



„DROMOST” sp. z o.o.

UL. TRÓJPOLE 3B, 61-693 POZNAŃ
tel./fax: +48 61 82-77-670, +48 61 82-77-671
www.dromost.pl biuro@dromost.pl

DROGI, MOSTY, INŻYNIERIA RUCHU,
PROJEKTOWANIE, NADZÓR, CONSULTING

Program Funkcjonalno-użytkowy

NAZWA ZADANIA	ROZBUDOWA WĘZŁA „ŁUBOWO” DROGI EKSPRESOWEJ S5 WRAZ Z BUDOWĄ DROGI ZBIORCZEJ KLASY „Z”
LOKALIZACJA OBIEKTU BUDOWLANEGO	WOJEWÓDZTWO WIELKOPOLSKIE, POWIAT GNIĘŹNIEŃSKI, GMINA ŁUBOWO
NAZWA I ADRES ZAMAWIAJĄCEGO	WÓJT GMINY ŁUBOWO UL. ŁUBOWO 1 61-260 ŁUBOWO
DATA WYKONANIA	LUTY 2022
NAZWY I KODY	45000000; 45100000; 45200000; 45222000; 45233129; 45233128; 45233124; 45233123; 45233140; 45233130; 45233125; 45230000; 45233120; 45111300; 45232300; 45316000; 71000000; 71313450; 71420000; 71313000

Funkcja	Nazwisko	Nr uprawnień i specjalność	Podpis
Opracował:	mgr inż. Filip Kruszewski	WKP/0352/POOD/18 Specjalność inżynierska drogowa	

EGZ.

Spis treści

ROZDZIAŁ I – CZĘŚĆ OPISOWA	3
1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	3
1.1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia	3
1.1.1 Charakterystyczne parametry określające zakres Robót	4
1.1.2 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu	5
1.1.3 Projektowane parametry	5
1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	8
1.2.1 Wymagania w stosunku do Wykonawcy wynikające z decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach	9
1.2.2 Audyt Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego	10
1.2.3 Wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z przygotowaniem budowy i jej przeprowadzeniem	10
1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe	15
1.4 Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo kubaturowych	15
2. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	16
2.1 Droga ekspresowa S5 (węzeł „Łubowo”)	16
2.1.1 Konstrukcje nawierzchni	16
2.1.2 Zabezpieczenia akustyczne	20
2.1.3 Zjazdy z dróg	20
2.1.4 Odwodnienie	21
2.1.5 Odwodnienie powierzchniowe	22
2.1.6 Odwodnienie wgłębne	23
2.1.7 Kanalizacja deszczowa	23
2.1.8 Urządzenia do podczyszczania wód opadowych	23
2.1.9 Przepusty	24
2.1.10 Architektura i zagospodarowanie terenu	24
2.1.11 Zieleń	29
2.1.12 Ogrodzenia i bramy wjazdowe	30
2.1.13 Budowa oświetlenia i zasilania urządzeń	30
2.1.13 Budowa linii kablowych i przepustów kablowych	41
2.1.14 Organizacja ruchu	42
2.1.15 Audyt bezpieczeństwa ruchu drogowego (BRD)	49
2.2 Dokumenty Wykonawcy	50
2.2.1 Skład Dokumentów Wykonawcy	50
2.2.2 Ogólne wymagania w stosunku do Dokumentów Wykonawcy	52
2.3 Specyfikacje na projektowanie Przeznaczenie i ogólne zasady zastosowania	55
2.4 Warunki wykonania i odbioru Robót budowlanych odpowiadające zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru Robót budowlanych - Przeznaczenie i ogólne zasady zastosowania	55

ROZDZIAŁ II – CZĘŚĆ INFORMACYJNA	57
3. DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE ZGODNOŚĆ ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO Z WYMAGANIAMI WYNIKAJĄCYMI Z ODRĘBNYCH PRZEPISÓW	57
3.1. Przepisy prawa.....	57
3.1.1 Wykaz aktów prawnych.....	57
3.1.2 Zarządzenia Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad	67
3.1.3 Wykaz załączników do PFU.....	70
3.1.4 Inne.....	70

ROZDZIAŁ I – CZĘŚĆ OPISOWA

1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1 Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i rozbudowa węzła „Łubowo” drogi ekspresowej S5 wraz z budową drogi zbiorczej klasy „Z”.

Węzeł „Łubowo” znajduje się wzdłuż drogi ekspresowej S5, zlokalizowany jest na terenie województwa wielkopolskiego, w powiecie gnieźnieńskim, na terenie gminy Łubowo.

W zakres zamówienia wchodzi wykonanie wszystkich niezbędnych prac do prawidłowego funkcjonowania węzła oraz drogi zbiorczej zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa. Należy wykonać wszystkie niezbędne opracowania projektowe, uzyskać w imieniu i na rzecz Zamawiającego konieczne opinie i warunki techniczne, wszelkie uzgodnienia, pozwolenia, zezwolenia, decyzje i zgody niezbędne dla wykonania Kontraktu zgodnie z Wymaganiami Zamawiającego i Warunkami Kontraktu, wykonać roboty budowlane i uzyskać w imieniu i na rzecz Zamawiającego decyzje o pozwoleniu na użytkowanie dla całego zakresu inwestycji.

Szczegółowy zakres rzeczowy Robót przewidzianych do wykonania w ramach obowiązków Wykonawcy jest przedstawiony w dalszej treści Programu Funkcjonalno-Użytkowego, zwanego dalej „PFU”.

Dokumenty zawarte w PFU stanowią opis przedmiotu zamówienia zgodnie z art. 103 ust. 2 ustawy Prawo zamówień publicznych [86].

1.1.1 Charakterystyczne parametry określające zakres Robót

Nie ograniczając się do niżej wymienionych Robót, lecz zgodnie z wszystkimi innymi wymaganiami określonymi w PFU i wynikającymi z obowiązującego prawa, w ramach Zaakceptowanej Kwoty Kontraktowej należy zaprojektować i wykonać w szczególności następujące Roboty:

- 1) Rozbudowa węzła „Łubowo”
- 2) Budowa drogi zbiorczej klasy „Z”,
- 3) przebudowę istniejących dróg w zakresie kolizji rozbudową węzła „Łubowo”,
- 4) system odwodnienia terenu, w tym urządzenia odwadniające korpus drogowy: rowy drogowe, przepusty, kanalizację deszczową i inne,
- 5) infrastrukturę dla potrzeb obiektów przy węźle „Łubowo” w tym: sieci energetyczne zasilające i oświetleniowe, telekomunikacyjne, kanalizację deszczową wraz z urządzeniami podczyszczającymi i inne,
- 6) przebudowę kolidujących urządzeń i sieci istniejącej infrastruktury pod i nadziemnej: urządzeń teletechnicznych i energetycznych, kanalizacji deszczowej i odprowadzającej ścieki, urządzeń melioracyjnych i hydrologicznych i innych,
- 7) rozbiórkę elementów dróg, przepustów i innych,
- 8) sieć teletechniczną na potrzeby Zamawiającego,
- 9) oświetlenie drogowe,
- 10) organizację ruchu i urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego
- 11) oczyszczenie i udrożnienie istniejących urządzeń melioracyjnych i odbiorników w zakresie zapewniającym skuteczne odprowadzenie wody z pasa drogowego,
- 12) po zakończeniu Robót wykonać pełną rekultywację terenów zajętych przez zaplecza techniczne i socjalne, Plac Budowy, drogi tymczasowe – wykonane na potrzeby Wykonawcy i budowy oraz wszelkich innych terenów przekształconych przez Wykonawcę,
- 13) wykonanie napraw w zakresie przywrócenia dróg, nieruchomości użytkowanych przez Wykonawcę, lub budynków uszkodzonych w skutek działań Wykonawcy do stanu technicznego nie gorszego niż przed rozpoczęciem budowy,
- 14) wznowienie/ustalenie/wydzielenie granic pasów drogowych dróg budowanych w ramach inwestycji, znajdujących się w liniach rozgraniczających inwestycji, z uwzględnieniem ich projektowanej kategorii i opracować szkic przebiegu granic tych pasów drogowych,
- 15) wszelkie Roboty wynikające z konieczności podłączenia odcinka do istniejącego układu komunikacyjnego wraz z jego ewentualną przebudową i zmianą organizacji ruchu wynikającą z przyjętych rozwiązań,

- 16) wzmocnienie podłoża gruntowego i zapewnienie stateczności skarp wykopów i nasypów w zakresie dostosowanym do warunków gruntowo-wodnych, z uwzględnieniem:
- właściwości gruntów, skał i materiałów;
 - przewidywanych oddziaływań, które mogą być przyłożonymi obciążeniami (należy przyjmować obciążenie od pojazdów samochodowych równomiernie rozłożone o wielkości 25 KPa) lub zadanymi przemieszczeniami (np. spowodowanymi ruchami podłoża);
 - wartości granicznych odkształceń;
 - wymagań określonych w polskich normach.

1.1.2 Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu

Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu zostały określone w niniejszym PFU.

W przypadku:

- 1) zmiany uwarunkowań skutkujących koniecznością zmiany charakterystycznych parametrów
 - 2) konieczności wykonania robót nieuwjętych w niniejszym PFU
- zastosowanie mają Warunki Kontraktu.

1.1.3 Projektowane parametry.

Wykonawca zaprojektuje i wykona rozbudowę węzła „Łubowo” drogi ekspresowej S5 wraz z budową drogi zbiorczej klasy „Z” w tym elementy infrastruktury o następujących parametrach.

1.1.3.1 Droga zbiorcza

- | | |
|---|-------------------------|
| - szerokość w liniach rozgraniczających | - min 20,0 m, |
| - klasa drogi | - zbiorcza „Z”, |
| - prędkość projektowa | - 40 km/godz, |
| - szerokość jezdni | - min 6,00 m, |
| - proponowane zwiększenie szerokości | - do 7,00 m, |
| - przewidywany ruch | - KR 5, |
| - obciążenie nawierzchni | |
| nacisk pojedynczej osi | - od 100 kN do 115 kN, |
| - przekrój poprzeczny | - drogowy, |
| - odwodnienie | - otwarte rowy drogowe, |
| - szerokość pobocza gruntowego | - 1,00 – 2,60m, |

1.1.3.2 projektowane ronda

- | | |
|-----------------------|--------------|
| - typ ronda | - średnie, |
| - średnica zewnętrzna | - Dz = 50 m, |

- średnica wewnętrzna	- Dw = 35 m,
- szerokość jezdni	- 6,00 m,
- szerokość opaski	- 1,50 m,
- szerokość pasa wlotu	- 4,00 m,
- szerokość pasa wylotu	- 4,50 m,
- odwodnienie	- powierzchniowe, rowy drogowe

1.1.3.3 Węzły i łącznice, przejazdy, inne drogi oraz dodatkowe jezdnie obsługujące przyległy teren

Wszystkie parametry techniczne dróg, w tym: długości pasów włączania i wyłączania, łącznice, szerokość pobocza gruntowego należy ustalić na podstawie obowiązujących przepisów prawa oraz z uwzględnieniem wymagań dotyczących usytuowania urządzeń organizacji ruchu, warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego, ochrony środowiska i odwodnienia.

Inne drogi przebudowywane w związku z rozbudową węzła „Łubowo” droga dojazdowa (serwisowa)

- klasa drogi	- dojazdowa „D”,
- prędkość projektowa	- 40 km/godz,
- szerokość jezdni	- min 5,50 m,
- przewidywany ruch	- KR 5,
- obciążenie nawierzchni nacisk pojedynczej osi	- od 100 kN do 115 kN,
- przekrój poprzeczny	- drogowy,
- odwodnienie	- otwarte rowy drogowe,
- szerokość pobocza gruntowego	- 1,00

1.1.3.4 Odwodnienie drogi

Dla celów właściwego i sprawnego funkcjonowania odwodnienia należy zaprojektować i wykonać system odwodnienia drogi, w tym m.in. przepusty pod łącznicami.

System odwodnienia powinien wynikać z przyjętych przez Wykonawcę rozwiązań, decyzji środowiskowej, obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych, uzyskanych zgód wodnoprawnych, warunków technicznych wydanych przez właścicieli lub zarządców cieków oraz opracowanej dokumentacji hydrologicznej.

Projektując system odwodnienia należy:

- zapewnić skuteczne odprowadzenie wody z pasa drogowego przy braku pogorszenia stosunków wodnych na działkach sąsiadujących,
- wykonać szczegółowe obliczenia hydrologiczne z uwzględnieniem odpowiednich parametrów zlewni oraz warunków hydrogeologicznych,

- uwzględnić urządzenia do retencjonowania wody z rozwiązaniami optymalizującymi wysokość opłat ponoszonych przez Zamawiającego na etapie eksploatacji.

1.1.3.5 Ogrodzenia i bramy wjazdowe

Wzdłuż istniejącej drogi ekspresowej S5 zaprojektować i wykonać ogrodzenie o wysokości co najmniej 2,2 m z uwzględnieniem furtek i bram wjazdowych.

1.1.3.6 Sieci i infrastruktura związana z drogą

W ramach Kontraktu należy zaprojektować i wykonać:

- 1) kanały technologiczne,
- 2) kanalizacja deszczowa.

Zakres robót związanych z sieciami i infrastrukturą związaną z drogą powinien wynikać z wymagań Zamawiającego, przyjętych przez Wykonawcę rozwiązań oraz obowiązujących przepisów

1.1.3.7 Sieci i infrastruktura niezwiązana z drogą

Należy zaprojektować i wykonać usunięcie wszystkich istniejących kolizji m.in. w zakresie:

- 1) sieci wodno-kanalizacyjnych;
- 2) sieci energetycznych;
- 3) sieci melioracyjnych.

Zamawiający na podstawie posiadanych informacji zamieszcza zestawienie identyfikacyjne istniejącej infrastruktury technicznej sieci uzbrojenia terenu kolidującej z niniejszą inwestycją drogową. Jednocześnie wszystkie warunki usunięcia kolizji, uzgodnienia, opinie, itp. wydane przez właścicieli i gestorów sieci oraz podmioty zarządzające kolidującą infrastrukturą, które zostały udostępnione w materiałach przetargowych przez Zamawiającego w ramach procedury przetargowej podlegają pełnej weryfikacji oraz aktualizacji przez Wykonawcę.

Zakres robót związanych z budową, przebudową lub zabezpieczeniem sieci oraz przyłączy kolidujących z inwestycją powinno zapewnić skuteczne usunięcie kolizji i wynikać z przyjętych przez Wykonawcę rozwiązań, obowiązujących przepisów oraz uzyskanych, a także zaktualizowanych w toku realizacji niniejszego zamówienia przez Wykonawcę warunków technicznych usunięcia kolizji, uzgodnień oraz opinii, itd. wydanych przez właścicieli i gestorów sieci oraz podmioty zarządzające kolidującą infrastrukturą techniczną sieci uzbrojenia terenu. Pełna identyfikacja i rozpoznanie oraz wykonanie usunięcia wszystkich kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną sieci uzbrojenia terenu należy do zadań Wykonawcy.

1.1.3.8 Organizacja ruchu

Należy zaprojektować oraz uzyskać wymagane opinie i zatwierdzenie, a następnie wprowadzić:

- 1) stałą organizację ruchu,
- 2) organizację ruchu na czas wykonywania poszczególnych etapów robót.
- 3) organizację ruchu po wybudowaniu obwodnicy zwanej dalej dokumentacją powykonawczą (wersja papierowa i elektroniczna).

1.2 Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

Wykonawca zrealizuje przedmiot zamówienia na podstawie poniższych dokumentów, przekazanych przez Zamawiającego:

- 1) prognozy ruchu - Wykonawca jest zobowiązany opracować nową prognozę ruchu.
- 2) wyników badań gruntowo-wodnych w formie szczegółowej charakterystyki warunków geologicznych opracowanej na podstawie danych uzyskanych bezpośrednio z badań podłoża budowlanego (wierceń, sondowań, badań geofizycznych, badań laboratoryjnych, środowiskowych itp.), zawartej w:
Opini geotechnicznej dla rozbudowy węzła Łubowo drogi ekspresowej S5 wraz z budową drogi zbiorczej klasy Z
- 3) wyników Generalnego Pomiaru Ruchu Drogowego (GPR),
- 4) informacja o aktualnych uwarunkowaniach wynikających z posiadanych uzgodnień, opinii, porozumień zawartych w poniższej tabeli.

Tabela nr 1. Informacja o aktualnych uwarunkowaniach wynikających z posiadanych uzgodnień, opinii, porozumień np. z samorządami lub uzgodnień z gestorami sieci.

Lp.	Uzgodnienie/opinia porozumienie	Dotyczy
1	Pismo GDDKiA nr O.PO.Z-3.4340.7.2020.3.jp z dnia 24.07.2020	Uzgodnienie koncepcji
2	Pismo GDDKiA nr O.PO.Z-3.4340.7.2020.4.jp z dnia 23.02.2021	Warunki techniczne – kanał technologiczny
3	Pismo GDDKiA nr O.PO.Z-3.4340.7.2020.3.jp z dnia 23.02.2021	Warunki techniczne – oświetlenie
4	Pismo GDDKiA nr O.PO.Z-3.4340.7.2020.2.jp z dnia 23.02.2021	Warunki techniczne – odwodnienie
5	Pismo Urząd Gminy Łubowo nr 7230.35.2021.U z dnia 21.05.2021	Warunki techniczne – oświetlenie, odwodnienie
6	Pismo GDDKiA nr O.PO.Z-3.4340.7.2020.11.jp z dnia 30.08.2021	Uzgodnienie projektu budowlanego drogowego
7	Pismo Urząd Gminy Łubowo nr 7230.73.2021.U z dnia 02.11.2021	Uzgodnienie projektu oświetlenia
8	Pismo PZGKKiN nr GK.Z.6630.659.2021 z dnia 10.11.2021	Odpis protokołu z narady koordynacyjnej (ZUD)
9	Pismo PZGKKiN nr GK.Z.6630.26.2022 z dnia 25.01.2022	Odpis protokołu z narady koordynacyjnej (ZUD)
10	Decyzja Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Zarząd Zlewni w Poznaniu nr PO.ZUZ.4.4210.699.2021.KPR z dnia 24.11.2021	Pozwolenie wodnoprawne

Z uwagi na różne terminy i szczegółowość opracowania powyższych dokumentów wszelkie rozbieżności pomiędzy nimi powinny być odczytywane i interpretowane w powyższej kolejności, z zastrzeżeniem, że wymagania opisane w niniejszym PFU są wymaganiami nadrzędnymi w stosunku do tych, które są określone w powyższych dokumentach.

Materiały przekazane w TOM-ie V SIWZ w zakresie niewymienionym powyżej oraz wszystkie inne materiały zawarte w TOM-ie V SIWZ nie stanowią opisu przedmiotu zamówienia. Wykonawca otrzymuje te materiały jedynie w celach poglądowych i może je wykorzystać oraz interpretować na własne ryzyko.

Uznaje się, iż pojęcia, którymi posłużono się w PFU, takie jak „należy” lub „powinny” lub „wymaga się” lub „będą”, są tożsame i mogą być używane zamiennie, a zwroty, w których zostały użyte, uznaje się za stanowiące zobowiązanie Wykonawcy.

Planowana inwestycja będzie miała wpływ na środowisko naturalne, zarówno w czasie prowadzenia Robót, jak i w czasie eksploatacji.

Zmiany ilości lub parametrów, zawarte w Opisie Przedmiotu Zamówienia, jakie mogą wystąpić w trakcie opracowywania przez Wykonawcę Projektu Budowlanego i Projektu Wykonawczego, z uwzględnieniem postanowień zawartych w Ogólnych i Szczególnych Warunkach Kontraktu, będą procedowane zgodnie z Klauzulą 13 Warunków Kontraktu.

Projekt powinien uwzględniać zapisy dot. Ustawy z dnia 19 lipca 2019 r. o zapewnieniu dostępności osobom ze szczególnymi potrzebami.

Uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

Wykonawca zobowiązany jest do pozyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach na rozbudowę węzła drogowego oraz w ramach zapisów umowy zobowiązany jest do wystąpienia do właściwego organu o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach. W tym celu należy opracować materiały do wniosku o uzyskanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach a następnie w imieniu Zamawiającego wystąpić z wnioskiem o wydanie tych decyzji do właściwych organów.

Jeżeli w wyniku przyjętych przez Wykonawcę rozwiązań zajdzie konieczność wyjścia poza granice określone w DŚU oraz gdy nie jest możliwe zaprojektowanie i wykonanie Robót w sposób umożliwiający niewychodzenie poza granice określone w DŚU, należy uzyskać zmianę tej decyzji w koniecznym zakresie lub uzyskać dodatkowe decyzje środowiskowe.

1.2.1 Wymagania w stosunku do Wykonawcy wynikające z decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

Wykonawca zrealizuje przedmiot zamówienia zgodnie z warunkami zawartymi w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach a następnie decyzją o pozwolenie na budowę.

1.2.2 Audyt Bezpieczeństwa Ruchu Drogowego

W oparciu o Ustawę o drogach publicznych [2], obligującą zarządców dróg do przeprowadzania audytów bezpieczeństwa ruchu drogowego dla inwestycji drogowych oraz w oparciu o obowiązujące Zarządzenie Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad w sprawie przeprowadzania oceny wpływu planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego i audytu bezpieczeństwa ruchu drogowego wraz z załącznikami [3.1.2 - 34], Zamawiający podda sporządzone przez Wykonawcę opracowania projektowe oraz wykonane przez Wykonawcę roboty procedurom audytu bezpieczeństwa ruchu drogowego (audytu BRD) przez wskazanych przez Zamawiającego audytorów bezpieczeństwa ruchu drogowego (audytorów BRD). Wykonawca zrealizuje uwzględnione przez zarządcę drogi zalecenia audytorów BRD zawarte w wynikach każdego z audytów BRD odnoszące się zarówno do samej Dokumentacji Projektowej jak i do realizowanych lub już zrealizowanych robót. Wymagania zarządcy drogi wynikające z audytu BRD przeprowadzonego na etapie projektowania, na etapie przed oddaniem do ruchu i zapisach decyzji pozwolenia na użytkowanie (warunki w nich zawarte) wynikające z obowiązujących przepisów Prawa, norm bądź Umowy są zobowiązaniami Wykonawcy i zawierają się w Zaakceptowanej Kwocie Kontraktowej. Zmiany wykraczające poza powyższe będą rozpatrywane zgodnie z Warunkami Kontraktu.

1.2.3 Wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z przygotowaniem budowy i jej przeprowadzeniem

Przy przygotowaniu i realizacji przedmiotowej inwestycji należy przestrzegać następujących wytycznych i uwarunkowań.

1.2.3.1 Ogólne uwarunkowania projektowe i realizacyjne

- 1) przygotowanie i realizację inwestycji należy przeprowadzić w szczególności zgodnie z wymaganiami wynikającymi z Ustawy o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych [1] oraz Ustawy o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko [43] oraz z Zarządzeń Generalnego Dyrektora DKiA [3.1.2],
- 2) linie rozgraniczające inwestycję zostały określone w PFU,
- 3) w przypadku kolizji z istniejącymi urządzeniami infrastruktury technicznej, należy zaprojektować i wykonać ich przebudowę lub zabezpieczenie,
- 4) podczas Robót budowlanych należy utrzymać ciągłość ruchu w przekroju – dotyczy funkcjonowania wszystkich relacji na węźle drogi S-5.

- 5) roboty należy prowadzić w taki sposób, aby umożliwić zachowanie nieprzerwanego ruchu na drogach publicznych oraz dostęp do terenów przyległych, a w tym do każdej działki sąsiadującej z projektowaną inwestycją. Zamknięcie ruchu na drogach samorządowych może nastąpić wyłącznie w przypadku otrzymania pisemnej zgody od zarządcy drogi na ich czasowe zamknięcie na podstawie zatwierdzonego projektu czasowej organizacji ruchu,
- 6) należy w imieniu i na rzecz Zamawiającego:
 - a) uzyskać wszystkie warunki techniczne przebudów, uzgodnienia i zatwierdzenia wymagane zgodnie z prawem oraz Zarządzeniami Generalnego Dyrektora DKiA [3.1.2],
 - b) uzyskać wszelkie uzgodnienia, pozwolenia, zezwolenia, decyzje i zgody niezbędne dla wykonania Kontraktu zgodnie z Wymaganiami Zamawiającego, w szczególności pozwolenie na budowę. Podjąć działania w przedmiocie doprowadzenia do uzyskania przez ww. decyzje administracyjne przymiotu ostateczności. W szczególności wnioski o ich wydanie, w tym załączniki do wniosków powinny być kompletne i zgodne z przepisami prawa. Na każde wezwanie organów administracji publicznej prowadzących postępowanie administracyjne w przedmiocie ich wydania Wykonawca zobowiązany jest do niezwłocznego działania w przedmiocie zgodnego z treścią wezwania, uzupełniania braków formalnych wniosku o wydanie tych decyzji, w tym uzupełnienia braków w załącznikach do wniosku.,
 - c) uzyskać warunki techniczne, pozwolenia, uzgodnienia i zatwierdzenia na przebudowę lub likwidację infrastruktury technicznej. Projekty oraz budowa, przebudowa lub likwidacja urządzeń infrastruktury technicznej (urządzenia teletechniczne, urządzenia energetyczne, urządzenia melioracyjne, system odprowadzenia wód deszczowych i ścieków) powinny spełniać obowiązujące przepisy i normy;
- 7) w celu opracowania rozwiązań projektowych dla innych dróg przewidzianych przez Zamawiającego do przebudowy w ramach niniejszego zadania, należy podjąć współpracę z zarządcami tych dróg. Konstrukcje nawierzchni należy wykonać zgodnie z pkt 2.1.5 PFU,
- 8) za zgodą Zamawiającego, należy dokonać uzgodnień projektów dotyczących infrastruktury technicznej niezwiązanej z rozbudową węzła drogi ekspresowej S5 i pozostałych dróg, a przebiegającej w obszarze realizowanego odcinka, jeżeli zwrócić się o to inwestorzy tej infrastruktury,
- 9) należy opracować Dokumenty Wykonawcy wymienione w pkt 2.2. niniejszego rozdziału PFU,
- 10) w przypadku potrzeby procedowania w myśl Art. 9 ustawy Prawo Budowlane [12] Wykonawca jest zobowiązany uzyskać odstępstwa od przepisów techniczno-

budowlanych w ramach Zaakceptowanej Kwoty Kontraktowej oraz Czasu na Ukończenie po uzyskaniu zgody Zamawiającego dla zakresu wniosku o odstępstwo,

- 11) w razie konieczności Wykonawca jest zobowiązany do zapewnienia obsługi archeologicznej w ramach Zaakceptowanej Kwoty Kontraktowej oraz Czasu na Ukończenie po uzyskaniu zgody Zamawiającego,
- 12) realizacja inwestycji generować będzie między innymi powstawanie odpadów stałych i ciekłych, hałas związany z pracą maszyn i urządzeń budowlanych oraz ruchem samochodów obsługujących budowę, zanieczyszczenie powietrza. Z tych też powodów realizacja inwestycji będzie czasowo wpływać na klimat akustyczny, powietrze atmosferyczne, powierzchnię ziemi oraz wody powierzchniowe i gruntowe. Uciążliwości związane z fazą realizacji będą miały charakter krótkoterminowy, ograniczony do czasu trwania budowy. Na ograniczenie powyższych uciążliwości duży wpływ będzie miała właściwa organizacja Robót oraz zastosowanie nowoczesnego sprzętu,
- 13) w przypadku budowy trasy głównej po śladzie istniejącej drogi, rozbiórkę korpusu drogowego należy przeprowadzić w sposób selektywny, umożliwiający dalsze zastosowanie powstałego materiału w mieszankach mineralno-asfaltowych i mieszankach niezwiązanych wszystkich dróg oraz w mieszankach mineralno-cementowo-emulsyjnych w drogach kategorii ruchu KR1-KR4 zgodnie z aktualnymi wymaganiami.
- 14) przygotowanie i realizację inwestycji należy przeprowadzić zgodnie z wytycznymi BHP opisanymi w pkt. 3.1.3 [załączniki nr 12 - 19]. Wymagania wynikające z wytycznych BHP należy uwzględnić w Zaakceptowanej Kwocie Kontraktowej.

1.2.3.2 Przygotowanie Placu Budowy

Nie wykluczając innych czynności niezbędnych dla prawidłowego przygotowania Placu Budowy, w ramach Zaakceptowanej Kwoty Kontraktowej należy uwzględnić koszty związane z:

- 1) dokonaniem opisu stanu prawnego i faktycznego nieruchomości objętych liniami rozgraniczającymi teren inwestycji drogowej.
Opis stanu prawnego nieruchomości powinien zawierać w szczególności wskazanie: właściciela nieruchomości, numeru księgi wieczystej prowadzonej dla tej nieruchomości (jeżeli jest prowadzona), lub wskazanie innego dokumentu z którego wynikają prawa rzeczowe do nieruchomości (np. aktu notarialnego, aktu własności ziemi), w przypadku nieruchomości Skarbu Państwa także prawa wynikające ze stosunku najmu, dzierżawy lub użyczenia.
Opis stanu faktycznego nieruchomości powinien być wykonany w sposób umożliwiający sporządzenie wyceny nieruchomości i winien zawierać w szczególności wskazanie: numeru ewidencyjnego nieruchomości, powierzchni w hektarach, z dokładnością do m², obrębu ewidencyjnego, gminy, powiatu, sposobu

zagospodarowania nieruchomości, szczegółowego opisu obiektów budowlanych znajdujących się na nieruchomości z uwzględnieniem danych niezbędnych do dokonania wyceny, w szczególności: ich przeznaczenia, powierzchni zabudowy, powierzchni użytkowej, stanu technicznego, materiałów z jakich jest wykonany, roku budowy, oraz szczegółowego opisu nasadzeń roślinnych znajdujących się na nieruchomości tj. gatunków: drzew, (wraz z podaniem ich wieku i stanu, liczby, wysokości, pierśnicy), krzewów, roślin ozdobnych oraz powierzchni zajętości terenu przez uprawy.

- 2) usunięciem, odwiezieniem na odkład humus pozyskanego z obszaru Robót ziemnych oraz przechowywaniem go w celu wykorzystania w końcowym etapie budowy (przy urządzeniu skarp nasypów, wykopów i rowów); nadmiar humusu należy zagospodarować zgodnie z obowiązującymi przepisami,
- 3) zabezpieczeniem brakującej ilości humusu, niezbędnej do zagospodarowania terenów zieleni drogowej, we własnym zakresie i na własny koszt,
- 4) zabezpieczeniem przed uszkodzeniami drzew na Placu Budowy i w sąsiedztwie Placu Budowy,
- 5) dokonaniem wycinki drzew i krzewów i usunięciem karpin i gałęzi po dokonanych wycinkach wraz z oczyszczeniem terenu na terenach po wycince – po wcześniejszym uzyskaniu zgody na wycinkę,
- 6) wykonaniem inwentaryzacji fotograficznej i opisowej obiektów budowlanych na terenach przyległych oraz dokonaniem z udziałem przedstawicieli Inżyniera, Wykonawcy, gestorów i zarządców, inwentaryzacji dróg, tras dostępu i urządzeń obcych na Placu Budowy jak i w jego otoczeniu, których stan może ulec pogorszeniu w wyniku prowadzenia robót budowlanych,
- 7) usunięciem, wybudowaniem lub przebudowaniem sieci i urządzeń infrastruktury technicznej, oraz usunięciem drzew kolidujących z realizowaną inwestycją,
- 8) zaprojektowaniem i wykonaniem platform roboczych dla ciężkiego sprzętu budowlanego wykorzystywanego do realizacji specjalistycznych robót geotechnicznych.
- 9) po podpisaniu przez Zamawiającego umowy o dofinansowanie, przygotowaniem i ustawieniem tablic informacyjnych zgodnie z aktualnymi zasadami promocji projektów współfinansowanych z Rządowego Funduszu Polski Ład: Program Inwestycji Strategicznych.

1.2.3.3 Przygotowanie i użytkowanie zaplecza budowy

- 1) Należy podejmować wszelkie niezbędne działania w celu zachowania przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na Placu Budowy oraz na terenach przyległych do Placu Budowy. Należy unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób trzecich, własności społecznej i innej, wynikających ze skażenia, hałasu lub innych

przyczyn powstałych podczas lub w następstwie Wykonywania Robót. Stosując się do tych warunków, należy mieć szczególny wzgląd na:

- a) lokalizację zapleczy budowy (baz, warsztatów, magazynów, składowisk, placów postojowych maszyn budowlanych) oraz dróg dojazdowych - w sposób zapewniający oszczędne korzystanie z terenu oraz minimalne jego przekształcenie, po zakończeniu prac - porządkowanie terenu,
 - b) zachowanie środków ostrożności oraz zabezpieczenie terenu przed możliwością powstania pożaru, zanieczyszczeń powietrza pyłami i gazami, zanieczyszczeń zbiorników wodnych i cieków substancjami ropopochodnymi lub toksycznymi,
 - c) zabezpieczenie miejsc wyznaczonych do składowania substancji podatnych na migrację wodną, terenowych stacji obsługi samochodów i maszyn budowlanych w obrębie bazy, poprzez wyłożenie terenu materiałami izolacyjnymi do czasu zakończenia budowy,
 - d) przy wyjazdach z budowy na drogę publiczną utwardzoną, należy zapewnić stanowiska do czyszczenia kół pojazdów;
- 2) Należy przygotować odpowiednią do zakresu i rozmieszczenia Robót ilość obiektów i urządzeń zaplecza budowy, które należy zlokalizować poza obszarami włączonymi lub projektowanymi do włączenia do Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 oraz poza pozostałymi obszarami chronionymi na podstawie Ustawy o ochronie przyrody [56]. Zaplecze budowy powinno być lokalizowane na gruncie do którego Wykonawca ma tytuł prawny lub pisemną zgodę właściciela lub użytkownika wieczystego. Z zajęcia pod ewentualne zaplecze budowy należy wykluczyć następujące rejony:
- a) odcinki leśne z uwagi na hałas, zwiększoną dewastację terenu, możliwość zniszczenia roślinności,
 - b) obszary blisko zabudowy mieszkaniowej z uwagi na hałas, zapylenie,
 - c) tereny w pobliżu rzek, cieków i systemów melioracyjnych oraz obszary podmokłe, z uwagi na potencjalne zagrożenie skażeniem wód powierzchniowych.
- W przypadku konieczności lokalizacji zaplecza budowy na terenie GZWP, należy zastosować dodatkowe zabezpieczenia przed zanieczyszczeniem środowiska gruntowo-wodnego.
- Zaplecze należy lokalizować na nieużytkach, terenach z zabudową usługową, przemysłową, magazynową, najlepiej bez skupisk zieleni wysokiej. Występujące drzewa i krzewy należy zabezpieczyć osłonami ochronnymi.
- 3) przy organizacji zaplecza budowy należy zapewnić:
- a) organizowanie Robót w taki sposób, by minimalizować ilość powstających odpadów budowlanych,
 - b) ogrzewanie budynków zaplecza budowy przeznaczonych na pobyt ludzi,

- c) przygotowanie pomieszczeń sanitarnych dla zaplecza budowy lub w przypadku braku możliwości podłączenia ww. urządzeń do istniejącej sieci wodno - kanalizacyjnej wyposażenie go w przenośne sanitariaty, regularnie opróżniane lub odprowadzanie ścieków bytowych do tymczasowych zbiorników bezodpływowych, a następnie ich wywożenie do oczyszczalni ścieków, zapewnienie pojemników na odpady stałe,
 - d) zapewnienie w rejonie aktualnie prowadzonych Robót przenośnych toalet oraz kontenerów na odpadki,
 - e) tankowanie maszyn i urządzeń paliwem płynnym na przewidywanym placu postoju maszyn przy zapleczu budowy, w sposób nie dopuszczający do skażenia gruntu lub cieków (zalecane jest wykorzystanie istniejących stacji paliw w sąsiedztwie).
- 4) Gospodarkę odpadami należy prowadzić zgodnie z Ustawą o odpadach [63], a w szczególności zapewnić selektywne zbieranie i magazynowanie odpadów w wydzielonym, odpowiednio zabezpieczonym miejscu, w razie potrzeby w pojemnikach, zapewniając ich regularny odbiór przez upoważnione podmioty, legitymujące się wymaganymi prawem zezwoleniami na prowadzenie tej działalności. Odpady niebezpieczne, jakie mogą się pojawić w ramach Robót budowlanych, należy oddzielać od odpadów obojętnych i innych niż niebezpieczne, celem wywozu przez specjalistyczne przedsiębiorstwa zajmujące się
- gospodarowaniem odpadami, legitymujące się wymaganymi prawem zezwoleniami na prowadzenie tej działalności. Należy uzyskać wymagane przepisami zezwolenia i pozwolenia związane z gospodarką odpadami.
- 5) Zaplecze budowy należy wykonać zgodnie z zapisami decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

1.3 Ogólne właściwości funkcjonalno – użytkowe

1.4 Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe wyrażone we wskaźnikach powierzchniowo kubaturowych

Nie mają zastosowania na inwestycji liniowej.

2. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

2.1 Droga ekspresowa S5 (węzeł „Łubowo”)

2.1.1 Konstrukcje nawierzchni

Konstrukcja nawierzchni musi zostać tak zaprojektowana, aby stan graniczny nośności i przydatności do użytkowania nie był przekraczany w okresach eksploatacji krótszych niż:

- 1) 30 lat – dla dróg klasy A i S o konstrukcji nawierzchni podatnej i półsztywnej,
- 2) 20 lat – dla dróg klasy GP, G, Z, L i D o konstrukcji nawierzchni podatnej i półsztywnej przewidywanych w Rozporządzeniu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie [3].

Klasyfikacja ruchu projektowego została przyjęta zgodnie z Katalogami Typowych Konstrukcji Nawierzchni (załącznik do Zarządzenia nr 30 i 31 Generalnego Dyrektora DKiA z 2014 r., [3.1.2 - 31] i [3.1.2 - 32]) na podstawie sumarycznej liczby równoważnych osi standardowych 100 kN w całym okresie projektowym (w milionach osi 100 kN na pas obliczeniowy) wynikającej z prognozy ruchu opracowanej przez Wykonawcę i uzgodnionej przez Zamawiającego. Rodzaj konstrukcji nawierzchni (podatna lub sztywna) trasy głównej zostanie przez Wykonawcę dobrany i zaprojektowany na etapie projektu budowlanego z uwzględnieniem wymagań niniejszego PFU. Konstrukcje górnych warstw nawierzchni muszą być jednakowe na całej trasie głównej przedmiotowego zadania pod względem układu i grubości warstw dla wybranego rodzaju nawierzchni (podatnej lub sztywnej). Powyższe nie dotyczy dojazdów do obiektów i nawierzchni na obiektach mostowych, gdy konstrukcja nawierzchni trasy głównej jest sztywna.

2.1.1.1 Konstrukcje nawierzchni podatnych

W przypadku wyboru konstrukcji nawierzchni podatnej łącznic, drogi klasy Z oraz drogi serwisowej konstrukcję należy wykonać zgodnie z poniższym rozwiązaniem, zgodnym z Tablicą 9.1 TYP A1 lub Tablicą 9.2 Typ A2 KTKNPiP dla górnych warstw konstrukcyjnych:

- 1) Warstwa ścieralna z SMA 11 o grubości 4 cm,
- 2) Warstwa wiążąca z AC 16W o grubości 8 cm,
- 3) Warstwa podbudowy zasadniczej z AC 22P o grubości 12 cm,
- 4) Podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej (kruszywo łamane stabilizowane mechaniczne o uziarnieniu ciągłym 0/31,5 mm) o grubości 20 cm

W przypadku wyboru konstrukcji nawierzchni podatnej ronda konstrukcję należy wykonać zgodnie z poniższym rozwiązaniem, zgodnym z Tablicą 9.1 TYP A1 lub Tablicą 9.2 Typ A2 KTKNPiP dla górnych warstw konstrukcyjnych:

- 1) Warstwa ścieralna z SMA 11 o grubości 4 cm,
- 2) Warstwa wiążąca z AC 16W o grubości 8 cm,

- 3) Warstwa podbudowy zasadniczej z AC 22P o grubości 16 cm,
- 4) Podbudowa pomocnicza z mieszanki niezwiązanej (kruszywo łamane stabilizowane mechaniczne o uziarnieniu ciągłym 0/31,5 mm) o grubości 20 cm

Dolne warstwy konstrukcji należy posadzić na podłożu gruntowym zgodnie z KTKNPiP w zależności od grupy nośności podłoża i kategorii ruchu. Ze względu na ujednolicenie technologii robót na projektowanym odcinku drogi zaleca się przyjęcie jednego typu konstrukcji, który będzie obowiązywał w odniesieniu do wszystkich grup nośności podłoża, zgodnie z zapisami KTKNPiP.

2.1.1.2. Indywidualne projektowanie konstrukcji nawierzchni

Indywidualne projektowanie konstrukcji nawierzchni dopuszcza się jedynie na zasadach określonych w 3.1.2 zgodnie z niniejszym PFU. Zapisy pkt 12 Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Sztywnych oraz Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych nie mają zastosowania. Dopuszcza się modyfikację rozwiązań konstrukcji (projektowanie indywidualne) nawierzchni w przypadku polepszenia w stosunku do rozwiązań katalogowych np.:

- ☐ parametrów użytkowych,
- ☐ trwałości nawierzchni,
- ☐ bezpieczeństwa ruchu drogowego,
- ☐ ochrony środowiska,
- ☐ korzyści ekonomiczno-społecznych.

Wykonawca powinien wykazać zaistnienie co najmniej jednej z ww. korzyści, przedstawić komplet SSTWIORB i obliczoną trwałość zmęczeniową konstrukcji nawierzchni, nie gorszą niż w przypadku typowych konstrukcji nawierzchni, tj. zaprojektowaną na wyższą trwałość zmęczeniową niż określona w katalogach KTKNPiP lub KTKNS, w których konstrukcje nawierzchni projektowane były dla górnych granic ruchu projektowego (w mln osi) określonego dla poszczególnych kategorii ruchu. W Tabeli Rozliczeniowej należy wykonać odrębną wycenę kosztów budowy przyjętych konstrukcji nawierzchni (z wydzieleniem wyceny konstrukcji jezdni głównej).

Uważa się, iż projektowanie indywidualne występuje w przypadkach, gdy:

- ☐ stosowane są nowe, innowacyjne materiały (np. włókna, zbrojenie rozproszone, środki zwiększające odporność na absorpcję kapilarną wody itp.); projektowanie z użyciem takich materiałów dopuszcza się do wprowadzenia na przedmiotowym Kontrakcie tylko i wyłącznie na jednym odcinku jezdni o maksymalnej długości 1 km. Odcinek należy oznakować jako doświadczalny. Zastosowanie innowacyjnych rozwiązań i materiałów wiąże się również z koniecznością przedłużenia okresu gwarancji do 10 lat przy zachowaniu na koniec okresu gwarancji parametrów funkcjonalnych wskazanych w Gwarancji Jakości.

stosowane są materiały tradycyjne, zmodyfikowane w takim zakresie, że ich cechy znacząco różnią się od przyjętych i opisanych w Katalogu (np. różnego rodzaju

spoiwa/lepiszcza stosowane w górnych warstwach konstrukcyjnych, warstwy asfaltowe ułożone na podbudowach z płyt betonowych zbrojonych lub niezbrojonych), w przypadku których brak jest wystarczającej ilości danych potwierdzających ich trwałość oraz zachowanie wymaganych cech funkcjonalnych i parametrów przez cały okres projektowy,

stosowany jest materiał z recyklingu w większym zakresie niż dopuszczają to wymagania krajowe,

□ zastosowano wzmocnienie podłoża gruntowego na gruntach słabych, w nietypowych warunkach gruntowo-wodnych, na gruntach skalistych lub na terenach szkód górniczych, w postaci, która wymaga nietypowego rozwiązania konstrukcji nawierzchni,

- zastosowano rozwiązania technologiczne powszechnie stosowane w drogownictwie, ale nie ujęte w Katalogach Typowych Konstrukcji Nawierzchni, stanowiących załączniki do Zarządzeń Generalnego Dyrektora nr 30 i 31 z dnia 16.06.2014 r. [3.1.2 - 31], [3.1.2 - 32] (np. projektowanie konstrukcji nawierzchni z wykorzystaniem betonów asfaltowych o wysokim module sztywności AC WMS).

Projektowanie indywidualne konstrukcji nawierzchni dopuszcza się pod warunkiem zachowania minimalnej grubości pakietu warstw asfaltowych, warstwy nawierzchniowej z betonu cementowego, oraz pozostałych warstw górnych konstrukcji nawierzchni jak dla typowych rozwiązań określonych w ww. Katalogach dla danej kategorii ruchu.

Prawidłowo zaprojektowana konstrukcja nawierzchni powinna:

□ być odporna na działanie obciążeń pionowych od pojazdów – przejmowanie i przenoszenie na podłoże gruntowe obciążeń w sposób nieszkodliwy dla nawierzchni, biorąc pod uwagę określoną nośność podłoża gruntowego,

□ być odporna na działanie obciążeń poziomych od pojazdów,

□ zapewniać wymaganą trwałość zmęczeniową warstw nawierzchni,

□ być odporna na warunki klimatyczne – odporność na wysokie temperatury w ciągu lata oraz niskie w ciągu zimy,

□ spełniać funkcję zabezpieczenia przed działaniem wody,

□ być odporna na wysadzinę,

□ zapewniać odpowiednie właściwości funkcjonalne nawierzchni m.in. równość podłużną i poprzeczną, właściwości przeciwpoślizgowe oraz miarodajną głębokość makrotekstury w chwili oddania do użytku oraz w okresie gwarancyjnym zgodnie z zapisami poszczególnych WWIORB oraz warunków Gwarancji Jakości.

Zaprojektowana konstrukcja powinna gwarantować trwałość w zakładanym okresie eksploatacji oraz spełniać wymagania określone w warunkach gwarancji dla wszystkich wyszczególnionych parametrów.

2.1.1.3. Założenia do projektowania indywidualnego

Konstrukcje nawierzchni projektowane indywidualnie, muszą zostać zaakceptowane przez Zamawiającego. W przypadku wątpliwości Zamawiającego m.in. w zakresie zastosowanych

rozwiązań materiałowych, przyjętych założeń oraz obliczeń trwałości zmęczeniowej, Zamawiający zastrzega sobie możliwość odrzucenia projektu konstrukcji zaprojektowanej indywidualnie. W takim przypadku Wykonawca zobligowany jest zastosować rozwiązania podane w pkt 2.1.1.1. Odrzucenie wniosku nie będzie stanowiło podstawy do wydłużenia Czasu na Ukończenie, jak również zwiększenia Zaakceptowanej Kwoty Kontraktowej.

W projekcie należy szczegółowo opisać zastosowane metody i założenia tak, aby była możliwość weryfikacji zaproponowanych rozwiązań.

Indywidualny projekt konstrukcji nawierzchni należy wykonać w oparciu o ruch projektowy (sumaryczną liczbę równoważnych osi standardowych w całym okresie projektowym) obliczony według wzorów zawartych w Katalogach Typowych Konstrukcji Nawierzchni.

Przy projektowaniu konstrukcji nawierzchni należy przyjąć najbardziej niekorzystne założenia (wymagania materiałowe) dopuszczalne według aktualnych wymagań technicznych.

Metoda mechanistyczna projektowania powinna być oparta o analizę stanu naprężeń i odkształceń występujących w poszczególnych warstwach oraz o trwałość zmęczeniową konstrukcji. W tym celu nawierzchnię należy traktować jako, układ warstw o określonej grubości na podłożu gruntowym o nieskończonej grubości. Zaleca się układ ten modelować przyjmując założenie o symetrii osiowej oraz zakładając jego charakterystykę mechaniczną i odpowiadające jej parametry określające materiały poszczególnych warstw. Zaleca się przyjęcie modelu wielowarstwowej konstrukcji, położonej na półprzestrzeni sprężystej oraz przyjęcie założenia o izotropii poszczególnych warstw.

Indywidualne projektowanie konstrukcji nawierzchni wymaga także przedstawienia przez Projektanta obliczeń trwałości zmęczeniowej zaprojektowanych warstw konstrukcyjnych, czyli obliczeniu ilości osi porównawczych, które przeniesie zaprojektowana konstrukcja.

W przypadku konstrukcji podatnych obliczona trwałość zmęczeniowa zaprojektowanych rozwiązań powinna zapewniać spełnienie kryteriów spękań zmęczeniowych warstw asfaltowych oraz deformacji strukturalnej nawierzchni. Natomiast w odniesieniu do konstrukcji sztywnej nawierzchni spełniać kryterium zmęczeniowe uwzględniające maksymalne naprężenia rozciągające w płycie betonowej wyznaczone od obciążenia kołem obliczeniowym oraz zmian temperatury. W tym celu należy przedstawić obliczenia lub zależności matematyczne określające powyższe kryteria. Do przedstawionych wzorów matematycznych wraz z opisem symboli, powinny być określone dane liczbowe przyjęte przez Projektanta dla zaprojektowanej konstrukcji, a także wyniki obliczeń otrzymanych na podstawie tych zależności matematycznych. Dodatkowo projekt konstrukcji powinien zawierać porównanie określonej w wyniku obliczeń trwałości zmęczeniowej z wielkością prognozowanego ruchu. Przedstawienie wskazanego wyżej zakresu obliczeń przez Projektanta jest obligatoryjne bez względu na zastosowany algorytm obliczeń czy rodzaj użytego programu .

W przypadku stosowania rozwiązań i materiałów nie ujętych w WWIORB załączonych do PFU, Wykonawca powinien określić minimalne wymagania dla zastosowanych materiałów

we właściwych STWiORB i przedstawić do zaakceptowania Zamawiającemu. Parametry materiałów, uwzględnione przy projektowaniu konstrukcji nawierzchni muszą gwarantować zakładaną: trwałość zmęczeniową nawierzchni, odporność na deformacje trwałe, stan nawierzchni, komfort i bezpieczeństwo użytkowania. Dodatkowo wartości wyżej wymienionych parametrów muszą gwarantować spełnienie wymagań na etapie odbiorów pogwarancyjnych określonych warunkami gwarancji. Użyte materiały oraz rozwiązania konstrukcyjne muszą być zgodne z innymi uwarunkowaniami tj. przepisami dotyczącymi ochrony środowiska, uzgodnieniami społecznymi itd.

Jeśli zaistnieje potrzeba procedowania zgodnie z art. 9 Prawa budowlanego Wykonawca jest zobowiązany uzyskać odstępstwa od przepisów techniczno-budowlanych w ramach Zaakceptowanej Kwoty Kontraktowej oraz Czasu na Ukończenie. W przypadku nie uzyskania postanowienia o odstępie obowiązkiem Wykonawcy jest wykonanie Kontraktu zgodnie z przepisami Prawa. W przypadku opóźnienia wydania zgody na odstępstwo z przyczyn nie leżących po stronie Wykonawcy, zastosowanie będą mieć Warunki Kontraktu. Przyjęte rozwiązania projektowe powinny być sprawdzone przez niezależną instytucję bądź jednostkę naukowo-badawczą, które powinny posiadać doświadczenie w projektowaniu indywidualnym konstrukcji nawierzchni. Weryfikacja powinna być potwierdzona raportem. Weryfikacja nie będzie stanowiła podstawy do wydłużenia Czasu na Ukończenie, jak również zwiększenia Zaakceptowanej Kwoty Kontraktowej.

2.1.2 Zabezpieczenia akustyczne

- 1) W przypadku konieczności ochrony przed ponadnormatywnym oddziaływaniem akustycznym drogi krajowej wzdłuż odcinków trasy zlokalizowanych w sąsiedztwie terenów podlegających ochronie akustycznej, dla których prognozowane są przekroczenia standardów środowiska w zakresie dopuszczalnych poziomów hałasu, należy zaprojektować i wykonać zabezpieczenia przeciwhałasowe w lokalizacjach i o parametrach określonych w Decyzji środowiskowej.
- 2) W przypadkach koniecznych (m.in. wyjazdy/wjazdy na/z łącznic, MOP, wjazdy awaryjne) dopuszczalne jest przerywanie zabezpieczeń akustycznych pod warunkiem zapewnienia skuteczności ich działania (np. poprzez budowę ekranów na tzw. „zakładkę”),
- 3) Zabezpieczenia przeciwhałasowe powinny zapewniać wymaganą skuteczność akustyczną oraz charakteryzować się estetyką i wkomponowaniem w krajobraz. Szczegóły dotyczące kolorystyki i faktury ekranów przeciwhałasowych powinny zostać uzgodnione z Zamawiającym w ramach opracowania Projektu Technicznego.

2.1.3 Zjazdy z dróg

Zjazdy powinny zostać wykonane z dodatkowych jezdni lub innych dróg publicznych, o jakich mowa w § 8a rozporządzenia w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie.

Należy dokonać budowy lub przebudowy zjazdów do działek ewidencyjnych, które na skutek dokonanego podziału nie posiadają obecnie dostępu do drogi publicznej, a w stanie pierwotnym posiadały zjazd z drogi.

Zjazdy należy wykonać również w przypadku utrudnienia dostępu do działek ewidencyjnych w szczególności na skutek budowy rowu odwadniającego lub wysokiego nasypu.

Należy zróżnicować realizowane zjazdy na zjazdy indywidualne i publiczne - w zależności od rodzaju obiektu istniejącego na nieruchomości, tj. czy jest to obiekt użytkowany indywidualnie czy w celu prowadzenia działalności gospodarczej. Zjazdy należy wykonać w sposób odpowiadający wymaganiom wynikającym z ich usytuowania i przeznaczenia (określonego w planie zagospodarowania przestrzennego lub w przypadku braku planu w warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu), o parametrach technicznych dostosowanych do wymagań bezpieczeństwa ruchu na drodze, wymiarów gabarytowych pojazdów, dla których będą przeznaczone oraz do wymagań ruchu pieszych, uwzględniając kategorię zjazdu (publiczny lub indywidualny). Konstrukcję zjazdów należy uzależnić w każdym indywidualnym przypadku od struktury rodzajowej ruchu (samochody ciężarowe, autobusy).

2.1.4 Odwodnienie

Wody opadowe z łącznic węzła, drogi klasy Z oraz drogi serwisowej powinny być odprowadzane poprzez zaprojektowane i wykonane elementy systemu odwodnienia do odbiornika wód opadowych.

Należy zaprojektować i wykonać system odwodnienia, zawierający m.in. przepusty, na podstawie wykonanej w ramach zamówienia dokumentacji hydrologiczno-hydraulicznej. System odwodnienia powinien spełniać wymagania wynikające z wydanych decyzji administracyjnych i przepisów prawa, w tym warunków wynikających z decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach oraz zapewniać skuteczne odprowadzenie wody na etapie realizacji oraz eksploatacji.

System odwodnienia należy projektować dla docelowego przekroju poprzecznego.

Przed zaprojektowaniem systemu odwodnienia należy przeanalizować i uwzględnić, w dokumentacji projektowej, możliwości techniczne odbiorników oraz uzgodnić warunki odbioru wód z właścicielem odbiornika.

System odwodnienia powinien opierać się na rowach drogowych, a kanalizacja deszczowa powinna stanowić uzupełnienie głównie na odcinkach biegnących w wysokich nasypach.

Rowy drogowe nie mogą pełnić roli zbiorników retencyjnych, w związku z czym ich pojemność nie może być brana pod uwagę przy obliczaniu retencji.

Do oczyszczania wód opadowych i roztopowych powinny być wykorzystywane naturalne procesy. Ze względu na ochronę środowiska hydrogeologicznego, w przypadkach określonych w decyzji środowiskowej, oraz decyzji wodnoprawnej należy zastosować wymagane uszczelnienia systemu odwodnienia.

Cieki, obce przewody kanalizacji deszczowej, rowy melioracyjne, sieci drenarskie itp. napotkane podczas Robót, należy przeprowadzić przepustami przez korpus drogowy w

sposób niezakłócający przepływu wody. Gdy będzie to niemożliwe, należy je włączyć do alternatywnego systemu odwodnienia. Nie dopuszcza się możliwości bezpośredniego włączenia ww. urządzeń do systemu odwodnienia drogi.

Żeliwne i stalowe elementy wchodzące w skład systemu odwodnienia drogi, tj. pokrywy studni powinny być trwale oznakowane zgodnie z wymaganiami określonymi w załączniku „Wytyczne oznaczania infrastruktury drogowej i elementów wyposażenia drogi trwałym znakiem firmowym GDDKiA” - załącznik nr 9.”

Wykonawca zobowiązany jest do:

- ustalenia stanu własnościowego nieruchomości zajętych pod wszystkie ciekі wodne i urządzenia melioracji wodnych, które znajdują się na trasie lub w sąsiedztwie planowanej inwestycji drogowej. Wystąpienie Wykonawcy jedynie do Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wody Polskie nie jest wystarczające, gdyż Wody Polskie nie udziela odpowiedzi w zakresie cieków wodnych Skarbu Państwa, którymi nie zarządzają,
- pozyskania wypisów z ewidencji gruntów i budynków prowadzonej przez właściwe Starostwa Powiatów/Urzędy Miasta, dla nieruchomości zajętych pod ww. ciekі wodne i urządzenia melioracji wodnych w przypadku, gdy są one zlokalizowane na wyodrębnionych działkach ewidencyjnych. W przypadku gdy ww. ciekі wodne i urządzenia melioracji wodnych nie znajdują się na działkach o wyodrębnionych granicach ewidencyjnych, Wykonawca pozyska wypisy z ewidencji gruntów i budynków dla działek przez które przepływają, aż do odbiornika będącego własnością Skarbu Państwa.

2.1.5 Odwodnienie powierzchniowe

Odprowadzenie wód opadowych z jezdni powinno być zaprojektowane i wykonane poprzez nadanie nawierzchni odpowiednich pochyłeń podłużnych niwelety (min. 0,3%) i pochyłeń poprzecznych (min. 2%), a na odcinkach łuków poziomych, krzywych przejściowych i prostych przejściowych w każdym miejscu poprzez zapewnienie pochylenia ukośnego nie mniejszego niż 0,7 %. Przyjęcie ww. pochyłeń ma zapewnić sprawny spływ wody do rowów i urządzeń, bez powierzchni bezodpływowych, co dla fragmentów jezdni (dla których spływ wody jest utrudniony), powinno być udokumentowane odpowiednimi rysunkami np. z planem warstwicowym.

Na odcinkach ramp drogowych rozwiązania projektowe powinny zapewnić:

- 1) bezpieczeństwo użytkowania przy mokrym stanie nawierzchni,
- 2) płynność krawędzi jezdni bez widocznych załamania i estetykę,

Dla nasypów o wysokości $h \geq 2$ m należy zastosować ścieki przy zewnętrznych krawędziach jezdni, z których woda poprzez wpusty wyposażone w osadniki zapewniające podczyszczenie wód i przykanaliki odprowadzana będzie do odbiornika.

Wszelkiego rodzaju studnie, osadniki czy zbiorniki przejmujące wody opadowe należy lokalizować w takiej odległości od jezdni, aby nie było konieczne projektowanie barier ochronnych. Odległości wymagane należy przyjąć w oparciu o Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych z kwietnia 2010r.

2.1.6 Odwodnienie wgłębne

W przypadkach występowania wysokiego poziomu wód gruntowych oraz braku możliwości podniesienia niwelety należy zaprojektować i wybudować, oprócz odwodnienia powierzchniowego, odwodnienie wgłębne, pozwalające obniżyć poziom wody do 1,0 m poniżej spodu konstrukcji nawierzchni.

Niezależnie od powyższego należy odwodnić przyległy do drogi krajowej teren w przypadku napływu wód gruntowych oraz ewentualności wystąpienia zjawisk osuwiskowych.

Należy odwodnić skarpy wykopów i nasypów drogowych włącznie z przesiakami z drenażu drogi do systemu odwodnienia drogi. Systemy drenowania sączkowego drogi wyposażone będą w studnie rewizyjne, umożliwiające ich prawidłową konserwację.

Odwodnienie to należy projektować zgodnie z istniejącymi warunkami gruntowo-wodnymi, obowiązującymi warunkami techniczno-budowlanymi oraz wydaną decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach.

2.1.7 Kanalizacja deszczowa

Kanalizację deszczową należy zaprojektować i wybudować w miejscach, gdzie nie jest możliwe odwodnienie powierzchniowe, w szczególności:

- 1) W miejscach, gdzie projektowane są krawężniki drogowe oraz zachodzi konieczność budowy kanalizacji deszczowej bądź wpustów z odprowadzeniem wody przykanalikiem do rowu,

2.1.8 Urządzenia do podczyszczania wód opadowych

Przed odpływem wód opadowych do odbiorników, w zależności od wielkości zlewni, warunków gruntowo-wodnych oraz potrzeb w tym zakresie należy zaprojektować i wykonać urządzenia do podczyszczania wód opadowych, zapewniające wymagany stopień redukcji zanieczyszczeń, tj. poniżej stężeń dopuszczalnych:

- 1) rowy trawiaste,
- 2) zbiorniki retencyjne i retencyjno-infiltracyjne,
- 3) grawitacyjne oddzielacze piasku, olejów i benzyn (piaskowniki i osadniki),
oraz w uzasadnionych przypadkach
- 4) separatory związków ropopochodnych, z zamknięciem odpływu na wypadek awarii.

Do wszystkich urządzeń do podczyszczania wód opadowych należy zaprojektować i wykonać dojazd z dróg publicznych (poza drogą krajową) dla sprzętu do obsługi. Jeżeli długość ww. dojazdu przekracza 50 m należy zaprojektować i wybudować dodatkową jezdnię i plac do zawracania zgodnie z przepisami ppoż.

Lokalizacja urządzeń do podczyszczania wód opadowych nie powinna kolidować ze szlakiem migracyjnym zwierząt.

Wszelkiego rodzaju studnie, osadniki czy zbiorniki przejmujące wody opadowe należy lokalizować w takiej odległości od jezdni, aby nie było konieczne projektowanie barier ochronnych. Odległości wymagane należy przyjąć w oparciu o Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych z kwietnia 2010r.

2.1.9 Przepusty

Dla celów właściwego i sprawnego funkcjonowania odwodnienia należy zaprojektować i wykonać przepusty pod łącznicami. Należy wykonać przepusty z rur PEHD. Średnice przepustów należy przyjąć zgodnie z obowiązującymi przepisami i obliczeniami hydrologicznymi.

Ostateczne ustalenie danych dotyczących dokładnej lokalizacji oraz parametrów geometrycznych przepustów będą wynikać z obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych (w tym decyzji o pozwoleniu wodno-prawnym), warunków technicznych wydanych przez właścicieli lub zarządców cieków wodnych, opracowanej dokumentacji hydrologicznej oraz przyjętych przez Wykonawcę rozwiązań wynikających z decyzji środowiskowej.

2.1.10 Architektura i zagospodarowanie terenu

2.1.10.1 Zagospodarowanie terenu

W ramach zagospodarowania terenu należy zaprojektować i wybudować sieci wraz z przyłączami, w zakresie sieci:

- 1) energetycznych;
- 2) innych według potrzeb.

Wszystkie urządzenia ww. sieci, należy lokalizować w liniach rozgraniczających rozbudowanego węzła oraz projektowanej drogi zbiorczej i linii podziałów wewnętrznych (tj. w docelowym pasie drogowym drogi krajowej i gminnej). W miejscu styku pada drogowego drogi krajowej i drogi gminnej należy wykonać dodatkowe studnie na ciągu kanału technologicznego.

Ponadto wszystkie budowane instalacje, urządzenia i sieci należy zaprojektować i wykonać w sposób:

- umożliwiający łatwy dostęp w celu konserwacji, utrzymania lub naprawy przy jednoczesnym uniemożliwieniu dostępu osób niepowołanych;
- dostosowany do miejscowych warunków atmosferycznych;
- zapewniający bezpieczne użytkowanie oraz minimalizujący akty wandalizmu i kradzieży, a także możliwość wykorzystania do innych celów niż do tych, do których są przewidziane;

Warunkiem przystąpienia do wykonywania robót związanych z budową sieci wraz z przyłączami konieczne jest między innymi uzyskanie przez Wykonawcę stosownych

ostatecznych uzgodnień dokumentacji projektowej w niezbędnym zakresie, przez gestorów sieci.

Na etapie opracowywania Projektu Architektoniczno-Budowlanego i Technicznego, należy wystąpić z wnioskiem/wnioskami w imieniu Zamawiającego do Gestora sieci o wydanie technicznych warunków przyłączenia do sieci infrastruktury drogowej związanej z drogą. Treść zapisów w ww. wnioskach wraz z załącznikami podlega uzgodnieniu i akceptacji przez Zamawiającego, przed ich złożeniem u Gestora sieci.

Uzyskane warunki techniczne należy, każdorazowo po ich przeanalizowaniu w aspekcie ich zasadności i zgodności z obowiązującymi przepisami prawa, przekazywać wraz z opinią projektanta w tej sprawie, Inżynierowi i Zamawiającemu do akceptacji. Po uzyskaniu przedmiotowej akceptacji, należy opracować dokumentację projektową niezbędną do uzyskania pozwolenia na budowę.

W przypadku nałożenia przez właścicieli bądź zarządców infrastruktury technicznej (sieci) obowiązku zawarcia umów, regulujących wzajemne zobowiązania z Inwestorem (podmiot przyłączany), projekty umów na przyłączenie do sieci przesłane razem z technicznymi warunkami, Wykonawca, za pośrednictwem Inżyniera, przekazuje Zamawiającemu.

Z chwilą przekazania przedmiotu zamówienia (bądź jego części), do użytkowania wszystkie przyłącza do urządzeń infrastruktury związanej z drogą powinny być zrealizowane docelowo.

2.1.10.1.2 Budowa sieci i urządzeń teletechnicznych

Sieć i urządzenia teletechniczne związane z drogą należy zaprojektować i wybudować zgodnie z wymaganiami określonymi w „Wytycznych dla kanałów technologicznych” – załącznik nr 1 oraz w „Wytycznych stosowania Logo GDDKiA” – załącznik nr 8 Sieć i urządzenia niezwiązane z drogą zgodnie z wymaganiami gestorów sieci.

2.1.10.1.3 Budowa sieci i urządzeń elektroenergetycznych

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

- 1) urządzeń oświetlenia drogowego;
- 2) urządzeń zarządzania drogą i potrzeb BRD oraz innych urządzeń infrastruktury drogowej;
- 3) innych urządzeń infrastruktury drogowej i związanych z drogą.

Dodatkowo lokalizacja projektowanej infrastruktury drogowej oraz związanej z drogą musi zapewniać łatwy, dojazd dla pojazdów samochodowych obsługi wykorzystywanych przez służby utrzymaniowe, bez konieczności pozostawiania pojazdów na ciągu głównym drogi krajowej lub

poboczu drogi innej kategorii. Proponowane rozwiązania w zakresie lokalizacji wymagają akceptacji Zamawiającego po uprzednim zaopiniowaniu przez Inżyniera kontraktu. Dla potrzeb użytkowania (przede wszystkim eksploatacji i utrzymania) elementów infrastruktury drogowej oraz związanej z drogą wraz z instalacjami w zakresie ich zasilania i przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, odpowiednio przez jej właścicieli

- zarządców dróg, gminy, , dla:

- dróg, które nie stanowią lub docelowo nie będą stanowić części drogi krajowej (np. oświetlenie drogi innej kategorii przechodzącej nad/pod drogą krajową, oświetlenie dodatkowych jezdni dla obsługi terenów przyległych do pasa drogowego, o których mowa w § 8a ust. 1 pkt. 2 [3],),

- oświetlenia dróg krajowych, innych niż autostrady i drogi ekspresowe w rozumieniu ustawy [2] przebiegających w granicach terenu zabudowy,

należy wykonać dodatkowe oddzielne egzemplarze kompletnej dokumentacji projektowej (projekt techniczny) zawierającej w szczególności wszystkie obliczenia elektryczne i oświetleniowe oraz dokumentacji powykonawczej wraz z pełną dokumentacją niezbędną do dokonania odbioru robót oraz przeprowadzenia odbioru końcowego.

W związku z powyższym na etapie opracowywania projektu zagospodarowania działki lub terenu oraz Projektu architektoniczno-budowlanego (poprzednio budowlanego i wykonawczego), należy wystąpić z wnioskiem/wnioskami w imieniu Zamawiającego do Gestora sieci o wydanie technicznych warunków przyłączenia do sieci infrastruktury drogowej/związanej z drogą. Treść zapisów w ww. wnioskach wraz z załącznikami podlega uzgodnieniu i akceptacji przez Zamawiającego, przed ich złożeniem u Gestora sieci. . Należy każdorazowo dostosować wielkość zapotrzebowanej mocy i energii oraz układu jej dostarczania przede wszystkim do rodzaju projektowanej instalacji odbiorczej i wielkości mocy zainstalowanej projektowanych odbiorników, a także zapewnić selektywność i stopniowanie zabezpieczeń (nadmiarowo-prądowych). Jednocześnie w dokumentacji projektowej, w szczególności w projekcie technicznym, należy przedstawić bilans (zestawienie), przede wszystkim w zakresie wielkości mocy i zabezpieczeń nadmiarowo-prądowych dla instalacji odbiorczych (zainstalowanych odbiorników) w rozbiciu na poszczególne obwody w odniesieniu do wielkości mocy tzw. zapotrzebowanej oraz wartości zabezpieczenia wskazanego w technicznych warunkach przyłączenia do sieci elektroenergetycznej (WT). Jako wielkość odniesienia dla zabezpieczenia nadmiarowo-prądowego należy przyjmować odpowiednio wartość zabezpieczenia przedlicznikowego wskazanego odpowiednio w WT dla przyłączenia instalacji odbiorczej do sieci na poziomie nN lub wartości zabezpieczenia wskazaną w dokumentacji projektowej (w szczególności w projekcie technicznym) dla przyłączenia instalacji na poziomie SN. Bilans (zestawienie) przede wszystkim w zakresie wielkości mocy i zabezpieczeń nadmiarowo-prądowych, należy sporządzić każdorazowo osobno dla każdego z warunków technicznych przyłączenia do sieci elektroenergetycznej (WT) w oparciu, o które sporządzone zostały opracowania projektowe. Dla potrzeb zapewnienia prawidłowej i bezpiecznej eksploatacji, należy zaprojektować i wykonać zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe w zakresie zwarciovym oraz przeciążeniowym dla wszystkich obwodów instalacji odbiorczych na całej ich długości, ze szczególnym uwzględnieniem

odcinków linii kablowych niskiego napięcia od złączy kablowo-pomiarowych budowanych przez Gestora sieci lub od rozdzielnic abonenckich stacji transformatorowych w kierunku wszystkich złączy kablowych (tzw. zalicznikowych), szaf oświetleniowych oraz innych szaf związanych z funkcjonowaniem infrastruktury drogowej oraz związanej z drogą wymagających zasilania w energię elektryczną.

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

W trakcie realizacji kontraktu Wykonawca, na polecenie Zamawiającego/Inżyniera jednoznacznie określi termin wykonania instalacji odbiorczej tzn. gotowości instalacji odbiorczej do przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, oddzielnie dla każdego z technicznych warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej. Termin wskazany przez Wykonawcę i potwierdzony przez Inżyniera stanowi podstawę do zawarcia przez Zamawiającego umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej z właściwym miejscowo Operatorem sieci dystrybucyjnej. Jednocześnie Zamawiający w terminie określonym w umowie o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej zobowiązany jest do zawarcia umowy na świadczenie usług dystrybucji energii elektrycznej i zakup energii elektrycznej, co determinowane jest zrealizowaniem przez Wykonawcę instalacji odbiorczych tzn. gotowością instalacji do przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wraz z dostarczeniem wymaganych i uzgodnionych przez podmiot świadczący usługi z zakresu dystrybucji energii elektrycznej dokumentów wymaganych dla danej grupy przyłączeniowej. Natomiast nie dotrzymanie tego obowiązku powoduje naliczenie Zamawiającemu kar umownych za każdy dzień zwłoki przez Gestora sieci. W związku z powyższym w sytuacji niedotrzymania deklarowanego przez Wykonawcę terminu wykonania instalacji odbiorczej, bądź dostarczenia przez wykonawcę wymaganych dokumentów, Zamawiający obciąży kwotą kary umownej Wykonawcę poprzez wystawienie stosownej noty księgowej z terminem płatności wynikającym z noty wystawionej przez Operatora.

2.1.10.2 Sieci i infrastruktura niezwiązana z drogą (np. teletechniczne, wodno-kanalizacyjne, elektroenergetyczne itp.)

Należy zaprojektować i wykonać przebudowę - usunięcie wszystkich kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną istniejącej sieci uzbrojenia terenu. W związku z tym należy opracować materiały do wniosków o wydanie technicznych warunków usunięcia kolizji (przebudowy) z istniejącą infrastrukturą techniczną sieci uzbrojenia terenu i na etapie wykonywania projektu architektoniczno-budowlanego (poprzednio budowlanego) i technicznego (poprzednio wykonawczego), należy wystąpić w imieniu i na rzecz Zamawiającego o wydanie odpowiednio nowych lub aktualizację warunków technicznych na budowę, przebudowę, zabezpieczenie i likwidację sieci oraz przyłączy do wszystkich

właścicieli, gestorów sieci oraz podmiotów zarządzających kolidującą infrastrukturą techniczną, a następnie o uzgodnienie ostatecznych rozwiązań projektowych w tym zakresie.

Uzyskane warunki techniczne należy, każdorazowo po ich przeanalizowaniu w aspekcie ich zasadności i zgodności z obowiązującymi przepisami prawa, ze szczególnym uwzględnieniem dyspozycji wynikających z treści art. 39 ust. 5 oraz ust. 5a Ustawy drogach publicznych [2], przekazywać wraz z opinią projektanta w tej sprawie, Inżynierowi i Zamawiającemu do akceptacji. Po uzyskaniu przedmiotowej akceptacji, należy opracować dokumentację projektową niezbędną do uzyskania zezwoleń na realizację i do realizacji Robót.

Warunkiem przystąpienia do wykonywania robót związanych z usunięciem kolizji konieczne jest między innymi uzyskanie przez Wykonawcę stosownych ostatecznych uzgodnień dokumentacji projektowej w niezbędnym zakresie oraz akceptacji wykonawcy robót branżowych, przez gestorów sieci.

Występując o wydanie technicznych warunków usunięcia kolizji, ostatecznych rozwiązań projektowych oraz podobnych uzgodnień Wykonawca zobowiązany jest uzyskać informację od właściciela lub zarządcy infrastruktury technicznej sieci uzbrojenia terenu planowanej do przebudowy w ramach usunięcia kolizji, o współfinansowaniu ich budowy, modernizacji, itp. ze środków pochodzących z funduszy UE lub braku takiego współfinansowania, w związku z zakazem podwójnego finansowania wydatków dla tej samej infrastruktury. Obowiązek ten ma zastosowanie również dla przebudowy odcinków dróg i innych w związku z budową przedmiotowego odcinka drogi krajowej.

W przypadku nałożenia przez właścicieli bądź zarządców infrastruktury technicznej obowiązku zawarcia umów, regulujących wzajemne zobowiązania z Inwestorem, a zarazem warunkujące udostępnienie infrastruktury w celu wykonania usunięcia kolizji, należy projekty umów na przebudowę sieci przesłać razem z technicznymi warunkami usunięcia kolizji wraz z informacją dotyczącą współfinansowania lub braku współfinansowania ze środków pochodzących z funduszy UE infrastruktury przeznaczonej do przebudowy, za pośrednictwem Inżyniera przekazać Zamawiającemu.

Należy uzyskać wszystkie opinie, uzgodnienia, pozwolenia i inne dokumenty wymagane przepisami szczególnymi oraz wymogami gestorów sieci, które są niezbędne do uzyskania pozwolenia na budowę oraz zrealizowania Kontraktu. Jednocześnie Wykonawca zobowiązany jest do terminowego wykonania zobowiązań, które są indywidualnie określane między innymi w technicznych warunkach przebudowy, o które występuje Wykonawca w imieniu i na rzecz Zamawiającego lub w umowach, porozumieniach itp. zawieranych na podstawie wydanych technicznych warunków przebudowy pomiędzy właścicielami (gestorami sieci), a Zamawiającym dla potrzeb przebudowy istniejącej infrastruktury sieci uzbrojenia terenu w ramach usunięcia kolizji z wyłączeniem postanowień dotyczących wpisów do ksiąg wieczystych ograniczeń w sposobie korzystania z nieruchomości lub ustanowienia służebności przesyłu.

Infrastrukturę techniczną liniową niezwiązaną z rozbudowanym węzłem oraz budowanym odcinkiem drogi zbiorczej co do zasady, należy lokalizować poza pasem drogowym (szczegółowe wymagania zostały określone w WWiORB nr D. 07.07.01.). Jednakże w przypadkach związanych z usunięciem kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną sieci uzbrojenia terenu w ramach realizacji niniejszej inwestycji drogowej, za zgodą Zamawiającego (Zarządcy drogi), wyrażoną poprzez uzgodnienie technicznej dokumentacji usunięcia kolizji, dopuszcza się jej lokalizację w pasie drogowym.

Wykonawca zobowiązany jest do przygotowania dokumentacji związanej z pozyskaniem warunków technicznych i podpisania dokumentów z gestorami sieci.

Wszelkie wymagania szczególne Gestorów sieci w zakresie przebudowy sieci w stosunku do podmiotu wykonującego dokumentację projektową oraz wykonawcy robót w ramach usunięcia kolizji nie będą powodowały zwiększenia Zaakceptowanej Kwoty Kontraktowej oraz przedłużenia Czasu na Ukończenie.

2.1.10.3 Sieci i urządzenia melioracyjne

Należy zaprojektować i wykonać budowę, przebudowę sieci i urządzeń melioracyjnych, które dotyczą dostosowania istniejących urządzeń melioracyjnych do rozbudowy węzła oraz budowy drogi zbiorczej. W efekcie powinien powstać spójny sprawny system melioracyjny. Zakres projektu i Robót obejmuje:

- wykonanie nowych odcinków rowów melioracyjnych oraz przepustów i innych obiektów melioracyjnych zapewniających ciągłość istniejących dróg na trasie tych rowów;
- udrożnienie rowów istniejących (w tym usunięcie namułu z dna, usunięcie pni i korzeni, wycięcie i usunięcie krzewów itp.);
- wykonanie umocnienia rowów;
- konserwację rowów zgodnie z decyzją o pozwoleniu wodno-prawnym;
- uzyskanie prawa do terenu lub zgody zarządcy lub właściciela urządzeń melioracyjnych lub cieków oraz zgodę właściciela nieruchomości w celu wykonania wszelkich Robót budowlanych wynikających z udrożnienia systemu melioracji.

Przy rozwiązaniach projektowych w tym zakresie, należy przeanalizować i uwzględnić ewentualne zagrożenie powodziowe. Należy wykonać wymaganą dokumentację w przedmiotowym zakresie, a w przypadku zaistnienia potrzeby, należy zaprojektować i wykonać wymagane zabezpieczenia.

2.1.11 Zieleń

Wszystkie przewidziane do nasadzeń gatunki zieleni wynikłe z przyjętych w przyszłej DŚU założeń, powinny cechować niewielkie wymagania środowiskowe, w tym wysoka tolerancja na mróz i suszę, zanieczyszczenia powietrza i gleby, w szczególności na zasolenie, przy założeniu niskich kosztów utrzymania.

Nasadzenia nie powinny ograniczać widoczności użytkownikom drogi i nie powinny stwarzać dodatkowych zagrożeń dla bezpieczeństwa ruchu drogowego.

2.1.12 Ogrodzenia i bramy wjazdowe

Należy wykonać ogrodzenie o wysokości 2,2 m npt i głębokości wkopania 0,3 m ppt.

2.1.13 Budowa oświetlenia i zasilania urządzeń

2.1.13.1 Zakres realizacji oświetlenia drogowego

Należy zaprojektować i wykonać jako rozwiązanie podstawowe oświetlenie drogowe zgodnie z Rozporządzeniami: w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie [3] i w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie [4]

W celu realizacji oświetlenia drogowego należy opracować dokumentację projektową zawierającą rozwiązania techniczne spełniające wszystkie wymagania norm: PKN CEN/TR 13201-1:2016-02; PN-EN 13201-2:2016-03; PN-EN 13201-3:2016-03 oraz PN-EN 13201-5:2016-03.

Rozwiązania projektowe należy dostosować przede wszystkim do parametrów projektowanej drogi, projektowego układu drogowego i do wymagań Zamawiającego oraz prognozy ruchu przekazanej przez Zamawiającego, dla horyzontu min. 20 lat od oddania drogi do użytkowania. Obliczenia fotometryczne projektowanego oświetlenia drogowego należy przeprowadzić dla każdej klasy oświetleniowej, na ustawienie której pozwala system sterowania oświetleniem drogowym dla opraw typu LED tj. odpowiednio dla klasy podstawowej (projektowej) oraz przynajmniej 2 klasy w dół od podstawowej.

W związku z powyższym na etapie opracowywania projektu zagospodarowania działki lub terenu oraz projektu architektoniczno-budowlanego (poprzednio budowlanego i wykonawczego), należy wystąpić w imieniu Zamawiającego z wnioskami do Gestorów sieci o wydanie technicznych warunków przyłączenia do sieci infrastruktury drogowej/związanej z drogą. Treść zapisów w ww. wnioskach wraz z załącznikami podlega uzgodnieniu i akceptacji przez Zamawiającego, przed ich złożeniem u Gestora sieci.

Między odcinkami drogi, na których zaprojektowano oświetlenie o wymaganym natężeniu światła, a odcinkami drogi nieoświetlonymi należy wykonać strefy przejściowe o zmniejszającym się natężeniu światła.

Jako rozwiązanie podstawowe należy zaprojektować i wykonać oświetlenie po zewnętrznej stronie każdej z jezdni.

Lokalizacje słupów oświetleniowych należy projektować z uwzględnieniem Zarządzenia Nr 31 z 2010 r. Generalnego Dyrektora DKiA [23] w sprawie wytycznych stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych. Zamawiający nie dopuszcza możliwości lokalizacji fundamentów konstrukcji wsporczych oświetlenia drogowego na skarpach nasypów oraz na

krawężniach poboczy. Wszystkie fundamenty oprócz swojej podstawowej funkcji muszą stanowić zabezpieczenie lub posiadać zabezpieczenie uniemożliwiające dostęp osób nieupoważnionych do doziemnych kabli zasilających odbiorcze instalacje elektroenergetyczne np. oświetlenia drogowego.

Wykonawca poinformuje gminę, lecz tylko w zakresie określonym w Ustawie Prawo energetyczne [111] (określonych w art. 18 ust.1 pkt. 3), o proponowanych rozwiązaniach w zakresie infrastruktury oświetleniowej oraz rozpatrzy i uwzględni uwagi i postulaty gminy o ile nie stoją one w sprzeczności z warunkami technicznymi określonymi w przepisach technicznych oraz przyjętymi liniowo warunkami technicznymi. Informacja ta zostanie przekazana wyłącznie w sytuacji finansowania przez gminę oświetlenia znajdującego się na terenie gminy, w zakresie określonym w art. 18 ust.1 pkt. 3 Ustawy Prawo energetyczne [111].

Rozstaw stanowisk słupowych nie mniejszy niż 45m, Zamawiający dopuszcza zmniejszenie rozstawu słupów, wyłącznie na odcinkach krzywoliniowych węzłów tzn. łącznicach, lecz na odległość nie mniejszą niż 30m.

Należy stosować słupy oświetleniowe bezpieczne zgodnie z normą PN-EN 12767, przy czym na terenie zabudowy z infrastrukturą i zabudową w otoczeniu drogi winny być to słupy o poziomie pochłaniania energii HE lub LE, by pojazd po uderzeniu w słup nie powodował dalszych kolizji i uszkodzeń.

Należy opracować system konserwacji z podaniem cząstkowych współczynników utrzymania (między innymi spadku skuteczności świetlnej źródeł światła – paneli LED, zabrudzeniem opraw oświetleniowych), a także podania czasookresu czyszczenia paneli soczewkowych czy też kloszy ochraniających komorę optyczną w zależności od technologii wykonania opraw oświetleniowych, itp. Opracowany system musi być spójny z minimalnymi wymaganiami dotyczącymi parametrów oświetleniowych określonymi w pkt. 2.1.12.3. oraz opraw oświetleniowych określonymi w pkt. 2.1.12.4., a Wykonawca jednoznacznie wskaże w opracowanym systemie konserwacji jaki przyjęto czasokres czyszczenia. Opis systemu będzie stanowił załącznik do dokumentacji projektowej - projektu technicznego (poprzednio wykonawczego) pn. Instrukcja obsługi i konserwacji urządzeń oświetleniowych.

Zamawiający nie dopuszcza realizacji zasilania oświetlenia drogowego (zakres za układem pomiarowo-rozliczeniowym) w obszarze węzłów drogowych, przy użyciu tylko jednej szafy oświetleniowej. W obszarze węzłów zasilanie oświetlenia drogi krajowej, łącznic oraz dróg krzyżujących się lub łączących się z drogą główną w obszarze węzła (dotyczy zarówno dróg krajowych jak również dróg innych kategorii), należy realizować z wykorzystaniem oddzielnych szaf oświetleniowych. Wymagana jest numeracja szaf oświetleniowych zwanych dalej „SO” na każdym z obiektów osobno (nie narastająco na całym odcinku projektowanej drogi krajowej) rozpoczynając od cyfry rzymskiej I poprzedzonej symbolem SO, w konsekwencji tak przyjętej numeracji czytelne są nr latarni wg zasady wraz z ukośnikami: nr SO/nr obwodu/nr latarni/nr fazy(ewentualnie). Zatem w części opisowej i graficznej

dokumentacji projektowej należy stosować numerację projektowanych szafek oświetleniowych oraz latarni zgodną z powyżej wskazaną zasadą.

Zamawiający wymaga zaprojektowania i wykonania oświetlenia drogowego skrzyżowań typu rondo wyłącznie z posadowieniem konstrukcji wsporczych oświetlenia (stanowiska słupowe i maszty) na ich wyspach środkowych. Jeśli wyspa środkowa ronda nie została przystosowana do przejazdów pojazdów ponadnormatywnych (ponadgabarytowych), to należy zaprojektować i wykonać zgodnie z zasadami BRD jeden lub dwa wjazdy techniczne na wyspę środkową ronda wielkością dostosowane do pracy pojazdów technicznych wyposażonych w podnośnik koszowy.

2.1.12.2 Rozliczenie kosztów energii elektrycznej

Układy pomiarowo-rozliczeniowe zużycia energii elektrycznej zgodnie z technicznymi warunkami przyłączenia do sieci instaluje się w złączach kablowo-pomiarowych gestor sieci albo montowane są przez gestora sieci lub Wykonawcę inwestycji drogowej w rozdzielnicach abonenckich stacji transformatorowych.

2.1.12.3 Wymagania dotyczące parametrów oświetleniowych

1) Wymagania formalne

Oświetlenie drogowe należy zaprojektować i wykonać jako spełniające wszystkie wymagania określone w zeszytach normy: PKN CEN/TR 13201-1:2016-02; PN-EN 13201-2:2016-03; PN-EN 13201-3:2016-03; PN-EN 13201-4:2016-03 i PN-EN 13201-5:2016-3

2) Sterowanie

Nie dotyczy.

3) Wymagania dotyczące pomiarów odbiorczych oświetlenia i sterowania

- a) Przed zainstalowaniem jakiegokolwiek typu opraw oświetleniowych Wykonawca jest zobowiązany do przekazania Zamawiającemu protokołu z weryfikacji parametrów fotometrycznych, kolorymetrycznych i elektrycznych (z partii materiału dostarczonego na budowę) wykonanego przez Państwową Jednostkę Naukową lub Państwową Jednostkę Badawczo-Rozwojową działającą w obszarze oświetlenia na terenie Polski, wskazaną przez Zamawiającego w WWiORB. Dla każdego z ustawień odbłyśnika, źródła światła, rodzaju soczewki, itp. należy przedstawić oddzielne krzywe rozsyłu światłości, co oznacza, że dla każdego z ustawień tzn. konfiguracji optycznych, należy wyznaczyć bryłę fotometryczną, a pliki fotometryczne zawierające krzywe fotometryczne (wartości parametrów) uzyskane na zasadzie ekstrapolacji (z jednej lub kilku wyznaczonych brył, dla danej oprawy drogowej) nie będą akceptowane. Wszystkie dane fotometryczne oprawy muszą być umieszczone w ogólnodostępnej elektronicznej bazie danych fotometrycznych (pliki typu LDT, ILS i ULD) umożliwiającym na ich podstawie dokonanie wyliczeń parametrów oświetleniowych drogi w ogólnodostępnym i darmowym programie komputerowym do wspomagania obliczeń, który uniemożliwia wprowadzenie przez

operatora/użytkownika programu zmiany siatki kalkulacyjnej innej niż zgodna z aktualnie obowiązującą normą, o której mowa w ppkt.1 w pkt 2.1.20.3. PFU, typu np. DIALUX lub równoważny. Jednocześnie Zamawiający informuje, że w szczególności intranet oraz dyski wewnętrzne producenta opraw nie stanowią ogólnodostępnej bazy danych. Tym samym pliki fotometryczne krzywych rozsyłu światłości, dla danej oprawy drogowej wraz z jej poszczególnymi konfiguracjami optycznymi zapewniającymi różne krzywe fotometryczne, do których nie będzie możliwy bezpośredni dostęp poprzez przeglądarkę internetową lub zostaną określone dodatkowe warunki dostępu (np. wymóg rejestracji lub logowania się, itp.), nie będą akceptowane. Ww. weryfikacja odbędzie się na koszt Wykonawcy.

Zamawiający dopuszcza możliwość odstąpienia od przeprowadzania badań dla partii materiału dostarczonego na budowę, jeśli oprawy są typowymi rozwiązaniami z rodziny opraw danego producenta, dla których:

przeprowadzono badania fotometryczne, kolorymetryczne i elektryczne, wszystkie dane fotometryczne oprawy muszą być umieszczone w ogólnodostępnej elektronicznej bazie danych fotometrycznych (pliki typu LDT, ILS i ULD), oprawy posiadają oznaczenia umożliwiające jednoznaczne potwierdzenie, że oprawy z partii materiału dostarczonego na plac budowy są tożsame z oprawami dla których zostały przeprowadzone ww. badania.

Pozostałe zapisy w pkt. nr 2.1.12.3 ppkt. a) oraz zapisy w pkt. nr 2.1.12.3 ppkt.

3d) stosuje się odpowiednio.

Każdy tego typu wyjątek wymaga przedstawienia przez Wykonawcę robót stosownej analizy wraz z właściwymi dokumentami i uzyskania zgody Zamawiającego po uprzednim wydaniu opinii/uzgodnienia przez Inżyniera kontraktu;

- b) Przed oddaniem do użytkowania każdej nowobudowanej lub zmodernizowanej instalacji oświetleniowej należy przeprowadzić odbiorcze pomiary fotometryczne - podstawowe pomiary weryfikacyjne w oświetleniu drogowym tj. pomiar natężenia oświetlenia na nawierzchni jezdni, pomiar luminancji nawierzchni jezdni oraz pomiar współczynnika oświetlenia pobocza (R_{EI}) i pomiar przyrostu progowego (f_{PI}), przez Państwową Jednostkę Naukową lub Państwową Jednostkę Badawczo-Rozwojową działającą w obszarze oświetlenia, wskazaną przez Zamawiającego. Pomiary oraz ich opracowanie należy wykonać w oparciu o normę PN-EN 13032-1+A1:2012, PN-EN 13032-2:2018-02, PN-EN 13032-5:2019-01, PN-EN 13032-4+A1:2019-09 i PN-EN 13201-4:2016-03 oraz pozostałe części przedmiotowej normy wraz z uwzględnieniem „Wytycznych dotyczących oświetlania przejazdów dla pieszych” - załącznik nr 7. Pomiary w oświetleniu drogowym można przeprowadzić nie wcześniej niż po czasie wyświecenia źródeł światła zainstalowanych w oprawach, czas ten nie może być krótszy niż opisany w normie PN-EN 13032-1 + A:2012 oraz w zgodności z wymaganiami normy PN-EN 13032-2:2018-02, PN-EN 13032-5:2019-01 i PN-EN 13032-4+A1:2019-09. Rozpoczęcie procedury pomiarowej (po wymaganym wyświeceniu źródeł) powinno nastąpić po upływie

co najmniej 0,5 godziny od włączenia lamp. Przed przystąpieniem do pomiarów właściwych należy wykonać pomiary potwierdzające stabilizację strumienia świetlnego zgodnie z normą PN-EN 13032-1+A1:2012 oraz w zgodności z wymaganiami normy PN-EN 13032-2:2018-02, PN-EN 13032-5:2019-01 i PN-EN 13032-4+A1:2019-09. Zakres pomiarów musi obejmować całą długość instalacji oświetleniowej i wszystkie jego warunki pracy, który należy przeprowadzić dla każdej zaprojektowanej klasy oświetleniowej, na ustawienie której pozwala system sterowania oświetleniem drogowym dla opraw typu LED tj. odpowiednio dla klasy podstawowej (projektowej) oraz przynajmniej 2 klasy w dół od podstawowej. Dodatkowo należy dokonać pomiarów wielkości charakteryzujących pracę obwodów oświetleniowych, tj. minimum: wartości oraz przebiegu napięcia i natężenia prądu, wartości mocy czynnej i biernej oraz wyznaczyć/obliczyć współczynnik mocy (tylko i wyłącznie jako wartość funkcji \cos lub \tan) dla każdej klasy oświetleniowej, na ustawienie której pozwala system sterowania, przy których będzie pracowała instalacja oświetleniowa, jak określono powyżej. Protokoły z wykonanych pomiarów wraz z ich opracowaniem łącznie z wyznaczeniem wymaganych parametrów, należy przekazać Inżynierowi kontraktu i Zamawiającemu.. Współczynnik mocy określający kąt (φ) pomiędzy wektorem napięcia elektrycznego i natężenia pobieranego prądu elektrycznego nie może przekraczać określonej wartości.

Wymaga się, aby wartość funkcji \tan nie przekraczała wartości 0,4 lub wartości niższej określonej przez gestora sieci do której instalacja oświetleniowa została/będzie przyłączona oraz wartość współczynnika THD nie przekraczała wielkości 20 %, dla każdej klasy oświetleniowej, na ustawienie której pozwala system sterowania oświetleniem drogowym dla opraw typu LED tj. odpowiednio dla klasy podstawowej (projektowej) oraz przynajmniej 2 klasy w dół od podstawowej. Wyniki pomiarów fotometrycznych - podstawowe pomiary weryfikacyjne w oświetleniu drogowym oraz pomiarów parametrów elektrycznych - wielkości charakteryzujących pracę obwodów oświetleniowych, a także obliczeń wykonanych na ich podstawie, podlegają akceptacji przez Zamawiającego po uprzednim wydaniu opinii/uzgodnienia przez Inżyniera kontraktu. Rozwiązania niekompensujące odpowiednio mocy biernej nie będą akceptowane;

- c) Podstawą weryfikacji uzyskanych parametrów oświetlenia będą dane zawarte w projekcie oświetlenia i wynikające z obliczeń fotometrycznych dla każdej klasy oświetleniowej, na ustawienie której pozwala system sterowania oświetleniem drogowym dla opraw typu LED tj. odpowiednio dla klasy podstawowej (projektowej) oraz przynajmniej 2 klasy w dół od podstawowej. Ww. weryfikacja odbędzie się na koszt Wykonawcy, a jej pozytywne wyniki będą stanowić podstawę do odbioru instalacji oświetlenia. Nieosiągnięcie w trakcie badań sprawdzających parametrów fotometrycznych oraz elektrycznych, zakładanych w projekcie oświetlenia, będzie podstawą do nieodebrania instalacji oświetleniowej;

- d) Docelowe wprowadzenie wszystkich zadanych parametrów sterowania oraz pełne uruchomienie układu sterującego należy poprzedzić wykonaniem odpowiednich pomiarów i obserwacji występujących sytuacji na drodze (dopuszczonej do eksploatacji i użytkowanej w reprezentatywnym okresie jej użytkowania tj. po upływie minimum 6 lecz nie później niż 12 miesięcy od momentu uzyskania pozwolenia na użytkowanie) przez Państwową Jednostkę Naukową lub Państwową Jednostkę Badawczo-Rozwojową działającą w obszarze oświetlenia lub sterowania oświetleniem, wskazaną przez Zamawiającego w WWiORB. Pomiary, badania i obserwacje oraz ich opracowanie należy wykonać w oparciu o normę PN-EN 13032-1+A1:2012, PN-EN 13032-2:2018-02, PN-EN 13032-5:2019-01, PN-EN 13032-4+A1:2019-09 i PN-EN 13201-4:2016-03 oraz pozostałe części przedmiotowej normy wraz z uwzględnieniem „Wytycznych dotyczących oświetlania przejść dla pieszych” - załącznik nr 7. Każdorazowo we wskazanym powyżej terminie, należy przeprowadzić pomiary parametrów elektrycznych - wielkości charakteryzujących pracę obwodów oświetleniowych, a także wykonać na ich podstawie obliczenia, o których mowa w pkt. nr 2.1.20.3 ppkt. 3 c). Ponadto należy przeprowadzić analizę poboru energii elektrycznej przez instalacje oświetleniowe na podstawie faktur za zakup energii elektrycznej i faktur za świadczenie usług dystrybucji albo informacji (wskazań) układów pomiarowo-rozliczeniowych zużycia energii elektrycznej, jeśli w ww. fakturach wyszczególniono wielkości energii biernej lub zainstalowane układy pomiarowo-rozliczeniowe zużycia energii pomiarowej dokonują pomiarów energii biernej. Przedmiotowa analiza musi jednoznacznie wskazywać, czy pobór energii elektrycznej przez instalacje oświetleniowe odbywa się zgodnie z wymaganym współczynnikiem mocy, aby wartość funkcji tg nie przekraczała wartości 0,4 lub wartości niższej określonej przez gestora sieci do której instalacja oświetleniowa została przyłączona. Natomiast w przypadku braku w instalacji oświetleniowej układu sterowania umożliwiającego efektywne sterowanie oświetleniem drogowym przede wszystkim przy zmniejszonym natężeniu ruchu pojazdów i zmianie jasności otoczenia, powyżej wskazane pomiary, obliczenia i analizy należy przeprowadzić po upływie minimum 6, lecz nie później niż 8 miesięcy od momentu uzyskania pozwolenia na użytkowanie. Jeśli w wyniku analizy zostanie stwierdzone, że wykonane instalacje oświetleniowe są rozwiązaniami niekompensującymi odpowiednio mocy biernej (wartość współczynnika mocy tj. wartość funkcji tg przekracza wymaganą wartość), Wykonawca przedstawi dokumentację projektową zawierającą zamienne rozwiązania techniczne zapewniające pobór energii elektrycznej przy wymaganym współczynniku mocy. Proponowane rozwiązania wymagają akceptacji przez Inżyniera kontraktu oraz Zamawiającego. Po upływie 6 miesięcy od wprowadzenia przez Wykonawcę zaakceptowanych rozwiązań zamiennych należy ponownie przeprowadzić pomiary, obliczenia oraz analizę poboru energii elektrycznej. Do czasu uzyskania stanu w którym instalacje oświetleniowe zapewnią pobór energii elektrycznej przy wymaganym współczynniku mocy (odpowiednio skompensowana moc bierna), Wykonawca poniesie wszelkie koszty i opłaty wykraczające poza pobór energii

czynnej, koszty dokumentacji oraz koszty opracowania dokumentacji projektowej i wprowadzenia zamiennych rozwiązań technicznych. Natomiast w przypadku braku w instalacji oświetleniowej układu sterowania umożliwiającego efektywne sterowanie oświetleniem drogowym przede wszystkim przy zmniejszonym natężeniu ruchu pojazdów i zmianie jasności otoczenia, powyżej wskazane pomiary, obliczenia i analizy należy przeprowadzić po upływie minimum 6, lecz nie później niż 8 miesięcy od momentu uzyskania pozwolenia na użytkowanie. Ww. docelowe wprowadzenie zadanych parametrów oraz uruchomienie układu sterującego wraz ze wszystkimi pomiarami, badaniami i obserwacjami, itp. odbędzie się na koszt Wykonawcy.;

- e) Przed upływem gwarancji dla instalacji i oprav oświetleniowych Zamawiający może przekazać Wykonawcy protokół z weryfikacji parametrów fotometrycznych, kolorymetrycznych i elektrycznych (z materiału eksploatowanego na drodze) wykonanego przez Państwową Jednostkę Naukową lub Państwową Jednostkę Badawczo-Rozwojową działającą w obszarze oświetlenia wskazaną w WWiORB. Ww. weryfikacja odbędzie się na koszt Zamawiającego, gdy jej wyniki będą pozytywne i będą stanowić podstawę do odbioru gwarancyjnego oświetlenia. Nieosiągnięcie w trakcie badań sprawdzających parametrów fotometrycznych i elektrycznych, zakładanych w projekcie oświetlenia będzie podstawą do wymiany gwarancyjnej instalacji i oprav oświetleniowych niespełniających wymaganych parametrów oraz zrefundowania kosztów weryfikacji ww. parametrów. Na czas weryfikacji parametrów Wykonawca zapewni materiały zastępujące materiały pobrane do weryfikacji;
- f) Dla potrzeb weryfikacji parametrów zaprojektowanego i wykonanego światlenia obszarów stanowiących miejsca pracy na zewnątrz przed oddaniem do użytkowania każdej nowobudowanej lub zmodernizowanej instalacji oświetleniowej, należy przeprowadzić odbiorcze pomiary fotometryczne - podstawowe pomiary weryfikacyjne w oświetleniu miejsc pracy na zewnątrz przez Państwową Jednostkę Naukową lub Państwową Jednostkę Badawczo-Rozwojową działającą w obszarze oświetlenia, wskazaną przez Zamawiającego. Pomiary oraz ich opracowanie należy wykonać w oparciu o normę PN-EN 13032-1+A1:2012, PN-EN 13032-2:2018-02, PN-EN 13032-5:2019-01, PN-EN 13032-4+A1:2019-09, PN-EN 12464-2:2014-05 i PN-EN 13201-4:2016-03. Ponadto zapisy określone w punktach od nr 2.1.20.3 ppkt. 3a) do nr 2.1.20.3 ppkt. 3e) stosuje się odpowiednio.
- g) Dla potrzeb weryfikacji parametrów zaprojektowanego i wykonanego światlenia obszarów stanowiących miejsca pracy we wnętrzach oraz oświetlenia wewnętrznego obiektów inżynierskich tzw. skrzynkowych, przed oddaniem do użytkowania każdej nowobudowanej lub zmodernizowanej instalacji oświetleniowej, należy przeprowadzić odbiorcze pomiary fotometryczne - podstawowe pomiary weryfikacyjne w oświetleniu miejsc pracy we wnętrzach oraz oświetlenia obiektów tzw. skrzynkowych przez Państwową Jednostkę Naukową lub Państwową Jednostkę Badawczo-Rozwojową działającą w obszarze oświetlenia, wskazaną przez Zamawiającego. Pomiary oraz ich opracowanie należy wykonać w oparciu o normę

PN-EN 13032-1+A1:2012, PN-EN 13032-2:2018-02, PN-EN 13032-5:2019-01, PN-EN 13032-4+A1:2019-09 i PN-EN 12464-1:2012. Ponadto zapisy określone w punktach od nr 2.1.12.3 ppkt. 3a) do nr 2.1.12.3 ppkt. 3e) stosuje się odpowiednio.

2.1.12.4 Oprawy i źródła światła

Dla potrzeb opracowania dokumentacji projektowej i wykonania oświetlenia drogowego należy stosować drogowe oprawy oświetleniowe wykonane w technologii LED (dalej: oprawy typu LED).

Cały osprzęt oświetleniowy [źródło światła, oprawa oświetleniowa, urządzenie kontrolno-sterujące i zasilające] musi spełniać wymogi między innymi ustawy o efektywności energetycznej [103] i Rozporządzenia Komisji (WE) nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 r. w sprawie wykonania Dyrektywy nr 2005/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady oraz Rozporządzenia w sprawie wymagań dla sprzętu elektrycznego [126] i posiadać ważną deklarację zgodności CE. Sprzęt oświetleniowy (oprawy wraz z układem kontrolno-sterującym i źródłami światła) musi również spełniać minimum wymagania zdefiniowane w normach: PN-EN 60598-1:2015-04; PN-EN 60598-2-3:2006 wraz z PN-EN 60598-2-3:2006/A1:2012; PN-EN 55015:2013-10 wraz z PN-EN 55015:2013-10/A1:2015-08 oraz PN-EN 61547:2009.

Ponadto sprzęt oświetleniowy podlega przepisom ustawy o kompatybilności elektromagnetycznej [125] i musi spełniać postanowienia norm nr: PN IEC 61000-3-2:2019-04 oraz PN-EN 61000-3-3:2013-10 w zakresie dopuszczalnych poziomów emisji do sieci elektroenergetycznej wyższych harmonicznych.

Nie dopuszcza się stosowania różnych typów opraw (np. wysokoprężnych i LED) na 1 obwodzie oświetleniowym.

Wszystkie oprawy oświetleniowe proponowane przez Wykonawcę do realizacji inwestycji, muszą być wykonane wyłącznie jako typowe rozwiązania katalogowe, tym samym nie będą akceptowane przez Inżyniera kontraktu i Zamawiającego oprawy wykonane jako rozwiązania: specjalne, na zamówienie, itp..

Dla potrzeb związanych z ww. oświetleniem nie należy stosować opraw tzw. parkowych.

Drogowe oprawy oświetleniowe wykonane w technologii LED (dalej: oprawy typu LED).

Oprawy oświetleniowe powinny charakteryzować się między innymi: minimalizacją kosztów w zakresie eksploatacji i utrzymania, trwałością korpusu i układów zasilających, odpornością na czynniki atmosferyczne i być odporne na stłuczenie, pokrywa oprawy wykonana z aluminium, korpus oprawy (rama) wykonany z niekorodującego odlew aluminium. Oprawy powinny być wykonane w II lub I klasie ochronności.

Oprawy muszą być wyposażone w dedykowany do źródła typu LED układ optyczny wykonany z wykorzystaniem technologii soczewkowej lub odbłyśnikowej albo mieszanej. W przypadku zastosowania opraw typu LED wykonanych w technologii odbłyśnikowej lub mieszanej tj. soczewkowo-odbłyśnikowej, odbłyśnik oprawy musi być wykonany z

aluminium o wysokiej czystości albo innego szlachetnego metalu, także o wysokiej czystości.

Ze względów eksploatacyjnych stosować należy oprawy:

- o konstrukcji zamkniętej,
- o stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi komory optycznej (układu optycznego) co najmniej IP 65 oraz co najmniej IP 54 dla komory osprzętu elektrycznego,
- ograniczające światło emitowane ponad horyzont (ULOR),
- posiadające układ kompensacji mocy biernej,
- posiadające elektroniczne urządzenie kontrolno-sterujące,
- z możliwością regulacji strumienia świetlnego w zakresie umożliwiającym sterowanie oświetleniem drogowym odpowiednio dla klasy podstawowej (projektowej) oraz przynajmniej 2 klasy w dół od podstawowej,
- wykonane wyłącznie jako typowe rozwiązania katalogowe).

Cała oprawa łącznie z panelem albo panelami LED czy też kloszem ochraniającym komorę optyczną w zależności od technologii wykonania, musi być wykonana jako posiadająca odporność na uderzenia, na poziomie co najmniej IK-08 zgodnie z PN-EN 50102:2001 wraz z PN-EN 50102/AC:2011.

Współczynnik mocy określający kąt (φ) pomiędzy wektorem napięcia elektrycznego i natężenia pobieranego prądu elektrycznego nie może przekraczać określonej wielkości. Wymaga się, aby wartość funkcji $\text{tg}\varphi$ nie przekraczała wartości 0,4 lub wartości niższej określonej przez gestora sieci elektroenergetycznej do której instalacja oświetleniowa będzie przyłączona. Jednocześnie wartość współczynnika THD nie może przekraczać wielkości 20 %, dla każdej klasy oświetleniowej, na ustawienie której pozwala system sterowania oświetleniem drogowym dla opraw typu LED tj. odpowiednio dla klasy podstawowej (projektowej) oraz przynajmniej 2 klasy w dół od podstawowej.

Dla opraw typu LED należy podać szczegółową procedurę wymiany pojedynczego modułu świetlnego LED.

Drogowe oprawy oświetleniowe muszą spełniać, w szczególności:

- skuteczność świetlna oprawy $> 140 \text{ lm/W}$ (rozumianej jako iloraz strumienia świetlnego emitowanego na zewnątrz oprawy i mocy czynnej oprawy),
- ULOR dla kompletnej oprawy optymalnie zamontowanej na stanowisku słupowym, na poziomie nie większym niż wskazano w „Rozporządzeniu Komisji (WE) nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 r. ...”,
- temperatura barwowa światła emitowanego ze źródła LED maksymalnie 4000°K (neutralny biały) na zewnątrz oprawy,
- trwałość minimum 100 000 h świecenia przy spadku strumienia maksymalnie 10% dla przynajmniej 90% populacji diod w panelu (**L90B10**),

maksymalny prąd wysterowania oprawy ≤ 850 mA ,
wyposażone w złącze w standardzie ZHAGA,

Wykonawca zobowiązany jest złożyć do składanej dokumentacji projektowej:

1. Kartę katalogową dla każdego z proponowanych rozwiązań materiałowych dla drogowych opraw oświetleniowych,
2. Certyfikat potwierdzający przyznanie proponowanym przez Wykonawcę oprawom oświetleniowym znaku ENEC oraz ENEC PLUS (ENEC+) przez sygnatariusza porozumienia ENEC,
3. Certyfikat bezpieczeństwa fotobiologicznego wystawiony przez producenta proponowanych opraw oświetleniowych zgodnie z PN-EN 62471:2010,
4. Deklarację zgodności, wystawioną przez producenta proponowanych opraw, stwierdzającą zgodność wyrobu z wymaganiami zasadniczymi, krajową ocenę techniczną, europejską ocenę techniczną, deklarację stałości i właściwości technicznych (użytkowych).
5. Oprawy oświetleniowe proponowane przez Wykonawcę, po jednej z każdego typu dla każdego przedziału mocy całkowitej:
do 100W,
od 100 do 150W,
od 150 do 200W,
powyżej 200W.

Zamawiający wymaga dostarczenia plików fotometrycznych krzywych rozsyłów światłości opraw oświetleniowych przyjętych jako rozwiązania projektowe (do obliczeń) w formie elektronicznej bazy danych (pliki typu LDT, ILS i ULD), umożliwiających na ich podstawie dokonanie wyliczeń parametrów oświetleniowych drogi w ogólnodostępnym i darmowym programie komputerowym do wspomaganie obliczeń, który uniemożliwia wprowadzenie przez operatora/użytkownika programu zmiany siatki kalkulacyjnej innej niż zgodna z aktualnie obowiązującą normą, o której mowa w ppkt.1 w pkt 2.1.20.3. PFU, typu np. DIALUX lub równoważny, DIALUX EVO lub równoważny oraz plik z obliczeniami fotometrycznymi projektowanego oświetlenia drogowego dla każdej klasy oświetleniowej, na ustawienie której pozwala system sterowania oświetleniem drogowym dla opraw typu LED tj. odpowiednio dla klasy podstawowej (projektowej) oraz przynajmniej 2 klasy w dół od podstawowej, w jednym z popularnych formatów tzn. darmowego programu np. DIALUX lub równoważny, DIALUX EVO lub równoważny.

Przedmiotowe pliki należy dostarczyć na nośniku wraz z dokumentacją projektową zawierającą obliczenia oświetleniowe (fotometryczne) przedkładać Inżynierowi i Zamawiającemu do uzgodnienia i akceptacji. Jednocześnie Zamawiający informuje, że weryfikacja obliczeń fotometrycznych nastąpi wyłącznie w oparciu o ogólnodostępny i darmowy program komputerowy do wspomaganie obliczeń DIALUX lub równoważny, DIALUX EVO lub równoważny.

2.1.12.5 Konstrukcje wsporcze oświetlenia drogowego

Dla wykonania oświetlenia drogowego należy stosować typowe bezpieczne konstrukcje wsporcze zgodne z pkt. 2.1.12.1.3. niniejszego PFU. Słupy i maszty oświetleniowe wykonane ze stali oraz z aluminium i ze stopów aluminium, które będą lokalizowane poza obiektami inżynierskimi (mostowymi), należy montować wyłącznie na fundamentach prefabrykowanych lub wykonywanych na placu budowy.

Długość wysięgników oświetlenia drogowego należy dobrać w taki sposób, aby linia opraw nie była uzależniona od zmiany odległości poszczególnych słupów od krawędzi jezdni, w celu prowadzenia kierowców niezakłóconą linią świetlną.

2.1.12.6 Szafy i złącza kablowe

Lokalizacja szaf oświetleniowych, złączy kablowych (tzw. zalicznikowych) oraz innych szaf związanych z funkcjonowaniem infrastruktury drogowej oraz związanej z drogą, powinna zapewnić bezpieczne funkcjonowanie w okresie użytkowania. W związku tym nie należy ich posadawiać bezpośrednio przy: projektowanych ścieżkach pieszo-rowerowych, przejściach podziemnych, ścieżkach rowerowych, chodnikach, w przejściach podziemnych, itp., czyli w miejscach szczególnie narażonych na dewastacje i kradzieże. Jednocześnie lokalizację wszystkich szaf i złączy kablowych należy projektować oraz posadawiać z uwzględnieniem Zarządzenia Nr 31 z 2010 r. Generalnego Dyrektora DKiA [23] w sprawie wytycznych stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych. Ponadto złącza oraz szafy, w szczególności przeznaczone dla potrzeb związanych z zasilaniem urządzeń BRD nie mogą zostać zlokalizowane jako wolnostojące na wyspach (za wyjątkiem wysp środkowych) skrzyżowania typu rondo) oraz w poboczu dróg. W sytuacji gdy lokalizacja, a zarazem dostęp do szaf i złączy wymaga przekroczenia rowów lub innych przeszkód, należy zaprojektować i wykonać niezbędną infrastrukturę, która to umożliwi. Jednocześnie lokalizację wszystkich szaf i złączy, należy projektować i posadawiać w miejscach uniemożliwiających ich zalewanie oraz zaleganie śniegu w warunkach zimowych.

Szafy oświetleniowe, złącza kablowe oraz inne szafy związane z funkcjonowaniem infrastruktury drogowej oraz związanej z drogą, należy wykonać jako konstrukcje wolnostojące z tworzyw termoutwardzalnych lub ze stopu aluminium na typowym fundamencie i stopniu szczelności min. IP 54. Szafy i złącza powinny być przystosowane do przyłączenia do sieci kablowej od strony zasilania i odbioru oraz wykonane na napięcie znamionowe 400/230 V, 50 Hz. Wszystkie szafy oświetleniowe i złącza kablowe (tzw. zalicznikowe) oraz inne szafy, należy wyposażyć w tabliczki oznaczeniowe oraz tabliczki ostrzegawcze (opis i znaki ostrzegawcze). Szczegółowe wymagania zostały określone we WWiORB nr D. 07.07.01.

2.1.13 Budowa linii kablowych i przepustów kablowych

Linie kablowe (doziemne) należy wykonać zgodnie z normą N SEP - E - 004:2014 wraz z N SEP-E-004:2014/A1:2019. W doziemnych liniach kablowych niskiego napięcia należy stosować kable o napięciu znamionowym 0,6/1kV, odpowiednio dla instalacji jednofazowych trzyżyłowe oraz dla instalacji trójfazowych czteryżyłowe lub o większej ilości żył w zależności od potrzeb wynikających z założeń projektowych i jako rozwiązanie podstawowe o żyłach miedzianych w izolacji z polietylenu usieciowanego i zewnętrznej powłoce z polwinitu.

Zamawiający dopuszcza ewentualne zastosowanie w ww. liniach niskiego napięcia tzw. zalicznikowych, kabli o żyłach aluminiowych. Tego typu wyjątek nie dotyczy zalicznikowych linii i instalacji niskiego napięcia na całej ich długości, zasilających oświetlenie drogowe, wyposażenie techniczne oraz wszystkie instalacje w tunelach drogowych, urządzenia dla potrzeb systemu zarządzania drogą i ruchem (SZR) oraz potrzeb BRD, a także infrastruktury technicznej dla potrzeb funkcjonowania obszarów stanowiących miejsca pracy na zewnątrz oraz Obwodów Drogowych. Linie kablowe zasilające wyposażenie oraz instalacje wewnątrz tuneli drogowych muszą spełniać wszystkie pozostałe wymagania określone w warunkach technicznych dla tuneli drogowych wskazanych w pkt. 2.1.16.

Połączenie tabliczki zaciskowo-bezpiecznikowej w słupie lub maszcie oświetleniowym z drogową oprawą oświetleniową, należy wykonać przewodami o napięciu znamionowym izolacji 450/750V w Euroklasie minimum E_{ca}, jako jedna wiązka posiadająca odpowiednio łącznie minimum 4 żyły (dla opraw wykonanych w II klasie ochrony), z żyłami miedzianymi o przekroju żył minimum 1,5 mm² i izolacji wykonanej z polietylenu usieciowanego i zewnętrznej powłoce z polwinitu.

Dla zalicznikowych linii niskiego napięcia przejście z układu pracy instalacji „TN-C” na „TN-S” lub „TN-C-S” należy zrealizować w złączach tzw. zalicznikowych zlokalizowanych za złączem kablowym zintegrowanym z układem pomiarowo-rozliczeniowym (dla IV, V i VI grupy przyłączeniowej) oraz za rozdzielnicą abonenckiej stacji transformatorowej SN/nn (dla III grupy przyłączeniowej) Niedopuszczalne jest wykorzystywanie w tym celu uziomów złączy kablowych zintegrowanych z układami pomiarowo-rozliczeniowymi (należących do gestora sieci) oraz uziomów stacji transformatorowych SN/nn zarówno abonenckich jak i należących do gestora sieci. Zamawiający dla potrzeb zasilania instalacji oświetleniowych, jako wyjątek od rozwiązania podstawowego dopuszcza przejście z układu pracy instalacji „TN-C” na „TN-S” lub „TN-C-S”, w złączach tzw. słupowych.

Bezpośrednie końcowe zasilanie urządzeń dla potrzeb BRD typu: aktywne znaki drogowe oraz przyciski przywołania na przejściach dla pieszych, itp., należy wykonać z wykorzystaniem środka ochrony przeciwporażeniowej: bardzo niskie napięcie zasilania (SELV i PELV) w zakresie nie przekraczających wartości, odpowiednio 25 V dla prądu przemiennego oraz 60V dla prądu stałego. Doziemne linie kablowe niskiego i średniego napięcia o długości do 500m łącznie, realizowane dla potrzeb zasilania wszystkich obiektów infrastruktury drogowej/związanej z drogą wymagających zasilania energią

elektryczną, należy wykonywać w sposób ciągły, bez możliwości stosowania muf kablowych, zarówno jako rozwiązania projektowe oraz jako rozwiązania naprawcze linii kablowych SN oraz nn powstałych w trakcie wykonywania robót budowlanych oraz w okresie gwarancji.

Dla doziemnych linii kablowych średniego napięcia należy stosować kable z istniejącego typoszeregu o żyłach aluminiowych w izolacji z polietylenu usieciowanego i zewnętrznej powłoce z polietylenu odpornego na promieniowanie UV oraz posiadające uszczelnienie wzdłużne i promieniowe przeciwko wnikaniu wilgoci.

Przekrój żył kablowych należy dobrać w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciovowe oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. W sytuacji przejścia liniami kablowymi (przepustami kablowymi) pod drogami wymagana jest taka minimalna głębokość ich posadowienia, aby górna powierzchnia rury ochronnej znajdowała się minimum 0,5m pod warstwą konstrukcyjną drogi określonej klasy, lecz nie mniej niż 1,2m poniżej projektowanej docelowej/istniejącej niwelety jezdni drogi krajowej i nie mniej niż 1,0m poniżej projektowanej docelowej/istniejącej niwelety jezdni innych dróg niższych klas.

Natomiast na pozostałym terenie wymagana głębokość ułożenia/posadowienia linii kablowej SN i nn nie może być mniejsza niż:

- a) na terenach zielonych i polach uprawnych – 1,0m,
- b) w poboczu dróg – 1,0m,
- c) na pozostałym terenie pasa drogowego – 1,0m,
- d) pod dnem rowu – 0,8m,

mierzone jako odległość pomiędzy odpowiednio górną powierzchnią rur ochronnych, a odpowiednio: istniejącą lub docelową rzędną terenów zielonych i pól uprawnych, projektowaną docelową lub istniejącą rzędną pobocza dróg i pozostałego terenu objętego pasem drogowym oraz projektowaną rzędną docelową dna rowu lub istniejącą rzędną.

Przepusty kablowe należy wykonać z materiałów niepalnych (z tworzyw sztucznych lub stali), wytrzymałych mechanicznie, chemicznie i odpornych na działanie łuku elektrycznego. Rury używane do wykonania przepustów powinny być dostatecznie wytrzymałe na działające na nie obciążenia transportowe. Wnętrza ścianek powinny być gładkie lub powleczone warstwą wygładzającą ich powierzchnie dla ułatwienia przesuwania się kabli. Wymaga się stosowania na przepusty kablowe grubościennych rur z tworzyw sztucznych o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 75 mm, w zależności od długości przepustu.

Szczegółowe wymagania zostały określone w WWIORB nr D. 01.03.02.

2.1.14 Organizacja ruchu

Wymagania zarządcy drogi wynikające z Audytu BRD przeprowadzonego na etapie projektowania, na etapie przed oddaniem do ruchu i zapisach decyzji pozwolenia na użytkowanie (warunki w nich zawarte) wynikające z obowiązujących przepisów Prawa,

norm bądź Umowy są zobowiązaniami Wykonawcy i zawierają się w Zaakceptowanej Kwocie Kontraktowej. Zmiany wykraczające poza powyższe będą rozpatrywane zgodnie z Warunkami Kontraktu.

Należy zastosować znaki i sygnały drogowe oraz urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego, które spełniają warunki techniczne zawarte w Rozporządzeniu w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach [72]. Stała organizacja ruchu ma podlegać procedurze audytu bezpieczeństwa ruchu drogowego sporządzonego zgodnie z Zarządzeniem Generalnego Dyrektora w sprawie przeprowadzania oceny wpływu planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego i audytu bezpieczeństwa ruchu drogowego [3.1.2 – 34].

2.1.14.1 Stała organizacja ruchu

Stała organizacja ruchu wymaga przeprowadzenia procedury audytu bezpieczeństwa ruchu drogowego. Audyt BRD winien być przeprowadzony wyłącznie na podstawie zatwierdzonego projektu stałej organizacji ruchu.

2.1.14.1.1 Znaki poziome

Oznakowanie poziome drogi krajowej oraz odcinków planowanych do przebudowy dróg krajowych, należy wykonać jako grubowarstwowe:

- 1) linie krawędziowe i segregacyjne na ciągu głównym w technologii grubowarstwowej strukturalnej, gdzie najeżdżenie na linie krawędziowe powinno powodować powstanie efektu akustycznego i wibracji;
- 2) pozostałe linie oznakowania poziomego w technologii profilowanej lub strukturalnej.

Należy przewidzieć również oznakowanie poziome ścieżek rowerowych i pieszo – rowerowych, w tym linie krawędziowe na całej długości odcinków, gdzie nie będzie występować oświetlenie uliczne lub drogowe.

Oznakowanie poziome powinno charakteryzować się:

- 1) dobrą widocznością w ciągu całej doby;
- 2) wysokim współczynnikiem odbłyśkowości, również w warunkach dużej wilgotności;
- 3) odpowiednią szorstkością, zbliżoną do szorstkości nawierzchni, na której zostanie naniesione;
- 4) trwałością w okresie gwarancyjnym;
- 5) odpornością na ścieranie i zabrudzenie.

Sposób oznakowania dróg wojewódzkich, powiatowych i gminnych należy uzgodnić z odpowiednimi zarządcami tych dróg.

2.1.14.1.2 Znaki pionowe

Parametry lic znaków:

- 1) lica znaków drogowych usytuowanych na drodze krajowej obok jezdni należy wykonać z folii odblaskowej typu 2;
- 2) lica znaków drogowych usytuowanych na drodze krajowej nad jezdnią na konstrukcjach wsporczych należy wykonać z folii odblaskowej pryzmatycznej o minimalnych parametrach jak dla foli typu 2;
- 3) na drodze ekspresowej: znaki – grupa wielkości wielkie (W), obowiązuje zastosowanie folii odblaskowej typu 2,
- 4) na łącznicach: znaki - grupa średnia (S) - należy wykonać z folii odblaskowej uzgodnionej z właściwym zarządcą drogi (W przypadku znaków A-7, B-2, B-20, D-6, D-6a, D-6b obowiązuje stosowanie folii odblaskowych typu 2);
- 5) na drogach gminnych: znaki - grupa mała (M) - należy wykonać z folii odblaskowej typu 1 (W przypadku znaków A-7, B-2, B-20, D-6, D-6a, D-6b obowiązuje stosowanie folii odblaskowych typu 2), znaki A-7, B-20 powinny mieć taką samą grupę wielkości jak znaki na drodze z pierwszeństwem przejazdu, jednak nie mniejszą niż grupa wielkości znaków średnich.

Oznakowanie pionowe na rondach (umieszczone na wysepkach i w miejscach potencjalnie narażonych na uderzenie pojazdów w tym narażone na kolizje z pojazdami nienormatywnymi) należy wyposażać w gniazda uniwersalne. Typ (rodzaj) przyjętych rozwiązań oraz ich lokalizację należy uzgodnić z Zamawiającym. Oznakowanie pionowe na wyspach kanalizujących ruch, na wyspie środkowej ronda oraz na poboczu, na długości występowania wyspy kanalizującej ruch należy zamontować w gniazdach szybkorozłącznych, umiejscowionych w gruncie bez elementów wystających nad nawierzchnię wyspy lub pobocza.

Tarcze znaków pionowych wzdłuż trasy głównej należy:

- 1) wykonać w technologii ograniczającej występowanie zjawiska rosznienia w przypadku zmiany temperatury powietrza lub
- 2) zabezpieczyć folią antyroszeniową.

Znaki pionowe, a w szczególności duże tablice drogowskazowe typu E powinny uwzględniać zastosowanie skutecznych technologii przeciwdziałających zjawiskom rosznienia i mostków termicznych, które ograniczają czytelność znaków w okresie niskich temperatur. Działania powinny dotyczyć wszystkich elementów mających wpływ na utratę czytelności znaku, takich jak: rodzaj stosowanych materiałów, częstotliwość połączeń folii odblaskowych, ilość i częstotliwość połączeń poszczególnych elementów konstrukcyjnych tablic i konstrukcji wsporczych. W efekcie treść tablic drogowskazowych powinna być czytelna przez cały rok, niezależnie od występujących warunków temperaturowych.

Tablice drogowskazowe i przeddrogowskazowe należy umieszczać nad jezdnią na tradycyjnych konstrukcjach wsporczych (bramowych) zabezpieczonych drogowymi barierami ochronnymi.

Jeżeli lokalizacja innych znaków będzie kolidowała z ekranem akustycznym lub innym elementem utrudniającym zapewnienie widoczności dla tych znaków należy je umieścić na wysięgnikach.

Konstrukcje wsporcze wysięgników, konstrukcji bramowych ze znakami lub urządzeniami umieszczonymi nad jezdnią powinny być traktowane jako przeszkody i w zależności od ich odległości od pasa ruchu zabezpieczone odpowiednimi barierami ochronnymi, niezależnie od technologii wykonania tych konstrukcji.

Zaleca się stosowanie konstrukcji wsporczych spełniających standardy bezpieczeństwa biernego dla tablic i znaków drogowych umieszczonych na poboczu drogi i niezabezpieczonych drogowymi barierami ochronnymi.

Na projektowanym odcinku drogi krajowej należy ponadto zastosować m.in.: urządzenia optycznego prowadzenia ruchu, w tym słupki prowadzące (uchylne) z naniesionymi znakami wskazującymi kilometraż i numer drogi.

2.1.14.1.3 Urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego

Na projektowanym odcinku drogi krajowej ponadto należy zastosować m.in.:

- 1) osłony energochłonne: jeżeli będzie to wynikało z zastosowanych rozwiązań projektowych
 - 2) osłony przeciwoślńieniowe, system barier ochronnych i zamontowanych na nich osłon przeciwoślńieniowych powinien posiadać jeden wspólny certyfikat;
- oraz w uzasadnionych przypadkach punktowe elementy odblaskowe typu „kocie oczka” - wielokierunkowe punktowe elementy odblaskowe o skuteczności odblaskowej w zakresie 360°.

2.1.14.1.3.1 Drogowe bariery ochronne, poduszki zderzeniowe i terminale

Takie urządzenia BRD jak drogowe bariery ochronne, poduszki zderzeniowe i terminale na drogach krajowych oraz na odcinkach dróg nie będących drogami krajowymi, których budowa lub przebudowa jest realizowana przez GDDKiA należy projektować i stosować, zgodnie z aktualnie obowiązującymi przepisami, to jest z:

- 1) Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie szczegółowych warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie [3],

2) Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach [72],

3) Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie [4],

4) aktualnie obowiązującym Zarządzeniem Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad w sprawie wytycznych stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych. (W dniu wydania niniejszego dokumentu jest to Zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dn. 23 kwietnia 2010 r. – w sprawie wytycznych stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych. [3.1.2 - 23])

Wyżej wymienione zarządzenie określa zasady ustalania:

- miejsc zagrożeń dla bezpieczeństwa ruchu na drogach,
- konieczności zastosowania drogowych barier ochronnych
- ustalania doboru cech użytkowych drogowych barier ochronnych.

Warunki dopuszczalności stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych:

a) Na drogach krajowych dopuszcza się stosowanie wyłącznie drogowych barier ochronnych, które spełniają wymagania normy PN-EN 1317, co musi być potwierdzone sprawozdaniami z badań zderzeniowych.

b) Bariery ochronne zastosowane na drogach krajowych powinny być identyczne w każdym aspekcie z tymi, które przeszły pomyślnie badania zderzeniowe i są oznakowane „CE” albo znakiem budowlanym.

c) Bariery ochronne należy stosować przy krawędziach dróg na tych odcinkach, na których występują przeszkody lub/i obszar zagrożony wymagający zabezpieczenia barierami ochronnymi. W szczególnie niebezpiecznych miejscach, wymagających zastosowania poduszek zderzeniowych (osłon energochłonnych) Wykonawca powinien przewidzieć w projekcie miejsce na ich umieszczenie w sposób zgodny z zasadami określonymi w dokumentacji technicznej poduszek zderzeniowych.

Bariery ochronne należy zaprojektować tam, gdzie odległość przeszkody lub obszaru zagrożonego jest mniejsza niż wskazane wartości w Wytycznych stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych z kwietnia 2010r.

Krótkie przerwy w ciągach barier ochronnych należy uzupełnić, eliminując w ten sposób dodatkowe miejsca zagrożeń oraz unikając konieczności uzupełniania odcinka końcowego i początkowego:

- dla odcinków dróg o prędkości dopuszczalnej do 60 km/h – do długości 100 m,

- dla odcinków dróg o prędkości dopuszczalnej do 90 km/h – do długości 150 m, Wysokie przeszkody (w szczególności podpory obiektów inżynierskich, ekrany akustyczne) powinny być usytuowane w odległości niepowodującej zagrożenia BRD lub zabezpieczone barierami ochronnymi w sposób ograniczający ryzyko uderzenia przez wysokie pojazdy, a w szczególności autobusy. W tym celu wysokie przeszkody powinny być zabezpieczone barierami osłonowymi lub spełniającymi warunek w zakresie parametru „VI” (wtargnięcie pojazdu).

Lokalizacja barier, barieroporęczy, balustrad, ekranów przeciwoślńieniowych i ekranów akustycznych nie może ograniczać widoczności na zatrzymanie w sposób wymuszający zastosowanie ograniczenia prędkości w projekcie stałej organizacji ruchu. Nie mogą również znajdować się w trójkącie widoczności na włączeniach dróg podporządkowanych.

Bariery powinny być wyposażone w punktowe elementy odblaskowe U-1c w odstępach określonych w szczegółowych warunkach technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Bariery ochronne winny być wyposażone w odcinki początkowe i końcowe, który początkowe/końcowe elementy będą nachylone do powierzchni korony drogi na odpowiedniej długości i zagłębione i zakotwione poniżej poziomu gruntu.

Nie dopuszcza się stosowania łączników czołowych prowadnicy na początkach i końcach barier ochronnych.

2.1.14.1.3.2 Osłony przeciwoślńieniowe

Osłony przeciwoślńieniowe należy przewidzieć w następujących miejscach:

- 1) w rejonie, gdzie może wystąpić zagrożenie oślńieniem.

Zastosowanie osłon przeciwoślńieniowych na barierach ochronnych wymaga przedstawienia udokumentowanego testu zderzeniowego dla takiego systemu (bariera ochronna z osłoną przeciwoślńieniową).

2.1.14.2 Projekty organizacji ruchu na czas wykonywania Robót

Wymagania dla zmian w organizacji ruchu na czas prowadzenia Robót związanych z budową drogi krajowej.

Należy:

- 1) zabezpieczyć prowadzenie Robót w rejonie budowanego ronda oraz przebudowywanych łącznic. Nie dopuszcza się prowadzenia ruchu wahadłowego w rejonie węzła drogi ekspresowej.
- 2) zastosować do oznakowania Robót, prowadzonych w pasie drogowym, znaki drogowe o jedną grupę wielkości wyższą niż stosowane na danym odcinku drogi, (w przypadku autostrad znaki wielkie), z licem wykonanym z folii odblaskowej typu 2;

- 3) na początkowych odcinkach prowadzenia Robót i w miejscach zmiany toru jazdy należy zastosować tablice prowadzące U-21 wraz ze światłami ostrzegawczymi koloru żółtego z efektem fali świetlnej i ustawione w skosie 1:5 lub 1:20, w odl. maksymalnie co 5m.
- 4) geometria przejazdu drogą główną powinna być kształtowana w sposób zapewniający bezpieczny przejazd z prędkością min. 50 km/h.
- 5) na odcinkach zmiany toru jazdy w ciągu drogi głównej, wymagających zastosowania urządzeń BRD (np. tablice kierujące, fala świetlna) nie powinny być lokalizowane skrzyżowania i wyjazdy z budowy;
- 6) w przypadku wykonywania wykopów o głębokości większej niż 0,5 m, do wyгородzenia należy zastosować bariery drogowe U-14, wyposażone w elementy odblaskowe. W pozostałych przypadkach należy zastosować zapory drogowe:
 - od najazdu U-3 c/d z odpowiednim znakiem C-9/C-10 i dwoma żółtymi lampami ostrzegawczymi po bokach oraz
 - do wyгородzenia miejsca robót wzdłuż jezdni U-20a lub U-21a/b, umieszczonych na separatorach U-25a/b, wyposażone w lampy zmierzchowe, zamontowane na co drugim znaku U-21.
 - Przy prowadzeniu Robót związanych z układaniem nawierzchni wzdłuż strefy robót można zastosować tablice kierujące U-21, zamiast zapór drogowych U-20. W każdym przypadku (zastosowanie U-14, U-20, brak tych urządzeń) jako elementy prowadzące należy stosować tablice kierujące U-21;
- 7) do oznaczania krawędzi oraz zwężeń jezdni należy zastosować tablice kierujące U-21 wraz ze światłami ostrzegawczymi w zakresie wynikającym z zatwierdzonego projektu organizacji ruchu;
- 8) wykonać oznakowanie poziome zgodne z Rozporządzeniem w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach [72];
- 9) oznakowanie i urządzenia BRD utrzymywać w stanie niezmienionym w całym okresie realizacji (czytelność, czystość, estetyka), co wymaga nadzorowania i odnawiania wszystkich elementów organizacji ruchu i zabezpieczenia robót z dostosowaną do tego wymogu częstotliwością
- 10) wykonać projekty dla poszczególnych etapów robót oraz uzyskać niezbędne opinie dla czasowej organizacji ruchu, zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem [72];
- 11) w przypadku zlokalizowania ruchu dwukierunkowego na jednej jezdni łącznicy należy zapewnić trwałe wyгородzenie każdego z pasów ruchu;
- 12) proponowane objazdy drogami niższych kategorii uzgodnić (przed złożeniem czasowej organizacji ruchu do zatwierdzenia) z zarządcami tych dróg. W przypadku zniszczeń wynikłych z użytkowania tych dróg przez pojazdy budowy lub zniszczeń wynikających z

wykorzystywania dróg jako objazdy, koszty a także prace związane z naprawą lub odtworzeniem nawierzchni, leżą po stronie Wykonawcy;

- 13) w przypadku, gdy niemożliwe jest wykorzystanie istniejącej sieci drogowej jako objazdu, wykonać nawierzchnie tymczasowe lub drogi technologiczne. Organizacja Robót na przebudowywanych ciągach dróg najbardziej obciążonych ruchem, tj. drogach wojewódzkich i krajowych, nie może obniżyć komfortu użytkowania drogi;
- 14) uwzględnić konieczne zmiany w funkcjonowaniu ruchu lokalnego, w tym w zakresie komunikacji zbiorowej i ruchu pieszego oraz dojazdów do działek wynikające z uzgodnień z właściwymi gminami.
- 15) w projektach organizacji ruchu, stosować zasady zawarte w Zarządzeniu Generalnego Dyrektora nr 52 Generalnego Dyrektora DKiA z dn. 23 grudnia 2020r.

Projekt organizacji ruchu na czas Robót Budowlanych powinien uwzględniać założenia wynikające z Harmonogramu. Projekt organizacji ruchu, przed przedłożeniem do zatwierdzenia, należy uzgodnić z Inżynierem Kontraktu w ww. zakresie.

2.1.14.3 System Zarządzania Ruchem

Nie dotyczy.

2.1.14.4 Krajowy System Poboru Opłat

Nie dotyczy.

2.1.15 Audyt bezpieczeństwa ruchu drogowego (BRD)

Wykonawca jest zobowiązany do uczestniczenia we wszystkich działaniach niezbędnych dla przeprowadzenia audytów BRD i zrealizowania uwzględnionych przez Zarządcę Drogi zaleceń audytorów BRD zawartych w wynikach audytów BRD. Kolejność działań związanych z przeprowadzaniem audytów BRD powinna przedstawiać się następująco:

- a. Po opracowaniu przez Wykonawcę Dokumentacji Projektowej, dla której uzyskano pisemną akceptację Zarządcy drogi (Zamawiającego) w zakresie proponowanych rozwiązań technicznych, środowiskowych i bezpieczeństwa ruchu drogowego, Wykonawca zobowiązany jest do opracowania i przekazania Zamawiającemu Materiałów do przeprowadzenia Audytu BRD;
- b. Zarządca drogi ustala skład zespołu audytującego, zleca przeprowadzenie Audytu BRD i przekazuje Materiały do jego przeprowadzenia przygotowane przez Wykonawcę,
- c. Zespół audytujący podejmuje czynności przeprowadzania Audytu BRD oraz opracowuje Wynik Audytu BRD, na który składają się sprawozdanie oraz sformułowane na jego podstawie zalecenia dla zarządcy drogi. Zespół audytujący przekazuje Wynik Audytu BRD Zarządcy drogi.

- d. Zarządca drogi może zorganizować spotkanie z Wykonawcą w celu omówienia i wyjaśnienia treści zapisów zawartych w Wyniku Audytu BRD oraz ustosunkowania się do nich przez Wykonawcę.
- e. Zarządca drogi podejmuje decyzję o zakresie, sposobie i terminie uwzględnienia Wyniku Audytu BRD oraz o realizacji przez Wykonawcę zaleceń Audytorów BRD polegających na wprowadzeniu zmian do Dokumentacji Projektowej lub do realizowanych lub do już zrealizowanych robót.
- f. W przypadku, w którym Zarządca drogi w całości lub w części nie uwzględnia Wyniku Audytu BRD i opracowuje uzasadnienie, które stanowi załącznik do Wyniku Audytu BRD. Uzasadnienie powinno jednoznacznie określać, które zalecenia dla Zarządcy drogi nie zostaną uwzględnione i jaki jest powód nieuwzględnienia zaleceń. Wynik Audytu BRD oraz uzasadnienie Zarządcy drogi stanowią integralną część Dokumentacji Projektowej drogi. Załącza się je do wniosków o uzyskanie określonych decyzji administracyjnych.

Decyzja Zarządcy drogi o sposobie zakresie i terminie uwzględnienia Wyniku Audytu BRD kończy procedurę Audytu BRD na danym etapie Audytu BRD.

Do zadań Wykonawcy należy w szczególności:

- a. Przygotowanie i udostępnienie materiałów niezbędnych dla przeprowadzenia Audytu BRD w celu dokonania oceny cech projektowanej drogi pod względem bezpieczeństwa uczestników ruchu drogowego w zakresie właściwym dla danego etapu Audytu BRD,
- b. Uczestniczenie w spotkaniach mających na celu wyjaśnienie treści zapisów Wyniku Audytu BRD oraz okoliczności związanych z wprowadzeniem zmian w rozwiązaniach projektowych i realizacyjnych,
- c. Wprowadzenie zmian wynikających z uwzględnienia przez Zarządcę drogi Wyniku Audytu BRD w Dokumentacji Projektowej i realizacja inwestycji zgodnie ze zmienioną Dokumentacją Projektową lub dokonanie ewentualnych zmian wynikających z uwzględnienia przez Zarządcę drogi Wyniku Audytu BRD w zakresie realizowanych lub już zrealizowanych robót.

2.2 Dokumenty Wykonawcy

2.2.1 Skład Dokumentów Wykonawcy

W ramach Zaakceptowanej Kwoty Kontraktowej zgodnie z warunkami Kontraktu [Projektowanie] należy opracować wszelkie opracowania jakie mogą okazać się niezbędne dla zaprojektowania, budowy i użytkowania obiektów wchodzących w skład przedmiotu zamówienia.

W szczególności należy opracować niżej wymienione projekty i dokumenty:

- 1) Mapę sytuacyjno-wysokościową do celów projektowych;
- 2) Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych;

- 3) Uzupełniającą Dokumentację geologiczno-inżynierską i hydrogeologiczną (w razie potrzeby, w formie dodatków do dokumentów przekazanych przez Zamawiającego)
- 4) Materiały projektowe do uzyskania opinii, uzgodnień i pozwoleń wymaganych przepisami szczególnymi;
- 5) Materiały do wniosku o wydanie decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach;
- 6) Projekt budowlany (uwzględniający w sposób szczególny podanie kategorii projektowanych, w ramach inwestycji, dróg stosownie do ich funkcji) wraz ze wszystkimi opracowaniami towarzyszącymi;
- 7) Dokumentację projektową instalacji i urządzeń towarzyszących (obcych);
- 8) Kompletne materiały umożliwiające prawidłowe przeprowadzenie audytów bezpieczeństwa ruchu drogowego;
- 9) Projekt stałej organizacji ruchu dla odcinka drogi krajowej, oraz pozostałych dróg nowoprojektowanych i podlegających przebudowie/rozbudowie
- 10) Projekty podziału nieruchomości z wykazem zmian gruntowych, wykazami współrzędnych oraz protokoły przyjęcia granic nieruchomości;
- 11) Dokumentacja z utrwalenia punktów granicznych wraz z protokołem i szkicem przebiegu granic oraz Dokumentacja niezbędna do wznowienia/ustalenia/wydzielenia granic pasów drogowych znajdujących się liniach rozgraniczających ustalonych w decyzji ZRID, z uwzględnieniem ich projektowanych kategorii;
- 12) Informacje i Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
- 13) Plan Działań Ratowniczych;
- 14) Wniosek o zezwolenie na realizację inwestycji drogowej lub Pozwolenie na budowę;
- 15) Projekt Techniczny wraz z wszystkimi opracowaniami towarzyszącymi w tym m.in. dla obiektów inżynierskich opisy techniczne z kompletnymi i uporządkowanymi obliczeniami statyczno-wytrzymałościowymi dla ustrojów nośnych przęsł, podpór oraz posadowienia zawierające:
 - przyjęte założenia do obliczeń, dane wyjściowe - tj. klasy obciążeń, współczynniki dostosowawcze itp.
 - schematy statyczne (rysunki i szkice) przyjęte do obliczeń statycznych i wytrzymałościowych głównych elementów,
 - wielkości sił wewnętrznych od obciążeń i oddziaływań stałych i użytkowych dla SGN i SGU,
 - wielkości naprężeń w skrajnych włóknach przekrojów elementów nośnych w fazie użytkowej i bezużytkowej,
 - maksymalne dopuszczalne ugięcia dźwigarów i osiadania podpór,;
- 17) Projekty organizacji ruchu na czas budowy wraz z wszystkimi niezbędnymi opiniami i uzgodnieniami;

- 18) Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych odpowiadające rozwiązaniom Projektu Budowlanego i Projektu Technicznego;
- 19) Przedmiary Robót;
- 20) Systemy Zarządzania Jakością;
- 21) Dokumentację powykonawczą;
- 22) „Zaktualizowana” stała organizacja ruchu po zrealizowaniu robót. Dokumenty należy przedłożyć w formie papierowej i elektronicznej na nośniku danych (typu pendrive, płyta CD/DVD, dysk przenośny itp.);
- 23) Instrukcje eksploatacji i utrzymania;
- 24) Dokumentacja formalno-prawna dla nabycia praw do korzystania z nieruchomości znajdujących się poza projektowanymi liniami rozgraniczającymi drogę, a niezbędna do zrealizowania niniejszej inwestycji;
- 25) Koncepcja Systemu Zarządzania Ruchem – nie dotyczy;
- 26) Projekt Systemu Zarządzania Ruchem – nie dotyczy;
- 27) Dokumentacja powykonawcza Systemu Zarządzania Ruchem – nie dotyczy;
- 28) Dokumenty ewidencyjne obiektów inżynierskich:
 - książki obiektów mostowych,
 - karty obiektów mostowych,
 - wykazy obiektów mostowych, przepustów (również dla przepustów o świetle mniejszym niż 150 cm) zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 16 lutego 2005 r. w sprawie sposobu numeracji i ewidencji dróg publicznych, obiektów mostowych, tuneli, przepustów i promów oraz rejestru numerów nadanych drogom, obiektom mostowym i tunelom.
- 29) Program monitoringu geotechnicznego – nie dotyczy.
- 30) Opisy topograficzne wyniesionych punktów referencyjnych.

2.2.2 Ogólne wymagania w stosunku do Dokumentów Wykonawcy

Należy współpracować z organami administracyjnymi w celu uzyskania stosownych decyzji, a w szczególności uczestniczyć w konsultacjach społecznych, udzielać wyjaśnień na żądanie organu, przedkładać wnioski i dokumenty bezzwłocznie w stosunku do obowiązujących terminów.

Poniższy wykaz nie ogranicza obowiązku przygotowania innych Dokumentów Wykonawcy niezbędnych dla zaprojektowania, budowy i użytkowania obiektów wchodzących w skład przedmiotu zamówienia.

W opracowywanych Dokumentach należy uwzględnić w szczególności wymagania zawarte w Zarządzeniu Nr 58 Generalnego Dyrektora DKiA z dnia 23 listopada 2015 r. w sprawie w sprawie dokumentacji do realizacji [3.1.2 – 33] oraz przepisy prawa, wytyczne, instrukcje

i standardy wymienione w Części Informacyjnej niniejszego Programu funkcjonalno-użytkowego.

Na etapie opracowywania Projektu Budowlanego Wykonawca przygotowuje opracowania zawierające robocze linie granic pasów drogowych i przekazuje je Zamawiającemu do akceptacji. Przez robocze linie granic pasów drogowych należy rozumieć zaprojektowane linie przyszłych podziałów nieruchomości, nie stanowiące linii rozgraniczających teren inwestycji drogowej, wskazujące projektowane granice pasów dodatkowych jezdni obsługujących przyległy teren (budowanych w ramach zapewnienia skomunikowania nieruchomości z drogami publicznymi i przewidzianych do przekazania w ramach porozumienia innym zarządom) oraz dróg innych kategorii, przebudowywanych w związku z realizacją inwestycji.

Wykonawca opracuje projekt porozumienia z właściwymi jednostkami samorządu terytorialnego lub działającymi w ich imieniu właściwymi zarządcami dróg, (dalej jst) określający warunki przejęcia dodatkowych jezdni obsługujących przyległy teren (zakres, termin i tryb), który przedłoży Zamawiającemu do zaakceptowania. Wykonawca jest zobowiązany do przedłożenia jst ww. opracowań i zatwierdzonego przez Zamawiającego projektu porozumienia w trakcie przeprowadzania uzgodnień dokumentacji projektowej. W przypadku akceptacji przez jst warunków przejęcia ww. dróg Wykonawca przekaze Zamawiającemu podpisane przez jst ww. porozumienie.

W przypadku braku zawarcia porozumienia Zamawiającego z jst na etapie projektowania do złożenia wniosku o ZRID dodatkowe jezdnie należy zaprojektować i wykonać na minimalnych parametrach zgodnych z PFU i przepisami prawa.

Instrukcje eksploatacji w zakresie obsługi i utrzymania należy opracować dla elementów wyposażenia drogi wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi, uruchamianych mechanicznie, elektrycznie, za pomocą fotowoltaiki, urządzeń elektronicznych oraz wymagających specjalistycznych kwalifikacji do obsługi.

\ Instrukcja powinna składać się z części dotyczącej obsługi i części dotyczącej utrzymania. Część dotycząca obsługi powinna zawierać informacje odnoszące się do czynności związanych z prawidłowym użytkowaniem urządzenia.

Część dotycząca utrzymania powinna zawierać informacje odnoszące się do zapewnienia stanu technicznego urządzenia na wymaganym poziomie sprawności technicznej.

Instrukcja powinna być:

1. sporządzona w języku polskim,
2. napisana językiem nietechnicznym, w sposób zwięzły, prosty i zrozumiały,

Powinna:

3. mieć formę bezosobową,
4. podawać konkretne wskazówki, nie pozostawiające wątpliwości, co należy robić, kiedy i jak,
5. wyjaśniać i opisywać kolejne czynności w porządku chronologicznym,

6. mieć formę punktową (punkty, podpunkty) lub inną ułatwiającą zrozumienie tekstu,
7. w przypadku złożonym/ skomplikowanym zawierać schematy i rysunki,

Każda z części powinna również mieć formę możliwą do umieszczenia na stanowisku pracy, wykonaną w sposób zapewniający jej czytelność, trwałość.

Jeśli jest to konieczne instrukcja powinna zawierać wykaz sprzętu i narzędzi oraz ochrony indywidualnej wymaganej do przeprowadzenia czynności obsługi i utrzymania.

Instrukcje, jeśli obejmują zagadnienia zawarte w Zarządzeniu Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad w sprawie wytycznych bieżącego utrzymania oraz prowadzenia czynności utrzymaniowych na drogach krajowych, w tym na drogowych obiektach inżynierskich [36] oraz Zarządzeniu Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad w sprawie wprowadzenia „Wytycznych zimowego utrzymania dróg” [37], muszą być z nimi zgodne.

Instrukcję obsługi i utrzymania oraz przewidywane koszty eksploatacji danego elementu należy przedstawić Zamawiającemu przed zatwierdzeniem Projektu Budowlanego.

Wymagania w stosunku do odbioru wyżej wymienionych Dokumentów Wykonawcy są określone w Specyfikacji SP.00.00.00 Wymagania ogólne dla Dokumentów Wykonawcy oraz w odpowiednich specyfikacjach na prace projektowe.

Wynagrodzenie Wykonawcy za wykonanie Dokumentów Wykonawcy objętych powyższym wykazem i innych dokumentów niezbędnych dla wykonania przedmiotu zamówienia, zawierające koszty uzyskania wymaganych uzgodnień oraz stanowisk, postanowień i decyzji administracyjnych związanych z opracowaniem i zatwierdzeniem dokumentacji, realizacją i przekazaniem do użytkowania jest ujęte w ramach Zaakceptowanej Kwoty Kontraktowej.

2.3 Specyfikacje na projektowanie Przeznaczenie i ogólne zasady zastosowania

Poniższe specyfikacje na projektowanie stanowią część niniejszego PFU, określają wymagania minimalne dotyczące wykonania i odbioru Dokumentów Wykonawcy przewidzianych do wykonania w ramach niniejszej Umowy.

SP. 00.00.00 - Wymagania ogólne dla Dokumentów Wykonawcy

SP. 10.30.00 - Projekt budowlany, Materiały projektowe do uzyskania opinii, uzgodnień i pozwoleń wymaganych przepisami szczególnymi, Projekt wykonawczy, Instrukcja obsługi i konserwacji

SP. 30.30.00 - Wznowienie, wyznaczenie i ustalenie granic

SP. 30.40.00 - Mapa z pomiaru powykonawczego dróg wraz z odtworzeniem granic pasa drogowego

SP. 40.20.00 - Projekt Robót geologicznych

SP. 40.30.00 - Dokumentacja geologiczno-inżynierska

SP. 40.40.00 - Dokumentacja hydrogeologiczna

SP. 40.50.00 - Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych

2.4 Warunki wykonania i odbioru Robót budowlanych odpowiadające zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru Robót budowlanych - Przeznaczenie i ogólne zasady zastosowania

Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (WWiORB) stanowią część niniejszego PFU, określają minimalne wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia zgodnie z Rozporządzeniem w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru Robót budowlanych oraz programu funkcjonalno-użytkowego [25];

Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych/ OST uzupełniają opis przedmiotu zamówienia w zakresie wymagań technicznych a zawarte w nich wymagania w zakresie materiałów i ich jakości, sprzętu, środków transportowych, warunków wykonania Robót, badań i kontroli jakości należy traktować jako minimalne w stosunku do wymagań jakie będą zawarte w opracowywanych przez Wykonawcę Specyfikacjach Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB)/ ST.

Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych zostaną sporządzone dla każdego rodzaju Robót budowlanych wynikających z Projektu Budowlanego i Projektu Wykonawczego, opracowanych przez Wykonawcę w ramach niniejszej Umowy i po zatwierdzeniu przez Inżyniera będą stanowiły podstawę do oceny wykonania i odbioru Robót niezbędnych dla zrealizowania przedmiotu zamówienia.

Jeżeli po opracowaniu Projektu Budowlanego i Projektu Wykonawczego wyniknie potrzeba wykonania Robót budowlanych, na które w niniejszym PFU nie załączono odpowiednich WWIORB, to należy również opracować i przedstawić do przeglądu i akceptacji Inżynierowi dodatkowe, niezbędne SST na te Roboty oraz wykonać te Roboty w ramach Zaakceptowanej Kwoty Kontraktowej.

ROZDZIAŁ II – CZĘŚĆ INFORMACYJNA

3. DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE ZGODNOŚĆ ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO Z WYMAGANIAMI WYNIKAJĄCYMI Z ODRĘBNYCH PRZEPISÓW

3.1. Przepisy prawa

3.1.1 Wykaz aktów prawnych

Realizacja zamówienia podlega prawu polskiemu. Wykonawca zobowiązany jest do realizacji zamówienia zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa.

Przedstawiony wykaz aktów prawnych ma charakter otwarty, nie stanowi katalogu zamkniętego. Wykaz aktów prawa nie wyłącza konieczności przestrzegania innych nie wymienionych poniżej przepisów, o ile w trakcie realizacji zamówienia będą one miały zastosowanie. Poniższy wykaz nie wyłącza konieczności przestrzegania przepisów, które wejdą w życie po dniu składania ofert.

Należy wykonywać obowiązki wynikające z norm prawnych warunkujących i określających realizację przedmiotu zamówienia, zgodnie z wymaganiami Zamawiającego.

1. Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 136) ;
2. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (t. j. Dz. U. z 2020 r., poz. 470 z późn. zm.);
3. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. z 2016 r. poz. 124, z późn. zm.);
4. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. z 2000 r., Nr 63, poz. 735, z późn. zm.);
5. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki z dnia 10 września 1998 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 1998 r., Nr 151, poz. 987, z późn. zm.);
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 20 października 2015 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać skrzyżowania linii kolejowych oraz bocznic kolejowych z drogami i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r., poz. 1744, z późn. zm.);

7. Ustawa z dnia 27 października 1994 r. o autostradach płatnych oraz o Krajowym Funduszu Drogowym (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 72 z późn. zm.);
8. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 maja 2004 r. w sprawie sieci autostrad i dróg ekspresowych (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 741) ;
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 stycznia 2002 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych (Dz. U. z 2002 r., Nr 12, poz. 116, z późn. zm.);
10. Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 4 stycznia 2005 r. w sprawie ogólnych kierunków współpracy spółki z administracją drogową, Policją, pogotowiem ratunkowym oraz jednostkami systemu ratowniczo-gaśniczego (Dz. U. z 2005 r., Nr 6, poz. 35);
11. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2008 r. w sprawie dokumentacji bezpieczeństwa tunelu (Dz. U. z 2008 r., Nr 193, poz.1192);
12. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo Budowlane (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.) ;
13. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1609);
14. Rozporządzenie Ministra Inwestycji i Rozwoju z dnia 29 kwietnia 2019 r. w sprawie przygotowania zawodowego do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (t.j. Dz.U. 2019 poz. 831);
15. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1065);
16. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2005 r.w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać telekomunikacyjne obiekty budowlane i ich usytuowanie (Dz. U. z 2005 r., Nr 219, poz. 1864, z późn. zm.);
17. Rozporządzenie Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne (Dz. U. z 2015 r., poz. 680);
18. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 27 lutego 2015 r. w sprawie metodologii wyznaczania charakterystyki energetycznej budynku lub części budynku oraz świadectw charakterystyki energetycznej (Dz. U. z 2015 r. poz. 376 ze zm.);
19. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 7 sierpnia 2008 r. w sprawie wymagań w zakresie odległości i warunków dopuszczających usytuowanie drzew i krzewów, elementów ochrony akustycznej i wykonywania robót ziemnych w sąsiedztwie linii kolejowej, a także sposobu urządzania i utrzymywania zasłon odśnieżnych oraz pasów przeciwpożarowych (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1247);

20. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki, tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 963) ;
21. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. z 2003 r., Nr 47, poz. 401);
22. 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. z 2003 r., Nr 120, poz. 1126);
23. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno – użytkowym (Dz. U. z 2004 r., Nr 130, poz. 1389);
24. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 lutego 2005 r. w sprawie sposobu numeracji i ewidencji dróg publicznych, obiektów mostowych, tuneli, przepustów i promów oraz rejestru numerów nadanych drogom, obiektom mostowym i tunelom (Dz. U. z 2005 r., Nr 67, poz. 582);
25. 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 2013 r. poz. 1129);
26. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie (Dz. U. z 2013 r., poz. 640);
27. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 28 grudnia 2009 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy budowie i eksploatacji sieci gazowych oraz uruchamianiu instalacji gazowych gazu ziemnego (Dz. U. z 2010 r. Nr 2, poz. 6);
28. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 215, z późn zm.);
29. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 roku w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2016 roku, poz. 1966 z późn. zm.);
30. Ustawa z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j.Dz.U.z2020r. poz. 276 z późn. zm.);
31. anulowano;

32. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. z 2012 r., poz. 1247);
33. Rozporządzenie Ministra Rozwoju z dnia 18 sierpnia 2020 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz.U. z 2020 r. poz. 1429);
34. Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 1973) ;
35. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10 września 2019 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2019 r. poz. 1839);
36. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (t.j. Dz. U. z 2014 r. poz. 112);
37. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 czerwca 2011 r. w sprawie wymagań w zakresie prowadzenia pomiarów poziomów substancji lub energii w środowisku przez zarządzającego drogą, linią kolejową, linią tramwajową, lotniskiem lub portem (Dz. U. z 2011 Nr 140, poz. 824, z późn. zm.);
38. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2012 r., poz. 1031);
39. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. z 2020 r., poz. 2279);
40. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. z 2010 r., Nr 16, poz. 87);
41. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. z 2016 r., poz. 1359, z późn. zm.);
42. Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. z 2001 r., Nr 100, poz. 1085, z późn. zm.);
43. Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 247 z późn. zm.);
44. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2010 r. w sprawie szczegółowych sposobów i form składania informacji o kompensacji przyrodniczej (Dz. U. z 2010 r., Nr 64, poz. 402);
45. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r., poz. 1409);

46. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. z 2019 r. poz. 2148);
47. Ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 65 z późn. zm.);
48. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2004 r. w sprawie sposobu i trybu dokonywania podziałów nieruchomości (Dz. U. z 2004 r., Nr 268, poz. 2663);
49. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 1420) ;
50. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 roku w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno – inżynierskiej (Dz. U. z 2016 r., poz. 2033);
51. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. z 2011 r., Nr 288, poz. 1696, z późn. zm.);
52. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 19 grudnia 2001 r. w sprawie sposobu i zakresu wykonywania obowiązku udostępniania i przekazywania informacji oraz próbek organom administracji geologicznej przez wykonawcę prac geologicznych (Dz. U. z 2001 r., Nr 153, poz. 1781);
53. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. z 2012 r., poz. 463);
54. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2021 roku, poz. 624, z późn. zm.);
55. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz.U. 2019 poz. 1311);
56. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 1098 z późn. zm.);
57. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 13 kwietnia 2010 r. w sprawie siedlisk przyrodniczych oraz gatunków będących przedmiotem zainteresowania Wspólnoty, a także kryteriów wyboru obszarów kwalifikujących się do uznania lub wyznaczenia jako obszary Natura 2000 (Dz. U. z 2014 r. poz. 1713);
58. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. z 2014 r., poz. 1409);

59. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. z 2014 r., poz. 1408);
60. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16 grudnia 2016 roku, w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. z 2016 r., poz. 2183);
61. Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 1275 z późn. zm.);
62. Ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. z 2021 r., poz. 1326
63. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 779 z późn. zm.);
64. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 2 stycznia 2020 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2020 r. poz. 10);
65. Rozporządzenie Ministra Klimatu z dnia 24 grudnia 2019 r. w sprawie warunków uznania odpadów za posiadające właściwości zakaźne oraz sposobu ustalania tych właściwości (Dz. U. z 2020 r., poz. 3);
66. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. z 2016 r., poz. 93);
67. Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 2187)
68. ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 710, z późn. zm.) ;
69. Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. - Prawo o ruchu drogowym (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 110 z późn. zm.);
70. 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 2017 r., poz. 784);
71. Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. z 2019 r., poz. 2310);
72. 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 2019 r., poz. 2311 z późn. zm.);
73. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 grudnia 1998 r. w sprawie szczegółowych zasad prowadzenia, stosowania i udostępniania krajowego rejestru urzędowego podziału terytorialnego kraju oraz związanych z tym obowiązków organów

- administracji rządowej i jednostek samorządu terytorialnego (Dz. U. z 1998 r., Nr 157, poz. 1031, z późn. zm.);
74. Ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 1043, z późn. zm.);
 75. Ustawa z dnia 21 marca 1991 r. o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej (t.j. Dz. U. z 2019 roku, poz. 2169 z późn. zm.);
 76. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 620961 z późn. zm.);
 77. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 4 lipca 1992 r. w sprawie zakresu i trybu korzystania z praw kierującego działaniem ratowniczym (Dz. U. z 1992 r., Nr 54, poz. 259);
 78. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. z 2010 r., Nr 109, poz. 719);
 79. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3 lipca 2017 roku, w sprawie szczegółowej organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego (Dz. U. z 2017 r., poz. 1319 z późn. zm.);
 80. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. z 2015 r., poz. 2117);
 81. Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. z 2009 r., Nr 124, poz. 1030);
 82. Ustawa z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 882, z późn. zm.);
 83. Ustawa z dnia 14 marca 1985 r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 59 z późn. zm.);
 84. Ustawa z dnia 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz o gminach uzdrowiskowych (Dz. U. z 2020 r., poz. 1662);
 85. Ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. - Prawo lotnicze (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 1580 z późn. zm.);
 86. Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (t.j. Dz. U. 2019 r., poz. 1843 z późn. zm.);
 87. Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 293 z późn. zm.);
 88. Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2021 r., poz. 735 z późn. zm.);

89. Ustawa z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (t.j. Dz.U.z 2019 r., poz. 1295 z późn. zm.);
90. Ustawa z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 869, z późn. zm.);
91. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 2028);
92. Ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 1320 z późn. zm.);
93. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz. 1139) ;
94. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 stycznia 2004 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy czyszczeniu powierzchni, malowaniu natryskowym i natryskiwaniu cieplnym (Dz. U. z 2004 r., Nr 16, poz. 156);
95. Ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. z 2015 r. poz. 1483);
96. Ustawa z dnia 10 maja 2018 r. o ochronie danych osobowych (Dz. U. z 2019 r. poz. 1781 z późn. zm.) ;
97. anulowano;
98. Ustawa z dnia 6 września 2001 r. o dostępie do informacji publicznej (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 1429 z późn. zm.);
99. Ustawa z dnia 5 sierpnia 2010 r. o ochronie informacji niejawnych (t.j. Dz. U. z 2019 r, poz. 742 z późn. zm.);
100. Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 20 lipca 2011 r. w sprawie podstawowych wymagań bezpieczeństwa teleinformatycznego (Dz. U. 2011 r. Nr 159, poz. 948);
101. Ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o ochronie baz danych (Dz. U. z 2019 r., poz. 2134, z późn zm.);
102. Ustawa z dnia 18 lipca 2002 r. o świadczeniu usług drogą elektroniczną (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 344 z późn. zm.);
103. Ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (t.j. Dz. U. z 2020 r., poz. 264);
104. Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (t.j. Dz. U.z 2019 r., poz. 1231 z późn. zm.);
105. Ustawa z dnia 7 listopada 2008 r. o zmianie niektórych ustaw w związku z wdrażaniem funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności (Dz. U. z 2008 roku, Nr 216, poz. 1370);

106. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. z 2003 r. Nr 169, poz. 1650, z późn. zm.);
107. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 21 listopada 2005 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać bazy i stacje paliw płynnych rurociągi przesyłowe dalekosiężne służące do transportu ropy naftowej i produktów naftowych i ich usytuowanie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1853 z późn. zm.);
108. Rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 31 stycznia 2020 r. w sprawie wojewódzkich sztabów wojskowych i wojskowych komend uzupełnień (Dz. U. z 2020 r., poz. 208 z późn. zm.);
109. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 3 lutego 2004 r. w sprawie warunków i sposobu przygotowania i wykorzystania transportu na potrzeby obronne państwa, a także jego ochrony w czasie wojny, oraz właściwości organów w tych sprawach (Dz. U. z 2004 r., Nr 34, poz. 294);
110. Ustawa z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu usług i sieci telekomunikacyjnych (t.j. Dz.U. z 2019 r. poz. 2410 z późn. zm.);
111. Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 833 z późn. zm.);
112. Rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29 marca 2001 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 393, z późn. zm.);
113. anulowano;
114. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 grudnia 2010 r. w sprawie szczegółowego sposobu i trybu finansowania inwestycji z budżetu państwa (Dz. U. z 2010 roku, Nr 238, poz. 1579);
115. Rozporządzenie Komisji (WE) nr 1828/2006 z dnia 8 grudnia 2006 r. ustanawiające szczegółowe zasady wykonania rozporządzenia Rady (WE) nr 1083/2006 ustanawiającego przepisy ogólne dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego oraz Funduszu Spójności oraz rozporządzenia (WE) nr 1080/2006 Parlamentu Europejskiego i Rady w sprawie Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego (Dz. U. UE L 371 z 27.12.2006);
116. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1303/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. ustanawiające wspólne przepisy dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu Społecznego, Funduszu Spójności, Europejskiego Funduszu Rolnego na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich oraz Europejskiego Funduszu Morskiego i Rybackiego oraz ustanawiające przepisy ogólne dotyczące Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego, Europejskiego Funduszu

- Spółecznego, Funduszu Spójności Rady (WE) nr 1083/2006 (Dz. U. UE L 320 z 20.12.2013);
117. Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) nr 1301/2013 z dnia 17 grudnia 2013 r. w sprawie Europejskiego Funduszu Rozwoju Regionalnego i przepisów szczególnych dotyczących celi „Inwestycje na rzecz wzrostu UE L 347 z 20.12.2013);
 118. Ustawa z dnia 7 listopada 2008 r. o europejskim ugrupowaniu współpracy terytorialnej (Dz. U. z 2008 roku, Nr 218, poz. 1390, z późn. zm.);
 119. Konwencja o obszarach wodno-błotnych mających znaczenie międzynarodowe, zwłaszcza jako środowisko życiowe ptactwa wodnego, sporządzona w Ramsarze dnia 2 lutego 1971 r. (Dz. U. z 1978 r. Nr 7, poz. 24, z późn. zm.);
 120. Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt, sporządzona w Bonn dnia 23 czerwca 1979 r. (Dz. U. z 2003 r. Nr 2, poz. 17);
 121. Konwencja o ochronie gatunków dzikiej flory i fauny europejskiej oraz ich siedlisk, sporządzona w Bernie dnia 19 września 1979 r. (Dz. U. z 1996 r. Nr 58, poz. 263);
 122. 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 (Dz. U. UE L 167 z 30.04.2004);
 123. Zarządzenie Nr 38 Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2010 r. w sprawie wyznaczania wojskowej klasyfikacji obciążenia obiektów mostowych usytuowanych w ciągach dróg publicznych (Dz. Urz. MI z 2010 r. Nr 13, poz. 37);
 124. Zarządzenie Ministra Infrastruktury Nr 2 z dnia 17 stycznia 2017 roku w sprawie wdrażania wymagań techniczno-obronnych w zakresie projektowania i użytkowania dróg i obiektów inżynierskich (Dz. Urz. Urz. MIiB z 2017 roku, poz. 3);
 125. Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o kompatybilności elektromagnetycznej (t.j. Dz. U. z 2019 r., poz. 2388);
 126. Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 2 czerwca 2016 roku w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. z 2016 roku, poz. 806);
 127. Ustawa z dnia 11 stycznia 2018 r. o elektromobilności i paliwach alternatywnych (Dz.U. z 2020r. poz. 908 z późn. zm.);
 128. Rozporządzenie Ministra Kultury i Dziedzictwa Narodowego z dnia 22 sierpnia 2018 r. w sprawie prowadzenia prac konserwatorskich, prac restauratorskich i badań konserwatorskich przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków albo na Listę Skarbów Dziedzictwa oraz robót budowlanych, badań architektonicznych i innych działań przy zabytku wpisanym do rejestru zabytków, a także badań archeologicznych i poszukiwań zabytków. (Dz. U. z 2018 r. poz. 1609 z późn. zm.);
 129. Ustawa z dnia 31 stycznia 1959 r. o cmentarzach i chowaniu zmarłych (t.j. Dz. U. z 2019 r. poz. 1473 z późn. zm.);

130. Ustawa z dnia 28 marca 1933 r o grobach i cmentarzach wojennych (t.j. Dz. U. z 2018 poz. 2337),
131. Ustawa z dnia 13 czerwca 2019 r. o wykonywaniu działalności gospodarczej w zakresie wytwarzania i obrotu materiałami wybuchowymi, bronią, amunicją oraz wyrobami i technologią o przeznaczeniu wojskowym lub policyjnym (t.j. Dz. U. z 2020r. poz. 1545).

3.1.2 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) obowiązującymi na dzień podpisania umowy.

Przedstawiony wykaz Zarządzeń Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad określa obowiązujące Wykonawcę uwarunkowania oraz wymagania dotyczące zakresu zamówienia. Wykonawca jest zobowiązany wypełnić wszelkie wymagania określone w poniższych aktach, a w szczególności wymagania dotyczące projektowania i wykonywania inwestycji.

1. Zarządzenia Nr 22 Generalnego Dyrektora DKiA z dnia 27.06.2019r. w sprawie wprowadzenia „Wytycznych wykonywania badań podłoża gruntowego na potrzeby budownictwa drogowego”;
2. anulowano;
3. Zarządzenie Nr 10 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 27 listopada 1998 r. w sprawie wprowadzenia do stosowania „Zaleceń do wykonywania oraz odbioru napraw i ochrony powierzchniowej betonu w konstrukcjach mostowych”;
4. Zarządzenie nr 11 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 3 grudnia 1998 r. w sprawie wprowadzenia do stosowania „Zaleceń dotyczących oceny jakości betonu „in-situ” w konstrukcjach obiektów mostowych”;
5. Zarządzenie nr 10 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 12 czerwca 2001 r. w sprawie wprowadzenia zasad technicznych w zakresie projektowania skrzyżowań drogowych – *w zakresie zasad projektowania z uwzględnieniem zmian i aktualizacji przepisów prawnych*;
6. Zarządzenie Nr 8 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 25 lutego 2002 r. w sprawie wprowadzenia wytycznych wzmacniania podłoża gruntowego w budownictwie drogowym;

7. Zarządzenie Nr 5 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 11 marca 2003 r. w sprawie ustalania zasad wyodrębniania elementów drogi na drogowym obiekcie mostowym;
8. Zarządzenie Nr 11 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 19 września 2003 r. w sprawie wprowadzenia do stosowania „Katalogu Zabezpieczeń Powierzchniowych Drogowych Obiektów Inżynierskich. Część I – wymagania”;
9. Zarządzenie Nr 18 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 01 czerwca 2012 r. w sprawie zasad ustalania i prowadzenia kilometrażu dróg krajowych;
10. Zarządzenie Nr 9 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 18 marca 2004 r. w sprawie wprowadzenia do stosowania „Zaleceń projektowych i technologicznych dla podatnych konstrukcji inżynierskich z blach falistych”;
11. Zarządzenie Nr 17 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 1 czerwca 2004 r. w sprawie wprowadzenia do stosowania „Instrukcji do określania nośności użytkowej drogowych obiektów mostowych”;
12. Zarządzenie Nr 20 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23 lipca 2004 r. w sprawie wprowadzenia zasad i metod obliczania przepustowości skrzyżowań drogowych;
13. Zarządzenie Nr 14 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 7 lipca 2005 r. w sprawie wprowadzenia instrukcji przeprowadzania przeglądów drogowych obiektów inżynierskich (zmienione Zarządzeniem Nr 5 z dnia 4 lutego 2011 r. oraz Nr 27 z dnia 13 kwietnia 2011 r.);
14. Zarządzenie Nr 20 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 22 sierpnia 2005 r. w sprawie zasad projektowania dodatkowych pasów ruchu na dwupasowych drogach dwukierunkowych;
15. Zarządzenie Nr 10 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 8 lutego 2006 r. w sprawie wprowadzenia zaleceń dotyczących łożyskowania obiektów mostowych oraz kontroli łożysk podczas eksploatacji;
16. Zarządzenie Nr 15 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 8 marca 2006 r. w sprawie wprowadzenia „Zaleceń do wykonywania i odbioru antykorozyjnych zabezpieczeń konstrukcji stalowych drogowych obiektów mostowych - nowelizacja w 2006”;
17. Zarządzenie Nr 26 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 5 października 2006 r. w sprawie wprowadzenia zaleceń dotyczących wzmacniania konstrukcji mostowych za pomocą przyklejanego zbrojenia zewnętrznego;
18. Zarządzenie Nr 30 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 2 listopada 2006 r. w sprawie wprowadzenia „Zaleceń projektowych i technologicznych dla podatnych drogowych konstrukcji inżynierskich z tworzyw sztucznych”;

19. Zarządzenie Nr 4 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 24 stycznia 2007 r. w sprawie wprowadzenia zaleceń dotyczących doboru mostowych urządzeń dylatacyjnych oraz ich wybudowania i odbioru (zmienione Zarządzeniem Nr 77 z dnia 12 grudnia 2008 r. oraz Nr 23 z dnia 7 maja 2014 r.);
20. Zarządzenie nr 1 Generalnego Dyrektora dróg Krajowych i Autostrad z dnia 30 stycznia 2019 r. w sprawie zasad stosowania skali ocen punktowych stanu technicznego i przydatności do użytkowania drogowych obiektów inżynierskich.
21. Zarządzenie Nr 7 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23 marca 2009 r. w sprawie badań archeologicznych w Generalnej Dyrekcji Dróg Krajowych i Autostrad (zmienione Zarządzeniem Nr 76 z dnia 9 grudnia 2011 r. oraz Nr 19 z dnia 16 lutego 2015 r.);
22. Zarządzenie Nr 30 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 21 kwietnia 2010 r. w sprawie zasad i sposobu uwzględniania potrzeb obronności i bezpieczeństwa państwa podczas przygotowania do realizacji inwestycji drogowych;
23. Zarządzenie Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23 kwietnia 2010 r. w sprawie wytycznych stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych;
24. Zarządzenie Nr 69 z dnia 9 lipca 2010 r. w sprawie wzorcowej legendy dla dokumentacji projektowej organizacji ruchu.
25. Zarządzenie Nr 70 z 9 lipca 2010 r. w sprawie ujednolicenia oznakowania pionowego i poziomego oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego na drogach krajowych;
26. Zarządzenie Nr 79 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 9 sierpnia 2010 r. w sprawie zasad opisu węzłów drogowych i kilometrowania łącznic;
27. anulowano
28. Zarządzenie Nr 34 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 3 czerwca 2011 r. zmieniające Zarządzenie w sprawie stadiów i składu dokumentacji projektowej dla dróg i mostów w fazie przygotowania zadania;
29. Zarządzenie Nr 47 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 10 sierpnia 2011 r. zmieniające Zarządzenie w sprawie wprowadzenia zaleceń dotyczących wykonywania badań pod próbnym obciążeniem drogowych obiektów mostowych;
30. Zarządzenie Nr 27 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 31 maja 2013 r. w sprawie opracowania planu działań ratowniczych dla autostrad płatnych zarządzanych przez Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad (zmienione Zarządzeniem Nr 44 z dnia 26 września 2014 r.);
31. Zarządzenie Nr 30 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16 czerwca 2014 r. w sprawie Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych;

32. Zarządzenie Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16 czerwca 2014 r. w sprawie Katalogu typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych;
33. Zarządzenie Nr 58 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23 listopada 2015 r. w sprawie dokumentacji do realizacji inwestycji;
34. Zarządzenie nr 13 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 27 marca 2019 r. w sprawie przeprowadzania oceny wpływu planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego i audytu bezpieczeństwa ruchu drogowego;
35. Zarządzenie nr 52 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23 grudnia 2020 r. w sprawie typowych schematów oznakowania robót oraz pomiarów diagnostycznych prowadzonych w pasie drogowym.
36. Zarządzenie Nr 7 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 19 stycznia 2018 r. w sprawie wytycznych bieżącego utrzymania oraz prowadzenia czynności utrzymaniowych na drogach krajowych, w tym na drogowych obiektach inżynierskich.
37. Zarządzenie Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 5 września 2017 r. w sprawie wprowadzenia „Wytycznych zimowego utrzymania dróg”.
38. Zarządzenie Nr 44 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 22 października 2020 r. w sprawie ustalenia systemu referencyjnego dla dróg krajowych.

3.1.3 Wykaz załączników do PFU

- *Opinia geotechniczna*
- *Mapa do celów projektowych*
- *Prognoza ruchu*
- *Część rysunkowa*
 - 1. Plan orientacyjny,
 - 2. Plan zagospodarowania terenu,
 - 3. Przekroje normalne,
 - 4. Przekroje podłużne.
- *Specyfikacje GDDKiA:*
 - SP.00.00.00
 - SP.10.30.00
 - SP.30.30.00
 - SP.30.40.00
 - SP.40.20.00 – 40.50.00
- Uzgodnienia zgodnie z tabelą nr 1

3.1.4 Inne

Wykonawca zobowiązany jest do realizacji zamówienia zgodnie z powyższym wykazem. Przedstawiony wykaz opracowań określa obowiązujące Wykonawcę uwarunkowania oraz wymagania dotyczące zakresu zamówienia. Wykonawca jest zobowiązany wypełnić wszelkie wymagania określone w powyższych dokumentach, a w szczególności wymagania dotyczące projektowania i wykonywania inwestycji.