




Zamawiający:	
	<p>Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad ul. Żelazna 59 00-848 Warszawa</p> <p><u>Prowadzący postępowanie:</u> Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Rzeszowie ul. Legionów 20 35-959 Rzeszów</p>
Wykonawca Programu Funkcjonalno-Użytkowego:	
 	<p><u>Lider:</u> HLD TRAFFIC ul. Tomickiego 17/45 31-982 Kraków kontakt@hldtraffic.com</p> <p><u>Partner:</u> DROG-MAT ul. Ustrzycka 65c 35-504 Rzeszów biuro@drogmat.com</p>
Autorzy Programu Funkcjonalno-Użytkowego:	
<p>Dawid Kozłowski Mateusz Małkowski</p>	

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Nazwa zadania:
<p style="text-align: center;">Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94</p>
Adres obiektu budowlanego:
<p>Autostrada A4 od km 660+000P do przejścia granicznego PL/UA oraz droga krajowa nr 94 od km 680+700P do przejścia granicznego PL/UA, MOP Hruszowice oraz Parking w Młynach PID w siedzibie GDDKiA Oddział w Rzeszowie, siedziba SG na przejściu PL/UA w Korczowej</p>
Zawartość Programu Funkcjonalno-Użytkowego:
<ul style="list-style-type: none"> - Definicje i skróty - Część opisowa - Część informacyjna - Załączniki

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

KODY CPV
30000000-9 - Maszyny biurowe i liczące, sprzęt i materiały, z wyjątkiem mebli i pakietów oprogramowania
31000000-6 - Maszyny, aparatura, urządzenia i wyroby elektryczne; oświetlenie
32000000-3 - Sprzęt radiowy, telewizyjny, komunikacyjny, telekomunikacyjny i podobny
44000000-0 - Konstrukcje i materiały budowlane; wyroby pomocnicze dla budownictwa (z wyjątkiem aparatury elektrycznej)
45000000-7 - Roboty budowlane
48000000-8 - Pakiety oprogramowania i systemy informatyczne
51000000-9 - Usługi instalowania (z wyjątkiem oprogramowania komputerowego)
71000000-8 - Usługi architektoniczne, budowlane, inżynierskie i kontrolne

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

DEFINICJE I SKRÓTY

SIWZ – Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia w ramach niniejszego postępowania o udzielenie zamówienia publicznego, w jej skład wchodzi: Instrukcja dla Wykonawców, Formularz Oferty wraz załącznikami, Formularz Umowy, Warunki Kontraktu oraz Program Funkcjonalno-Użytkowy wraz załącznikami,

PFU – Program Funkcjonalno-Użytkowy,

Zamawiający/Inwestor – Skarb Państwa reprezentowany przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad w Warszawie i prowadzącą postępowanie Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Rzeszowie, ul. Legionów 20, 35-959 Rzeszów,

Wykonawca – podmiot realizujący niniejsze zamówienie publiczne, obejmujący wszystkie osoby fizyczne i podmioty zatrudnione do realizacji Zamówienia, w tym do projektowania i dostawy wszelkich materiałów, sprzętu, ekspertyz, konsultantów, itp.,

Oferta – oznacza ofertę złożoną przez Wykonawcę, na podstawie, której podpisana jest Kontrakt na realizację niniejszego zamówienia publicznego,

Kontrakt – umowa pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym na zaprojektowanie i wybudowanie systemu wraz ze wszystkimi załącznikami, w tym niniejszym PFU,

Zamówienie – zestaw czynności, których wykonanie przez Wykonawcę przewiduje SIWZ oraz Kontrakt zawarty między Zamawiającym a Wykonawcą,

Inżynier/Inspektor Nadzoru – reprezentant Zamawiającego w realizacji Zamówienia, upoważniony i zobowiązany w szczególności do kontroli przygotowania dokumentacji projektowej i materiałowej, a następnie do kontroli realizacji robót oraz do dokonania ich rozliczeń,

Projektant – Zatrudniony przez Wykonawcę podmiot/y działające w zgodzie z polskim prawem budowlanym, którzy wykonają projekt budowlany, projekty wykonawcze oraz wszystkie inne dokumenty i projekty niezbędne do realizacji i ukończenia budowy oraz oddania systemu do użytku,

Dokumentacja projektowa – projekty budowlane, projekty wykonawcze i/lub projekty budowlano-wykonawcze, projekty technologiczne, projekty systemowe i/lub projekty technologiczno-systemowe, dokumentacja materiałowa, rozruchowa, fabryczne testy akceptacyjne FAT, terenowe testy akceptacyjne, licencje programowe, klucze i kody dostępu, instrukcje uruchomienia, podręczniki użytkownika i eksploatacji, instrukcje konserwacji i utrzymania, umożliwiające właściwe wybudowanie, użytkowanie oraz utrzymywanie systemu,

STWiORB – Szczegółowa Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych,

Inwestycja – przedsięwzięcie inwestycyjne wchodzące w skład Zamówienia,

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

System – system buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94,

SBPC – Systemu Buforowania Pojazdów Ciężarowych, to zespół urządzeń i oprogramowania, którego zadaniem jest buforowanie kolejki pojazdów ciężarowych przed przejściem granicznym,

SZR – System Zarządzania Ruchem, to zespół urządzeń i oprogramowania, którego zadaniem jest optymalizacja wykorzystania infrastruktury transportowej dla zapewnienia bezpiecznego i efektywnego przewozu osób i towarów,

Autostrada A4 – autostrada A4 na odcinku od km 660+000 do przejścia granicznego PL/UA wraz z wszelkimi obiektami i urządzeniami towarzyszącymi oraz MOP Hruszowice, których budowa/przebudowa jest konieczna dla osiągnięcia pełnej funkcjonalności systemu,

Droga krajowa 94 – droga krajowa DK94 na odcinku od km 680+700 do przejścia granicznego PL/UA wraz z wszelkimi obiektami i urządzeniami towarzyszącymi oraz parkingiem w Młynach, których budowa/przebudowa jest konieczna dla osiągnięcia pełnej funkcjonalności systemu,

CZR – Centrum Zarządzania Ruchem, to zespół urządzeń i oprogramowania, zainstalowany w dedykowanych do tego celu pomieszczeniach, umożliwiający wykwalifikowanemu personelowi realizację zadań eksploatacyjnych związanych z zarządzaniem ruchem drogowym oraz nadzorem technicznym nad urządzeniami systemu,

Centrum Nadzoru SBPC – zespół urządzeń i oprogramowania, zainstalowany w dedykowanych do tego celu pomieszczeniach, umożliwiający wykwalifikowanemu personelowi realizację zadań eksploatacyjnych związanych z funkcjonowaniem systemu buforowania pojazdów ciężarowych i nadzorem technicznym nad urządzeniami tego systemu,

SG – Straż Graniczna na przejściu granicznym PL/UA w Korczowej,

PID – punkt informacji drogowej zlokalizowany w siedzibie GDDKiA Oddział w Rzeszowie,

MOP – Miejsce Obsługi Podróżnych w Hruszowicach,

MŚ –magistrala światłowodowa służąca obsłudze komunikacyjnej urządzeń systemu w terenie,

Kanalizacja kablowa – zespół podziemnych rur i studni kablowych, służący do układania kabli telekomunikacyjnych i sygnałowych,

Linia zasilająca – linie elektroenergetyczne służące zasilaniu urządzeń w terenie oraz w dedykowanych obiektach,

Fundament – prefabrykat betonowy lub beton zbrojony wykonywany metodą na mokro, służący do mocowania w gruncie urządzeń systemu, wykonany i zainstalowany zgodnie z dokumentacją projektową,

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

Konstrukcja wsporcza – elementy konstrukcji zazwyczaj stalowych, montowanych na dedykowanych fundamentach lub innych konstrukcjach architektonicznych, służący do mocowania i wynoszenia urządzeń systemu, wykonany i zamontowany zgodnie z dokumentacją projektową,

Urządzenie systemu – każdy element lub grupa elementów wykonawczych terenowych czy informatycznych wchodzących w skład budowy systemów SBPC oraz SZR,

Koncepcja – projekt koncepcyjny systemu zawarty w niniejszym PFU,

KSZR – Krajowy System Zarządzania Ruchem.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

Spis treści

DEFINICJE I SKRÓTY	3
CZĘŚĆ OPISOWA	8
1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.....	8
2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia.....	10
2.1 Dokumentacja projektowa.....	10
2.2 Załączniki	12
2.3 Organizacja ruchu i zabezpieczenie placu budowy.....	12
2.4 Przygotowanie terenu budowy i warunki środowiskowe.....	14
2.5 Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa.....	14
2.6 Znajomość i stosowanie przepisów	14
2.7 Ochrona i utrzymanie robót.....	15
3. Ogólne właściwości funkcjonalno - użytkowe.....	15
3.1 Cel systemu	15
3.2 Opis ogólny systemu SBPC	16
3.3 Opis ogólny systemu SZR.....	19
3.4 Komunikacja urządzeń.....	23
4. Wymagania Zamawiającego	26
5. Warunki wykonania i odbioru robót	27
5.1 Założenia ogólne	27
5.2 Urządzenia i materiały	28
5.3 Sprzęt.....	30
5.4 Transport	30
5.5 Wykonanie robót	31
5.6 Kontrola jakości robót.....	35
5.7 Gwarancja.....	38
5.8 Odbiory robót	39
CZĘŚĆ INFORMACYJNA	41
1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów	41
2. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane	41
3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego	41
3.1 Przepisy prawne	41
3.2 Wytyczne i instrukcje.....	44
3.3 Zarządzenia Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad.....	44

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

3.4 Inne rozporządzenia, ustawy, normy i katalogi.....	44
4. Zestawienie urządzeń systemu SBPC	45
5. Zestawienie urządzeń SZR.....	49
6. Orientacja przedmiotowego obszaru sieci drogowej na mapie woj. podkarpackiego	52
7. Dokumentacja powykonawcza „Zaprojektowanie i wykonanie autostrady A-4 Rzeszów – Korczowa na odcinku: Radymno (bez węzła) – Korczowa – długości 22km (od km 647+455,82 do km 668+837,65) – zadanie II” (nie stanowi zawartości PFU).....	53
ZAŁĄCZNIKI.....	54
Załącznik nr 1 – Plan orientacyjny – skala 1:10 000	55
Załącznik nr 2 – Koncepcja systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94.....	56

CZĘŚĆ OPISOWA

1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i wykonanie robót związanych z budową Systemu Buforowania Pojazdów Ciężarowych (SBPC) przed przejściem granicznym PL/UA w miejscowości Korczowa wraz z elementami Systemu Zarządzania Ruchem dla odcinka autostrady A4 od km 660+000P oraz drogi krajowej nr 94 od km 680+700P do przejścia granicznego PL/UA.

Wykonawca zaprojektuje, wybuduje i odda do użytkowania w stanie wolnym od wad i usterek system SBPC oraz SZR na podstawie dokumentacji projektowej opracowywanej przez siebie, zweryfikowanej i zatwierdzonej przez Inżyniera i Zamawiającego za zgodność z PFU i obowiązującym prawem.

Dokumentacja projektowa zostanie przygotowana na podstawie niniejszego PFU oraz dokumentów, do których PFU się odwołuje.

Budowa systemu realizowana będzie w oparciu o niniejszy PFU oraz o inne materiały przetargowe dołączone do dokumentacji przetargowej.

Wybudowanemu systemowi buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem podlegać będzie przejście graniczne PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94 obsługujących to przejście.

Planowana inwestycja ma na celu niedopuszczenie do tworzenia się na drodze krajowej nr 94 kolejki pojazdów ciężarowych oczekujących na odprawę celną na przejściu granicznym PL/UA w miejscowości Korczowa. Do buforowania kolejki wykorzystane zostaną parkingi zlokalizowane na terenie MOP Hruszowice w ciągu autostrady A4 oraz w miejscowości Młyny w ciągu drogi krajowej nr 94.

Praca systemu nadzorowana będzie przez Straż Graniczną. System obsługiwany i utrzymywany będzie przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Rzeszowie.

Planowana inwestycja znajduje się w województwie podkarpackim, powiecie jarosławskim, gminie Radymno.

Zakres/obszar Inwestycji:

- dla odcinka autostrady A4 od km 660+000P do przejścia granicznego PL/UA,
- dla drogi krajowej nr 94 od km 680+700P do przejścia granicznego PL/UA,
- obiekty na MOP Hruszowice,
- obiekty na parkingu w Młynach,
- pomieszczenia operatorskie PID w siedzibie GDDKiA Oddział w Rzeszowie,
- pomieszczenia operatorskie w siedzibie SG na przejściu PL/UA w Korczowej.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

System Buforowania Pojazdów Ciężarowych wraz z elementami Systemu Zarządzania Ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa należy wykonać w oparciu o dołączony do niniejszego PFU (Załącznik nr 2) projekt koncepcyjny systemu, pn.: „System buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”, edycja 04.2017, wykonaną przez HLD TRAFFIC & DROG-MAT na zlecenie Zamawiającego, a także w oparciu o dodatkowe szczegółowe ustalenia z Zamawiającym na etapie realizacji projektu wykonawczego.

Zatwierdzone przedmiotową koncepcją przez Zamawiającego rozwiązania należy przyjąć jako wymagane i wyjściowe do dalszych prac projektowych i poszczególnych etapów realizacji systemu.

Inwestorem jest Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Rzeszowie, ul. Legionów 20, 35-001 Rzeszów.

Zakres zamówienia ujęty w niniejszym Programie Funkcjonalno-Użytkowym obejmuje w szczególności:

- sporządzenie projektu wykonawczego lub projektów budowlano-wykonawczych i uzyskanie dla tej dokumentacji projektowej odpowiednich wynikających z obowiązujących przepisów opinii, zgód, uzgodnień i pozwoleń oraz uzyskanie odpowiedniej decyzji lub dokonanie zgłoszenia umożliwiających wykonanie robót. Możliwe jest przygotowanie i zatwierdzanie dokumentacji z podziałem na poszczególne jej etapy oraz branże, tj. projekt budowlano-wykonawczy, technologiczno-systemowy z dokumentacją materiałową itp. dla zasilania elektrycznego, łączności światłowodowej, urządzeń systemu, oprogramowania systemu zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym podczas realizacji Inwestycji,
- sporządzenie i zatwierdzenie specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych STWiORB;
- obsługę geodezyjną oraz geologiczno-inżynierską;
- opracowanie i zatwierdzenie projektów czasowej organizacji ruchu na czas robót,
- wyniesieni tymczasowej organizacji ruchu na czas wykonywania robót,
- wykonanie robót budowlanych, elektrycznych i teletechnicznych na podstawie zatwierdzonych projektów;
- testy FAT oraz SAT urządzeń systemu,
- wykonanie, dostawa, instalacja i uruchomienie urządzeń systemu,
- wykonanie prac i dostaw informatycznych na podstawie powyższych zatwierdzonych projektów,
- przeprowadzenie wymaganych prób i walidacja działania systemu,
- przygotowanie dokumentów związanych z oddaniem systemu do użytkowania;
- geodezyjną inwentaryzację powykonawczą;
- projektową dokumentację powykonawczą;
- wykonanie w trzech językach i rozdystrybuowanie materiałów promocyjnych i instruktarzowych dla użytkowników systemu,
- 36 miesięczną gwarancję na prawidłowe działanie systemu.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

W celu oszacowania i wyceny zakresu robót dla potrzeb sporządzenia oferty należy kierować się:

- treścią koncepcji systemu zgodnie z załącznikiem nr 2 do niniejszego PFU,
- wynikami szczegółowych wizji terenowych i inwentaryzacji własnych,
- wynikami opracowań własnych,
- zapisami niniejszego programu funkcjonalno-użytkowego.

Wykonawca musi liczyć się z sytuacją, że zakres robót podany w PFU i koncepcji systemu mogą ulec zmianie po opracowaniu dokumentacji projektowej. Wykonawca musi zapewnić wykonanie Systemu, zgodnie z obowiązującymi przepisami i rozwiązaniami zaakceptowanymi przez Zamawiającego. Szczegółowe rozwiązania wpływające na zwiększenie zakresu realizacji stanowią ryzyko Wykonawcy i nie będą traktowane jako roboty dodatkowe.

2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Program funkcjonalno-użytkowy określa wymagania dotyczące zaprojektowania, realizacji, odbioru i przekazania w użytkowanie wszystkich elementów systemu SBPC oraz SZR zrealizowanych zgodnie z Koncepcją.

2.1 Dokumentacja projektowa

2.1.1 Wymagania ogólne

Podstawę do sporządzenia dokumentacji projektowej i realizacji robót budowlanych będących przedmiotem niniejszego Zamówienia stanowią warunki i wymagania zawarte w niniejszym Programie Funkcjonalno - Użytkowym, wydanych decyzjach administracyjnych dotyczących budowy i użytkowania autostrady A4 i drogi krajowej nr 94 na odcinkach związanych z Inwestycją oraz obowiązujące przepisy prawne regulujące uzyskanie niezbędnych pozwoleń i uzgodnień na realizację robót zgodnie z obowiązującym prawem i/lub dokonanie odpowiednich zgłoszeń.

2.1.2 Licencje programowe

Oprogramowanie komputerowe, stosowane do wykonywania opracowań projektowych powinno spełniać wymagania zawarte w umowie. Zakres posiadanej licencji na użytkowanie programów komputerowych musi być zgodny z zakresem i sposobem wykorzystania oprogramowania przewidzianym przez Wykonawcę do wykonania opracowań projektowych. Jakikolwiek oprogramowanie komputerowe nielicencjonowane i nie gwarantujące zachowania warunków Umowy, zostanie przez Zamawiającego zdyskwalifikowane i nie będzie dopuszczone do wykonywania prac projektowych.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

2.1.3 Grafika

Wykonawca wykona opracowania projektowe w szacie graficznej, która spełnia następujące wymagania:

- zapewnia czytelność, przejrzystość i jednoznaczność treści,
- część opisowa będzie pisana na komputerze,
- jest zgodna z wymaganiami odpowiednich przepisów, norm i wytycznych,
- ilość arkuszy rysunkowych będzie ograniczona do niezbędnego minimum,
- całość dokumentacji będzie oprawiona wraz z zawartym spisem treści i/lub składu dokumentacji,
- rysunki będą wykonane wg zasad rysunku technicznego w technice cyfrowej,
- każdy rysunek powinien być opatrzony metryką, podobnie jak strony tytułowe i okładki poszczególnych części składowych opracowania projektowego.

Szata graficzna i układ projektu budowlanego powinna spełniać wymagania 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).

2.1.4 Standardy programowe

Wymaga się aby:

- części opisowe wykonane były za pomocą komputerowego edytora tekstów kompatybilnego z MS Word,
- obliczenia ilości podstawowych robót były wykonane za pomocą arkusza kalkulacyjnego kompatybilnego z MS Excel,
- rysunki wykonane były z użyciem oprogramowania CAD a także załączone w formacie PDF.

2.1.5 Wymagania szczególne

W szczególności przygotowując dokumentację projektową Wykonawca zobligowany jest uwzględnić następujące elementy, parametry i rozwiązania:

- a) projekt koncepcyjny: „System buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”, edycja 04.2017, wykonany przez HLD TRAFFIC & DROG-MAT,
- b) stan istniejący – konieczna wizja lokalna i weryfikacja z koncepcją systemu,
- c) pozwolenia, zgłoszenia i uzgodnienia na realizację robót zgodnie z obowiązującym prawem,
- d) uprawnienia wynikające z zakresu prowadzonych robót.

2.1.6 Zakres przenoszonych autorskich praw majątkowych

Wraz z odbiorem opracowań projektowych Zamawiający nabywa prawo do używania opracowań projektowych wykonanych w ramach Zamówienia. Z chwilą wystawienia Protokołu Odbioru na Zamawiającego przechodzą autorskie prawa majątkowe do opracowań projektowych wykonanych w ramach Zamówienia.

Zamawiający uzyskuje prawo odpowiednio do używania opracowań projektowych i rozporządzania opracowaniami projektowymi bez odrębnej zgody Wykonawcy oraz bez dodatkowego wynagrodzenia na jego rzecz, bez żadnych ograniczeń czasowych i ilościowych w następującym zakresie:

- rozporządzania opracowaniami projektowymi oraz użytkowania ich na własne potrzeby i potrzeby jednostek podległych, dla potrzeb ustawowych i statutowych zadań GDDKiA, w tym w szczególności przekazania opracowań projektowych lub ich dowolnej części, także ich kopii,
- innym wykonawcom, jako podstawy lub materiału wyjściowego do wykonania opracowań projektowych,
- innym wykonawcom, jako podstawy dla wykonania lub nadzorowania robót,
- stronom trzecim biorącym udział w procesie inwestycyjnym,
- wykorzystywania opracowań projektowych lub ich dowolnej części do prezentacji w tym udostępniania opracowań projektowych w taki sposób, aby każdy mógł mieć do nich dostęp (m.in. w sieci Internet),
- wprowadzania opracowań projektowych lub ich części do pamięci komputera na dowolnej liczbie własnych stanowisk komputerowych i stanowisk komputerowych jednostek podległych,
- zwielokrotniania opracowań projektowych lub ich części dowolną techniką.

2.2 Załączniki

Do niniejszego PFU załączono załączniki:

Załącznik nr 1 – Plan orientacyjny – skala 1:10 000

Załącznik nr 2 – Projekt Koncepcyjny pn.: „System buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”, edycja 04.2017, wykonany przez HLD TRAFFIC & DROG-MAT, część opisowa i rysunkowa.

2.3 Organizacja ruchu i zabezpieczenie placu budowy

Wykonawca opracuje, uzgodni i wdroży w skali niezbędnej do przeprowadzenia robót, tymczasową organizację ruchu na drogach publicznych na czas robót o ile te będą kolidowały z autostradą A4, drogą krajową nr 94 oraz przejściem granicznym w Korczowej.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

Organizacja ruchu na czas robót powinna być wykonana zgodnie z rozporządzeniem 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. Nr 220, poz. 2181) wraz z późniejszymi zmianami, a w szczególności z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 lipca 2015 r. zmieniającego rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. 2015 poz. 1314).

Wykonawca uzyska wszystkie niezbędne opinie wymaganych organów opiniodawczych wraz z zatwierdzeniem projektu organizacji ruchu na czas robót.

Przed przystąpieniem do Robót Wykonawca przekaże Inspektorowi Nadzoru projekt tymczasowej organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy z kompletem uzgodnień i zatwierdzony przez organ zarządzający ruchem drogowym. Projekt organizacji ruchu powinien zawierać etapowanie robót i organizację ruchu na każdym etapie budowy. W zależności od potrzeb i postępu Robót, organizacja ruchu będzie na bieżąco aktualizowana i dostosowywana przez Wykonawcę, w oparciu o zatwierdzony projekt. Każda zmiana zatwierdzonego projektu organizacji ruchu wymaga ponownego jego zatwierdzenia przez organ zarządzania ruchem drogowym i przekazania go Inspektorowi Nadzoru. Wprowadzenie poszczególnych etapów czasowej organizacji ruchu wykonuje Wykonawca, a odbiera je Inspektor Nadzoru przy udziale zarządcy drogi i policji, sprawdzając zgodność z zatwierdzonym projektem.

W ramach tymczasowej organizacji każdy z etapów przebudowy należy prowadzić z zapewnieniem ciągłości ruchu drogowego oraz utrzymania w stałej sprawności technicznej istniejących obiektów (jezdnie, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia, zieleń, pozostałe elementy wyposażenia drogi itp.) na Placu Budowy, w okresie od dnia przejścia Placu Budowy do dnia przekazania odcinków dróg w utrzymanie odpowiedniemu organowi administracji drogowej. Powyższe zobowiązanie Wykonawcy nie obejmuje tzw. „zimowego utrzymania”, polegającego na zwalczaniu śliskości zimowej - leżącego w gestii administratora drogi. W przypadku prowadzenia prac w obrębie istniejących przystanków autobusowych należy wyznaczyć przystanki tymczasowe wraz z wykonaniem do nich dojeżdż dla pieszych.

Wykonawca zapewni stały dojazd/dostęp do wszystkich działek w rejonie Placu Budowy, do których dotychczasowe drogi dojazdu/dostępu zostaną zlikwidowane/zamknięte w związku z prowadzeniem Robót. Dojazdy do działek i posesji zlokalizowanych w pobliżu Placu Budowy winny być utrzymywane przez Wykonawcę przez cały czas prowadzenia Robót.

W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych.

Na Placu Budowy Wykonawca oznaczy w sposób widoczny miejsca niebezpieczne określone przepisami BHP oraz wskazane przez Plan BIOZ.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

Oznakowanie robót należy wykonać w sposób wskazany w zatwierdzonym projekcie organizacji ruchu na czas prowadzenia robót.

Wykonawca przy doborze technologii robót powinien przewidzieć minimalizację okresów uciążliwości dotyczących zmian w obsłudze komunikacyjnej rejonu objętego robotami.

2.4 Przygotowanie terenu budowy i warunki środowiskowe

Wykonawca zorganizuje zaplecze budowy zgodnie z wymogami odpowiednich przepisów i ustaleniami z Zamawiającym oraz umieści tablice informacyjne. Wykonawca odpowiada za gospodarkę odpadami nieprzydatnymi zgodnie z Ustawą o odpadach. Plac budowy musi być zabezpieczony zgodnie z obowiązującymi przepisami, w szczególności po skończonym dniu pracy.

Wykonawca uwzględni wszystkie przepisy związane z ochroną środowiska przy realizacji zadania będącego przedmiotem inwestycji. Wykonawca przeanalizuje potencjalne zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników otoczenia i uwzględni środki minimalizujące ich wpływ poprzez dobór właściwej technologii robót.

Roboty prowadzone będą w taki sposób, aby minimalizować ilość wytworzonych odpadów.

2.5 Warunki bezpieczeństwa pracy i ochrona przeciwpożarowa

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegał przepisów dotyczących bezpieczeństwa, higieny pracy i ochrony przeciwpożarowej.

Podczas realizacji Robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy oraz działać zgodnie z Planem BIOZ. W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz niespełniających odpowiednich wymagań sanitarnych. Wykonawca zapewni i będzie utrzymywał wszelkie urządzenia zabezpieczające, socjalne oraz sprzęt i odpowiednią odzież dla ochrony życia i zdrowia osób zatrudnionych na budowie oraz dołoży wszelkich starań dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Wykonawca będzie utrzymywać sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany na podstawie odpowiednich przepisów. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

2.6 Znajomość i stosowanie przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować aktualne przepisy (w tym także ich wchodzące w życie zmiany) wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy, wytyczne (w zakresie, w jakim są dla Wykonawcy wiążące), które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych przepisów oraz wytycznych podczas projektowania i prowadzenia Robót. Wykonawca będzie przestrzegać praw

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów i urządzeń oraz oprogramowania użytych lub związanych z wykonywaniem Robót.

2.7 Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do realizacji systemu od daty rozpoczęcia do daty odbioru.

3. Ogólne właściwości funkcjonalno - użytkowe

3.1 Cel systemu

Celem systemu buforowania pojazdów ciężarowych jest niedopuszczenie do tworzenia się na drodze krajowej nr 94 kolejki pojazdów ciężarowych oczekujących na odprawę celną na przejściu granicznym PL/UA w miejscowości Korczowa. Do buforowania kolejki wykorzystane zostaną parkingi zlokalizowane na terenie MOP Hruszowice w ciągu autostrady A4 oraz w Młynach w ciągu drogi krajowej nr 94. Praca systemu nadzorowana będzie przez Straż Graniczną.

Dodatkowo w ramach realizacji SBPC na przedmiotowych odcinkach dróg zostaną zrealizowane elementy SZR zgodnie z koncepcją.

Celem systemu zarządzania ruchem drogowym jest jak najlepsze wykorzystanie infrastruktury transportowej dla zapewnienia bezpiecznego i efektywnego przemieszczania osób i towarów. SZR wpłynie na poprawę bezpieczeństwa i płynności ruchu, a w efekcie czego na skrócenie czasu podróży i wzrost komfortu jazdy.

Realizacja wraz z systemem buforowania pojazdów ciężarowych elementów Systemu Zarządzania Ruchem winna uwzględnić wymagane funkcjonalności:

- dynamiczna informacja dla kierowców,
- dynamiczne wprowadzanie objazdu,
- automatyczna detekcja zdarzeń,
- obsługa przygranicznego ruchu osobowego,
- monitorowanie warunków ruchu,
- monitorowanie warunków pogodowych,
- informacja o czasie podróży,
- informacja o ilości miejsc parkingowych,
- dozór wizyjny.

System obsługiwany i utrzymywany będzie przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Rzeszowie.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

3.2 Opis ogólny systemu SBPC

Architektura systemu SBPC będzie podzielona na trzy strefy:

- strefa oczekiwania,
- strefa autoryzacji,
- strefa rejestracji i parkowania.

Opis działania systemu wraz z algorytmem działania zgodnie z koncepcją systemu.

3.2.1 Urządzenia terenowe systemu SBPC

Zbiorcze zestawienie urządzeń terenowych Systemu Buforowania Pojazdów Ciężarowych przypisane do poszczególnych stref:

Strefa	Urządzenie terenowe	Oznaczenie	Ilość
Strefa oczekiwania	Detektory pojazdów	TD	8
	Kamery CCTV	CCTV	3
Strefa autoryzacji	Detektory pojazdów	TD	2
	Stacje zliczania i klasyfikacji pojazdów	TCP	1
	Kamery ANPR	ANPR	4
	Kamery CCTV	CCTV	3
	Sygnalizatory świetlne	SW	2
	Szlabany	SB	2
	Interkomy	INT	2
	Tablice LED	VMSG2	1
Strefa rejestracji i parkowania	Stałe tablice informacyjne	TI	2
	Tablice pryzmatyczne	VMSC/G	2
	Tablice LED	VMSG	5
	Dystrybutory biletów	BL	2
	Kamery ANPR	ANPR	8
	Kamery CCTV	CCTV	5
	Nadajnik CB	CB	1

Opis poszczególnych urządzeń i rozwiązań zgodnie z koncepcją systemu.

3.2.2 Konstrukcje wsporcze

Jako konstrukcje wsporcze pod wybrane urządzenia terenowe systemu buforowania pojazdów ciężarowych wykorzystane zostaną stalowe konstrukcje: bramowe, wysięgowe oraz konstrukcje wsporcze typu „lizak”.

Do instalacji kamer ANPR punktów identyfikacji pojazdów, przewiduje się wykorzystanie konstrukcji wysięgowych, konstrukcji oznakowania pryzmatycznego, a także dedykowanych masztów kamerowych.

Do instalacji kamer CCTV punktów dozoru wizyjnego, przewiduje się wykorzystanie istniejących słupów oświetleniowych, konstrukcji wsporczych tablic o zmiennej treści oraz dedykowanych masztów kamerowych.

Konstrukcje wsporcze oraz słupy oświetleniowe wykorzystywane do instalacji kamer CCTV oraz kamer ANPR powinny posiadać odpowiednią sztywność dla zapewnienia stabilnego, nie zakłóconego drganiami przekazu i analizy obrazów wizyjnych. W przypadku istniejących słupów oświetlenia, jeśli nie zachowane są dostateczne parametry zapewniające wymaganą sztywność, konieczna będzie ich wymiana w ramach realizacji systemu.

Konstrukcje wsporcze winny zostać wykonane ze stali ocynkowanej. Konstrukcje wsporcze winny zostać uziemione. Oporność uziemienia nie powinna wynosić więcej niż 10 Ohm.

Betonowe fundamenty oraz konstrukcje wsporcze winny być zaprojektowane i wykonane z obowiązującymi przepisami.

Szczegółowe zestawienia konstrukcji wsporczych zgodnie z koncepcją systemu.

3.2.3 Zasilanie urządzeń

Urządzenia systemu buforowania zarządzania ruchem zasilane będą poprzez abonenckie wewnętrzne linie zasilające z dedykowanych i/lub współdzielonych przyłączy zasilających, obsługujących inne urządzenia elektryczne w rejonie węzłów drogowych oraz parkingów, a także poprzez nowo zaprojektowane i wybudowane przyłącza elektroenergetyczne.

Przez abonenckie linie elektroenergetyczne należy rozumieć także prowadzone ziemnym kablem energetycznym wewnętrzne linie zasilające wraz z przyłączami zasilającymi i złączami kablowymi dla poszczególnych urządzeń systemu.

Prowadzenie kabli zasilających do urządzeń terenowych systemu, ich przekroje, a także złącza kablowe i przyłącza w postaci dedykowanych lub współdzielonych stacji transformatorowych, zostaną zaprojektowane i wykonane w ramach niniejszej inwestycji. Szafki złącz kablowych należy wybudować i posadzić w bezpośredniej bliskości lokalizacji urządzeń terenowych systemu. Oporność uziemień złącz kablowych nie powinna wynosić więcej niż 10 Ohm.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

Urządzenia terenowe systemu buforowania pojazdów ciężarowych winny posiadać zasilanie awaryjne dla podtrzymania pracy urządzeń na wypadek utraty zasilania sieci. Wymóg zasilania awaryjnego nie dotyczy matryc diodowych tablic o zmiennej treści oraz układów ogrzewania szaf sterowniczych. Minimalny czas podtrzymania zasilania urządzeń nie powinien być krótszy niż 24 godziny.

Szczegółowy opis zasilania urządzeń wraz z szacowanym poborem mocy poszczególnych urządzeń zgodnie z koncepcją systemu.

3.2.4 Komunikacja

Urządzenia systemu buforowania pojazdów ciężarowych komunikować się będą z serwerem systemu przy wykorzystaniu światłowodu jednomodowego, ułożonego w istniejącej kanalizacji teletechnicznej oraz tam gdzie jest to konieczne, nowo wybudowanej w ramach niniejszej inwestycji kanalizacji teletechnicznej. Przewiduje się zgrupowanie urządzeń systemu buforowania pojazdów w osobnej pętli dostępowej niż pozostałych urządzeń systemu zarządzania ruchem.

Dodatkowy charakterystyka łączności komunikacyjnej zgodnie z pkt. 3.4 PFU, a szczegółowy opis komunikacji urządzeń zgodnie z koncepcją systemu.

3.2.5 Serwer

Serwer systemu SBPC wraz z węzłem sieci szkieletowej zostanie umieszczony w wydzielonym pomieszczeniu istniejącego budynku WC/technicznego na terenie MOP Hruszowice. Wymaga to wykonania adaptacji tego pomieszczenia.

3.2.6 Nadzór nad pracą systemu

Nadzór na pracę systemu buforowania pojazdów ciężarowych realizowany będzie ze stanowiska operatorskiego zlokalizowanego w budynku Straży Granicznej. System działał będzie bezobsługowo, wymaga jednak nadzoru ze strony służb zaangażowanych w odprawę graniczną. Straż Graniczna dysponować będzie interfejsem użytkownika ilustrującym pracę systemu oraz podglądem z kamer CCTV, zapewniającym obserwację wizyjną parkingów, trasy dojazdu do strefy oczekiwania, ronda przed wjazdem do strefy oraz samej strefy oczekiwania.

Wymaga się dostarczenia otwartości rozwiązań informatycznych z zastosowaniem otwartości protokołów komunikacyjnych pomiędzy urządzeniami terenowymi a serwerem i centrum nadzoru oraz ich przekazaniem, celem zapewnienia utrzymania i rozwoju systemu w przyszłości.

Wyposażenie stanowiska nadzoru co najmniej w stację roboczą, dwa monitory LCD o przekątnej ekranu 24 cale oraz manipulator do sterowania pracą kamer CCTV.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

3.3 Opis ogólny systemu SZR

Architektura SZR będzie zgodna z architekturą FRAME, opracowaną przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych na potrzeby wdrażania Krajowego Systemu Zarządzania Ruchem.

Zrealizowane zostaną tylko te moduły wdrożeniowe, których implementacja pozostaje w zakresie koncepcji systemu. Nie wymaga się uwzględnienia modułu wdrożeniowego związanego z łącznością alarmową SOS, którego implantacja będzie przedmiotem odrębnego zadania inwestycyjnego.

Architektura SZR ma strukturę modułową i składa się z warstwy skupiającej moduły scentralizowane oraz warstwy skupiającej moduły rozproszone i przypisane im urządzenia terenowe.

Rozproszone moduły wdrożeniowe SZR to:

- moduł przekazywania informacji i instrukcji dla kierowców,
 - moduł pozyskiwania danych o pojazdach,
 - moduł pozyskiwania danych o podróży,
 - moduł wykrywania zdarzeń z dostępnego zasobu danych,
 - moduł pozyskiwania danych wizyjnych,
 - moduł przekazywania informacji o zajętości miejsc parkingowych na MOP,
 - moduł pozyskiwania informacji o zajętości miejsc parkingowych na MOP,
 - moduł zbierania danych o stanie nawierzchni i pogodowych,
 - moduł zbierania danych o ruchu,
 - moduł zarządzania oświetleniem dróg,
- zgodnie z koncepcją systemu.

3.3.1 Urządzenia terenowe systemu SZR

Zbiorcze zestawienie urządzeń terenowych w Systemie Zarządzania Ruchem przypisane poszczególnych klasom modułów wdrożeniowych KSZR:

Moduł wdrożeniowy KSZR	Klasa modułu wdrożeniowego	Urządzenie terenowe	Oznaczenie	Ilość
Przekazywanie informacji i instrukcji dla kierowców	A	Tablice o zmiennej treści LED	VMSA	4
	B	Tablice o zmiennej treści LED	VMSB	2
	C	Tablice o zmiennej treści pryzmowe	VMSC	6
	F	Nadajniki CB automatycznych komunikatów radiowych	CB	1*
Pozyskiwanie danych o podróży	A	Punkty automatycznej identyfikacji pojazdów	ANPR	2

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

Wykrywanie zdarzeń z dostępnego zasobu danych	B	Stacje pomiaru ruchu	TC	2
	F	Punkty automatycznej detekcji zdarzeń	VD	9
Dane wizyjne	A	Punkty dozoru wizyjnego	CCTV	7
	B	Punkty automatycznej detekcji zdarzeń	VD	9
Przekazywanie informacji o zajętości MOP	A	Tablice informacyjne LED	VMSP	2
Pozyskiwanie informacji o zajętości MOP	A	Stacje zliczania i klasyfikacji pojazdów	TCP	4**
	A	Punkty dozoru wizyjnego	CCTV	7
	B	Zdalne czujniki stanu nawierzchni	LM	2
Zbieranie danych o ruchu z sieci dróg krajowych	B	Stacje pomiaru ruchu	TC	2

* Urządzenia realizowane wspólnie z Systemem Buforowania Pojazdów Ciężarowych.

**Urządzenia częściowo realizowane wspólnie z Systemem Buforowania Pojazdów Ciężarowych.

Opis poszczególnych urządzeń i rozwiązań zgodnie z koncepcją systemu.

3.3.2 Konstrukcje wsporcze

Jako konstrukcje wsporcze pod wybrane urządzenia terenowe systemu buforowania pojazdów ciężarowych wykorzystane zostaną stalowe konstrukcje: bramowe oraz konstrukcje wysięgowe i typu „lizak” posadowione na poboczu jezdni.

Do instalacji kamer ANPR punktów identyfikacji pojazdów, przewiduje się wykorzystanie konstrukcji bramowych tablic o zmiennej treści LED.

Do instalacji kamer CCTV punktów dozoru wizyjnego, przewiduje się wykorzystanie istniejących słupów oświetleniowych, konstrukcji wsporczych bramowych tablic o zmiennej treści LED.

Do montażu kamer VD punktów automatycznej detekcji zdarzeń, przewiduje się wykorzystanie istniejących słupów oświetleniowych, konstrukcji bramowych tablic pryzmatycznych oraz dedykowanych masztów kamerowych.

Do instalacji laserowych czujników stanu nawierzchni LM przewiduje się wykorzystanie konstrukcji bramowych tablic o zmiennej treści LED.

Konstrukcje wsporcze oraz słupy oświetleniowe wykorzystywane do instalacji kamer CCTV, kamer ANPR oraz kamer detekcji zdarzeń VD powinny posiadać odpowiednią sztywność dla

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

zapewnienia stabilnego, nie zakłóconego drganiami przekazu i analizy obrazów wizyjnych. W przypadku istniejących słupów oświetlenia, jeśli nie zachowane są dostateczne parametry zapewniające wymaganą sztywność, konieczna będzie ich wymiana w ramach realizacji systemu.

Konstrukcje wsporcze winny zostać wykonane ze stali ocynkowanej. Konstrukcje wsporcze winny zostać uziemione. Oporność uziemienia nie powinna wynosić więcej niż 10 Ohm.

Betonowe fundamenty oraz konstrukcje wsporcze winny być zaprojektowane i wykonane z obowiązującymi przepisami.

Konstrukcje bramowe dla tablic o zmiennej treści LED winny zostać wyposażone w pomosty serwisowe.

Szczegółowe zestawienia konstrukcji wsporczych zgodnie z koncepcją systemu.

3.3.3 Zasilanie urządzeń

Urządzenia systemu buforowania zarządzania ruchem zasilane będą poprzez abonenckie wewnętrzne linie zasilające z dedykowanych i/lub współdzielonych przyłączy zasilających, obsługujących inne urządzenia elektryczne w rejonie węzłów drogowych oraz parkingów, a także poprzez nowo zaprojektowane i wybudowane przyłącza elektroenergetyczne.

Przez abonenckie linie elektroenergetyczne należy rozumieć także prowadzone ziemnym kablem energetycznym wewnętrzne linie zasilające wraz z przyłączami zasilającymi i złączami kablowymi dla poszczególnych urządzeń systemu zarządzania ruchem.

Prowadzenie kabli zasilających do urządzeń terenowych systemu, ich przekroje, a także złącza kablowe i przyłącza w postaci dedykowanych lub współdzielonych stacji transformatorowych, zostaną zaprojektowane i wykonane w ramach niniejszej inwestycji. Szafki złącz kablowych należy wybudować i posadowić w bezpośredniej bliskości lokalizacji urządzeń terenowych systemu. Oporność uziemień złącz kablowych nie powinna wynosić więcej niż 10 Ohm.

Urządzenia terenowe systemu buforowania pojazdów ciężarowych winny posiadać zasilanie awaryjne dla podtrzymania pracy urządzeń na wypadek utraty zasilania sieci. Wymóg zasilania awaryjnego nie dotyczy matryc diodowych tablic o zmiennej treści oraz układów ogrzewania szaf sterowniczych. Minimalny czas podtrzymania zasilania urządzeń nie powinien być krótszy niż 24 godziny.

Szczegółowy opis zasilania urządzeń wraz z szacowanym poborem mocy poszczególnych urządzeń zgodnie z koncepcją systemu.

3.3.4 Komunikacja

Urządzenia systemu zarządzania ruchem komunikować się będą z serwerem systemu przy wykorzystaniu światłowodu jednomodowego, ułożonego w istniejącej kanalizacji

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

teletechnicznej. Należy przewidzieć zgrupowanie urządzeń systemu zarządzania ruchem w osobnej pętli dostępowej niż urządzeń systemu buforowania pojazdów ciężarowych.

Dodatkowy charakterystyka łączności komunikacyjnej zgodnie z pkt. 3.4 PFU, a szczegółowy opis komunikacji urządzeń zgodnie z koncepcją systemu.

3.3.5 Serwer

Serwer systemu będzie w Centrum Zarządzania Ruchem, które będzie zlokalizowane na terenie budowanego Obwodu Utrzymania w Sokołowie Małopolskim.

Wypożyczenie serwerowni CZR w ramach odrębnej inwestycji.

3.3.6 Centrum zarządzania

Praca urządzeń terenowych nadzorowana będzie z Centrum Zarządzania Ruchem (CZR), które zostanie zlokalizowane na terenie budowanego Obwodu Utrzymania w Sokołowie Małopolskim.

Docelowa funkcjonalność Systemu Zarządzania Ruchem na projektowanym odcinku autostrady A4 będzie możliwa do osiągnięcia po wykonaniu integracji projektowanych urządzeń z modułami wdrożeniowymi projektowanymi na sąsiednich odcinkach sieci drogowej, w celu uzyskania wystarczających warunków dla zapewnienia spójności wdrażania procedur zarządzania ruchem.

Wymaga się dostarczenia otwartości rozwiązań informatycznych z zastosowaniem otwartości protokołów komunikacyjnych pomiędzy urządzeniami terenowymi a serwerem i centrum zarządzania ruchem oraz ich przekazaniem, celem zapewnienia utrzymania i rozwoju systemu w przyszłości.

Wypożyczenie CZR w ramach odrębnej inwestycji.

System zarządzania ruchem powinien umożliwiać wprowadzanie procedur zarządzania ruchem w trybach: manualnym, półautomatycznym i automatycznym. Warunkiem implementacji procedur zarządzania ruchem będzie opracowanie i zatwierdzenie docelowej organizacji ruchu z uwzględnieniem oznakowania o zmiennej treści.

W przypadku występowania sytuacji alarmowych, system zarządzania ruchem winien sterować pracą tablic o zmiennej treści, bazując na zdefiniowanych zgodnie z koncepcją procedurach zarządzania ruchem. Procedury zarządzania ruchem będą uruchamiane w następujących trybach:

- trybie automatycznym, w którym zadanie zarządzającego ruchem (dyspozytora systemu) ogranicza się do nadzoru pracy systemu i reagowania w przypadku stwierdzenia jego nieprawidłowej pracy lub występowania warunków nie opisanych żadną z procedur, wymagających wprowadzenia manualnych korekt; w trybie tym procedury zarządzania ruchem uruchamiane są automatycznie przez moduł scentralizowany systemu odpowiedzialny za zarządzanie ruchem (moduł decyzyjny), który przekazuje w tym celu

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

- odpowiednie zestawy poleceń sterujących modułom rozproszonym, odpowiedzialnym za sterowanie pracą znaków o zmiennej treści,
- trybie półautomatycznym, w którym moduł scentralizowany zarządzania ruchem (moduł decyzyjny) proponuje w sposób automatyczny realizację określonych procedur, zarządzania ruchem, przekazując proponowane zestawy poleceń modułom rozproszonym, odpowiedzialnym za sterowania pracą znaków o zmiennej treści, a dyspozytor systemu potwierdza ich wprowadzenie,
 - trybie manualnym, w którym wszystkie procedury wprowadzane są manualnie przez dyspozytora systemu, bez udziału modułu decyzyjnego.

Procedury związane ze zmianą organizacji ruchu mogą być wprowadzane wyłącznie w trybach półautomatycznych lub manualnych, po potwierdzeniu lub na żądanie dyspozytora systemu.

Przy braku występowania stanów alarmowych, oznakowanie o zmiennej treści może być wykorzystywane do przekazywania informacji o czasie podróży do innych głównych miejscowości trasy, utrudnieniach w ruchu powodowanych pracami remontowymi lub innych informacji istotnych dla bezpieczeństwa i komfortu jazdy, jak numer telefonu informacji drogowej lub kanału CB, na którym podawane są komunikaty dla kierowców, istotne z punktu widzenia zarządzania ruchem drogowym.

Na kierunku do granicy PL/UA informacjami podawanymi rutynowo przy braku występowania sytuacji alarmowych będą także informacje o działającym systemie buforowania pojazdów ciężarowych oraz aktualnym czasie oczekiwania dla pojazdów ciężarowych na odprawę celną.

3.4 Komunikacja urządzeń

Do komunikacji urządzeń terenowych obu systemów z właściwymi centrami nadzoru przewiduje się wykorzystanie łączy światłowodowych, które winny zostać ułożone w istniejącej, a także tam gdzie to niezbędne, w zaprojektowanej i wybudowanej w ramach niniejszej inwestycji teletechnicznej kanalizacji kablowej.

3.4.1 Kanalizacja teletechniczna

W celu zapewnienia łączności światłowodowej urządzeń terenowych obu systemów z centrami nadzoru, zakłada się wykorzystanie wolnej rury istniejącego kanału technologicznego wybudowanego na istniejącym odcinku autostrady A4 i drogi dojazdowej DD60, a także kanalizacji teletechnicznej istniejącej na terenie przejścia granicznego w Korczowej.

Niezbędne będzie także dobudowanie kanalizacji teletechnicznej do obiektów systemu projektowanych na drodze krajowej nr 94 i rondzie przed strefą oczekiwania (obiekt WD54).

Nową kanalizację pierwotną należy wybudować z 4 rur HDPE110 zgodnie z przyjętym minimalnym standardem dla kanału technologicznego. Kanalizacja wtórna powinna zostać zaprojektowana z rur HDPE32/2.9.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

Projekt wykorzystania istniejącej kanalizacji oraz budowy i rozbudowy kanalizacji kablowej będzie elementem opracowania branżowego w ramach opracowania dokumentacji projektowej na etapie realizacji systemu.

3.4.2 Sieć światłowodowa

W celu skomunikowania urządzeń terenowych obu projektowanych systemów SBPC oraz SZR, których centra nadzoru znajdują się w różnych lokalizacjach terenowych tj. Centrum Nadzoru SBPC na przejściu granicznym w Korczowej zaś Centrum Zarządzania Ruchem na terenie Obwodu Utrzymania Drogi w Sokołowie Małopolskim, należy wybudować i wykorzystać tę samą magistralę światłowodową, w których odseparowanie grup poszczególnych urządzeń zrealizowane zostanie w warstwach logicznych, z wykorzystaniem odpowiednio dobranych protokołów wymiany danych. Urządzenia obu systemów należy rozdzielić także fizycznie pomiędzy poszczególne pętle dostępowe, jednak ich całkowite odseparowanie fizyczne obu systemów nie będzie możliwe, z uwagi na przypadki grupowania urządzeń obu systemów w tych samych lokalizacjach.

Projektowana magistrala światłowodowa wyposażona zostanie w urządzenia aktywne komunikacji światłowodowej, lokalizowane w węzłach sieci szkieletowej WS oraz zbiorczych węzłach komunikacyjnych WK, a także w węzłach sieci peryferyjnych WP.

Zbiorcze węzły komunikacyjne WK, winny zostać wpięte do magistrali światłowodowej za pomocą przełączników sieciowych warstwy 2, obsługujących protokół TCP/IP oraz protokół komunikacji pierścieniowej, zapewniający redundantną komunikację światłowodową. Urządzenia aktywne winny być urządzeniami zarządzalnymi. W tym celu powinny umożliwiać obsługę co najmniej z poziomu protokołów http, telnet, snmp. Do transmisji danych w lokalnych pętlach dostępowych zastosować należy urządzenia aktywne komunikacji światłowodowej (konwertery światłowodowe) o prędkości transferu danych 1 Gb/s i zasięgu wynikającym z projektu optycznego magistrali światłowodowej. Urządzenia zbiorczych węzłów komunikacyjnych winny być instalowane w szafach sterowniczych urządzeń terenowych systemu. Zbiorcze węzły komunikacyjne winny posiadać awaryjne podtrzymanie napięcia zasilania, zapewniające ich autonomię pracy w okresie co najmniej 24 godzin.

Komunikacja w pętlach peryferyjnych powinna odbywać się z wykorzystaniem zarządzalnych przełączników sieciowych warstwy 2, obsługujących protokół TCP/IP oraz protokół komunikacji pierścieniowej, zapewniający redundantną komunikację światłowodową. Transmisja danych w pętlach peryferyjnych powinna odbywać się z prędkością 100 Mb/s. Podłączenie pętli peryferyjnych z lokalną pętlą dostępową powinna mieć miejsce w wybranych zbiorczych węzłach dostępowych.

Węzły sieci szkieletowej WS łączone będą w sieć szkieletową za pomocą przełączników sieciowych warstwy 3 obsługujących protokół TCP/IP oraz protokół komunikacji pierścieniowej, zapewniający redundantną komunikację światłowodową. Urządzenia aktywne winny być urządzeniami zarządzalnymi. W tym celu powinny umożliwiać obsługę co najmniej z poziomu protokołów http, telnet, snmp. Do transmisji danych w sieci szkieletowej projektować należy urządzenia aktywne komunikacji światłowodowej (konwertery światłowodowe) o prędkości transferu danych 10 Gb/s i zasięgu wynikającym z projektu optycznego magistrali

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

światłowodowej. Urządzenia węzłów sieci szkieletowej winny być instalowane w dedykowanych szafach sterowniczych, wyposażonych w zdalnie nadzorowane układy ogrzewania i wentylacji oraz posiadać awaryjne podtrzymanie napięcia zasilania, zapewniające ich autonomię pracy w okresie co najmniej 48 godzin.

Węzły sieci szkieletowej WS winny zostać połączone w warstwie sieci szkieletowej z innymi węzłami WS, projektowanymi na poszczególnych węzłach autostrady A4 i dalej drogi ekspresowej S19. Jeden z węzłów sieci szkieletowej winien zostać zlokalizowany na terenie projektowanego OUD w Sokołowie Małopolskim, gdzie projektuje się serwerownię i pomieszczenie operatorskie Centrum Zarządzania Ruchem.

Zbiornicze zestawienie ilości węzłów komunikacyjnych:

Urządzenie terenowe	Oznaczenie	Ilość
Zbiornicze węzły komunikacyjne	WK	40
Węzły sieci szkieletowej	WS	2
Węzły pętli peryferyjnych	WP	10

Do budowy magistrali światłowodowej przewiduje się wykorzystanie kabla światłowodowego jednomodowego 48J, o liczbie tub 8, po 6 włókien w tubie.

Pętle dostępowe układane na drodze krajowej 94, do połączeni z magistralą światłowodową w rejonie wiaduktu WD54 winny być zrealizowane kablem światłowodowym 12J.

Projekt sieci komunikacyjnej, w tym projekt optyczny magistrali światłowodowej będzie elementem opracowania branżowego w ramach opracowania dokumentacji projektowej na etapie realizacji systemu.

Szczegółowy opis komunikacji urządzeń zgodnie z koncepcją systemu.

Do czasu wykonania docelowej magistrali światłowodowej tj. odcinka światłowodu łączącego granicę przedmiotowego odcinka Inwestycji w ciągu A4 z CZR w Sokołowie Małopolskim, w celu wymiany danych SBPC oraz SZR i przekazywania ich do istniejącego PID w GDDKiA Oddział Rzeszów, a także budowanego CZR na terenie OUD w Sokołowie Małopolskim, Wykonawca zapewnić winien pakietową transmisję danych, co przy odpowiednim poziomie dostępności tej usługi w rejonie optymalnej lokalizacji wybranego urządzenia terenowego systemu SBPC i/lub SZR (z zastosowaniem wysokowydajnych routerów dostępowych LTE, jeden dla łączności podstawowej, drugi dla łączności backupowej), pozwoli na uzyskanie dostatecznej funkcjonalności systemów oczekiwanej przez PID oraz CZR. Ograniczona prędkość transferu danych może jednak ograniczać lub eliminować przekaz obrazu wizyjnego w trybie on-line, jednakże wystarczające winno być do pozyskiwania obrazów w określonym interwale czasowym oraz pozostałych danych z systemów mniej zdeterminowanych jeśli chodzi o ciągłość przesyłania danych. Tymczasową transmisję należy zapewnić przy wykorzystaniu wysokowydajnych routerów LTE wyposażonych w aktywne karty SIM z zastosowaniem anten ukierunkowanych na nadajniki BTS o najsilniejszym sygnale.

3.4.2 Protokoły komunikacyjne

Do wymiany danych z urządzeniami terenowymi systemu zarządzania ruchem powinny zostać zastosowane protokoły otwarte, dobrze opisane w ogólnodostępnej literaturze, o właściwościach umożliwiających efektywną wymianę danych, gwarantującą uzyskanie wymaganej niezawodności pracy systemu zarządzania ruchem.

Docelowy otwarty protokół wymiany danych wykorzystywany do komunikacji z urządzeniami terenowymi systemu zarządzania ruchem zostanie wyspecyfikowany przez wykonawcę systemu i będzie elementem opracowania branżowego w ramach opracowania dokumentacji projektowej na etapie realizacji systemu. Opisany protokół zostanie przekazany Zamawiającemu, celem zapewnienia utrzymania i rozwoju systemu w przyszłości.

Wymiana danych pomiędzy modułami rozproszonymi a modułami scentralizowanymi systemu zarządzania ruchem, a także pomiędzy modułami scentralizowanymi a systemami zewnętrznymi, winna bazować na transferze plików w uniwersalnym formacie wymiany danych xml (Extensible Markup Language), rozszerzalnym języku znaczników opracowanym przez World Wide Web Consortium (W3C). Docelowy protokół wymiany danych oparty o format xml powinien zostać wyspecyfikowany przez Wykonawcę CZR.

4. Wymagania Zamawiającego

Wykonawca przed przystąpieniem do złożenia oferty na zaprojektowanie i wykonanie systemów SBPC i SZR, ma obowiązek zapoznać się z koncepcją systemu wskazaną w części informacyjnej niniejszego PFU.

Koncepcja systemu stanowi wymagania podstawowe dla realizacji niniejszej inwestycji.

Jednocześnie dokumentami do wglądu u Zamawiającego jest dokumentacja powykonawcza przedmiotowego odcinka autostrady A4.

Przed przystąpieniem do prac projektowych Wykonawca dokona sprawdzenia zgodności wykonania infrastruktury teletechnicznej łączności autostradowej w ciągu autostrady A4 pomiędzy dokumentacją powykonawczą a obecnym stanem faktycznym.

Wszystkie elementy systemu po dostarczeniu i zainstalowaniu przez Wykonawcę będą stanowiły integralną i sprawną całość, charakteryzując się w szczególności sprawnością, niezawodnością i szybkością działania.

Przed odbiorem końcowym należy przeprowadzić właściwe dla tego typu systemu testy oraz sprawdzić działanie systemu opisane w STWiORB.

5. Warunki wykonania i odbioru robót

5.1 Założenia ogólne

5.1.1 Przedmiot STWiORB

Przedmiotem Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych, zwanej w dalszej części dokumentu STWiORB, są wymagania dotyczące realizacji elementów systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94.

5.1.2 Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych stosowana jest jako dokument kontraktowy przy dopuszczeniu, realizacji i odbioru robót wymienionych w pkt. 1 niniejszego PFU.

5.1.3 Zakres robót objętych STWiORB

Warunki zawarte w STWiORB winny obejmować wymagania w stosunku do infrastruktury technicznej oraz zasad prowadzenia robót przy budowie systemów, zgodnie z lokalizacją i zakresem podanym w niniejszym PFU, koncepcji systemu i zatwierdzonej na etapie realizacji dokumentacji projektowej.

5.1.4 Ogólne wymagania dotyczące robót

Za jakość wykonania robót oraz ich zgodność z dokumentacją projektową i STWiORB odpowiedzialny jest Wykonawca robót.

Wszelkie prace budowlane, instalacyjno-montażowe oraz informatyczne wykonywane winny być przez wykwalifikowanych pracowników i specjalistów, pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia i doświadczenia, z wykorzystaniem sprzętu specjalistycznego, pozwalającego na fachowe i bezpieczne wykonywanie robót.

W przypadku prowadzenia prac budowlanych oraz instalacyjno-montażowych w warunkach normalnej eksploatacji drogi, przystąpienie do ich realizacji wymagać będzie zgodnego z obowiązującymi przepisami zabezpieczenia ruchu na czas prowadzenia robót. W takich przypadkach przed przystąpieniem do wykonywania prac, Wykonawca opracuje projekty tymczasowej organizacji ruchu na czas wykonywania robót oraz uzyska ich zatwierdzenie u administracji drogowej.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

Prace związane z instalacją, kalibracją, konfiguracją i uruchomieniem instalowanych urządzeń winny być wykonywane zgodnie z zaleceniami producentów urządzeń oraz wymaganiami niniejszego PFU, zatwierdzoną dokumentacją projektową i STWiORB, przez specjalistów, dysponujących autoryzacją lub certyfikatem producenta, uprawniającym do prowadzenia takich prac.

Przy wykonywaniu robót instalacyjno-montażowych należy bezwzględnie przestrzegać przepisów BHP. Wymagania dotyczące robót podane zostaną w STWiORB.

Prace informatyczne winny zostać wykonywane zgodnie z zatwierdzoną dokumentacją projektową i STWiORB, przez programistów i specjalistów, dysponujących doświadczeniem.

5.2 Urządzenia i materiały

5.2.1 Ogólne wymagania

Urządzenia i materiały winny spełniać wymagania STWiORB i zatwierdzonej na etapie realizacji dokumentacji materiałowej. Wszystkie dostarczone i zainstalowane przez Wykonawcę materiały jak również urządzenia winny, tam gdzie jest to wymagane przepisami, posiadać certyfikat zgodności CE.

Na etapie realizacji zadania Wykonawca zobowiązany będzie do uzyskania akceptacji Zamawiającego dla materiałów i urządzeń przewidzianych do instalacji w terenie, jako warunku koniecznego dla dopuszczenia do wykonywania prac instalacyjnych.

Wykonawca powinien zapewnić wszystkim materiałom warunki przechowywania i składowania, zapewniające zachowanie ich jakości i przydatności do wbudowania. Odpowiedzialność za wady materiałów powstałe w czasie przechowywania i składowania ponosi Wykonawca.

5.2.2 Warunki pracy urządzeń

Wszystkie urządzenia pracujące na zewnątrz winny pracować niezawodnie oraz z zachowaniem swych parametrów zgodnie z dokumentacją techniczną w następujących warunkach klimatycznych:

- temperatura otoczenia od -30°C do +50°C,
- wilgotność względna powietrza od 0% do 100%,
- opady 0-100 mm/godz.,
- wiatr 0- 60 m/sek.,
- ciśnienie atmosferyczne od 500 do 1100 hPa.

5.2.3 Uziemienie urządzeń

Urządzenia elektryczne winny posiadać wyprowadzone i prawidłowo oznaczone zaciski do podłączenia instalacji uziemiającej. Rezystancja uziemień nie powinna przekraczać wartości wymaganej przez producenta urządzeń, zgodnie ze specyfikacją producenta urządzeń.

5.2.4 Ochrona przepięciowa

Urządzenia systemu winny być wyposażone w elementy zabezpieczeń przepięciowych, chroniące podzespoły elektroniczne przed skutkami zakłóceń elektrostatycznych i elektromagnetycznych.

5.2.5 Fundamenty

Fundamenty pod konstrukcje wsporcze należy wykonać z prefabrykatów lub metodą „na mokro”. Klasa zastosowanego betonu winna być zgodna z dokumentacją projektową, beton powinien odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06250. Do wykonania betonu należy stosować cement powszechnego użytku CEM I klasy 32.5 N, odpowiadający wymaganiom normy PN-EN 197-1. Kruszywo stosowane do betonu winno odpowiadać wymaganiom normy PN-B-06712. Wykonanie i sposób osadzenia kotew śrubowych fundamentowych winny być zgodne z normą PN-B-03215. Fundamenty winny być posadowione na głębokości poniżej przemarzania gruntu. Kubatura fundamentów zbrojonych, z kotwą śrubową winna być dostosowana do konstrukcji wsporczych.

5.2.6 Konstrukcje wsporcze

Konstrukcje wsporcze należy wykonać jako stalowe ocynkowane ze spełnieniem poniższych wymagań:

- projektowanie konstrukcji stalowych wg PN-EN 1993-1-1,
- obciążenia od ciężaru własnego i ciężaru stałego wg PN-EN 12899-1:2010, wsp. bezpiecz. $\gamma = 1,35$,
- obciążenie śniegiem wg PN-EN 1991-1-3, - strefa 3 – wsp. bezpiecz. $\gamma = 1,5$,
- obciążenie wiatrem wg PN-EN 1991-1-4, - strefa 3 – wsp. bezpiecz. $\gamma = 1,5$,
- obciążenie oblodzeniem wg PN-87-B-02013, - strefa 1 – wsp. bezpiecz. $\gamma = 1,5$,
- spawanie konstrukcji wg PN-EN 1011,
- ochrona przed korozją przez cynkowanie ogniowe wg PN-EN ISO 1461,
- konstrukcje wsporcze bramowe dla tablic o zmiennej treści LED wyposażone zostaną w podesty serwisowe i drabiny wejściowe,
- konstrukcje wsporcze zostaną oznaczone tabliczką znamionową,
- konstrukcje wsporcze posiadać będą deklaracje DoP.

5.3 Sprzęt

5.3.1 Ogólne wymagania dotyczące sprzętu

Roboty mogą być wykonywane ręcznie i przy użyciu sprzętu mechanicznego. Sprzęt do robót ziemnych, montażowych oraz instalacyjno-uruchomieniowych musi być w pełni sprawny i dostosowany do technologii oraz warunków wykonywania robót, a także wymagać wynikających z racjonalnego ich wykorzystania na budowie. Wykonawca powinien dysponować sprzętem specjalistycznym, wynikającym z charakteru zamówienia.

5.3.2 Sprzęt do wykonywania robót budowlano-montażowych

Wykonawca winien dysponować następującym sprzętem do realizacji robót:

- minikoparka, koparka lub sprzęt ręczny do wykonywania wykopów pod fundamenty urządzeń oraz instalacje kablowe i teletechniczne,
- agregat prądotwórczy,
- ubijak,
- urządzenie do wdmuchiwania kabli metodą tłoczkową,
- wciągarka ręczna do kabli,
- spawarka do włókien światłowodowych,
- wyposażenie do realizacji pomiarów kabli światłowodowych,
- inne specjalistyczne narzędzia i urządzenia wynikające z charakteru zamówienia i prowadzonych prac.

5.4 Transport

Urządzenia i materiały mogą być przewożone transportem samochodowym. Urządzenia i materiały winny być opakowane i zabezpieczone przed przesuwaniem i uszkodzeniem w czasie transportu. W przypadku przewozu prefabrykowanych fundamentów lub innych elementów konstrukcji o znacznej masie należy przy wyładunku uwzględnić odpowiedni do tego celu sprzęt lub dźwig.

Wykonawca winien dysponować następującymi środkami transportu:

- samochód dostawczy,
- samochód skrzyniowy,
- samochód samowyładowczy,
- przyczepa do przewozu kabli,
- dźwig,
- podnośnik koszowy.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

Liczba środków transportu powinna gwarantować prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w STWiORB i dokumentacji projektowej w terminie przewidzianym umową.

5.5 Wykonanie robót

5.5.1 Ogólne warunki wykonania robót

Prace budowlane i instalacyjne wykonywane być powinny przez dysponujące odpowiednimi kwalifikacjami ekipy budowlano-montażowe, pod nadzorem osób posiadających odpowiednie uprawnienia, wynikające z zakresu prowadzonych robót.

Roboty budowlane i instalacyjne należy wykonywać zgodnie z normami i przepisami budowy, bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wykonawca zobowiązany jest znać i stosować aktualne przepisy prawa oraz inne przepisy, regulaminy, wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych przepisów i wytycznych podczas projektowania i prowadzenia robót.

5.5.2 Bezpieczeństwo ruchu

Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia placu budowy w okresie od przejęcia placu budowy aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca ogrodzi lub wyraźnie oznakuje plac budowy, w sposób uzgodniony z zarządcą drogi i poinformuje Inżyniera wraz z przekazaniem mu odpowiednich dokumentów. Na Placu Budowy Wykonawca oznaczy w sposób widoczny miejsca niebezpieczne określone przepisami BHP.

Wjazdy i wyjazdy z placu budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji robót Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z zarządcą drogi oraz poinformuje Inżyniera wraz z przekazaniem mu odpowiednich dokumentów.

W trakcie realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów BHP, w szczególności ma obowiązek zadbać, aby pracownicy nie wykonywali pracy w warunkach szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających odpowiednich wymagań sanitarnych.

5.5.3 Bezpieczeństwo obiektów budowlanych

Wykonawca w trakcie prowadzenia prac, będzie odpowiadał za ochronę istniejących instalacji naziemnych i podziemnych, zapewni wystarczające zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji w trakcie prowadzenia robót.

5.5.4 Dostęp do placu budowy

Zamawiający zapewni stały dojazd/dostęp do wszystkich punktów w rejonie placów budowy, w związku z budową infrastruktury systemu.

5.5.5 Warunki ekologiczne

Wykonawca nie będzie używał materiałów, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia. Wszelkie materiały odpadowe użyte przez Wykonawcę do robót będą w właściwy sposób zutylizowane. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu prac ich szkodliwość zanika (np. materiały pylaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych.

5.5.6 Ochrona własności intelektualnej

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem robót.

Prace związane z oprogramowaniem winny być prowadzone przez specjalistów z branży IT posiadających doświadczenie w specyfice wdrożeń z zakresu elektroniki drogowej.

5.5.7 Prace przygotowawcze

W ramach opracowania całościowej dokumentacji projektowej, a przed przystąpieniem do prac instalacyjnych elementów/urządzeń systemu Wykonawca winien opracować i przedłożyć do akceptacji Zamawiającego dokumentację technologiczną, która winna co najmniej obejmować:

- wykaz urządzeń przewidzianych do wbudowania z wnioskami o ich zatwierdzenie zawierającymi charakterystykę urządzeń, dane techniczne, parametry funkcjonalne, certyfikaty jakości, atesty i aprobaty techniczne,
- rysunki wykonawcze: schematy blokowe i montażowe wraz z opisami funkcjonalnymi,
- szczegółowy wykaz parametrów pomiarowych i rezultatów ich przetwarzania,
- procedury fabrycznych testów akceptacyjnych,
- procedury terenowych testów akceptacyjnych,
- opis oprogramowania systemu,
- specyfikacja sprzętu komputerowego i serwerowego,
- szczegółowy harmonogram dostaw urządzeń i realizacji prac instalacyjno-uruchomieniowych,
- szczegółowy harmonogram wdrożenia oprogramowania systemu.

5.5.8 Tyczenie lokalizacji urządzeń terenowych

Przed przystąpieniem do wykonywania prac budowlano-instalacyjnych należy wyznaczyć w terenie lokalizację tras kablowych i kanalizacji teletechnicznej oraz fundamentów pod konstrukcje wsporcze urządzeń systemu.

Przed przystąpieniem do wykonywania robót kablowych na istniejącej kanalizacji teletechnicznej należy wytyczyć przebieg tras kablowych oraz położenie studni i złącz kablowych, zgodnie z dokumentacją projektową, w sposób umożliwiający dokonanie ich weryfikacji w czasie wykonywania lub odbioru robót.

5.5.9 Wykładanie kabli światłowodowych

Kable światłowodowe układać należy w rurociągu kablowym zgodnie ze schematem optycznym wchodzącym w skład projektu wykonawczego systemu.

Odcinki kabla światłowodowego należy zaciągać do rurociągu kablowego metodą pneumatycznego wdmuchiwanie w sposób nie powodujący przekroczenia dopuszczalnej siły ciągu oraz minimalnego promienia gięcia wynoszącego 20 średnic zewnętrznych kabla. Krótsze odcinki kabli można wprowadzać do kanalizacji rurowej metodą wciągania mechanicznego. W studniach kablowych należy pozostawić zapasy technologiczne kabla w ilości wynikającej ze schematu optycznego linii światłowodowej.

Kable światłowodowe wprowadzane do studni kablowych winny być układane na wspornikach kablowych. Zapasy kabli w studni należy zwinąć w pętle (najlepiej na stelażu) oraz starannie zabezpieczyć przed uszkodzeniami przez przewiązanie zwojów i umieszczenie kręgu wraz ze złączem w takim miejscu i w taki sposób, aby możliwe było łatwe ponowne ich wyjęcie ze studni na zewnątrz. Krąg kabla wraz ze złączem należy umieścić poziomo na wspornikach lub pionowo na ścianie studni, zamocować i przykryć odpowiednimi osłonami. Kable winny być oznaczone. Kable nie powinny się krzyżować między sobą.

Kable światłowodowe należy łączyć przez spawanie w światłowodowych mufach światłowodowych. Przy każdym złączu należy pozostawić zapasy włókien światłowodowych, umieszczone w paletach, o długości po ok. 1,5 m po obu stronach połączenia, jako rezerwy na wypadek konieczności naprawy połączenia.

Należy zwrócić uwagę, aby proces spawania przebiegał w atmosferze suchego powietrza. Metoda i osprzęt do łączenia światłowodów powinny być dostosowane do typu łączonego światłowodu.

Łączenie kabli z pigtailami należy wykonać w przełącznicach światłowodowych będących na wyposażeniu urządzeń terenowych, w których zlokalizowano zbiorcze węzły komunikacyjne.

Dla linii kablowej światłowodowej po wykonaniu połączeń w przełącznicy dla wszystkich włókien kabla należy wykonać pomiary reflektometryczne. Raport z pomiarów sieci optycznej należy zawrzeć w dokumentacji powykonawczej.

5.5.10 Wykonywanie fundamentów

Wykopy wykonać zgodnie z dokumentacją projektową. Zaleca się ręczne wykonywanie wykopów wąskoprzestrzennych. Podczas wykonywania wykopów pod fundamenty konstrukcji bramowych należy zwrócić szczególną uwagę na grunt w poziomie posadowienia i w wypadku stwierdzenia gruntów słabych, należy uzgodnić dalszy tryb postępowania z Inżynierem. Wykopy należy zabezpieczyć przed napływem wód opadowych przez wyprofilowanie terenu ze spadkiem, umożliwiającym łatwy odpływ wody poza teren przylegający do wykopu. Dno wykopu powinno być wykonane z dokładnością ± 2 cm. Przy naruszonej strukturze gruntu rodzimego, grunt należy usunąć i miejsce wypełnić od spodu fundamentu chudym betonem.

Przy wykonywaniu fundamentów metodą na mokro, po wylaniu fundamentów zaleca się przykrycie powierzchni betonu lekkimi osłonami wodoszczelnymi, zapobiegającymi odparowywaniu wody z betonu i chroniącymi przed deszczem i nasłonecznieniem. Pielęgnacja fundamentów winna polegać na utrzymywaniu betonu w stanie stałej wilgoci. W czasie dojrzewania betonu elementy fundamentu powinny być chronione przed uderzeniami i drganiami. Wszystkie betonowe powierzchnie muszą być gładkie i równe, jednakowego koloru, bez zagłębień między ziarnami kruszywa i wybrzuszeniami ponad powierzchnię. Pęknięcia są niedopuszczalne.

Fundamenty prefabrykowane należy montować w gruncie rodzimym o nośności co najmniej $Q_{fn} = 120 \text{ kN/m}^2$ ($1,20 \text{ kG/cm}^2$). Fundamenty należy ułożyć na 10 cm warstwie chudego betonu, następnie zasypać w dolnej części warstwami dobrze zagęszczonego piasku lub chudym betonem.

Przed zasypaniem fundamentu należy sprawdzić rzędne posadowienia, stan zabezpieczenia antykorozyjnego ścianek i poziom górnej powierzchni ze śrubami kotwiącymi. Przed zasypaniem należy wprowadzić do fundamentów rury ochronne dla przewodów.

5.5.11 Montaż konstrukcji wsporczych

Montaż konstrukcji wsporczych należy prowadzić zgodnie z wymaganiami STWiORB. Należy zwrócić szczególną uwagę na zalecenia związane z warunkami atmosferycznymi wymaganymi do prowadzenia montażu.

5.5.12 Montaż urządzeń

Montaż urządzeń systemu należy prowadzić zgodnie z instrukcją producenta, zaleceniami dokumentacji projektowej i wymaganiami STWiORB. Należy zwrócić szczególną uwagę na zalecenia związane z warunkami atmosferycznymi wymaganymi do prowadzenia montażu.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

Instalacji urządzeń systemu (urządzeń elektrycznych i elektronicznych) nie wykonywać w skrajnych warunkach atmosferycznych np. podczas opadu atmosferycznego, a także w przypadku niskich temperatur powietrza.

5.5.13 Uruchomienie i testy urządzeń terenowych

Prace uruchomieniowe winny być prowadzone przez wykwalifikowany personel Wykonawcy, zgodnie z instrukcją i zaleceniami producenta. Przed uruchomieniem urządzeń należy zweryfikować poprawność i jakość połączeń kablowych, właściwe uziemienie urządzeń oraz zabezpieczenie linii kablowych przed wyładowaniami atmosferycznymi i zakłóceniami elektromagnetycznymi.

Uruchomienie urządzeń, kalibracje i testy wstępne działania urządzeń i systemu, to czynności, które muszą zostać odnotowane przez Wykonawcę w karcie urządzenia oraz dokumentacji powykonawczej, do której winny zostać dołączone kompletne protokoły uruchomienia i konfiguracji systemu.

5.5.14 Szkolenia

Po zakończeniu fazy testów i walidacji dostarczonych i zainstalowanych urządzeń oraz systemów zarządzających SBPC i SZR, Wykonawca przeprowadzi szkolenie personelu obsługującego w zakresie obsługi, nadzoru, eksploatacji i utrzymania technicznego poszczególnych systemów. Szkolenia winny obejmować:

- szkolenia administratorów systemu w zakresie zagadnień związanych z administracją, rutynową diagnostyką i konserwacją dostarczonych i zainstalowanych systemów,
- szkolenia operatorów systemu w zakresie zagadnień związanych z eksploatacją dostarczonych i zainstalowanych systemów,
- szkolenia personelu technicznego w zakresie zasad prowadzenia wstępnej diagnostyki technicznej wszystkich urządzeń dostarczonych i zainstalowanych przez Wykonawcę; szkolenia te winny być prowadzone także w terenie.

Program szkoleń winien zostać zaakceptowany przez Zamawiającego. Szkolenia winny zostać przeprowadzone jednorazowo w formie uzgodnionej z Zamawiającym. Koszty przeprowadzenia szkoleń, łącznie z opracowaniem i dostarczeniem materiałów szkoleniowych, a także udostępnieniem urządzeń na czas szkolenia w celach prezentacyjnych, obciążać będą Wykonawcę.

5.6 Kontrola jakości robót

5.6.1 Ogólne zasady kontroli jakości robót

Kontrola jakości robót dotyczy sprawdzenia jakości dostarczanych urządzeń i materiałów oraz wykonywanych prac pod kątem zgodności z dokumentacją projektową, technologiczną, procedurami instalacyjnymi zalecanymi przez producentów urządzeń oraz wymogami

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

właściwych norm i przepisów bezpieczeństwa. Protokoły z pomiarów kontrolnych oraz protokoły uruchomień winny być zamieszczone w dokumentacji powykonawczej.

5.6.2 Fundamenty

Sprawdzeniu podlegają:

- prawidłowość zlokalizowania wykopów,
- dokładność ustawienia w planie,
- poprawność wykonania fundamentów, kształt, wymiary, wygląd zewnętrzny.

5.6.3 Konstrukcje wsporcze

Sprawdzeniu podlegają:

- prawidłowość montażu,
- dokładność ustawienia w pionie,
- poprawność wykonania zabezpieczenia antykorozyjnego,
- zabezpieczenie połączeń śrubowych.

5.6.4 Montaż urządzeń

Sprawdzeniu podlegają:

- poprawność zamontowania na konstrukcji wsporczej w zgodzie z dokumentacją wykonawczą,
- dokładność montażu elementów składowych urządzeń,
- jakość połączeń śrubowych.

5.6.5 Kablowe linie zasilające

Sprawdzenie ciągłości żył należy wykonać przy użyciu odpowiednich przyrządów pomiarowych. Wynik sprawdzenia uznać należy za dodatni, jeżeli poszczególne żyły nie mają przerw oraz jeśli żyły kabla na obu końcach linii są oznaczone identycznie.

Pomiar rezystancji izolacji należy wykonać za pomocą megaomomierza o napięciu nie mniejszym niż 1 kV, dokonując odczytu po czasie niezbędnym do ustalenia się mierzonej wartości. Wynik sprawdzenia należy uznać za pozytywny, jeżeli rezystancja izolacji wynosi co najmniej 0,75 dopuszczalnej wartości rezystancji izolacji kabli wykonanych wg PN-E-90300.

5.6.6 Rezystancja uziemień

W celu sprawdzenia jakości uziemienia należy dokonać niezbędnych pomiarów technicznych za pomocą odpowiedniego sprzętu kontrolno-pomiarowego. Pomiar winien być przeprowadzony zgodnie z instrukcją obsługi urządzenia pomiarowego oraz z uwzględnieniem wymagań zawartych w normie PN-IEC 60364-6.

5.6.7 Linie światłowodowe

Po wykonaniu połączeń światłowodów należy wykonać pomiary reflektometryczne. Nie spełniające wymogów spójności, ujawnione w trakcie pomiarów należy poprawić. Wykresy reflektometryczne należy załączyć do dokumentacji powykonawczej. Stanowią one będą charakterystyki wzorcowe wybudowanej linii.

Pomiary reflektometryczne na zmontowanej linii powinny umożliwiać określenie:

- całkowitej długości optycznej linii,
- całkowitej tłumienności linii,
- tłumienności jednostkowej całej linii i jej odcinków składowych,
- tłumienności połączeń.

Wyniki należy uznać za poprawne tylko wtedy, gdy wartość współczynnika załamania wprowadzana do reflektometru jest zgodna z wartością podaną przez producenta kabla.

5.6.8 Testy akceptacyjne urządzeń (FAT)

Przed przystąpieniem do instalacji urządzeń, Wykonawca zademonstruje w obecności Zamawiającego ich funkcjonalność techniczną. W przypadku braku możliwości przetestowania urządzeń w warunkach zbliżonych do eksploatacyjnych, Wykonawca przeprowadzi prezentację przy wykorzystaniu odpowiednio przygotowanych symulatorów.

Przed przystąpieniem do instalacji oprogramowania systemu, Wykonawca zademonstruje w obecności Zamawiającego ich funkcjonalność techniczną. W czasie wykonywania testów Wykonawca wykorzysta urządzenia przygotowane do instalacji terenowych (lub już zainstalowane w terenie).

W przypadku braku możliwości połączenia testowanych systemów z urządzeniami terenowymi lub braku możliwości umieszczenia urządzeń w warunkach odpowiadających ich przyszłej eksploatacji, Wykonawca wykorzysta przygotowane przez siebie i na swój koszt odpowiednie symulatory danych.

Przed przeprowadzeniem testów akceptacyjnych, Wykonawca opracuje procedury testowania urządzeń oraz oprogramowania systemu i uzyska dla nich akceptację Zamawiającego. Pomyślny

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

przebieg testów akceptacyjnych warunkował będzie dopuszczenie urządzeń oraz oprogramowania systemu do instalacji.

Koszty związane z organizacją i przeprowadzeniem testów akceptacyjnych pokrywać będzie Wykonawca.

5.6.9 Testy odbiorowe w terenie (SAT)

Sprawdzeniu podlegać będą:

a) dla urządzeń terenowych:

- zgodność instalacji urządzeń z zaleceniami producenta,
- prawidłowość połączeń,
- stan instalacji uziemiających i przeciwprzepięciowych,
- miejsce i sposób instalacji urządzeń,
- kompletność danych pomiarowych oraz wizualizacyjnych,
- konfiguracja urządzeń,
- komunikacja z serwerem oraz centrum nadzoru.

b) dla systemu zarządzającego:

- komunikacja z urządzeniami terenowymi,
- kompletność i aktualność pobieranych danych,
- poprawność komunikacji,
- poprawność logowania zdarzeń,
- zasady kontroli dostępu do systemów.

Przed przeprowadzeniem testów akceptacyjnych, Wykonawca opracuje procedury testowania urządzeń oraz oprogramowania systemu i uzyska dla nich akceptację Zamawiającego. Pomyślny przebieg testów akceptacyjnych będzie podstawowym warunkiem dokonania odbioru wykonanych prac.

5.7 Gwarancja

Wykonawca winien zapewnić obsługę gwarancyjną w okresie nie krótszym niż 36 miesięcy od daty protokolarnego odbioru technicznego systemu.

W okresie trwania gwarancji Wykonawca zobowiązany jest do wykonywania bezpłatnych napraw dostarczonych i zainstalowanych urządzeń i oprogramowania. Wykonawca usunie nieprawidłowości w pracy urządzeń i oprogramowania nie później niż w ciągu 14 dni od daty zgłoszenia usterki lub awarii. Dopuszcza się przedłużenie tego terminu w przypadku występowania niekorzystnych warunków pogodowych, jednak jedynie w stosunku do tych elementów zainstalowanych urządzeń, których naprawa bądź wymiana nie może być wykonywana w niesprzyjających warunkach atmosferycznych.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

Gwarancja nie obejmuje uszkodzeń powstałych na skutek:

- remontów nawierzchni prowadzonych w bezpośrednim otoczeniu lokalizacji zainstalowanych urządzeń,
- pęknięć i deformacji nawierzchni w otoczeniu urządzeń związanych trwale z nawierzchnią drogi lub w bezpośredniej bliskości doprowadzeń kablowych do tych elementów,
- dewastacji lub kradzieży zainstalowanych urządzeń lub ich elementów składowych,
- prowadzenia usług utrzymaniowych w sposób niezgodny z dokumentacją konserwacyjno-utrzymaniową,
- działania sił wyższych.

5.8 Odbiory robót

Roboty zostaną uznane za ostatecznie wykonane, jeżeli dostarczone, zainstalowane i uruchomione urządzenia, jak również wykonane prace projektowe, pomiarowe i dokumentacyjne zostaną ocenione przez Zamawiającego, jako kompletne i zgodne z wymaganiami dokumentacji projektowej oraz STWiORB. Ocena taka będzie możliwa po sprawdzeniu funkcjonowania zainstalowanych urządzeń oraz zweryfikowaniu dokumentacji powykonawczej. Odbioru ostatecznego robót dokonuje komisja w obecności Inżyniera, Wykonawcy i Zamawiającego. Komisja jest powoływana przez Zamawiającego

Dopuszczalny odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje komisja w obecności Inżyniera, Wykonawcy i Zamawiającego. Komisja jest powoływana przez Zamawiającego.

Wykonawca powinien wykonać i przekazać Zamawiającemu pełną dokumentację powykonawczą wykonanych robót, obejmującą:

- szczegółowe rysunki powykonawcze,
- atesty i certyfikaty urządzeń i pozostałych materiałów,
- konfigurację uruchomionych urządzeń,
- protokoły wymiany danych pomiędzy urządzeniami a systemem oraz pomiędzy systemami i zainstalowanymi urządzeniami terenowymi, wraz z pełnym opisem funkcjonalnym,
- protokoły z uruchomienia i przeprowadzenia testów jakościowych zainstalowanych urządzeń,
- harmonogramy oraz instrukcje wykonywania przeglądów technicznych i konserwacji dla dostarczonych urządzeń.

Wykonawca winien dostarczyć Zamawiającemu pełną dokumentację eksploatacyjną i konserwacyjno-utrzymaniową w zakresie zainstalowanych urządzeń i oprogramowania poszczególnych elementów składowych systemu. Dokumentacja ta winna zostać dostarczona w języku polskim, w formie drukowanej oraz elektronicznej.

Dostarczenie dokumentacji powykonawczej, eksploatacyjnej i konserwacyjno-utrzymaniowej będzie jednym z warunków dokonania ostatecznego odbioru robót.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbioru pogwarancyjnego dokonuje komisja w obecności Wykonawcy i Zamawiającego. Komisja jest powoływana przez Zamawiającego

CZĘŚĆ INFORMACYJNA

1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów

Wykonawca we własnym zakresie pozyska wszelkie niezbędne dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.

2. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane

Zamawiający posiada prawo do dysponowania terenem w pasie drogowym drogi krajowej.

Wykonawca na własny koszt pozyska wszelkie decyzje administracyjne i uzgodnienia oraz wszystkie materiały do ich pozyskania, umożliwiające wejście w teren i wykonanie niezbędnych robót budowlanych oraz instalacyjno-montażowych.

Ponadto oprócz pozyskania ww. dokumentacji formalno-prawnej, prawa do tymczasowego zajęcia terenu dla celów realizacji robót budowlanych, organizacja robót budowlanych i zaplecza Wykonawcy oraz poniesienie kosztów z tego tytułu należą do Wykonawcy.

Po uzyskaniu właściwych decyzji bądź zgłoszeń umożliwiającej realizację robót, Zamawiający przekaze teren budowy Wykonawcy.

3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem i wykonaniem zamierzenia budowlanego

Obowiązujące Normy oraz inne przepisy, na które powołano się w niniejszym PFU i dokumenty (np. Zarządzenia Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad) należy uznać za wiążące dla Wykonawcy. W przypadku ewentualnej sprzeczności tych dokumentów z treścią PFU przeważają treści zapisane w PFU.

3.1 Przepisy prawne

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118, z późn. zm.).
- [2] Ustawa z dnia 10.04.2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. z 2013 r. poz. 687 z późn. zm.).

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

- [3] 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).
- [4] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie rodzajów i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. z 1995 r. Nr 25, poz. 133).
- [5] Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 września 1998 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. z 1998 r. Nr 126, poz. 839, z 1999 r. Nr 74, poz. 836).
- [6] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 1999 r. Nr 43, poz. 430 z późn. zm.).
- [7] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. z 2000 r. Nr 63, poz. 735).
- [8] 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 r. Nr 120, poz. 1126 z późn. zm.).
- [9] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane i decyzji o pozwoleniu na budowę (Dz. U. z 2003 r. Nr 120, poz. 1127 z późn. zm.).
- [10] Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2004 r. Nr 19, poz. 177).
- [11] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczenia planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz. U. z 2004 r. Nr 130, poz. 1389).
- [12] Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego z dnia 26 września 2000 r. w sprawie kosztorysowych norm nakładów rzeczowych, cen jednostkowych robót budowlanych oraz cen czynników produkcji dla potrzeb sporządzania kosztorysu inwestorskiego (Dz. U. z 2000 r. Nr 114, poz. 1195, z 2001 r. Nr 3, poz. 22).
- [13] 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. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072).
- [14] Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz. U. z 1997 r. Nr 115, z późn. zm.).
- [15] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r. Nr 62, poz. 627, z późn. zm.).
- [16] Ustawa z dnia 3.10.2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2013 r. poz. 1235 z późn. zm.).
- [17] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2013 poz. 627 z późn. zm.).
- [18] Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne. (Dz. U. z 2010 nr 193 poz. 1287 z późn. zm.).

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

- [19] Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz. U. z 2000 r. Nr 71, poz. 838, z późn. zm.).
- [20] Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz zmianie niektórych ustaw (Dz. U. z 2001 r. Nr 100, poz. 1085).
- [21] Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. - Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2012 poz. 1137, z późn. zm.).
- [22] 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. z 2003 r. Nr 177, poz. 1729).
- [23] Rozporządzenie 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. z 2003 r. Nr 220, poz. 2181).
- [24] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 lipca 2015 r. zmieniające Rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. 2015 poz. 1314).
- [25] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. nr 170, poz. 1393 z dnia 12.10.2002r.).
- [26] Ustawa z dnia 17 lutego 2005 r. o informatyzacji działalności podmiotów realizujących zadania publiczne. Dz. U. z 2013 poz. 235 ze zmianami.
- [27] Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 12 kwietnia 2012 w sprawie Krajowych Ram Interoperacyjności, minimalnych wymagań dla rejestrów publicznych i wymiany informacji w postaci elektronicznej oraz minimalnych wymagań dla systemów teleinformatycznych.
- [28] Rozporządzenie Delegowane Komisji (UE) z dnia 18.12.2014 uzupełniające dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/40/UE w odniesieniu do świadczenia ogólnounijnych usług informacyjnych w czasie rzeczywistym dotyczących ruchu.
- [29] Załącznik do Rozporządzenia Delegowanego Komisji uzupełniającego dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/40/UE w odniesieniu do świadczenia ogólnounijnych usług informacyjnych w czasie rzeczywistym dotyczących ruchu.
- [30] Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) nr 885/2013 z dnia 15 maja 2013 r. uzupełniające dyrektywę w sprawie ITS Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/40/UE w odniesieniu do zapewniania usług informacyjnych o bezpiecznych i chronionych parkingach dla samochodów ciężarowych i pojazdów użytkowych.
- [31] Rozporządzenie delegowane Komisji (UE) nr 886/2013 z dnia 15 maja 2013 r. uzupełniające dyrektywę Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/40/UE w odniesieniu do danych i procedur dotyczących dostarczania bezpłatnie użytkownikom, w miarę możliwości, minimalnych powszechnych informacji o ruchu związanych z bezpieczeństwem drogowym.
- [32] Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady 2010/40/UE z dnia 7 lipca 2010 r. w sprawie ram wdrażania inteligentnych systemów transportowych w obszarze transportu drogowego oraz interfejsów z innymi rodzajami transportu.
- [33] Dyrektywa 2004/54/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie minimalnych wymagań bezpieczeństwa dla tuneli w transeuropejskiej sieci drogowej.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

- [34] PN-EN 12966-1:2005+A1:2009. Pionowe znaki drogowe. Drogowe znaki informacyjne o zmiennej treści. Norma wyrobu.
- [35] PN-EN 15518. Wyposażenie techniczne w zimowym utrzymaniu dróg. Systemy pogodowej informacji drogowej.

3.2 Wytyczne i instrukcje

- [1] Krajowy System Zarządzania Ruchem. „Architektura funkcjonalna Krajowego Systemu Zarządzania Ruchem”. GDDKiA. Warszawa, 2015.
- [2] Krajowy System Zarządzania Ruchem. „Instrukcja rozmieszczania klas modułów wdrożeniowych w pasie drogowym”. GDDKiA. Warszawa, 27 marca 2017, wersja 2.
- [3] Krajowy System Zarządzania Ruchem. „Wzorcowe komunikaty na znaki o zmiennej treści w ramach modułu 3.2.1.14.4. „Przekazywanie informacji i instrukcji dla kierowców wraz z wymaganiami dla bramowych konstrukcji wsporczych”. GDDKiA. Warszawa, 27 marca 2017, wersja 2.
- [4] Inteligentne systemy transportowe. Specyfikacja techniczna nr 1. Obszar tematyczny: „Parametry techniczne urządzeń telematiki drogowej”. Stowarzyszenie ITS Polska, lipiec 2012.
- [5] Prognoza ruchu dla autostrady A4 na odcinku Przeworsk – Korczowa. Instytut Inżynierii Lądowej Politechniki Wrocławskiej, 2008.
- [6] Koncepcja Systemu Zarządzania Ruchem. Droga ekspresowa S19 na odcinku od granicy województwa lubelskiego i podkarpackiego do węzła Sokołów Małopolski Północ. Wersja scalona, GDDKiA Oddział Rzeszów, 2017.
- [7] Koncepcja Systemu Buforowania Pojazdów Ciężarowych wraz z elementami Systemu Zarządzania Ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”, HLD TRAFFIC & DROGMAT, kwiecień 2017.

3.3 Zarządzenia Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad

Wykonawca zobowiązany jest do realizacji zamówienia zgodnie z zarządzeniami Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad (lub Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych) obowiązujących na dzień podpisania umowy.

3.4 Inne rozporządzenia, ustawy, normy i katalogi

Wykonawca na bieżąco winien uwzględniać zmiany w/w rozporządzeń, ustaw, przepisów, norm itp. oraz uwzględniać je w opracowaniu projektowym.

Dokumentacja projektowa powinna być zgodna z przepisami prawnymi obowiązującymi na dzień jej złożenia.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

4. Zestawienie urządzeń systemu SBPC

Zestawienie zbiorcze urządzeń systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz ze sposobem zasilania i komunikacji oraz sposobem instalacji:

Lp.	Elementy SBPC	Oznaczenie urządzenia	Lokalizacja	Rodzaj zasilania	Rodzaj komunikacji	Sposób instalacji
1.	Tablice LED o zmiennej treści	VMSG1-01	A4, MOP Hruszowice	przyłącze energetyczne	światłowód	na konstrukcji wsporczej typu „lizak”
2.		VMSG1-02	A4, MOP Hruszowice	przyłącze energetyczne	światłowód	na konstrukcji wsporczej typu „lizak”
3.		VMSG1-03	DK94, parking w Młynach	przyłącze energetyczne	światłowód	na konstrukcji wsporczej typu „lizak”
4.		VMSG2-01	A4, MOP Hruszowice	przyłącze energetyczne	światłowód	na konstrukcji wsporczej typu „lizak”
5.		VMSG2-02	DK94, parking w Młynach	przyłącze energetyczne	światłowód	na konstrukcji wsporczej typu „lizak”
6.		VMSG3-01	obiekt WD54, km 0+162P	przyłącze energetyczne	światłowód	na konstrukcji wysięgowej ponad światłem jezdni
7.	Tablice przyzmatyczne o zmiennej treści	VMSC01/G	A4, km 661+597P	przyłącze energetyczne	światłowód	na konstrukcji bramowej ponad światłem jezdni
8.		VMSC02/G	DK94, km 681+550P	przyłącze energetyczne	światłowód	na konstrukcji wysięgowej ponad światłem jezdni
9.	Nadajniki CB	CB01	A4, km 661+597P	przyłącze energetyczne	światłowód	na konstrukcji bramowej
10.	Kamery ANPR	ANPR01	A4, km 661+597P	przyłącze energetyczne	światłowód	na konstrukcji bramowej
11.		ANPR02	łącznica wjazdowa MOP Hruszowice	przyłącze energetyczne	światłowód	na dedykowanym maszcie
12.		ANPR03	łącznica wyjazdowa MOP Hruszowice	przyłącze energetyczne	światłowód	na dedykowanym maszcie wraz z kamerą ANP04

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

13.		ANPR04	łącznica wyjazdowa MOP Hruszowice	przyłącze energetyczne	światłowód	na dedykowanym maszcie raz z kamerą ANP03
14.		ANPR05	DK94, km 681+550P	przyłącze energetyczne	światłowód	na konstrukcji wysięgowej
15.		ANPR06	łącznica wjazdowa parking w Młynach	przyłącze energetyczne	światłowód	na dedykowanym maszcie
16.		ANPR07	łącznica wyjazdowa parking w Młynach	przyłącze energetyczne	światłowód	na konstrukcji wsporczej tablicy LED wraz z kamerą ANPR08
17.		ANPR08	łącznica wyjazdowa parking w Młynach	przyłącze energetyczne	światłowód	na konstrukcji wsporczej tablicy LED wraz z kamerą ANPR07
18.		ANPR11	DK94, km 685+650P	przyłącze energetyczne	światłowód	na dedykowanym maszcie
19.		ANPR12	obiekt WD54, km 0+162P	przyłącze energetyczne	światłowód	na konstrukcji wysięgowej
20.		ANPR13	obiekt WD54, km 0+132L	przyłącze energetyczne	światłowód	na dedykowanym maszcie
21.		ANPR14	DD60, km 0+015P	przyłącze energetyczne	światłowód	na konstrukcji wysięgowej
22.	Stale tablice informacyjne	TI01	A4, MOP Hruszowice	brak	brak	na prostej konstrukcji kratowej
23.		TI02	DK94, parking w Młynach	brak	brak	na prostej konstrukcji kratowej
24.	Dystrybutor biletów	BL01	A4, MOP Hruszowice	przyłącze energetyczne	światłowód	na dedykowanym fundamencie
25.		BL02	DK94, parking w Młynach	przyłącze energetyczne	światłowód	na dedykowanym fundamencie
26.	Szlabany	SB01	obiekt WD54, km 0+158P	przyłącze energetyczne	światłowód	na dedykowanym fundamencie
27.		SB02	DD60, km 0+009P	przyłącze energetyczne	światłowód	na dedykowanym fundamencie
28.	Sygnalizatory światłne	SW01	obiekt WD54, km 0+162P	przyłącze energetyczne	światłowód	na konstrukcji wysięgowej, ponad światłem jezdni
29.		SW02	DD60, km 0+015P	przyłącze energetyczne	światłowód	na konstrukcji wysięgowej, ponad światłem jezdni

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

30.	Interkomy	INT01	DD60, km 0+009P	przyłącze energetyczne	światłowód	na słupku wsporczym przy krawędzi jezdni
31.		INT02	posterunek Straży Granicznej	przyłącze energetyczne	światłowód	w pomieszczeniu wartowni
32.	Detektory pojazdów	TD01	obiekt WD54, km 0+162P	przyłącze energetyczne	światłowód	na dedykowanym fundamencie
33.		TD02	DD60, km 0+015P	przyłącze energetyczne	światłowód	na dedykowanym fundamencie
34.		TD03	DD60, km 0+180L	przyłącze energetyczne	światłowód	na dedykowanym fundamencie
35.		TD04	DD60, km 0+280L	przyłącze energetyczne	światłowód	na dedykowanym fundamencie
36.		TD05	DD60, km 0+380L	przyłącze energetyczne	światłowód	na dedykowanym fundamencie
37.		TD06	DD60, km 0+480L	przyłącze energetyczne	światłowód	na dedykowanym fundamencie
38.		TD07	DD60, km 0+580L DD	przyłącze energetyczne	światłowód	na dedykowanym fundamencie
39.		TD08	DD60, km 0+680L	przyłącze energetyczne	światłowód	na dedykowanym fundamencie
40.		TD09	DD60, km 0+780L	przyłącze energetyczne	światłowód	na dedykowanym fundamencie
41.		TD10	DD60, km 0+880L	przyłącze energetyczne	światłowód	na dedykowanym fundamencie
42.	Stacje zliczania i klasyfikacji pojazdów	TCP02	wjazd P MOP Hruszowice	przyłącze energetyczne	światłowód	na dedykowanym fundamencie
43.		TCP04	wyjazd P MOP Hruszowice	przyłącze energetyczne	światłowód	na dedykowanym fundamencie
44.		TCP05	wjazd P parking Młyny	przyłącze energetyczne	światłowód	na dedykowanym fundamencie
45.		TCP06	wyjazd P parking Młyny	przyłącze energetyczne	światłowód	na dedykowanym fundamencie
46.		TCP07	DK94, km 685+650P	przyłącze energetyczne	światłowód	na dedykowanym fundamencie
47.	Kamery CCTV	CCTV02	MOP Hruszowice	przyłącze energetyczne	światłowód	na dedykowanym maszcie
48.		CCTV04	MOP Hruszowice	przyłącze energetyczne	światłowód	na konstrukcji wsporczej tablicy LED
49.		CCTV08	parking w Młynach	przyłącze energetyczne	światłowód	na dedykowanym maszcie
50.		CCTV09	parking w Młynach	przyłącze energetyczne	światłowód	na konstrukcji wsporczej tablicy LED
51.		CCTV10	parking w Młynach	przyłącze energetyczne	światłowód	na konstrukcji wsporczej tablicy LED

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

52.		CCTV13	DK94, km 685+855S	przyłącze energetyczne	światłowód	na słupie oświetleniowym
53.		CCTV14	obiekt WD54, km 0+162P	przyłącze energetyczne	światłowód	na konstrukcji bramowej
54.		CCTV15	DD60, km 0+015P	przyłącze energetyczne	światłowód	na konstrukcji bramowej
55.		CCTV16	DD60, km 0+0480L	przyłącze energetyczne	światłowód	na dedykowanym maszcie
56.		CCTV17	DD60, km 0+680L	przyłącze energetyczne	światłowód	na dedykowanym maszcie
57.		CCTV18	A4, km 668+872P	przyłącze energetyczne	światłowód	na słupie oświetleniowym

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

5. Zestawienie urządzeń SZR

Zestawienie zbiorcze urządzeń systemu zarządzania ruchem wraz przyporządkowaniem klas modułów wdrożeniowych oraz wskazania sposobu zasilania, komunikacji i sposobu instalacji:

Lp.	Elementy SZR	Oznaczenie urządzenia	Lokalizacja	Realizowane moduły KSZR**	Rodzaj zasilania	Rodzaj komunikacji	Sposób instalacji
1.	Tablice LED o zmiennej treści	VMSA01	A4, km 660+452P	M1KA	przyłącze energetyczne	światłowod	na konstrukcji bramowej ponad światłem jezdni
2.		VMSA02	A4, km 664+462L	M1KA	przyłącze energetyczne	światłowod	na konstrukcji bramowej ponad światłem jezdni
3.		VMSA03	A4, km 664+882P	M1KA	przyłącze energetyczne	światłowod	na konstrukcji bramowej ponad światłem jezdni
4.		VMSA04	A4, km 667+321L	M1KA	przyłącze energetyczne	światłowod	na konstrukcji bramowej ponad światłem jezdni
5.		VMSB01	DK94, km 680+740P	M1KB	przyłącze energetyczne	światłowod	na konstrukcji wysięgowej ponad światłem jezdni
6.		VMSB02	DK94, km 683+410P	M1KB	przyłącze energetyczne	światłowod	na konstrukcji wysięgowej ponad światłem jezdni
7.	Tablice przyznaczone o zmiennej treści	VMSC03/F8	DK94, km 683+784P	M1KC	przyłącze energetyczne	światłowod	na konstrukcji wsporczej na poboczu jezdni
8.		VMSC04/F8	DK94, km 683+936L	M1KC	przyłącze energetyczne	światłowod	na konstrukcji wsporczej na poboczu jezdni
9.		VMSC05/F8	łącznica, km 0+258L	M1KC	przyłącze energetyczne	światłowod	na konstrukcji wsporczej na poboczu jezdni
10.		VMSC06/E2	A4, km 666+463L	M1KC	przyłącze energetyczne	światłowod	na konstrukcji bramowej ponad światłem jezdni
11.		VMSC07/E1	A4, km 667+047L	M1KC	przyłącze energetyczne	światłowod	na konstrukcji wsporczej na poboczu jezdni

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

12.		VMSC08/E1	A4, km 668+047L	M1KC	przyłącze energetyczne	światłowod	na konstrukcji wsporczej na poboczu jezdni
13.	Nadajni ki CB	CB01**	A4, km 661+597P	M1KF	przyłącze energetyczne	światłowod	na konstrukcji bramowej
14.	Identyfikacja pojazdów	ANPR09	A4, km 664+882P	M5KA	przyłącze energetyczne	światłowod	na konstrukcji bramowej tablicy o zmiennej treści
15.		ANPR10	A4, km 667+321L	M5KA	przyłącze energetyczne	światłowod	na konstrukcji bramowej tablicy o zmiennej treści
16.	Detekcja zdarzeń	VD01	A4, km 661+597P	M4KF, M7KA	przyłącze energetyczne	światłowod	na konstrukcji bramowej
17.		VD02	A4, km 662+620L	M4KF, M7KA	przyłącze energetyczne	światłowod	na słupie oświetleniowym
18.		VD03	A4, km 665+684L	M4KF, M7KA	przyłącze energetyczne	światłowod	na słupie oświetleniowym
19.		VD04	A4, km 666+271P	M4KF, M7KA	przyłącze energetyczne	światłowod	na słupie oświetleniowym
20.		VD05	A4, km 666+463L	M4KF, M7KA	przyłącze energetyczne	światłowod	na konstrukcji bramowej
21.		VD06	A4, km 666+681P	M4KF, M7KA	przyłącze energetyczne	światłowod	na słupie oświetleniowym
22.		VD07	A4, km 668+240P	M4KF, M7KA	przyłącze energetyczne	światłowod	na dedykowanym maszcie
23.		VD08	A4, km 668+440P	M4KF, M7KA	przyłącze energetyczne	światłowod	na słupie oświetleniowym
24.		VD09	A4, km 668+640P	M4KF, M7KA	przyłącze energetyczne	światłowod	na słupie oświetleniowym
25.	Dozór wizyjny	CCTV01	A4, km 660+452P	M7KA	przyłącze energetyczne	światłowod	na konstrukcji bramowej
26.		CCTV03	A4, km 662+170P	M7KA, M9KA	przyłącze energetyczne	światłowod	na słupie oświetleniowym
27.		CCTV05	A4, km 664+462L	M7KA	przyłącze energetyczne	światłowod	na konstrukcji bramowej
28.		CCTV06	A4, km 6656+853L	M7KA	przyłącze energetyczne	światłowod	na słupie oświetleniowym
29.		CCTV07	DK94, km 680+740P	M7KA	przyłącze energetyczne	światłowod	na konstrukcji wysięgowej
30.		CCTV11	DK94, km 683+410P	M7KA	przyłącze energetyczne	światłowod	na konstrukcji wysięgowej
31.		CCTV12	A4, km 667+047L	M7KA	przyłącze energetyczne	światłowod	na konstrukcji wsporczej na poboczu jezdni

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

32.	Tablice informacji parkingowej	VMSP01	A4, km 659+827P	M8KA	przyłącze energetyczne	światłowód	na konstrukcji wsporczej na poboczu jezdni
33.		VMSP02	A4, km 663+887L	M8KA	przyłącze energetyczne	światłowód	na konstrukcji wsporczej na poboczu jezdni
34.	Stacje zliczania i klasyfikacji pojazdów	TCP01	A4, MOP Chotyniec	M9KA	przyłącze energetyczne	światłowód	strona lewa, łącznica wyjazdowa
35.		TCP02**	A4, MOP Hruszowice	M9KA	przyłącze energetyczne	światłowód	strona prawa, łącznica wjazdowa
36.		TCP03	A4, MOP Chotyniec	M9KA	przyłącze energetyczne	światłowód	strona lewa, łącznica wjazdowa
37.		TCP04**	A4, MOP Hruszowice	M9KA	przyłącze energetyczne	światłowód	strona prawa, łącznica wjazdowa
38.	Zdalne czujniki stanu nawierzchni	LM01	A4, km 664+882P	M13KB	przyłącze energetyczne	światłowód	na konstrukcji bramowej
39.		LM02	kA4, m 667+321L	M13KB	przyłącze energetyczne	światłowód	na konstrukcji bramowej
40.	Stacje pomiaru ruchu	TC01	A4, km 665+853L	M17KB, M4KB	przyłącze energetyczne	światłowód	w. Korczowa, pomiar parametrów ruchu na drodze głównej i łącznicy wjazdowej
41.		TC02	A4, km 666+281P	M17KB, M4KB	przyłącze energetyczne	światłowód	w. Korczowa, pomiar parametrów ruchu na drodze głównej i łącznicy wjazdowej

* Oznaczenie zastosowanych skrótów: M (numer modułu wdrożeniowego), K (klasa modułu wdrożeniowego).

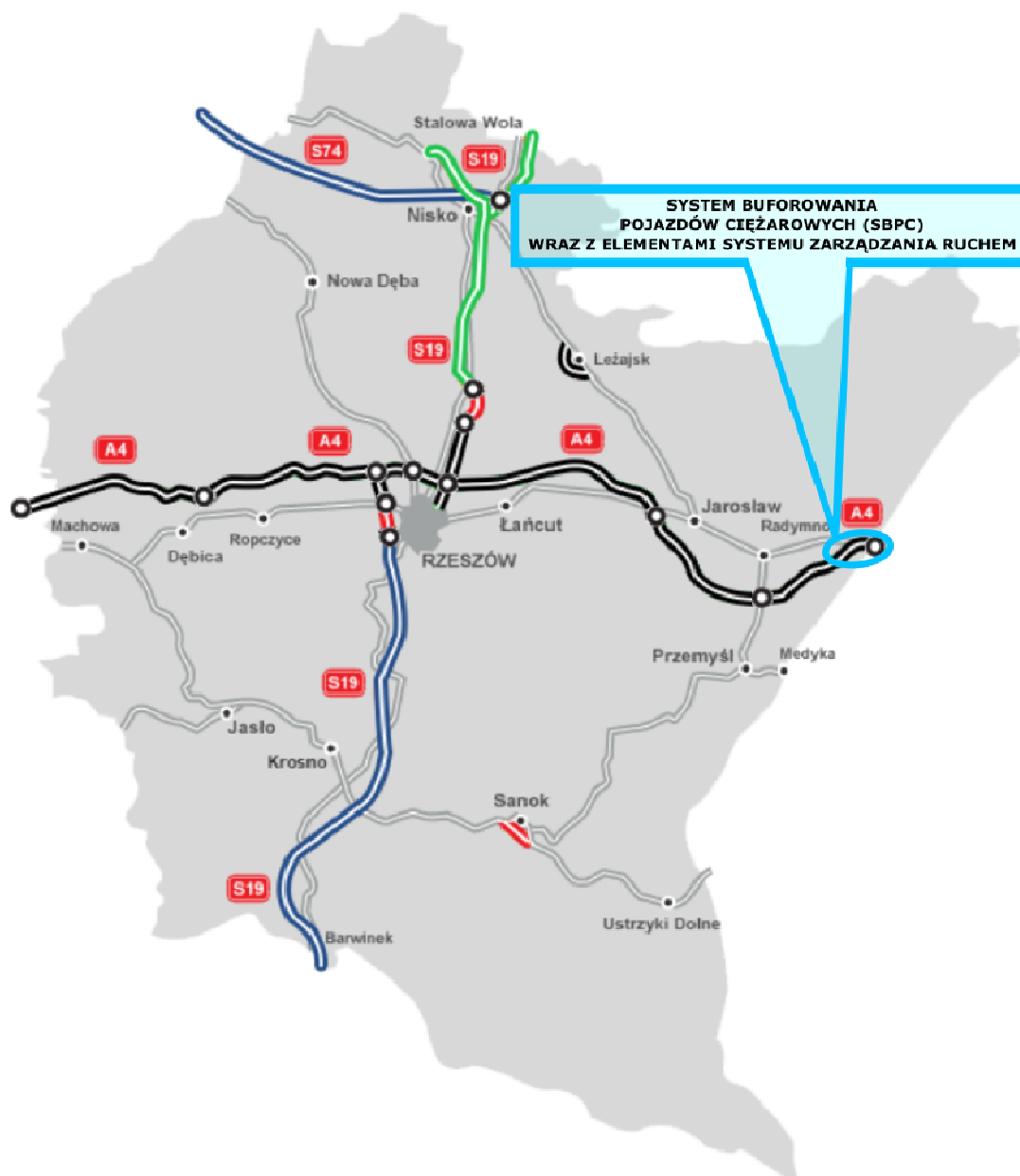
** Urządzenia SZR realizowane wspólnie z SBPC

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

6. Orientacja przedmiotowego obszaru sieci drogowej na mapie woj. podkarpackiego



źródło podkładu mapowego: www.gddkia.gov.pl

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

7. Dokumentacja powykonawcza „Zaprojektowanie i wykonanie autostrady A-4 Rzeszów – Korczowa na odcinku: Radymno (bez węzła) – Korczowa – długości 22km (od km 647+455,82 do km 668+837,65) – zadanie II” (nie stanowi zawartości PFU)

Wymieniona wyżej dokumentacja powykonawcza nie stanowi niniejszej zawartości PFU i dostępna jest do wglądu w Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Rzeszowie.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik nr 1 – Plan orientacyjny – skala 1:10 000

Załącznik nr 2 – **Koncepcja** pn.: „System buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”, edycja 04.2017, wykonany przez HLD TRAFFIC & DROG-MAT, część opisowa i rysunkowa.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

Załącznik nr 1 – Plan orientacyjny – skala 1:10 000

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

dla zadania

„Budowa systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94”

Załącznik nr 2 – Koncepcja systemu buforowania pojazdów ciężarowych wraz z elementami systemu zarządzania ruchem dla przejścia granicznego PL/UA w miejscowości Korczowa w obszarze odcinków autostrady A4 i drogi krajowej nr 94