

Projekt

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

Tytuł opracowania

Opis Przedmiotu Zamówienia dla Centralnego Projektu Wdrożeniowego

20 grudnia 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 projektowej KSZRD	20
1.7	Wymagania dla dokumentacji dostarczonego Systemu	26
1.8	Założenia dla Krajowego Centrum Zarządzania Ruchem (KCZR)	28
1.9	Założenia Centrum Zarządzania Ruchem w Warszawie	30
1.10	Centrum Zarządzania Ruchem w Strykowie	30
2.	Opis wymagań Zamawiającego w odniesieniu do przedmiotu Zamówienia	32
2.1	System Centralny	32
2.2	Moduły Rozproszone	57
2.3	Sieć telekomunikacyjna	75
2.4	Wymagania w zakresie instrukcji i szkoleń dla użytkowników	76
3.	Przetwarzanie danych i wymagania dla bezpieczeństwa danych osobowych	78
4.	Odbiory przedmiotu zamówienia	79
4.1	Wymagania ogólne	79
4.2	Procedura odbiorowa	79
4.3	Odbiory częściowe Przedmiotu Zamówienia	79
4.4	Odbiór końcowy Przedmiotu Zamówienia	80
4.5	Protokoły odbioru Przedmiotu Zamówienia	81
4.6	Odbiór wadliwego Przedmiotu Zamówienia	81
5.	Wymagania w okresie stabilizacji	82
6.	Przekazanie Systemu po okresie utrzymania	83
6.1	Wprowadzenie	83
6.2	Plan Przekazania Systemu	83
6.3	Realizacja procedury przekazania	85
6.4	Budynki	85
6.5	Sprzęt	85
6.6	Oprogramowanie, własność intelektualna oraz licencje	86
6.7	Podwykonawstwo	86
6.8	Dokumentacja	86
6.9	Dane	87
6.10	Szkolenie	87
6.11	BHP	87
6.12	Ochrona środowiska	87
6.13	Ujawnianie informacji osobom trzecim przez Zamawiającego	88
7.	Wymagania budowlane oraz wymagania dotyczące wyposażenia pomieszczeń	89
7.1	Wymagania budowlane	89
7.2	Wymagania dotyczące wyposażenia pomieszczeń	91

8.	Wymagania w zakresie ewidencji i zarządzania środkami trwałymi	97
8.1	Środki trwałe	97
8.2	Gospodarowanie majątkiem Zamawiającego	97
8.3	Przyjęcie składników majątku- protokół zdawczo odbiorczy typu OT	97
8.4	Zmiany w składnikach majątku	98
8.5	Likwidacja składnika majątku- protokół zdawczo-odbiorczy typu LT	98
8.6	Obieg dokumentacji księgowej związany z gospodarowaniem środkami trwałymi	99
8.7	Procedura inwentaryzacji oraz przekazanie danych i informacji o stanie inwentarza i spisie z natury	99
8.8	Cel inwentaryzacji	100
8.9	Odpowiedzialność materialna	100
8.10	Metody inwentaryzacji	100
8.11	Synchronizacja oraz kompatybilność oprogramowania	101
8.12	Czynności inwentaryzacyjne	101
8.13	Aktualizacja instrukcji inwentaryzacji	102
8.14	Stała Komisja Inwentaryzacyjna	102
8.15	Komisja Spisowa	102
8.16	Arkusze spisowe	103
9.	Wymagania dla świadczenia usług wsparcia i utrzymania	104
9.1	Wymagania ogólne	104
9.2	Awarie, wady oraz błędy	105
10.	Organizacja Ruchu	116
10.1	Stała i zmienna organizacja ruchu	116
10.2	Czasowa organizacja ruchu	116
10.3	Złożenie wniosku	116
10.4	Informacje dodatkowe	118
11.	Wymagania gwarancyjne	119
12.	Wymagania środowiskowe	120
12.1	Transport	120
12.2	Środowisko	120
13.	Wymagania dotyczące współdziałania z wykonawcami Regionalnych Projektów Wdrożeniowych i wykonawcami inwestycji drogowych	121
14.	Przepisy prawa, normy i rekomendacje techniczne	122
14.1	Przepisy prawa	122
14.2	Zarządzenia Zamawiającego	128
14.3	Normy prawne	129
14.4	Rekomendacje techniczne	133
15.	Wymagania odnośnie uzgodnień	134
Załącznik 1. Wykaz specyfikacji technicznych klas wzorcowych Modułów Wdrożeniowych Rozproszonych		135
Załącznik 2. Dokumenty Programowe Zamawiającego		138
Załącznik 3. Inwentaryzacja		139
Załącznik 4. Wymagania dla Modułów Centralnych		141

Załącznik 5. Protokół zdawczo-odbiorczy stanowiący OT.....	142
Załącznik 6. Protokół zdawczo-odbiorczy stanowiący LT	143
Załącznik 7. Ewidencja Środków Trwałych i Wartości Niematerialnych i Prawnych	144
Załącznik 8. Wykaz zużytych i zbędnych składników majątku.....	145
Załącznik 9. Wartość jednostkowa poszczególnych składników majątkowych.....	146
Załącznik 10. Koncepcja Architektury CZT i KCZR	147

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) zaprojektowania, dostawie, wdrożenia i uruchomienia 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) utworzenia 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) zaprojektowania i wykonania 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) zaprojektowania a następnie wyposażenia 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) wykonania testów dla Modułów Centralnych i Rozproszonych (SAT, FAT, SIT),
- g) świadczenia usługi wsparcia, utrzymania i rozwoju Systemu centralnego oraz usługi wsparcia i utrzymania Modułów Rozproszonych;

1.2.1 Personel wykonawcy

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 wykonywaniu robót elektrycznych i elektroenergetycznych 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 wykonywaniu robót telekomunikacyjnych i teletechnicznych w dwóch zakończonych zadaniach obejmujących roboty telekomunikacyjne i teletechniczne (wdrozenie) 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 wykonywania robót budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji telekomunikacyjnych i teletechnicznych.

4) Projektant branży teletechnicznej

Wymagane doświadczenie zawodowe:

doświadczenie zawodowe w projektowaniu w branży telekomunikacyjnej i teletechnicznej w dwóch zakończonych zadaniach obejmujących roboty telekomunikacyjne i teletechniczne (wdrozenie) 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, w tym poza obszarem geograficznym zamówienia podstawowego;

Opcja 2 – usługi wsparcia i utrzymania polegające na przejściu i świadczeniu usług wsparcia i utrzymania Modułów Rozproszonych, w tym na drogach nieobjętych zamówieniem podstawowym w okresie do 48 miesięcy od wdrożenia dodatkowej klasy/klas Modułów Rozproszonych;

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 i określone zasady.

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

- 1) cena za dostawę i wdrożenie dodatkowej jednej klasy Modułu wdrożeniowego rozproszonego to Cena jednostkowa Kklasy Modułu Wdrożeniowego Rozproszonego podana przez Wykonawcę w kolumnie nr 5 w Formularzu cenowym nr 2, w kolumnie nr 5;

- 2) 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..

- 3) cena za konstrukcje wsporcze, tj. bramownice i wysięgniki to Cena jednostkowa za te elementy podana w Formularzu cenowym nr 3, w kolumnie nr 5, w pozycjach 3.1.1 (bramownice) i 3.1.2 (wysięgniki).

- 4) jeżeli wdrożenie dotyczyć będzie klasy/klas modułu, do których wymagana jest budowa nowej sieci telekomunikacyjnej wówczas koszt jej budowy poniesie Zamawiający, jednak Zamawiający dopuszcza podłączenie takiej klasy/klas za pomocą technologii GSM – LTE/5G* i APN* (zamiast światłowodowej sieci telekomunikacyjnej VPN).

- 5) W zakresie podłączenia do sieci energetycznej, poza obszarem geograficznym zamówienia podstawowego, zamawianej dodatkowej klasy/klas modułu przyjmuje się, że koszty związane wykonaniem podłączenia do sieci energetycznej, w szczególności związane z wykonaniem przyłącza do sieci energetycznej na rzecz zakładu energetycznego podlegać będą refakturowaniu.

*) koszty uzupełnienia modułu wdrożeniowego o stosowny router/modem, kartę SIM oraz podłączenia sieci APN do CPD, a także położenia niezbędnego okablowania celem podłączenia do sieci energetycznej pozostają po stronie Wykonawcy.

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 zobowiązany 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

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

- Biuro Dyrektora Generalnego,
- 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

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

czuwa nad poprawą bezpieczeństwa ruchu drogowego. Departament ten przygotowuje plany 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.

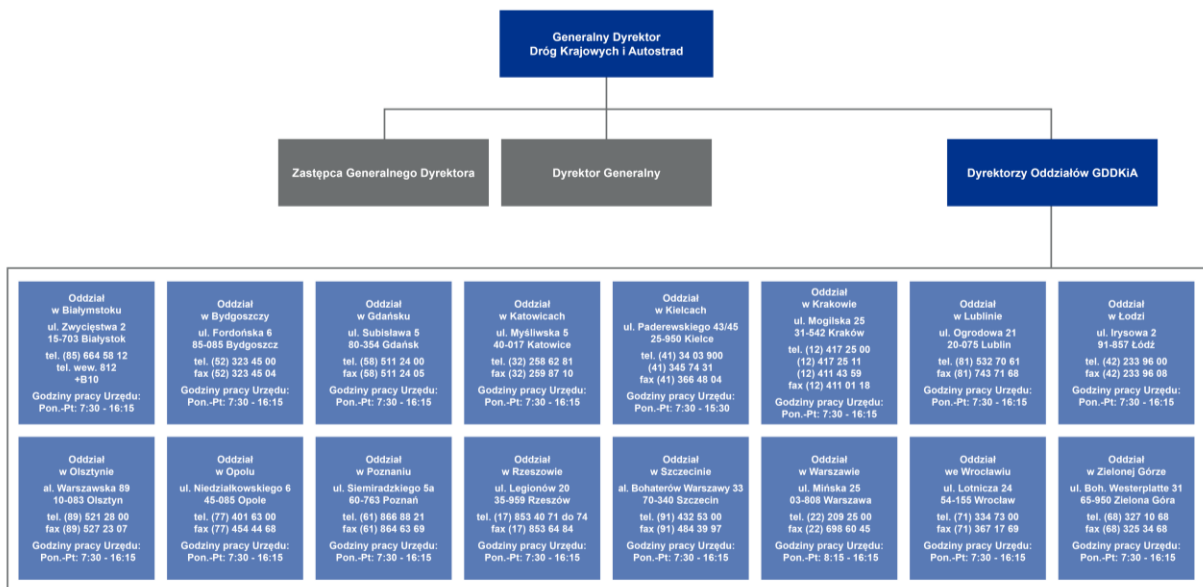
Departamenty podlegające Dyrektorowi Generalnemu i ich funkcje opisane są zgodnie z rysunkiem 1:

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.

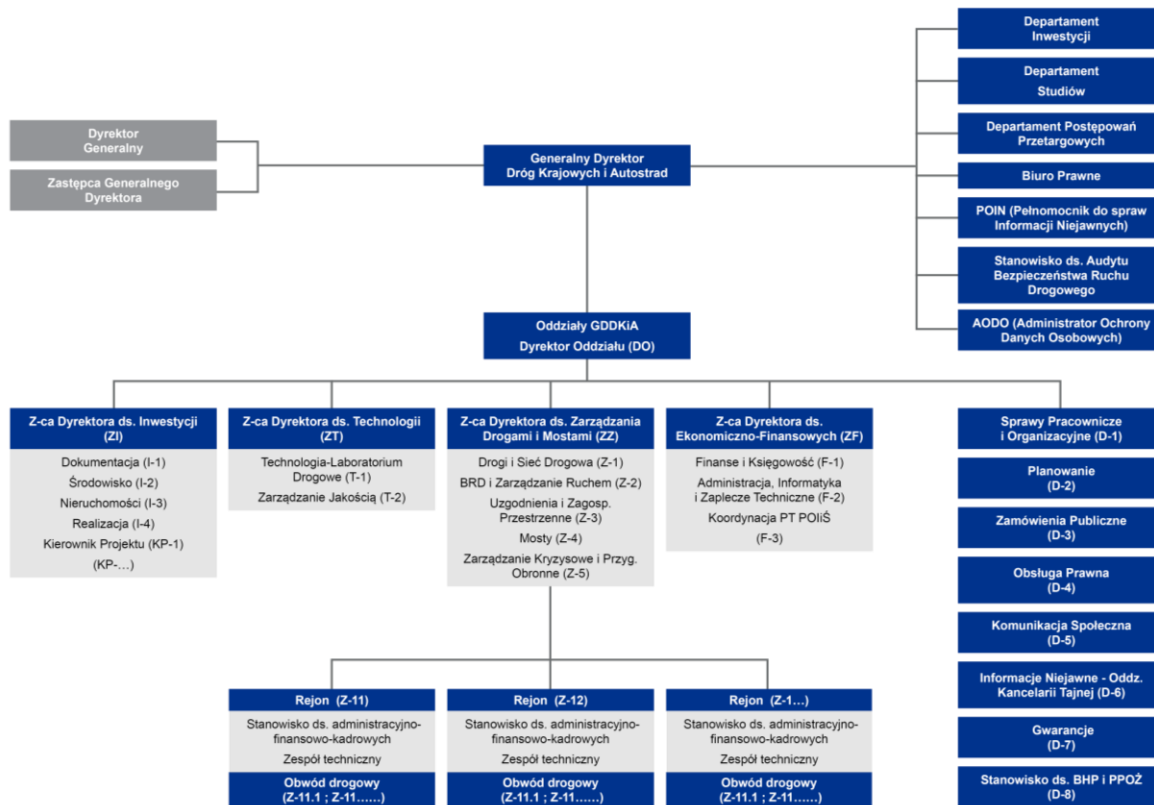


Rysunek 2. Podział na Oddziały GDDKiA

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 - Oddz. 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 Punkty Informacji Drogowej (PID). Dodatkowo Rejony i Obwody drogowy 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 Oddziały 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 CZR 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 posiada również system informacji autostradowej na obszarze A8 w obrębie tzw. Autostradowej Obwodnicy Wrocławia, przekazując podróżującym informacje za pomocą ZTT (sterowanie 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 realizujące określone procedury i funkcje w ramach Systemu SCADA, w tym: kamery detekcji i

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

monitoringu, oświetlenie, systemy nagłośnienia, instalacji sygnalizacji pożaru, telefony alarmowe, system sterowania, tablice o zmiennej treści oraz fotoradary.

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. Zakres 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
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

Stanowisko/ jednostka organizacyjna	Dodatkowe obowiązki lub kompetencje
	<ul style="list-style-type: none"> 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 rozszeła wiedza w zakresie telematyki i 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 rozszeła 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

Tabela 3. Zakres 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

Stanowisko/ jednostka organizacyjna	Dodatkowe obowiązki lub kompetencje
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 Dróg i Sieci Drogowej (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

Tabela 4. Zakres 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

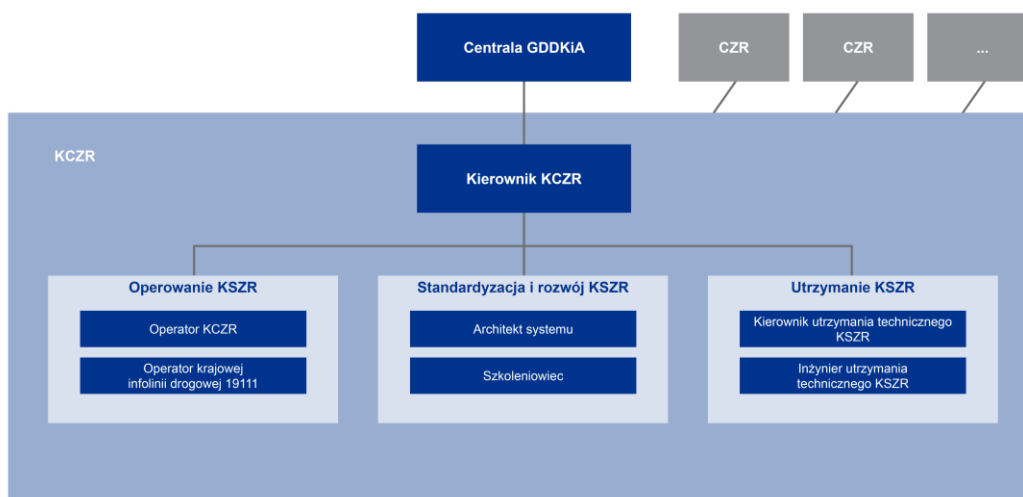
Tabela 5 przedstawia wymagania dotyczące zakresu kompetencji na danym stanowisku.

Tabela 5. Zakres 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

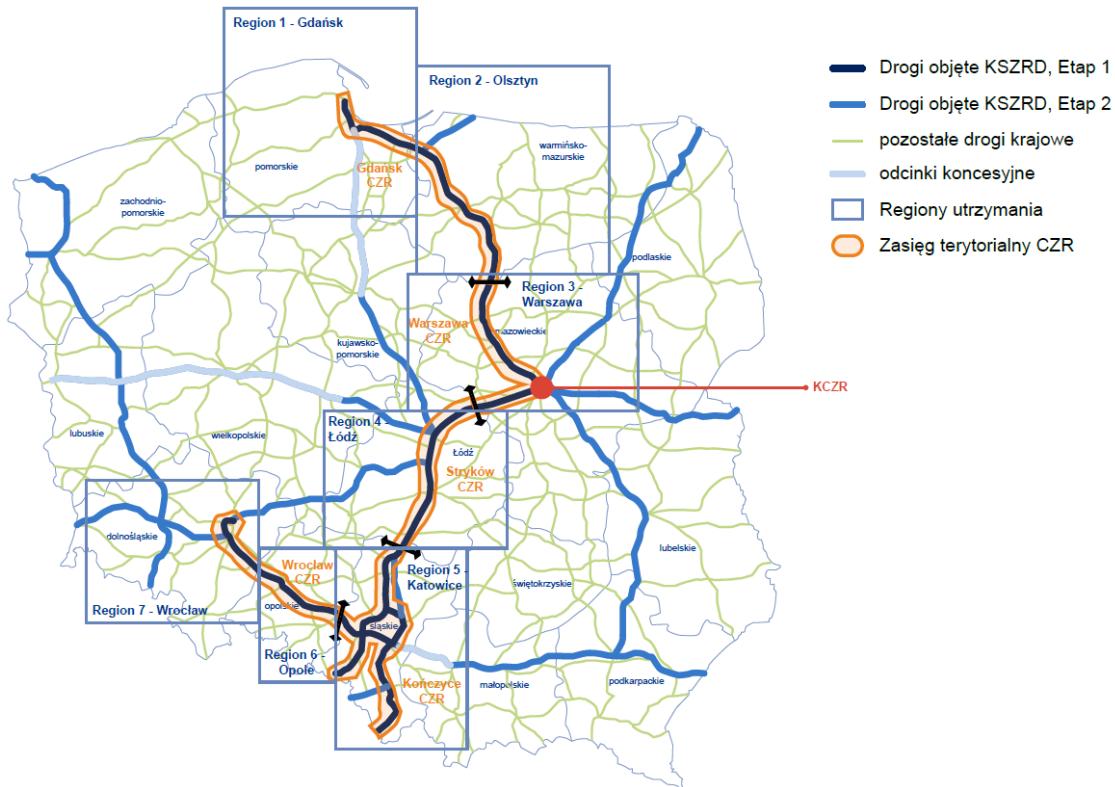
Do KCZR, zaplanowano przeniesienie dwóch stanowisk z Centrali: Architekta Systemu i Szkoleniowca (rysunek 4). Osoby te będą odpowiedzialne za standaryzację i rozwój KSZR.



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)



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 przerwania działania 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). CPD w Warszawie i CPD w Strykowie mają być redundantne i mają się replikować. W zakresie poszczególnych Centrów Zarządzania Ruchem poza przedmiotem zamówienia (podłączonych do CPD) przewiduje się możliwość wzajemnej zastępowalności (bez funkcji administrowania CPD). 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)

Nr KPI	Nazwa KPI	Opis	Wyrażony w
1.	Zmiana natężenia ruchu	Zmiana średniego natężenia ruchu w godzinach szczytu na odcinkach dróg z uwzględnieniem kierunku ruchu raportowana oddzielnie według klasyfikacji pojazdów.	% i [poj/h], ogółem
2.	Zmiana prędkości odcinkowej	Zmiana średniej prędkości odcinkowej, na odcinkach dróg objętych automatycznym pomiarem prędkości odcinkowej, realizowanym poprzez infrastrukturę KSZR raportowana oddzielnie według klasyfikacji pojazdów i z uwzględnieniem kierunku ruchu.	% i [km/h]
3.	Zmiana czasów podróży	Zmiana średniego czasu podróży w godzinach szczytu na odcinkach dróg z uwzględnieniem kierunku ruchu, raportowana oddzielnie według klasyfikacji pojazdów.	% i [min], ogółem
4.	Zmiana wskaźnika podziału modalnego w ruchu	Zmiana ilorazu liczby pojazdów ciężarowych do liczby wszystkich pojazdów z uwzględnieniem klasyfikacji pojazdów ciężarowych na odcinkach dróg z uwzględnieniem kierunków ruchu.	% i liczbie ogółem pojazdów ciężarowych
5.	Zmiana liczby zdarzeń drogowych	Zmiana liczby zarejestrowanych zdarzeń drogowych na odcinkach dróg z uwzględnieniem kierunku ruchu i według typu zdarzenia.	% i liczbie zdarzeń ogółem i wg. typu
6.	Zmiana czasu reakcji CZR na zdarzenie drogowe	Zmiana czasu obliczanego od wykrycia/zgłoszenia zdarzenia do wprowadzenia odpowiedniego Scenariusza Zarządzania Zdarzeniami na odcinkach dróg z uwzględnieniem kierunków ruchu.	% i średnim czasie [min]
7.	Zmiana terminowości usunięcia skutków zdarzeń drogowych	Zmiana czasu usunięcia skutków zdarzeń drogowych liczona od chwili ich wykrycia/ zgłoszenia do chwili całkowitego usunięcia ich skutków i całkowitego przywrócenia ruchu na odcinkach dróg z uwzględnieniem kierunków ruchu.	% i średnim czasie [min]
8.	Zmiana liczby poprawnie wykrytych zdarzeń	Zmiana liczby poprawnie wykrytych zdarzeń przez System przy ustalonym poziomie fałszywych alarmów na odcinkach dróg z uwzględnieniem kierunków ruchu.	% i liczbie poprawnie wykrytych zdarzeń
9.	Zmiana liczby pojazdów ciężarowych nieprawidłowo parkujących na MOP-ach	Zmiana liczby pojazdów ciężarowych parkujących na MOP-ach, przekraczających pojemności MOP-ów dla pojazdów ciężarowych; raport ogółem dla wszystkich MOP-ów i dla poszczególnych MOP-ów; wskaźnik będzie obliczany dla MOP-ów wyposażonych w MR107.	% i pojazdo-godzinach
10.	Zmiana liczby obsłużonych połączeń przez Krajową Infolinię Drogową (19 111)	Zmiana liczby wszystkich odebranych połączeń przez operatorów Krajowej Infolinii Drogowej w sprawie zgłoszenia użytkownika drogi lub prośby o informację, osobno dla dróg objętych KSZR i pozostałych DK.	% i liczbie połączeń

11.	Zmiana liczby poprawnie zarejestrowanych zgłoszeń przez Krajową Infolinię Drogową (19 111)	Zmiana liczby poprawnie zarejestrowanych zgłoszeń przez Operatorów Krajowej Infolinii Drogowej, przy ustalonym poziomie fałszywych zgłoszeń na odcinkach dróg objętych KSZR oraz pozostałych DK.	%, liczbie poprawnych zgłoszeń
12.	Zmiana popularności stron internetowych/ portali GDDKiA	Zmiana liczby odwiedzin (odsoń) istniejących stron internetowych GDDKiA prezentujących informacje o warunkach ruchu.	% i liczbie odwiedzin

Uwagi:

- (1) Odcinek drogi oznacza fragment drogi ograniczony sąsiadującymi ze sobą węzłami.
- (2) KPI dotyczą poszczególnych odcinków dróg, na których wdrożono KSZR.
- (3) KPI będą obliczane na podstawie danych zebranych przez infrastrukturę KSZR oraz opcjonalnie danych pochodzących z KPD.
- (4) Każdy z w/w wskaźników KPI będzie wyznaczany w cyklu miesiąca, kwartału i roku.
- (5) Każdy ze wskaźników KPI będzie obliczany i prezentowany w postaci raportów.
- (6) Wszystkie wskaźniki KPI będą prezentowane na wykresach.
- (7) Raporty będą generowane automatycznie, w 5 dniu roboczym danego okresu rozliczeniowego.
- (8) Ostateczną formę i zawartość raportów, w tym wykresów Wykonawca uzgodni z Zamawiającym.
- (9) Typ zdarzenia drogowego określono jako:
 - A. zwykle,
 - B. istotne
 - C. poważne,
 - D. krytyczne.

gdzie:

typy zdarzeń drogowych, poprzez które operator CZR określa konsekwencje zdarzenia dla ruchu:

1. zwykle (ruch płynny bez blokady ruchu, ewentualnie zajęty pas awaryjny),
2. istotne (ruch płynny spowolniony, bez blokady ruchu),
3. poważne (blokada jednego pasa ruchu),
4. krytyczne (całkowita blokada ruchu na odcinku).

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 inwentaryzację Modułów Rozproszonych, objętych niniejszym postępowaniem realizujących zadania związane z ruchem oraz utrzymaniem sieci drogowej. Zamawiający udostępni na swojej stronie internetowej dokumentację podwykonawczą. Wszelkie rozbieżności pomiędzy stanem faktycznym a udokumentowanym stanem istniejącej infrastruktury w tym telekomunikacyjnej i kanałów technologicznych stanowią ryzyko Wykonawcy.

Zawarte i obowiązujące umowy o utrzymanie i konserwację infrastruktury ITS zostaną udostępnione wykonawcy po podpisaniu umowy.

1.6 Wymagania dla dokumentacji projektowej KSZRD

1.6.1 Wymagania ogólne

Poniższy rozdział określa podstawowe wymagania dotyczące wykonania i odbioru dokumentacji informatycznej, technicznej 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, w tym w szczególności wymogi opisane w Załącznikach do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 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 ze zm.) z późniejszymi zmianami („czerwona książka”).
- Wykonawca zobowiązuje się pozyskać we własnym zakresie i na własny koszt mapę wektorową (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. 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 powiązаныmi.
- Każdy przypadek niezgodności z wymaganiami zawartymi 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 23-go 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:
 - o rysunki, mapy w plikach .dwg, dxf, dgn lub ekwiwalent (obowiązkowy format wektorowy);
 - o tabele w .xlsx lub ekwiwalent;

- o opisy w .docx lub ekwiwalent;
- o skany decyzji w pdf lub ekwiwalent;
- o diagramy informatyczne UML (i inne np. ArchiMate, BPMN,) w plikach .eap programu Enterprise Architect w wersji nie niższej niż 12;
- o model architektury systemu w pliku .eap programu Enterprise Architect w wersji nie niższej niż 12 (jednym zawierającym wszystkie elementy opisowe, diagramy, i szczegóły modelu)
- o interfejsy w plikach tekstowych .xsd;
- o kody źródłowe – w plikach lub bazach danych charakterystycznych dla danego środowiska programistycznego (oraz każdorazowo z kopią w plikach tekstowych) wraz z opisem umożliwiającym zrozumienie relacji pomiędzy poszczególnymi plikami i komponentami kodu.

W ramach realizacji 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.

Wykonawca przedkłada Zamawiającemu harmonogramy projektowe oraz wykonywanie pozostałych dokumentów. Harmonogram oraz pozostałe dokumenty służą utrzymaniu odpowiedniego tempa robót oraz zakończeniu zgodnie z terminem wyznaczonym w Umowie. Ze szczególnym uwzględnieniem i starannością należy opracować poniżej wymienione projekty i dokumenty:

- materiały projektowe do uzyskania opinii, uzgodnień i pozwoleń;
- projekty czasowej organizacji ruchu podczas budowy i utrzymania Systemu;
- dokumentacja projektowa instalacji oraz urządzeń powiązanych i towarzyszących;
- projekt tymczasowej organizacji ruchu podczas budowy i stałej organizacji ruchu;
- 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 producencka 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 prześle Zamawiającemu podpisane porozumienia.

Wykonawca będzie przechowywał egzemplarze archiwalne dokumentacji projektowej w wersji papierowej i elektronicznej przez minimalny okres 5 lat, lecz nie krócej niż do dnia protokolarnego

przekazania Zamawiającemu lub wykonawcy następczemu. Dodatkowo Wykonawca 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 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 jego powiązań 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 5 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 5 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 niedotrzymanie terminu wykonania dokumentacji analitycznej z winy Wykonawcy;

1.6.3 Wymagania dotyczące koncepcji dla Systemu Centralnego i Modułów Rozproszonych.

Dokumentacja koncepcji Systemu KSZRD musi być zgodna z dokumentacją analityczną. Dokumentacja koncepcji musi być przygotowana i przekazana 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 koncepcji będzie się odbywał wg następującej procedury:

- a) Zamawiający po uzyskaniu od Wykonawcy dokumentacji koncepcyjnej, w terminie 5 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 5 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 5 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 jaką funkcjonalność ESB – Szyny Integracyjnej przewiduje wdrożyć Wykonawca oraz w jaki sposób komponent integracyjny ma działać 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 dotycząca wymagań dla 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 5 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 5 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 5 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 5 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 5 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 5 dni roboczych dokona zatwierdzenia opracowania lub zgłosi uwagi oraz 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 użytkownika;
- 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 Systemu Centralnego

Dokumentacja musi być zgodna w założeniami opisanymi w pkt 1.6.2 w zakresie komponentów informatycznych Systemu Centralnego 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 Systemu Centralnego 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) w obszarze CPW musi zostać udokumentowany w zakresie architektury IT zgodne 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.

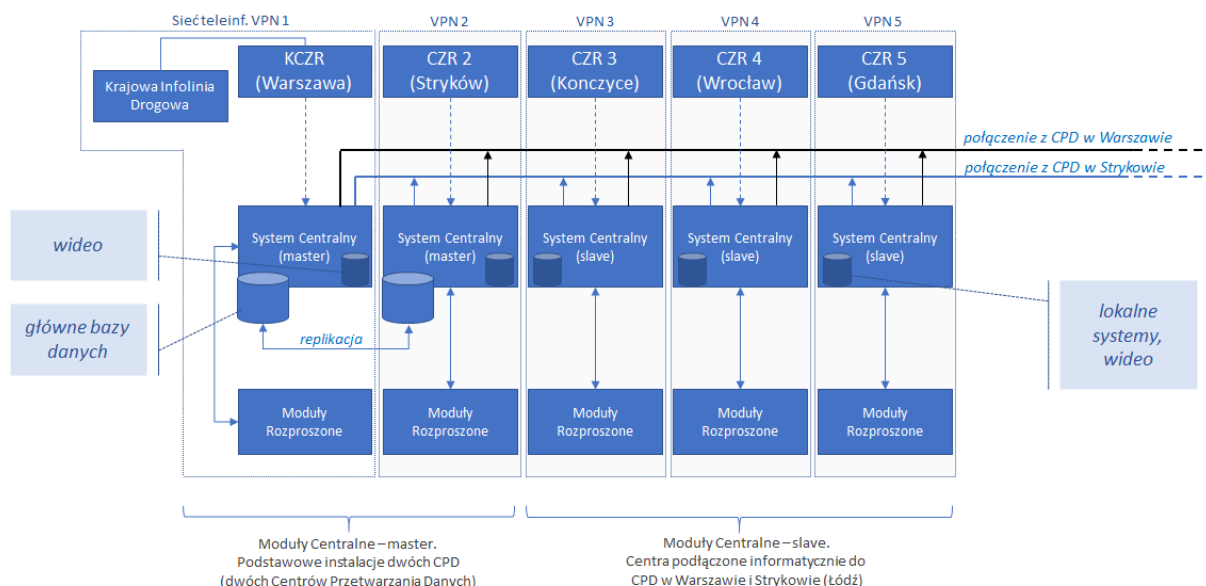
Kod źródłowy powinien być należycie skomentowany, struktura i logika zmiennych, argumentów, metod, klas, etc. powinna być intuicyjna i zrozumiała.

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 dla Krajowego Centrum Zarządzania Ruchem (KCZR)

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 kopię zapasów (backup), i polega na budowie zasobów technologicznych CPD w Warszawie i w Strykowie Stryków. W modelu tym zdefiniowana jest redundancja pomiędzy Warszawą i Strykowem, a pozostałe CZR korzystają z zasobów technologicznych Warszawy i Strykowa.



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 się 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. 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 funkcjonalnościom Systemu Centralnego możliwy będzie dostęp do szczegółowych informacji na temat planowanych utrudnień w ruchu, 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 (rozdział 2.1.8). 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 Child 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).

1.9 Założenia Centrum Zarządzania Ruchem w Warszawie

Wykonawca dostosuje pomieszczenia Zamawiającego znajdujące się w budynku Zamawiającego przy ul. Płaskowickiej w Warszawie do działalności Krajowego Centrum Zarządzania Ruchem (KCZR) oraz CZR w obszarze działania.

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. Dokumentacja projektu architektoniczno-budowlanego będzie udostępniona przez Zamawiającego (por. Rozdz. 7.2 OPZ).

Wyposażenie budynku w sprzęt niezbędny do prowadzenia działalności KCZR i CZR obejmuje wyposażenie wszystkich pomieszczeń w tym:

- a) wyposażenie sali operatorskiej w odpowiednie meble i sprzęt komputerowy zapewniającego utworzenie stanowisk pracy:
 - o w KCZR dla: kierownika oraz operatorów, architekta systemu, szkoleniowca oraz stanowiska ds. utrzymania technicznego KSZR
 - o w CZR dla: kierownika i operatorów oraz stanowiska ds. utrzymania technicznego KSZR
- b) wyposażenie techniczne serwerowni: podłoga techniczna, klimatyzacja, serwery, przyłącza.

Wyposażenie serwerowni w sprzęt i oprogramowanie musi uwzględniać założenia wejściowe do projektu Systemu:

- a) dane alfanumeryczne i głosowe gromadzone są dla całego KSZR w Etapie 1,
- b) dane wideo gromadzone są w całości dla województwa mazowieckiego,
- c) dodatkowe gromadzenie wybranych danych wideo z lokalnych CZR - zgodnie z tabelą wymagań funkcjonalnych i нефункциональных
- d) serwery replikują dane w czasie rzeczywistym w zakresie KSZR z CZR w Strykowie,
- e) serwery aplikacji w KCZR obsługują cały KSZR,
- f) konfiguracja sieci i Systemu Centralnego musi umożliwiać podłączenie się z poziomu KCZR do streamingu wideo z dowolnego CZR,
- g) KCZR jest w stanie przejąć bieżącą działalność innego CZR zgodnie z tabelą 6.
- h) KCZR jest w stanie sterować lokalnymi urządzeniami w pasie drogowym dla scenariuszy zarządzania ruchem obejmujących więcej niż obszar terytorialny jednego CZR.

1.10 Centrum Zarządzania Ruchem w Strykowie

W CZR w Strykowie Wykonawca jest zobowiązany utworzyć CPD. 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 KCZR Warszawa a CZR w Strykowie – jedno – w oparciu o infrastrukturę GDDKiA, drugie – dedykowane i dzierżawione od dowolnego operatora telekomunikacyjnego. Wymagania w zakresie sieci telekomunikacyjnej znajdują się w rozdziale 2.3.

Wyjaśnia się, że:

Infrastruktura aktywna w kontekście informatycznym i teleinformatycznym to np. wszelkie urządzenia sieciowe, serwery, macierze, itp.. Infrastruktura pasywna to okablowanie, urządzenia pasywne sieci np.. patch-panele, szafy RACK, itp.

Z punktu widzenia przedmiotu zamówienia, obszar CPD jest różny od CPD w Warszawie w zakresie serwerów zbierających dane wideo (ten element występuje dla przedmiotu zamówienia jedynie w Warszawie).

2. Opis wymagań Zamawiającego w odniesieniu do przedmiotu Zamówienia

2.1 System Centralny

W zakresie Systemu Centralnego 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 KSZRD”.
- Przygotować dokumentację „Koncepcja Systemu Centralnego dla KSZRD” składającą się z tomów:
 - Ogólna koncepcja Systemu Centralnego KSZRD
 - Architektura Ogólna Systemu Centralnego KSZRD
 - Kanoniczny model danych Systemu Centralnego KSZRD (założenia)
 - HLD – High Level Design dla Systemu Centralnego KSZRD
- 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.

Dodatkowo Zamawiający udostępni dwa dokumenty programowe A1 i A2 w celu przedstawienia koncepcji operacyjnej Systemu (Załącznik 2). Zamawiający informuje, że rolą dokumentu A1 i A2 (Architektura Fizyczna i Architektura Komunikacyjna) jest umożliwienie Wykonawcy lepszego zrozumienia projektu, definicji, oczekiwań, etc. W/w dokumenty są jedynie dokumentacją uzupełniającą, która jest wiążąca dla Wykonawcy tylko w przypadku konkretnych referencji/odwołań SIWZ, Umowy, OPZ do zapisów A1 lub A2 w zakresie zdefiniowanym przez dane odwołanie.

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 KSZRD.

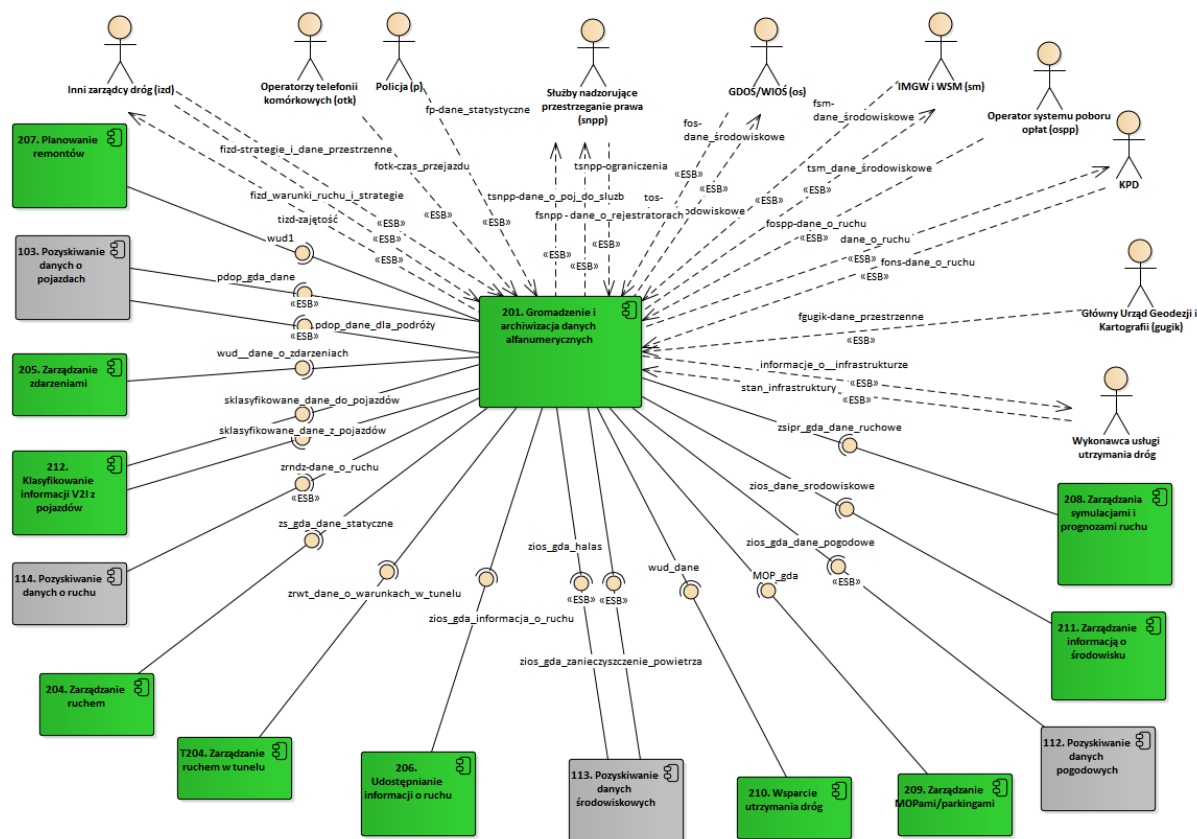
Przedmiotem rozszerzenia wymagań są niżej zdefiniowane rozdziały i podrozdziały w niżej zdefiniowanych dokumentach:

- 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)

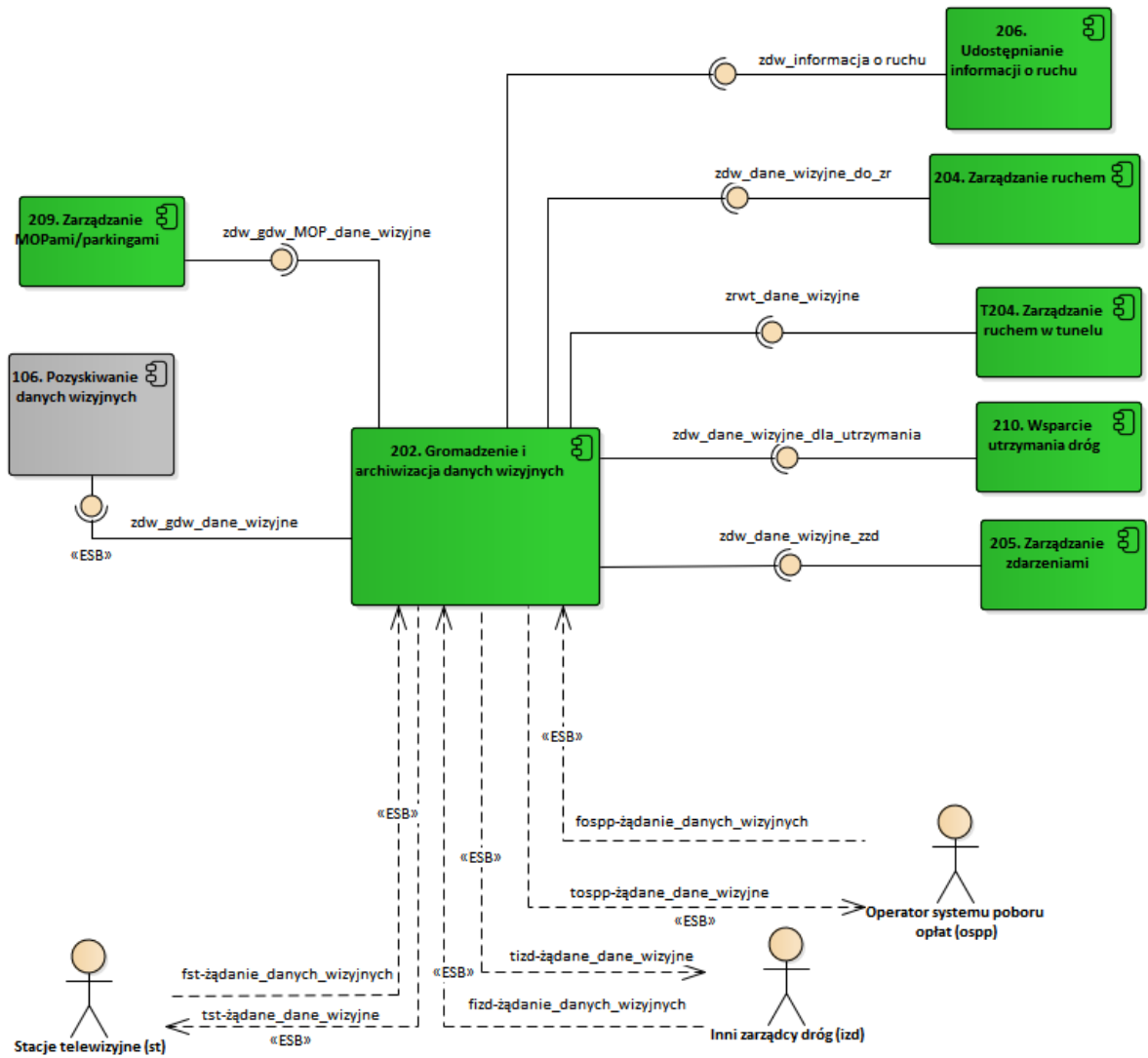
Wytyczne kierunkowe dla architektury Systemu

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.

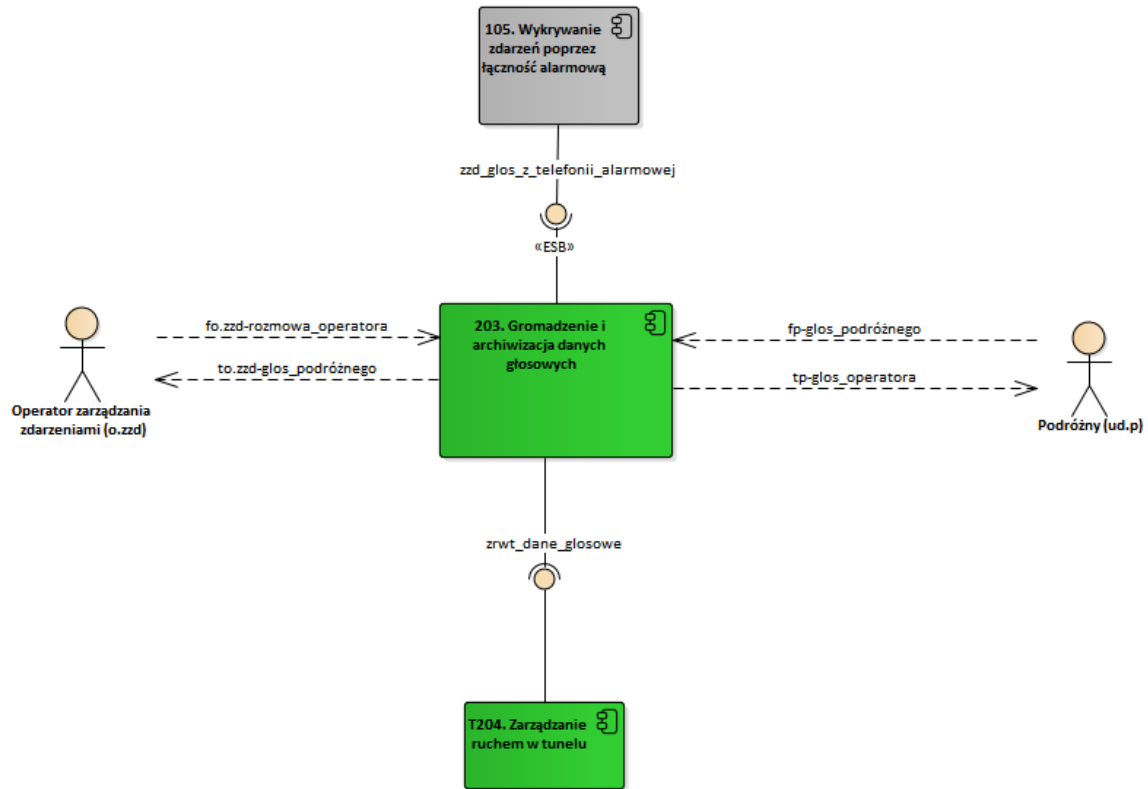
Wymaga się natomiast, aby co do zasady była zachowana wymiana danych pomiędzy Modułami Centralnymi Systemu Centralnego, aktorami wg poniższych diagramów (wysyłanie / odbieranie), w tym w zakresie dysponowania informacjami przez Moduły Centralne / System Centralny, oraz dysponowania informacjami przez aktorów.



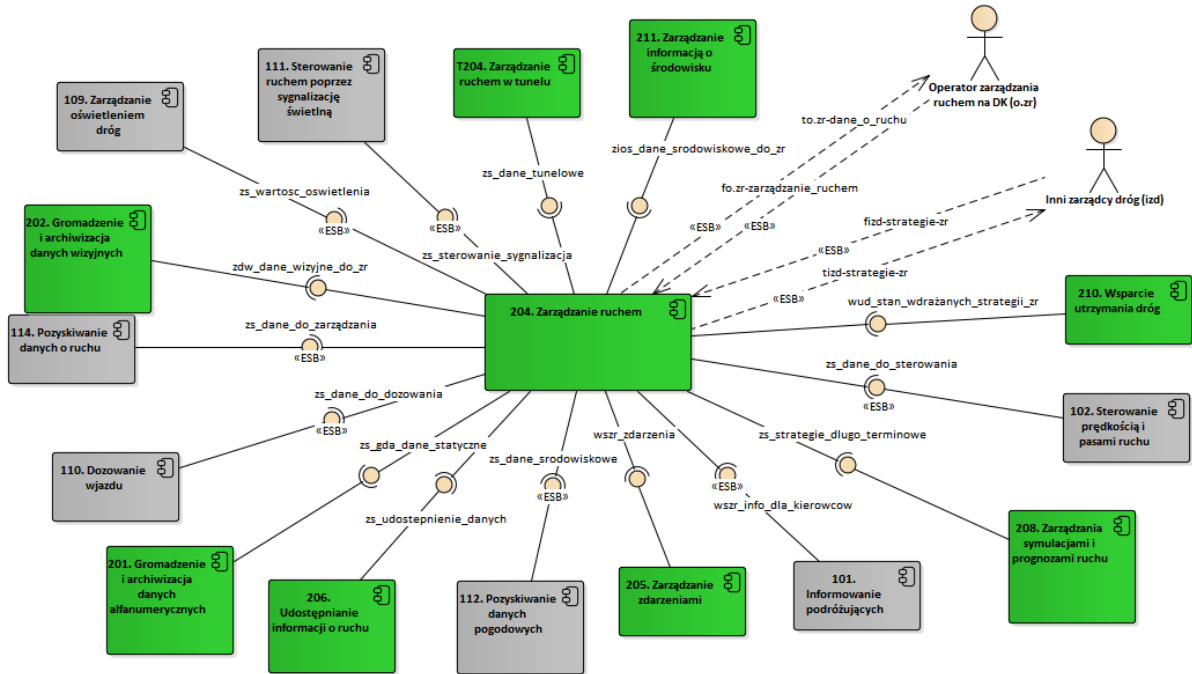
Rysunek 7. Moduł 201



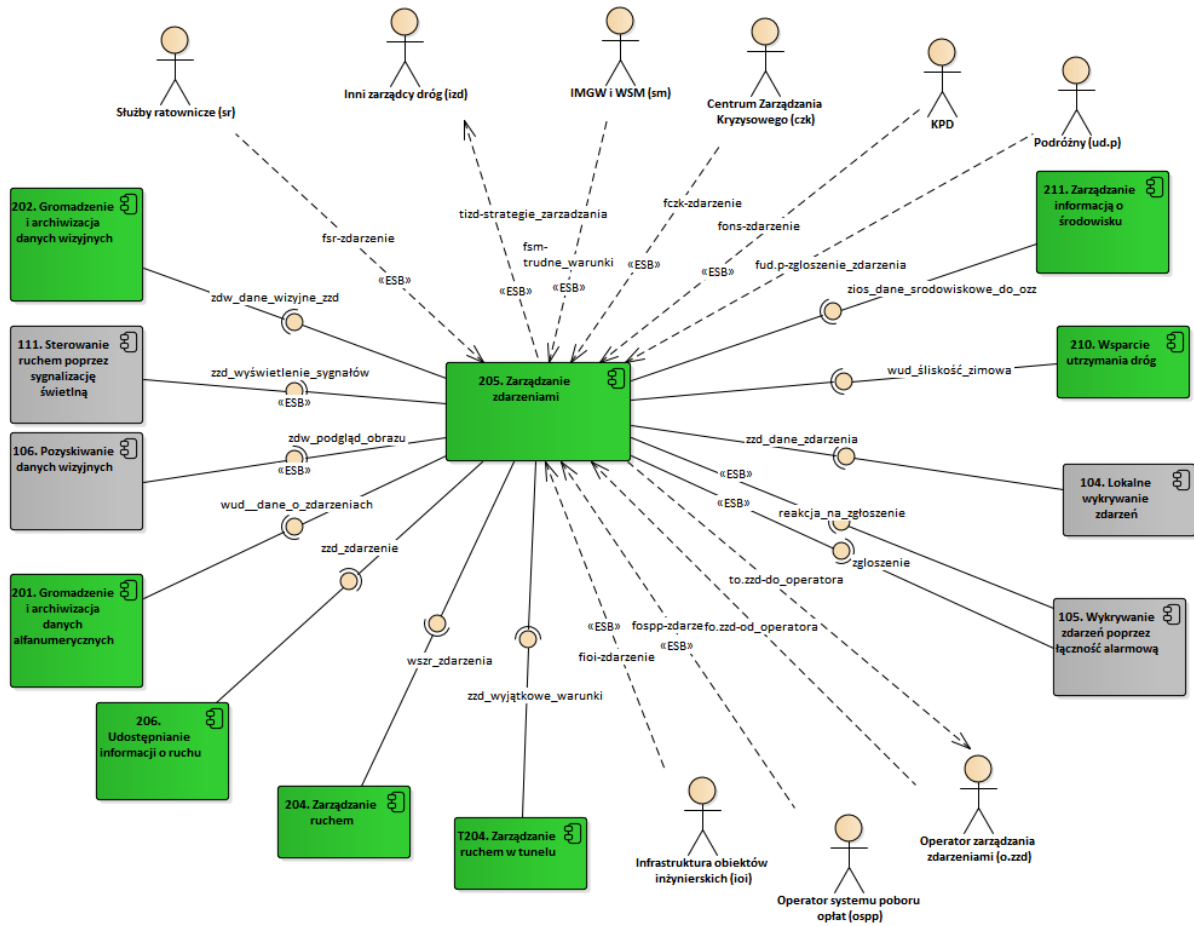
Rysunek 8. Moduł 202



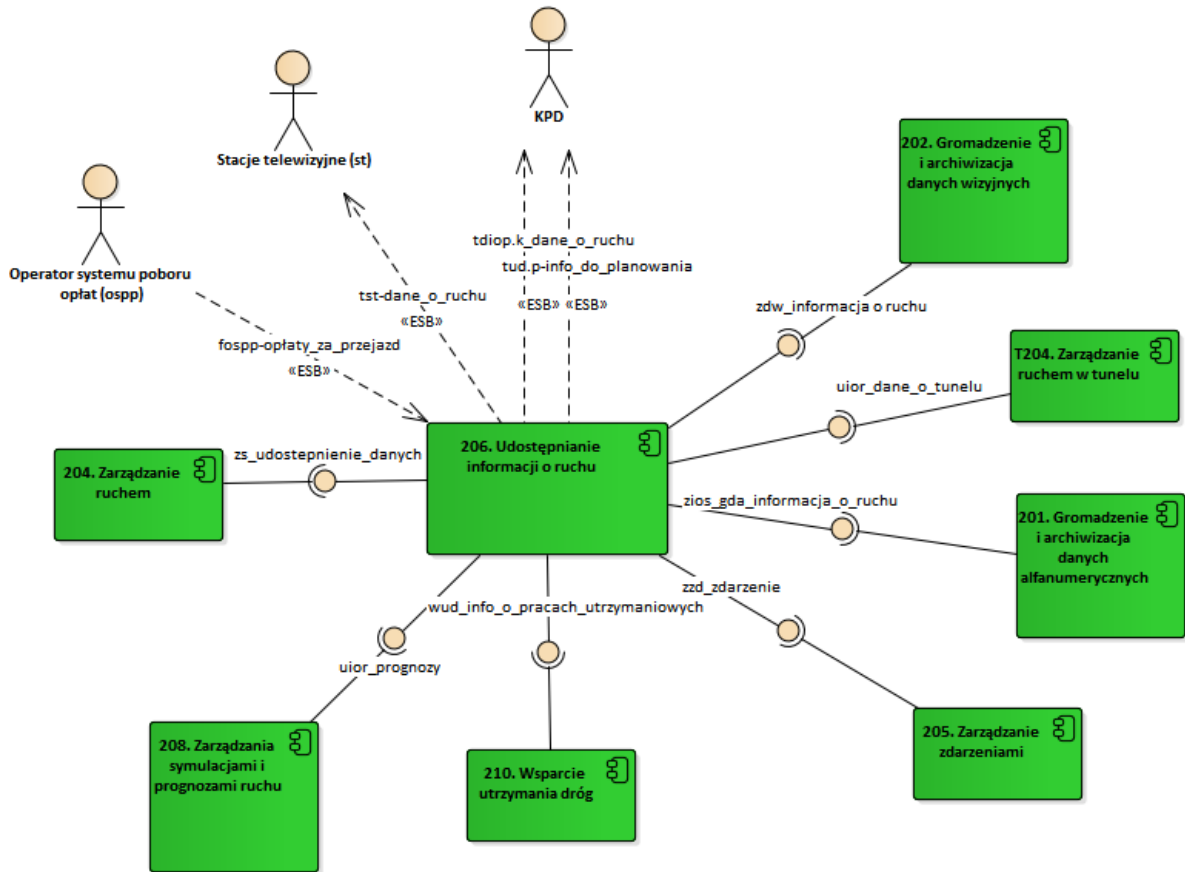
Rysunek 9. Moduł 203



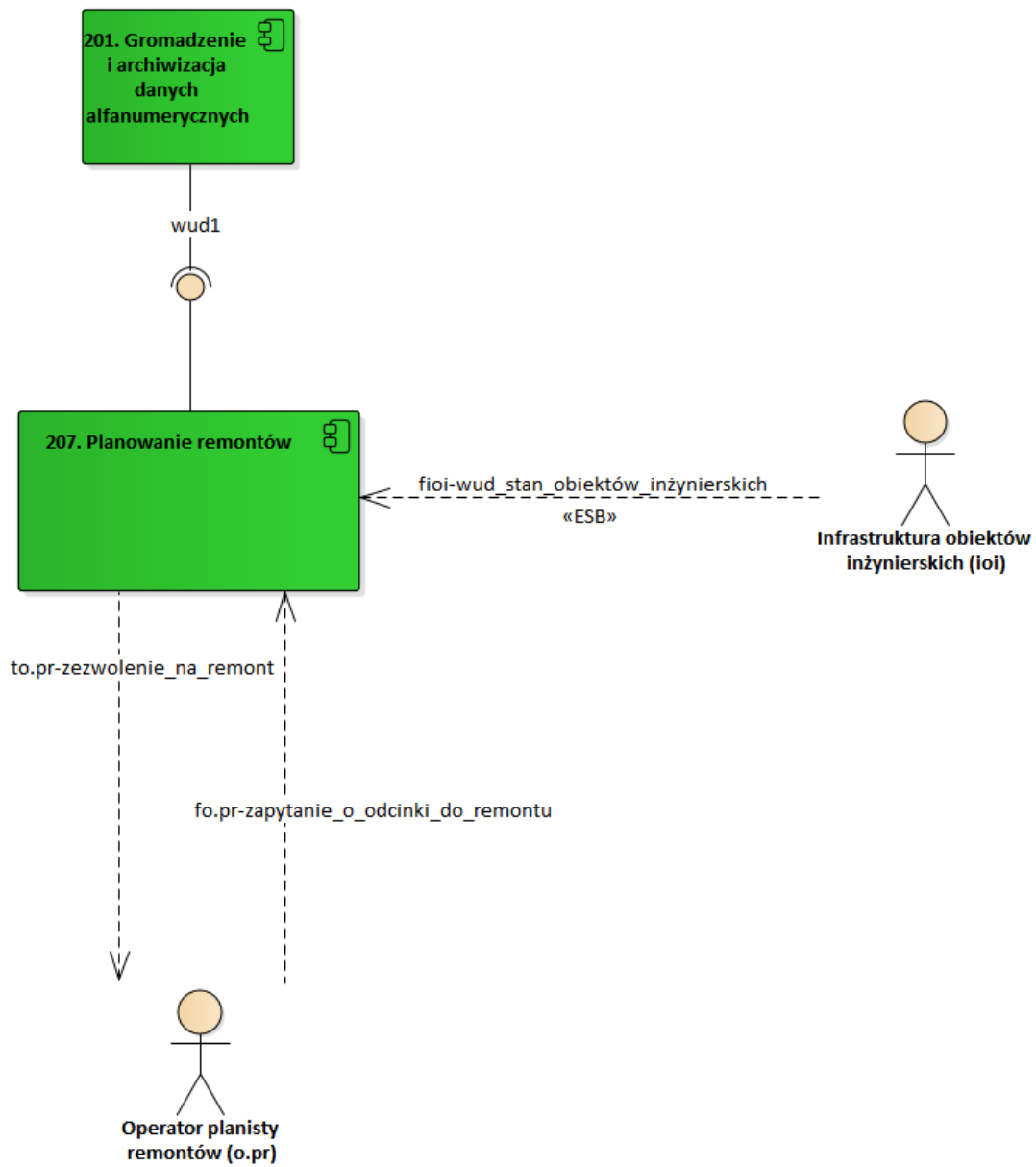
Rysunek 10. Moduł 204



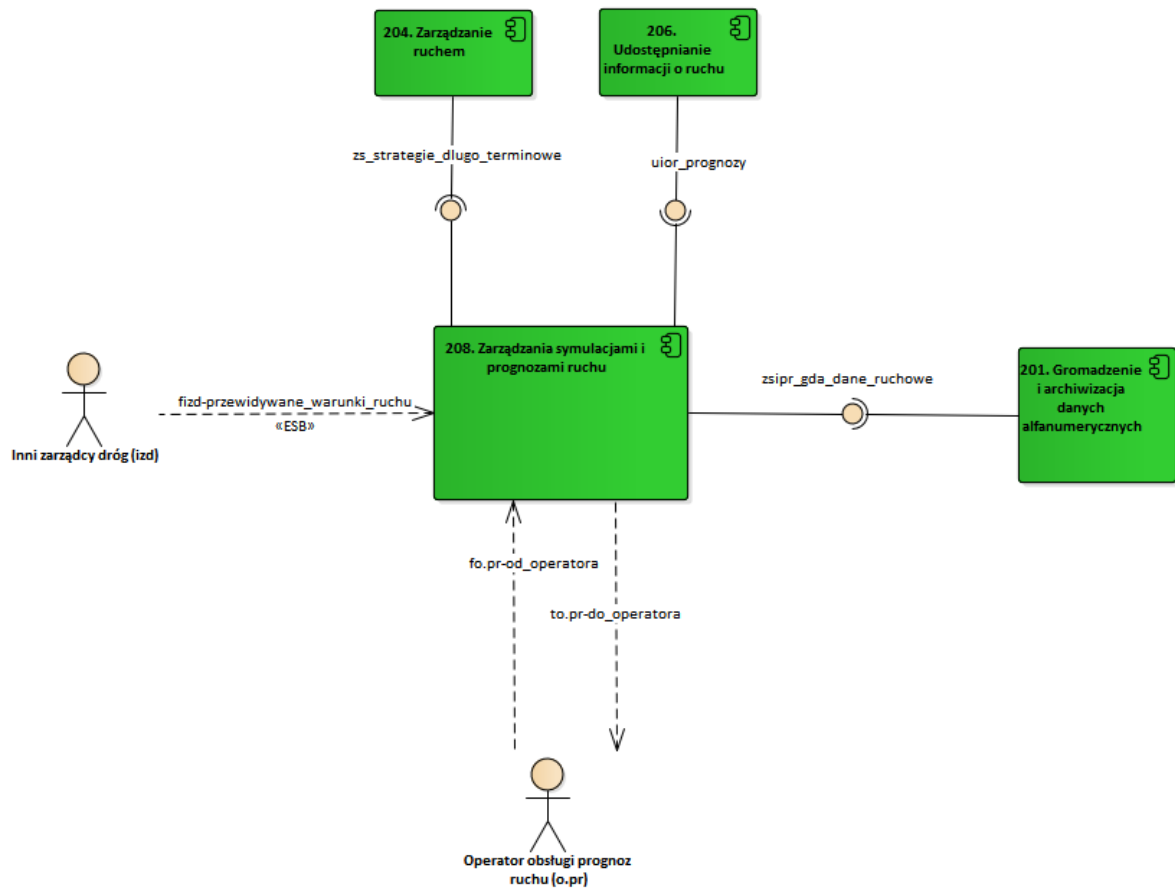
Rysunek 11. Moduł 205



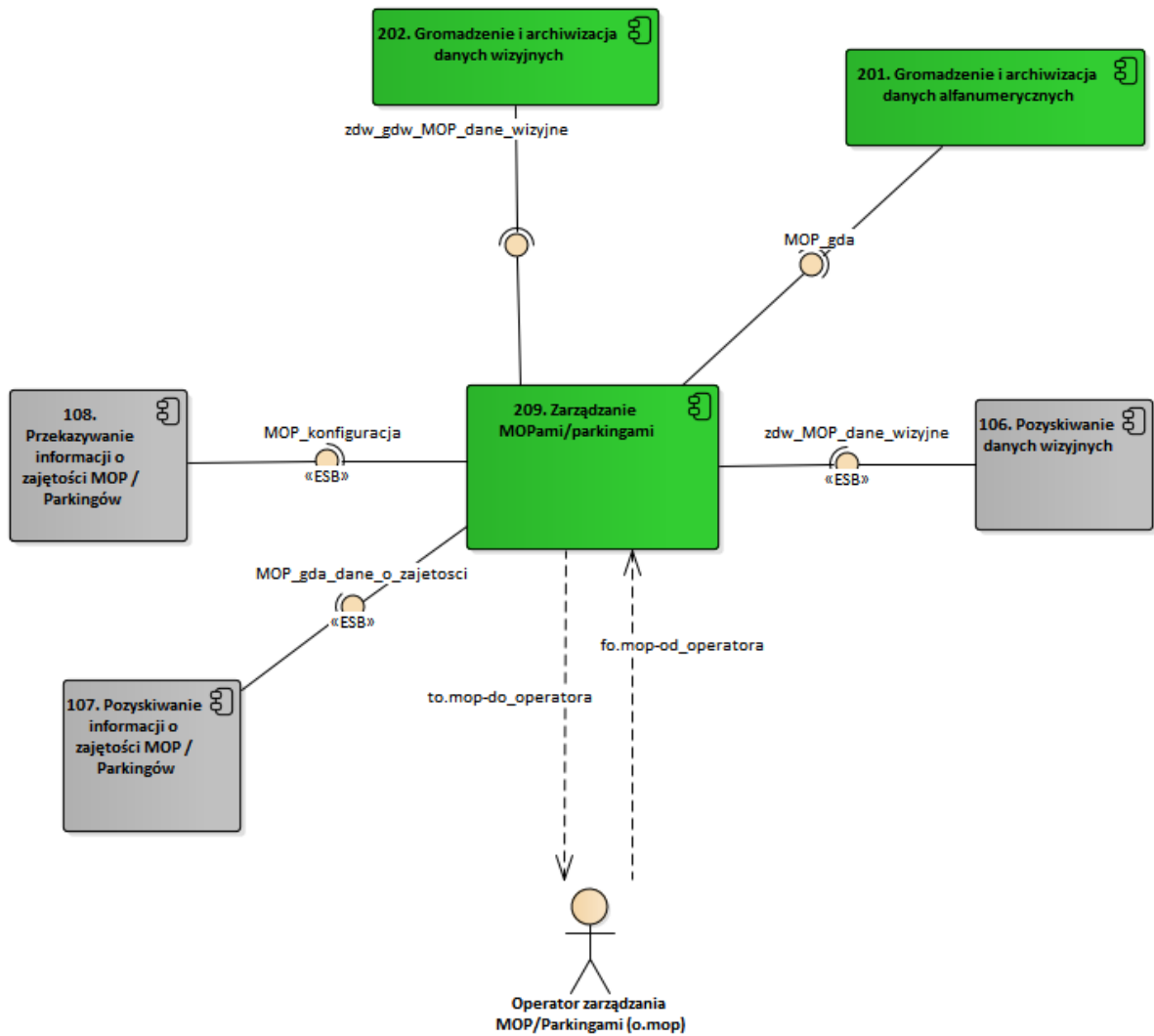
Rysunek 12. Moduł 206



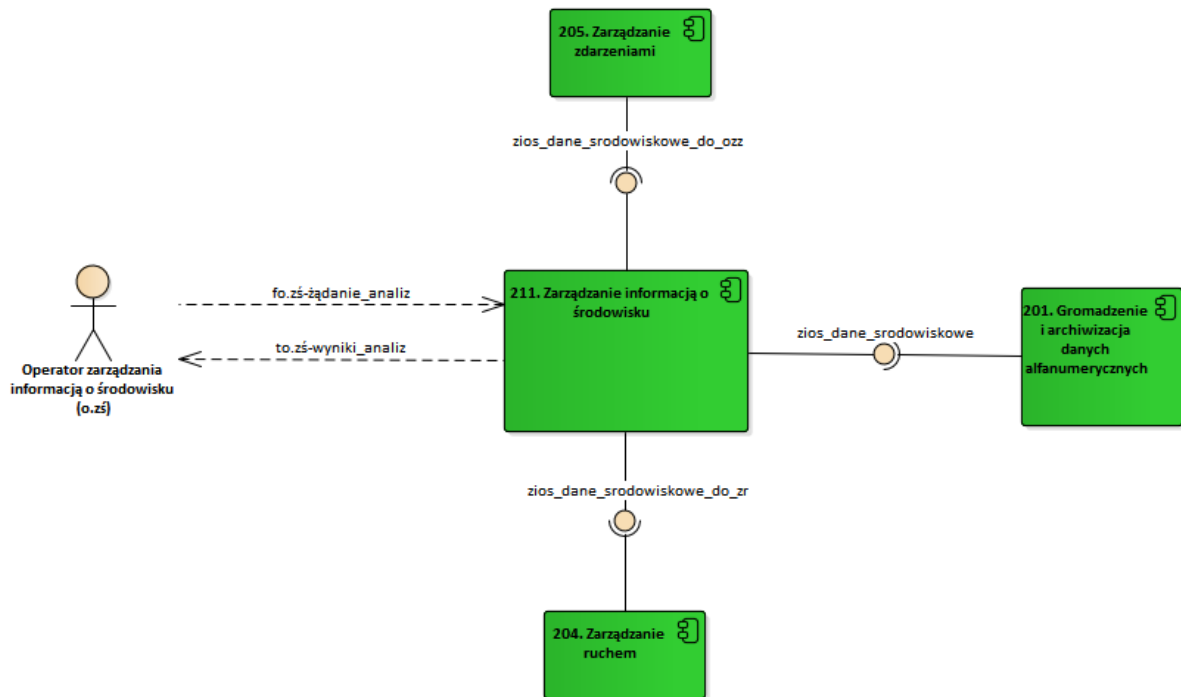
Rysunek 13. Moduł 207



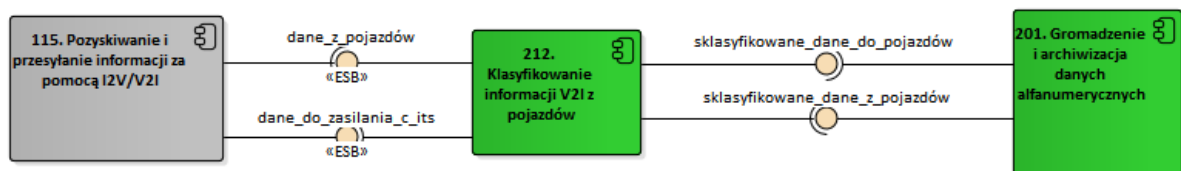
Rysunek 14. Moduł 208



Rysunek 15. Moduł 209



Rysunek 11. Moduł 211



Rysunek 17. 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 z OPZ lub innym dokumentem referencyjnym przekazany przez Zamawiającego).
- Zaprojektowania, dostarczenia i wdrożenia jednolitego rozwiązania pojedynczego logowania typu SSO (ang. single sign-on, SSO) dla wszystkich komponentów i funkcji Systemu Centralnego KSZRĐ.
- Komponent typu SSO i System Centralny muszą posiadać funkcjonalność pozwalającą na łatwe zmiany w zakresie modelu uprawnień i użytkowników w przyszłości.

Podłączenie do Systemu Centralnego Obwodów i Rejonów: Wykonawca winien w ramach przedmiotu zamówienia podłączyć do Systemu Centralnego Obwody i Rejony uzgodnione z Zamawiającym na zasadach technologicznych opisanych w OPZ. Ze względu na fakt, że w ramach innych projektów RPW pojawią się potrzeby podłączenia do Systemu Centralnego Obwodów i Rejonów z obszaru geograficznego innych projektów RPW, Wykonawca winien tak zbudować System Centralny, aby bieżące dołączanie tych jednostek organizacyjnych było możliwe (wraz z właściwą dokumentacją), a także winien udzielić wsparcia w tym zakresie, jeśli zajdzie taka potrzeba. Wg obecnej struktury GDDKiA w całej Polsce jest 30 Obwodów oraz 19 Rejonów.

Zamawiający nie wyklucza w przyszłości podłączenia do Systemu Centralnego (telekomunikacyjnie na takich samych zasadach jak mobilne klasy modułów rozproszonych - GSM/APN), dodatkowych

urządzeń mobilnych – typu tablet. Wykonawca powinien przewidzieć możliwość dostępu do obszarów funkcjonalnych zdefiniowanych w OPZ (Zal. 4, Tabela wymagań funkcjonalnych), jako wymagania z dostępem przez WWW także dla urządzeń mobilnych. Jednocześnie Zamawiający informuje, że wdrożenie / podłączenie / dostawa urządzeń mobilnych nie jest przedmiotem zamówienia.

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 (Załącznik 4) znajdują się wymagania dotyczące komunikacji pomiędzy poszczególnymi funkcjonalnościami opisywanymi przez konkretne wymagania funkcjonalne.

Architektura integracji, musi być także brać pod uwagę, oprócz zapisów OPZ i Umowy, diagramy zawarte w OPZ definiujące wybrane relacje pomiędzy Modułami i klasami.

2.1.2.1 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 i komponenty IT.

Szyna danych (ESB) 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 umożliwiała 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 oznaczono 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 (Szyna Integracyjna) dla Systemu Centralnego. Komponent ESB będzie wykorzystywany m.in. do integracji na poziomie Centrów Przetwarzania Danych (CPD), do integracji z klasami Modułów Rozproszonych, jak i będzie wykorzystywany w Regionalnych Centrach Przetwarzania Danych (RCPD) w celu integracji z klasami Modułów Rozproszonych dostarczanych w ramach poszczególnych RPW. Oznacza to, że oprócz instalacji ESB w CPD w Warszawie i w Strykowie (replika), ESB musi być także dostępna w każdym RCPD (np., jako lokalna instancja), aby w trakcie realizacji każdego z RPW (Regionalnych Projektów Wdrożeniowych), Wykonawca danego RPW mógł wykorzystać lokalnie ESB w celu podłączenia do Systemu Centralnego za pośrednictwem ESB klas Modułów Rozproszonych dostarczanych w ramach RPW. Wyjaśnia się, że RCPD to serwerownia w każdym CZR, w której m.in. mają być zainstalowane urządzenia do zbierania danych wideo dla obszaru funkcjonowania danego CZR oraz ma być zainstalowana / dostępna ESB będąca częścią Systemu Centralnego.

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

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

Szyna integracyjna 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 integracyjna 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 integracyjna 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 (równoważących obciążenie - load balancery),
- możliwość modelowania graficznego procesów,
- możliwość modelowania graficznego interfejsów.

2.1.3 Centra Przetwarzania Danych

Zamawiający wymaga zaprojektowania, zbudowania, dostarczenia i wdrożenia CPD – Centrum Przetwarzania Danych zlokalizowanego w dwóch miejscach w KCZR w Warszawie i CZR w Strykowie. Wysokopoziomowy schemat koncepcyjny znajduje się w rozdziale 1.8 Założenia dla Krajowego Centrum Zarządzania Ruchem (KCZR).

CPD w Warszawie będzie się wzajemnie replikowało z CPD w Strykowie. Do CPD w Warszawie i w Strykowie zostaną podłączone wszystkie lokalne centra zarządzania ruchem. Dzięki takiemu rozwiązaniu, awaria w CPD w Warszawie lub w CPD 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 przygotowuje pomieszczenia dla obu serwerowni wraz ze stosownymi przyłączami energetycznymi, podłogą techniczną i klimatyzacją.

Kontekst lokalnych centrów zarządzania ruchem:

Wykonawca musi uwzględnić, że do CPD zostaną podłączone lokalne centra zarządzania ruchem (Kończyce, Wrocław, Gdańsk), oraz centra zarządzania ruchem w Warszawie i Strykowie. Centra zarządzania ruchem w Warszawie i Strykowie powinny zostać podłączone bezpośrednio do obu CPD.

Pozostałe centra zarządzania ruchem będą funkcjonowały jako rozwiązania typu „slave” (bazując na CPD w Warszawie i Strykowie). W zależności od architektury technologicznej przyjętej przez Wykonawcę, Zamawiający przewiduje, że wystąpi konieczność dostarczenia i zainstalowania w trzech lokalnych centrach zarządzania ruchem (w RCPD) dodatkowej infrastruktury serwerowej i oprogramowania dla Szyny Integracyjnej i Systemu Centralnego – np. lokalnych serwerów pośredniczących. Wykonawca winien przewidzieć taką sytuację i dostarczyć oraz zainstalować dodatkową infrastrukturę w trzech regionalnych centrach zarządzania ruchem, dzięki której będzie możliwe korzystanie w regionalnych centrach zarządzania ruchem z systemu centralnego oraz szyny integracyjnej (zgodnie z Umową i uzgodnieniami z Zamawiającym co do terminów i aspektów technicznych, np. rodzaj / dostępność szaf RACK).

Wyjaśnia się, że wymaganiem jest połączenie CPD w Warszawie i w Strykowie 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.

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

Uwaga: Niezależnie od w/w wymagań, Zamawiający przypomina, że System Centralny musi być tak zaprojektowany, aby możliwe było podłączenie do niego dodatkowych trzech centrów zarządzania ruchem w przyszłości. Ew podłączenie dodatkowych centrów (poza 5-cioma podstawowymi) nie jest przedmiotem zamówienia (jako praca Zamawiającego); szerzej – patrz tabele wymagań.

2.1.4 Tabele wymagań funkcjonalnych

Szczegółowa tabela wymagań funkcjonalnych znajduje się Załączniku 4 do niniejszego OPZ i definiuje ramy – podstawowe wymagania, które powinny zostać rozwinięte i uszczegółowione w procesie przygotowania koncepcji i finalnej dostawy i wdrożenia.

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

System Centralny musi być tak zaprojektowany, aby jego funkcjonalność przewidywała i wspierała wszystkie funkcje wszystkich klas Modułów Rozproszonych, o których mowa w dokumentach A1 – Architektura Fizyczna i A2 – Architektura Komunikacyjna (Załącznik 2). W przypadku klas Modułów Rozproszonych, które nie wchodzi w pierwszy etap wdrożenia, Wykonawca winien się posilkować wymaganiami zdefiniowanymi w dokumentacji A1 i A2 dla określenia funkcjonalności Systemu Centralnego.

System Centralny musi posiadać możliwość konfiguracji umożliwiającej jego parametryzację pod kątem danego Centrum Zarządzania Ruchem (projekt przewiduje uruchomienie pięciu centrów w I etapie). Funkcje konfiguracyjne muszą umożliwiać m.in. zdefiniowanie obszaru zarządzanego przez dane centrum, przypisanie do danego centrum poszczególnych Modułów klas Rozproszonych, zdefiniowanie lokalnej konfiguracji, etc. Ponadto, każda lokalizacja (każde Centrum Zarządzania Ruchem) musi posiadać możliwość przejęcia funkcji dowolnego innego Centrum Zarządzania Ruchem (przy zachowaniu ciągłości działania w swoim zakresie).

System Centralny musi umożliwiać podłączenie (lokalne sparowanie) systemu rejestrującego dane wideo z Systemem Centralnym (dla danej lokalizacji). Zamawiający zwraca uwagę na fakt, że system zbierania danych wideo będzie dostarczany razem z klasami Modułów Rozproszonych zbierających dane wideo. Ze względu na fakt, że dane wideo będą zbierane obszarowo – w obszarze zarządzanym przez dane centrum zarządzania ruchem, i będą przechowywane (dla danego obszaru) w systemie zbierania danych zlokalizowanym w serwerowni danego Centrum Zarządzania Ruchem, System Centralny (w danej lokalizacji) musi posiadać możliwość podłączenia do danego systemu zbierania danych wideo.

System Centralny musi być tak zaprojektowany, aby obsłużył docelowo 8 lokalizacji, z czego w I etapie 5 lokalizacji (5 centrów zarządzania ruchem). Pozostałe trzy lokalizacje planuje się podłączyć do Systemu w przyszłości (podłączenie dodatkowych trzech Centrów Zarządzania Ruchem nie jest

objęte Umową, nie mniej jednak System musi to umożliwiać, a Wykonawca musi przedstawić dokumentację umożliwiającą zrealizowanie takiego zadania).

2.1.5 Tabele wymagań niefunkcyjnych

Szczegółowa tabela wymagań niefunkcyjnych znajduje się w Załączniku 4 do niniejszego OPZ i definiuje ramy oraz podstawowe wymagania, które powinny zostać rozwinięte i uszczegółowione w procesie 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 niefunkcyjnych została rozszerzona również o inne wymagania niefunkcjonalne zdefiniowane w niniejszym OPZ.

Szyna Integracyjna – ESB musi zostać przez Wykonawcę tak zaprojektowana, aby System Centralny był zdolny do współpracy ze wszystkimi klasami Modułów Rozproszonych, których dokumentacja jest załączona do niniejszego postępowania (załączono zarówno specyfikacje będące przedmiotem niniejszego postępowania, jak i specyfikacje nie występujące w CPW ale występujące w innych RPW), o których mowa w dokumencie A2 – Architektura Komunikacyjna (Załącznik 2). Interfejsy dla klas Modułów Rozproszonych wdrażanych w pierwszym etapie KSZRD należy zrealizować zgodnie z SST.

2.1.6 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.

2.1.7 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 KSZRD w ramach trwania umowy.

2.1.8 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.

⁸ lub podobny/równoważny po uzgodnieniu z Zamawiającym

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 Center,
- 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 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.

2.1.9 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.

2.1.10 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.

- 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, oraz Google Chrome 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 kolejikowanie 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.

2.1.11 Wymagania dla bezpieczeństwa danych

KSZRZD 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).

Zamawiający realizuje działania związane z wdrożeniem w organizacji wytycznych RODO, tak więc KSZRZD 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 KSZRZD 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 użytkowników uzgodnionych z Zamawiającym. Dla takich połączeń z KSZRZD komunikacja powinna być zestawiana poprzez logiczne tunele IPsec 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.

2.1.12 Wymagania funkcjonalne i systemowe dla ścian wizyjnych

Do wizualizacji i ekspozycji obrazów, tekstów i innych informacji systemowych, aplikacji KSZRZD oraz dowolnej informacji ze stacji roboczych operatorów oraz pracowników do spraw utrzymania technicznego KSZRZD 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 pracującego 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.

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 „szew” (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.

2.1.13 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 KSZR w KCZR. 10 sztuk stacji roboczych dla operatorów – 8 głównych oraz dwie zapasowe. Stacje muszą być wyposażone w 4 monitory min. Full HD o przekątnej pomiędzy 20 – 23" oraz w kartę graficzną zdolną obsługi 4 monitorów w tym samym czasie. Pozostałe stacje robocze muszą być wyposażone w co najmniej 2 monitory. Co najmniej 4 stacje robocze są przewidywane pod kątem Call Center.

Wszystkie komputery muszą posiadać oprogramowanie antywirusowe z subskrypcją na okres trwania kontraktu i system operacyjny. Wszystkie stacje robocze będące przedmiotem niniejszego zamówienia muszą działać pod kontrolą systemu Windows 10 w wersji Professional.

Wykonawca jest zobowiązany uzgodnić z Zamawiającym szczegóły instalacji i oprogramowania KSZR 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 dedykowanym do rozmów wideokonferencyjnych oraz w kamerę internetową o rozdzielczości co najmniej HD.

2.1.14 Wymagania funkcjonalne dla systemów wideokonferencyjnych

2.1.15 Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć system wideokonferencyjny zdolny obsłużyć co najmniej 200 użytkowników Systemu KSZR i umożliwić zestawianie wideokonferencji dla co najmniej 20 użytkowników w tym samym czasie przy wykorzystaniu komputerów PC będących przedmiotem dostawy. Wymagania w zakresie przystosowania infrastruktury i oprogramowania dla pracowników niepełnosprawnych w tym WCAG 2.0

KSZR będzie projektowany na poziomie Systemu Centralnego dla użytkowników niepełnosprawnych zgodnie z wymaganiami referującymi do standardu WCAG 2.0.

W kontekście usług świadczonych przez KSZR 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, KSZR 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/>.

2.1.16 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 dla każdego z działań opisanych w punktach 2.1.16.1 - 2.1.16.7 dla danego zadania i przełożenie takiej wyceny na wartość zamówienia.

W sytuacjach w których zakres zadania wykroczy poza definicje 2.1.16.1 – 2.1.16.7 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 2.1.16.1 – 2.1.16.7.

2.1.16.1 Dodatkowy interfejs do urządzenia / klasy Modułu rozproszonego lub systemu zewnętrznego [ekwiwalent 32 roboczogodzin (rbh)]

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

2.1.16.2 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.

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

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

2.1.16.4 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.

2.1.16.5 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.

2.1.16.6 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 przydatku wystąpienia jakiegoś zdarzenia.

2.1.16.7 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.

2.1.16.8 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.

2.1.17 Wymagania dla testów

2.1.17.1 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.

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 zrealizowanym teście. 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.

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 niespełniające wymagań muszą zostać powtórzone.

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

2.1.18 Testy, SAT oraz integracyjne (SIT) dla Systemu Centralnego

Głównym celem przeprowadzenia testów 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 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 testów SAT wraz z harmonogramem. Po zaakceptowaniu Planu Wykonania SAT przez Zamawiającego, Wykonawca może przystąpić do testowania.

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

- kompletna i poprawnie wykonana instalacja;
- 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 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 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-funkcyjny 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 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
- nefunkcjonalnych
- 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 nefunkcjonalnych, o których mowa w OPZ.

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

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 5 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 5 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 5 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 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 Modułów Rozproszonych które mają być wdrożone w terenie. Wymagania dotyczące tych elementów zamówienia przedstawione są w postaci szczegółowej w w/w załącznikach.

2.2.2.1 Założenia ogólne dla specyfikacji wzorcowych

- i. W przypadku realizacji zamówienia o zakresie większym niż jedna klasa Modułu wdrożeniowego w danej lokalizacji, należy wymagania niniejszego rozdziału analizować i stosować łącznie dla wszystkich elementów budowlanych, niezbędnych do działania zgodnego z niniejszą SIWZ wszystkich klas Modułów Wdrożeniowych, wchodzących w skład projektowanego rozwiązania.
- ii. Rozdział „Projekt budowlany” ma zastosowanie dla realizacji zamówień na klasy Modułów Wdrożeniowych, w których występuje konieczność realizacji co najmniej jednego z typów prac budowlanych wskazanych poniżej:
 - a) Wymiana nawierzchni
 - b) Budowa przyłącza energetycznego
 - c) Budowa konstrukcji wsporczych
 - d) Budowa kanalizacji teletechnicznej
- iii. W poniższym rozdziale znajdują się także zapisy dla sposobu wykorzystania przez wykonawcę istniejących obiektów w pasie drogowym w szczególności konstrukcji wsporczych.
- iv. Wymagania na prace budowlane związane z wymianą nawierzchni dotyczą jedynie Modułu 103.A Ważenie pojazdów w ruchu i opisane są w Szczegółowej Specyfikacji Technicznej dla tego Modułu.
- v. Wykonawca ma obowiązek uzyskania pozwoleń budowlanych dla całego projektu budowlanego lub jego części zgodnie z przepisami obowiązującego prawa oraz na żądanie Zamawiającego.
- vi. W przypadku projektowania prac budowlanych na odcinkach dróg objętych gwarancją, należy uzyskać uzgodnienia od gwaranta drogi oraz postępować zgodnie z tymi uzgodnieniami.

- vii. Elementy projektowanych sieci kanalizacji teletechnicznych oraz energetycznych, lokalizowane być powinny w liniach rozgraniczających drogi, wyłącznie po wewnętrznej stronie ogrodzenia drogowego (jeżeli istnieje).
- viii. W przypadku robót związanych z budową, przebudową lub zabezpieczeniem sieci oraz przyłączy kolidujących z inwestycją powinno zapewnić skuteczne usunięcie kolizji i wynikać z przyjętych przez Wykonawcę rozwiązań, obowiązujących przepisów oraz uzyskanych przez Wykonawcę warunków technicznych usunięcia kolizji wydanych przez właścicieli lub gestorów sieci oraz przyłączy.
- ix. Pełna identyfikacja i rozpoznanie wszystkich kolizji z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu należy do zadań Wykonawcy.
- x. Zamawiający przekazuje posiadane informacje i uwarunkowania dotyczące usunięcia kolizji. Identyfikacja kolizji Lokalizacja [km] Opis kolizji [sztuk].
- xi. Projektowane elementy budowlane na drogach klasy A oraz S z rezerwą gruntu na dodatkowe pasy ruchu muszą być zaprojektowane tak, jakby dodatkowe pasy ruchu już istniały.

2.2.2.2 Projekt przyłącza energetycznego

- i. Dla Modułów pracujących na stałe w pasie drogowym wykonawca dobierze maksymalną moc przyłączeniową na poziomie zapewniającym poprawne funkcjonowanie klas Modułów Wdrożeniowych w trybie ciągłym, zgodnie z wymaganiami niniejszej SIWZ na dostępność Modułów Wdrożeniowych.
- ii. Dobrana maksymalna moc przyłączeniowa musi uwzględniać pracę przy pełnym obciążeniu wszystkich odbiorników, wchodzących w skład Modułu wdrożeniowego np. grzałek, klimatyzatorów itp.
- iii. Przy doborze mocy przyłączeniowej z sieci energetycznej, przy budowie przyłącza należy uwzględnić pobór mocy urządzeń serwisowych oraz przewidzieć instalowanie urządzeń systemu łączności bezprzewodowej I2V/V2I (minimum 1 kW).
- iv. Budowa przyłącza energetycznego jest konieczna w przypadku realizacji klas Modułów Wdrożeniowych w lokalizacji, w której budowa przyłącza wiąże się z bardzo wysokimi kosztami i wszystkie odbiorniki klas Modułów Wdrożeniowych łącznie mają moc znamionową powyżej 0,25 kW. Dopuszcza się stosowanie innych form zasilania w lokalizacji np. baterii słonecznych, turbin wiatrowych tylko za zgodą Zamawiającego. Zgoda Zamawiającego na zastosowania innych form zasilania nie zwalnia wykonawcy od świadczenia usług utrzymania na opisanym w niniejszej SIWZ poziomie dostępności.
- v. Odstąpienie od wymagania budowy przyłącza energetycznego może mieć również zastosowanie w lokalizacjach istnienia przyłączy energetycznych z zapasem mocy właściwym dla projektowanej instalacji.
- vi. W przypadku wykorzystania istniejącego przyłącza energetycznego należy zainstalować podlicznik energii elektrycznej dla projektowanej instalacji.
- vii. W przypadku wykorzystania istniejącego przyłącza energetycznego, należy dokonać uzgodnień z jednostką utrzymującą przyłączy i rozliczającą się z dostawcą energii elektrycznej oraz postępować zgodnie z tymi uzgodnieniami.
- viii. Kable przyłącza energetycznego należy zaprojektować do zakopania w ziemi. Dopuszcza się prowadzenie kabli przyłącza energetycznego w dostępnej kanalizacji teletechnicznej lub peszlu tylko za zgodą Zamawiającego.
- ix. 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 usieciowionego.
- x. 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 usieciowionego lub z polwinitu.
 - xi. 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.
 - xii. Urządzenia, których lokalizacja jest narażona na bezpośredni dotyk uczestników ruchu drogowego, lub narażona na najeżdżenie należy zasilać wyłącznie bezpiecznym napięciem elektrycznym nie przekraczającym wartości napięć dotykowych dopuszczalnych, które odpowiednio wynoszą 25 V dla napięcia przemiennego oraz 60V dla napięcia stałego.
 - xiii. 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 zwarciovowe 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.
 - xiv. Lokalizacja szaf i złączy kablowych (tzw. zalicznikowych) powinna zapewnić bezpieczne funkcjonowanie w okresie użytkowania. W związku tym nie należy ich lokalizować bezpośrednio na trasach uczęszczanych przez pieszych i rowerzystów (przy ścieżkach pieszo-rowerowych, przejściach podziemnych, chodnikach, w przejściach podziemnych itp.), czyli w miejscach szczególnie narażonych na dewastacje i kradzieże. Projektowana lokalizacja szaf oraz złączy kablowych, jako rozwiązanie podstawowe musi znajdować się po wewnętrznej stronie projektowanego ogrodzenia (jeżeli istnieją).
 - xv. Dla danej lokalizacji 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.
 - xvi. Wszystkie nowo budowane urządzenia sieci elektroenergetycznej (szafy, 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).

- xvii. Trasy kablowe przy przejściu pod koroną drogi, na skrzyżowaniach z innymi sieciami a także w przypadku zbliżeń do obiektów budowlanych należy zabezpieczyć rurami osłonowymi, przy czym przy przejściach pod drogami należy stosować rury osłonowe gładkie wzmocnione o wytrzymałości na ściskanie wg PN-EN 61386-24 min. 750 N a na pozostałych odcinkach mogą być stosowane rury karbowane o wytrzymałości na ściskanie wg PN-EN 61386-24 min. 450 N.
- xviii. Przepusty poprzeczne pod koroną drogi wykonać należy minimum jako dwuotworowe.

2.2.2.3 Projekt kanalizacji teletechnicznej

- i. W przypadku stwierdzenia przez Wykonawcę konieczności dobudowania kanalizacji teletechnicznej należy ją zaprojektować zgodnie z ostatnią wersją „Wytucznych dla kanałów technologicznych” opublikowaną na stronie Zamawiającego.

2.2.2.4 Kanalizacja lokalna

- i. W przypadku dostępności w danej lokalizacji węzła telekomunikacyjnego, przyłącza operatora telekomunikacyjnego lub studzienki kanalizacji teletechnicznej Zamawiającego lub innego punktu kolokacji, należy zaprojektować kanalizację kablową z rur polietylenowych o minimalnych parametrach 1 x ϕ 50 x 4,4 typu RHDPE, łączącą szafę sterowniczą w danej lokalizacji z punktem kolokacji.
- ii. Przy przejściach pod drogami należy stosować rury osłonowe gładkie wzmocnione o wytrzymałości na ściskanie wg PN-EN 61386-24 min. 750 N a na pozostałych odcinkach mogą być stosowane rury karbowane o wytrzymałości na ściskanie wg PN-EN 61386-24 min. 450 N;
- iii. Pojedyncze kanały lokalne mogą być łączone za pomocą łączników mechanicznych lub spawanych, przy czym łączniki spawane nie mogą mieć wewnętrznych zacieków materiału kanału wtórnego, które ograniczałyby miejscowo jego średnicę wewnętrzną o więcej niż 3% lub jeśli grubość zacieku przekraczałyby 2 mm;
- iv. Kanały przeznaczone do układania z małym promieniem zgięcia i nie mające gładkiej powierzchni wewnętrznej do prowadzenia kabli nie mogą być stosowane jako kanały do tras kablowych układanych wzdłuż drogi. Stosowanie takich kabli dopuszcza się tylko w celu ominięcia nieprzewidzianych przeszkód na lokalnych trasach kablowych i tylko za zgodą Zamawiającego.

2.2.2.5 Konstrukcje wsporcze

- i. W przypadku projektowania instalacji klas Modułów Wdrożeniowych na istniejących konstrukcjach wsporczych należy uzgodnić z gwarantem tej konstrukcji lub jednostką utrzymującą konstrukcję wsporczą warunki przeprowadzenia prac instalacyjno-montażowych oraz warunki przeprowadzania prac utrzymaniowych.
- ii. W przypadku projektowania instalacji klas Modułów Wdrożeniowych na istniejących konstrukcjach wsporczych, Zamawiający udostępni potencjalnemu Wykonawcy na etapie przetargu posiadaną dokumentację dotyczącą danej konstrukcji wsporczej, aby Wykonawca mógł przeanalizować czy dana konstrukcja nadaje się do ponownego wykorzystania czy nie.
- iii. W przypadku projektowania instalacji klas Modułów Wdrożeniowych na istniejących konstrukcjach wsporczych należy je dodatkowo osłonić barierą ochronną, jeżeli nie posiadają one takich barier.
- iv. Wymagania dotyczące fundamentowania odnoszą się również do budowy fundamentów pod szafy sterownicze.
- v. W przypadku konieczności budowy konstrukcji wsporczych należy stosować zapisy niniejszego podpunktu „Konstrukcje wsporcze” znajdujące się poniżej.

- vi. Konstrukcje wsporcze powinny zostać zaprojektowane zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz normami branżowymi przywołanymi w niniejszej SIWZ.
- vii. Wykonawca w projektowanej lokalizacji konstrukcji wsporczej w celu odpowiedniego posadowienia konstrukcji wsporczej dokona badań geotechnicznych lub przyjmie do projektowania wyniki badań geotechnicznych udostępnione przez Zamawiającego, jeżeli takie istnieją w dla danej lokalizacji.
- viii. Projekty fundamentów wykonywane są na podstawie badań gruntowych oraz zgodnie z procedurami Eurokodu 7 lub polskich norm. Dopuszcza się projektowanie fundamentów pośrednich, jeśli warunki gruntowe tego wymagają.
- ix. Wykonawca zapewni odpowiedni fundament według instrukcji producenta posadawianego na fundamencie elementu (szafy, konstrukcji).
- x. Fundamenty winny być posadowione na głębokości poniżej przemarzania gruntu.
- xi. W przypadku zamiaru wykonywania fundamentów w bezpośrednim sąsiedztwie drogi, należy je tak zaprojektować, aby unikać uszkodzenia podłoża gruntowego pod jezdnią poprzez prowadzenie robót w niewystarczającej odległości od skrajni. Odległość ta jest obliczana na podstawie badań geotechnicznych.
- xii. Fundamenty konstrukcji bramowych i wysięgnikowych powinny być wyposażone w kablowe osłony rurowe złożone z dwóch rur RHDPE O110/6,3 umożliwiających prowadzenie okablowania energetycznego i teletechnicznego.
- xiii. Wykonawca opracuje projekt konstrukcyjny dla każdego typu konstrukcji wsporczej z uwzględnieniem parametrów technicznych (masa, powierzchnie narażone na parcie wiatru, sposób mocowania) urządzeń i osprzętu wchodzącego w skład klas Modułów Wdrożeniowych, przeznaczonych do montażu na konstrukcji wsporczej.
- xiv. Projektowane konstrukcje wsporcze powinny być posadowione w liniach rozgraniczających drogi oraz osłonięte barierami energochłonnymi.
- xv. Przy projektowaniu konstrukcji wsporczych należy uwzględnić aspekt regularnych, utrzymaniowych prac serwisowych, zapewniający możliwość dostępu do urządzeń i osprzętu klas Modułów Wdrożeniowych dla ekip serwisowo-utrzymaniowych z jezdni głównej, lub komfortowego przejścia od strony dróg serwisowych.
- xvi. Wykonawca zaprojektuje konstrukcje wsporcze zgodnie z obliczoną wytrzymałością mechaniczną oraz wymogami energetycznymi (przeprowadzenie przewodów linii napowietrznych).
- xvii. Wszelkie obciążenia, którym może zostać poddana konstrukcja wsporcza będą określały odpowiednie Eurokody (zamieszczone w bibliografii) oraz podane do nich Załączniki Krajowe. Jeśli podany jest Załącznik Krajowy, to nie stosowane są przepisy ogólne Eurokodu. Celem jest zachowanie przejrzystości procesu projektowania z uwzględnieniem warunków środowiskowo-klimatycznych na terenie Polski oraz dostosowanie do dobrych praktyk inżynierskich.
- xviii. Podstawy projektowania konstrukcji wsporczych określa Eurokod PN-EN 1990, który podaje zasady, wymagania oraz podstawy teoretyczne zapewnienia trwałości, bezpieczeństwa oraz użytkowości konstrukcji.
- xix. Nośność konstrukcji stalowych oraz jej elementów określa seria Eurokodów 3 zatytułowanych Projektowanie konstrukcji stalowych.
- xx. Do wykonania konstrukcji wsporczych stosowane są stale konstrukcyjne specjalnego przeznaczenia, spawalne nierdzewne albo ze stali ocynkowanej (minimalna grubość

- 100mikrom), które będą posiadały cechy odporności na kruche pękanie oraz ciągliwość międzywarstwą. Powierzchnia powłoki powinna być ciągła i jednorodna pod względem ziarnistości. Nie może ona wykazywać widocznych wad jak rysy, pęknięcia, pęcherze lub odstawanie powłoki od podłoża.
- xxi. Konstrukcje winny umożliwiać prowadzenie okablowania energetycznego i teletechnicznego wewnątrz profili konstrukcyjnych.
 - xxii. Wykonawca zaprojektuje zabezpieczenia konstrukcji wsporczych przed uszkodzeniem znajdujących się w nich instalacji poprzez zastosowanie osłon zabezpieczających. Wszystkie trasy kablowe prowadzone są łagodnymi łukami, bez ostrych kątów.
 - xxiii. Wykonawca zaprojektuje instalacje odgromowe zabezpieczające projektowane do instalacji urządzenia klas Modułów Wdrożeniowych przed wyładowaniami atmosferycznymi.
 - xxiv. Konstrukcje bramowe i wysięgniki winny posiadać wysokość gwarantującą zachowanie skrajni minimum 5,00 metrów (z uwzględnieniem instalowanych urządzeń np. tablic o zmiennej treści).
 - xxv. Przewody ochronne i uziomy dla zamontowanych dostaw stanowią elementy zabezpieczenia konstrukcji wsporczych. Rezystancja uziemień nie powinna przekraczać 10 Ohm.
 - xxvi. Konstrukcje oraz wszelkie materiały wykorzystywane do łączenia elementów konstrukcji i mocowania tablic o zmiennej treści winny być zabezpieczone przed korozją, co najmniej metodą cynkowania ogniowego. Elementy łączeniowe w postaci śrub, nakrętek i podkładek sprężystych winny być pokryte powłokami antykorozyjnymi o klasie odpowiadającej stali kwasoodpornej.
 - xxvii. Projektowane konstrukcje wsporcze muszą być oznaczone zgodnie z wymaganiami systemu identyfikacji wizualnej systemu KSZR.
 - xxviii. Odchylenia konstrukcji wsporczych dla montażu urządzeń analizujących obrazy nie powinna przekroczyć 2% od pionu przy wietrze osiągającym prędkość 40 km/h.
 - xxix. Wykonawca zabezpieczy konstrukcje wsporcze przed uszkodzeniem znajdujących się w nich instalacji poprzez zastosowanie osłon zabezpieczających. Wszystkie trasy kablowe prowadzone są łagodnymi łukami, bez ostrych kątów.
 - xxx. Pozostałe wymagania na konstrukcje wsporcze dla znaków zmiennej treści znajdują się w najnowszej wersji opracowania pt: „Wzorcowe komunikaty na znaki o zmiennej treści w ramach Modułu 3.2.1.14.4: Przekazywanie informacji i instrukcji dla kierowców raz z wymaganiami dla bramowych konstrukcji wsporczych”, zamieszczonej na stronie Zamawiającego.
 - xxxi. Konstrukcje wsporcze dla klasy Modułu 106.A powinny umożliwiać zamontowanie urządzeń pozyskujących obraz na wysokości 15 metrów. Konstrukcje wsporcze powinny posiadać możliwość zastosowania mechanizmów montażu i demontażu urządzeń pozyskujących obraz celem przeprowadzenia prac serwisowych bez użycia podnośnika. Mechanizm powinien znajdować się wewnątrz konstrukcji wsporczej.

2.2.2.6 Obudowy szaf i znaków

Obudowy powinny być wykonane z materiałów odpornych na działanie opadów atmosferycznych (w tym z tworzyw sztucznych), 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 zapewnić użycie odpowiedniej technologii odprowadzania ciepła.

Minimalny stopień zabezpieczenia to IP65.

Obudowy muszą charakteryzować się jednolitym wykonaniem zgodnym z Księgą Jednolitej Wizualizacji w uzgodnieniu z Zamawiającym.

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, czy dysku mechanicznego.

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 lub poprzez użycie stali specjalnego przeznaczenia (antykorozyjna).

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

Po wykonaniu niezbędnych regulacji urządzenia klasy Modułu rozproszonego powinny zostać zamocowane do konstrukcji wsporczej w sposób uniemożliwiający ich przesunięcie lub obrót.

Sposób mocowania urządzeń do konstrukcji wsporczej musi umożliwiać, przy użyciu odpowiednich narzędzi, wykonanie demontażu i ich ponownego montażu w przypadkach wystąpienia takiej konieczności.

Podczas montażu zwrócić należy szczególną uwagę, aby nie uszkodzić urządzeń wchodzących w skład Modułu rozproszonego.

Szafka teletechniczna musi być zlokalizowana w bezpośrednim sąsiedztwie konstrukcji wsporczej, a jej lokalizacja powinna zapewniać bezpieczną obsługę serwisową.

Szafy znajdujące się bliżej niż 3m od jezdni powinny być dodatkowo odseparowane osłoną przeciwbłotną, zabezpieczającą szafkę oraz pracowników serwisu przed błotem, środkami odladzającymi oraz pyłem z jezdni.

Wykonawca jest zobowiązany do wykonania i pozostawienia w szafce teletechnicznej zafoliowanych plansz ze schematami połączeń elektrycznych i komunikacyjnych.

2.2.3 Wymagania szczegółowe

Prawidłowe podejście Wykonawcy winno obejmować analizę i realizację wymagań dla wszystkich klas Modułów Rozproszonych, wraz z realizacją szczegółowych wymagań zdefiniowanych w specyfikacjach wzorcowych z poniższej tabeli 8.

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 przewoźne znaki o zmiennej treści
7	102.A	Sterowanie pasami ruchu
8	102.D	Zarządzanie prędkością i innymi ograniczeniami
9	102.E	Przewoźne sterowanie prędkością, pasami ruchu i innymi ograniczeniami ruchu
10	103.B	Pomiar czasu przejazdu z wysoką dokładnością
11	104.B	Wykrywanie zdarzeń z dostępnych zasobów danych
12	104.C	Wykrywanie zdarzeń na drogach klasy A i S z niskim poziomem detekcji
13	105.B	Łączność CB
14	106.A	Pozyskiwanie obrazu z wysoką rozdzielczością na drodze głównej
15	106.B	Pozyskiwanie obrazu z wysoką rozdzielczością na drodze głównej i trasie objazdu
16	106.C	Pozyskiwanie obrazu ze standardową rozdzielczością na drodze głównej lub trasie objazdu
17	106.D	Doraźna wideorejestracja
18	110.A	Dozowanie wjazdu na jednej łącznicy
19	111.A	Sterowanie pojedynczą sygnalizacją świetlną
20	111.B	Sterowanie koordynowanymi sygnalizacjami świetlnymi
21	112.A	Pozyskiwanie kompleksowych danych pogodowych
22	112.G	Mobilne zbieranie danych pogodowych
23	114.A	Pozyskiwanie danych o ruchu pojazdów z dokładnością E2
24	114.B	Pozyskiwanie danych o ruchu pojazdów z dokładnością A2
25	114.C	Pomiar nacisków osi i masy pojazdów w celach statystycznych
26	115.A	Przekazywanie danych za pomocą I2V
27	115.B	Pozyskiwanie danych za pomocą V2I

Uwaga: Załącznik ze specyfikacjami został uzupełniony o inne specyfikacje, które będą występowały z regionalnych projektach – RPW.

2.2.4 Wymagania dla testów

Poniżej opisano zasady wykonywania testów i odbiorów Modułów Wdrożeniowych Rozproszonych i klas Modułów Wdrożeniowych Rozproszonych.

Szczegółowe scenariusze testowe (przypadki testowe) oraz kryteria zaliczenia testów są opisane we wzorcowych OPZ w ramach specyfikacji szczegółowych dla poszczególnych klas Modułów Rozproszonych.

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.

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 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 załącznikiem do dokumentacji powykonawczej.

Wykonawca musi zapewnić również możliwość wykonania czynności odbiorczych częściowych i końcowych wykonywanych w obecności przedstawiciela Zamawiającego lub pracownika Nadzoru Inwestorskiego, w trakcie trwania prac oraz po ich zakończeniu.

Minimalny wymagany zakres czynności odbiorczych powinien obejmować wizytę pracowników dostawcy, sprawdzenie dokumentacji powykonawczej, sprawdzenie wizualne jakości wykonania prac. Czynności odbiorcze powinny zostać wykonane przez odpowiednio wyszkolony zespół Wykonawcy.

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 	<ul style="list-style-type: none"> Wykorzystanie bezpiecznych sieci VPN/APN, lub: VPN (IPsec) po sieci publicznej (tylko dla Obwodów i Rejonów). Kontrola adresu IP, monitoring na poziomie interfejsu sieciowego, podstawowe

Poziom	Cele	Rodzaje danych	Zagrożenia, ryzyko, skutki	Środki
			urządzeń ustalenie przyczyny nie jest priorytetowe	metody uwierzytelnienia (login, hasło), rekomendowana komunikacja szyfrowana, stały monitoring ruchu sieciowego na poziomie interfejsów.
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) • mogą zawierać informacje poufne, dane osobowe 	<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 urządzeń ustalenie przyczyny nie jest priorytetowe 	<ul style="list-style-type: none"> • Wykorzystanie bezpiecznych sieci VPN/APN, Kontrola adresu IP, monitoring na poziomie interfejsu sieciowego, podstawowe metody uwierzytelnienia (login, hasło), 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 SST (specyfikacje wzorcowe) i wymagań dotyczących Modułów Centralnych (w Załączniku 2).

2.2.6 Wymagania komunikacyjne

Dokumentacja wspólna interfejsów dla wszystkich klas jest oparta na modelu zdefiniowanym w dokumentacji A2 Architektura Komunikacyjna (w Załączniku 2) i stanowi jego uzupełnienie i uszczegółowienie, adekwatnie do ogólnych 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 (klasę Modułu rozproszonego)

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: PolecenieSterujace</i>	
	Return: boolean		
sprawdź		System Centralny sprawdza ustawienia urządzenia. Jako wynik otrzymuje kod i opis błędu. Brak kodu i opisu błędu oznacza poprawne działanie. Metoda może być zdefiniowana 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: PolecenieSterujace

Schema **PolecenieSterujace.xsd**

simpleType **PolecenieSterujace**

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 sprawdź(). Dla konkretnych rodzajów urządzeń może być rozszerzony o specyficzne informacje.</p> <p>Kod błędu urządzenia, przekazywany jeśli wystąpi błąd.</p> <p>Dodatkowe informacje o błędzie. W przypadku błędu specyficznego dla urządzenia - kod błędu.</p>
children	kodBledu opisBledu
annotation	documentation Prosty wynik sprawdzenia stanu urządzenia metodą sprawdź(). Dla konkretnych rodzajów urządzeń może być rozszerzony o specyficzne informacje.

element WynikSprawdzenia/kodBledu

diagram	<p>Kod błędu urządzenia, przekazywany jeśli wystąpi błąd.</p>																																				
type	KodBledu																																				
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 Przepelnienie 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 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.
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 Kod błędu urządzenia, przekazywany jeśli wystąpi błąd.																																				

element WynikSprawdzenia/opisBłędu

diagram	<p>opisBłędu</p> <p>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	<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 Przepelnienie 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 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.
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	KodBłądu	kod błędu lub stanu urządzenia
	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>interwałPrzesyłaniaDanych</p> <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

[WynikProgramowania](#)

Simple types

[KodWynikuProgramowania](#)

complexType **WynikProgramowania**

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

element **WynikProgramowania/kod**

diagram	<p>kod</p> <p>Kod wskazujący powodzenie lub niepowodzenie operacji programowania urządzenia.</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 nieznaną 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 nieznaną 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 nieznaną błąd																	
annotation	documentation Kod wskazujący powodzenie lub niepowodzenie operacji programowania urządzenia.																		

element WynikProgramowania/opis

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

simpleType KodWynikuProgramowania

type	restriction of xs:string																		
used by	element WynikProgramowania/kod																		
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 nieznaną 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 nieznaną 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 nieznaną błąd																	

2.2.7.3 Dokumentacja XSD: PSR

Schema PSR.xsd

simpleType PSR

type	restriction of xs:string																					
facets	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Kind</th> <th>Value</th> <th>annotation</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>enumeration</td> <td>A</td> <td>documentation Ruch swobodny, duża swoboda wyboru prędkości i manewrowania, losowe, lokalne zakłócenia łatwo kompensowane, których wpływ na użytkowników jest znikomy.</td> </tr> <tr> <td>enumeration</td> <td>B</td> <td>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.</td> </tr> <tr> <td>enumeration</td> <td>C</td> <td>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.</td> </tr> <tr> <td>enumeration</td> <td>D</td> <td>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.</td> </tr> <tr> <td>enumeration</td> <td>E</td> <td>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.</td> </tr> <tr> <td>enumeration</td> <td>F</td> <td>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.</td> </tr> </tbody> </table>	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.
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 umieszczona w Zał. 2 oraz wymaganiami szczegółowymi dla poszczególnych Modułów klas Rozproszonych umieszczonymi w Zał. 1).

Moduły będą gromadzić dane historyczne dotyczące zdarzeń i będą je przysyłać do Modułów Centralnych (log). Zakresy oraz wielkość gromadzonych danych określone są w Wykaz specyfikacji technicznych klas wzorcowych Modułów Wdrożeniowych Rozproszonych (Zał. 1).

Wykonawca zapewnia podstawowe rodzaje komunikacji:

- Wymiana danych pomiędzy Modułami Rozproszonymi a Modułami Centralnymi (warstwą dostępową Modułów Centralnych- ESB);
- komunikacja pomiędzy Modułem Rozproszonym a Modułem Centralnym - Systemem 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 Załącznik 2 Architektura Komunikacyjna.

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

Łączność pomiędzy Systemem Centralnym (Szyłą Integracyjną Systemu Centralnego) a modułem rozproszonym będzie zrealizowana poprzez dwa typy mediów: łącza stałe (światłowód, kabel UTP/FTP). W szczególnych przypadkach (np. ochrona danych osobowych) pozyskiwanie danych z modułów rozproszonych będzie realizowane poprzez zakodowane kanały, aby uniemożliwić przechwycenie danych.

Zamawiający musi podłączyć Klasy Modułów Rozproszonych - fizycznie, do fizycznej VPN.

Moduły rozproszone będą wyposażone w odpowiedniej wielkości bufor, które umożliwiają gromadzenie pewnej danych (w zdefiniowanym przedziale czasowym, zgodnie z SST), na wypadek awarii sieci teleinformatycznej.

Po odzyskaniu połączenia teleinformatycznego (z systemem centralnym) moduł Rozproszony będzie raportować stany urządzeń, które wystąpiły podczas braku łączności z modułem centralnym.

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.

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 dla 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.

Fizyczna sieć VPN ma łączyć wszystkie punkty dostępne 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 Strykowie (replika)

Dla realizacji przedmiotu zamówienia Wykonawca wydzierżawi u jednego z operatorów symetryczne łącze o przepływności, co najmniej 500 MB/s w celu połączenia lokalizacji Systemu Centralnego w Warszawie z lokalizacją Systemu Centralnego w CZR w Strykowie. 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 (Załącznik 2)

Dla potrzeb Rejonów i Obwodów (wszystkich) i operatorów zewnętrznych CallCenter Wykonawca winien dostarczyć i utrzymać przez cały czas trwania umowy dwa łącza internetowe do Internetu publicznego – jedno w lokalizacji CPD Stryków, drugie w lokalizacji CPD Warszawa.

Ze względu na fakt, że podłączenie Obwodów i Rejonów będzie się odbywało przez Internet publiczny (IPsec), warstwa dostępową (ESB) i warstwa zabezpieczeń Systemu Centralnego powinna być tak przygotowana, aby umożliwiała podłączenie poszczególnych Obwodów, Rejonów, operatorów CallCenter.

Uwaga: Obwody i Rejony spoza przedmiotu zamówienia, czyli z kontraktów RPW także będą podłączane do Systemu Centralnego w taki sposób, dlatego Wykonawca powinien zapewnić stosowną dokumentację, narzędzia i ew. wsparcie umożliwiające podłączenie Obwodów i Rejonów z RPW. W zakresie przedmiotu zamówienia (kontraktu CPW), Wykonawca jest zobowiązany do podłączenia Obwodów i Rejonów do Systemu Centralnego.

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 Zamawiającego (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 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 podręczniki zostaną 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.

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 Wykonawcy, w czasie nie dłuższym niż 1 tydzień, Zamawiający udostępni istniejące przepisy, które obowiązują w GDDKiA.

4. Odbiory przedmiotu zamówienia

4.1 Wymagania ogólne

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 (pogwarancyjny), 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.

Odbiorów przedmiotu zamówienia odbywać się będą w trybie komisyjnym. Skład komisji odbiorowych będzie się składać:

- 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 rozdziale **Dokumentacja**.
- iii. Przed dokonaniem odbioru Wykonawca powinien umożliwić komisji dokonującej odbioru zapoznanie się z dokumentacją Przedmiotu Zamówienia w zakresie finalnych testów (np. scenariusze testowe dla Systemu Centralnego) w celu weryfikacji poprawności wykonania prac i dokonać ew. uzgodnień dotyczących procesu testowania zarówno dla Systemu Centralnego, jak i dla Modułów Rozproszonych. Podstawowe wymogi dokumentacji testów znajdują się w OPZ i SST.
- iv. Przed dokonaniem odbioru Wykonawca powinien umożliwić komisji dokonującej odbioru zapoznanie się z dokumentacją Przedmiotu Zamówienia w zakresie zrealizowanych poszczególnych rodzajów testów, zgodnie z OPZ i SST, które będą potwierdzały wyniki pozytywne (dla wszystkich testów).
- v. 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. W zakresie Systemu Centralnego nie przewiduje się odbiorów częściowych, z wyłączeniem sytuacji związanych z:
 - Opóźnienia budowlane w zakresie CPD
 - Opóźnienia budowlane któregoś z regionalnych CPDKażdorazowo ew. odbiór częściowy musi być uzgodniony pomiędzy Stronami.
- iv. 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

- i. 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.
- 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 powinien przekazać wszystkie licencje, kody źródłowe, prawa, dokumenty informatyczne, teleinformatyczne, dokumentację telekomunikacyjną, wymagane OPZ i Umową dla oprogramowania, sprzętu informatycznego oraz sprzętu teleinformatycznego.
- iv. Wykonawca w szczególności powinien uwzględnić następujące zagadnienia:
 - zgodność realizowanego Przedmiotu Zamówienia z instrukcją rozmieszczenia klas Modułów;
 - zgodność Przedmiotu Zamówienia z wcześniej ustalonymi:
 - o parametrami technicznymi;
 - o parametrami wykonania konstrukcji wsporczych;
 - o 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.
 - zasadniczymi elementami Modułów Rozproszonych, które umożliwiają użytkowanie Przedmiotu Zamówienia zgodnie z przeznaczeniem są:
 - o zgodność z SST (zgodność ze specyfikacjami wzorcowymi),

- realizowanie wymagań funkcjonalnych i нефункциональных, o których mowa w OPZ
- zasadniczymi elementami Systemu Centralnego, które umożliwiają użytkowanie Przedmiotu Zamówienia zgodnie z przeznaczeniem są:
 - zgodność z wymaganiami funkcjonalnymi i нефункциональными (potwierdzone odbiorem),
 - zgodność dokumentacją analizy i koncepcji (potwierdzone odbiorem),
 - funkcjonowanie Systemu zgodnie z wymaganiami dotyczącymi wolumetrii, bezpieczeństwa, skalowalności, integracji.
- v. 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.

Okres(y) stabilizacji rozpoczynają się z chwilą wdrożenia na środowisko produkcyjne Modułów opisanych w dokumencie A1 Architektura Fizyczna (dostępne w Załączniku 2) 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 spełnienia 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:

- a) brak Błędów krytycznych, Błędów istotnych lub awarii oraz
- b) wystąpienie mniej niż 2 Błędów zwykłych

W przypadku przekroczenia w okresie stabilizacji dopuszczalnej liczby Wad, określonej w niniejszym punkcie, Zamawiający może, lecz nie musi, uznać System za stabilny, gdy wszystkie stwierdzone Wady zostały usunięte w satysfakcjonujący go sposób i w najkrótszym możliwym 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, czyli osiągnie stan wskazany po literami a-b powyżej.

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 załóceń 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 Systemu;
- 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 Budynek

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.

Kwestie dotyczące własności intelektualnej zostały szczegółowo uregulowane w Umowie.

W przypadku, gdy licencje lub sublicencje udzielane Zamawiającemu obejmują prawa do utrzymania Oprogramowania, jego modernizacji lub wprowadzania w nim zmian, ograniczone czasowo do okresu obowiązywania niniejszej Umowy, Wykonawca zobowiązany jest dołożyć wszelkich starań w celu doprowadzenia do wydłużenia okresu obowiązywania 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 oraz wymagania dotyczące wyposażenia pomieszczeń

7.1 Wymagania budowlane

KCZR oraz CZR 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 stosownego dostosowania, adaptacji i wyposażenia.

Wykonawca wykona dokumentację projektową adaptacji pomieszczeń, w szczególności:

- Parter
 - o serwerownia KCZR
 - o pom. UPS KCZR
 - o komunikacja KCZR
 - o magazyn KCZR
- Piętro II
 - o sala operatorska KCZR
 - o pomieszczenie „call center” KCZR
 - o pokój kierownika KCZR
 - o sala konferencyjna
 - o sala dla mediów
 - o komunikacja KCZR
 - o pokój/pomieszczenie biurowe biurowy KCZR
 - o WC/prysznic kobiet KCZR
 - o WC/prysznic mężczyzn KCZR
 - o 2XWC damski i męski
 - o pomieszczenie socjalne
- Instalacje
 - o sieci elektryczne i strukturalne,
 - o wod.kan,
 - o wentylacji mechanicznej,
 - o c.o.

Wykończenia według poniższego opisu:

- Serwerownia UPS i magazyn KCZR i CZR
 - o sufity podwieszane zabezpieczające pomieszczenie przed zalaniem,
 - o 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,
 - o powierzchnię podłogi zapewniającą w pomieszczeniu zespołu szaf i klimatyzatorów (nadmuch pod podłogę),
 - o klimatyzacja precyzyjna i wentylacja sterowana niezależnie od pozostałych części budynku,
 - o 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,
- Sala operatorska, pomieszczenie kierownika sali operatorskiej, 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 operatorskich, okna zewnętrzne wyposażać w rolety zewnętrzne,
 - instalacja sygnalizacji wczesnej detekcji dymu,
 - kontrola dostępu,
 - pomieszczenia sali operatorskiej powinny posiadać izolację akustyczną,
 - ściany wykończone farbą zmywalną,
- komunikacja KCZR, aneks biurowy KCZR
Musí 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 dla sali operatorskiej
Musí 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,
 - ściany wykończone farbą zmywalną,
- Sanitariaty: toaleta męska i damska
Musí 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,
 - ściany wykończone płytkami ceramicznymi.

7.2 Wymagania dotyczące wyposażenia pomieszczeń

Budynek KCZR powinien posiadać pełne wyposażenie sprzętowe i socjalne spełniające wymagania ergonomiczne i zapewniające komfort obsługi, które ułatwi bardziej efektywną pracę. Wymiary mebli biurowych powinny być dostosowane do projektu architektoniczno-budowlanego⁹, załączonego do dokumentu. Meble biurowe powinny spełniać wymogi prawne (**Error! Reference source not found.** dotyczące mebli biurowych, zapewniających ergonomiczne stanowisko pracy, których częścią wyposażenia są monitory ekranowe. Minimalne wymagania dotyczące wyposażenia są następujące:

Dla pomieszczeń znajdujących się na II piętrze:

- dyspozytornia KCZR – należy wyposażyć 8 stanowisk roboczych, w których każde powinno się składać z:
 - stacji roboczej, zgodną z wymaganiami zawartymi w rozdziale **Error! Reference source not found.**,
 - krzesła obrotowego, spełniającego wymagania ergonomiczne, z regulowaną wysokością i głębokością siedziska oraz regulowanym oparciem,
 - biurka prostokątnego spełniającego wymagania ergonomiczne, z regulowaną wysokością blatu, wyposażonego w 2 przepusty kablowe i panel maskujący,
 - mobilnego kontenera, wyposażonego w szuflady, koła skrętne oraz centralny zamek zamykający szuflady jednocześnie; rozmiar kontenera powinien być odpowiedniego rozmiaru, aby można było go umieścić pod biurkiem,
 - lampy biurowej, posiadającej włącznik światła, wykorzystującej technologię LED, o stopniu ochrony IP20,
 - 4 monitorów LCD z podświetleniem LED, których wymagania funkcjonalne opisano w sekcji **Error! Reference source not found.**
 - telefonu stacjonarnego bezprzewodowego,
 - akcesoriów komputerowych: klawiatury, myszy, słuchawek do komputera z wejściem USB,
 - akcesoriów biurowych niezbędnych do pracy.

Dodatkowo, dyspozytornia powinna być wyposażona w:

- ścianę wizyjną z monitorów LED, której wymagania funkcjonalne i systemowe zawarte są w sekcji **Error! Reference source not found.**,
- 1 komputer przenośny do zdalnej pracy z systemem, zgodny z wymaganiami zawartymi w sekcji **Error! Reference source not found.**
- urządzenie wielofunkcyjne kolorowe, umożliwiające drukowanie, kopiowanie, skanowanie, faksowanie i wysyłanie wiadomości e-mail, z łącznością Wi-Fi,
- niszczarkę do papieru i dokumentów,
- 2 wiszące tablice magnetyczne do pisania,

⁹ Dokumentacja wykonawcza projektu budowlanego dot. Budynku KCZR będzie udostępniona przez Zamawiającego.

- 9 listw z przedłużaczem, w których każda wyposażona jest w 6 gniazd sieciowych z uziemieniem,
 - 4 szafy do przechowywania dokumentów, spełniające wymogi RODO, wyposażone w zamek zabezpieczający, z półkami mieszczącymi segregatory w rozmiarze A4,
 - router i adaptery Wi-Fi,
 - zapasowe wyposażenie: 2 dodatkowe monitory, listwa z przedłużaczem, klawiatura, mysz, słuchawki z wejściem USB, lampa biurowa, telefon stacjonarny bezprzewodowy
 - sofa.
- pokój „Call Center” KCZR – należy wyposażyć 3 stanowiska robocze, w których każde powinno składać się z:
- stacji roboczej, zgodną z wymaganiami zawartymi w rozdziale **Error! Reference source not found.**,
 - krzesła obrotowego, spełniającego wymagania ergonomiczne, z regulowaną wysokością i głębokością siedziska oraz regulowanym oparciem,
 - biurka prostokątnego spełniającego wymagania ergonomiczne, z regulowaną wysokością blatu, wyposażonego w 2 przepusty kablowe oraz panel maskujący,
 - mobilnego kontenera, wyposażonego w szuflady, koła skrętne oraz centralny zamek zamykający szuflady jednocześnie; rozmiar kontenera powinien być odpowiedniego rozmiaru, aby można było go umieścić pod biurkiem,
 - lampy biurowej, posiadającej włącznik światła, wykorzystującej technologię LED, o stopniu ochrony IP20,
 - telefonu stacjonarnego bezprzewodowego,
 - akcesoriów komputerowych: klawiatury, myszy, słuchawek do komputera z wejściem USB,
 - akcesoriów biurowych niezbędnych do pracy,
 - minimum 2 monitorów LCD z podświetleniem LED, zgodną z wymaganiami zawartymi w sekcji **Error! Reference source not found.**

Dodatkowo, Pokój Call Center powinien być wyposażony w:

- 1 wiszącą tablicę magnetyczną do pisania,
 - 4 listwy z przedłużaczem wyposażone w 6 gniazd sieciowych z uziemieniem,
 - szafę do przechowywania dokumentów, spełniającą wymogi RODO, wyposażona w zamek zabezpieczający, z półkami mieszczącymi segregatory w rozmiarze A4
 - zapasowe wyposażenie: 1 dodatkowy monitor, listwa z przedłużaczem, klawiatura, mysz, słuchawki z wejściem USB, lampa biurowa, telefon stacjonarny bezprzewodowy.
- pokój biurowy KCZR - wyposażenie 2 stanowisk roboczych w pokoju biurowym KCZR będzie analogiczne jak w wyposażeniu pokoju „call center”. Dodatkowo, pokój biurowy KCZR będzie posiadał:

- 2 listwy z przedłużaczem wyposażone w 6 gniazd sieciowych z uziemieniem,
- 2 szafy do przechowywania dokumentów, spełniająca wymogi RODO, wyposażona w zamek zabezpieczający, z półkami mieszczącymi segregatory w rozmiarze A4.
- pokój kierownika KCZR – należy wyposażyć 1 stanowisko robocze, które powinno być wyposażone w:
 - stację roboczą, zgodną z wymaganiami zawartymi w sekcji **Error! Reference source not found.**,
 - krzesło obrotowe, spełniające wymagania ergonomiczne, z regulowaną wysokością i głębokością siedziska oraz regulowanym oparciem,
 - biurko z przystawką spełniające wymagania ergonomiczne, z regulowaną wysokością blatu, wyposażone w 3 przepusty kablowe i panel maskujący,
 - mobilny kontener, wyposażony w szuflady, koła skrętne oraz centralny zamek zamykający szuflady jednocześnie; rozmiar kontenera powinien być odpowiedniego rozmiaru, aby można było go umieścić pod biurkiem,
 - lampę biurową, posiadającą włącznik światła, wykorzystującą technologię LED, o stopniu ochrony IP20,
 - telefon stacjonarny bezprzewodowy,
 - akcesoria komputerowe: klawiaturę, mysz, słuchawki do komputera z wejściem USB,
 - minimum 2 monitory LCD z podświetleniem LED, zgodną z wymaganiami zawartymi w sekcji **Error! Reference source not found.**,
 - akcesoria biurowe niezbędne do pracy.

Dodatkowo, pokój kierownika KCZR powinien być wyposażony w:

- urządzenie wielofunkcyjne kolorowe, umożliwiające drukowanie, kopiowanie, skanowanie, faksowanie i wysyłanie wiadomości e-mail, z łącznością Wi-Fi,
- niszczarkę do papieru i dokumentów,
- stolik okolicznościowy narożny,
- krzesło tapicerowane na drewnianym stelażu,
- regał biurowy złożony z jednej części otwartej (z widocznymi półkami) oraz drugą częścią zamykaną na klucz.
- korytarz – strefa dyspozytorni KCZR, powinna być wyposażona w:
 - szafę wnękową przesuwaną, zapewniającą przechowywanie okryć wierzchnich,
 - wieszak stojący na ubrania wyposażony w min. 6 ramion,
- sala dla mediów:
 - 15 krzeseł spełniających wymogi ergonomiczne, z wyprofilowaną płytą siedziska i oparciami odpowiednimi do naturalnego wygięcia kręgosłupa,

- monitor o rozdzielczości Full HD, do projekcji o formacie 16:9 i przekątnej ekranu min. 70", z automatyczną regulacją wyświetlacza i uchwytem do montażu ściennego w zestawie.
- sala konferencyjna – powinna być wyposażona w następujące elementy:
 - projektor podwieszany wraz z rozdzielczością ultra HD zapewniający bezprzewodową łączność z komputerem z wyposażeniem standardowym,
 - elektryczny ekran projekcyjny sufitowy (podwieszany) o powierzchni dostosowanej do miejsca przeznaczanego na ekran w projekcie architektoniczno-budowlanym,
 - bezprzewodowy wskaźnik laserowy, o odległości skutecznej nie mniejszej niż 9m,
 - nagłośnienie uniwersalne, które będzie kompatybilne z laptopem, dowolnym mikrofonem, bezprzewodowym/przewodowym systemem dyskusyjnym, z wejściem sygnału do internetu,
 - 22 mikrofonów przewodowych dla delegatów oraz 2 dla prowadzących/ prowadzącego z wbudowanym głośnikiem i 3 mikrofony bezprzewodowe,
 - system wideokonferencyjny składający się z urządzenia kodującego sygnał AV, kamery oraz mikrofonu,
 - stół konferencyjny o budowie modułowej na 20 osób, z możliwością zamontowania przepustu kablowego,
 - 20 krzeseł spełniających wymogi ergonomiczne, z wyprofilowaną płytą siedziska i oparciami odpowiednimi do naturalnego wygięcia kręgosłupa,
 - 2 mediaporty minimalnie wyposażone w gniazda 230V, gniazda dedykowane 230V (czerwone), RJ45, RJ12, USB, HDMI, MiniJack,
 - transmitter AV z wyjściem HDMI,
 - 2 szafki zamykane na klucz oraz blat z bufetem, których wymiar jest dostosowany do miejsca przeznaczanego na szafki w projekcie architektoniczno-budowlanym,
 - 2 wiszące tablice magnetyczne do pisania,
 - 2 flipcharty na trójnogu,
 - komputer przenośny (laptop),
 - router,
 - 4 listwy z przedłużaczem wyposażone w 5 gniazd sieciowych z uziemieniem,
 - plastikowe pudełka do przechowywania okablowania.
- WC/ prysznic męski – pomieszczenie powinno być wyposażone w :
 - umywalkę nabladową,
 - baterię umywalkową oraz prysznicową,
 - szafkę podumywalkową,

- kabinę prysznicową wraz z brodzikiem i zamontowaną kratką ściekową (lub innym odpływem liniowym),
- akcesoria łazienkowe: uchwyt na papier i ręcznik papierowy, dozownik na mydło, wieszak na ręcznik, półka łazienkowa, szczotka do WC,
- lustro wiszące,
- pisuar oraz toaletę.

- WC/ prysznic damski – pomieszczenie powinno być odpowiednio dostosowane dla osób niepełnosprawnych; powinno być wyposażone w meble, akcesoria oraz armaturę łazienkową analogicznie jak w pomieszczeniu WC/prysznic męski (za wyjątkiem pisuaru).

- WC męski – pomieszczenie powinno być wyposażone w :
 - umywalkę nabladową wraz z armaturą,
 - szafkę podumywalkową,
 - akcesoria łazienkowe: uchwyt na papier i ręcznik papierowy, dozownik na mydło, wieszak na ręcznik, półka łazienkowa, szczotka do WC,
 - lustro wiszące,
 - pisuar oraz toaletę.

- WC damski – pomieszczenie powinno być wyposażone w meble, akcesoria oraz armaturę łazienkową analogicznie jak w pomieszczeniu WC męski (za wyjątkiem pisuaru).

- pomieszczenie socjalne pracowników KCZR – pomieszczenie powinno być wyposażone w:
 - 3 kwadratowe stoły kuchenne,
 - 9 krzeseł kuchennych,
 - zlewozmywak z baterią,
 - mikrofalówkę,
 - lodówkę o minimalnej klasie oszczędności A++ o pojemności użytkowej chłodziarki min. 250l i zamrażarki 100l,
 - czajnik elektryczny,
 - ekspres do kawy,
 - zastawa stołowa - sztućce, miski, kubki i szklanki do napojów,
 - akcesoria kuchenne: noże, miski, organizery na narzędzia kuchenne i zastawę sotołową, akcesoria do mycia naczyń,
 - uchwyt na ręcznik papierowy,
 - szafkę podumywalkową i szafki wiszącą, dostosowane rozmiarem do powierzchni pomieszczenia socjalnego.

Dla pomieszczeń znajdujących się na parterze (pomieszczenia wspólne):

Minimalne wymagania dotyczące wyposażenia są następujące:

- lobby – pomieszczenie powinno być wyposażone w:
 - sofę biurową tapicerowaną 5-osobową,
 - 2 okrągłe stoliki,
 - 2 fotele lub pufy,
 - 3 fotele tapicerowane na drewnianym stolażu,
 - rośliny doniczkowe.
- pomieszczenie socjalne pracowników biur – powinno być wyposażone w:
 - 3 kwadratowe stoły kuchenne,
 - 6 krzeseł kuchennych,
 - zlewozmywak z armaturą,
 - mikrofalówkę,
 - lodówkę o minimalnej klasie oszczędności A++ o pojemności użytkowej chłodziarki min. 160l i zamrażarki 50l,
 - czajnik elektryczny,
 - ekspres do kawy,
 - zastawa stołowa - sztucze, miski, kubki i szklanki do napojów,
 - akcesoria kuchenne: noże, miski, organizery na narzędzia kuchenne i zastawę stołową, akcesoria do mycia naczyń,
 - uchwyt na ręcznik papierowy,
 - szafkę podumywalkową i szafki wiszącą, dostosowane rozmiarem do powierzchni pomieszczenia socjalnego.

8. Wymagania w zakresie ewidencji i zarządzania środkami trwałymi

8.1 Środki trwałe

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.

Wszystkie środki trwałe podlegają klasyfikacji zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 3 października 2016 r. w sprawie Klasyfikacji Środków Trwałych (Dz.U. 2016 poz. 1864 ze zm; 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.

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.

Wszelkie elementy wsporcze/ konstrukcyjne będą traktowane jako odrębne środki trwałe i powinny być identyfikowalne poprzez podanie ich dokładnego adresu lub pikietażu.

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

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

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).

Dokument OT powinien zawierać informacje umożliwiające jednoznaczne i zwięzłe 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.

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.

Dokument OT jest wydawany w następujących przypadkach:

- a) przyjęcia środków trwałych;
- b) ulepszenia środków trwałych;
- c) wymiany środków trwałych.

Dokument OT jest zatwierdzany przez osoby upoważnione przez Zamawiającego oraz Wykonawcę.

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

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.

Wykonawca informowany jest niezwłocznie o nieprawidłowościach, do których jest zobowiązany ustosunkować się w przeciągu 2 dni roboczych.

8.4 Zmiany w składnikach majątku

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

8.5 Likwidacja składnika majątku- protokół zdawczo-odbiorczy typu LT

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.

Wykonawca powinien zdemontować zbędne lub zużyte środki trwałe oraz przetransportować je do wskazanej przez Zamawiającego lokalizacji.

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).

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.

8.6 Obieg dokumentacji księgowej związany z gospodarowaniem środkami trwałymi

Obieg dokumentacji środków trwałych powinien być ściśle powiązany ze strukturą organizacyjną Zamawiającego.

Wykonawca ponosi odpowiedzialność za prowadzenie ewidencji środków trwałych oraz powiązanych z nimi wartościami niematerialnymi i prawnymi.

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.

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.

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

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).

Wykonawca dokonuje inwentaryzacji środków trwałych podczas okresu gwarancji oraz w czasie trwania umowy utrzymaniowej.

Każdorazowa inwentaryzacja powinna przebiegać w sposób, który nie zakłóca codziennej działalności Wykonawcy i może on swobodnie wykonywać czynności wynikające z Umowy.

Inwentaryzacja powinna zostać przeprowadzona przez Wykonawcę, który posiada podpisaną umowę utrzymaniową z Zamawiającym.

Zamawiający ma prawo do uczestniczenia w procesie inwentaryzacji oraz do dodatkowej, pełnej jak i punktowej, kontroli Wykonawcy w dowolnym czasie.

Wykonawca powinien przesłać Zamawiającemu zawiadomienie o planowanym terminie rozpoczęcia inwentaryzacji na 14 dni przed jej rozpoczęciem.

Inwentaryzację zwołuje i nadzoruje Stała Komisja Inwentaryzacyjna powołana przez Wykonawcę w składzie minimum 3 członków. Zamawiający może do komisji włączyć własnego przedstawiciela.

Inwentaryzację przeprowadzają Komisje Spisowe powołane przez Wykonawcę w składzie minimum 3 członków. Zamawiający może do komisji włączyć własnego przedstawiciela.

Członkowie Stałej Komisji Inwentaryzacyjnej oraz Komisji Spisowych nie mogą pełnić funkcji związanych z ewidencją i wycenami składników majątku Wykonawcy ani Zamawiającego.

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).

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.

Oryginały dokumentów, które są związane z inwentaryzacją powinny być przekazane Zamawiającemu, a Wykonawca ma obowiązek posiadanie kopii wszystkich zdanych dokumentów.

8.8 Cel inwentaryzacji

Ustalenie rzeczywistej ilości składników majątku Zamawiającego.

Oszacowanie czy nastąpiła zmiana (wzrost, utrata lub brak zmian) wartości składników majątku.

Porównanie spisu z natury z danymi zawartymi w systemach Wykonawcy i Zamawiającego.

Zidentyfikowanie oraz wyjaśnienie przyczyn powstania różnic inwentaryzacyjnych.

Rozliczenie osób odpowiedzialnych za składniki majątku Zamawiającego.

Rozliczenie dokumentacji powstałej w wyniku inwentaryzacji.

8.9 Odpowiedzialność materialna

Celem inwentaryzacji jest uzgodnienie zapisów ewidencji majątku z danymi zebranymi przez Wykonawcę oraz rozliczenie osób, które są materialnie odpowiedzialne za powierzony im majątek.

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.

8.10 Metody inwentaryzacji

8.10.1 Spis z natury

Przeprowadzany przez Komisje Spisowe z wykorzystaniem arkuszy spisowych.

Ilość składników majątku ustalana jest przez przeliczenie pozycji na arkuszach spisowych.

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.

8.10.2 Inwentaryzacja drogą porównania danych z ksiąg rachunkowych z odpowiednimi dokumentami

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.

8.10.3 Inwentaryzacja drogą porównania sald

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

8.11 Synchronizacja oraz kompatybilność oprogramowania

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).

Po zainstalowaniu danej klasy Modułu Wykonawca powinien niezwłocznie wprowadzić składnik majątku do systemu Wykonawcy, które automatycznie przypisuje kod kreskowy, potem drukowany przez przenośną drukarkę.

Poniższa tabela 10 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

8.12 Czynności inwentaryzacyjne

Przygotowawcze czynności inwentaryzacyjne obejmują:

- uzgodnienie planu do 30 czerwca i harmonogramu inwentaryzacji do 30 września każdego roku Wykonawca przekazuje Zamawiającemu;
- podział pracy wśród członków Stałej Komisji Inwentaryzacyjnej;
- wszelkie czynności związane ze zmianą lokalizacji środków trwałych, o ile to możliwe, zostaną zawieszane na czas przeprowadzenia inwentaryzacji;
- przeszkolenie członków Komisji Spisowych ze stosownym potwierdzeniem protokolarnym;
- powiadomienie osób odpowiedzialnych materialnie;
- dokonanie likwidacji zbędnych lub zużytych składników majątku oraz zdjęcie ich z ewidencji;
- uzgodnienie danych z ewidencji Zamawiającego według na ostatni dzień przed rozpoczęciem inwentaryzacji.

Właściwe czynności inwentaryzacyjne:

- wydanie arkuszy spisowych;
- wykonanie spisu z natury oraz inwentaryzacja drogą porównania danych z ksiąg rachunkowych z odpowiednimi dokumentami, zgodnie z harmonogramem;
- zdanie uzupełnionych arkuszy spisowych oraz sumaryczne zestawienie pozycji;
- ustalenie różnic inwentaryzacyjnych;
- sporządzenie protokołu i podsumowań z przebiegu inwentaryzacji;

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;

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.).

8.13 Aktualizacja instrukcji inwentaryzacji

Instrukcja inwentaryzacji przygotowana przez Wykonawcę będzie na bieżąco dostosowywana do zmieniających się przepisów prawa oraz regulacji Zamawiającego.

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.

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.

Wykonawca jak i Zamawiający dołożą wszelkich starań, aby nie przekroczyć terminów określonych ustawowo. Różnice bilansowe inwentaryzacji zostaną wyjaśnione nie później niż do dnia bilansowego.

8.14 Stała Komisja Inwentaryzacyjna

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.

8.15 Komisja Spisowa

Poniżej przedstawiono główne obowiązki Komisji Spisowej:

- 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;

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

8.16 Arkusze spisowe

Spis z natury dokonywany jest bezpośrednio w arkuszu spisowym (dalej: arkusz).

Arkusz sporządzany jest w języku polskim.

Arkusz należy wypełnić czytelnie drukowanymi literami.

Wartość składników majątku powinna zostać przedstawiona w walucie polskiej.

W arkuszu należy ująć informacje o składnikach majątku, które mogą być uszkodzone, niepełnowartościowe, użytkowane niezgodnie z przeznaczeniem lub w złym stanie technicznym.

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 z 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 poszczególnych dokumentach Szczegółowej Specyfikacji Technicznej.

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 niniejszym rozdziale oraz rozdziale 1.6.

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 Awarye, wady oraz błędy

Wykonawca powinien dokonać usunięcia błędów, awarii lub wady w czasie adekwatnym do zasad SLA (por. ppkt 9.2.1).

Niezależnie od czasu trwania błędu, awarii lub wady Wykonawca powinien zabezpieczyć miejsce jej wystąpienia do czasu usunięcia.

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

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

- a) Typ (zgodnie z zasadami SLA);
- 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.

Wykonawca analizuje błędy, wady i awarye etc. w kontekście przyszłych działań utrzymaniowo-serwisowych i na koniec okresu utrzymania przekazuje analizę Zamawiającemu.

9.2.1 Zasady SLA

Typy błędów systemu KSZR i pozostałe niezbędne pojęcia, zostały opisane w tabeli 13.

Tabela 13. Wykorzystywane terminy

Termin	Definicja
Typ Błędu: Błąd krytyczny	<p>Nieprawidłowe działanie Systemu Centralnego, uniemożliwiające lub utrudniające korzystanie z Systemu Centralnego i realizowanie przez niego usługi (np. brak możliwości przekazywania komunikatów dla użytkowników drogi, brak możliwości wdrożenia scenariuszy zarządzania ruchem drogowym, brak możliwości dozowania wjazdu na danej drodze).</p> <p>Błąd krytyczny dotyczy całości obszaru funkcjonalnego definiowanego ramowo przez MC 204 i MC 205 (o których mowa w dokumencie A1 – Architektura Fizyczna), funkcjonalności monitorowania SLA (o której mowa w rozdziale 1.1.4), komponentu IT do zapewniania bezpieczeństwa i monitorowania infrastruktury IT Systemu Centralnego, w tym wszystkich MR, urządzeń sieciowych, komputerów w MO ITS, pracującego w trybie 24/7/365 (o którym mowa w tabeli wybranych wymagań niefunkcjonalnych), oraz Błąd krytyczny dotyczy wszelkich uszczegółowień dla: MC 204 i MC</p>

	<p>205, funkcjonalności monitorowania SLA, komponentu IT do zapewniana bezpieczeństwa i monitorowania infrastruktury IT Systemu Centralnego, w tym wszystkich MR, urządzeń sieciowych, komputerów w MO ITS, pracującego w trybie 24/7/365, wymagań dla tego obszaru wynikających z Umowy, OPZ, załączników do OPZ, dokumentacji analitycznej i koncepcyjnej przygotowanej w ramach realizacji Umowy, dokumentacji Systemu Centralnego.</p> <p>Parametry SLA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - czas naprawy: 60 minut, - dostępność miesięczna: 98,5% (niedostępność: 670 minut / mc kalendarzowy).
Typ Błędu: Błąd istotny	<p>Nieprawidłowe działanie Systemu Centralnego, uniemożliwiające lub utrudniające korzystanie z Systemu Centralnego i realizowanie przez niego usługi (np. brak możliwości dodawania obiektów w funkcjach GIS, brak możliwości eksportu danych do systemów zewnętrznych, brak dostępu do danych audio/wideo).</p> <p>Błąd istotny dotyczy całości obszaru funkcjonalnego definiowanego ramowo przez Umowę, OPZ, załączniki do OPZ, dokumentację analityczną i koncepcyjną przygotowaną w ramach realizacji Umowy, dokumentację Systemu Centralnego, z wyłączeniem funkcjonalności o których mowa w opisie „Błędu krytycznego”.</p> <p>Parametry SLA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - czas naprawy: 360 minut, - dostępność miesięczna: 96,0% (niedostępność: 1786 minut / mc kalendarzowy).
Typ Błędu: Błąd zwykły	<p>Błąd 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> <p>Parametry SLA:</p> <ul style="list-style-type: none"> - czas naprawy: 1440 minut, - dostępność miesięczna: nie dotyczy.
Typ Błędu: Błąd funkcjonalny	<p>Niedziałanie lub działanie klasy Modułu Wdrożeniowego Rozproszonego niezgodne z opisem zawartym w rozdziale „2. Wymagania funkcjonalne” poszczególnych Szczegółowych Specyfikacji Technicznych lub poważnie utrudniające korzystanie z klasy Modułu Wdrożeniowego Rozproszonego. Jest to w szczególności brak możliwości zarządzania co najmniej jednym parametrem klasy Modułu Wdrożeniowego Rozproszonego, brak możliwości przekazywania czytelnych komunikatów dla użytkowników drogi (np. liczba martwych pikseli ZZT uniemożliwia odwzorowanie znaku drogowego zgodnie z przepisami), obniżony poziom jakości zbieranych danych (w szczególności dane niekompletne, obniżony poziom dokładności danych, dane błędne).</p>
Typ Błędu: Błąd niefunkcjonalny	<p>Błąd nie będący Błędem funkcjonalnym, niepowodujący ograniczenia korzystania z klasy Modułu Wdrożeniowego Rozproszonego.</p>
Dostępność miesięczna	<p>Dla Systemu Centralnego: jest to czas bezbłędnego funkcjonowania Systemu Centralnego w poszczególnych obszarach definiowanych przez poszczególne Typy Błędów. Jest on zdefiniowany niezależnie dla danego</p>

	obszaru zdefiniowanego w danym Typie Błędu. Dostępność miesięczna dla Systemu Centralnego jest rozliczana w cyklu miesięcznym od pierwszego do ostatniego dnia danego miesiąca (włącznie).
Cykl Kwartalny	Dla Modułów Wdrożeniowych Rozproszonych: Jest to okres trzech kolejnych miesięcy kalendarzowych, liczony od pierwszego dnia każdego roku kalendarzowego. W przypadku gdy pierwszy lub ostatni Cykl Kwartalny w trakcie trwania Umowy nie pokrywa się z pełnym kwartałem kalendarzowym, okres rozliczeniowy dla takiego Cyklu zostanie obliczony proporcjonalnie do czasu trwania takiego Cyklu
Okres rozliczeniowy	Dla Modułów Wdrożeniowych Rozproszonych: Cykl Kwartalny lub pierwszy okres rozliczeniowy liczony od dnia zaakceptowania przez Zamawiającego protokołu odbioru końcowego do końca kwartału. Dla Systemu Centralnego: przyjmuje się 1-miesięczny Okres rozliczeniowy.
Dostępność	Dla Modułów wdrożeniowych Rozproszonych: wymagany czas poprawnego funkcjonowania Modułu Wdrożeniowego Rozproszonego (czas bez zgłoszonych Błędów Funkcjonalnych), wyrażona w procentach. Dla Systemu Centralnego – zasady zgodnie z pkt 9.2.2
Czas naprawy	Czas liczony od momentu zgłoszenia Błędu przez Zamawiającego lub Wykonawcę do usunięcia Błędu. W przypadkach, zgłoszenia dwukrotnego lub wielokrotnego tego samego Błędu (tej samej wady/ awarii) dla tej samej klasy Modułu Wdrożeniowego Rozproszonego lub Systemu Centralnego przed upływem 24 godzin od pierwszego zgłoszenia, Czas naprawy liczony jest od momentu pierwszego zgłoszenia.
Zaplanowane Prace Serwisowe(ZPS)	Prace wykonywane w celu utrzymania ciągłości działania MR polegające na rutynowych czynnościach przeglądu, konserwacji lub uaktualnienia oprogramowania. Przy rozliczeniu pierwszego okresu rozliczeniowego proporcjonalnemu pomniejszeniu ulegnie dopuszczalny czas ZPS poprzez pomnożenie go przez iloraz dni w pierwszym okresie rozliczeniowym oraz liczbę dni w danym kwartale.

Niniejszy rozdział określa wymagane do osiągnięcia przez Wykonawcę parametrów SLA oraz mechanizm naliczania kar umownych za ich niespełnienie, odrębnie dla Systemu Centralnego i Modułu Wdrożeniowego Rozproszonego. Niniejszy rozdział stanowi uzupełnienie Umowy w zakresie SLA. Wymagania te dotyczą również Modułu Wdrożeniowego Rozproszonego wdrożonych w ramach realizacji prawa opcji.

Wymagania w zakresie parametrów SLA monitorowanych w trybie ciągłym obowiązują Wykonawcę od dnia odbioru końcowego Systemu Centralnego, potwierdzającego prawidłowe wykonanie Przedmiotu Zamówienia w tym zakresie (zdefiniowane w danym Kamieniu Milowym), do czasu wygaśnięcia Umowy obowiązującej Wykonawcę.

Każdy Błąd dla Systemu Centralnego oraz każdy Błąd dla Modułu Wdrożeniowego Rozproszonego może zostać zakwalifikowany tylko do jednego typu Błędu z opisanych w tabeli powyżej.

Wykonawca może zgłoszony Błąd (awarię/ wadę) uznać jako spowodowany okolicznościami leżącymi po jego stronie, lub Błędu nie uznać i złożyć wyjaśnienia.

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

Jeżeli Wykonawca nie podejmuje działań związanych z usunięciem Błędu (awarii/ wady), Zamawiający zastrzega sobie możliwość zlecenia naprawy innemu podmiotowi, na koszty i ryzyko Wykonawcy, zachowując w pełni uprawnienia gwarancyjne.

9.2.2 Zasady szczegółowe SLA dla Systemu Centralnego

- a) Kary umowne są naliczane zarówno za każdorazowe przekroczenie parametru Czas naprawy, jak i za niedochowanie w danym miesiącu parametru Dostępność miesięczna – niedochowania rozumianego jako przekroczenie okresu czasu zdefiniowanego parametrem Dostępność miesięczna w danym Typie Błędu.
- b) Do kalkulacji czasu niedochowania Dostępności miesięcznej w przypadku, gdy nastąpiło przekroczenie oczekiwanego Czasu naprawy dla danego Błędu w danym Typie Błędu, w celu wyeliminowania podwójnego karania Wykonawcy, brana jest pod uwagę wartość Dostępności miesięcznej pomniejszona o Czas naprawy dla danego Błędu w danym Typie Błędu.
- c) W przypadku przekroczenia parametru Czas naprawy dla danego Typu Błędu, kara umowna będzie naliczana za każdy kolejny rozpoczęty interwał czasu definiowany parametrem Czas naprawy, którego długość została określona w danym Typie Błędu parametrem Czas naprawy.
- d) Wartość jednostkowej kary Umownej jest zdefiniowana w Umowie – por. par. 20, ust 19 Umowy
- e) Kary umowne wynikające z niedochowania Dostępności miesięcznej są naliczane w cyklu miesięcznym, trwającym pełen miesiąc kalendarzowe. W przypadku jeśli pierwszy lub ostatni miesiąc trwania Umowy nie jest pełnym miesiącem kalendarzowym, Dostępność miesięczna obliczona będzie proporcjonalnie.
- f) Kary umowne wynikające z przekroczenia Czasu naprawy są kalkulowane w cyklu miesięcznym, określonym jak w lit. e) powyżej.
- g) Kary umowne dla poszczególnych Typów Błędów są naliczane niezależnie i się sumują.
- h) W kontekście parametru Dostępność miesięczna, w przypadku jakichkolwiek wątpliwości w przeliczaniu na minuty, wiążącymi są skalkulowane ekwiwalenty minutowe dotyczące czasu, przez który System Centralny funkcjonuje nieprawidłowo, określone w poszczególnych Typach Błędów.

Model naliczania kar umownych dla Systemu Centralnego.

Składowe kary umownej:

Niedostępność dla Błędu krytycznego - NDBK - (przekroczenie dopuszczalnego czasu niedostępności):

LBbk - Liczba Błędów krytycznych w danym miesiącu z przekroczonym CNbk

LBbknc - Sumaryczny czas Błędów krytycznych w danym miesiącu z nieprzekroczonym CNbk – wyrażony w minutach

CNbk - Dopuszczalny czas naprawę Błędu krytycznego – wyrażony w minutach

DNk – dopuszczalna niedostępność dla obszaru definiowanego Błędem krytycznym – wyrażona w minutach

NDBK = LBbk*CNbk+LBbknc-DNk

Kara umowna za przekroczenie dopuszczalnego czasu niedostępności jest naliczana na podstawie wartości NDBK za każdy rozpoczęty interwał czasowy definiowany przez CNbk dla czasu NDBK. Kara umowna jest naliczana dla miesięcznego okresu rozliczeniowego. Jednostkowa wartość kary umownej jest zdefiniowana w Umowie – par. xxxx.

Niedostępność dla Błędu istotnego - NDBI - (przekroczenie dopuszczalnego czasu niedostępności):

LBbi - Liczba Błędów istotnych w danym miesiącu z przekroczonym CNbi

LBbinc - Sumaryczny czas Błędów krytycznych w danym miesiącu z nieprzekroczonym CNbi – wyrażony w minutach

CNbi - Dopuszczalny czas naprawę Błędu istotnego – wyrażony w minutach

DNi – dopuszczalna niedostępność dla obszaru definiowanego Błędem istotnym – wyrażona w minutach

NDBI = LBbk*CNbi+LBbinc-DNi

Kara umowna za przekroczenie dopuszczalnego czasu niedostępności jest naliczana na podstawie wartości NDBKI za każdy rozpoczęty interwał czasowy definiowany przez CNbi dla czasu NDBI. Kara umowna jest naliczana dla miesięcznego okresu rozliczeniowego. Jednostkowa wartość kary umownej jest zdefiniowana w Umowie – par. xxxx.

Suma przekroczeń czasów napraw Błędów krytycznych - NBK:

LCbk - Łączny czas wszystkich Błędów krytycznych w danym miesiącu – wyrażony w minutach

NBK = LCbk - (LBbk*CNbk+LBbknc)

Kara umowna za przekroczenie czasu naprawy danego Błędu krytycznego jest naliczana na podstawie wartości NBK za każdy rozpoczęty interwał czasowy definiowany przez CNbk. Jednostkowa wartość kary umownej jest zdefiniowana w Umowie – par. xxxx. Rozliczenie (sumaryczne) następuje w cyklu miesięcznym.

Suma przekroczeń czasów napraw Błędów istotnych - NBI:

LCBi - Łączny czas wszystkich Błędów istotnych w danym miesiącu – wyrażony w minutach

NBI = LCBi-(LBbi*CNbi+LBbinc)

Kara umowna za przekroczenie czasu naprawy danego Błędu krytycznego jest naliczana na podstawie wartości NBI za każdy rozpoczęty interwał czasowy definiowany przez CNbi. Jednostkowa wartość kary umownej jest zdefiniowana w Umowie – par. xxxx. Rozliczenie (sumaryczne) następuje w cyklu miesięcznym.

Suma przekroczeń czasów napraw Błędów zwykłych - NBZ:

LCbz - Łączny czas wszystkich Błędów zwykłych w danym miesiącu – wyrażony w minutach

LBbz - Liczba Błędów zwykłych w danym miesiącu z przekroczonym CNbz

LBbznc - Sumaryczny czas Błędów zwykłych w danym miesiącu z nieprzekroczonym CNbz – wyrażony w minutach.

CNbz - Dopuszczalny czas naprawę Błędu zwykłego – wyrażony w minutach.

NBZ = LCbz-(LBbz*CNbz+LBbznc)

Kara umowna jest naliczana za każdy rozpoczęty interwał czasowy definiowany przez CNbz. Jednostkowa wartość kary umownej jest zdefiniowana w Umowie – par. xxxx. Rozliczenie (sumaryczne) następuje w cyklu miesięcznym.

9.2.3 Zasady SLA dla Modułów Rozproszonych

Czas Zaplanowanych Prac Serwisowych (ZPS), zapewniających prawidłowe funkcjonowanie Modułu Wdrożeniowego Rozproszonego nie może przekroczyć łącznie 24 godzin w Cyklu kwartalnym.. O każdym Zaplanowanych Pracach Serwisowych Wykonawca będzie uzgadniał pisemnie z Zamawiającym, z co najmniej 48-godzinnym wyprzedzeniem, podając proponowaną datę, godziny rozpoczęcia i zakończenia, oraz zakres tych prac. O porze przeprowadzenia ZPS decyduje Zamawiający, przy czym preferowane są godziny nocne.

Czas Zaplanowanych Prac Serwisowych, może przekroczyć 24 godziny w Cyklu miesięcznym w przypadku podejmowania przez Wykonawcę prac na wniosek Zamawiającego, np. związanych z dostosowaniem zainstalowanego oprogramowania do modyfikacji/rozbudowy Systemu Centralnego w przyszłości.

Błędy funkcjonalne Modułu Wdrożeniowego Rozproszonego zgłoszonego do Zaplanowanych Prac Serwisowych mające miejsce w czasie Zaplanowanych Prac Serwisowych nie będą brane pod uwagę przy naliczaniu kar umownych z tytułu niedotrzymania parametrów Dostępności.

ZPS prowadzone w pasie drogowym muszą odbywać się zgodnie z procedurami wejścia w pas drogowy, zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa i Umową.

W przypadku niedotrzymania Dostępności Modułu Wdrożeniowego Rozproszonego spowodowanej występowaniem zdarzeń niezależnych od Wykonawcy (zdarzeń losowych) Zamawiający nie będzie naliczał czasu niedotrzymania Dostępności z tytułu niespełnienia wymagań w zakresie parametrów SLA. Wykonawca ma obowiązek udowodnienia Zamawiającemu, że nie ponosi odpowiedzialności za zaistniałe zdarzenie. Czas z tytułu niespełnienia Dostępności naliczony zostanie od momentu wystąpienia Błędu funkcjonalnego do uzgodnionego z Zamawiającym momentu zakończenia prac Wykonawcy przywracających prawidłowe działanie Modułu Wdrożeniowego Rozproszonego.

Procedura postępowania została opisana w rozdziale OPZ „Naprawy serwisowe modułu”.

Za zdarzenia niezależne od Wykonawcy Zamawiający uzna w szczególności:

- brak zasilania z sieci energetycznej po wymaganym we właściwym SST czasie podtrzymania pracy Modułu Wdrożeniowego Rozproszonego;
- uszkodzenie infrastruktury Modułu Wdrożeniowego Rozproszonego wskutek wypadków komunikacyjnych, wandalizmu, prac prowadzonych przez innych wykonawców;
- wystąpienie Siły Wyższej;

Łączna wartość kar w Okresie rozliczeniowym będzie naliczana do kwoty w wysokości maksymalnego wynagrodzenia wykonawcy, którą mógłby uzyskać za świadczenie usług utrzymania Modułu Wdrożeniowego Rozproszonego w Okresie rozliczeniowym.

W zakresie Modułów Wdrożeniowych Rozproszonych dostarczonych zgodnie z OPZ, pkt. 1.3 (zamówienie realizowane w ramach prawa opcji), dla których Wykonawca zdecydował się na wykorzystanie technologii GSM, SLA dla transmisji danych musi być zgodne z SLA operatora telekomunikacyjnego. Pozostałe wymagania SLA dla takich Modułów Wdrożeniowych Rozproszonych bez zmian.

Tabela 14. Czasy dostępności dla klas modułów Rozproszonych oraz ich Kategoria

L.P	Nazwa MR (zgodnie z dokumentem A.1)	Numer MR	Dopuszczalny Czas Niedostępności (minut w miesiącu kalendarzowym)	Kategoria
1	Informowanie o utrudnieniach na drodze klasy A/S	101.A	1340	1

2	Informowanie o utrudnieniach na drodze klasy S/GP/G	101.B	1340	1
3	Zarządzanie objazdami	101.C	1340	1
4	Informowanie o warunkach pogodowych	101.F	1340	1
5	Informowanie poprzez komunikaty radiowe CB	101.G	1340	1
6	Informowanie poprzez przewoźne znaki o zmiennej treści	101.H	3024	3
7	Sterowanie pasami ruchu	102.A	2160	2
8	Zarządzanie prędkością i innymi ograniczeniami	102.D	1340	1
9	Przewoźne sterowanie prędkością, pasami ruchu i innymi ograniczeniami ruchu	102.E	3024	3
10	Pomiar czasu przejazdu z wysoką dokładnością	103.B	2160	2
11	Wykrywanie zdarzeń z dostępnych zasobów danych	104.B	1340	1
12	Wykrywanie zdarzeń na drogach klasy A i S z niskim poziomem detekcji	104.C	2160	1
13	Łączność CB	105.B	1340	1
14	Pozyskiwanie obrazu na węzłach i innych miejscach drogowych	106.A	1340	1
15	Pozyskiwanie obrazu z wysoką rozdzielczością na drodze głównej lub trasie objazdu	106.B	1340	1
16	Pozyskiwanie obrazu ze standardową rozdzielczością na drodze głównej lub trasie objazdu	106.C	1340	1
17	Doraźna wideorejestracja	106.D	3024	3
18	Dozowane wjazdu na jednej łącznicy	110.A	2160	2
19	Sterowanie pojedynczą sygnalizacją świetlną	111.A	1340	1
20	Sterowanie koordynowanymi sygnalizacjami świetlnymi	111.B	1340	1
21	Pozyskiwanie kompleksowych danych pogodowych	112.A	1340	1

22	Mobilne zbieranie danych pogodowych	112.G	3024	3
23	Pozyskiwanie danych o ruchu pojazdów z dokładnością E2	114.A	1340	1
24	Pozyskiwanie danych o ruchu pojazdów z dokładnością A2	114.B	1340	1
25	Pomiar nacisków osi i masy pojazdów w celach statystycznych	114.C	1340	1
26	Przekazywanie danych I2V	115.A	3024	1
27	Pozyskiwanie danych V2I	115.B	3024	1

Naliczanie kar umownych z tytułu niedotrzymania parametru dostępności jednego Modułu Wdrożeniowego Rozproszonego (np. jednej sztuki 101.A zgodnie z Formularzem Cenowym)

CNr - Czas niedostępności (wyrażony w minutach), łączny czas Błędów funkcjonalnych danego Modułu Wdrożeniowego Rozproszonego w Okresie rozliczeniowym.

DCNr - Dopuszczalny Czas Niedostępności (wyrażony w minutach) – wartość z Tabeli 14 dla danego Modułu Wdrożeniowego Rozproszonego.

PDCNr - Przekroczenie Dopuszczalnego Czasu Niedostępności (wyrażone w minutach) danego Modułu Wdrożeniowego Rozproszonego obliczone według następującego wzoru:

$$\text{PDCNr} = \text{CNr} - \text{DCNr}$$

W przypadku jeżeli wartość PDCNr obliczona na podstawie powyższego wzoru jest mniejsza od „0”, nie jest naliczana kara z powodu niedotrzymania parametrów Dostępności danego Modułu Wdrożeniowego Rozproszonego.

W przypadku jeżeli wartość PDCNr obliczona na podstawie powyższego wzoru jest większa od „0”, zostaje naliczona kara z powodu niedotrzymania parametrów Dostępności danego Modułu Wdrożeniowego Rozproszonego, za każdą rozpoczętą minutę PDCNr.

Kara z tytułu niedotrzymania parametrów Dostępności danego Modułu Wdrożeniowego Rozproszonego będzie naliczana w wysokości:

1. 4 gr za każdą rozpoczętą minutę PDCNr /dla Modułów Wdrożeniowych Rozproszonych kategorii 1.
2. 3 gr za każdą rozpoczętą minutę PDCNR dla Modułów Wdrożeniowych Rozproszonych kategorii 2.
3. 1 gr za każdą rozpoczętą minutę PDCNR dla Modułów Wdrożeniowych Rozproszonych kategorii 3.

Naliczanie kar umownych za Błędy nefunkcjonalne

Czas naprawy Błędów nefunkcjonalnych wynosi siedem dni dla każdego Błędu nefunkcjonalnego. Czas naprawy liczony jest w trybie 24/7/365.

Kara umowna za niedotrzymanie Czasu Naprawy zostanie naliczona oddzielnie dla każdego Błędu nefunkcjonalnego w wysokości 150 PLN za każdy rozpoczęty dzień przekroczonego Czasu naprawy do momentu usunięcia błędu.

9.2.4 Ciągłość działania

Wykonawca niezwłocznie informuje Zamawiającego, m.in. o:

- nieprawidłowym działaniu modułu;
- błędach;
- 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.

9.2.5 Sprawdzanie i raportowanie poprawności działania Modułu Rozproszonego

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.

Raport powinien zawierać informacje o:

- stanie Modułów objętych usługą utrzymania;
- 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.

9.2.6 Sprawdzanie 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 (Załącznik 1).

Przeprowadzając sprawdzenie poprawności działania urządzeń należy:

- sprawdzić dokładność przeprowadzanych przez Moduł pomiarów lub przesyłanych informacji;
- 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 złożone niezwłocznie lub w terminie do 7 dni - w uzasadnionych przypadkach.

Jeżeli testy sprawdzające wykażą niespełniania wymagań dla danego modułu odchyłki w funkcjonowaniu modułu, to Wykonawca powinien przeprowadzić modyfikacje i ponowne testy na własny koszt.

W przypadku niewykonania testów w ustalonym terminie, Zamawiający uzna moduł jako niefunkcyjny 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.

9.2.7 Naprawy serwisowe modułu

Wykonawca powinien przeprowadzić naprawę w ramach serwisu 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 9.2 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 telekomunikacyjnej.

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.

9.2.8 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.

Pomiarom, 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 różnicowoprądowe;
- 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 i zmienna organizacja ruchu

Projekt stałej i zmiennej 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 (tj. 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. 2003 r. Nr 220, poz. 2181 (z późn. zm.)).

Projekt stałej i zmiennej organizacji ruchu musi uzyskać zatwierdzenie Zamawiającego. W tym celu należy złożyć projekt w 3 egzemplarzach (do akceptacji 1 egzemplarz, dla zatwierdzenia 3 egzemplarze) w wersji papierowej oraz wersji elektronicznej na nośniku uzgodnionym z Zamawiającym. Projekty organizacji ruchu powinny być składane do właściwego Oddziału GDDKiA.

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 dostrzegalność sygnału z odległości 1000 m przez całą dobę. 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. Zamawiający wprowadza wymóg akceptacji projektu organizacji ruchu ze względu na procedury wewnętrzne Zamawiającego. Akceptacja ma na celu przegląd projektu organizacji ruchu w celu zminimalizowania ryzyka opóźnień w uregulowanej prawnie procedurze zatwierdzania projektu organizacji ruchu.

10.3 Złożenie wniosku

Projekty czasowej, stałej i zmiennej organizacji ruchu powinien zostać złożony na minimum 14 dni przed planowaną zmianą organizacji ruchu do właściwego oddziału GDDKiA.

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:
- lokalizacje 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 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 właściwego dla obszaru objętego 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;

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. W przypadku lokalizacji urządzeń, za istniejącymi barierami, Zamawiający nie wymaga ich wymiany na nowe w ramach niniejszego zamówienia, chyba, że okaże się to konieczne ze względów technicznych wynikających z dokumentacji projektowej dla urządzeń wchodzących w skład danego modułu.

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

Konstrukcje bramowe winny posiadać wysokość gwarantującą zachowanie skrajni 5,0 metrów (z uwzględnieniem instalowanych urządzeń Modułów Rozproszonych).

Słupy konstrukcji wsporczych bramowych posadowione na poboczu jezdni winny zostać wyposażone w spełniające wymogi bezpieczeństwa drabinki wejściowe, a rygle konstrukcji bramowych w podesty serwisowe i balustrady.

11. Wymagania gwarancyjne

Wykonawca udziela Zamawiającemu gwarancji na wykonany Przedmiot Zamówienia. Szczegółowe postanowienia dotyczące gwarancji zostały uregulowane w Umowie.

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

12. Wymagania środowiskowe

12.1 Transport

Niniejszy rozdział 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 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.

Wykonawca zaprojektuje System w sposób umożliwiający dokonywanie zmian i konfiguracji związanych z dodawaniem nowych Modułów Wdrożeniowych. Dodatkowo Wykonawca CPW będzie utrzymywał kontakt 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 opisana współpraca obejmuje uczestnictwo w spotkaniach dotyczących integracji CPW z RPW w celu dokonania zmian rekonfiguracyjnych. Współpraca również obejmuje dostęp do Systemu Centralnego zaprojektowanego przez Wykonawcę Projektu Centralnego w celu zintegrowania regionalnego CZR z Systemem Centralnym.

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.);
- 124) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 1 grudnia 1998 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy na stanowiskach wyposażonych w monitory ekranowe (Dz. U. nr 148, poz. 973)

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 ujednolicenia 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;
- 15) Zarządzenie Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23 kwietnia 2010 roku w sprawie wytycznych stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych

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 odbłaskowe.
- 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 wiropląty.
- 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- Bierne 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) 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.

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	KonfiguracjaTablicyZmiennejTreści.xsd
29	ParametryAudio.xsd
30	ParametryDozowaniaWjazdu.xsd
31	ParametryKoordynowanejSygnalizacjiświatlnej.xsd
32	ParametrySterowaniaPasamiRuchu.xsd
33	ParametrySterowaniaPasamiRuchu.xsd
34	ParametryTablicyPrzewoźnej.xsd
35	ParametryTablicyStanMOP.xsd
36	ParametryTablicyZarządzaniaPrędkością.xsd

37	ParametryTablicyZmiennejTreści.xsd
38	ParametryTablicyZmiennejTreściB.xsd
39	ParametryTablicyZmiennejTreściC.xsd
40	PolecenieSterujące.xsd
41	PomiarMasyPojazdu.xsd
42	ProgramowanieMOPParkingutLS81.xsd
43	SprawdzenieKoordynowanejSygnalizacjiŚwietlnej.xsd
44	SprawdzenieMOPParkingutLS81.xsd
45	SprawdzeniePrzejęćGranicznych.xsd
46	SprawdzenieSygnalizacjiŚwietlnej.xsd
47	SprawdzenieSygnalizacjiŚwietlnej.xsd
48	StanAudio.xsd
49	StanDozowaniaWjazdu.xsd
50	StanDrogowy.xsd
51	StanDrogowyA.xsd
52	StanKomunikacjiCB.xsd
53	StanMOPParkingutLS81.xsd
54	StanPrzejęćGranicznych.xsd
55	StanSterowaniaPasamiRuchu.xsd
56	StanSygnalizacjiŚwietlnej.xsd
57	StanTablicyPrzewoźnej.xsd
58	StanTablicyStanMOP.xsd
59	StanTablicyZ+C30:C154miennejTreściB.xsd
60	StanTablicyZarządzaniaPrędkością.xsd
61	StanTablicyZmiennejTresci.xsd
62	StanTablicyZmiennejTresciA.xsd
63	StatystykaPojazdów.xsd
64	TreśćTablicy.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

Załącznik 4. 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 5. Protokół zdawczo-odbiorczy stanowiący OT

Protokół zdawczo- odbiorczy dla składników majątku sporządzony 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 6. Protokół zdawczo-odbiorczy stanowiący LT

Protokół zdawczo- odbiorczy dla składników majątku sporządzony ramach KSZRD 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 7. Ewidencja Środków Trwałych i Wartości Niematerialnych i Prawnych

Lp.	Rodzaj operacji (np. OT,..)	Nazwa	Lokalizacja	Numer Seryjny	Symbol KST grupa, podgrupa, rodzaj	Numer inwentarzowy		Ruchomość Tak/Nie	Majątek znajdujący się na terenie 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 utrąty wartości*	Kwota utrąty wartości*	Przyczyna likwidacji*			
1												
2												

W imieniu Wykonawcy:

W imieniu Zamawiającego:

Miejscowość, data i podpis

Miejscowość, data i podpis

Załącznik 8. 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:

2)

(imię i nazwisko, podpis)

3)

4)

Podpis członka Zespołu/Komisji do spraw gospodarowania majątkiem odbierającego wykaz

1)

(imię i nazwisko, podpis)

Miejscowość

Data

Załącznik 9. 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 które 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 10. Koncepcja Architektury CZT i KCZR