lista szczegółowych specyfikacji technicznych klas modułów rozproszonych

Lp.	Klasa	Opis
1	101.A	Informowanie o utrudnieniach na drodze klasy A/S
2	101.B	Informowanie o utrudnieniach na drodze klasy S/GP/G
3	101.C	Zarządzanie objazdami
4	101.F	Informowanie o warunkach pogodowych
5	101.G	Informowanie poprzez komunikaty radiowe CB
6	101.H	Informowanie poprzez przewożne znaki o zmiennej treści
7	102.A	Sterowanie pasami ruchu
8	102.D	Zarządzanie prędkością i innymi ograniczeniami
9	102.E	Przewożne sterowanie prędkością, pasami ruchu i innymi ograniczeniami ruchu
10	103.B	Pomiar czasu przejazdu z wysoką dokładnością
12	104.B	Wykrywanie zdarzeń z dostępnych zasobów danych
13	104.C	Wykrywanie zdarzeń na drogach klasy A i S z niskim poziomem detekcji
14	105.B	Łączność CB
15	106.A	Pozyskiwanie obrazu z wysoką rozdzielczością na drodze głównej
16	106.B	Pozyskiwanie obrazu z wysoką rozdzielczością na drodze głównej i trasie objazdu
17	106.C	Pozyskiwanie obrazu ze standardową rozdzielczością na drodze głównej lub trasie objazdu
18	106.D	Doraźna wideorejestracja
19	110.A	Dozowanie wjazdu na jednej łącznicy
20	111.A	Sterowanie pojedynczą sygnalizacją świetlną

21	111.B	Sterowanie koordynowanymi sygnalizacjami świetlnymi
22	112.A	Pozyskiwanie kompleksowych danych pogodowych
23	112.G	Mobilne zbieranie danych pogodowych
24	114.A	Pozyskiwanie danych o ruchu pojazdów z dokładnością E2
25	114.B	Pozyskiwanie danych o ruchu pojazdów z dokładnością A2
26	114.C	Pomiar nacisków osi i masy pojazdów w celach statystycznych
27	115.A	Przekazywanie danych za pomocą I2V
28	115.B	Pozyskiwanie danych za pomocą V2I

2.2.4 Wymagania dla testów

Poniżej opisano zasady wykonywania testów i odbiorów modułów wdrożeniowych rozproszonych i klas modułów wdrożeniowych rozproszonych. Zasady te określają zgodność z wymaganiami.

Szczegółowe scenariusze testowe (przypadki testowe) oraz kryteria zaliczenia testów będą opisane we wzorcowych OPZ w ramach specyfikacji szczegółowych dla poszczególnych klas modułów rozproszonych.

Wszystkie badania i pomiary powinny zostać przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm i przepisów prawa. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w STWiOR⁹, stosować można wytyczne krajowe albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru Inwestorskiego. Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru Inwestorskiego o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji Inspektora Nadzoru Inwestorskiego.

Każda zmiana wersji sprzętu (HW) lub oprogramowania (SW) wymaga przeprowadzenia wszystkich nw. testów. Nie wymaga testowania wymiana firmware'u, o ile producent otrzymał pozytywne wyniki testów w zakresie danych wersji HW i SW

2.2.4.1 Testy integracyjne SIT (System Integration Testing)

Testowanie integracyjne SIT wykonywane jest w celu wykrycia błędów w interfejsach i interakcjach pomiędzy modułami.

Testy w ramach SIT podzielone są na:

- testy funkcjonalne, obejmujące wszystkie przypadki użycia dla danego modułu,
- testy protokołów komunikacyjnych, w ramach których przetestowana zostanie poprawność działania komunikacji – zgodność z protokołem, odporność na błędy komunikacji, występowanie braku ciągłości w komunikacji,
- testy obciążeniowe (ang. stress test oraz load test), poza zakres normalnej pracy.

Testy przeprowadzane są zgodnie z odpowiednim scenariuszami testowymi. W ramach scenariusza wykonywane są przez emulator zadane działania oraz pełne logowanie komunikacji, pozwalające na walidację przez osobę przeprowadzającą test.

Znaczna część testów, skupiających się na testowaniu poprawności komunikacji (przy założeniu bezpieczeństwa warstwy transportowej) przeprowadzona może być w bardzo podobny sposób dla wszystkich modułów rozproszonych.

⁹ STWiOR - Specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót to opracowanie określające standardy (jakość) wykonania robót budowlanych z uwzględnieniem właściwości jakie powinny posiadać wyroby / materiały budowlane, które mają być użyte do wykonania opisanych robót budowlanych. Szczegółowy zakres i formę specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót określono w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. (Dz.U. 2004 nr 202 poz. 2072) w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznej wykonania i odbioru robót oraz programu funkcjonalno – użytkowego.

Wykonawca zapewni aby testowanie odbyło się w odpowiedniej kolejności tak, aby zapewnić prawidłową funkcjonalność przed wykonaniem testów obciążeniowych.

Testowanie protokołów komunikacyjnych musi obejmować:

- sprawdzanie składni XML,
- weryfikację użytych nazw zmiennych w komunikacie,
- kompletność zmiennych w komunikacie, np. brak zmiennej „czas” w metodzie „programuj” dla modułu w klasie 101.A jest błędem,
- weryfikację kodowania tekstu w komunikacie (strona kodowa),
- sprawdzenie zakresu wartości zmiennych, w szczególności dla zmiennych istotnych dla prezentacji danych,
- sprawdzenie spójności wartości zmiennych,
- sprawdzenie kodowania, spójności i innych parametrów dla plików dźwiękowych (do odtworzenia), np. błędny format nagrania, częstotliwość próbkowania, ilość bitów na próbkę, ilość kanałów, długość nagrania, etc.,
- sprawdzenie sumy kontrolnej (SHA) pod kątem zgodności z zawartą w komunikacie, np. błędne SHA dla przesyłanego pliku graficznego do wyświetlenia jest błędem.

Na poziomie warstwy transportowej (TCP/IP) testowaniu podlegają sytuacje, takie jak:

- fizyczne przerywanie komunikacji, odłączenie przewodu komunikacyjnego, np. po przesłaniu do urządzenia polecenia, ale przed odebraniem odpowiedzi,
- przerwy w zasilaniu urządzenia w trakcie wymiany danych, aby zapewnić, że nie zostaną odebrane lub wysłane nieprawidłowe dane,
- występowanie znacznych opóźnień pomiędzy pakietami stanowiącymi część jednej ramki, np. jeżeli przez urządzenie odebrana zostanie jedynie połowa ramki, a druga połowa dotrze po upływie kilkunastu sekund.

Testowanie obciążeniowe sprowadza się do badania odporności oraz poprawności pracy w sytuacji przeciążenia ilością danych, to jest nadmiernego przesyłania poleceń sterujących, z częstotliwością znacząco powyżej określonej jako wymagana. Testowanie to dotyczy wszystkich urządzeń, a w szczególności wszystkich interfejsów urządzeń korzystających z komunikacji sieciowej. Samo urządzenie nie musi poprawnie przetwarzać wszystkich danych przy nadmiernym obciążeniu, jednak nie może podjąć błędnych działań. Jako błędne działanie rozumie się zarówno udzielanie niewłaściwych odpowiedzi nadawcy jak również podjęcie błędnych działań zewnętrznych, np. wyświetlenie przez znak błędnej bitmapy. Testowana jest również zdolność do odzyskania sprawności po ustaniu nadmiernego obciążenia. Należy zauważyć, że realizacja testów obciążeniowych będzie mogła polegać zarówno na realizacji przygotowanych (dedykowanych) scenariuszy testowych, jak i przy wykorzystaniu do testów obciążeniowych gotowych testów dla komunikacji z urządzeniami (które zostaną wykorzystane do testów obciążeniowych).

Urządzenia muszą sygnalizować wystąpienie problemów komunikacyjnych odpowiednim kodem błędu dla każdej z powyższych sytuacji.

2.2.4.2 Testy i badania fabryczne FAT (Factory Acceptance Testing)

Testy i badania fabryczne FAT powinny być wykonywane w obecności pracownika lub przedstawiciela Zamawiającego. Badanie może odbywać się na terenie magazynu producenta lub autoryzowanego przedstawiciela producenta. Wszelkie koszty związane z testami oraz wizytą przedstawicieli Zamawiającego i dostawcy systemu pokrywane są przez Wykonawcę.

2.2.4.3 Testy i badania odbiorowe SAT (Site Acceptance Testing)

Testy i badania odbiorowe SAT polegają na sprawdzeniu sprzętu i dokumentacji powykonawczej w miejscu lokalizacji urządzenia rozproszonego oraz jego zgodności z wymaganiami Zamawiającego.

Wymaga się od wykonawcy zamówienia zapewnienia możliwości przeprowadzenia, w obecności przedstawiciela Zamawiającego lub Nadzoru Inwestorskiego, standardowych testów odbiorowych elementów systemu wg harmonogramu prac i wymagań odbiorowych Zamawiającego. Nieobecność przedstawicieli Zamawiającego nie zwalnia wykonawcy z obowiązku prowadzenia własnych badań odbiorowych, potwierdzanych w protokołach odbioru będących następnie załącznikami do dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca musi zapewnić również możliwość wykonania audytów jakościowych częściowych i audytu końcowego pracownikom dostawcy systemu wykonywanych w obecności przedstawiciela Zamawiającego lub Inżyniera Kontraktu, w trakcie trwania prac oraz po ich zakończeniu.

Minimalny wymagany zakres audytu powinien obejmować wizytę pracowników dostawcy, sprawdzenie dokumentacji powykonawczej, sprawdzenie wizualne jakości wykonania prac. Audyt powinien zostać wykonany przez odpowiednio wyszkolony zespół dostawcy.

2.2.5 Poziom zabezpieczeń modułów rozproszonych

Dla poszczególnych interfejsów modułów zaproponowano 3-stopniowy poziom zabezpieczeń.

Całe rozwiązanie KSZRD zarówno na poziomie modułów rozproszonych (MR), jak i centralnych (MC) będzie funkcjonowało w bezpiecznych sieciach teleinformatycznych.

Planuje się ponadto, że na poziomie wymagań dla modułów centralnych (systemu centralnego) zostaną wdrożone mechanizmy i oprogramowanie służące do kontroli całego systemu na poziomie interfejsów sieciowych, a także dla najważniejszych komponentów informatycznych – dla kontroli na poziomie funkcjonowania aplikacji.

Tabela 9. Poziomy zabezpieczeń modułów rozproszonych

Poziom	Cele	Rodzaje danych	Zagrożenia, ryzyko, skutki	Środki
Poziom niski	<ul style="list-style-type: none"> integralność danych autentyczność 	<ul style="list-style-type: none"> dane docelowo do publicznego dostępu (np. informacja pogodowa) dane z niezbyt znaczących czujników/ pomiarów komunikacja, która nie jest pilna 	<ul style="list-style-type: none"> utrata bądź modyfikacja danych przez nieautoryzowane podmioty jest mało znacząca utrata dostępności do komunikacji nie wiąże się z poważnymi konsekwencjami (np. brak informacji pogodowych) w przypadku błędnego działania urządzeń ustalenie przyczyny nie jest priorytetowe 	<ul style="list-style-type: none"> Kontrola adresu IP, monitoring na poziomie interfejsu sieciowego, podstawowe metody uwierzytelnienia (login, hasło), rekomendowana komunikacja szyfrowana.
Poziom średni	<ul style="list-style-type: none"> integralność danych poufność danych dostępność autentyczność odporność na błędne działanie poszczególnych urządzeń 	<ul style="list-style-type: none"> przesyłane dane które nie są publicznie dostępne przesyłane dane, które są publicznie dostępne, ale jednocześnie ważne (informacja o wypadku, korku) 	<ul style="list-style-type: none"> utrata bądź modyfikacja danych byłaby szkodliwa i problematyczna acz niekrytyczna, zablokowanie łącza komunikacyjnego jest niepożądana w przypadku błędnego działania 	<ul style="list-style-type: none"> Wykorzystanie bezpiecznych sieci VPN/APN, Kontrola adresu IP, monitoring na poziomie interfejsu sieciowego, podstawowe metody uwierzytelnienia (login, hasło),

Poziom	Cele	Rodzaje danych	Zagrożenia, ryzyko, skutki	Środki
		<ul style="list-style-type: none"> • mogą zawierać informacje poufne, dane osobowe 	urządzeń ustalenie przyczyny nie jest priorytetowe	rekomendowana komunikacja szyfrowana, stały monitoring ruchu sieciowego na poziomie interfejsów.
Poziom wysoki	<ul style="list-style-type: none"> • integralność danych • poufność danych • dostępność • autentyczność • możliwość rewizji • niezaprzeczalność • odporność na błędne działanie poszczególnych urządzeń 	<ul style="list-style-type: none"> • przesyłane dane które nie są publicznie dostępne i jednocześnie są krytycznie ważne • dane krytyczne ze względu na bezpieczeństwo • komunikacja z systemami, dla których błędne dane mogą być bardzo poważne 	<ul style="list-style-type: none"> • utrata bądź modyfikacja danych byłaby krytyczna i mogła doprowadzić do utraty życia • zablokowanie łącza komunikacyjnego jest niedopuszczalne • w przypadku błędnego działania urządzeń ustalenie przyczyny jest konieczne 	<ul style="list-style-type: none"> • Wykorzystanie bezpiecznych sieci VPN/APN, Kontrola adresu IP, kontrola adresu MAC, stały monitoring na poziomie interfejsu sieciowego i na poziomie aplikacji, uwierzytelnienie (login, hasło) oraz rekomendowane wykorzystanie klucza kryptograficznego, rekomendowana komunikacja szyfrowana.

Szczegóły zabezpieczenia urządzeń będą ponadto definiowane na poziomie dokumentacji B1 i wymagań dotyczących modułów centralnych.

2.2.6 Wymagania komunikacyjne

Dokumentacja wspólna interfejsów dla wszystkich klas jest oparta na modelu zdefiniowanym w dokumentacji A2 Architektura Komunikacyjna i stanowi jego uzupełnienie i uszczegółowienie, adekwatnie do generycznych wymagań funkcjonalnych i нефункциональных.

Niniejsza specyfikacja interfejsów dotyczy klas modułów rozproszonych i nie jest powtórzona w poszczególnych specyfikacjach wzorcowych, które zawierają jedynie opisy metod specyficznych dla poszczególnych klas modułów rozproszonych.

Specyfikacja opisuje dla poszczególnych metod implementowanych lub wywoływanych przez klasę modułu strukturę danych wejściowych i wyjściowych zdefiniowaną w formie schematu XML Schema.

2.2.6.1 Metody implementowane przez urządzenie

Metoda		Opis metody	
	Nazwa parametru	Typ parametru	Opis parametru
sterowanie		Przesłanie incydentalne sygnałów sterujących do urządzenia. Urządzenie zwraca true w przypadku poprawnego obsłużenia wywołania, false w przypadku błędu.	
	Polecenie	<i>patrz: PolecenieSterujące</i>	
	Return: boolean		

Metoda		Opis metody	
	Nazwa parametru	Typ parametru	Opis parametru
sprawdź			System centralny sprawdza ustawienia urządzenia. Jako wynik otrzymuje kod i opis błędu. Brak kodu i opisu błędu oznacza poprawne działanie. Metoda może być przedefiniowana w niektórych klasach modułów, gdzie zwraca dodatkowe dane specyficzne dla urządzenia.
	Return: patrz <i>WynikSprawdzenia</i>		
log			Pobranie przez system centralny logów z urządzenia. Jako wynik zwracane są logi od momentu poprzedniego ich pobrania przez system centralny lub ich przekazania przez urządzenie.
	Return: string		

2.2.6.2 Dokumentacja XSD: PolecenieSterujące

Schema **PolecenieSterujące.xsd**

simpleType PolecenieSterujące

type	restriction of xs:string		
properties	base xs:string		
facets	Kind	Value	Annotation
	enumeration	Wylacz	documentation wyłączenie zasilania urządzenia
	enumeration	Wlacz	documentation włączenie zasilania urządzenia
	enumeration	Prog_reset	documentation reset programowy urządzenia
	enumeration	Sprzet_reset	documentation reset sprzętowy urządzenia
annotation	documentation Polecenia sterujące wykorzystywane przez moduł centralny do sterowania urządzeniami.		

2.2.6.3 Dokumentacja XSD: WynikSprawdzenia

Schema **WynikSprawdzenia.xsd**

complexType WynikSprawdzenia

diagram	<p>Prosty wynik sprawdzenia stanu urządzenia metodą <code>sprawdź()</code>. Dla konkretnych rodzajów urządzeń może być rozszerzony o specyficzne informacje.</p>
children	kodBłędu opisBłędu
annotation	documentation Prosty wynik sprawdzenia stanu urządzenia metodą <code>sprawdź()</code> . Dla konkretnych rodzajów urządzeń może być rozszerzony o specyficzne informacje.

element **WynikSprawdzenia/kodBłędu**

diagram	<p>kodBłędu Kod błędu urządzenia, przekazywany jeśli wystąpił błąd.</p>																																				
type	KodBłędu																																				
properties	isRef 0 minOcc 0 maxOcc 1 content simple																																				
facets	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kind</th> <th>Value</th> <th>annotation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>enumeration</td> <td>01</td> <td>documentation Drzwi otwarte (otwarte drzwi szafki technicznej)</td> </tr> <tr> <td>enumeration</td> <td>02</td> <td>documentation Zasilanie awaryjne (zasilanie z akumulatora)</td> </tr> <tr> <td>enumeration</td> <td>03</td> <td>documentation Temperatura 1 - przekroczona graniczna temperatura procesora (temperatura zbyt wysoka)</td> </tr> <tr> <td>enumeration</td> <td>04</td> <td>documentation Temperatura 2 - przekroczona graniczna temperatura jednostki centralnej (temperatura zbyt wysoka)</td> </tr> <tr> <td>enumeration</td> <td>05</td> <td>documentation Restart Urządzenia – każde uruchomienie Urządzenia skutkuje wysłaniem informacji o tym do systemu centralnego</td> </tr> <tr> <td>enumeration</td> <td>06</td> <td>documentation Przepełnienie bufora Urządzenia – sytuacja, w której rekordy nieodbierane przez system centralny zapełniają całą dostępną przestrzeń bufora,</td> </tr> <tr> <td>enumeration</td> <td>07</td> <td>documentation Temperatura 3 - przekroczona graniczna temperatura procesora (temperatura zbyt niska)</td> </tr> <tr> <td>enumeration</td> <td>08</td> <td>documentation Temperatura 4 - przekroczona graniczna temperatura jednostki centralnej (temperatura zbyt niska)</td> </tr> <tr> <td>enumeration</td> <td>09</td> <td>documentation Naruszenie integralności Urządzenia – sytuacja, w której wykrywane jest dowolne zdarzenie rodzące podejrzenie, że integralność Urządzenia została naruszona.</td> </tr> <tr> <td>enumeration</td> <td>10</td> <td>documentation Błąd przetwarzania w Urządzeniu (komunikat dotyczący nieprawidłowości w przetwarzaniu; uzupełnienie informacji o szczegóły może być realizowane metodą "Stan")</td> </tr> <tr> <td>enumeration</td> <td>99</td> <td>documentation Inny błąd, specyficzny dla urządzenia. Szczegóły tego błędu (np. kod błędu, dodatkowe informacje) mogą zostać przekazane w odrębnym parametrze.</td> </tr> </tbody> </table>	Kind	Value	annotation	enumeration	01	documentation Drzwi otwarte (otwarte drzwi szafki technicznej)	enumeration	02	documentation Zasilanie awaryjne (zasilanie z akumulatora)	enumeration	03	documentation Temperatura 1 - przekroczona graniczna temperatura procesora (temperatura zbyt wysoka)	enumeration	04	documentation Temperatura 2 - przekroczona graniczna temperatura jednostki centralnej (temperatura zbyt wysoka)	enumeration	05	documentation Restart Urządzenia – każde uruchomienie Urządzenia skutkuje wysłaniem informacji o tym do systemu centralnego	enumeration	06	documentation Przepełnienie bufora Urządzenia – sytuacja, w której rekordy nieodbierane przez system centralny zapełniają całą dostępną przestrzeń bufora,	enumeration	07	documentation Temperatura 3 - przekroczona graniczna temperatura procesora (temperatura zbyt niska)	enumeration	08	documentation Temperatura 4 - przekroczona graniczna temperatura jednostki centralnej (temperatura zbyt niska)	enumeration	09	documentation Naruszenie integralności Urządzenia – sytuacja, w której wykrywane jest dowolne zdarzenie rodzące podejrzenie, że integralność Urządzenia została naruszona.	enumeration	10	documentation Błąd przetwarzania w Urządzeniu (komunikat dotyczący nieprawidłowości w przetwarzaniu; uzupełnienie informacji o szczegóły może być realizowane metodą "Stan")	enumeration	99	documentation Inny błąd, specyficzny dla urządzenia. Szczegóły tego błędu (np. kod błędu, dodatkowe informacje) mogą zostać przekazane w odrębnym parametrze.
Kind	Value	annotation																																			
enumeration	01	documentation Drzwi otwarte (otwarte drzwi szafki technicznej)																																			
enumeration	02	documentation Zasilanie awaryjne (zasilanie z akumulatora)																																			
enumeration	03	documentation Temperatura 1 - przekroczona graniczna temperatura procesora (temperatura zbyt wysoka)																																			
enumeration	04	documentation Temperatura 2 - przekroczona graniczna temperatura jednostki centralnej (temperatura zbyt wysoka)																																			
enumeration	05	documentation Restart Urządzenia – każde uruchomienie Urządzenia skutkuje wysłaniem informacji o tym do systemu centralnego																																			
enumeration	06	documentation Przepełnienie bufora Urządzenia – sytuacja, w której rekordy nieodbierane przez system centralny zapełniają całą dostępną przestrzeń bufora,																																			
enumeration	07	documentation Temperatura 3 - przekroczona graniczna temperatura procesora (temperatura zbyt niska)																																			
enumeration	08	documentation Temperatura 4 - przekroczona graniczna temperatura jednostki centralnej (temperatura zbyt niska)																																			
enumeration	09	documentation Naruszenie integralności Urządzenia – sytuacja, w której wykrywane jest dowolne zdarzenie rodzące podejrzenie, że integralność Urządzenia została naruszona.																																			
enumeration	10	documentation Błąd przetwarzania w Urządzeniu (komunikat dotyczący nieprawidłowości w przetwarzaniu; uzupełnienie informacji o szczegóły może być realizowane metodą "Stan")																																			
enumeration	99	documentation Inny błąd, specyficzny dla urządzenia. Szczegóły tego błędu (np. kod błędu, dodatkowe informacje) mogą zostać przekazane w odrębnym parametrze.																																			
annotation	documentation Kod błędu urządzenia, przekazywany jeśli wystąpił błąd.																																				

element **WynikSprawdzenia/opisBłędu**

diagram	<p>opisBłędu Dodatkowe informacje o błędzie. W przypadku błędu specyficznego dla urządzenia - kod błędu.</p>
type	xs:string
properties	isRef 0 minOcc 0 maxOcc 1 content simple
annotation	documentation Dodatkowe informacje o błędzie. W przypadku błędu specyficznego dla urządzenia - kod błędu.

simpleType KodBłędu

type	restriction of xs:string		
used by	element	WynikSprawdzenia/kodBłędu	
facets	Kind	Value	annotation
	enumeration	01	documentation Drzwi otwarte (otwarte drzwi szafki technicznej)
	enumeration	02	documentation Zasilanie awaryjne (zasilanie z akumulatora)
	enumeration	03	documentation Temperatura 1 - przekroczona graniczna temperatura procesora (temperatura zbyt wysoka)
	enumeration	04	documentation Temperatura 2 - przekroczona graniczna temperatura jednostki centralnej (temperatura zbyt wysoka)
	enumeration	05	documentation Restart Urządzenia – każde uruchomienie Urządzenia skutkuje wysłaniem informacji o tym do systemu centralnego
	enumeration	06	documentation Przepelnienie bufora Urządzenia – sytuacja, w której rekordy nieodbierane przez system centralny zapełniają całą dostępną przestrzeń bufora,
	enumeration	07	documentation Temperatura 3 - przekroczona graniczna temperatura procesora (temperatura zbyt niska)
	enumeration	08	documentation Temperatura 4 - przekroczona graniczna temperatura jednostki centralnej (temperatura zbyt niska)
	enumeration	09	documentation Naruszenie integralności Urządzenia – sytuacja, w której wykrywane jest dowolne zdarzenie rodzące podejrzenie, że integralność Urządzenia została naruszona.
	enumeration	10	documentation Błąd przetwarzania w Urządzeniu (komunikat dotyczący nieprawidłowości w przetwarzaniu; uzupełnienie informacji o szczegóły może być realizowane metodą "Stan")
	enumeration	99	documentation Inny błąd, specyficzny dla urządzenia. Szczegóły tego błędu (np. kod błędu, dodatkowe informacje) mogą zostać przekazane w odrębnym parametrze.
annotation	documentation Kody błędów (nie stany), wysyłane (i możliwe do pobrania) w przypadku wystąpienia nieprawidłowości. Kod błędu jest wysyłany do systemu centralnego co 1 minutę.		

2.2.6.4 Metody systemu centralnego (warstwy integracyjnej) wywoływane przez urządzenie

Metoda		Opis metody	
	Nazwa parametru	Typ parametru	Opis parametru
inicjalizacja		Zgłoszenie się urządzenia po włączeniu zasilania, po którym powinno nastąpić programowanie urządzenia. Bez polecenia programującego, urządzenie nie powinno nic wyświetlać. Moduł centralny zwraca true w przypadku poprawnego obsłużenia wywołania, false w przypadku błędu.	
	urządzenie	id_urządzenia	unikalny identyfikator urządzenia
		Return: boolean	
alarmSerwisowy		Zgłoszenie nieprawidłowej pracy urządzenia. Moduł centralny zwraca true w przypadku poprawnego obsłużenia wywołania, false w przypadku błędu.	
	błąd	KodBłędu	kod błędu lub stanu urządzenia

Metoda		Opis metody	
	Nazwa parametru	Typ parametru	Opis parametru
	szczegóły	string	Dodatkowe informacje o raportowanym błędzie.
	Return: boolean		
log		Przekazanie przez urządzenie logu. Moduł centralny zwraca true w przypadku poprawnego obsłużenia wywołania, false w przypadku błędu.	
	log	string	

2.2.7 Wspólne struktury danych

Struktury danych zdefiniowane w tym podpunkcie są wykorzystywane przez wiele klas modułów. Zostały one opisane tylko w tym miejscu i nie są powtórzone w poszczególnych specyfikacjach szczegółowych.

2.2.7.1 Dokumentacja XSD: Interwał

Schema Interwał.xsd

complexType Interwał

diagram	<p>Odstęp czasu pomiędzy kolejnymi przesłaniami danych zagregowanych do modułu centralnego.</p> <p>Interwał przesyłania danych do modułu centralnego definiowany w minutach.</p>
children	interwałPrzesyłaniaDanych
annotation	documentation Odstęp czasu pomiędzy kolejnymi przesłaniami danych zagregowanych do modułu centralnego.

element Interwał/interwałPrzesyłaniaDanych

diagram	<p>Interwał przesyłania danych do modułu centralnego definiowany w minutach.</p>
type	xs:integer
properties	isRef 0 content simple
annotation	documentation Interwał przesyłania danych do modułu centralnego definiowany w minutach.

2.2.7.2 Dokumentacja XSD: WynikProgramowania

Schema WynikProgramowania.xsd

Complex types Simple types
[WynikProgramowania](#) [KodWynikuProgramowania](#)

complexType WynikProgramowania

diagram	<p>Daner zwracane jako wynik wywołania metody Programuj, wskazujące powodzenie lub błąd programowania.</p> <p>Kod wskazujący powodzenie lub niepowodzenie operacji programowania urzędzenia.</p> <p>Dodatkowe informacje o przyczynie niepowodzenia programowania urzędzenia.</p>
children	kod opis
annotation	documentation Daner zwracane jako wynik wywołania metody Programuj, wskazujące powodzenie lub błąd programowania.

element WynikProgramowania/kod

diagram	<p>Kod wskazujący powodzenie lub niepowodzenie operacji programowania urzędzenia.</p>																		
type	KodWynikuProgramowania																		
properties	isRef 0 content simple																		
facets	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kind</th> <th>Value</th> <th>annotation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>enumeration</td> <td>0</td> <td>documentation Programowanie zakończone powodzeniem.</td> </tr> <tr> <td>enumeration</td> <td>1</td> <td>documentation Błąd składni XML parametrów wejściowych.</td> </tr> <tr> <td>enumeration</td> <td>2</td> <td>documentation Błąd niezgodności ze schematem parametrów wejściowych.</td> </tr> <tr> <td>enumeration</td> <td>3</td> <td>documentation Błąd w danych, niemożność obsłużenia przekazanych danych (np. zbyt duża rozdzielczość grafiki, zbyt długi tekst do wyświetlenia).</td> </tr> <tr> <td>enumeration</td> <td>4</td> <td>documentation Inny lub nieznaný błąd</td> </tr> </tbody> </table>	Kind	Value	annotation	enumeration	0	documentation Programowanie zakończone powodzeniem.	enumeration	1	documentation Błąd składni XML parametrów wejściowych.	enumeration	2	documentation Błąd niezgodności ze schematem parametrów wejściowych.	enumeration	3	documentation Błąd w danych, niemożność obsłużenia przekazanych danych (np. zbyt duża rozdzielczość grafiki, zbyt długi tekst do wyświetlenia).	enumeration	4	documentation Inny lub nieznaný błąd
Kind	Value	annotation																	
enumeration	0	documentation Programowanie zakończone powodzeniem.																	
enumeration	1	documentation Błąd składni XML parametrów wejściowych.																	
enumeration	2	documentation Błąd niezgodności ze schematem parametrów wejściowych.																	
enumeration	3	documentation Błąd w danych, niemożność obsłużenia przekazanych danych (np. zbyt duża rozdzielczość grafiki, zbyt długi tekst do wyświetlenia).																	
enumeration	4	documentation Inny lub nieznaný błąd																	
annotation	documentation Kod wskazujący powodzenie lub niepowodzenie operacji programowania urzędzenia.																		

element WynikProgramowania/opis

diagram	<p>Dodatkowe informacje o przyczynie niepowodzenia programowania urzędzenia.</p>
type	xs:string
properties	isRef 0 minOcc 0 maxOcc 1 content simple
annotation	documentation Dodatkowe informacje o przyczynie niepowodzenia programowania urzędzenia.

simpleType KodWynikuProgramowania

type	restriction of xs:string
------	---------------------------------

used by	element	WynikProgramowania/kod	
facets	Kind	Value	annotation
	enumeration	0	documentation Programowanie zakończone powodzeniem.
	enumeration	1	documentation Błąd składni XML parametrów wejściowych.
	enumeration	2	documentation Błąd niezgodności ze schematem parametrów wejściowych.
	enumeration	3	documentation Błąd w danych, niemożność obsłużenia przekazanych danych (np. zbyt duża rozdzielczość grafiki, zbyt długi tekst do wyświetlenia).
	enumeration	4	documentation Inny lub nieznanany błąd

2.2.7.3 Dokumentacja XSD: PSR

Schema **PSR.xsd**

simpleType **PSR**

type	restriction of xs:string		
facets	Kind	Value	annotation
	enumeration	A	documentation Ruch swobodny, duża swoboda wyboru prędkości i manewrowania, losowe, lokalne zakłócenia łatwo kompensowane, których wpływ na użytkowników jest znikomy.
	enumeration	B	documentation Ruch równomierny, odczuwalna obecność innych pojazdów przez indywidualnego kierowcę, prawie pełna swoboda wyboru prędkości przy zmniejszonej swobodzie wykonywania manewrów w stosunku do PSR A, bardzo duży komfort podróży (psychiczny i fizyczny), losowe lokalne zakłócenia wciąż łatwo kompensowane.
	enumeration	C	documentation Ruch równomierny, ale na sposób jazdy istotnie wpływają inne pojazdy, m.in. istotnie ograniczona swoboda wyboru prędkości i wykonywania manewrów, które wymagają dużej uwagi. Lokalne, losowe zakłócenia mogą powodować lokalną zmianę swobody jazdy.
	enumeration	D	documentation Ruch równomierny, jednak wybór prędkości i manewrowania jest mocno ograniczony dużą gęstością, komfort jazdy niski, drobne incydenty i chwilowe wzrosty natężenia powodują odczuwalne zakłócenia.
	enumeration	E	documentation Natężenie ruchu bliskie lub równe przepustowości, mała prędkość jazdy oraz skrajnie utrudnione manewrowanie, odbywające się na zasadzie wymuszania, bardzo niski komfort jazdy powodujący frustrację kierowców; nawet niewielki wzrost natężenia ruchu lub jego zatrzymanie powodują poważne zakłócenia o dużym zasięgu na odcinku.
	enumeration	F	documentation Stan załamania przepływu ruchu z przejściem do ruchu wymuszonego – natężenie ruchu przekraczające przepustowość powoduje utworzenie się kolejki pojazdów i ich dalszy ruch, odbywający się z zatrzymaniami.
annotation	documentation Poziom swobody ruchu		

2.2.8 Wymagania integracyjne (z modułem centralnym)

W ramach realizacji przedmiotu zamówienia Wykonawca powinien uwzględnić następujące warunki, które muszą zostać spełnione:

- wymagania dotyczące interfejsów, kwestii telekomunikacyjnych, sieciowych, bezpieczeństwa teleinformatycznego pomiędzy poszczególnymi klasami modułów rozproszonych i warstwą dostępową systemu centralnego
- kontrolę przepływów i diagnostykę danych pomiędzy modułami w przypadku wystąpienia ewentualnych problemów;
- kontrolę funkcjonowania interfejsów modułów rozproszonych oraz kontrolę dostępu i komunikacji z modułami centralnymi;

- większą elastyczność i interoperacyjność modułów rozproszonych i centralnych dzięki narzędziom integracyjnym umożliwiającym dołączenie innych modułów oraz komponentów, które powstaną w przyszłości.

Moduły powinny być wyposażone w funkcje autodiagnostyki. W razie nieprawidłowości przesyłane są raporty do odpowiedniego modułu centralnego, skąd przesyłana jest wiadomość o konieczności interwencji serwisantów. Stan modułów i ich komponentów może być również monitorowany zdalnie (zgodnie z dokumentacją A2 Architektura Komunikacyjna i wymaganiami szczegółowymi dla poszczególnych modułów klas rozproszonych).

Moduły będą gromadzić dane historyczne dotyczące zdarzeń i będą je przysyłać do modułów centralnych (log). Zakresy oraz wielkość gromadzonych danych określają poszczególne Wykaz specyfikacji technicznych klas wzorcowych modułów wdrożeniowych rozproszonych.

Wykonawca zapewnia podstawowe rodzaje komunikacji:

- Wymiana danych pomiędzy modułami rozproszonymi a modułami centralnymi (warstwą dostępową modułów centralnych);
- komunikacja pomiędzy modułem rozproszonym a modułem centralnym (warstwą dostępową modułów centralnych) w postaci alertu/ powiadomienia o określonej treści, gdy spełnione zostają zdefiniowane warunki, np. przesłanie alertu w sytuacji, gdy otwarte zostaną drzwiczki do szafy technicznej, w której umieszczony jest dany moduł rozproszony;
- system centralny przesyła powiadomienia do modułu rozproszonego w celu zmiany lub ustawienia trybu pracy tego drugiego;
- wysłanie kwerendy (zapytania) z modułu centralnego do modułu rozproszonego w celu pozyskania określonej informacji (np. zapytania o aktualną konfigurację urządzenia), zgodnie z dokumentacją A2 Architektura Komunikacyjna i wymaganiami szczegółowymi dla poszczególnych modułów klas rozproszonych **Error! Reference source not found.** Architektura Komunikacyjna.

Moduły powinny komunikować się z odpowiednimi modułami centralnymi za pośrednictwem VPN / APN.

Łączność pomiędzy modułem centralnym (warstwą dostępową modułów centralnych) a modułem rozproszonym będzie zrealizowana poprzez dwa typy mediów: łącza stałe (światłowód, kabel UTP/FTP) - własne lub dzierżawione lub przez dzierżawione łącza radiowe (WiFi, LTE/5G). W szczególnych przypadkach (np. ochrona danych osobowych) pozyskiwanie danych z modułów rozproszonych będzie realizowane poprzez zakodowane kanały, aby uniemożliwić przechwycenie danych.

Moduły rozproszone będą wyposażone w odpowiedniej wielkości bufor, które umożliwiają gromadzenie pewnej ilości danych (lub przedział czasowy w którym są zbierane) określonych w poszczególnych opracowaniach dokumentu Wykaz specyfikacji technicznych klas wzorcowych modułów wdrożeniowych rozproszonych wysłanie ich do modułu centralnego po wznowieniu połączenia.

Po odzyskaniu połączenia moduł rozproszony będzie raportować stany urządzeń, które wystąpiły podczas braku łączności z modułem centralnym. Indywidualne parametry zostaną przedstawione w poszczególnych dokumentach zatytułowanych Wykaz specyfikacji technicznych klas wzorcowych modułów wdrożeniowych rozproszonych.

Przyjęto, że komponenty muszą poprawnie obsługiwać awarie drugiej strony, czy też jej niedostępność. Niezawodność jest określona dla poszczególnych klas modułów w dokumentach Wykaz specyfikacji technicznych klas wzorcowych modułów wdrożeniowych rozproszonych.

W przypadkach, gdy pozyskiwane są dane osobowe lub wrażliwe, konieczne jest zapewnienie dodatkowego zabezpieczenia różnego typu mediów przed bezprawnym przechwyceniem danych.

Wszystkie komponenty modułu powinny być regularnie monitorowane w celu zapewnienia ciągłości pełnionych przez nie funkcji.

2.2.9 Wymagania w zakresie przystosowania infrastruktury, oprogramowania i usług dla osób niepełnosprawnych w tym WCAG 2.0

KSZRD będzie projektowany na poziomie świadczonych usług dla odbiorców niepełnosprawnych zgodnie z wymaganiami referującymi do standardu WCAG 2.0.

W kontekście usług świadczonych przez KSZRD szalenie istotnym jest dostosowanie rozwiązania dla obsługi osób niepełnosprawnych. Kwestie te reguluje w Polsce Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 r. w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych (Dz. U. 2012, pozycja 526). W kontekście WCAG (Web Content Accessibility Guidelines), o którym m.in. mówi przedmiotowe rozporządzenie, KSZDR zostanie zaprojektowane na poziomie świadczonych usług przez odbiorców niepełnosprawnych w standardzie WCAG 2.0. Przedmiotowy standard jest standardem otwartym, a jego zasady znajdują się pod adresem <https://www.w3.org/TR/WCAG20/>.

2.3 Sieć telekomunikacyjna

Wykonawca jest zobowiązany do budowy fizycznej sieci światłowodowej VPN przy możliwości wykorzystania istniejącej kanalizacji telekomunikacyjnej Zamawiającego. Do decyzji Wykonawcy pozostawia się zakres wykorzystania istniejącej infrastruktury Zamawiającego i zakres budowy nowej infrastruktury. Dla działań związanych z budową nowej infrastruktury telekomunikacyjnej, Wykonawcę obowiązują wszystkie przepisy prawa związane z budową światłowodowej infrastruktury telekomunikacyjnej.

Zamawiający udostępni posiadaną dokumentację techniczną na wniosek Wykonawcy i umożliwi wstęp na teren zarządzany przez Zamawiającego. W celu zapoznania się z wybranym punktem (lokalizacją) istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej Zamawiającego (kanalizacja telekomunikacyjna), Wykonawca powinien wystąpić do Zamawiającego w formie pisemnej o prawo wejścia na teren. Zamawiający umożliwi wejście na teren (w asyście swojego inżyniera) w ciągu 1 tygodnia od daty otrzymania stosownego wniosku. Zamawiający deklaruje możliwość wejścia dla danego wykonawcy nie częściej niż jeden raz w tygodniu (dla dowolnej lokalizacji).

Fizyczna sieć VPN ma łączyć wszystkie punkty dostępowe dla poszczególnych klas modułów rozproszonych w danym kontrakcie z lokalnym centrum zarządzania ruchem drogowym.

Topologia sieci musi być tak zaprojektowana, że awaria w jednym punkcie (np. w wyniku zerwania światłowodu przy pracach ziemnych) nie może spowodować braku funkcjonowania całej sieci.

Przepływność sieci w relacji punkt dostępowy lokalnego centrum zarządzania ruchem, a danym interfejsem sieciowym klasy modułu rozproszonego musi być co najmniej 2-krotnie wyższa niż założono w minimalnych wymaganiach na transfer danych dla danej klasy (danego urządzenia).

Wybudowana sieć VPN musi być siecią zarządzalną na 3 warstwie dostępowej.

Kontekst urządzeń aktywnych.

Po stronie interfejsów klas rozproszonych, Wykonawca może wykorzystać zarówno urządzenia aktywne będące elementem klas rozproszonych lub dostarczyć urządzenia aktywne razem z siecią VPN w celu podłączenia do nich urządzeń modułów klas rozproszonych. W każdym przypadku konieczna jest zgodność wymagań zarówno w stosunku do modułów klas rozproszonych, jak i w/w wymagań dotyczących sieci VPN.

Kontekst utrzymania i serwisu.

Dla przypadków budowy infrastruktury telekomunikacyjnej w oparciu o kanalizację telekomunikacyjną Zamawiającego, Zamawiający oświadcza, że na czas trwania umowy umożliwi Wykonawcy dostęp do tej infrastruktury w celu realizacji bieżących działań serwisowych.

Kontekst połączenia lokalnego centrów w Warszawie i w Łodzi (replika)

Dla realizacji przedmiotu zamówienia Zamawiający wydzierżawi u jednego z operatorów symetryczne łącze o przepływności co najmniej 500 GB (CIR 500 MB) w celu połączenia lokalizacji Systemu Centralnego w Warszawie z lokalizacją Systemu Centralnego w Łodzi. Niezależnie Wykonawca wybuduje na zasadach opisanych powyżej fizyczne łącze światłowodowe VPN pomiędzy lokalizacją w Warszawie i w Strykowie o przepływności nie mniejszej niż 1 GB.

Uwaga 1: wszystkie prace w zakresie telekomunikacyjnym muszą zostać zrealizowane zgodnie z wytycznymi projektowania sieci telekomunikacyjnych Zamawiającego.

Uwaga 2: Wymagane przepływności dla łączy pomiędzy CPD Warszawa i Stryków, oraz łączy pomiędzy oboma CPD i regionalnymi centrami zarządzania ruchem zostały przez Zamawiającego zdefiniowane według jego najlepszej wiedzy; jeśli Wykonawca (będący dostawcą Systemu Centralnego) oszacuje inne wymagania dla przepływności w tym zakresie, zobowiązany jest do uzgodnienia z Zamawiającym wymagań docelowych.

Uwaga 3: W zakresie sieci VPN łączącej moduły klas rozproszonych z Systemem Centralnym, Wykonawca winien oszacować wymagania na przepływność na podstawie tabel zawierających parametry telekomunikacyjne dla poszczególnych klas, które znajdują się w dokumencie A2 – Architektura Komunikacyjna (**Error! Reference source not found.**).

2.3.1 Wymagania funkcjonalne i нефункционалне

Ze względu na fakt, że sieci zostaną zaprojektowane i zbudowane przez Wykonawcę, zgodnie z w/w wytycznymi i na podstawie dostępnej dokumentacji GDDKiA (w tym budowlanej dokumentacji powykonawczej będącej w zasobach GDDKiA), Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania wszelkiej dokumentacji telekomunikacyjnej, w tym wymagań funkcjonalnych, нефункционалных, dokumentacji wykonawczej, powykonawczej i innej, o której mowa w niniejszym OPZ.

2.3.2 Wymagania dla świadczenia usług utrzymania

Wymagania dotyczące SLA dla sieci muszą być adekwatne i zgodne z wymaganiami dla sieci dla Modułów podłączonych do danej sieci. Wszystkie reguły odnoszące się do kwestii utrzymania, opisu awarii, zdarzeń itp. determinowane są przez założenia SLA dla danego modułu pracującego w danej sieci. Innymi słowy w przypadku awarii sieci skutkującej нефункционowaniem danego modułu klasy rozproszonej stosowane są restrykcje/ograniczenia dla danego modułu klasy rozproszonej. Taka sama zasada odnosi się do modułów centralnych.

2.4 Wymagania w zakresie instrukcji i szkoleń dla użytkowników

Materiały szkoleniowe, instrukcje oraz manuale są zapewnione przez Wykonawcę w formie elektronicznej i papierowej dla każdego uczestnika szkolenia, jednakże zostaną one uprzednio przesłane do Zamawiającego w celu akceptacji. Szkolenie o ile to możliwe powinno zostać zorganizowane w formie interaktywnej przy użyciu docelowego oprogramowania.

Szkolenia zostaną zorganizowane w siedzibie Zamawiającego, a jego długość jest uzależniona od stopnia skomplikowania danej klasy modułu i określona w dokumencie *Szczegółowa Specyfikacja Techniczna*.

Wykonawca przeprowadzi szkolenia użytkowników Systemu na wszystkich poziomach dostępu do systemu oraz dla wszystkich użytkowników ze szczególnym uwzględnieniem administratora systemu, architekta systemu, szkoleniowca, operatorów KSZR oraz pracowników utrzymania technicznego KSZR. Szczegółowy Plan Szkoleń wraz z harmonogramem (Training Plan) dla użytkowników Systemu zostanie opracowany przez Wykonawcę oraz zaakceptowany przez Zamawiającego na 14 dni przed przystąpieniem do szkoleń. Plan Szkoleń będzie zawierał szczegółowe instrukcje obsługi oprogramowania Systemu Centralnego oraz obsługę i diagnostykę modułów rozproszonych. Dodatkowo szkolenie dla architekta systemu będzie obejmowało konfigurację i włączanie nowych modułów wdrożeniowych do Systemu Centralnego aby zapewnić modularność systemu.

3. Przetwarzanie danych i wymagania dla bezpieczeństwa danych osobowych

System winien być dostarczony zgodnie z procedurami RODO i zasadami dotyczącymi bezpieczeństwa ochrony danych osobowych funkcjonującymi w GDDKiA. Tym samym procesy związane z analizą ryzyka pod kątem RODO w GDDKiA powinny uwzględniać KSZRD, usługi wewnętrzne i zewnętrzne świadczone przez wdrażany System, komponenty (moduły i klasy) systemu, integrację z innymi systemami.

Na wniosek zamawiającego, w czasie nie dłuższym niż 1 tydzień, Zamawiający udostępni istniejące zasady, które funkcjonują w GDDKiA.

4. Odbiory przedmiotu zamówienia

4.1 Wymagania ogólne

- i. Wykonawca powinien podjąć czynności odbiorowe do których należą:
 - odbiory częściowe robót/ prac;
 - odbiór końcowy, który polega na odbiorze całości Przedmiotu Zamówienia;
 - odbiory usunięcia awarii/ wad w okresie gwarancji, które polegają na odbiorze Przedmiotu Zamówienia po usunięciu wady/ awarii;
 - odbiór ostateczny, który polega na odbiorze Przedmiotu Zamówienia po usunięciu wszelkich wad/ awarii ujawnionych w okresie gwarancji;
 - odbiory prac/ robót zanikających i ulegających zakryciu, które w dalszych fazach technologicznych ulegają zakryciu i/ lub nie występują, np. przewody światłowodowe, fundamenty bramownic słupów, instalacje, etc.
- ii. Odbiorów przedmiotu zamówienia odbywać się będą w trybie komisyjnym. Skład komisji odbiorowych będą włączać:
 - pełnomocnika Zamawiającego;
 - inspektorów nadzoru Zamawiającego we właściwych specjalnościach;
 - projektanta/ autora prac, który na żądanie Zamawiającego sprawuje nadzór nad poprawnością wykonania prac;
 - pełnomocników podwykonawców oraz dalszych podwykonawców;
 - kierownika/ zarządzającego Przedmiotem Zamówienia;
 - rzeczoznawców.

4.2 Procedura odbiorowa

- i. Wykonawca zobowiązany jest do zgłaszania Zamawiającemu do sprawdzenia lub odbioru robót/ prac ulegających zakryciu bądź zanikających. Wykonawca dokonuje, zgodnie z wymogami prawa lub wytycznymi Zamawiającego, sprawdzenia odpowiedniej części Przedmiotu Zamówienia przed zgłoszeniem do Zamawiającego.
- ii. Przed dokonaniem odbioru Wykonawca powinien umożliwić komisji dokonującej odbioru zapoznanie się z dokumentacją Przedmiotu Zamówienia w celu weryfikacji poprawności wykonania prac. Podstawowe wymogi dokumentacyjne zawarte są w sekcji Dokumentacja.
- iii. Wykonawca powinien przekazać Zamawiającemu oraz ww. podmiotom odpowiednią dokumentację wraz ze zgłoszeniem gotowości do odbioru prac.

4.3 Odbiory częściowe Przedmiotu Zamówienia

- i. Wykonawca powinien zawiadomić Zamawiającego o wykonaniu robót/ prac częściowych.
- ii. Wykonawca powinien wykonać roboty/ prace z należytą starannością, zgodnie z Umową, decyzjami administracyjnymi, dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, zaleceniami producentów wyrobów i sprzętu, zasadami wiedzy technicznej oraz przepisami prawa.
- iii. Wykonawca w szczególności powinien uwzględnić następujące informacje:
 - stwierdzenie czy roboty/ prace posiadają wady fizyczne- jeśli wady są stwierdzone to należy je opisać w kategoriach istotności, usuwalności i potencjalnego wpływu na Przedmiot Zamówienia;
 - stwierdzenie czy Przedmiot Zamówienia został stworzony przy użyciu właściwych wyrobów i urządzeń technicznych z uwzględnieniem bezpieczeństwa konstrukcji/urządzenia/ oprogramowania, bezpieczeństwa pożarowego oraz dokumentów potwierdzających ich

wprowadzenie do obrotu (lub udostępnienia na rynku krajowym lub jednostkowego zastosowania w celu wykonania Przedmiotu Zamówienia);

- terminowości wykonania danej części Przedmiotu Zamówienia.

4.4 Odbiór końcowy Przedmiotu Zamówienia

- Wykonawca powinien sporządzić i doręczyć zgłoszenie gotowości do odbioru końcowego wraz z instrukcjami użytkowania i konserwacji Przedmiotu Zamówienia. Jeżeli Wykonawca nie doręczy instrukcji, to odpowiada za szkody powstałe w wyniku niewłaściwego użytkowania i konserwacji Przedmiotu Zamówienia.
- Wykonawca powinien wykonać roboty/ prace z należytą starannością, zgodnie z Umową, decyzjami administracyjnymi, dokumentacją projektową, specyfikacjami technicznymi, zaleceniami producentów wyrobów i sprzętu, zasadami wiedzy technicznej oraz przepisami prawa.
- Wykonawca w szczególności powinien uwzględnić następujące zagadnienia:
 - zgodność realizowanego Przedmiotu Zamówienia z instrukcją rozmieszczenia klas modułów;
 - zgodność Przedmiotu Zamówienia z wcześniej ustalonymi:
 - parametrami technicznymi;
 - parametrami wykonania konstrukcji wsporczych;
 - zasadniczymi elementami wyposażenia budowlano- instalacyjnego, które umożliwiają użytkowanie Przedmiotu Zamówienia zgodnie z przeznaczeniem oraz łatwy dostęp osób uprawnionych;
 - wady fizyczne z uwzględnieniem podziału na wady istotne/ nieistotne oraz usuwalne/ nieusuwalne;
 - stwierdzenie czy Przedmiot Zamówienia został stworzony przy użyciu właściwych wyrobów i urządzeń technicznych z uwzględnieniem bezpieczeństwa konstrukcji/urządzenia/ oprogramowania, bezpieczeństwa pożarowego oraz dokumentów potwierdzających ich wprowadzenie do obrotu (lub udostępnienia na rynku krajowym lub jednostkowego zastosowania w celu wykonania Przedmiotu Zamówienia);
 - terminowość wykonania Przedmiotu Zamówienia.
- Odbiór końcowy powinien być połączony z przekazaniem Wykonawcy przez Zamawiającego Przedmiotu Zamówienia do eksploatacji.

4.5 Protokoły odbioru Przedmiotu Zamówienia

- Protokół odbioru Przedmiotu Zamówienia powinien zawierać co najmniej:
 - datę odbioru
 - dane członków komisji odbiorowej
 - wykaz podwykonawców oraz dalszych podwykonawców;
 - wykaz odstępstw od zatwierdzonego projektu/ specyfikacji technicznych;
 - ocenę stanu technicznego, użytkowego i estetycznego odbieranego Przedmiotu Zamówienia;
 - wykaz wszystkich ujawnionych wad fizycznych z terminami ich usunięcia;
 - klasyfikację wad (istotne/ nieistotne, usuwalne/ nieusuwalne);
 - dokumentację fotograficzną lub wideo;
 - czytelne podpisy członków komisji dokonującej odbioru.
- Dodatkowo protokół odbioru końcowego powinien zawierać opis stanu najbliższego otoczenia terenu oraz stan liczników/ podliczników poboru mediów w rozdzielnicach budowlanych.

4.6 Odbiór wadliwego Przedmiotu Zamówienia

Postępowanie w przypadku odbioru wadliwego Przedmiotu Zamówienia reguluje Umowa.

5. Wymagania w okresie stabilizacji

- Po uruchomieniu Systemu Centralnego na środowisku produkcyjnym Zamawiającego, Zamawiający wystawi na rzecz Wykonawcy świadectwo wdrożenia, potwierdzające uruchomienie i funkcjonowanie Systemu Centralnego.
- Okresy stabilizacji rozpoczynają się z chwilą wdrożenia na środowisko produkcyjne Modułów opisanych w dokumencie A1 Architektura Fizyczna po osiągnięciu Kamienia Milowego nr 2 i po osiągnięciu Kamienia Milowego nr 3 zgodnie z postanowieniami Umowy.
- W okresie stabilizacji Zamawiający wraz z Wykonawcą monitoruje działanie Systemu.
- W trakcie trwania okresu stabilizacji Wykonawca zobowiązany jest wykonać wszelkie obowiązki szczegółowo opisane w OPZ, w szczególności usunąć istniejące lub ujawnione Błędy Systemu Centralnego na poziomie określonym w OPZ, a także udzielić Zamawiającemu wszelkich wyjaśnień dotyczących funkcjonowania Systemu
- W okresie stabilizacji, Wykonawca usuwa Wady, ułatwia użytkownikom wdrożenie się do pracy oraz udziela informacji na temat działania Systemu.
- Zakończony okres stabilizacji będzie potwierdzeniem spełniania przez System wszystkich wymagań funkcjonalnych i нефункциональных opisanych w OPZ a także weryfikacji gotowości Wykonawcy do świadczenia wszystkich usług zgodnie z SLA
- System uważany jest za stabilny, a okres stabilizacji uważany jest za zakończony pozytywnie, jeżeli przez okres ostatnich czterech tygodni okresu stabilizacji stwierdzony zostanie:
 - brak Błędów krytycznych i awarii oraz
 - wystąpienie mniej niż 2 Błędów oraz
 - wystąpienie mniej niż 6 Usterek.
- W przypadku przekroczenia w okresie stabilizacji dopuszczalnej liczby Wad, określonej w niniejszym ustępie, Zamawiający może, lecz nie musi, uznać System za stabilny, gdy wszystkie stwierdzone Wady zostały usunięte w satysfakcjonujący go sposób i w najkrótszym możliwie terminie.
- Niezależnie od innych konsekwencji wynikających z Umowy, jeżeli System nie zostanie uznany za stabilny, okres stabilizacji ulegnie wydłużeniu do czasu, w którym przez kolejne cztery tygodnie, System będzie funkcjonować stabilnie.
- Wykonawca ponosi wobec Zamawiającego odpowiedzialność za wszelkie wady techniczne oraz prawne dostarczonych prac, w tym dotyczące Systemu oraz powiązanych z nim usług przez cały okres trwania Umowy, w szczególności na własny koszt i na własne ryzyko będzie usuwać wykryte Wady Systemu, jak również błędy operacyjne wynikłe z tych Wad.

6. Przekazanie systemu po okresie utrzymania

6.1 Wprowadzenie

Niniejszy rozdział określa szczegółowo elementy, które Wykonawca będzie zobowiązany przekazać Zamawiającemu w wyniku rozwiązania Umowy oraz opisuje proces poprzedzający przekazanie Systemu, mający na celu sprawne i uporządkowane przeniesienie obowiązków związanych ze świadczeniem Usług oraz umożliwiających dalsze świadczenie Usług przez Zamawiającego lub Następczego Wykonawcę.

Wykonawca zobowiązany jest przekazać System i elementy Systemu na Zamawiającego bądź Następczego Wykonawcę, w staranny i kontrolowany sposób, pod kierunkiem Zamawiającego i przy braku założeń w zakresie świadczenia Usług.

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania Planu Przekazania Systemu oraz współpracować z Zamawiającym i dowolnym Następczym Wykonawcą przy realizacji tego planu.

Wykonawca zobowiązany jest do kontynuowania świadczenia Usług określonych w Umowie zgodnie z jej postanowieniami, zarówno w trakcie planowania, jak i wdrażania Planu Przekazania Systemu.

6.2 Plan Przekazania Systemu

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania, w terminie 30 dni od dnia Protokołu Odbioru lub Warunkowego Protokołu Odbioru Kamienia Milowego 4, Planu Przekazania Systemu, który będzie zawierał opis czynności mających na celu sprawne i uporządkowane przejście obowiązków związanych z obsługą Systemu Centralnego i świadczeniem Usług z Wykonawcy na Zamawiającego lub Następczego Wykonawcę. Plan Przekazania Systemu będzie podlegał procedurze weryfikacyjnej zgodnie z Umową.

Wykonawca zobowiązany jest dokonywać aktualizacji i uzupełnienia Planu Przekazania Systemu nie rzadziej niż raz na 6 miesięcy począwszy od daty jego pierwszego złożenia a ponadto w dowolnym innym terminie, który Wykonawca lub Zamawiający uzna za konieczny w okresie obowiązywania i zgodnie z Umową - w celu uwzględnienia wszelkich zmian technologicznych bądź zmian zakresu czy charakteru Usług. Aktualizacja i uzupełnienie nastąpią również w przypadku złożenia przez Zamawiającego lub Wykonawcę oświadczenia o odstąpieniu od Umowy lub o jej wypowiedzeniu. Aktualizacje i uzupełnienia powinny przede wszystkim odzwierciedlać zmiany w sposobie świadczenia Usług przez Wykonawcę. Po przygotowaniu każdej aktualizacji i uzupełnienia Planu Przekazania Systemu Wykonawca dostarczy go Zamawiającemu. Do procedury akceptacji aktualizacji i uzupełnienia Planu Przekazania Systemu stosuje się odpowiednio procedurę weryfikacyjną przewidzianą w Umowie. W wypadku nie uzgodnienia aktualizacji i uzupełnienia Planu Przekazania Systemu, poza założeniami wskazanymi przez Zamawiającego, Wykonawca będzie wykonywał przejściowe wsparcie techniczne zgodnie z ostatnią, uzgodnioną przez Strony wersją Planu Przekazania Systemu.

Plan Przekazania Systemu będzie obejmować przynajmniej elementy wyszczególnione w niniejszym rozdziale oraz inne postanowienia, które Wykonawca uzna za konieczne oraz elementy wskazane przez Zamawiającego, z zachowaniem możliwie najwyższego poziomu szczegółowości, ustalanego na etapie przygotowań oraz późniejszej aktualizacji.

Plan Przekazania Systemu obejmować będzie harmonogram przekazania, oraz szczegółowe określenie zakresu obowiązków zobowiązań poszczególnych Stron.

Harmonogram przekazania będzie określać zdarzenia, terminy i kryteria, których łączne spełnienie będzie oznaczać przejście do kolejnego etapu przekazania obowiązków związanych ze świadczeniem Usług z Wykonawcy na Zamawiającego lub Następczego Wykonawcę.

Plan Przekazania Systemu będzie dokumentować szczegółowe kwestie związane z wszystkimi wykonywanymi pracami, które Wykonawca będzie przekazywać Zamawiającemu lub Następczemu Wykonawcy.

Plan Przekazania Systemu będzie dokumentować poziom zasobów wykorzystywanych przez Wykonawcę do świadczenia Usług w poprzedzającym roku, w tym, między innymi, liczebność Personelu zatrudnionego przy świadczeniu Usług, potencjał działu informatycznego (IT) i z nim związanych niezbędnych do świadczenia Usług, oraz powierzchnie biurowe i serwisowe Wykonawcy i jego Podwykonawców lub przedstawicieli w zakresie, niezbędnym do świadczenia Usług.

Plan Przekazania Systemu będzie wskazywać kluczowe czynności przewidziane do podjęcia w trakcie realizacji przekazania. ,

Przekazanie Systemu Zamawiającemu lub Następczemu Wykonawcy zostanie udokumentowane w postaci Protokołu Odbioru, podpisanego przez obie Strony bez uwag. Protokół Odbioru będzie dokumentować kluczowe czynności przekazania, w tym między innymi:

- Ustalenia dotyczące utrzymania ciągłości wymaganego poziomu świadczenia Usług zgodnego z Umową;
- Przekazanie Zamawiającemu lub Następczemu Wykonawcy: zasobów Majątku niezbędnych do wykonywania Umowy przez Wykonawcę Systemu Zarządzania Majątkiem, historię utrzymania Majątku i aktualny status, ewidencji Użytkowników, Dokumentacji, Oprogramowania, licencji na Oprogramowanie, informacji konfiguracyjnych, baz danych, programów, kluczy i metod umożliwiających rozkodowanie danych źródłowych jeśli kodowanie jest stosowane do formatu dostępnego komercyjnie, baz danych usterek, podręczników, dokumentacji procedur, gwarancji producenta, oraz wszystkich innych podobnych dokumentów i informacji wykorzystywanych bądź powstałych w trakcie świadczenia Usług przez Wykonawcę lub odnoszących się do konfiguracji lub kontroli systemów wykorzystywanych do świadczenia Usług;
- Przeprowadzenie inwentaryzacji i audytu aktywów, kontraktów oraz pozostałych zasobów dla Zamawiającego lub Następczego Wykonawcy;
- Organizację spotkań informacyjnych dotyczących wszystkich przekazywanych pozycji, ich statusu i stanu zaawansowania oraz transferu wiedzy dotyczącej Usług;
- Rozwiązania zapobiegające przerwom w świadczeniu Usług lub obniżeniu Poziomu Usług w trakcie okresu przekazywania Systemu i podczas przekazywania pozycji na rzecz Zamawiającego bądź Następczego Wykonawcy;
- Przeniesienie na rzecz Zamawiającego (na pozostałą część okresu obowiązywania odnośnej licencji) wszystkich licencji na Oprogramowanie oraz innych licencji wykorzystywanych do świadczenia Usług przez Wykonawcę, lub stosownych sublicencji, o ile takie licencje/sublicencje nie zostały wcześniej przeniesione na Zamawiającego lub nie zostały mu udzielone, w tym zarysu ewentualnych szczególnych postanowień przejściowych dotyczących przeniesienia bądź usunięcia Oprogramowania lub przeniesienia bądź wypowiedzenia licencji na Oprogramowanie;
- Opis procedur przenoszenia i/lub usuwania danych z systemów;
- Szczegółowe informacje dotyczące przeszkolenia personelu Zamawiającego bądź Następczego Wykonawcy koniecznego do realizacji uporządkowanego i skutecznego przeniesienia Usług;
- Postanowienia umów zawartych z osobami trzecimi w związku z wykonywaniem przez Wykonawcę Umowy, umożliwiające Zamawiającemu lub Wykonawcy Następczemu wstąpienie w miejsce Wykonawcy w takiej umowie (przejęcie praw i obowiązków);
- Procedury i harmonogram zwracania lub niszczenia dokumentów i Majątku do których druga strona posiada prawa własności intelektualnej;
- Ustalenia dotyczące kontynuowania użytkowania przez Zamawiającego lub Następczego Wykonawcę Obiektów Wykonawcy, w tym kwestie dostępu, bezpieczeństwa, powierzchni przewidzianej do użytkowania oraz wszelkich modyfikacji dokonanych w Obiektach Wykonawcy umożliwiających dalsze ich użytkowanie;
- Ustalenia w zakresie przekazania obiektów innych niż obiekty Wykonawcy;
- Ustalenia w zakresie transferu Pracowników, w tym komunikacja, spotkania informacyjne i negocjacje;

- Na żądanie Zamawiającego, przygotowanie pomieszczenia udostępniania danych tzw. *data room* (jeżeli wymaga tego Zamawiający), w którym umieszczone zostaną informacje przewidziane do przekazania przez Wykonawcę w ramach przekazania do wglądu dla Zamawiającego i Następczego Wykonawcy (faktycznego lub potencjalnego) i w celu sporządzania kopii przed ich usunięciem;
- Przygotowanie i testowanie programów migracji danych, ich ewentualnej anonimizacji; oraz
- Ustalenia w zakresie przekazywania danych Systemu w celu umożliwienia równoległej eksploatacji i/lub testowania urządzeń przez Następczego Wykonawcę.

6.3 Realizacja procedury przekazania

Plan Przekazania Systemu będzie również zawierać opis zespołu zarządzającego procedurą przekazania Systemu składającego się z przedstawicieli Wykonawcy oraz Zamawiającego, jak również – na żądanie Zamawiającego Następczego Wykonawcy.

W trakcie wdrażania Planu Przekazania Systemu, o ile Zamawiający nie postanowi inaczej, zespół zarządzający procedurą przekazania będzie odbywać spotkania w celu omówienia stopnia zaawansowania prac przynajmniej raz na tydzień i będzie niezwłocznie informować Zamawiającego o wszelkich potencjalnych bądź rzeczywistych odstępstwach od Planu przekazania Systemu i podejmowanych działaniach zaradczych.

6.4 Budynki

Wykonawca zobowiązany jest zwrócić (wydać w posiadanie) Zamawiającemu wszelkie budynki lub ich części udostępnione przez Zamawiającego Wykonawcy na potrzeby świadczenia Usług w ramach niniejszej Umowy.

Budynki zostaną zwrócone w stanie technicznym przynajmniej nie pogorszonym w stosunku do tego, w jakim zostały przekazane Wykonawcy w użytkowanie.

Plan Przekazania Systemu obejmuje również ustalenia umożliwiające Zamawiającemu przeprowadzenie inspekcji budynków i dokonanie uzgodnień z Wykonawcą w zakresie ewentualnych usterek i działań zaradczych przewidzianych do podjęcia przez Wykonawcę.

Umowy przyznające tytuł do władania nieruchomościami (np. umowy najmu) stanowiącymi miejsca świadczenia Usług powinny zawierać postanowienia umożliwiające Zamawiającemu wstąpienie w miejsce Wykonawcy w takiej umowie (przejęcie praw i obowiązków).

Zamawiający lub Następczy Wykonawca będą również uprawnieni do przeprowadzenia inspekcji nieruchomości w których Usługi będą świadczone w celu sprawdzenia przestrzegania postanowień umów przyznających Wykonawcy tytuł do władania takimi nieruchomościami w zakresie utrzymania bądź konserwacji oraz dokonania uzgodnień z Wykonawcą dotyczących ewentualnych usterek i działań zaradczych przewidzianych do podjęcia przez Wykonawcę.

We wszystkich innych wypadkach, gdy Zamawiający lub Następczy Wykonawca przewiduje dalsze użytkowanie któregośkolwiek z obiektów Wykonawcy przez uzasadniony okres następujący po rozwiązaniu Umowy w celu umożliwienia przeniesienia odpowiedzialności za świadczenie Usług, Wykonawca uzgodni z Zamawiającym lub Następczym Wykonawcą warunki udostępnienia rzeczonych Obiektów.

6.5 Sprzęt

W ramach Planu Przekazania Systemu Wykonawca zobowiązany jest określić zestawienie części zamiennych koniecznych do zachowania ciągłości utrzymania i eksploatacji urządzeń przez minimalny pozostały okres eksploatacji odnośnych elementów Systemu. O ile będzie to możliwe, Wykonawca zobowiązany jest zaoferować Zamawiającemu opcję kontynuowania realizacji umów bądź kontraktów zawartych przez Wykonawcę z dostawcami części zamiennych.

Plan Przekazania Systemu obejmować będzie ustalenia zapewniające Zamawiającemu lub Następczemu Wykonawcy możliwość przeprowadzania inspekcji sprzętu oraz dokonywania uzgodnień z Wykonawcą dotyczących ewentualnych usterek i działań zaradczych przewidzianych do podjęcia przez Wykonawcę.

6.6 Oprogramowanie, własność intelektualna oraz licencje

Wykonawca zobowiązany jest zapewnić, żeby wszelkie Prawa Własności Intelektualnej, oraz wszelkie licencje, które zgodnie z niniejszą Umową powinny zostać przeniesione na Zamawiającego lub mu udzielone, w tym Prawa Własności Intelektualnej do Oprogramowania Specjalnego bądź projektów opracowanych specjalnie na potrzeby niniejszej Umowy zostały rzeczywiście i skutecznie przeniesione na rzecz Zamawiającego, o ile takie przeniesienie nie nastąpiło wcześniej. Takie prawa obejmować będą pełne prawa do eksploatacji i modyfikacji Oprogramowania lub projektów.

Wykonawca każdorazowo poinformuje Zamawiającego o dostępności najnowszej wersji Oprogramowania lub Oprogramowania Specjalnego. Instalacja lub zastosowanie najnowszej wersji Oprogramowania lub Oprogramowania Specjalnego przez Wykonawcę lub odnośnego podwykonawcę w celu świadczenia Usług w ramach niniejszej Umowy wymaga uzgodnienia z Zamawiającym.

W przypadku, gdy licencje lub sublicencje udzielane Zamawiającemu obejmują prawa do utrzymania Oprogramowania, jego modernizacji czy wprowadzania zmian do tegoż ograniczone czasowo do okresu obowiązywania niniejszej Umowy, Wykonawca zobowiązany jest dołożyć wszelkich starań w celu doprowadzenia do wydłużenia w czasie takich praw i przeniesienia ich na rzecz Zamawiającego lub Następczego Wykonawcy.

6.7 Podwykonawstwo

Plan Przekazania Systemu będzie określał te umowy, które powinny zawierać postanowienia (zgody drugiej strony umów) umożliwiające Zamawiającemu lub Następczemu Wykonawcy niezwłoczne wstąpienie w miejsce Wykonawcy (przejęcie praw i obowiązków). W szczególności będą to umowy z podwykonawcami oraz umowy na dostawy rzeczy wymaganych do świadczenia Usług.

Wykonawca zobowiązany jest ułatwić rokowania z udziałem Zamawiającego lub Następczego Wykonawcę odnośnie warunków przedłużenia takich umów.

6.8 Dokumentacja

Wykonawca zobowiązany jest w terminach określonych w Planie Przekazania Systemu zwrócić lub wydać Zamawiającemu wszystkie dokumenty, podręczniki, instrukcje, rysunki i wszelką inną dokumentację w formie papierowej lub elektronicznej konieczną do sprawnego utrzymania i eksploatacji Systemu.

Dokumentacja powyższa będzie aktualna i pełna na dzień przekazania.

Plan Przekazania Systemu będzie zawierać opis Dokumentacji podlegającej zwrotowi lub wydaniu, obejmującej między innymi:

- Projekt Systemu i Usług;
- Specyfikacje wszelkich Interfejsów technicznych i/lub administracyjnych pomiędzy systemami Wykonawcy a systemami zewnętrznymi;
- Pełną dokumentację powykonawczą Systemu
- Pełną dokumentację eksploatacyjną obejmującą podręczniki użytkownika oraz dokumentację procesów i procedur;
- Stan oprogramowania niezależnego, w tym status jego dostawcy, wersję i stopień modernizacji;

- Stan zindywidualizowanego oprogramowania, w tym jego Kod źródłowy;
- Rejestr Majątku, w tym numery edycji i wersji w uzasadnionych przypadkach;
- Dane konfiguracyjne dla wszystkich systemów wymaganych do świadczenia Usług;
- Szczegółowe informacje na temat projektu i struktury baz danych;
- Szczegółowe informacje na temat systemów i metod monitorowania Systemu oraz wyników uzyskanych na przestrzeni poprzedzających 12 miesięcy;
- Bazy danych usterek Systemu i wyposażenia;
- Historię i stan utrzymania Majątku;
- Rękojmię i gwarancje producenta dotyczące Majątku;
- Pełną dokumentację kontraktową dla Podwykonawców, która zostanie przekazana Zamawiającemu lub Następczemu Wykonawcy;
- Inwentaryzację części zamiennych podlegających przekazaniu;
- Zestawienie wszystkich rozwiązań przyjętych przez Wykonawcę w zakresie wsparcia wewnętrznego i obcego wykorzystywanych na potrzeby świadczenia i dostarczania Usług; oraz
- Wszelkie inne informacje bądź dokumentację wymagane do zapewnienia sprawnego i terminowego Przekazania na rzecz Zamawiającego lub Następczego Wykonawcy oraz ciągłości świadczenia Usług po Przekazaniu wg tych samych norm, co te ustanowione niniejszą Umową.

Plan Przekazania Systemu obejmie szczegółowe informacje na temat liczby kopii dokumentacji przewidzianych do przekazania oraz postać, w której taka dokumentacja ma zostać dostarczona.

6.9 Dane

Plan Przekazania Systemu będzie wskazywać wszystkie dane podlegające przekazaniu przez Wykonawcę na rzecz Zamawiającego bądź Następczego Wykonawcy.

Plan Przekazania Systemu będzie obejmować szczegółowe informacje na temat czynności anonimizowania i usuwania danych, które należy przeprowadzić przez Przekazaniem. Będzie również opisywać metodę przekazania przez Wykonawcę danych Zamawiającemu lub Następczemu Wykonawcy, szczególnie w wypadku gdy dane te nie są przekazywane jako część przekazywanych systemów, na przykład gdy Następczy Wykonawca przewiduje wdrożenie Następczego systemu. Informacje te będą obejmować szczegóły dotyczące m.in. formatu danych, nośników, interfejsów i procedur weryfikacji.

6.10 Szkolenie

Wykonawca zobowiązany jest przeprowadzić szkolenia personelu Zamawiającego lub Następczego Wykonawcy, tak aby personel ten był zdolny sprawnie utrzymywać i eksploatować System

6.11 BHP

Wykonawca zobowiązany jest przekazać Zamawiającemu w terminach określonych w Planie Przekazania Systemu całą dokumentację dotyczącą zagadnień bezpieczeństwa i higieny pracy, w tym, między innymi, ewidencji BHP, dokumentacji na temat urządzeń wycofanych z eksploatacji, spotkań informacyjnych poświęconych bezpiecznym metodom pracy, itp.

6.12 Ochrona środowiska

Wykonawca zobowiązany jest przekazać Zamawiającemu w terminach określonych w Planie Przekazania Systemu wszelkie informacje dotyczące kwestii ochrony środowiska, w tym, między innymi, wszelkich audytów środowiskowych przeprowadzonych w trakcie obowiązywania Umowy.

6.13 Ujawnianie informacji osobom trzecim przez Zamawiającego

Wykonawca przyjmuje do wiadomości, że niezależnie od zobowiązań Zamawiającego do zachowania poufności w ramach niniejszej Umowy, Zamawiający może w dowolnym czasie ujawnić treść Planu Przekazania Systemu Następczemu Wykonawcy lub Osobom trzecim składającym oferty lub uczestniczącym w postępowaniu przetargowym na kontynuowanie świadczenia Usług bądź zasadniczo podobnych usług z chwilą wypowiedzenia lub wygaśnięcia niniejszej Umowy.

7. Wymagania budowlane

KCZR zostanie zlokalizowane w nowo budowanym budynku przy ul. Płaskowickiej w rejonie zachodniego wlotu do tunelu obwodnicy Warszawy S2, do którego Wykonawca w trakcie trwania projektu uzyska dostęp w celu dostosowania, adaptacji i wyposażenia.

Wykonawca wykona dokumentację projektową adaptacji pomieszczeń, w szczególności:

- Parter
 - serwerownia KCZR
 - pom. UPS KCZR
 - komunikacja KCZR
 - magazyn KCZR
- Piętro II
 - dyspozytornia KCZR
 - pom. „call center” KCZR
 - pokój kierownika KCZR
 - komunikacja KCZR
 - aneks biurowy KCZR
 - WC/prysznic kobiet KCZR
 - WC/prysznic mężczyzn KCZR
 - pom. socjalne

Instalacje

- sieci elektryczne i strukturalne,
- wod.kan,
- wentylacji mechanicznej,
- klimatyzacji,
- co,

Poniżej opis wykończeń:

- Serwerownia UPS i magazyn KCZR
 - zapewnienie zasilania ze źródeł awaryjnych (UPS, agregat prądotwórczy),
 - sufity podwieszane zabezpieczające pomieszczenie przed zalaniem,
 - nośność stropu 1 500 kg/m², podłoga techniczna podniesiona, przystosowana do przenoszenia obciążeń > 1500 kg/m² (nośność podłogi technicznej > 1500kg/m²), antyelektrostatyczna uziemiona (posadzki wykonane w technologii bezpyłowej), niepalne,
 - powierzchnię podłogi zapewniającą w pomieszczeniu zespołu szaf i klimatyzatorów (nadmuch pod podłogę)
 - klimatyzacja precyzyjna i wentylacja sterowana niezależnie od pozostałych części budynku,
 - oświetlenie naturalne i sztuczne oraz oświetlenie awaryjne, okna zewnętrzne wyposażać w rolety zewnętrzne,
 - zainstalowanie autonomicznego systemu przeciwpożarowego z instalacją gaszenia gazem obojętnym i systemem wczesnej detekcji dymu,

- Dyspozytornia, pomieszczenie kierownika dyspozytorni, pomieszczenie „call center”.
 - sufity podwieszane zabezpieczające pomieszczenie przed zalaniem,
 - nośność stropu 1 500 kg/m², podłoga techniczna podniesiona, przystosowana do przenoszenia obciążeń > 1500 kg/m² (nośność podłogi technicznej > 1500kg/m²), antyelektrostatyczna uziemiona (posadzki wykonane w technologii bezpyłowej), niepalne,
 - klimatyzacja i wentylacja sterowana niezależnie od pozostałych części budynku,
 - oświetlenie naturalne i sztuczne oraz oświetlenie awaryjne umożliwiające pracę na stanowiskach dyspozytorskich, okna zewnętrzne wyposażać w rolety zewnętrzne,
 - instalacja sygnalizacji wczesnej detekcji dymu,
 - kontrola dostępu,
 - pomieszczenia dyspozytorni powinny posiadać izolację akustyczną,
 - ściany wykończone farbą zmywalną,
- komunikacja KCZR, aneks biurowy KCZR
Musi spełniać wymagania obowiązujących przepisów prawa i norm, dostosowane do pełnionych zadań i funkcji w tym:
 - posiadać wentylację,
 - oświetlenie co najmniej sztuczne,
 - posadzkę ceramiczną,
 - sufit podwieszany kasetonowy niepalny,
 - instalację sygnalizacji wczesnej detekcji dymu,
 - ściany wykończone farbą zmywalną,
- Pokój socjalny dyspozytorni
Musi spełniać wymagania obowiązujących przepisów prawa i norm, dostosowane do pełnionych zadań i funkcji dla minimum 6 użytkowników, w tym:
 - posiadać klimatyzację i wentylację,
 - oświetlenie naturalne i sztuczne,
 - posadzka ceramiczna lub PVC niepalna,
 - sufit podwieszany kasetonowy niepalny,
 - instalację sygnalizacji wczesnej detekcji dymu,
 - kontrola dostępu,
 - ściany wykończone farbą zmywalną,
- Sanitariaty nr męska i damska
Musi spełniać wymagania obowiązujących przepisów prawa i norm, dostosowane do pełnionych zadań i funkcji dla minimum 6 użytkowników, w tym:
 - Posiadać wentylację
 - oświetlenie naturalne i sztuczne,
 - posadzkę ceramiczną,
 - sufit podwieszany odporny na zawilgocenie,
 - kontrola dostępu,
 - ściany wykończone płytkami ceramicznymi.

8. Wymagania w zakresie ewidencji i zarządzania środkami trwałymi

8.1 Środki trwałe

- i. Zgodnie z aktem Ustawa o Rachunkowości z 29go września 1994 r. (Dz. U. 2018 poz. 650, z późn. zmianami) środki trwałe to rzeczowe aktywa trwałe (oraz inne zrównane z nimi aktywa) o przewidywanym okresie ekonomicznej użyteczności, dłuższej niż 12 miesięcy. Środki trwałe powinny być kompletne, nadające się do użytkowania oraz przeznaczone na potrzeby jednostki.
- ii. Wszystkie środki trwałe podlegają klasyfikacji zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 3 października 2016 r. w sprawie Klasyfikacji Środków Trwałych (dalej określane jako KŚT). Po zainstalowaniu urządzenia, Wykonawca zobowiązany jest dołączyć do zestawienia ilościowego wszystkie numery seryjne/ numery fabryczne poszczególnych komponentów danej klasy moduły rozproszonego, które składają się na jednostkowy środek trwały.
- iii. Wszystkie elementy wchodzące w skład danej klasy moduły rozproszonego będą traktowane jako jednostkowy kompletny środek trwały. Zestawienie ilościowe dla takiego środka trwałego zostanie załączone w osobnym dokumencie.
- iv. Wszelkie elementy wsporcze/ konstrukcyjne będą traktowane jako odrębne środki trwałe i powinny być identyfikowalne poprzez podanie ich dokładnego adresu lub pikietażu.
- v. Wykonawca powinien przedłożyć Zamawiającemu listę typów urządzeń, które objęte są Przedmiotem Zamówienia. Pozycje tej listy powinny być wykorzystane w procesach gospodarowania majątkiem Zamawiającego.

8.2 Gospodarowanie majątkiem Zamawiającego

- i. Obowiązki Wykonawcy w zakresie gospodarowania majątkiem Zamawiającego obejmują:
 - a) przyjęcie składników majątku;
 - b) zmiany w składnikach majątku (np. wartość, lokalizacja);
 - c) nadzór i kontrola nad składnikami majątku;
 - d) kwalifikowanie środków trwałych jako zbędnych lub zużytych;
 - e) udział w procesie likwidacji;
 - f) zarządzanie majątkiem Zamawiającego z jego nieograniczonym dostępem;
 - g) nadanie numeru kolejnym dokumentom.

8.3 Przyjęcie składników majątku- protokół zdawczo odbiorczy typu OT

- i. Podstawą przyjęcia składników majątku na stan Zamawiającego są zaakceptowane przez Wykonawcę i Zamawiającego protokoły zdawczo-odbiorcze typu OT (dalej: dokument OT) (wzór w Załączniku nr 4 oraz Załączniku 6).
- ii. Dokument OT powinien zawierać informacje umożliwiające jednoznaczne i ściśle zdefiniowanie środka trwałego, w tym w szczególności:
 - a) pełna nazwa środka trwałego (z numerem inwentarzowym) wraz z zestawieniem ilościowym dla takiego środka trwałego, które powinno zawierać informacje: numer modelu, seryjny i fabryczny, a także pełną nazwa producenta;
 - b) skrócona nazwa środka trwałego (Wykonawca przekazuje listę skróconych nazw do zatwierdzenia Zamawiającemu);
 - c) ilość przyjętych sztuk (jeśli jednostką miary nie jest sztuka, to inną jednostkę miary należy uzgodnić z Zamawiającym);
 - d) symbol Klasyfikacji Środków Trwałych;

- e) cena brutto jednostkowa zakupów oraz koszty związane z nabyciem oraz przystosowaniem środka trwałego do użytkowania/ wdrożenia; podana zostanie również całkowita wartość brutto;
 - f) data rozpoczęcia użytkowania środków trwałych;
 - g) przewidywany okres użytkowania danego środka trwałego;
 - h) dokładna lokalizacja środka trwałego, która może być określona poprzez podanie pikietażu lub adresu, etc.
 - i) informacja czy składnik majątku znajduje się na terenie strzeżonym;
 - j) numer inwentarzowy nadany przez Wykonawcę.
- iii. Każdy dokument OT powinien zawierać ww. informacje w formie tabelarycznej arkusza kalkulacyjnego. Wykonawca uzgodni z Zamawiającym formaty oraz miejsca stosowania separatorów, aby zawarte w pliku dane mogły zostać bezpośrednio eksportowane do oprogramowania księgowo-finansowego Zamawiającego.
- iv. Dokument OT jest wydawany w następujących przypadkach:
- a) przyjęcia środków trwałych;
 - b) ulepszenia środków trwałych;
 - c) wymiany środków trwałych.
- v. Dokument OT jest zatwierdzany przez osoby upoważnione przez Zamawiającego oraz Wykonawcę.

8.4 Podpisanie przez Wykonawcę dokumentu OT jest równoznaczne z oświadczeniem Wykonawcy o kompletności i przydatności do użytkowania środków trwałych Nadzór i kontrola nad składnikami majątku

- i. Zamawiający prowadzi nadzór nad środkami trwałymi przekazanymi w użytkowanie Wykonawcy. Nadzór może obejmować ocenę eksploatacji, utrzymania, weryfikację poprawności dokumentacji oraz inne czynności mające na celu potwierdzić właściwe i celowe użytkowanie środków przez Wykonawcę.
- ii. Wykonawca informowany jest niezwłocznie o nieprawidłowościach, do których jest zobowiązany ustosunkować się w przeciągu 2 dni roboczych.

8.5 Zmiany w składnikach majątku

- i. Wykonawca powinien przedstawić zmiany w składnikach majątku w protokole, którego wzór stanowi Załącznik 8.

8.6 Likwidacja składnika majątku- protokół zdawczo-odbiorczy typu LT

- i. W przypadku wystąpienia zbędnych lub zużytych środków trwałych, Wykonawca powinien wypełnić dokument *Wykaz zużytych i zbędnych składników majątku* (Załącznik 7) oraz przekazać go do Zamawiającego w celu weryfikacji formalno- merytorycznej. Na prośbę Zamawiającego Wykonawca dostarcza dokumentację fotograficzną lub wideo obrazującą stopień zużycia środka trwałego.
- ii. Wykonawca powinien zdemontować zbędne lub zużyte środki trwałe oraz przetransportować je do wskazanej przez Zamawiającego lokalizacji.
- iii. Wykonawca jest niezwłocznie powiadamiany o powziętej przez Zamawiającego decyzji o sposobie postępowania ze środkami trwałymi wymienionymi w ww. wykazie, a następnie wystawia protokół zdawczo-odbiorczy typu LT (dalej: dokument LT, wzór w Załączniku nr 5 oraz Załączniku 6).

- iv. W przypadku likwidacji przez Zamawiającego, dokument LT powinien zawierać te same dane, które zamieszczone są w dokumencie OT oraz dodatkowo zawierać następujące informacje:
 - a) datę likwidacji;
 - b) przyczyny likwidacji; nazwę, rodzaj, cechy identyfikujące oraz wartość składnika majątku;
 - c) przyczynę zniszczenia;
 - d) imiona i nazwiska oraz podpisy członków komisji likwidacyjnej, które Zamawiający powinien przekazać Wykonawcy.

8.7 Obieg dokumentacji księgowej związany z gospodarowaniem środkami trwałymi

- i. Obieg dokumentacji środków trwałych powinien być ściśle powiązany ze strukturą organizacyjną Zamawiającego.
- ii. Wykonawca ponosi odpowiedzialność za prowadzenie ewidencji środków trwałych oraz powiązanych z nimi wartościami niematerialnymi i prawnymi.
- iii. Zamawiający i Wykonawca ustalają odpowiednie formaty oraz wymogi informacyjne dla pozostałych dokumentów nieobjętych niniejszą specyfikacją, a które są wymagane przez przepisy prawa oraz regulacje Zamawiającego.
- iv. Zamawiający zastrzega sobie prawo do wprowadzenia zmian we wzorcowych dokumentach przedstawionych w niniejszej sekcji, a Wykonawca zobowiązany jest do ustosunkowania się do nowego formatu w terminie 14 dni od otrzymania powiadomienia.

8.8 Procedura inwentaryzacji oraz przekazanie danych i informacji o stanie inwentarza i spisie z natury

- i. Na podstawie Ustawy o Rachunkowości, inwentaryzacja środków trwałych (oraz powiązanych z nimi wartości niematerialnych i prawnych) przeprowadzana jest z częstotliwościami wymienionymi w Rozdziale 3, art. 26. Poza inwentaryzacją wymaganą z mocy prawa, Wykonawca przeprowadza coroczną inwentaryzację. W uzasadnionych przypadkach Zamawiający może określić dodatkowy termin (np. przy umowie utrzymaniowej lub końcu okresu gwarancji, które dobiega, końca).
- i. Wykonawca dokonuje inwentaryzacji środków trwałych podczas okresu gwarancji oraz w czasie trwania umowy utrzymaniowej.
- ii. Każdorazowa inwentaryzacja powinna przebiegać w sposób, który nie zakłóca codziennej działalności Wykonawcy i może on swobodnie wykonywać czynności wynikające z Umowy.
- iii. Inwentaryzacja powinna zostać przeprowadzona przez Wykonawcę, który posiada podpisaną umowę utrzymaniową z Zamawiającym.
- iv. Zamawiający ma prawo do uczestniczenia w procesie inwentaryzacji oraz do dodatkowej, pełnej jak i punktowej, kontroli Wykonawcy w dowolnym czasie.
- v. Wykonawca powinien przesłać Zamawiającemu zawiadomienie o planowanym terminie rozpoczęcia inwentaryzacji na 14 dni przed jej rozpoczęciem.
- vi. Inwentaryzację zwołuje i nadzoruje Stała Komisja Inwentaryzacyjna powołana przez Wykonawcę w składzie minimum 3 członków. Zamawiający może do komisji włączyć własnego przedstawiciela.
- vii. Inwentaryzację przeprowadzają Komisje Spisowe powołane przez Wykonawcę w składzie minimum 3 członków. Zamawiający może do komisji włączyć własnego przedstawiciela.
- viii. Członkowie Stałej Komisji Inwentaryzacyjnej oraz Komisji Spisowych nie mogą pełnić funkcji związanych z ewidencją i wycenami składników majątku Wykonawcy ani Zamawiającego.
- ix. Inwentaryzacja przeprowadzana jest w formie spisu z natury lub w drodze porównania ksiąg rachunkowych (w przypadku wartości niematerialnych i prawnych oraz trudno dostępnych środków trwałych oraz środków trwałych w budowie).

- x. Członkowie Stałej Komisji Inwentaryzacyjnej porównują arkusze spisowe z księgami inwentarzowymi Wykonawcy - ustalenie stanu faktycznego, ujawnienie różnic inwentaryzacyjnych. Po zakończeniu procesu, Wykonawca przekazuje Zamawiającemu arkusze spisowe wraz z ewentualnym zestawieniem różnic inwentaryzacyjnych oraz protokołem weryfikacji tych różnic oraz sposobem ich rozliczenia. Po rozliczeniu ewentualnych różnic Wykonawca przesyła salda Zamawiającemu w celu potwierdzenia.
- xi. Oryginały dokumentów, które są związane z inwentaryzacją powinny być przekazane Zamawiającemu, a Wykonawca ma obowiązek posiadanie kopii wszystkich zdanych dokumentów.

8.9 Cel inwentaryzacji

- i. Ustalenie rzeczywistej ilości składników majątku Zamawiającego.
- ii. Oszacowanie czy nastąpiła zmiana (wzrost, utrata lub brak zmian) wartości składników majątku.
- iii. Porównanie spisu z natury z danymi zawartymi w systemach Wykonawcy i Zamawiającego.
- iv. Zidentyfikowanie oraz wyjaśnienie przyczyn powstania różnic inwentaryzacyjnych.
- v. Rozliczenie osób odpowiedzialnych za składniki majątku Zamawiającego.
- vi. Rozliczenie dokumentacji powstałej w wyniku inwentaryzacji.

8.10 Odpowiedzialność materialna

- i. Celem inwentaryzacji jest uzgodnienie zapisów ewidencji majątku z danymi zebranymi przez Wykonawcę oraz rozliczenie osób, które są materialnie odpowiedzialne za powierzony im majątek.
- ii. Do zakresu obowiązków osób materialnie odpowiedzialnych należą m.in.:
 - a) udostępnienie Komisjom Spisowym wszystkich pomieszczeń;
 - b) osobiste uczestnictwo w spisie osoby materialnie odpowiedzialnej lub innej wyznaczonej przez nią osoby (na podstawie pisemnego upoważnienia);
 - c) udzielanie odpowiedzi na zapytania Komisji Spisowej oraz wskazanie dokładnej lokalizacji składników majątku;
 - d) wskazanie składników majątku, które są uszkodzone, zbędne lub zużyte, które powinny zostać naprawione lub wymienione;
 - e) udzielenie pisemnego wyjaśnienia w terminie 5 dni roboczych na ujawnione różnice inwentaryzacyjne i ich przyczyny powstania;
 - f) przeciwdziałanie stwierdzonym podczas inwentaryzacji nieprawidłowościom.

8.11 Metody inwentaryzacji

8.11.1 Spis z natury

- i. Przeprowadzany przez Komisje Spisowe z wykorzystaniem arkuszy spisowych.
- ii. Ilość składników majątku ustalana jest przez przeliczenie pozycji na arkuszach spisowych.
- iii. Protokół oraz zestawienie różnic są przekazywane Zamawiającemu w terminie 14 dni od zakończenia inwentaryzacji lub w terminie 14 dni przed ustawowym terminem zakończenia inwentaryzacji. W szczególnych przypadkach terminy mogą zostać skrócone.

8.11.2 Inwentaryzacja drogą porównania danych z ksiąg rachunkowych z odpowiednimi dokumentami

- i. Inwentaryzacja drogą porównania danych z ksiąg rachunkowych z odpowiednimi dokumentami stosowana jest w przypadku wartości niematerialnych i prawnych oraz składników majątku, które są trudnodostępne lub niemożliwe do obejrzenia.

8.11.3 Inwentaryzacja drogą porównania sald

- ii. Inwentaryzacja drogą porównania sald dla wszystkich aktywów powierzonych Wykonawcy zgodnie z art. 26 ust.1pkt.2.

8.12 Synchronizacja oraz kompatybilność oprogramowania

- i. Wykonawca przedłoży Zamawiającemu do akceptacji sposób przekazywania danych i informacji o stanie inwentarza. Metoda powinna być oparta na arkuszach kalkulacyjnych, które zawierają przedstawienie danych w uzgodnionym z Zamawiającym formacie (wraz z podaniem kodów kreskowych).
- ii. Po zainstalowaniu danej klasy modułu Wykonawca powinien niezwłocznie wprowadzić składniki majątku do systemu Wykonawcy, które automatycznie przypisuje kod kreskowy, potem drukowany przez przenośną drukarkę.
- iii. Poniższa tabela zawiera podsumowanie wymogów dokumentacji inwentaryzacji, jednostek odpowiedzialnych oraz przedziałów czasowych:

Tabela 10. Wymogi dokumentacji i inwentaryzacji

Typ dokumentu	Odpowiedzialność	Terminy przedłożenia dokumentów
Spis z natury oraz sprawozdania ze spisu	Komisja Spisowa	Niezwłocznie po zakończeniu czynności
Zestawienie różnic inwentaryzacyjnych	Stała Komisja Inwentaryzacyjna	Do 7 dni od przedłożenia wszystkich spisów
Wyjaśnienie różnic inwentaryzacyjnych	Stała Komisja Inwentaryzacyjna	Do 14 dni od chwili otrzymania różnic

8.13 Czynności inwentaryzacyjne

- i. Przygotowawcze czynności inwentaryzacyjne obejmują:
 - a) uzgodnienie planu do 30 czerwca i harmonogramu inwentaryzacji do 30 września każdego roku Wykonawca przekazuje Zamawiającemu;
 - b) podział pracy wśród członków Stałej Komisji Inwentaryzacyjnej;
 - c) wszelkie czynności związane ze zmianą lokalizacji środków trwałych, o ile to możliwe, zostaną zawieszane na czas przeprowadzenia inwentaryzacji;
 - d) przeszkolenie członków Komisji Spisowych ze stosownym potwierdzeniem protokolem;
 - e) powiadomienie osób odpowiedzialnych materialnie;
 - f) dokonanie likwidacji zbędnych lub zużytych składników majątku oraz zdjęcie ich z ewidencji;
 - g) uzgodnienie danych z ewidencji Zamawiającego według na ostatni dzień przed rozpoczęciem inwentaryzacji.
- ii. Właściwe czynności inwentaryzacyjne:
 - a) wydanie arkuszy spisowych;
 - b) wykonanie spisu z natury oraz inwentaryzacja drogą porównania danych z ksiąg rachunkowych z odpowiednimi dokumentami, zgodnie z harmonogramem;
 - c) zdanie uzupełnionych arkuszy spisowych oraz sumaryczne zestawienie pozycji;
 - d) ustalenie różnic inwentaryzacyjnych;
 - e) sporządzenie protokołu i podsumowań z przebiegu inwentaryzacji;
- iii. Rozliczeniowe czynności inwentaryzacyjne:
 - a) przekazanie pełnej dokumentacji inwentaryzacji przez Komisje spisowe

- b) wyjaśnienie nadwyżek i niedoborów przez Stałą Komisję Inwentaryzacyjną;
 - c) przekazanie Zamawiającemu protokołu weryfikacji różnic inwentaryzacyjnych ze wskazaniem sposobu ich rozliczenia;
 - d) udzielanie odpowiedzi na zapytania Zamawiającego;
- iv. Pozostałe czynności, które mogą mieć wpływ na przebieg procesu inwentaryzacji i które mogą być wynikiem nietypowych zdarzeń (pogodowych, wynikających z braku dostępu do sieci, etc.).

8.14 Aktualizacja instrukcji inwentaryzacji

- i. Instrukcja inwentaryzacji przygotowana przez Wykonawcę będzie na bieżąco dostosowywana do zmieniających się przepisów prawa oraz regulacji Zamawiającego.
- ii. W uzasadnionych przypadkach (np. celem poprawienia wydajności pracy) Zamawiający wystąpi do Wykonawcy o dokonanie odpowiednich zmian w instrukcji inwentaryzacji. Wykonawca powinien ustosunkować się w terminie 14 dni do polecenia Zamawiającego.
- iii. W przypadku pytań lub wątpliwości Zamawiającego, które związane są z majątkiem Zamawiającego, Wykonawca zobowiązany jest udzielić szczegółowych wyjaśnień / informacji w trybie niezwłocznym, który w uzasadnionych przypadkach nie może jednak przekraczać 14 dni.
- iv. Wykonawca jak i Zamawiający dołożą wszelkich starań, aby nie przekroczyć terminów określonych ustawowo. Różnice bilansowe inwentaryzacji zostaną wyjaśnione nie później niż do dnia bilansowego.

8.15 Stała Komisja Inwentaryzacyjna

- i. Poniżej przedstawiono główne zadania Stałej Komisji Inwentaryzacyjnej:
 - a) ustalenie pól spisowych dla poszczególnych Komisji Spisowych;
 - b) przeszkolenie Komisji Spisowych w zakresie procedur oraz sposobu sporządzania dokumentacji (potwierdzone protokołem z podpisami członków komisji);
 - c) przygotowanie dokumentacji inwentaryzacyjnej (plan, harmonogram);
 - d) przygotowanie, wydanie i kontrola nad jakością wypełniania arkuszy spisowych;
 - e) nadzór nad inwentaryzacją;
 - f) ustalenie i wyjaśnienie przyczyn powstania różnic inwentaryzacyjnych;
 - g) powiadomienie dyrektorów/ naczelników poszczególnych jednostek organizacyjnych Zamawiającego, które zostały objęte inwentaryzacją o przewidywanym harmonogramie prac inwentaryzacyjnych.

8.16 Komisja Spisowa

- i. Poniżej przedstawiono główne obowiązki Komisji Inwentaryzacyjnej:
 - a) udział w szkoleniu jako warunek konieczny wzięcia udziału w inwentaryzacji;
 - b) znajomość instrukcji inwentaryzacji;
 - c) pobranie i rzetelnie wypełnianie arkuszy spisowych na przydzielonym polu spisowym (spis z natury dokonywany jest bezpośrednio na arkuszach spisowych);
 - d) terminowe dokonanie czynności inwentaryzacyjnych oraz sporządzenie sprawozdania z przebiegu dokonywanych czynności, z uwzględnieniem zauważonych nieprawidłowości;
 - e) podejmowanie czynności inwentaryzacyjnych w sposób niezakłócający normalnego trybu pracy komórek organizacyjnych;
 - f) zabezpieczenie pól inwentaryzacyjnych przed nieautoryzowaną zmianą lokalizacji spisywanych składników majątku;

- ii. Wykonawca może powołać do komisji spisowej osobę, która nie jest pracownikiem Wykonawcy, ale posiada udokumentowaną wiedzę oraz doświadczenie w zakresie urzędzeń objętych Przedmiotem Zamówienia.

8.17 Arkusze spisowe

- i. Spis z natury dokonywany jest bezpośrednio w arkuszu spisowym (dalej: arkusz).
- ii. Arkusz sporządzany jest w języku polskim.
- iii. Arkusz należy wypełnić czytelnie drukowanymi literami.
- iv. Wartość składników majątku powinna zostać przedstawiona w walucie polskiej.
- v. W arkuszu należy ująć informacje o składnikach majątku, które mogą być uszkodzone, niepełnowartościowe, użytkowane niezgodnie z przeznaczeniem lub w złym stanie technicznym.
- vi. Arkusze powinny zawierać następujące informacje:
 - a) pełna nazwa Zamawiającego oraz Wykonawcy wraz z pieczęcią obu stron;
 - b) numerację oraz oznaczenie, które uniemożliwia ich zamianę (np. podpis przewodniczącego Stałej Komisji Inwentaryzacyjnej);
 - c) datę rozpoczęcia i zakończenia spisu;
 - d) godzinę rozpoczęcia i zakończenia spisu;
 - e) nazwę lub numer pola spisowego wraz w podaniem dokładnej lokalizacji w polu spisowym;
 - f) imiona i nazwiska członków Komisji Spisowych oraz innych osób uczestniczących w inwentaryzacji;
 - g) dane osób odpowiedzialnych materialnie za dane składniki majątku- jeśli takie osoby zostały przypisane składnikom majątku;
 - h) numer inwentarzowy składnika majątku;
 - i) numer seryjny;
 - j) numer fabryczny;
 - k) jednostkę miary (jeśli inna niż sztuka, to należy potwierdzić z Zamawiającym sposób opisu).

9. Wymagania dla świadczenia usług wsparcia i utrzymania

9.1 Wymagania ogólne

Wykonawca jest zobowiązany przedstawić do akceptacji Zamawiającego harmonogram prac utrzymaniowych modułu, który określa przybliżone terminy przeglądów modułu. Częstotliwość podana jest w dokumencie Szczegółowa Specyfikacja Techniczna.

Wykonawca jest odpowiedzialny za utrzymanie modułu zgodnie z przedłożoną dokumentacją, specyfikacjami, regulacjami Zamawiającego oraz zapisami przepisów prawa.

Wykonawca świadczy usługę wsparcia w zakresie funkcjonowania i obsługi modułów.

Wykonawca gwarantuje, że wszelkie prace utrzymaniowe będą prowadzone przez osoby do tego uprawnione (jeżeli rodzaj prac utrzymaniowych wymaga uprawnień).

Wszystkie prace pomiarowe, instalacyjne czy konserwacyjne będą wykonywane przy użyciu specjalistycznych narzędzi i urządzeń.

Utrzymanie i naprawy obejmują m.in.:

- zapewnienie ciągłości pracy modułu wraz z oprogramowaniem;
- monitorowanie i raportowanie poprawności działania modułu;
- kalibrację urządzeń;
- utrzymywanie łączności z / pomiędzy urządzeniami;
- zapewnienie nieprzerwanej gotowości do podjęcia czynności serwisowania;
- usuwanie awarii/ wad bądź wymiana komponentów modułu;
- wbudowanie/ wymiana podzespołów;
- proponowanie nowych rozwiązań technologicznych i sprzętowych oraz udzielanie odpowiedzi na zapytania;
- zapewnienie serwisu oprogramowania;
- wykonywanie pomiarów zasilania modułu;
- prowadzenie nadzoru technicznego;
- aktualizacji oprogramowania w przypadku wykrytych wad wpływających na zgodność rozwiązania z wymaganiami;
- aktualizacji oprogramowania w kontekście podatności związanych z bezpieczeństwem teleinformatycznym; w przypadku identyfikacji podatności, które mogą zagrozić ciągłości działania rozwiązania – dla takich przypadków aktualizacje powinny być realizowane niezwłocznie;
- formalne wymogi dokumentacyjne zawarte i niniejszej sekcji oraz sekcji *Dokumentacja*.

Wszystkie prace związane z utrzymaniem modułów będą prowadzone zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, producenckich instrukcji prowadzenia napraw, przeglądów, jak i innymi zasadami mającymi na celu minimalizację negatywnych skutków przeprowadzanych napraw.

Wykonawca będzie świadczył usługi utrzymaniowe przez okres wskazany w Umowie.

Podczas obowiązywania Umowy Wykonawca ponosi wszelkie koszty związane z zapewnieniem ciągłości funkcjonowania modułu (wliczając koszty transmisji danych).

Wykonawca powinien zagwarantować pełną funkcjonalność modułu oraz oprogramowania dostarczonego przez Wykonawcę.

Działania utrzymaniowe prowadzone przez Wykonawcę nie powinny negatywnie wpływać na jednoczesne funkcjonowanie modułu oraz innych z nim współpracujących.

9.2 Awarie oraz wady

Wykonawca powinien dokonać usunięcia awarii lub wady w czasie adekwatnym do skali awarii / wady. Czasy reakcji oraz naprawy zostaną przypisane indywidualnie, na podstawie kategorii z tabeli 11 poniżej, dla każdej klasy modułu oraz na podstawie specyfikacji szczegółowych umieszczonych w Załączniku 1.

Tabela 11. Czasy reakcji oraz naprawy dla modułów rozproszonych i klas

L.P	Nazwa MR (zgodnie z dokumentem A.1)	Numer MR	Klasa MR	Dostępność operacyjna [%]	Kategoria dostępności
1	Informowanie o utrudnieniach na drodze klasy A/S	101	A	95	5
2	Informowanie o utrudnieniach na drodze klasy S/GP/G	101	B	95	5
3	Zarządzanie objazdami	101	C	95	5
4	Informowanie o warunkach pogodowych	101	F	95	5
5	Informowanie poprzez komunikaty radiowe CB	101	G	95	5
6	Informowanie poprzez przewoźne znaki o zmiennej treści	101	H	85	7
7	Sterowanie pasami ruchu	102	A	95	5
8	Zarządzanie prędkością i innymi ograniczeniami	102	D	95	5
9	Przewoźne sterowanie prędkością, pasami ruchu i innymi ograniczeniami ruchu	102	E	85	7
10	Pomiar czasu przejazdu z wysoką dokładnością	103	B	95	5
11	Wykrywanie zdarzeń z dostępnych zasobów danych	104	B	95	5
12	Wykrywanie zdarzeń na drogach klasy A i S z niskim poziomem detekcji	104	C	95	5
13	Łączność CB	105	B	95	5
14	Pozyskiwanie obrazu na węzłach i innych miejscach drogowych	106	A	95	5
15	Pozyskiwanie obrazu z wysoką rozdzielczością na drodze głównej lub trasie objazdu	106	B	95	5

16	Pozyskiwanie obrazu ze standardową rozdzielczością na drodze głównej lub trasie objazdu	106	C	96	4
17	Doraźna wideorejestracja	106	D	94	6
18	Dozowane wjazdu na jednej łącznicy	110	A	96	4
19	Sterowanie pojedynczą sygnalizacją świetlną	111	A	96	4
20	Sterowanie koordynowanymi sygnalizacjami świetlnymi	111	B	96	4
21	Pozyskiwanie kompleksowych danych pogodowych	112	A	96	4
22	Mobilne zbieranie danych pogodowych	112	G	85	7
23	Pozyskiwanie danych o ruchu pojazdów z dokładnością E2	114	A	95	5
24	Pozyskiwanie danych o ruchu pojazdów z dokładnością A2	114	B	95	5
25	Pomiar nacisków osi i masy pojazdów w celach statystycznych	114	C	97	3
26	Przekazywanie danych I2V	115	A	97	3
27	Pozyskiwanie danych V2I	115	B	97	3

Niezależnie od czasu trwania awarii / wady Wykonawca powinien zabezpieczyć miejsce jej wystąpienia do czasu usunięcia. Wykonawca, po uzgodnieniu z Zamawiającym, może zastosować rozwiązanie tymczasowe, które pozwoli na funkcjonowanie modułu.

Czas awarii/wady naliczany jest od momentu pozyskania informacji o występującej awarii/ wadzie do momentu powiadomienia o usunięciu wady przez Wykonawcę.

Czas naprawy liczony będzie od momentu ich wystąpienia do usunięcia. W przypadkach, które nie są objęte systemem teleinformatycznym (automatyczne raportowanie o awariach i wadach), zgłoszenia dwukrotne lub wielokrotne tej samej wady/ awarii- czas liczony jest od momentu pierwszego zgłoszenia.

Jeżeli Wykonawca nie podejmuje działań związanych z usunięciem awarii/ wady, Zamawiający zastrzega sobie możliwość zlecenia naprawy innemu podmiotowi obciążając kosztami Wykonawcę.

W przypadku nieuznania przez Wykonawcę zgłoszonej awarii/ wady, Zamawiający zastrzega sobie możliwość przeprowadzenia (zlecenia innej firmie) testu sprawdzającego poprawne działanie danej funkcjonalności. W przypadku potwierdzenia wystąpienia awarii/ wady Zamawiający obciąży Wykonawcę kosztami przeprowadzanych testów, a czas zgłoszenia awarii/ wady jest liczony od jej pierwotnego zgłoszenia.

Wykonawca zobowiązany jest do bezzwłocznego powiadomienia Zamawiającego o wystąpieniu awarii lub wady, sposobie weryfikacji i planowanym sposobie jej usunięcia.

W celu archiwizacji wady/ awarii oraz wszelkich napraw Wykonawca zobowiązany jest do sporządzenia jej opisu zawierającego następujące pozycje (rejestr utrzymaniowy):

- a) typ;
- b) opis urządzenia, w tym numery seryjne i dokładną lokalizację
- c) zgłoszenie: data;
- d) zgłoszenie: godzina;
- e) powiadomienie Wykonawcy: data;
- f) powiadomienie Wykonawcy: godzina;
- g) usunięcie: data;
- h) usunięcie: godzina;
- i) opis naprawy;
- j) uwagi;
- k) identyfikacja osoby usuwającej wadę.

Wykonawca będzie prowadził rejestr prewencyjnych czynności konserwacyjnych, które są wymagane dla danego urządzenia. Czas awarii

Wykonawca analizuje wady/ awarie etc. w kontekście przyszłych działań utrzymaniowo-serwisowych i na koniec okresu utrzymania przekaże analizę Zamawiającemu.

Wymagania w zakresie dokumentów zostały przedstawione w sekcji Dokumentacja.

9.2.1 Czas reakcji oraz naprawy urządzeń

Czas reakcji od momentu pozyskania informacji o awarii/ wadzie wynosi 2 (dwie) godziny dla każdej z klas modułów. W przypadku systemów IT/ ICT czas ten jest skrócony do 1 (jednej) godziny

Kategorie określające czasy naprawy zostaną indywidualnie przypisane do poszczególnych klas modułów w dokumencie Szczegółowa Specyfikacja Techniczna. Wyróżnione jest 7 podstawowych Kategorii:

- Kategoria 1: 2 godziny
- Kategoria 2: 6 godzin
- Kategoria 3: 12 godzin
- Kategoria 4: 24 godziny
- Kategoria 5: 7 dni
- Kategoria 6: 14 dni
- Kategoria 7: 30 dni

9.2.2 Zasady SLA dla Systemu Centralnego

Kategorie błędów Systemu Centralnego modułów centralnych (mc) i pozostałe niezbędne pojęcia, zostały opisane w tabeli 13 poniżej.

Tabela 13. Kategorie błędów Systemu Centralnego oraz Modułów Centralnych

Błąd	Błąd krytyczny, Błąd istotny, Błąd zwykły.
Błąd krytyczny	Nieprawidłowe działanie Systemu Centralnego, uniemożliwiające lub poważnie utrudniające korzystanie z Systemu Centralnego i realizowanie przez niego usługi. Jest to np. brak możliwości zarządzania co najmniej jedną

	<p>klasą modułu rozproszonego, brak możliwości przekazywania komunikatów dla użytkowników drogi, brak możliwości wdrożenia scenariuszy zarządzania ruchem drogowym, brak możliwości dozowania wjazdu na danej drodze, brak możliwości realizacji więcej niż 30% funkcji wynikających z tabeli wymagań funkcjonalnych znajdującej się w OPZ lub innego wykazu funkcji/usług Systemu Centralnego, jeśli taki zostanie uzgodniony pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym).</p>
Błąd istotny	<p>Ograniczenie korzystania z komponentów, modułów, programów Systemu Centralnego przy zachowaniu spełniania przez nie ich podstawowych funkcji (np. niedostępność niekrytycznych funkcji), polegające na tym, że którakolwiek z funkcjonalności Systemu Centralnego, która miała być dostępna w chwili podpisania Protokołu Odbioru Końcowego nie jest dostępna, dostęp do niej jest utrudniony lub nie działa w sposób uzgodniony albo też zakres jej działania jest ograniczony lub sprawia uciążliwość. Ponadto: brak możliwości realizacji więcej niż 10% funkcji wynikających z tabeli wymagań funkcjonalnych znajdującej się w OPZ lub innego wykazu funkcji/usług Systemu Centralnego, jeśli taki zostanie uzgodniony pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym.</p>
Błąd zwykły	<p>Błąd nie będący Błędem krytycznym lub Błędem istotnym, niepowodujący ograniczenia korzystania z Systemu Centralnego, lecz będący nieprawidłowością, którego funkcjonalność można zrealizować innymi funkcjami (tzw. obejście); w przypadku braku możliwości zastosowania „obejścia” dany błąd jest błędem istotnym.</p>
ZPS	Zaplanowane prace serwisowe.
tMCn	Dostępność modułu centralnego n . Dostępność wyrażana jest w godzinach, z dokładnością do 3 miejsc po przecinku.
Cykl miesięczny	28 lub 29 lub 30 lub 31 dni, w zależności od długości miesiąca kalendarzowego.

1. Niniejszy Dokument określa wymagane do osiągnięcia przez Wykonawcę parametry SLA oraz mechanizm naliczania kar umownych za ich niespełnienie, wynikający z Umowy.
2. Wymagania w zakresie parametrów SLA monitorowanych w trybie ciągłym przez okres gwarancji i określonych w niniejszym załączniku obowiązują Wykonawcę od dnia odbioru końcowego, potwierdzającego prawidłowe wykonanie Przedmiotu Zamówienia.
3. Czas zaplanowanych prac serwisowych (ZPS), zapewniających prawidłowe funkcjonowanie KSZR nie może przekroczyć łącznie 8 godzin w cyklu miesięcznym. Zaplanowane prace serwisowe (ZPS) będą realizowane w godzinach nocnych.
4. W czasie zaplanowanych prac serwisowych Zamawiający nie będzie naliczał Punktów karnych z tytułu niespełnienia wymagań w zakresie parametrów SLA.
5. O każdych Zaplanowanych Pracach Serwisowych Wykonawca będzie informował pisemnie Zamawiającego z co najmniej 48-godzinnym wyprzedzeniem, podając datę, godziny rozpoczęcia i zakończenia, oraz zakres tych prac.
6. Czas zaplanowanych prac, podejmowanych na wniosek Zamawiającego i związanych z dostosowaniem zainstalowanego oprogramowania do rozbudowy KSZR w przyszłości oraz z dostosowaniem zainstalowanego oprogramowania do dołączonych nowych urządzeń/elementów do KSZR nie będzie monitorowany w zakresie parametrów SLA.
7. Dostępność poszczególnych Modułów Centralnych (MC) KSZR będzie określana parametrem tMCn, gdzie n jest liczbową częścią identyfikatora modułu centralnego, np. tMC205 jest dostępnością modułu centralnego MC 205 zarządzanie zdarzeniami.

Tabela 14. Wymagane parametry SLA dla Modułów Centralnych

L.P	Moduł centralny (MC)	Oczekiwana dostępność modułu centralnego
1.	MC 201 Gromadzenie i archiwizacja danych alfanumerycznych	99,9
2.	MC 202 Gromadzenie i archiwizacja danych wizyjnych	99
3.	MC 203 Gromadzenie i archiwizacja danych głosowych	99
4.	MC 204 Zarządzanie ruchem	99
5.	MC 205 Zarządzanie zdarzeniami	99
6.	MC 206 Udostępnianie informacji o ruchu	99
7.	MC 207 Planowanie remontów	95
8.	MC 208 Zarządzanie symulacjami i prognozami ruchu	95
9.	MC 209 Zarządzanie MOPami/parkingami	99
10.	MC 210 Wsparcie utrzymania dróg	99
11.	MC 211 Zarządzanie informacją o środowisku	99
12.	MC 212 Klasyfikowanie informacji V2I/I2V	90

Rzeczywista dostępność jest obliczana dla każdego modułu centralnego w ciągu Cyklu miesięcznego w okresie gwarancji według następującego wzoru:

$$tMCn = \frac{(Cd - ZPS) - Cnd}{(Cd - ZPS)} * 100$$

gdzie:

- Cd oznacza wyrażoną w godzinach długość czasu trwania danego Cyklu miesięcznego,
- ZPS oznacza długość czasu trwania Zaplanowanych Prac Serwisowych w danym Cyklu miesięcznym,
- Cnd oznacza sumę czasu niedostępności przynajmniej jednej funkcji Systemu Centralnego, zgodnie z definicją w tabeli powyżej, w danym Cyklu miesięcznym.
- wartości Cd, ZPS oraz Cnd wyrażone są w godzinach [h] a tMCn jest określony z dokładnością do trzech miejsc po przecinku.

Czas naprawy błędu krytycznego

Czas naprawy błędu krytycznego określony został parametrem Tk [h]. Zamawiający wymaga, aby czas naprawy poszczególnych błędów krytycznych nie przekroczył Tkd = 7 godzin w trybie 24/7/365. Za każdą rozpoczętą godzinę przekroczenia czasu naprawy błędu krytycznego zostanie naliczona kara umowna zgodnie z Umową. Wartość Tk jest sumą godzin naprawy wszystkich błędów krytycznych liczoną jako różnica czasu naprawy poszczególnych błędów krytycznych oraz czasu Tkd. Tkd liczone jest z dokładnością do pełnej minuty.

Czas naprawy błędu istotnego

Czas naprawy błędu istotnego określony został parametrem Ti [h]. Zamawiający wymaga, aby sumaryczny czas naprawy błędu istotnego nie przekroczył w danym Cyklu miesięcznym Tid = 24 godziny w trybie 24/7/365. Wartość Ti obliczana jest jako suma czasu trwania wszystkich błędów istotnych od momentu zarejestrowania w funkcjonalności monitorowania Systemu Centralnego do potwierdzenia przez upoważnionego pracownika GDDKiA naprawy błędu istotnego. Ti liczone jest z dokładnością do pełnej minuty.

Czas naprawy błędu zwykłego

Czas naprawy błędu zwykłego określony został parametrem Tz [dni]. Zamawiający wymaga, aby czas naprawy błędu zwykłego nie przekroczył w danym Cyklu miesięcznym Tzd = 5 dni roboczych w trybie 24/7/365. Wartość Tz obliczana jest jako suma czasu naprawy wszystkich błędów zwykłych od momentu zarejestrowania w funkcjonalności monitorowania Systemu Centralnego do potwierdzenia przez upoważnionego pracownika GDDKiA naprawy błędu zwykłego lub zastosowania Obejścia związanego z tym błędem. Tzd liczone jest z dokładnością do pełnej godziny.

Maksymalna liczba błędów

Liczba błędów w danych Cyklu miesięcznym określona została parametrem Tm. Zamawiający wymaga, aby wartość parametru Tm nie przekroczyła wartości w danym Cyklu miesięcznym Tmd = 15. Po przekroczeniu wartości Tmd Zamawiający za każdy błąd naliczy Wykonawcy karę umowną jak dla błędu zwykłego.

Pozostałe wymagania

Każdy błąd może zostać zakwalifikowany tylko jednej kategorii, z opisanych w tabeli powyżej. Funkcjonalność monitorowania Systemu Centralnego musi mieć dostępność na poziomie 99.

Wykonawca zapewni Zamawiającemu stały dostęp do aplikacji do śledzenia statusu zgłoszeń (aplikacji typu service desk – patrz tabele wymagań), dotyczących błędów modułów systemu KSZR.

9.2.3 Ciągłość działania

Wykonawca niezwłocznie informuje Zamawiającego, m.in. o:

- nieprawidłowym działaniu modułu;
- awariach/ wadach;

- uszkodzeniach;
- zerwaniu łączności pomiędzy urządzeniami;
- aktach wandalizmu;
- sytuacjach wyjątkowych.

Każde zgłoszenie nieprawidłowego funkcjonowania modułu należy uwzględnić w raporcie.

Wykonawca niezwłocznie poinformuje Zamawiającego o usunięciu nieprawidłowości oraz prześle protokoły i raporty z naprawy.

9.2.4 Sprawdzenie i raportowanie poprawności działania modułu

W czasie obowiązywania umowy Wykonawca sprawdza poprawność działania modułu oraz przekazuje miesięczne raporty (do 5-go dnia każdego miesiąca). Miesięczne raporty powinny zawierać sumaryczne zestawienie pozycji rejestru utrzymaniowego oraz w protokołu z załącznikami (6.5.iii).

Raport powinien zawierać informacje o:

- stanie modułów objętych usługą utrzymania (jeżeli jest użytkowana);
- zgłoszonych wadach, awariach, uszkodzeniach, niewłaściwym działaniu modułu; itp.

Zamawiający zastrzega sobie prawo do zmiany elementów raportu w trakcie trwania umowy, możliwe jest dopisanie lub wypisanie elementu/modułu/urządzenia do raportowania w każdej chwili trwania umowy. Zamawiający musi zrobić to pisemnie najpóźniej 21 dni przed pojawieniem się następnego raportu.

Raport należy przekazać w elektronicznej wersji (w tym edytowalnej) oraz papierowej.

9.2.5 Sprawdzenie poprawności działania

Wykonawca zobowiązany jest do sprawdzenia poprawności działania modułu (w tym kalibrację) i jego poszczególnych elementów. Częstotliwość sprawdzania poprawności działania poszczególnych modułów opisana jest w dokumencie Szczegółowa Specyfikacja Techniczna.

Kalibracja obejmuje pełne sprawdzenie działania modułu.

Przeprowadzając sprawdzenie poprawności działania urządzeń należy:

- sprawdzić dokładność przeprowadzanych przez moduł pomiarów;
- sprawdzić poprawność funkcjonowania poszczególnych klas modułów wykorzystując testy sprawdzające, które wykorzystują aspekty ujęte w testach FAT, SAT oraz SIT;
- po sprawdzeniu poprawności działania Wykonawca powinien sporządzić i przekazać szczegółowy protokół poprawności działania z załącznikami do zatwierdzenia.

Protokół oraz załączniki powinny zostać złożony niezwłocznie lub w terminie do 7 dni - w uzasadnionych przypadkach. Informacje wymagane w protokole zawarte zostały w punkcie iii niniejszej sekcji.

Jeżeli testy sprawdzające wykażą ponadnormowe odchyłki modułu, to Wykonawca powinien przeprowadzić modyfikacje i ponowne testy na własny koszt.

W przypadku niewykonania testów w ustalonym terminie, Zamawiający uzna moduł jako niefunkcjonalny i rozpocznie naliczanie czasu awarii.

Jeżeli Wykonawca nie przeprowadzi testów w wyznaczonym terminie Zamawiający zastrzega sobie prawo do zlecenia przedmiotowych testów objętych zamówieniem podmiotom zewnętrznym, których koszty pokryje Wykonawca.

Zamawiający zastrzega sobie prawo do uczestniczenia w procesie kalibracji oraz innych czynnościach sprawdzających poprawność działania modułu, a Wykonawca winien zawiadomić sprawdzającego przynajmniej 2 dni przed planowanym wykonaniem testów.

9.2.6 Serwis modułu

Wykonawca powinien przeprowadzić serwis niezależnie od przyczyn powstania awarii/ wady, np. niekorzystne warunki atmosferyczne czy akty wandalizmu.

Wykonawca powinien niezwłocznie usunąć przyczynę niewłaściwego funkcjonowania modułu w terminie określonym przez Kategorię awarii/ wady (określoną w sekcji 6.2 niniejszego dokumentu).

Jeżeli zgłoszone niewłaściwe funkcjonowanie modułu wynika z czynników lub zdarzeń losowych niezależnych od Wykonawcy, Wykonawca powinien ustalić termin usunięcia nieprawidłowości z odpowiednimi służbami (np. pogotowie gazowe, pogotowie energetyczne, operator telefonii komórkowej, straż pożarna) oraz niezwłocznie poinformować Zamawiającego. Do czynników zewnętrznych niezależnych od Wykonawcy zaliczamy m.in. kataklizmy, następstwa wypadków, czy brak łączności telefonicznej.

Wszystkie instalowane/wymieniane części i urządzenia powinny być fabrycznie nowe, o identycznych lub wyższych parametrach. Części te nie powinny być wyprodukowane wcześniej niż jeden rok przed ich instalacją w miejscu docelowym.

Wykonawca powinien przedstawić w formie elektronicznej, telefonicznej (potwierdzonej niezwłocznie w formie elektronicznej) lub w inny sposób uzgodniony z Zamawiającym, każde nowe proponowane rozwiązanie programowo-sprzętowe. W przypadku wymiany elementów modułu na nowe, Wykonawca powinien przekazać dokumentację techniczną (w tym karty katalogowe) instalowanych urządzeń Zamawiającemu oraz prowadzić ewidencję wymienianych urządzeń.

Wykonawca powinien udzielać porad technicznych związanych z utrzymaniem modułu oraz poinformować Zamawiającego o możliwości zastosowania urządzeń korzystających z nowych technologii.

Wykonawca powinien wykonywać na bieżąco aktualizacje i modyfikacje oprogramowania. Zaplanowane prace serwisowe winny być realizowane w godzinach 23:00-5:00.

Wykonawca umożliwi Zamawiającemu transfer danych ze wszystkich modułów w dowolnym czasie bez konieczności uprzedniego informowania Wykonawcy o podjęciu takich czynności.

Wykonawca zobowiązany jest do aktualizacji dostarczonego oprogramowania do najnowszych wersji podczas trwania umowy, okresu gwarancji oraz utrzymania. W przypadku aktualizacji Wykonawca ma 7 dni na powiadomienie Zamawiającego o nowszej wersji i ustala z Zamawiającym termin aktualizacji. W przypadku aktualizacji, które są krytyczne dla funkcjonowania modułu, Wykonawca ma obowiązek bezzwłocznego powiadomienia Zamawiającego.

9.2.7 Utrzymanie zasilania modułu

Wykonawca zobowiązuje się przed przystąpieniem do prac przedłożyć wymaganą dokumentację określoną w sekcji Dokumentacja wraz z pozwoleniami wymaganymi przez przepisy prawa.

Pomiary, badania i kontrole powinny zostać przeprowadzone przez osobę posiadającą odpowiednie kwalifikacje. Osoba ta może zostać poproszona każdorazowo na okazanie odpowiednich dokumentów na prośbę Zamawiającego. Odpowiednie dokumenty oraz częstotliwość wykonywania pomiarów, badań i kontroli, opisane są w dokumencie Szczegółowa Specyfikacja Techniczna.

Pomiaram, badaniom i kontroli powinny zostać poddane wszystkie komponenty modułu w tym:

- stacjonarne urządzenia elektryczne;
- stan i oporność izolacji urządzeń;

- uziemienie ochronne;
- skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej;
- urządzenia ochronne różnicowoprądowych;
- rezystancja uziemień.

Kontrola powinna zostać przeprowadzona ponownie w przypadku, gdy:

- urządzenie nie pracowało przez okres ponad 30 dni;
- naprawom poddane zostały części mechaniczne lub elektryczne urządzenia;
- urządzenie zostało przemieszczone i uruchomione ponownie.

Kopie zapisów pomiarów powinny znajdować się u Wykonawcy.

Wszelkie zmiany związane z podłączeniem urządzeń do zasilania powinny zostać naniesione na schematy/ rysunki wykonawcze (format wektorowy) i przedstawione Zamawiającemu do akceptacji.

Wszelkiego rodzaju badania, kontrole, pomiary powinny być odnotowywane w rejestrze utrzymaniowym, który będzie kompatybilny z oprogramowaniem MS Excel.

10. Organizacja Ruchu

10.1 Stała organizacja ruchu

Projekt stałej organizacji ruchu powinien być sporządzony zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23.09.2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem- Dz. U. z 2017 r. poz. 784 (z późn. zm.) oraz Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach - Dz. U. Nr 220, poz. 2181 (z późn. zm.).

Projekt stałej organizacji ruchu musi uzyskać zatwierdzenie Zamawiającego. W tym celu należy złożyć projekt w 3 egzemplarzach w wersji papierowej oraz wersji elektronicznej na nośniku uzgodnionym z Zamawiającym.

10.2 Czasowa organizacja ruchu

Projekt czasowej organizacji ruchu na czas wykonania robót powinien być sporządzony zgodnie z: Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.09.2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem- Dz. U. z 2017 r. poz. 784 (z późn. zm.); Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03.07.2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach - Dz. U. Nr 220, poz. 2181 (z późn. zm.) oraz Zarządzenie Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad nr 34 z dnia 30 lipca 2014 r. w sprawie typowych schematów oznakowania robót oraz pomiarów diagnostycznych prowadzonych w pasie drogowym.

Każdy pojazd wykonujący prace na drodze powinien być specjalnie oznakowany oraz wyposażony w dwie lampy wczesnego ostrzegania, lampy wysyłające błyskowe sygnały ostrzegawcze w kształcie strzały oraz w lampy zespolone nadające sygnały świetlne błyskowe barwy żółtej. Lampy wczesnego ostrzegania muszą mieć średnicę minimalną 200 mm oraz nadawać błyski z częstotliwością 30(+/-5) błysków na minutę, a czas błysku i natężenie emitowanego światła powinno zapewniać dostrzalność sygnału z odległości 1000 m przez całą dobę. W projekcie organizacji ruchu należy uwzględnić znaki typu „dużego”. W projektach organizacji ruchu należy uwzględnić ręczne sterowanie ruchem przez osoby posiadające upoważnienie do kierowania ruchem.

W zależności od potrzeb i postępu robót projekt organizacji ruchu powinien być aktualizowany przez Wykonawcę na bieżąco. Projekt organizacji ruchu na czas wykonywania robót musi uzyskać zatwierdzenie Zamawiającego. Projekt przed złożeniem do zatwierdzenia musi uzyskać akceptację Zamawiającego.

10.3 Złożenie wniosku

Projekt czasowej i stałej organizacji ruchu powinien zostać złożony na minimum 14 dni przed planowaną zmianą organizacji ruchu.

Każdy z projektów organizacji ruchu powinien składać się z co najmniej trzech egzemplarzy (jeden egzemplarz projektu przekazywany jest do oddziału, wyznaczonego przez Zamawiającego, jako zarządu drogi, jeden pozostaje w siedzibie Zamawiającego oraz jeden dla Wykonawcy). oraz z wersji elektronicznej

Składany projekt powinien zawierać:

- plan orientacyjny w skali od 1:10 000 do 1:25 000 z zaznaczeniem drogi lub dróg, których projekt dotyczy;
- plan sytuacyjny w skali 1:500 lub 1:1000 zawierający:
 - lokalizację istniejących, projektowanych oraz usuwanych znaków drogowych, urządzeń sygnalizacyjnych i urządzeń bezpieczeństwa ruchu; dla projektów zmian stałej organizacji

- ruchu dopuszcza się zaznaczenie lokalizacji tylko znaków i urządzeń dla nowej organizacji ruchu;
- dla stałych organizacji ruchu - parametry geometrii drogi.
 - program sygnalizacji i obliczenia przepustowości drogi - w przypadku projektu zawierającego sygnalizację świetlną;
 - zasady dokonywania zmian oraz sposób ich rejestracji - w przypadku projektu zawierającego znaki świetlne lub znaki o zmiennej treści oraz w przypadku projektu dotyczącego zmiennej organizacji ruchu lub zawierającego inne zmienne elementów mające wpływ na ruch drogowy;
 - opis techniczny zawierający charakterystykę drogi i ruchu na drodze;
 - w przypadku organizacji ruchu związanej z robotami prowadzonymi w pasie drogowym - opis występujących zagrożeń lub utrudnień;
 - w przypadku robót prowadzonych w dwóch lub więcej etapach opis powinien zawierać zakres planowanych robót dla każdego etapu i stan pasa drogowego po zrealizowaniu etapu robót; opis powinien zawierać m.in. istniejące limity prędkości oraz informacje czy obszar robót jest objęty znakiem obszaru zabudowanego;
 - termin wprowadzenia nowej stałej organizacji ruchu lub przywrócenia poprzedniej stałej organizacji ruchu – w przypadku projektu dotyczącego wykonywania robót na drodze;
 - nazwisko, nr uprawnień oraz podpis projektanta.

Do przedstawionego do zatwierdzenia projektu organizacji ruchu powinny być bezwzględnie dołączone opinie:

- zarządu drogi, jeśli nie jest on jednostką składającą projekt;
- organu zarządzającego ruchem na drodze krzyżującej się lub objętej objazdem - w przypadku projektu zawierającego takie skrzyżowania;
- Komendanta Wojewódzkiego Policji w Rejonie objętym projektem.

Zamawiający może zażądać dołączenia do projektu:

- profilu podłużnego;
- przekroju poprzecznego;
- danych o istniejącym lub prognozowanym natężeniu ruchu, z uwzględnieniem struktury kierunkowej na skrzyżowaniach i struktury rodzajowej;
- innych elementów mających wpływ na bezpieczeństwo ruchu.

W przypadku robót związanych z utrzymaniem drogi niewymagających całkowitego zamknięcia jezdni dla ruchu pojazdów samochodowych, które wymagają zmian w organizacji ruchu wyłącznie w czasie wykonywania czynności, Zamawiający powinien dopuścić wprowadzanie zmian organizacji ruchu na podstawie projektu uproszczonego zawierającego:

- opis techniczny zawierający charakterystykę robót;
- powtarzalny schemat umieszczenia na drodze znaków i urządzeń bezpieczeństwa ruchu;
- sposób rozmieszczenia i oznakowania pojazdów zabezpieczających i wykonujących roboty lub czynności na drodze.

Dokumenty powinny zostać złożone w siedzibie oddziału wyznaczonego przez Zamawiającego w trzech egzemplarzach.

10.4 Informacje dodatkowe

Wykonawca wprowadzający organizację ruchu powinien zawiadomić Zamawiającego oraz inne organy zarządzające drogą m.in. właściwego komendanta Policji o terminie jej wprowadzenia, co

najmniej na 7 dni przed dniem wprowadzenia planowanych zmian organizacji ruchu w przypadku robót długotrwałych, natomiast typowe prace utrzymaniowe wymagają jednodniowego wyprzedzenia.

W przypadku szybko postępujących robót związanych z utrzymaniem drogi, Wykonawca wprowadzający organizację ruchu powinien zawiadomić Zamawiającego oraz inne organy zarządzające drogą m.in. właściwego komendanta Policji o planowanym rozpoczęciu prac, podając datę, czas i miejsce ich wykonywania, co najmniej na 24 godziny przed ich rozpoczęciem.

W przypadku braku zawiadomienia i wprowadzenia organizacji ruchu w określonym terminie, organizacja ruchu traci ważność.

Zamawiający zastrzega sobie możliwość odrzucenia projektu organizacji ruchu w przypadku stwierdzenia:

- zagrożenia bezpieczeństwa ruchu drogowego przez zaprojektowaną organizację ruchu;
- niezgodności projektu z przepisami dotyczącymi warunków umieszczania na drogach znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego.
- organizacji ruchu niezgodnej z założeniami polityki transportowej lub potrzebami społeczności lokalnej;
- nieefektywnie zaprojektowanej organizacji ruchu.

Konstrukcje wsporcze wysięgniki, maszty, bramownice przeznaczone pod instalację urządzeń, wchodzących w skład klas modułów wdrożeniowych muszą być osłonięte barierami ochronnymi.

Projekty organizacji ruchu, przewidujące budowę konstrukcji wsporczych wraz z zainstalowanymi urządzeniami klas modułów wdrożeniowych i osprzętem powinien zawierać analizę widoczności.

11. Wymagania gwarancyjne

Wykonawca udziela Zamawiającemu gwarancji na wykonany Przedmiot Zamówienia. Dokument gwarancji stanowi Załącznik do Umowy. Okres gwarancji określony jest z Ofertą Wykonawcy liczone od daty wskazanej w protokole odbioru końcowego potwierdzającego odebranie przez Zamawiającego Przedmiotu Zamówienia bez zastrzeżeń.

Okres rękojmi jest równy okresowi gwarancji (w przypadku, kiedy okres gwarancji jest dłuższy niż wynikający z powszechnie obowiązujących przepisów prawa okres rękojmi, Strony umownie przedłużają okres rękojmi do końca okresu gwarancji).

Zamawiający może realizować uprawnienia z tytułu rękojmi niezależnie od uprawnień z tytułu gwarancji.

W okresie trwania gwarancji w ramach dostarczonych licencji Wykonawca będzie świadczył usługę asysty technicznej.

W przypadku naprawy bądź wymiany jakiegokolwiek elementu Przedmiotu Zamówienia, czas gwarancji wydłużony zostaje o pełen okres gwarancji.

Wymagania dotyczące gwarancji określa Umowa

12. Wymagania środowiskowe

12.1 Transport

Niniejsza sekcja dotyczy dostaw krajowych i zagranicznych.

Wykonawca przejmuje wszelką odpowiedzialność związaną z dostarczeniem wszystkich dostaw do miejsca przeznaczenia oraz transport na terenie wykonywania Przedmiotu Zamówienia.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za wszelkie załadunki, rozładunki, magazynowanie dostaw, przeładunki środków trwałych.

Wykonawca ponosi wszelkie koszty wynikające z dodatkowych obowiązków finansowych wynikających np. z oclenia, opóźnienia odprawy celnej, etc.

Wykonawca pokrywa wszystkie koszty, które wynikają z dostaw uzupełniających w przypadku stwierdzenia braków ilościowych.

Ubezpieczenie kompleksowe wykupowane jest przez Wykonawcę w przypadku dostaw krajowych jak i zagranicznych. Wykonawca jest odpowiedzialny za uzyskanie wszelkich zezwoleń oraz licencji związanych z przewożeniem środków trwałych na terenie kraju i zagranicą.

Działania związane z transportowaniem środków trwałych nie mogą w żaden sposób ograniczać osobom trzecim z korzystania z dróg publicznych i dojazdowych, chyba, że takie utrudnienie zostało uzgodnione z właściwymi zarządcami dróg.

Jeśli dostawa lub jej część ulegną uszkodzeniu lub zgubieniu podczas transportu, to Wykonawca powinien wymienić uszkodzoną część lub zamówić nową na własny koszt. Terminy realizacji tych czynności nie powinny powodować opóźnień w harmonogramie prac.

Wykonawca dostarcza na własny koszt wszystkie dokumenty wysyłkowe, które są wymagane przepisami prawa oraz regulacjami Zamawiającego. Pochodzenie środków trwałych będzie każdorazowo dokumentowane.

Opakowania dostaw zapewniają ochronę przed zniszczeniami i uszkodzeniami podczas całego procesu transportowego. Koszty utylizacji opakowań ponosi Wykonawca.

Transport materiałów niebezpiecznych (ADR) powinien zostać przeprowadzony zgodnie z Ustawą z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych (Dz.U. z 2018 r. poz. 169) oraz Europejską Umową dotyczącą Międzynarodowego Przewozu Towarów Niebezpiecznych (ADR).

Wykonawca ponosi opłaty na płatnych odcinkach dróg zgodnie z przepisami określonymi przez poszczególnych zarządców/ właścicieli dróg.

12.2 Środowisko

Wykonawca zobowiązuje się do poszanowania środowiska naturalnego przy wykonywaniu Przedmiotu Zamówienia oraz do ograniczenia ewentualnych skutków swojej działalności w stosunku do środowiska.

Wykonawca przestrzega przepisów prawa z zakresu ochrony środowiska oraz zobowiązuje się do poszanowania zasobów naturalnych oraz obszarów o specjalnych walorach ekologicznych, kulturowych czy krajobrazowych.

13. Wymagania dotyczące współdziałania z wykonawcami Regionalnych Projektów Wdrożeniowych i wykonawcami inwestycji drogowych

Wykonawca powinien współpracować z wykonawcami regionalnych projektów wdrożeniowych aby zapewnić pełną kompatybilność technologiczną i funkcjonalną Systemu.

W miarę powiększania się sieci drogowej zarządzanej przez GDDKiA oraz wzrostu popytu na usługi oferowane przez KSZR nastąpi rozwój system. Z rozwojem KSZR i wzrostem sieci związane są rekonfiguracje gdyż postęp technologiczny niewątpliwie spowoduje większe zapotrzebowanie na usługi KSZR w tym nowe moduły rozproszone umożliwiające kompleksowe zarządzanie siecią.

Wykonawca zaprojektuje system w sposób umożliwiający dokonywanie zmian i konfiguracji związanych z dodawaniem nowych modułów wdrożeniowych. Dodatkowo Wykonawca CPW będzie w kontakcie z Wykonawca (-cami) projektów regionalnych (RPW) aby koordynować działania w obrębie CPW i RPW. Stosowne rekonfiguracje Systemu Centralnego będą musiały być również wdrożone w projektach regionalnych dlatego współpraca z Wykonawcami Projektów regionalnych jest obowiązkiem Wykonawcy. Wyżej wymieniona współpraca obejmuje uczestnictwo w spotkaniach dotyczących integracji CPW z RPW w celu dokonania zmian rekonfiguracyjnych. Współpraca również obejmuje dostęp do systemu centralnego Integratora Wykonawcy projektów regionalnych oraz integratora Wykonawcy Projektu Centralnego do CZR wdrożonych w projektach regionalnych.

14. Przepisy prawa, normy i rekomendacje techniczne

14.1 Przepisy prawa

- 1) Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2008/96/WE z dnia 19 listopada 2008 r. w sprawie zarządzania bezpieczeństwem infrastruktury drogowej z dnia 19 listopada 2008 r. (Dz. Urz. UE. L Nr 319).
- 2) Europejska Konwencja CMR określająca wzór międzynarodowego listu przewozowego (Convention on the Contract for the International Carriage of Goods by Road) (Dz.U. 1962 nr 49, poz.238 z późn. zm.).
- 3) Konwencja celna dotycząca międzynarodowego przewozu towarów z zastosowaniem karnetów TIR (Konwencja TIR) wraz z Protokołem podpisania, sporządzona w Genewie dnia 15 stycznia 1959 r (Dz.U. 1962 nr 22 poz. 96 z późn. zm.).
- 4) Konwencja o ruchu drogowym sporządzona w Wiedniu dnia 8 listopada 1968 r. (Dz. U. 1988 nr 5 poz. 40 i 44 z późn. zm.).
- 5) Oświadczenie Rządowe z dnia 30 sierpnia 1999 r. w sprawie ratyfikacji przez Rzeczpospolitą Polską Umowy europejskiej dotyczącej pracy załóg pojazdów wykonujących międzynarodowe przewozy drogowe (AETR), sporządzonej w Genewie dnia 1 lipca 1970 r., oraz ogłoszenia jednolitego tekstu tej umowy (Dz.U. 1999 nr 94 poz. 1087 z późn. zm.).
- 6) Oświadczenie Rządowe z dnia 28 maja 2013 r. w sprawie wejścia w życie zmian do załączników A i B Umowy europejskiej dotyczącej międzynarodowego przewozu drogowego towarów niebezpiecznych (ADR), sporządzonej w Genewie dnia 30 września 1957 r (Dz.U. 2013 poz. 815 z późn. zm.).
- 7) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r.w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. 2000 nr 63 poz. 735 z późn. zm.).
- 8) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. 2015 poz. 376 z późn. zm.).
- 9) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401 z późn. zm.).
- 10) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych (Dz. U. 2014 poz. 1227 z późn. zm.).
- 11) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 nr 120 poz. 1126 z późn. zm.).
- 12) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchamianiu instalacji gazowych gazu ziemnego (Dz. U. 2010 nr 2 poz. 6 z późn. zm.).
- 13) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. 2013 poz. 640 z późn. zm.)
- 14) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 2 września 2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego (Dz. U. 2004 nr 202 poz. 2072 z późn. zm.).

- 15) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 20 października 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie (Dz. U. 2015 poz. 1744 z późn. zm.).
- 16) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. 2002 nr 108 poz. 953 z późn. zm.).
- 17) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. 2011 nr 140 poz. 824 z późn. zm.).
- 18) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. 2000 nr 26 poz. 313 z późn. zm.).
- 19) Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29 marca 2001 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków (Dz.U. 2001 nr 38 poz. 454 z późn. zm.).
- 20) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690 z późn. zm)
- 21) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 stycznia 2002 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych (Dz. U. 2002 nr 12 poz. 116 z późn. zm.).
- 22) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. 2003 nr 220 poz. 2181 z późn. zm.).
- 23) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. 2003 nr 177 poz. 1729 z późn. zm.).
- 24) rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. 2005 nr 219 poz. 1864 z późn. zm.).
- 25) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2008 r. w sprawie dokumentacji bezpieczeństwa tunelu (Dz. U. 2008 nr 193 poz. 1192 z późn. zm.)
- 26) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 2014 poz. 1278 z późn. zm.).
- 27) Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 stycznia 2004 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy czyszczeniu powierzchni, malowaniu natryskowym i natryskiwaniu cieplnym (Dz. U. 2004 nr 16 poz. 156 z późn. zm.).
- 28) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz. U. 2004 nr 130 poz. 1389 z późn. zm.)
- 29) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 1998 nr 126 poz. 839 z późn. zm.).
- 30) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie dokumentacji przetwarzania danych osobowych oraz warunków technicznych i organizacyjnych, jakim powinny odpowiadać urządzenia i systemy informatyczne służące do przetwarzania danych osobowych (Dz. U. 2004 nr 100 poz. 1024 z późn. zm.).
- 31) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i

- wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. 2011 nr 263, poz. 1572 z późn. zm.).
- 32) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz 123 Program Funkcjonalno-Użytkowy czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. 1995 nr 25, poz. 133 z późn. zm.).
 - 33) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 poz. 462 z późn. zm.).
 - 34) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. 2012 poz. 1247 z późn. zm.).
 - 35) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. 1998 nr 151 poz. 987 z późn. zm.).
 - 36) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 1999 nr 43 poz. 430 z późn. zm.).
 - 37) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2000 nr 63 poz. 735 z późn. zm.).
 - 38) Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 20 lipca 2011 r. w sprawie podstawowych wymagań bezpieczeństwa teleinformatycznego (Dz. U. 2011 nr 159 poz. 948 z późn. zm.).
 - 39) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 maja 2004 r. w sprawie sieci autostrad i dróg ekspresowych (Dz. U. 2004 nr 128 poz. 1334 z późn. zm.).
 - 40) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2016 poz. 1966 z późn. zm.).
 - 41) Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 4 stycznia 2005 r. w sprawie ogólnych kierunków współpracy spółki z administracją drogową, Policją, pogotowiem ratunkowym oraz jednostkami systemu ratowniczo-gaśniczego (Dz. U. 2005 nr 6 poz. 35 z późn. zm.).
 - 42) Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 21 maja 2010 r. w sprawie sposobu i trybu gospodarowania składnikami majątku ruchomego w który wyposażone są jednostki budżetowe (Dz. U. 2010 nr 114 poz. 761 z późn. zm.).
 - 43) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. 2014 poz. 112 z późn. zm.).
 - 44) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 lutego 2005 r. w sprawie sposobu numeracji i ewidencji dróg publicznych, obiektów mostowych, tuneli, przepustów i promów oraz rejestru numerów nadanych drogom, obiektom mostowym i tunelom (Dz. U. 2005 nr 67 poz. 582 z późn. zm.).
 - 45) Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 3 października 2016 r. w sprawie Klasyfikacji Środków Trwałych (Dz. U. 2016 poz. 1864 z późn. zm.).
 - 46) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 poz. 1031 z późn. zm.).
 - 47) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. 2012 poz. 1032 z późn. zm.).
 - 48) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. 2010 nr 16, poz. 87 z późn. zm.).
 - 49) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016 poz. 1359 z późn. zm.).

- 50) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2010 r. w sprawie szczegółowych sposobów i form składania informacji o kompensacji przyrodniczej (Dz. U. 2010 nr 64 poz. 402 z późn. zm.).
- 51) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. 2014 poz. 1409 z późn. zm.).
- 52) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. 2014 poz. 1408 z późn. zm.).
- 53) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. 2016 poz. 85 z późn. zm.).
- 54) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2004 r. w sprawie sposobu i trybu dokonywania podziałów nieruchomości (Dz. U. 2004 nr 268, poz. 2663 z późn. zm.).
- 55) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno – inżynierskiej (Dz. U. 2016 poz. 2033 z późn. zm.).
- 56) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. 2011 nr 288 poz. 1696 z późn. zm.).
- 57) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 r. w sprawie sposobu i zakresu wykonywania obowiązku udostępniania i przekazywania informacji oraz próbek organom administracji geologicznej przez wykonawcę prac geologicznych (Dz. U. 2001 nr 153 poz. 1781 z późn. zm.).
- 58) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. 2014 poz. 1800 z późn. zm.).
- 59) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a 125 Program Funkcjonalno-Użytkowy także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. 2014 poz. 1713 z późn. zm.).
- 60) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. 2016 poz. 2183 z późn. zm.).
- 61) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. 2014 poz. 1923 z późn. zm.).
- 62) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 września 2016 r. w sprawie szczegółowych warunków uznania odpadów niebezpiecznych za odpady inne niż niebezpieczne (Dz. U. 2016 poz. 1601 z późn. zm.).
- 63) Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. 2016 poz. 93 z późn. zm.).
- 64) Rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 15 grudnia 1998 r. w sprawie szczegółowych zasad prowadzenia, stosowania i udostępniania krajowego rejestru urzędowego podziału terytorialnego kraju oraz związanych z tym obowiązków organów administracji rządowej i jednostek samorządu terytorialnego (Dz. U. 1998 nr 157 poz. 1031 z późn. zm.).
- 65) Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 4 lipca 1992 r. w sprawie zakresu i trybu korzystania z praw kierującego działaniem ratowniczym (Dz. U. 1992 nr 54 poz. 259 z późn. zm.).
- 66) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. 2010 nr 109, poz. 719 z późn. zm.).
- 67) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2017 roku, w sprawie szczegółowej organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego (Dz. U. 2017 poz. 1319 z późn. zm.).

- 68) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. 2015 poz. 2117 z późn. zm.).
- 69) Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. 2009 nr 124 poz. 1030 z późn. zm.).
- 70) Ustawa z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym (Dz. U. 2016 poz. 1868, z późn. zm.).
- 71) Ustawa z dnia 14 marca 1985 r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (Dz. U. 2017 poz. 1261 z późn. zm.).
- 72) Ustawa z dnia 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz o gminach uzdrowiskowych (Dz. U. 2017 poz. 1056 z późn. zm.).
- 73) Ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. - Prawo lotnicze (Dz. U. 2017 poz. 959 z późn. zm.).
- 74) Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. 2017 poz. 1579 z późn. zm.).
- 75) Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2017 poz. 1073 z późn. zm.).
- 76) Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. 2017 poz. 1257 z późn. zm.).
- 77) Ustawa z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz. U. 2017 poz. 1376 z późn. zm.).
- 78) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2016 poz. 2134 z późn. zm.).
- 79) Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne (Dz. U. 2017 poz. 1121 z późn. zm.).
- 80) Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (Dz. U. 1974 nr 24 poz 141 z późn. zm.).
- 81) Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. 2001 Nr 100 poz. 1085 z późn. zm.).
- 82) Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2017 poz. 1405 z późn. zm.).
- 83) Ustawa z dnia 21 marca 1991 r. o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej (Dz. U. 2016 poz. 2145 z późn. zm.).
- 84) ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 2017 poz. 736 z późn. zm.)
- 85) Ustawa z dnia 15 listopada 1984 r. Prawo przewozowe (Dz.U. 1984 nr 53 poz. 272 z późn. zm.).
- 86) Ustawa z dnia 21 marca 1985 o drogach publicznych (Dz. U. 1985 nr 14 poz. 60 z późn. zm.).
- 87) ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2014 r. poz. 1446, z późn. zm.).
- 88) ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1789, z późn. zm.)
- 89) Ustawa z dnia 17.05.1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. 1989 nr 30 poz. 163 z późn. zm.).
- 90) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414 z późn. zm.).
- 91) Ustawa o Rachunkowości z dnia 29 września 1994 r. (Dz. U. 1994 nr 121 poz. 591 z późn. zm.).
- 92) Ustawa z dnia 27 października 1994 r. o autostradach płatnych oraz o Krajowym Funduszu Drogowym (Dz.U. 1994 nr 127 poz. 627 z późn. zm.).
- 93) Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. 2017 poz. 1161 z późn. zm.).

- 94) Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2016 poz. 1987 z późn. zm.).
- 95) Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. 1997 nr 98 poz. 602 z późn. zm.).
- 96) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1570, z późn. zm.).
- 97) Ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych (Dz. U. 1997 nr 133 poz. 883 z późn. zm.).
- 98) Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o ochronie baz danych (Dz. U. 2001 nr 128 poz. 1402 z późn. zm.).
- 99) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2017 poz. 5192 z późn. zm.)
- 100) Ustawa z dnia 6 września 2001 r. o transporcie drogowym (Dz.U. 2001 nr 125 poz. 1371 z późn. zm.).
- 101) Ustawa z dnia 18 lipca 2002 r. o świadczeniu usług drogą elektroniczną (Dz. U. 2002 nr 144 poz. 1204 z późn. zm.).
- 102) Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U. 2003 nr 80 poz. 721 z późn. zm.).
- 103) Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówieniach publicznych tekst jednolity (Dz. U. 2004 nr 19 poz. 177 z późn. zm.).
- 104) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 881 z późn. zm.)
- 105) Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz. U. 2016 poz. 2147 z późn. zm.)
- 106) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o czasie pracy kierowców (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 879).
- 107) Ustawa z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu usług i sieci telekomunikacyjnych (Dz. U. 2010 nr 106 poz. 675 z późn. zm.).
- 108) ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz. U. 2017 poz. 788 z późn. zm.).
- 109) Ustawa z dnia 19 sierpnia 2011 r. o przewozie towarów niebezpiecznych (Dz.U. 2011 nr 227 poz. 1367 z późn. zm.).
- 110) Ustawa z dnia 13 czerwca 2013 r. o zmianie ustawy o wyrobach budowlanych oraz ustawy o systemie oceny zgodności (Dz. U. 2013 poz. 898 z późn. zm.).
- 111) Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. 2016 poz. 1131 z późn. zm.).
- 112) Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844 z późn. zm.).
- 113) Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) NR 305/2011 z dnia 9 marca 2011 r. ustanawiające zharmonizowane warunki wprowadzania do obrotu wyrobów budowlanych i uchylające dyrektywę Rady 89/106/EWG.
- 114) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 marca 2013 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach energetycznych (Dz. U. 2013 poz. 492 z późn. zm.).
- 115) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 kwietnia 2003 r. w sprawie szczegółowych zasad stwierdzania posiadania kwalifikacji przez osoby zajmujące się eksploatacją urządzeń, instalacji i sieci (Dz. U. 2003 nr 89 poz. 828 z późn. zm.).
- 116) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 18 listopada 2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy (Dz. U. 2002 nr 191 poz. 1596 z późn. zm.).
- 117) Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 grudnia 2005 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla środków ochrony indywidualnej (Dz. U. 2005 nr 259 poz. 2173 z późn. zm.).

- 118) Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. 2012 poz. 1059 z późn. zm.).
- 119) Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne (Dz. U. 201, poz. 680, z późn. zm.).
- 120) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.09.2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. 2017 poz. 784, z późn. zm.);
- 121) Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. 2002, n0, poz. 1393, z późn. zm.);
- 122) Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz. U. z 2017 r. poz. 220 z późn. zm.);
- 123) Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o kompatybilności elektromagnetycznej (Dz. U. 2016, poz. 1258, z późn. zm.);

14.2 Zarządzenia Zamawiającego

- 1) Zarządzenie nr 7 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 19 stycznia 2018 r. w sprawie wytycznych bieżącego utrzymania oraz prowadzenia czynności utrzymaniowych na drogach krajowych.
- 2) Zarządzenie Nr 10 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 marca 2017 w sprawie stosowania instrukcji DP-T 14 Ocena jakości na drogach krajowych, Część I - roboty drogowe.
- 3) Zarządzenie nr 17 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 11 maja 2009 r. w sprawie stadiów i składu dokumentacji projektowej dla dróg i mostów.
- 4) Zarządzenie nr 34 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 lipca 2014 r. w sprawie typowych schematów oznakowania robót oraz pomiarów diagnostycznych prowadzonych w pasie drogowym.
- 5) Zarządzenie Nr 58 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23 listopada 2015 r. w sprawie dokumentacji do realizacji inwestycji.
- 6) Zarządzenie Nr 18 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 01 czerwca 2012 r. w sprawie zasad ustalania i prowadzenia kilometrażu dróg krajowych;
- 7) Zarządzenie Nr 20 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23 lipca 2004 r. w sprawie wprowadzenia zasad i metod obliczania przepustowości skrzyżowań drogowych;
- 8) Zarządzenie Nr 30 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 21 kwietnia 2010 roku w sprawie zasad i sposobu uwzględniania potrzeb obronności i bezpieczeństwa państwa podczas przygotowania do realizacji inwestycji drogowych;
- 9) Zarządzenie Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23 kwietnia 2010 r. w sprawie wytycznych stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych;
- 10) Zarządzenie Nr 69 z dnia 9 lipca 2010 roku w sprawie wzorcowej legendy dla dokumentacji projektowej organizacji ruchu.
- 11) Zarządzenie Nr 70 z 9 lipca 2010 r. w sprawie ujednoczenia oznakowania pionowego i poziomego oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego na drogach krajowych;
- 12) Zarządzenie Nr 79 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 9 sierpnia 2010 roku w sprawie zasad opisu węzłów drogowych i kilometrowania łącznic;
- 13) Zarządzenie Nr 115 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 17 grudnia 2010 roku zmieniające Zarządzenie w sprawie podziału zadań, w zakresie przygotowania i realizacji inwestycji, w ramach GDDKiA;
- 14) Zarządzenie Nr 34 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 3 czerwca 2011 roku zmieniające Zarządzenie w sprawie stadiów i składu dokumentacji projektowej dla dróg i mostów w fazie przygotowania zadania;

14.3 Normy prawne

- 1) PN-EN 197-1:2012 - Cement -- Część 1: Skład, wymagania i kryteria zgodności dotyczące cementów powszechnego użytku.
- 2) PN-EN 197-2:2014-05 - Cement -- Część 2: Ocena zgodności.
- 3) PN-EN 206+A1:2016-12 - Beton -- Wymagania, właściwości, produkcja i zgodność.
- 4) PN-EN 1008:2004 - Woda zarobowa do betonu -- Specyfikacja pobierania próbek, badanie i ocena przydatności wody zarobowej do betonu, w tym wody odzyskanej z procesów produkcji betonu
- 5) PN-EN 12620+A1:2010 - Kruszywa do betonu.
- 6) PN-EN 12899-1:2010 - Stałe pionowe znaki drogowe -- Część 1: Znaki stałe.
- 7) PN-EN 12966-1:2005+A1:2009 Pionowe znaki drogowe. Znaki drogowe o zmiennej treści. Część 1 Norma wyrobu.
- 8) PN-EN 12966-2:2005 Pionowe znaki drogowe. Znaki drogowe o zmiennej treści. Część 2 Wstępne badania typu.
- 9) PN-EN 12966-3:2005 Pionowe znaki drogowe. Znaki drogowe o zmiennej treści. Część 3 Zakładowa kontrola produkcji.
- 10) PN-EN 12966:2015-03 - Pionowe znaki drogowe -- Znaki drogowe o zmiennej treści.
- 11) PN-EN 60529:2003 - Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
- 12) PN-EN - Stopnie ochrony zapewnianej przez obudowy (Kod IP).
- 13) PN-EN 1090-1+A1:2012 - Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych -- Część 1: Zasady oceny zgodności elementów konstrukcyjnych.
- 14) PN-EN 1090-2+A1:2012 - Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych -- Część 2: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji stalowych.
- 15) PN-EN 1090-3:2008 - Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych -- Część 3: Wymagania techniczne dotyczące konstrukcji aluminiowych.
- 16) PN-EN 1090-5:2017-05 - Wykonanie konstrukcji stalowych i aluminiowych -- Część 5: Wymagania techniczne dotyczące profilowanych na zimno aluminiowych elementów konstrukcyjnych oraz konstrukcji poszycia dachów, sufitów, stropów i ścian.
- 17) PN-EN 1990:2004 - Eurokod -- Podstawy projektowania konstrukcji.
- 18) PN-EN 1990:2004/NA:2010 - Eurokod -- Podstawy projektowania konstrukcji.
- 19) PN-EN 1990:2004/A1:2008 - Eurokod -- Podstawy projektowania konstrukcji.
- 20) PN-EN 1991-1-2:2006 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-2: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania na konstrukcje w warunkach pożaru.
- 21) PN-EN 1991-1-2:2006/NA:2010 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-2: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania na konstrukcje w warunkach pożaru.
- 22) PN-EN 1991-1-3:2005 - Eurokod 1 -- Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-3: Oddziaływania ogólne -- Obciążenie śniegiem.
- 23) PN-EN 1991-1-3:2005/NA:2010 - Eurokod 1 -- Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-3: Oddziaływania ogólne -- Obciążenie śniegiem.
- 24) PN-EN 1991-1-4:2008 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-4: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania wiatru.
- 25) PN-EN 1991-1-4:2008/NA:2010 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-4: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania wiatru.
- 26) PN-EN 1991-1-4:2008/A1:2010 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-4: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania wiatru.

- 27) PN-EN 1991-1-5:2005 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-5: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania termiczne.
- 28) PN-EN 1991-1-5:2005/NA:2010 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-5: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania termiczne.
- 29) PN-EN 1991-1-6:2007 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-6: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji.
- 30) PN-EN 1991-1-6:2007/NA:2010 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-6: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania w czasie wykonywania konstrukcji.
- 31) PN-EN 1991-1-7:2008 - Eurokod 1 -- Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-7: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania wyjątkowe.
- 32) PN-EN 1991-1-7:2008/NA:2010 - Eurokod 1 -- Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-7: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania wyjątkowe.
- 33) PN-EN 1991-1-7:2008/NA:2015-02 - Eurokod 1: Oddziaływania na konstrukcje -- Część 1-7: Oddziaływania ogólne -- Oddziaływania wyjątkowe.
- 34) PN-EN 1992-1-1:2008 - Eurokod 2 -- Projektowanie konstrukcji z betonu -- Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- 35) PN-EN 1992-1-1:2008/NA:2016-11 - Eurokod 2 -- Projektowanie konstrukcji z betonu -- Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- 36) PN-EN 1992-1-1:2008/NA:2010 - Eurokod 2 -- Projektowanie konstrukcji z betonu -- Część 1-1: Reguły ogólne i reguły dla budynków.
- 37) PN-EN 1991-3:2009 - Eurokod 1 -- Oddziaływania na konstrukcje -- Część 3: Oddziaływania wywołane dźwignicami i maszynami.
- 38) PN-EN 1991-3:2009/NA:2010 - Eurokod 1 -- Oddziaływania na konstrukcje -- Część 3: Oddziaływania wywołane dźwignicami i maszynami.
- 39) PN-EN 1993-1-9:2007 - Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 1-9: Zmęczenie.
- 40) PN-EN 1993-2:2010 - Eurokod 3 -- Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 2: Mosty stalowe.
- 41) PN-EN 1993-3-1:2008 - Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 3-1: Wieże, maszty i kominy -- Wieże i maszty.
- 42) PN-EN 1993-3-1:2008/NA:2010 - Eurokod 3: Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 3-1: Wieże, maszty i kominy -- Wieże i maszty.
- 43) PN-EN 1993-4-3:2008 - Eurokod 3 -- Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 4-3: Rurociągi.
- 44) PN-EN 1993-4-3:2008/NA:2010 - Eurokod 3 -- Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 4-3: Rurociągi.
- 45) PN-EN 1993-5:2009 - Eurokod 3 -- Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 5: Palowanie i ścianki szczelne.
- 46) PN-EN 1993-5:2009/NA:2010 - Eurokod 3 -- Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 5: Palowanie i ścianki szczelne.
- 47) PN-EN 1993-6:2009 - Eurokod 3 -- Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 6: Konstrukcje wsporcze dźwignic.
- 48) PN-EN 1993-6:2009/NA:2010 - Eurokod 3 -- Projektowanie konstrukcji stalowych -- Część 6: Konstrukcje wsporcze dźwignic.
- 49) PN-EN 1997-1:2008 - Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 1: Zasady ogólne.
- 50) PN-EN 1997-1:2008/NA:2011 - Eurokod 7 -- Projektowanie geotechniczne -- Część 1: Zasady ogólne.

- 51) PN-EN 1997-1:2008/A1:2014-05 - Eurokod 7: Projektowanie geotechniczne -- Część 1: Zasady ogólne.
- 52) PN-EN 10210-1:2007 - Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych -- Część 1: Warunki techniczne dostawy.
- 53) PN-EN 10210-2:2007 - Kształtowniki zamknięte wykonane na gorąco ze stali konstrukcyjnych niestopowych i drobnoziarnistych -- Część 2: Tolerancje, wymiary i wielkości statyczne.
- 54) PN-EN 10224:2006 - Rury i złączki ze stali niestopowej do transportu wody i innych płynów wodnych -- Warunki techniczne dostawy.
- 55) PN-EN ISO 11997-1:2017-10 - Farby i lakiery -- Oznaczanie odporności na cykliczne warunki korozyjne -- Część 1: Mokro (mgła solna)/sucho/wilgotno.
- 56) PN-EN 12899-1:2010 - Stałe pionowe znaki drogowe -- Część 1: Znaki stałe.
- 57) PN-EN 12899-2:2010 - Stałe pionowe znaki drogowe -- Część 2: Podświetlane słupki przeszkodowe (TTB).
- 58) PN-EN 12899-3:2010 - Stałe pionowe znaki drogowe -- Część 3: Słupki prowadzące i urządzenia odblaskowe.
- 59) PN-EN 12899-4:2008 - Stałe pionowe znaki drogowe -- Część 4: Zakładowa kontrola produkcji.
- 60) PN-EN 12899-5:2008 - Stałe pionowe znaki drogowe -- Część 5: Wstępne badanie typu.
- 61) PN-EN 62381:2012 - Systemy automatyzacji w przemyśle procesowym -- Fabryczny test akceptacyjny (FAT), obiektowy test akceptacyjny (SAT) i obiektowy test integracyjny (SIT).
- 62) PN-EN ISO 1461:2011 - Powłoki cynkowe nanoszone na wyroby stalowe i żeliwne metodą zanurzeniową -- Wymagania i metody badań.
- 63) PN-EN ISO 9001:2015-10 - Systemy zarządzania jakością – Wymagania.
- 64) PN-S-02205:1998 - Drogi samochodowe -- Roboty ziemne -- Wymagania i badania.
- 65) IEC 60364 – Instalacje Elektryczne dla budynków. Edycja 5. – 11.2005.
- 66) PN-EN 10240:2001 - Wewnętrzne i/lub zewnętrzne powłoki ochronne rur stalowych -- Wymagania dotyczące powłok wykonanych przez cynkowanie ogniowe w ocynkowniach zautomatyzowanych.
- 67) PN-EN 50110-1:2013-05 - Eksploatacja urządzeń elektrycznych -- Część 1: Wymagania ogólne.
- 68) PN-EN 50110-2:2010 - Eksploatacja urządzeń elektrycznych -- Część 2: Załączniki krajowe.
- 69) PN-EN 50130-4:2012 - Systemy alarmowe -- Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna -- Norma dla grupy wyrobów: Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów sygnalizacji pożarowej, sygnalizacji włamania, sygnalizacji napadu, CCTV, kontroli dostępu i osobistych.
- 70) PN-EN 50130-4:2012/A1:2015-03 - Systemy alarmowe -- Część 4: Kompatybilność elektromagnetyczna -- Norma dla grupy wyrobów: Wymagania dotyczące odporności urządzeń systemów sygnalizacji pożarowej, sygnalizacji włamania, sygnalizacji napadu, CCTV, kontroli dostępu i osobistych.
- 71) PN-EN 50132-5-3:2013-04 - Systemy alarmowe -- Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 5-3: Transmisja wideo -- Analogowa i cyfrowa transmisja wideo.
- 72) PN-EN 50160:2010 - Parametry napięcia zasilającego w publicznych sieciach elektroenergetycznych.
- 73) PN-EN 62676-1-1:2014-06 - Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 1-1: Wymagania systemowe -- Postanowienia ogólne.
- 74) PN-EN 62676-1-2:2014-06 - Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 1-2: Wymagania systemowe -- Wymagania eksploatacyjne dotyczące transmisji wizji
- 75) PN-EN 62676-2-1:2014-06 - Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 2-1: Protokoły transmisji wizji -- Wymagania ogólne.

- 76) PN-EN 62676-2-2:2014-06 - Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 2-2: Protokoły transmisji wizji -- Zastosowanie międzyoperacyjności IP oparte na usługach HTTP i REST.
- 77) PN-EN 62676-2-3:2014-06 - Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 2-3: Protokoły transmisji wizji -- Zastosowanie międzyoperacyjności IP oparte na usługach Web.
- 78) PN-EN 62676-4:2015-06 - Systemy dozorowe CCTV stosowane w zabezpieczeniach -- Część 4: Wytyczne stosowania.
- 79) PN-ETSI EN 303 396 V1.1.1:2017-07 - Urządzenia bliskiego zasięgu -- Techniki pomiarowe dla samochodowych i nadzorujących urządzeń radarowych.
- 80) PN-ETSI EN 303 360 V1.1.1:2017-08 - Urządzenia bliskiego zasięgu -- Transport i telematyka ruchu drogowego (TTT) -- Urządzenia radarowe pracujące w zakresie częstotliwości od 76 GHz do 77 GHz -- Zharmonizowana norma zapewniająca spełnienie zasadniczych wymagań zgodnie z artykułem 3.2 dyrektywy 2014/53/UE -- Radary wykrywające przeszkody przeznaczone do stosowania przez załogowe wiroplaty.
- 81) PN-ETSI EN 301 091-2 V2.1.1:2017-08 - Urządzenia bliskiego zasięgu -- Transport i telematyka ruchu drogowego (TTT) -- Urządzenia radarowe pracujące w zakresie od 76 GHz do 77 GHz -- Zharmonizowana norma zapewniająca spełnienie zasadniczych wymagań zgodnie z artykułem 3.2 dyrektywy 2014/53/UE -- Część 2: Urządzenia radarowe infrastruktury stacjonarnej.
- 82) PN-ETSI EN 300 674-2-2 V2.1.1:2017-05 - Telematyka transportu i ruchu drogowego (TTT) -- Urządzenia transmisyjne wydzielonej łączności bliskiego zasięgu (DSRC) (500 kbit/s / 250 kbit/s) pracujące w paśmie częstotliwości od 5 795 MHz do 5 815 MHz -- Część 2-2: Zharmonizowana norma zapewniająca spełnienie zasadniczych wymagań zgodnie z artykułem 3.2 dyrektywy 2014/53/UE -- Jednostki pokładowe (OBU).
- 83) PN-ETSI EN 300 674-2-1 V2.1.1:2017-03 - Transport i telematyka ruchu drogowego (TTT) -- Dedykowana łączność bliskiego zasięgu (DSRC), urządzenia transmisyjne (500 kbit/s / 250 kbit/s) pracujące w paśmie częstotliwości od 5 795 MHz do 5 815 MHz -- Część 2-1: Zharmonizowana norma zapewniająca spełnienie zasadniczych wymagań zgodnie z artykułem 3.2 dyrektywy 2014/53/UE -- Zespoły przydrożne (RSU).
- 84) PN-EN 12834:2004 - Telematyka transportu i ruchu drogowego -- Wydzielona komunikacja krótkiego zasięgu (DSRC) -- Warstwa aplikacyjna DSRC.
- 85) PN-EN 12795:2003 - Telematyka transportu i ruchu drogowego -- Wydzielona komunikacja krótkiego zasięgu (DSRC) -- Warstwa łącza danych DSRC: sterowanie dostępem nośnika i łączem logicznym.
- 86) PN-EN 60825-1:2014-11 - Bezpieczeństwo urządzeń laserowych -- Część 1: Klasyfikacja sprzętu i wymagania.
- 87) PN-EN 61000-6-2:2008 - Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) -- Część 6-2: Normy ogólne -- Odporność w środowiskach przemysłowych.
- 88) PN-EN 61000-6-3:2008 - Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) -- Część 6-3: Normy ogólne -- Norma emisji w środowiskach: mieszkalnym, handlowym i lekko uprzemysłowionym.
- 89) PN-EN 60068-2-6:2008 - Badania środowiskowe -- Część 2-6: Próby -- Próba Fc: Wibracje (sinusoidalne).
- 90) PN-EN 60068-2-27:2009 - Badania środowiskowe -- Część 2-27: Próby -- Próba Ea i wytyczne: Udry.
- 91) PN-EN 55024:2011 - Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC) -- Urządzenia informatyczne -- Charakterystyki odporności -- Poziomy dopuszczalne i metody pomiaru.
- 92) PN-EN 50561-1:2013-12 - Urządzenia do komunikacji z wykorzystaniem sieci zasilającej niskiego napięcia -- Charakterystyki zaburzeń radioelektrycznych -- Poziomy dopuszczalne i metody pomiaru -- Część 1: Urządzenia użytku domowego.
- 93) PN-EN 12767:2008- Bienne bezpieczeństwo konstrukcji wsporczych dla urządzeń drogowych -- Wymagania i metody badań

- 94) PN-EN 1317-1:2010- Systemy ograniczające drogę -- Część 1: Terminologia i ogólne kryteria metod badań
- 95) PN-EN 62368-1:2015-03 Urządzenia techniki fonicznej/wizyjnej, informatycznej i telekomunikacyjnej - Część 1: Wymagania bezpieczeństwa - dotyczy bezpieczeństwa elektrycznych i elektronicznych urządzeń audio, wideo, urządzeń informatycznych i telekomunikacyjnych i maszyn biurowych ze znamionowym napięciem zasilania nie przekraczającym 600 V. Norma nie zawiera wymagań funkcjonalnych tych urządzeń.
- 96) PN-EN 61386-1:2011 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów -- Część 1: Wymagania ogólne
- 97) PN-EN 61000-1-2:2016-11 Kompatybilność elektromagnetyczna (EMC)- Część 1-1 Postanowienia ogólne
- 98) PN-E-79100:2001 Kable i przewody elektryczne -- Pakowanie, przechowywanie i transport
- 99) PN-EN 61140:2016-07 Ochrona przed porażeniem prądem elektrycznym -- Wspólne aspekty instalacji i urządzeń
- 100) PN-EN ISO 4373:2009 - Hydrometria-Urządzenia do pomiaru poziomu wody

14.4 Rekomendacje techniczne

- 1) Kodeks dobrych praktyk efektywnego wdrażania Inteligentnych Systemów Transportowych
- 2) Wytyczne dla kanałów technologicznych GDDKiA z dnia 3 października 2017 roku (wersja 3).

15. Wymagania odnośnie uzgodnień

Wykonawca w ramach realizacji zamówienia obowiązany jest do uzyskania wszelkich opinii, uzgodnień, pozwoleń i innych dokumentów wymaganych przepisami prawa, niezbędnych do realizacji zamówienia.

W przypadku nałożenia przez właścicieli, bądź zarządców infrastruktury technicznej obowiązku zawarcia umów regulujących wzajemne zobowiązania z Inwestorem, należy uregulować wszelkie formalności z tym związane oraz przedstawić uzgodnione projekty umów do podpisania Zamawiającemu. Zamawiający niezwłocznie podpisze i przekaże Wykonawcy ww. umowy. Przedmiotowe projekty powinny uwzględniać uwarunkowania wynikające z obowiązującego prawa, rozwiązań projektowych oraz wydanych decyzji i uzgodnień.

Należy uzyskać opinie i uzgodnienia z innymi zarządcami dróg w zakresie realizacji scenariuszy związanych z wyznaczonymi objazdami, w tym lokalizacji w pasie drogowym znaków stałych. Dokumentacje należy dostarczyć w wersji elektronicznej (format pdf, doc), część rysunkowa w formacie CAD (DWG/DGN) w obowiązującym układzie współrzędnych.

16. Słownik i zbiór definicji

Lp.	Termin	Skrót	Definicja
1	5G	-	Technologia mobilna piątej generacji, standard sieci komórkowej.
2	Awaria	-	Uszkodzenie maszyny, innego urządzenia technicznego lub systemu teleinformatycznego uniemożliwiające działanie urządzenia.
3	Bluetooth		Najnowsza wersja standardu łączności utrzymywanego przez Bluetooth SIG (obecnie Bluetooth 5).
4	Błąd	-	Niezgodność z zasadami/regułami funkcjonowania.
5	Centrum Zarządzania Ruchem	CZR	Obiekt, w którym są prowadzone działania personelu operatorskiego zarządzającego ruchem. Musi zapewniać odpowiednie warunki wydajnej pracy ludzi i dostęp do sieci WAN, a także być wyposażony w systemy zasilania awaryjnego.
6	Dedykowana łączność krótkiego zasięgu	DSRC	Dwukierunkowa łączność bezprzewodowa krótkiego i średniego zasięgu, wykorzystywana m.in. do przekazywania danych z pojazdu do sterownika sygnalizacji świetlnej.
7	Dokument przekazania środka trwałego	PT	Na podstawie tego dokumentu może nastąpić likwidacja fizyczna oraz następuje likwidacja księgową, co oznacza wyksięgowanie wartości danego środka trwałego z konta "Środki trwałe" oraz z konta "Umorzenie środków trwałych"
8	Dokument przyjęcia środka trwałego	OT	Wprowadza do ewidencji przychód składników rzeczowych aktywów przedsiębiorstwa z zakupu, jak i środków trwałych używanych, wytworzonych we własnym zakresie i ulepszonych. Wskazuje osobę za niego odpowiedzialną, miejsce jego użytkowania lub przeznaczenie
9	Dokument rozchodu środka trwałego	LT	Na podstawie tego dokumentu może nastąpić likwidacja fizyczna oraz następuje likwidacja księgową, co oznacza wyksięgowanie wartości danego środka trwałego
10	Dokument rozchodu środka nietrwałego	LN	Na podstawie tego dokumentu może nastąpić likwidacja fizyczna oraz następuje likwidacja księgową, co oznacza wyksięgowanie wartości danego środka nietrwałego
11	Dolny zakres pomiarowy		Dolny zakres pomiarowy jest odległością od czujnika poziomu wody do wysokości, od której czujnik rejestruje dane.
12	Dowód rachunkowy (księgowy)	-	Dokument będący podstawą dokonanego zapisu w księgach rachunkowych
13	Dowód zakupu	-	Dokument potwierdzający dokonanie zakupu.
14	Ethernet	-	Technika, w której zawarte są standardy wykorzystywane w budowie głównie lokalnych sieci komputerowych. Obejmuje ona specyfikację przewodów oraz przesyłanych nimi sygnałów.

Lp.	Termin	Skrót	Definicja
15	Eurokod	-	zestaw 10 pakietów norm projektowania konstrukcji inżynierskich - betonowych, stalowych, drewnianych, murowych i aluminiowych. Dwa pierwsze pakiety definiują ogólne zasady projektowania (Eurokod 0) i reguły ustalania obciążeń konstrukcji (Eurokod 1), wspólne dla wszystkich norm w zestawie. Szczegółowe metody wymiarowania pojedynczych elementów konstrukcyjnych, połączeń między nimi oraz różnych typów konstrukcji budowlanych jako całości zawarte są w pozostałych pakietach, przy czym Eurokod 7 i Eurokod 8 dotyczą (kolejno) projektowania geotechnicznego oraz projektowania na terenach sejsmicznych. Każdy pakiet (oprócz EN 1990) składa się z kilku/kilkunastu pojedynczych norm, których łączna liczebność wynosi 58.
16	Europejski Instytut Norm Telekomunikacyjnych	ETSI	Instytut standaryzacyjny, którego zadaniem jest opracowywanie norm niezbędnych do stworzenia europejskiego rynku telekomunikacyjnego.
17	General Packet Radio Service	GPRS	Technika związana z pakietowym przesyłaniem danych w sieciach GSM.
18	Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad	GDDKiA	Centralny urząd administracji rządowej w Polsce, powołany w celu zarządzania drogami krajowymi oraz autostradami i drogami ekspresowymi oraz realizacji budżetu państwa w tym zakresie.
19	Górny zakres pomiarowy		Górny zakres pomiarowy jest odległością od czujnika do górnego poziomu, powyżej którego czujnik nie rejestruje danych.
20	GLOSA	GLOSA	Informowanie o optymalnej prędkości przy zielonym świetle.
21	Globalny system komunikacji mobilnej.	GSM	Standard telefonii komórkowej oferujący usługi m.in.: transmisji głosu, danych i wiadomości.
22	Host	-	Dowolna maszyna uczestnicząca w wymianie danych poprzez sieć internetową za pomocą protokołu komunikacyjnego TCP/IP oraz posiadającą własny adres IP.
23	Impuls	-	Sygnał o skończonym czasie trwania, który ma określone parametry opisujące jego charakterystykę.
24	Kamera obrotowa	PTZ	Kamera mająca możliwość zdalnego sterowania kierunkiem ustawienia obiektywu oraz zoomem.
25	LED RGB	-	Dioda LED umożliwiająca wyświetlenie dowolnej barwy dzięki możliwości mieszania trzech barw podstawowych (czerwonej, zielonej i niebieskiej).
26	Long Term Evolution	LTE	Standard bezprzewodowego przesyłu danych będący następcą systemów trzeciej generacji.
27	Łączność infrastruktura – pojazd	I2V	System łączności krótkiego zasięgu pozwalający na bezprzewodowe przesyłanie danych z infrastruktury drogowej do pojazdu.
28	Łączność pojazd - infrastruktura	V2I	System łączności krótkiego zasięgu pozwalający na bezprzewodowe przesyłanie danych z pojazdu do infrastruktury drogowej.

Lp.	Termin	Skrót	Definicja
29	Klasyfikacja Środków Trwałych	KŚT 2016	Usystematyzowany zbiór obiektów majątku trwałego służący m.in. do celów ewidencyjnych, ustalaniu stawek odpisów amortyzacyjnych oraz badań statystycznych.
30	Krajowy System Zarządzania Ruchem	KSZR	Rozległy system teleinformatyczny, budowany przez Zamawiającego w ramach wieloletniego przedsięwzięcia wdrażania Inteligentnych Systemów Transportowych (ITS) na sieci dróg krajowych, na który składa się realizacja wielu projektów wdrożeniowych.
31	Miejsce Obsługi Podróżnych	MOP	Zlokalizowany przy autostradzie parking wraz z urządzeniami umożliwiającymi odpoczynek w przerwie w podróży. Wyposażenie MOP zależy od jego kategorii.
32	Model V	-	Sekwencyjny model wytwarzania oprogramowania, najczęściej posiadający cztery poziomy testowania odpowiadające czterem poziomom rozwoju oprogramowania. Najczęściej używane poziomy testowania w Modelu V: testy modułowe, testy integracyjne, testy systemowe, testy akceptacyjne.
33	Moduł wdrożeniowy	-	Urządzenie lub grupa urządzeń wraz z oprogramowaniem lub oprogramowanie, wspólnie realizujące określone funkcje.
34	Moduł wdrożeniowy centralny	MC	Urządzenie lub grupa urządzeń wraz z oprogramowaniem lub oprogramowanie, wspólnie realizujące określone funkcje, przeznaczone do operacyjnego działania w Miejscach Obsługi ITS.
35	Moduł wdrożeniowy rozproszony	MR	Urządzenie lub grupa urządzeń wraz z oprogramowaniem lub oprogramowanie, wspólnie realizujące określone funkcje, przeznaczone do operacyjnego działania w pasie drogowym.
36	Numer MAC		Media access control address - sprzętowy adres karty sieciowej.
37	Oprogramowanie SAP	SAP	System informatyczny służący do wspomaganie zarządzania przedsiębiorstwem lub połączonymi przedsiębiorstwami metodą efektywnego planowania zarządzania całością zasobów przedsiębiorstwa poprzez gromadzenie i przetwarzanie gromadzonych danych.
38	Operator	-	Pracownik CZR GDDKiA, wykorzystujący w swojej pracy KSZR, mający m.in. możliwość podglądu strumienia wideo pochodzącego z kamer KSZR.
39	Pojazd uprzywilejowany	-	Pojazd wysyłający sygnały świetlne w postaci niebieskich świateł błyskowych i jednocześnie sygnały dźwiękowe o zmiennym tonie, jadący z włączonymi światłami mijania lub drogowymi (również pojazdy jadące w kolumnie, na której początku i na końcu znajdują się pojazdy uprzywilejowane wysyłające dodatkowo sygnały świetlne w postaci czerwonego światła błyskowego).

Lp.	Termin	Skrót	Definicja
40	Power over Ethernet	PoE	Technologia przesyłu energii elektrycznej za pomocą skrętki do urządzeń peryferyjnych będących elementami sieci Ethernet.
41	Poziom swobody ruchu	PSR	Jakościowa miara warunków charakterystyki ruchu, biorąca pod uwagę czujniki, np.: gęstość ruchu, średnia prędkość samochodów osobowych, stopień wykorzystania przepustowości.
42	Protokół dynamicznego konfigurowania hostów	DHCP	Protokół komunikacyjny umożliwiający hostom uzyskanie od serwera danych konfiguracyjnych.
43	Protokół Internetowy	IP	Zbiór ścisłych reguł i kroków postępowania, które są automatycznie wykonywane przez urządzenia w celu nawiązania łączności i wymiany danych.
44	Protokół przesyłania danych hipertekstowych	HTTP	Protokół dla rozproszonych, współpracujących, hipermedialnych systemów informacyjnych. Jest to ogólny, bezstanowy protokół, który może być używany do wielu zadań poza jego użyciem do hipertekstu, takich jak serwery nazw i rozproszone systemy zarządzania obiektami, poprzez rozszerzenie metod ich żądania, kodów błędów i nagłówek.
45	Protokół pakietów użytkownika	UDP	Internetowy protokół bezpołączeniowy stosowany w warstwie transportowej modelu OSI.
46	Protokół sterowania transmisją	TCP	Połączeniowy, niezawodny, strumieniowy protokół komunikacyjny stosowany do przesyłania danych między procesami uruchomionymi na różnych urządzeniach.
47	Rada Zadania	-	Grupa osób powołana przez Zamawiającego posiadająca odpowiednie umiejętności do wyrażania poglądów odnoszących się do realizowanego zadania mająca na celu osiągnięcie określonych wcześniej założeń.
48	RAL	-	System oznaczania barw oparty na porównaniu z wzorcami.
49	Raster	-	Obraz składający się z drobnych kropek.
50	RS485	-	Standard transmisji szeregowej
51	RS422	-	Standard transmisji szeregowej
52	Simple Network Management Protocol	-	Rodzina protokołów sieciowych wykorzystywanych do zarządzania urządzeniami takimi jak routery, przełączniki, komputery czy centrale telefoniczne za pośrednictwem sieci IP.
53	Stan alarmowy		Wysokość poziomu wody znajduje się na poziomie zadanym przez operatora (nie więcej niż 20 cm) poniżej poziomu pobocza lub pasa awaryjnego w jego najniższym punkcie.
54	Stan zalania jezdni		Wysokość poziomu wody znajduje się na tym samym lub wyższym poziomie co poziom pobocza lub pasa awaryjnego w jego najniższym punkcie.

Lp.	Termin	Skrót	Definicja
55	Szyfrowany protokół przesyłania danych hipertekstowych		Szyfrowana wersja protokołu HTTPS
56	Środek trwały	-	Rzeczowe aktywa trwałe i zrównane z nimi, o przewidywanym okresie ekonomicznej użyteczności dłuższym niż rok, kompletne, zdatne do użytku i przeznaczone na potrzeby jednostki.
57	Tablica ADR	-	Tablica informacyjna w kolorze pomarańczowym, umieszczona na pojazdach przewożących substancje niebezpieczne. Zawiera dwa numery rozpoznawcze przewożonej substancji. Obowiązuje w transporcie drogowym w krajach objętych umową ADR.
58	TCP/IP	-	Model warstwowej struktury protokołów komunikacyjnych.
59	Testy i badania fabryczne	FAT	Testy wykonywane przez Wykonawcę modułów wdrożeniowych w miejscu ich wykonania. W ich skład wchodzi pełne testy funkcjonalne w kontrolowanym środowisku z symulowanymi interfejsami.
60	Testy i badania odbiorowe	SAT	Pełne testy funkcjonalne po instalacji w miejscu docelowym mogą obejmować podzbiór przypadków testowych używanych podczas testów i badań fabrycznych, ale powinny również obejmować konkretne przypadki testowe, które udokumentują poprawną pracę w warunkach instalacji.
61	Testy integracyjne	SIT	Testowanie integracji modułu z systemem jako całością.
62	Testy kompleksowe	-	Ogólne testy wszystkich funkcji modułu przed uruchomieniem.
63	Transport Layer Security	TLS	Protokół służący do bezpiecznej transmisji zaszyfrowanego strumienia danych.
64	Opis uniwersalnego formatu danych	UFD	Ujednolicona dane źródłowe o ruchu pojazdów definiujące je w postaci pliku XML.
65	Umowa	-	Dokument porozumienia zawarty pomiędzy Zamawiającym, a Wykonawcą.
66	Urządzenie pokładowe	OBU/OBE	Urządzenie służące do identyfikacji pojazdów, w tym również do regulowania opłat w elektronicznych w systemach poboru opłat drogowych, czyli tzw. E-myto. W Polsce, od 2011 roku ten system nosi nazwę viaTOLL.
67	Urządzenia przydrożne	RSU	Urządzenie komputerowe znajdujące się na poboczu, które zapewnia obsługę łączności dla przejeżdżających pojazdów.
68	Teleinformatyka	ICT	Pojęcie obejmujące technologie przetwarzające, gromadzące lub przesyłające informacje w formie elektronicznej.

Lp.	Termin	Skrót	Definicja
69	Wada	-	Niezgodność obiektów, urządzeń oraz oprogramowania z umową rozumiana jako brak posiadania opisanych właściwości wynikających z przeznaczenia i przedłożonej dokumentacji, niespełniającej przedstawionych w umowie założeń oraz pozostało przekazane jako niekompletne. Niezgodność ta jest również rozumiana jako niepoprawne zamontowanie oraz uruchomienie w oparciu o przekazaną dokumentację.
70	Wi-Fi	-	Zestaw standardów stworzonych do budowy bezprzewodowych sieci komputerowych.
71	Współczynnik wypełnienia impulsu	PWM	Stosunek czasu trwania impulsu do okresu tego impulsu.
72	Wirtualna Sieć Prywatna	VPN	Prywatna (wydzielona) sieć wirtualna (Tunel, przez który płynie ruch w ramach sieci prywatnej pomiędzy klientami końcowymi za pośrednictwem publicznej sieci (takiej jak Internet).
73	Wykonawca	-	Podmiot wybrany w przetargu na realizację przedsięwzięć w ramach budowy KSZRD.
74	Zator drogowy	-	Długotrwałe zjawisko większego natężenia ruchu środków transportu od przepustowości wykorzystywanej przez nie infrastruktury.
75	Zdarzenie	-	Zdarzenie zaistniałe lub mające początek na drodze publicznej, w strefie ruchu lub w strefie zamieszkania, w związku z ruchem przynajmniej jednego pojazdu.
76	Znak o zmiennej treści	ZZT	Urządzenia elektryczne wykonane w technologii LED pozwalające na dynamiczne informowanie kierowców o aktualnych warunkach ruchu.
77	Log	-	Rejestr zdarzeń w formie elektronicznej
78	Arkusze spisowe	-	Ponumerowane i opieczątowane druki ścisłego zarachowania wykorzystywana podczas inwentaryzacji.
79	niezależna jednostka / podmiot ekspercki		ZASILPosiada wysokie kompetencje w zakresie integracji IT, testów integracyjnych oraz doświadczenie związane z budową i testowaniem dużych, wielokomponentowych systemów informatycznych dostarczonych podmiotom funkcjonującym w rozległej strukturze przestrzennej.
80	Technische Lieferbedingungen für Streckenstationen	TLS	Specyfikacja wydana przez BAST, Niemieckie Federalne Władze Autostrad

Załącznik 1. Wykaz specyfikacji technicznych klas wzorcowych modułów wdrożeniowych rozproszonych

Lista szczegółowych specyfikacji technicznych

LP	Nazwa
1	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Klasy 101.A
2	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Klasy 101.B
3	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Klasy 101.C
4	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Klasy 101.F
5	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Klasy 101.G
6	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Klasy 101.H
7	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Klasy 102.A
8	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Klasy 102.D
9	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Klasy 102.E
10	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Klasy 103.B
11	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Klasy 104.B
12	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Klasy 104.C
13	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Klasy 105.B
14	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Klasy 106.A
15	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Klasy 106.B
16	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Klasy 106.C
17	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Klasy 106.D
18	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Klasy 110.A
19	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Klasy 111.A
20	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Klasy 111.B
21	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Klasy 112.A
22	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Klasy 112.G
23	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Klasy 114.A
24	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Klasy 114.B
25	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Klasy 114.C
26	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Klasy 115.A
27	Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Klasy 115.B

Lista interfejsów

LP	Nazwa
1	AlarmDrogowy.xsd
2	AlarmDrogowyA.xsd
3	AlarmPogodowy.xsd
4	AlarmPogodowyA.xsd
5	AlarmPogodowyB.xsd
6	AlarmPogodowyC.xsd
7	AlarmPogodowyE.xsd
8	AlarmPogodowyF.xsd
9	AlarmPogodowyG.xsd
10	AlarmWarunkówRuchu.xsd
11	DaneJednostkowePojazduLC.xsd
12	DaneJednostkowePojazduTLS81.xsd
13	DaneORuchuPojazdówLC.xsd
14	DaneORuchuPojazdówTLS81.xsd
15	DanePogodowe.xsd
16	DanePogodoweA.xsd
17	DanePogodoweB.xsd
18	DanePogodoweC.xsd
19	DanePogodoweE.xsd
20	DanePogodoweF.xsd
21	DanePogodoweG.xsd
22	DanePojazdu.xsd
23	InformacjaZPojazdu.xsd
24	InformacjeDoPojazdu.xsd
25	InformacjeOCzasiePrzejazdu.xsd
26	Interwał.xsd
27	KonfiguracjaTablicyPryzmowej.xsd
28	KonfiguracjaTablicyZmiennejTresci.xsd
29	ParametryAudio.xsd
30	ParametryDozowaniaWjazdu.xsd
31	ParametryKoordynowanejSygnalizacjiświetlnej.xsd
32	ParametrySterowaniaPasamiRuchu.xsd
33	ParametrySterowaniaPasamiRuchu.xsd
34	ParametryTablicyPrzewo $\frac{1}{2}$ nej.xsd
35	ParametryTablicyStanMOP.xsd
36	ParametryTablicyZarządzaniaPr@dkoÿciÑ.xsd

37	ParametryTablicyZmiennejTresci.xsd
38	ParametryTablicyZmiennejTresciB.xsd
39	ParametryTablicyZmiennejTresciC.xsd
40	PolecenieSterujÑce.xsd
41	PomiarMasyPojazdu.xsd
42	ProgramowanieMOPParkinguTLS81.xsd
43	SprawdzenieKoordynowanejSygnalizacjiùwielnej.xsd
44	SprawdzenieMOPParkinguTLS81.xsd
45	SprawdzeniePrzejãGranicznych.xsd
46	SprawdzenieSygnalizacjiùwielnej.xsd
47	SprawdzenieSygnalizacjiùwielnej.xsd
48	StanAudio.xsd
49	StanDozowaniaWjazdu.xsd
50	StanDrogowy.xsd
51	StanDrogowyA.xsd
52	StanKomunikacjiCB.xsd
53	StanMOPParkinguTLS81.xsd
54	StanPrzejãGranicznych.xsd
55	StanSterowaniaPasamiRuchu.xsd
56	StanSygnalizacjiùwielnej.xsd
57	StanTablicyPrzewo½nej.xsd
58	StanTablicyStanMOP.xsd
59	StanTablicyZ+C30:C154miennejTresciB.xsd
60	StanTablicyZarzÑdzaniaPr@dkoÿciÑ.xsd
61	StanTablicyZmiennejTresci.xsd
62	StanTablicyZmiennejTresciA.xsd
63	StatystykaPojazdów.xsd
64	TreÿãTablicy.xsd
65	wspólne.xsd
66	WynikProgramowania.xsd
67	WynikSprawdzenia.xsd
68	WynikSprawdzeniaTablicy.xsd

Załącznik 2. Dokumenty Programowe Zamawiającego

Dokumenty fazy programowej

LP	Nazwa
1	A.1 Architektura Fizyczna
2	A.2 Architektura Komunikacyjna
3	B.1 System Identyfikacji Wizualnej

Dokumenty zamawiającego GDDKiA

LP	Nazwa
1	Wytyczne dla kanałów technologicznych Wersja 3 z 03 października 2017
2	Wymagania dla koncepcji SZR 2017-10-03
3	Wzorcowe komunikaty na znaki o zmiennej treści_2017-03-27

Załącznik 3. Inwentaryzacja

Inwentaryzacja modułów

Lp.	Nazwa
1	Warszawa Zestawienie Zbiorcze.xlsx
2	Moduł 101. Informowanie podróżujących
3	Moduł 105. Wykrywanie zdarzeń poprzez łączność alarmową
4	Moduł 106. Pozyskiwanie danych wizyjnych
5	Moduł 112. Pozyskiwanie danych pogodowych

Zasady rozmieszczenia klas modułów wdrożeniowych

Lp.	Nazwa
1	Warszawa - Klasa_101_A plan rozmieszczenia.xls
2	Warszawa - Klasa_101_B plan rozmieszczenia.xls
3	Warszawa - Klasa_101_C plan rozmieszczenia.xls
4	Warszawa - Klasa_101_F plan rozmieszczenia.xls
5	Warszawa - Klasa_101_G plan rozmieszczenia.xls
6	Warszawa - Klasa_102_A plan rozmieszczenia.xls
7	Warszawa - Klasa_102_D plan rozmieszczenia.xls
8	Warszawa - Klasa_103_B plan rozmieszczenia.xls
9	Warszawa - Klasa_104_B plan rozmieszczenia.xls
10	Warszawa - Klasa_104_C plan rozmieszczenia.xls
11	Warszawa - Klasa_105_B plan rozmieszczenia.xls
12	Warszawa - Klasa_106_A plan rozmieszczenia.xls
13	Warszawa - Klasa_106_B plan rozmieszczenia.xls
14	Warszawa - Klasa_106_C plan rozmieszczenia.xls
15	Warszawa - Klasa_110_A plan rozmieszczenia.xls
16	Warszawa - Klasa_111_A plan rozmieszczenia.xls
17	Warszawa - Klasa_111_B plan rozmieszczenia.xls
18	Warszawa - Klasa_112_A plan rozmieszczenia.xls
19	Warszawa - Klasa_114_A plan rozmieszczenia.xls
20	Warszawa - Klasa_114_B plan rozmieszczenia.xls
21	Warszawa - Klasa_114_C plan rozmieszczenia.xls
22	Warszawa - Klasa_115_A plan rozmieszczenia.xls
23	Warszawa - Klasa_115_B plan rozmieszczenia.xls

Lista plików SHP

LP	Nazwa
1	Warszawa - Klasa_101_A plan rozmieszczenia.shp
2	Warszawa - Klasa_101_B plan rozmieszczenia.shp
3	Warszawa - Klasa_101_C plan rozmieszczenia.shp
4	Warszawa - Klasa_101_F plan rozmieszczenia.shp
5	Warszawa - Klasa_101_G plan rozmieszczenia.shp
6	Warszawa - Klasa_102_A plan rozmieszczenia.shp
7	Warszawa - Klasa_102_D plan rozmieszczenia.shp
8	Warszawa - Klasa_103_B plan rozmieszczenia.shp
9	Warszawa - Klasa_104_B plan rozmieszczenia.shp
10	Warszawa - Klasa_104_C plan rozmieszczenia.shp
11	Warszawa - Klasa_105_B plan rozmieszczenia.shp
12	Warszawa - Klasa_106_A plan rozmieszczenia.shp
13	Warszawa - Klasa_106_B plan rozmieszczenia.shp
14	Warszawa - Klasa_106_C plan rozmieszczenia.shp
15	Warszawa - Klasa_110_A plan rozmieszczenia.shp
16	Warszawa - Klasa_111_A plan rozmieszczenia.shp
17	Warszawa - Klasa_111_B plan rozmieszczenia.shp
18	Warszawa - Klasa_112_A plan rozmieszczenia.shp
19	Warszawa - Klasa_114_A plan rozmieszczenia.shp
20	Warszawa - Klasa_114_B plan rozmieszczenia.shp
21	Warszawa - Klasa_114_C plan rozmieszczenia.shp
22	Warszawa - Klasa_115_A plan rozmieszczenia.shp
23	Warszawa - Klasa_115_B plan rozmieszczenia.shp

Wymagania dla modułów centralnych

Lp.	Nazwa
1	Wymagania funkcjonalne dla modułów centralnych
2	Wymagania нефункционалне dla modułów centralnych
3	Opis Przedmiotu Zamówienia załącznik SC – „Wymagania funkcjonalne”
4	Opis Przedmiotu Zamówienia załącznik SC – „Wymagania нефункционалне”
5	Opis Przedmiotu Zamówienia załącznik SC – „Wymagania podstawowe”
6	S_C_zalaczniki_dane_probki.zip

Załącznik 4. Protokół zdawczo-odbiorczy stanowiący OT

Protokół zdawczo- odbiorczy dla składników majątki w ramach KSZRD-dokument typu OT

Celem przeniesienia prawa własności Wykonawca wydaje i przekazuje Zamawiającemu przedstawione w poniższym *Ewidencja Środków Trwałych i Wartości Niematerialnych i Prawnych** składników majątku.

Zamawiający potwierdza przyjęcie przedmiotowych składników majątku oraz jednocześnie udziela Wykonawcy prawa do korzystania z tych składników majątku zgodnie z zapisami Umowy.

Za dzień wydania i następczego wydania zwrotnego przyjęta jest data (dd/mm/rrrr) ____

_____ o godzinie _____.

Podpisy:

Wykonawca

Zamawiający

*imię, nazwisko, stanowisko,
pieczęćka instytucji*

*imię, nazwisko, stanowisko
pieczęćka instytucji*

* *Ewidencja Środków Trwałych i Wartości Niematerialnych i Prawnych- wzorcowa tabela przedłożona Wykonawcy przez Zamawiającego*

Załącznik 5. Protokół zdawczo-odbiorczy stanowiący LT

Protokół zdawczo- odbiorczy dla składników majątki w ramach KSZR dokument LT

Na podstawie umowy z dnia _____ na _____ (nazwa Przedmiotu Zamówienia), zawartej pomiędzy _____ (dalej: „Zamawiający”) oraz _____ oraz na podstawie wniosku Komisji Likwidacyjnej niniejszy dokument stanowi potwierdzenie likwidacji Środków Trwałych lub/ oraz Wartości Niematerialnych i Prawnych wymienionych w załączonej *Ewidencji Środków Trwałych i Wartości Niematerialnych i Prawnych** stanowiących własność Zamawiającego i używanych na podstawie Umowy przez Wykonawcę.

Za dzień wydania i następczego wydania zwrotnego przyjęta jest data (dd/mm/rrrr)
_____ o godzinie _____.

Podpisy:

Wykonawca

Zamawiający

*imię, nazwisko, stanowisko,
pieczęćka instytucji*

*imię, nazwisko, stanowisko
pieczęćka instytucji*

** Ewidencja Środków Trwałych i Wartości Niematerialnych i Prawnych- wzorcowa tabela przedłożona Wykonawcy przez Zamawiającego.*

Załącznik 6. Ewidencja Środków Trwałych i Wartości Niematerialnych i Prawnych

Lp.	Rodzaj operacji (np. OT,..)	Nazwa	Lokalizacja	Numer Seryjny	Symbol KST grupa, podgrupa, rodzaj	Numer inwentarzewy		Ruchomość Tak/Nie	Majątek znajdujący się na ternie strzeżonym Tak/Nie	Data przekazania do używania	Data operacji gospodarczej*	Data zakończenia używania
	Okres ekonomicznej użyteczności	Zaktualizowany okres ekonomicznej użyteczności*	Roczna stawka amortyzacyjna	Zaktualizowana roczna stawka amortyzacyjna*	Ilość	Cena jednostkowa netto PLN	Cena całkowita netto PLN (ilość x cena jedn.)	Kwota VAT	Cena brutto PLN			ESP / MSP
	Nr rejestracyjny pojazdu (dotyczy samochodów)	Używany przez (Kapsch, GITD)	Zakład	Wartość netto ŚT lub WNIP*	Wartość netto po utracie wartości*	Środki trwale niskocenne (tak/ nie)	Przyczyna utraty wartości*	Kwota utraty wartości*	Przyczyna likwidacji*			
1												
2												

W imieniu Wykonawcy:

W imieniu Zamawiającego:

Miejscowość, data i podpis

Miejscowość, data i podpis

Załącznik 7. Wykaz zużytych i zbędnych składników majątku

WZÓR

Lp.	Nazwa	Propozycję sposobu zagospodarowania	Lokalizacja	Numer Seryjny	Symbol KST grupa, podgrupa, rodzaj	Numer inwentarzowy	Ilość	Wartość początkowa
1.								
2.								
3.								
4.								
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								

Podpisy pracowników Wykonawcy zgłaszających fakt istnienia zbędnych lub zużytych Składników Majątku:

3)

(imię i nazwisko, podpis)

4)

5)

Podpis członka Zespołu/Komisji do spraw gospodarowania majątkiem odbierającego wykaz

1)

(imię i nazwisko, podpis)

Miejscowość

Data

Załącznik 8. Wartość jednostkowa poszczególnych składników majątkowych

WZÓR

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad

Kierownik jednostki

Warszawa, dn

Zgodnie z § 5 rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 4 kwietnia 2017 roku w sprawie szczegółowego sposobu gospodarowania niektórymi składnikami majątku Skarbu Państwa, w który wyposażone są jednostki budżetowe (Dz. U. Nr 114, poz. 761),

ustalam

wartość jednostkową poniższych składników rzeczowych majątku ruchomego związanego z wykonywaniem umowy naz dniaroku zawartą pomiędzy Generalnym Dyrektorem Dróg Krajowych i Autostrad a Wykonawcą

Wykaz majątku GDDKiA do wyceny wartości						
Lp.	Nazwa	Nr inwentarzowy	Ilość	Wartość początkowa	Umorzenie	Wartość jednostkowa
1.						
2.						
3.						
4.						
5.						
6.						
7.						
8.						
9.						
10.						
11.						

Uzasadnienie wartości jednostkowej:

Załącznik 9. Koncepcja Architektury CZT i KCZR