

SPIS TREŚCI:

CZĘŚĆ OPISOWA

SPIS TREŚCI:	3
ROZDZIAŁ I - CZĘŚĆ OPISOWA	6
1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	6
1.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia	6
1.1.1. Charakterystyczne parametry określające zakres Robót	8
1.1.2. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu	11
1.1.3. Projektowane parametry	12
1.1.4. Rozbiórki	23
1.1.5. Ochrona konserwatorska	23
1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia	24
1.2.1. Zmiana decyzji ZRID	25
1.2.2. Zmiana decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach	25
1.2.3. Wymagania w stosunku do Wykonawcy wynikające z decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach	26
1.2.4. Badania archeologiczne	26
1.2.5. Wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z przygotowaniem budowy i jej przeprowadzeniem	27
2. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA	35
2.1. Dokumentacja geotechniczna (w tym: Dokumentacja badań podłoża gruntowego, Dokumentacja geologiczno inżynierska, projekt geotechniczny)	35
2.2. Układ drogowy	35
2.2.1. Konstrukcje nawierzchni	35
2.2.2. Zabezpieczenia przeciwhałasowe	41
2.2.3. Zjazdy z dróg	43
2.2.4. Zatoki autobusowe	43
2.2.5. Odwodnienie	43
2.2.6. Drogowe obiekty inżynierskie	48
2.2.7. Architektura i zagospodarowanie terenu	72
2.2.8. Organizacja ruchu	94
2.3. Dokumenty Wykonawcy	104
2.3.1. Skład Dokumentów Wykonawcy	104
2.3.2. Ogólne wymagania w stosunku do Dokumentów Wykonawcy	107
2.4. Specyfikacje na projektowanie Przeznaczenie i ogólne zasady zastosowania	111
2.5. Warunki wykonania i odbioru Robót budowlanych odpowiadające zawartości specyfikacji technicznych wykonania i odbioru Robót budowlanych - Przeznaczenie i ogólne zasady zastosowania	112
ROZDZIAŁ II - CZĘŚĆ INFORMACYJNA	114
3. DOKUMENTY POTWIERDZAJĄCE ZGODNOŚĆ ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO Z WYMAGANIAMI WYNIKAJĄCYMI Z ODREBNYCH PRZEPISÓW	114
3.1. Przepisy prawa	114
3.1.1. Wykaz aktów prawnych	114
3.1.2. Inne	125

Załączniki:

- Z.1. - OPINIA GEOTECHNICZNA
- Z.2. - DOKUMENTACJA BADAŃ PODŁOŻA GRUNTOWEGO
- Z.3. - DOKUMENTACJA GEOLOGICZNO – INŻYNIERSKA
- Z.4. - PROJEKT GEOTECHNICZNY
- Z.5. - INFORMACJA BIOZ
- Z.6. - KONCEPCJA

Z.7. - KONCEPCJA - CZĘŚĆ 1/2

Zawartość:

- A.CZĘŚĆ OPISOWA AKTUALIZACJA KONCEPCJI
- C. ZAŁĄCZNIKI INWENTARYZACJA DRZEW TABELLE
- C. ZAŁĄCZNIKI INWENTARYZACJA OBIEKTÓW DO ROZBIÓRKI
- C. ZAŁĄCZNIKI TABELARYCZNE OPISY PRZEBUDOWY SIECI I URZĄDZEŃ
WYNIKAJĄCYCH Z KOLIZJI Z KONCEPCJĄ
- C. ZAŁĄCZNIKI UPRAWNIENIA BUDOWLANE IZBY

Z.8. - KONCEPCJA - CZĘŚĆ 2/2

Zawartość:

- B.CZĘŚĆ GRAFICZNA
 - BRANŻA DROGOWA AKTUALIZACJA KONCEPCJI
 - BRANŻA MOSTOWA

Z.9. - MAPA EWIDENCJI GRUNTÓW

Z.10. - MAPA ZASADNICZA

Z.11. - ANALIZA HYDROLOGICZNO – HYDRAULICZNA

Z.12. - WYPISY Z REJESTRU GRUNTÓW

Z.13. - KORESPONDENCJA, WYWIADY BRANŻOWE, WARUNKI TECHNICZNE

AKTUALIZACJA KORESPONDENCJA, WYWIADY BRANŻOWE, WARUNKI TECHNICZNE

CZĘŚĆ OPISOWA

ROZDZIAŁ I - CZĘŚĆ OPISOWA

1. OPIS OGÓLNY PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

1.1. Opis ogólny przedmiotu zamówienia

Przedmiotem zamówienia jest zaprojektowanie i budowa węzła drogowego Alei Wojska Polskiego DK-1 wraz z nowym przebiegiem DK-46 w Częstochowie. Zadanie obejmuje budowę nowego przebiegu drogi krajowej DK-46, budowę węzła drogowego DK-1 z DK-46, przebudowę DK-1 wraz z przebudową istniejącego skrzyżowania drogi krajowej DK-1 z ul. Bugajską i ul. Długą.

W zakres zamówienia wchodzi wykonanie wszystkich prac niezbędnych do prawidłowego funkcjonowania układu drogowego zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa oraz wiedzą i praktyką inżynierską.

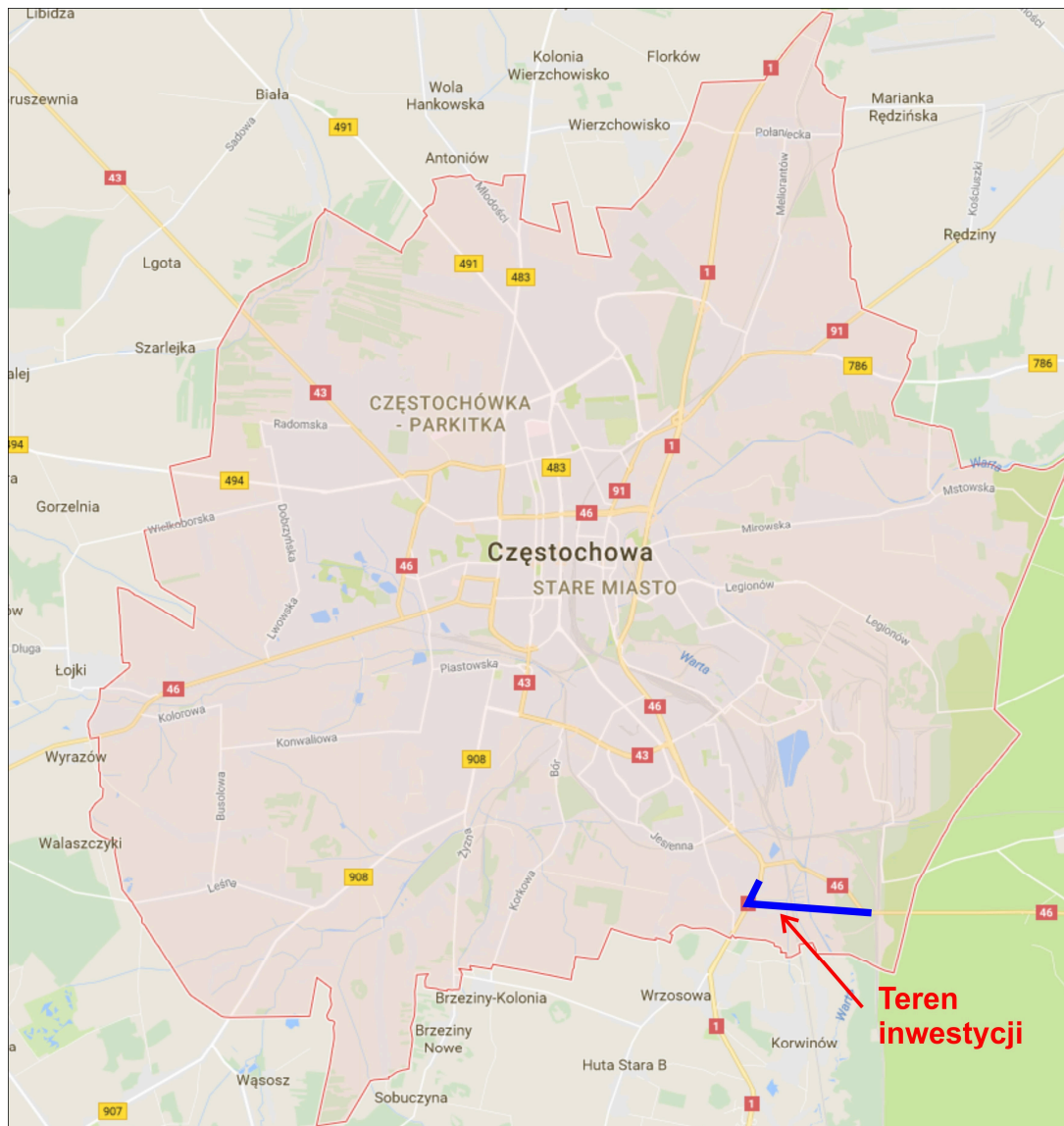
Należy wykonać wszystkie niezbędne opracowania projektowe, uzyskać w imieniu i na rzecz Zamawiającego opinie i warunki techniczne, wszelkie uzgodnienia, pozwolenia, zezwolenia, decyzje i zgody niezbędne do wykonania Kontraktu zgodnie z Wymaganiami Zamawiającego i zasadami określonymi przez Zamawiającego w dokumentach kontraktowych, wykonać roboty budowlane oraz uzyskać w imieniu i na rzecz Zamawiającego decyzje o pozwoleniu na użytkowanie i niezbędne decyzje określające zakres i warunki korzystania ze środowiska. Po stronie Wykonawcy jest uzyskanie wszelkich odstępstw wymaganych obowiązującym prawem i przepisami , które są wynikiem prac projektowych.

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

Dokumenty zawarte w PFU stanowią opis przedmiotu zamówienia zgodnie z art. 31 ust. 2 ustawy Prawo zamówień publicznych (tekst jedn. Dz.U. 2015 poz. 2164).

Lokalizacja inwestycji :

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana jest w południowo-wschodniej części granic administracyjnych miasta Częstochowa.



Orientacja:



1.1.1. Charakterystyczne parametry określające zakres Robót

Nie ograniczając się do niżej wymienionych Robót, lecz zgodnie ze 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) budowę węzła drogowego Alei Wojska Polskiego DK-1 z drogą krajową DK-46;
Robót rozbiórkowych, ziemnych, wzmocnień podłoża, odwodnienia , melioracji.
- 2) przebudowę Al. Wojska Polskiego (DK-1) od wyjazdu ze stacji Orlen (Aleja Wojska Polskiego 78) do okolic budynku przy Aleja Wojska Polskiego 8;
Robót rozbiórkowych, ziemnych, wzmocnień podłoża, odwodnienia , melioracji.
- 3) budowę nowego odcinka DK-46 od obecnie budowanego węzła drogowego ul. Korfantego z ul. Bugajską w Częstochowie do projektowanego węzła drogowego z DK-1;
Robót rozbiórkowych, ziemnych, wzmocnień podłoża, odwodnienia , melioracji.
- 4) budowę ulicy Smolnej;
Robót rozbiórkowych, ziemnych, wzmocnień podłoża, odwodnienia , melioracji.
- 5) budowę obiektu mostowego nad rzeką Wartą wraz z zapewnieniem możliwości poprowadzenia drogi po wschodniej stronie rzeki w celu obsługi komunikacyjnej przyległego terenu z zachowaniem skrajni drogowej;
Robót rozbiórkowych, ziemnych, wzmocnień podłoża, odwodnienia , melioracji.

- 6) budowę obiektu mostowego nad linią kolejową nr 1 Warszawa Zachodnia - Katowice wraz ze zmianą kategorii istniejącego przejazdu kolejowego w ciągu ul. Bugajskiej (wytyczne z PKP PLK Pismo Nr IZ10INSA.2160.18.11.2023.RS.11 z 17.04.2023);
Robót rozbiórkowych, ziemnych, wzmocnień podłoża, odwodnienia , melioracji.
- 7) przebudowę istniejącego obiektu mostowego nad torem bocznicy ISD Huta Częstochowa z dostosowaniem parametrów technicznych obiektu do parametrów projektowanej drogi wraz z rozebraniem istniejących luźnych podpór obiektu mostowego;
Robót rozbiórkowych, ziemnych, wzmocnień podłoża, odwodnienia , melioracji.
- 8) budowę dróg i skrzyżowań obsługujących teren położony wzdłuż projektowanego połączenia po zamknięciu istniejącego przejazdu drogowego przez linię kolejową nr 1 relacji Warszawa Zachodnia – Katowice;
Robót rozbiórkowych, ziemnych, wzmocnień podłoża, odwodnienia , melioracji.
- 9) budowę ciągów pieszych, dróg rowerowych i zatok autobusowych;
Robót rozbiórkowych, ziemnych, wzmocnień podłoża, odwodnienia , melioracji.
- 10) budowę pasów rowerowych i przejścia dla pieszych w poziomie linii kolejowej relacji Warszawa Zachodnia – Katowice (zmiana kategorii przejazdu kolejowego);
Robót rozbiórkowych, ziemnych, wzmocnień podłoża, odwodnienia , melioracji.
- 11) budowę dróg rowerowych w ciągu DK 1 na przebudowywanym odcinku;
Robót rozbiórkowych, ziemnych, wzmocnień podłoża, odwodnienia , melioracji.
- 12) budowę stanowiska do ważenia pojazdów ciężarowych z parkingiem i monitoringiem na wlocie do miasta;
Robót rozbiórkowych, ziemnych, wzmocnień podłoża, odwodnienia , melioracji.
- 13) budowę drogowej stacji pomiarowej i meteo w ciągu DK-1;
Robót rozbiórkowych, ziemnych, wzmocnień podłoża, odwodnienia , melioracji.
- 14) budowę oświetlenia ulicznego w ciągu DK-1 i budowę nowego oświetlenia w nowym przebiegu DK-46;
- 15) budowę odwodnienia wraz z analizą sposobu odprowadzenia wód opadowych;
Robót rozbiórkowych, ziemnych, wzmocnień podłoża, odwodnienia , melioracji.
- 16) budowę przepustów;

- 17) budowę miejskiej kanalizacji technologicznej;
- 18) budowę systemu tablic zmiennej treści;
- 19) budowę murów oporowych;
- 20) budowę ekranów akustycznych;
- 21) budowę urządzeń BRD: oznakowanie drogi głównych i dróg związanych, bariery ochronne, osłony przeciwoślśnieniowe i inne elementy zapewniające bezpieczeństwo zgodnie z obowiązującymi przepisami.

W zakres prac wchodzi również między innymi roboty rozbiórkowe obiektów kubaturowych, istniejącej infrastruktury technicznej, infrastruktury drogowej przewidzianej do przebudowy, usunięcie drzew.

Dodatkowo w ramach zakresu robót należy zaprojektować i wykonać:

- 22) oczyszczenie i udrożnienie istniejących urządzeń melioracyjnych i odbiorników dla skutecznego odprowadzenia wody z pasa drogowego;
- 23) 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;
- 24) 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;
- 25) 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;
- 26) wszelkie Roboty wynikające z konieczności podłączenia odcinka do istniejącego układu komunikacyjnego wraz z jego ewentualną przebudową i zmianą organizacji ruchu wynikającą z przyjętych rozwiązań;
- 27) System Zarządzania Ruchem w oparciu o przygotowaną przez Wykonawcę i zaakceptowaną przez Zamawiającego Koncepcję Systemu Zarządzania Ruchem;

- 28) przed oddaniem do użytkowania uzyskać na rzecz i w imieniu Zamawiającego niezbędne decyzje określające zakres i warunki korzystania ze środowiska.
- 29) wzmocnienie podłoża gruntowego w zakresie dostosowanym do warunków gruntowo-wodnych, z uwzględnieniem:
- a. właściwości gruntów, skał i materiałów;
 - b. uwzględnieniem oddziaływań górniczych;
 - c. przewidywanych oddziaływań, które mogą być przyłożonymi obciążeniami lub zadanymi przemieszczeniami (np. spowodowanymi ruchami podłoża);
 - d. wartości granicznych odkształceń;
 - e. wymagań określonych w PN.

1.1.2. Prawo do dysponowania nieruchomością

Uzyskanie prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane dla działek których konieczność zajęcia wystąpi na etapie projektowania i realizacji inwestycji (np. czasowe wejście w teren wynikające z konieczności zabezpieczenia lub przebudowy istniejącej infrastruktury technicznej poza pasem drogowym lub czasowe wejście w teren wynikające z przyjętej technologii realizacji robót wymagającej zajęcia sąsiedniego terenu lub innych działań) jest czynnością która stanowi obowiązek Oferenta, przyszłego Wykonawcy robót.

Prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane dla powyższych działek należy uzyskać w terminie umożliwiającym wydanie decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej na podstawie Ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (wraz z późniejszymi zmianami).

1.1.3. Charakterystyczne parametry określające wielkość obiektu

Charakterystyczne parametry bazowe 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 zasady określone przez Zamawiającego w dokumentach kontraktowych .

Wykonawca musi dostosować dokumentację do obecnych przepisów, warunków lokalnych, dostępności terenu, warunków gruntowo-wodnych w przypadku konieczności wprowadzenia zmian należy powyższe zawrzeć w cenie ofertowej.

1.1.4. Projektowane parametry

W liniach rozgraniczających Wykonawca zaprojektuje i wykona układ drogowy, w tym elementy infrastruktury o następujących parametrach:

1.1.4.1 Droga DK-1

klasa drogi	– GP
prędkość projektowa Vp	– 70km/h
kategoria ruchu	– KR7
dopuszczalne obciążenia nawierzchni	– 115 kN/oś
przekrój	– 2x2
szerokość pasa ruchu	– min 3.50 m
szerokość opaski zewnętrznej	– 0,70 m
pochylenie poprzeczne na prostej	– 2.00 %
pobocze gruntowe	– min. 1,60m lub większe, jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń BRD lub ochrony środowiska
chodnik	– min. 1.70 m
ścieżka rowerowa	– 2.00 m

1.1.4.2 Droga DK-46

klasa drogi	– GP
prędkość projektowa Vp	– 70km/h
kategoria ruchu	– KR6
dopuszczalne obciążenia nawierzchni	– 115 kN/oś
przekrój	– 1x2
szerokość pasa ruchu	– 3.50 m
szerokość opaski zewnętrznej	– 0,50 m
pochylenie poprzeczne na prostej	– 2.00 %

pobocze gruntowe	– min. 1.50 m lub większe, jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń BRD lub ochrony środowiska
------------------	--

1.1.4.3 Węzeł drogowy na włączeniu DK-46 do DK-1

1.1.4.3.1 Łącznice zjazdowe L01 i L02

prędkość projektowa Vp	– 40 km/h
szerokość jezdni wraz z opaskami	– min. 5.00m
pobocze gruntowe	– min. 1,00 m lub większe, jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń BRD lub ochrony środowiska
kategoria ruchu	– KR6
obciążenie nawierzchni	– 115 kN/oś

1.1.4.3.2 Łącznice wjazdowe L 03, L 04

prędkość projektowa Vp	– 40 km/h
szerokość jezdni wraz z opaskami	– 5.00m
pobocze gruntowe	– min. 1.00 m lub większe, jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń BRD lub ochrony środowiska
kategoria ruchu	– KR6
obciążenie nawierzchni	– 115 kN/oś

1.1.4.3.3 Łącznica L 05

prędkość projektowa Vp	– 60 km/h
szerokość jezdni wraz z opaskami	– min. 5.00m
pobocze gruntowe	– min. 1.00 m lub większe, jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń BRD lub ochrony środowiska
kategoria ruchu	– KR6
obciążenie nawierzchni	– 115 kN/oś

1.1.4.4 Węzeł drogowy po wschodniej stronie – skrzyżowanie typu średnie rondo o dwóch pasach na wlocie i wylocie łącznic oraz DK-46 o następujących parametrach technicznych:

średnica wyspy środkowej	– 27.00 m
średnica zewnętrzna ronda	– 52.00 m
szerokość jezdni ronda	– 11.00 m
szerokość pasa ruchu	– 5.50 m
szerokość pierścienia	– 1.50m
pobocze gruntowe	– min. 1,50 m lub większe, jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń BRD lub ochrony środowiska
chodnik – min.	– 1.70m
ścieżka rowerowa	– min. 2.00m

1.1.4.5 Łącznik południowy

klasa drogi	– D
prędkość projektowa Vp	– 30km/h
kategoria ruchu	– KR3
przekrój	–1x2
szerokość pasa ruchu	– min 3.50 m
spadek poprzeczny jezdni	– dwustronny
pochylenie poprzeczne	– 2.00 %
pobocze gruntowe	– min. 0,75 m lub większe, jeśli zachodzi potrzeba lokalizacji urządzeń BRD lub ochrony środowiska
chodnik	– min. 2.00m

1.1.4.6 Drogi dojazdowe

klasa drogi	– D
prędkość projektowa	– 30 km/h
kategoria ruchu	– KR 2
przekrój	– 1 x 2
szerokość jezdni	–5.00-5.50 m,

szerokość pobocza gruntowego

– min 0.75 m lub większe, jeśli zachodzi
potrzeba lokalizacji urządzeń BRD lub
ochrony środowiska

spadek poprzeczny jezdni

– jednostronny.

1.1.4.7 Infrastruktura dla pieszych i rowerzystów

Ciągi pieszo rowerowe, chodniki, ścieżki/drogi rowerowe, należy zaprojektować i wykonać zgodnie z warunkami technicznymi, w miejscach, które wynikają z dokumentów określonych w załączonej koncepcji budowy drogi i wynikających z uzgodnień ze środowiskiem rowerzystów oraz wytycznymi Zamawiającego.

1.1.4.8 Parametry przewidywanych obiektów inżynierskich

Klasę obciążenia obiektów inżynierskich należy przyjąć:

- Wiadukty, mosty, przejścia i przepusty pod drogami głównymi, mury oporowe – kl. A wg PN-85/S-10030 + STANAG 2021 kl. C150
- Kładka dla pieszych – obciążenie tłumem wg PN-85/S-10030

1.1.4.8.1 Zestawienie obiektów inżynierskich

Tabela nr 1.1.3.8.1/1. Wykaz przewidywanych obiektów inżynierskich

Lp.	Oznaczenie obiektu	Przewidywany kilometraż	Przewidywana długość całkowita [m]	Przewidywana szerokość całkowita obiektu[m]
1	2	3	4	5
1	WD-1 Wiadukt drogowy w ciągu DK1	DK1 km1+041,90 (podpora nr 1)	32,6	26,6
2	P-1 Przejazd pieszo-rowerowy pod łącznicą L05	L05 km 0+076,16	12,3	6,8
3	P-2 Przejazd pieszo-rowerowy pod DK46	DK46 km 0+214,97	20,3	6,8
4	PP-1 Przepust z przejściem dla płazów	DK46 km 0+345,88	46,6	3,52
5	Wiadukt drogowy nad linią kolejową LK1 Warszawa-Zachód Katowice	DK46 km 0+425,0		
6	MD-1 Most drogowy w ciągu DK46 nad rzeką Wartą	DK46 km 0+625,6 (podpora nr 1)	121,6	12,3

7	P-3 Przejazd pieszo-rowerowy pod DK46	DK46 km 1+574,29	26,8	6,8
8	WD-2 Wiadukt drogowy w ciągu DK46 nad torami bocznowymi ISD Częstochowa	DK46 km 1+775,65 (podpora nr 1)	77,9	14,84
9	P-4 Przejazd pieszo-rowerowy pod łącznicą Ł1	Ł1 km 0+034,72	12,3	6,8
10	K-1 Kładka pieszo-rowerowa nad DK 1	DK1 km 0+381,00	269,58	4,6

Zmiana sposobu pokonania przeszkody, ilości i parametrów obiektów inżynierskich, podanych w tabeli nr 1.1.3.8.1/1:

- są dopuszczalne wyłącznie po uzgodnieniu z Zamawiającym,
- wymagają uzasadnienia w Raporcie wykonanym w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko - w stosunku do decyzji środowiskowej.

W przypadku przepustów ekologicznych, w celu uzyskania drożności szlaku migracji zwierząt w pasie objętym realizacją inwestycji, należy uwzględnić konieczność budowy obiektów wyszczególnionych w decyzji środowiskowej. W uzasadnionych przypadkach należy uwzględnić konieczność budowy również dodatkowych obiektów na szlaku migracji (o parametrach określonych w decyzji dla przejścia głównego) w celu bezpiecznego wyprowadzenia zwierząt poza pas drogowy (np. pod łącznicami). Za uzasadniony przypadek uważa się sytuację, w której zwierzęta bezpośrednio z przejścia dla zwierząt zlokalizowanego w ciągu szlaku migracji wyprowadzane są na przeszkody uniemożliwiające dalsze kontynuowanie migracji (np. inna droga komunikacyjna o zaporowym, natężeniu ruchu dla możliwości bezpiecznego jej pokonania, wysoki i stromy nasyp, linia kolejowa itp.). W przypadku przyjęcia rozwiązań odrębnych od postanowień decyzji środowiskowej Wykonawca zobowiązany jest do wykonania ponownej oceny oddziaływania na środowisko.

1.1.4.8.2 Mury oporowe

Tabela nr 1.1.3.8.2/1. Wykaz przewidywanych murów oporowych

Lp.	Droga	Przewidywany kilometraż – strona lewa	Przewidywany kilometraż – strona prawa
1	2	3	4
1	DK1	–	0+158 – 0+206
2	DK1	–	0+211 – 0+275
3	DK1	–	0+277 – 0+349
4	DK1	–	0+697 – 0+841
5	L01		0+138 – 0+171
6	L01	0+131 – 0+312	–

Zakres i ilość murów oporowych będzie zależała od przyjętych rozwiązań sytuacyjno-wysokościowych.

1.1.4.9 Odwodnienie drogi

Dla celów właściwego i sprawnego funkcjonowania odwodnienia należy zaprojektować i wykonać system odwodnienia drogi, w tym m.in. przepusty pod drogami głównymi, łącznicami, drogami bocznymi krzyżującymi się z drogami głównymi, drogami wewnętrznymi, jezdniami do obsługi terenów przyległych.

System odwodnienia drogi powinien zapewnić skuteczne odprowadzenie wody z pasa drogowego i wynikać z przyjętych przez Wykonawcę rozwiązań, decyzji środowiskowej, Raportu wykonanego w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko, obowiązujących przepisów techniczno-budowlanych (w tym decyzji o pozwoleniu wodno-prawnym), warunków technicznych wydanych przez właścicieli lub zarządców cieków oraz opracowanej dokumentacji hydrologicznej.

Do każdego ze zbiorników oraz urządzeń podczyszczających powinien być przewidziany dojazd wraz ze zjazdem do zbiornika.

Dla całego systemu odwodnienia należy wykonać szczegółowe obliczenia hydrologiczne, z uwzględnieniem odpowiednich parametrów zlewni oraz warunków hydrogeologicznych.

1.1.4.10 Zabezpieczenia akustyczne

Tabela nr 1.1.3.10/1. Wykaz przewidywanych zabezpieczeń akustycznych

Lp.	Symbol ekranu	Rodzaj ekranu	Lokalizacja ekranów [km]	Długość ekranu [m]	Wysokość ekranu [m]
1	2	3	4	5	6
1	EA1.1	pochłaniający	1+325 (km DK1) - 1+477 (km DK1)	152	6,0
2	EA1.2	pochłaniający	1+301 (km DK1) - 1+329 (km DK1)	28	6,0

3	EA1.3	pochłaniający	0+133 (km łącznicy L05) - 1+302 (km DK1)	320	6,0
4		pochłaniający	0+040 (km łącznicy L01) - 0+133 (km łącznicy L05)	129	4,0
5	EA2	pochłaniający	0+071 (km łącznika Południowego) - 0+051 (km łącznicy L01)	78	4,0
6	EA3	pochłaniający	0+108 (km DK46) - 0+288 (km DK46)	180	2,0
7	EA4	pochłaniający	0+162 (km DK46) - 0+360 (km DK46)	198	2,0
8	EA5	odbijający	0+619 (km DK46) - 0+753 (km DK46)	134	2,0
9		pochłaniający	0+753 (km DK46) - 0+868 (km DK46)	115	2,0
10	EA6	odbijający	0+619 (km DK46) - 0+750 (km DK46)	132	2,0
11		pochłaniający	0+750 (km DK46) - 0+868 (km DK46)	118	2,0
12	EA7	pochłaniający	0+703 (km DK1) - 0+888 (km DK1)	182	8,0
13	EA8	pochłaniający	0+838 (km DK1) - 0+095 (km łącznicy L04)	157	6,0
14	EA9	pochłaniający	0+511 (km DK1) - 0+728 (km DK1)	219	6,0
15	EA10	pochłaniający	0+394 (km DK1) - 0+408 (km DK1)	26	6,0
16	EA11	pochłaniający	0+385 (km DK1) - 0+402 (km DK1)	25	6,0
17	EA12	pochłaniający	0+268 (km DK1) - 0+385 (km DK1)	125	6,0
18	EA13	pochłaniający	0+210 (km DK1) - 0+410 (km DK1)	202	6,0
19	EA14	pochłaniający	0+425 (km DK1) - 0+513 (km DK1)	103	8,0
20		pochłaniający	0+425 (km DK1) - 0+425 (km DK1)	19	5,0
21	EA15	pochłaniający	0+505 (km DK1) - 0+702 (km DK1)	192	6,0
22		pochłaniający	0+702 (km DK1) - 0+143 (km łącznicy L02)	214	8,0
23		pochłaniający	0+143 (km łącznicy L02) - 0+175 (km łącznicy L02)	32	6,0
24	EA16	pochłaniający	0+170 (km łącznicy L02) - 0+365 (km łącznicy L01)	170	5,0

25	EA17	pochłaniający	1+065 (km DK1) - 1+290 (km DK1)	223	6,0
26	EA18	pochłaniający	1+281 (km DK1) - 1+425 (km DK1)	211	6,0
27	EA19	pochłaniający	1+415 (km DK1) - 1+477 (km DK1)	63	6,0

Zabezpieczenia akustyczne powinny zapewnić skuteczną ochronę przed hałasem i wynikać z opracowanej przez Wykonawcę prognozy ruchu, przyjętych przez Wykonawcę rozwiązań, Raportu wykonanego w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko oraz obowiązujących przepisów i wiedzy technicznej.

Zamawiający uzna zaprojektowane i wybudowane przez Wykonawcę zabezpieczenia akustyczne za skuteczne w przypadku, gdy wyniki analizy porealizacyjnej potwierdzą dotrzymanie standardów jakości środowiska w zakresie dopuszczalnych poziomów hałasu. W przypadku braku wykazania skuteczności przedmiotowego rozwiązania, zastosowanie będą miały działania określone przez Zamawiającego w dokumentach kontraktowych.

1.1.4.11 Stanowisko do ważenia pojazdów ciężarowych z parkingiem i monitoringiem na wlocie do miasta

W ramach Kontraktu należy zaprojektować i wykonać stanowisko do ważenia pojazdów ciężarowych z parkingiem oraz monitoringiem. Stanowisko zlokalizowane jest na drodze DK-46 w km 1+150 do km 1+250 .

- Minimalne wymiary stanowiska 3,50 m x 50,0 m.
- Minimalne wymiary: 21,0 m x 8,0 m.
- Nawierzchnia betonowa.

Stanowisko do ważenia pojazdów należy zaprojektować, aby spełniały wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 25 września 2007 r. w sprawie wymagań, którym powinny odpowiadać wagi samochodowe do ważenia pojazdów w ruchu oraz szczegółowego zakresu badań i sprawdzeń wykonywanych podczas prawnej kontroli metodologicznej tych przyrządów pomiarowych (Dz. U. z 2007 r., nr 188 poz. 1345 z późn. zm.), w szczególności określone w § 8 tego rozporządzenia.

1.1.4.12 Drogowa stacja pomiarowa i meteo w ciągu DK-1

W ramach Kontraktu należy zaprojektować i wykonać drogową stację pomiarową i meteo w ciągu DK-1. Dokładna lokalizacja oraz typ stacji zostanie uzgodniona z Zamawiającym na etapie projektu przygotowanego przez Wykonawcę.

1.1.4.13 Systemy tablic zmiennej treści

W ramach Kontraktu należy zaprojektować i wykonać systemy tablic zmiennej treści. Systemy tablic zmiennej treści powinny one spełniać wymogi następujących norm, wytycznych i aktów prawnych:

- Norma Europejska PN-EN 12966-1+A1 o polskiej nazwie „Pionowe znaki drogowe – Drogowe znaki informacyjne o zmiennej treści – Części 1: Norma wyrobu”¹.
- Załącznik nr 1 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. „Szczegółowe warunki techniczne dla znaków drogowych pionowych i warunki ich umieszczenia na drogach” (pkt. 1.6. „Znaki o zmiennej treści”)

Dokładna lokalizacja oraz typ tablic zmiennej zostanie uzgodniona z Zamawiającym na etapie projektu przygotowanego przez Wykonawcę. Wstępnie założono dwie lokalizacje nad każdą z jezdni DK-1 na konstrukcji wsporczej , oraz 2 lokalizacje nad DK-46 na konstrukcji wsporczej.

Minimalne gabaryty tablic : 2,0 m x 1,0 m , minimalna ilość wierszy 6

1.1.4.14 Zieleń

W ramach Kontraktu należy zaprojektować, uzgodnić z odpowiednimi jednostkami i wykonać:

- zieleń izolacyjno-osłonową,
- zieleń ozdobną,
- zieleń uzupełniającą,
- zieleń rekompensacyjną.

Zakres robót związanych z „zielenią” powinien wynikać z przyjętych przez Wykonawcę rozwiązań, decyzji środowiskowej, Raportu wykonanego w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko oraz obowiązujących przepisów.

1.1.4.15 Sieci i infrastruktura związana z drogą

W ramach Kontraktu należy zaprojektować, uzgodnić z odpowiednimi jednostkami i wykonać:

- sieci teletechniczne;
- kanały technologiczne;
- sieci kanalizacyjne;
- sieci energetyczne (w tym systemy oświetlenia, zasilania itp),
- sieci melioracyjne.

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

1.1.4.16 Sieci i infrastruktura niezwiązana z drogą

W ramach Kontraktu należy zaprojektować, uzgodnić z odpowiednimi jednostkami i wykonać:

- budowę miejskiej kanalizacji technologicznej;

W ramach Kontraktu należy zaprojektować, uzgodnić z odpowiednimi jednostkami i wykonać usunięcie istniejących kolizji

w zakresie:

- sieci teletechnicznych;
- sieci wodno-kanalizacyjnych;
- sieci ciepłych;
- sieci energetycznych;
- sieci gazowych;
- sieci melioracyjnych.

Zamawiający przekazuje posiadane informacje i uwarunkowania dotyczące usunięcia kolizji uzyskane na etapie koncepcji. Dokumenty w postaci wywiadów branżowych oraz warunków technicznych zgodnie z załącznikiem Z.13.

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 przez Wykonawcę warunków technicznych usunięcia kolizji wydanych przez właścicieli lub gestorów sieci oraz przyłączy.

Pełna identyfikacja, rozpoznanie i usunięcie wszystkich kolizji z istniejącymi sieciami uzbrojenia terenu należy do zadań Wykonawcy (dokumenty przedłożone do PFU z wiedzy na rok 2017/2018).

Wyszczególniono rozpoznane kolizje z następującym uzbrojeniem terenu:

1.1.4.16.1 W śladzie DK-1 rejon skrzyżowania z ul. Bugajską

- sieci oświetlenia ulicznego ,
- sieć kanalizacji deszczowej ,
- sieci wodociągowe ,
- sieci teletechniczne,
- sieci energetyczne

1.1.4.16.2 W śladzie DK-1 rejon węzła z DK-46

- sieci oświetlenia ulicznego,
- sieci kanalizacji deszczowej
- sieci kanalizacji sanitarnej
- sieci wodociągowe
- sieci gazowe

1.1.4.16.3 Na śladzie nowego przebiegu DK-46 od węzła z DK-1 granicy z gminą Olsztyn.

- sieci energetyczne wysokiego napięcia własności Tauron
- sieci energetyczne wysokiego napięcia własności PKP Energetyka ,
- sieci średniego napięcia
- sieci niskiego napięcia
- sieci wodociągowe ,
- sieci kanalizacji sanitarnej ,
- sieci gazowe
- sieci gazowe

1.1.4.17 Organizacja ruchu

Należy zaprojektować, uzgodnić i wykonać:

- stałą organizację ruchu,

- organizację ruchu na czas wykonywania robót.

1.1.4.18 System Zarządzania Ruchem

Należy wykonać Koncepcję Systemu Zarządzania Ruchem, a następnie uzgodnić z Zamawiającym i na jej podstawie zaprojektować i wykonać System Zarządzania Ruchem.

1.1.4.19 Rozwiązania innowacyjne

W przypadku zastosowania rozwiązań innowacyjnych, przed zatwierdzeniem Projektu Budowlanego, należy przedstawić instrukcję utrzymania i przewidywane koszty eksploatacji danego elementu.

Rozwiązania innowacyjne będą wprowadzane na zasadach określonych przez Zamawiającego w dokumentach kontraktowych.

1.1.5. Rozbiórki

W ramach zadania przewiduje się wyburzenia istniejących obiektów z uwagi na kolizję z projektowanym układem komunikacyjnym.

Inwentaryzacja obiektów (na czas tworzenia PFU) została zamieszczona w załączniku Z.7.C "INWENTARYZACJA OBIEKTÓW DO ROZBIÓRKI".

Wykonawca musi zweryfikować rozbiórki na czas tworzenia dokumentacji.

1.1.6. Ochrona konserwatorska

Planowana inwestycja bezpośrednio przylega do ujętych w ewidencji zabytków stanowisk archeologicznych Częstochowa st. 119 (AZP:84-49/7) i Częstochowa st. 120 (AZP:84-49/8).

Wykonawca musi uzyskać wszelkie dokumenty i pozwolenia w zakresie konserwatorskim

Prace inwestycyjne pod tzw. nadzorem archeologicznym należy prowadzić na odcinkach:

- Od Km 0+132 do km 0+217
- Od km 0+752 do km 1+053

1.2. Aktualne uwarunkowania wykonania przedmiotu zamówienia

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

- 1) Decyzja WOOŚ.420.21.2018.RK1.16 z dnia 14.03.2019 wydana przez Regionalną Dyрекcyję Ochrony Środowiska w Katowicach;
- 2) Decyzja PO.RPP.613.178.2018.W.MN z dnia 14.03.2019 wydana przez Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie RZGW w Poznaniu;
- 3) Koncepcja dla zadania „Budowa węzła drogowego Al. Wojska Polskiego Dk-1 wraz z nowym przebiegiem Dk-46 W Częstochowie”;
- 4) Pisma i uzgodnienia, zgodnie z załącznikiem Z.13. "KORESPONDENCJA, WYWIADY BRANŻOWE, WARUNKI TECHNICZNE.";
- 5) Wstępna dokumentacja geotechniczna (w tym: Dokumentacja badań podłoża gruntowego, Dokumentacja geologiczno inżynierska, projekt geotechniczny);
- 6) Raport oddziaływania na środowisko i Decyzja Środowiskowa;

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 załącznikach do PFU w zakresie niewymienionym powyżej nie stanowią opisu przedmiotu zamówienia. Wykonawca otrzymuje te materiały jedynie w celach poglądowych i może je wykorzystać oraz interpretować na własne ryzyko.

Wielkości oraz zakres robót podane w opracowaniu koncepcyjnym są wielkościami orientacyjnymi. Na etapie projektu budowlanego i projektu wykonawczego mogą ulec zmianie w wyniku przyjętych rozwiązań i uzgodnień oraz uzyskanych decyzji.

Wykonawca ponosi ryzyko wynikające z oszacowania wielkości robót bazując na swoim doświadczeniu oraz rozpoznaniu terenu i obiektów podlegających przebudowie i budowie.

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, zawartych w Opisie Przedmiotu Zamówienia, jakie mogą wystąpić w trakcie opracowywania przez Wykonawcę Raportu wykonanego w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko, Projektu Budowlanego i Projektu Wykonawczego, będą procedowane na zasadach określonych przez Zamawiającego w dokumentach kontraktowych.

1.2.1. Zmiana decyzji ZRID

W przypadku, gdy Wykonawca uzna konieczność zmiany decyzji ZRID, od której nie zostało wniesione odwołanie, z wnioskiem o jej zmianę wystąpi do właściwego wojewody.

W przypadku, gdy Wykonawca uzna konieczność zmiany decyzji ZRID, od której wniesiono odwołanie i na skutek wniesionego odwołania organ odwoławczy (Minister Infrastruktury i Budownictwa) utrzymał w mocy zaskarżoną decyzję, lub uchylił zaskarżoną decyzję w całości albo w części i w tym zakresie orzekł co do istoty sprawy, z wnioskiem o zmianę decyzji Wykonawca wystąpi bezpośrednio do tego organu, z pominięciem organu I instancji.

1.2.2. Zmiana decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

W przypadku, gdy Wykonawca uzna konieczność zmiany decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, od której nie zostało wniesione odwołanie, z wnioskiem o jej zmianę wystąpi do właściwego RDOŚ.

W przypadku, gdy zachodzi konieczność zmiany decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, od której wniesiono odwołanie i na skutek wniesionego odwołania organ odwoławczy (GDOŚ) utrzymał w mocy zaskarżoną decyzję, lub uchylił zaskarżoną decyzję w całości albo w części i w tym zakresie orzekł co do istoty sprawy, z wnioskiem o zmianę decyzji Wykonawca wystąpi bezpośrednio do tego organu, z pominięciem organu I instancji.

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 zmiany tej decyzji w koniecznym zakresie lub uzyskać dodatkowe decyzje środowiskowe. W tym celu należy opracować materiały do wniosku o zmianę decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach lub materiały do wniosku o dodatkowe decyzje wraz z raportem o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko, a następnie w imieniu Zamawiającego wystąpić z wnioskiem o wydanie tych decyzji do właściwych organów. Wykonany raport oddziaływania na środowisko wymaga, przed złożeniem wniosku do organu, uzgodnienia z Zamawiającym. Dokonane zmiany i uzupełnienia, będą procedowane na zasadach określonych przez Zamawiającego w dokumentach kontraktowych.

1.2.3. Wymagania w stosunku do Wykonawcy wynikające z decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

Wykonawca zrealizuje przedmiot zamówienia zgodnie z warunkami zawartymi w Decyzji o Środowiskowych Uwarunkowaniach.

W ramach oceny oddziaływania na środowisko należy przeprowadzić wielokryterialną analizę w zakresie ustalenia optymalnych metod oraz środków ochrony przed hałasem. Analiza ta musi zostać szczegółowo opisana w Raporcie.

Lokalizację i parametry zabezpieczeń akustycznych należy ustalić na podstawie obliczeń uwzględniających: ukształtowanie niwelety dróg i innych elementów zagospodarowania terenu, aktualną prognozę natężenia i struktury ruchu, dopuszczalną prędkość samochodów osobowych i ciężarowych, rodzaj nawierzchni oraz wysokość punktu obliczeniowego określonego zgodnie z metodyką zawartą w najaktualniejszym rozporządzeniu dotyczącym prowadzenia pomiarów hałasu. Wszelkie zmiany lokalizacji i parametrów zabezpieczeń/ekranów akustycznych w stosunku do decyzji środowiskowej wymagają uzasadnienia w Raporcie sporządzonym w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko.

1.2.4. Badania archeologiczne

W trakcie prowadzenia Robót ziemnych Wykonawca zapewni stały nadzór archeologiczny. Wykonawca musi uzyskać wszelkie dokumenty i pozwolenia w zakresie konserwatorskim .

1.2.5. Wytyczne inwestorskie i uwarunkowania związane z przygotowaniem budowy i jej przeprowadzeniem

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

1.2.5.1 Ogólne uwarunkowania projektowe i realizacyjne

- 1) przygotowanie i realizację inwestycji należy przeprowadzić w szczególności zgodnie z wymaganiami wynikającymi z Ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (tekst jedn. Dz. U. 2015 poz. 2031) oraz Ustawy 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 (tekst jedn. Dz. U. 2016 poz. 353),
- 2) ustalenie linii rozgraniczających inwestycję należy dokonać przy uwzględnieniu minimalizacji kosztów związanych z pozyskaniem nieruchomości na cele budowlane,
- 3) na czas wykonywania Robót należy zapewnić nadzór środowiskowy, w tym nadzór herpetologiczny oraz ornitologiczny, botaniczny, chiropterologiczny, entomologiczny, ichtiologiczny w celu zagwarantowania czynnej ochrony fauny, flory oraz uzyskiwania niezbędnych decyzji i pozwoleń, a także podejmowania innych działań wynikających z decyzji organów ochrony środowiska,
- 4) wszystkie obiekty należy zaprojektować i wykonać w sposób zharmonizowany architektonicznie z istniejącym krajobrazem oraz pozostałymi obiektami,
- 5) w przypadku kolizji z istniejącymi urządzeniami infrastruktury technicznej, należy zaprojektować, uzgodnić i wykonać ich przebudowę lub zabezpieczenie,
- 6) podczas Robót budowlanych należy utrzymać ciągłość ruchu na drogach istniejących,
- 7) 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,
- 8) należy uzyskać w imieniu i na rzecz Zamawiającego:

- a) wszystkie warunki techniczne przebudów, uzgodnienia i zatwierdzenia wymagane zgodnie z prawem, opracowania geotechniczne i geologiczne z decyzjami,
 - b) wszelkie uzgodnienia, pozwolenia, zezwolenia, decyzje i zgody niezbędne dla wykonania Kontraktu zgodnie z Wymaganiami Zamawiającego, w szczególności decyzję o pozwoleniu wodno-prawnym, zezwolenie na realizację inwestycji drogowej,
 - c) należy 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, sieci wodociągowe i gazowe, urządzenia melioracyjne, system odprowadzenia wód deszczowych i ścieków sanitarnych, urządzenia kolejowe) powinny spełniać obowiązujące przepisy i normy;
- 9) w celu opracowania rozwiązań projektowych dla dróg innych niż drogi zarządzane przez Zamawiającego, należy podjąć współpracę z zarządcami tych dróg. Należy dokonać obliczeń zaproponowanych konstrukcji ;
- 10) za zgodą Zamawiającego, należy dokonać uzgodnień projektów dotyczących infrastruktury technicznej niezwiązanej z budowanym układem drogowym, a przebiegającej w obszarze realizowanego odcinka drogi, jeżeli zwrócą się o to inwestorzy tej infrastruktury,
- 11) należy opracować wszystkie Dokumenty Wykonawcy wymienione w PFU,
- 12) w przypadku potrzeby procedowania w myśl Art. 9 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. 2016 poz. 290) 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 obowiązkem Wykonawcy jest wykonanie Kontraktu zgodnie z przepisami Prawa. W przypadku opóźnienia wydania zgody na odstępstwo z przyczyn nieleżących po stronie Wykonawcy, zastosowanie będą mieć zasady określone przez Zamawiającego w dokumentach kontraktowych,

- 13) 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 może zakłócić tryb życia mieszkańców pobliskich budynków oraz 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.
- 14) Należy przeprowadzić ocenę zanieczyszczenia powierzchni ziemi zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. 2016, poz. 1395), a jej wyniki przedstawić w raporcie oddziaływania na środowisko opracowanym na potrzeby ponownej oceny oddziaływania na środowisko.
- 15) w okresie poprzedzającym prowadzenie Robót budowlanych, w trakcie ich realizacji oraz po zakończeniu budowy należy zapewnić prowadzenie monitoringu geotechnicznego wybudowanego obiektu budowlanego, obiektów sąsiadujących i terenu przyległego w zakresie dostosowanych do charakteru inwestycji, z uwzględnieniem wymagań określonych w polskich normach.

1.2.5.2 Przygotowanie Placu Budowy

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

- 1) czasowym zajęciem nieruchomości objętym zezwoleniem na wykonanie Robót w zakresie przebudowy infrastruktury technicznej oraz przebudowy innych dróg publicznych, tzn. oznaczeniem w terenie czasowych zajęć i określeniem ich powierzchni, inwentaryzacji nieruchomości, powiadomieniem właścicieli oraz spisanie protokołów zarówno o rozpoczęciu czasowych zajęć jak i ich zakończeniu,
- 2) zawarciem umowy/ów na czasowe korzystanie z nieruchomości w przypadku potrzeby: rozbiórki obiektów budowlanych, konieczności urządzenia

- tymczasowych objazdów oraz pozyskania innych terenów niezbędnych Wykonawcy do przeprowadzenia prac,
- 3) wypłatą odszkodowań z tytułu czasowego zajęcia nieruchomości, w wysokości uzgodnionej przez Wykonawcę z właścicielami nieruchomości lub ustalonej przez właściwe organy administracji publicznej (wraz kosztami ustalenia wysokości odszkodowania),
 - 4) uzyskaniem i realizacją obowiązków wynikających z uzgodnień dotyczących wyłączeń/włączeń u odpowiednich gestorów sieci i zarządcy infrastruktury kolejowej zawarciem umowy/ów na czasowe korzystanie z nieruchomości w przypadku potrzeby rozbiórki obiektów budowlanych,
 - 5) sporządzeniem opisu dotyczącego rodzaju elementów infrastruktury drogowej do umieszczenia na działkach stanowiących tereny wód płynących bądź tereny linii kolejowych, a następnie doprowadzeniem do zawarcia przez Zamawiającego umowy sankcjonującej usytuowanie elementów infrastruktury drogowej na tych działkach,
 - 6) uzgodnieniem z zarządcą infrastruktury kolejowej lub z odpowiednimi organami, o których mowa w art. 11 ust. 1 ustawy z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo wodne (tekst jedn. Dz. U. 2015 poz. 469) zakresu, warunków i terminów zajęcia terenu, w przypadku gdy inwestycja wymaga przejścia przez tereny wód płynących bądź tereny linii kolejowej oraz opracowaniem projektu/ów porozumienia/ń, o którym mowa w art. 20a ust. 2 ustawy z dnia 10 kwietnia 2003 roku o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (tekst jedn. Dz. U. 2015 poz. 2031), zwanej dalej „SpecU”, a także pokryć koszty, o których mowa w art. 20a ust. 4 SpecU,
 - 7) przygotowaniem dokumentacji geodezyjnej i formalno-prawnej w celu wydzielenia i przekazania nieruchomości na rzecz nowego zarządcy (np. przy przełożeniu odcinka rzeki – wody płynącej lub przy wybudowaniu dróg obsługujących przyległy teren) oraz udziałem w przygotowaniu umowy regulującej sposób, termin przekazania nieruchomości na rzecz nowego zarządcy,
 - 8) uzgodnieniem/ami z Lasami Państwowymi terminu/ów wycinki oraz uprzątnięcia drzew, krzewów i usunięciem karpin po dokonanych wycinkach z zarządzanych

- przez Lasy Państwowe nieruchomości, które zostały objęte decyzją ZRID oraz opracowaniem projektu/ów porozumienia/ń, o którym mowa w art. 20b ust. 1 SpecU, a także pokryć koszty, o których mowa w art. 20b ust. 3 SpecU; Treść umów i porozumień, o których mowa powyżej należy uzgodnić z Zamawiającym,
- 9) usunięciem, odwiezieniem na odkład humus pozostałego po wykarczowaniu terenów leśnych oraz pozyskanego z obszaru Robót ziemnych oraz przechowywaniem go w celu wykorzystania w końcowym etapie budowy (przy urządzaniu skarp nasypów, wykopów i rowów); nadmiar humusu należy zagospodarować zgodnie z obowiązującymi przepisami,
 - 10) zabezpieczeniem brakującej ilości humusu, niezbędnej do zagospodarowania terenów zieleni drogowej, we własnym zakresie i na własny koszt,
 - 11) zabezpieczeniem przed uszkodzeniami drzew na Placu Budowy i w sąsiedztwie Placu Budowy,
 - 12) dokonaniem wycinki drzew, krzewów i usunięciem karpin po dokonanych wycinkach wraz z uporządkowaniem terenu,
 - 13) wykonaniem rozpoznania saperskiego i zapewnieniem stałego nadzoru saperskiego wraz z dokonaniem wszelkich działań wynikających z nadzoru,
 - 14) zapewnieniem nadzoru archeologicznego w trakcie przygotowania terenu i w czasie prowadzenia Robót,
 - 15) zapewnieniem nadzoru środowiskowego w trakcie przygotowania terenu i w czasie prowadzenia Robót wraz z dokonaniem wszelkich działań wynikających z nadzoru,
 - 16) 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,
 - 17) usunięciem, wybudowaniem lub przebudowaniem sieci i urządzeń infrastruktury technicznej, oraz usunięciem drzew kolidujących z realizowaną inwestycją,
 - 18) zaprojektowaniem i wykonaniem platform roboczych dla ciężkiego sprzętu budowlanego wykorzystywanego do realizacji specjalistycznych robót geotechnicznych.

1.2.5.3 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 z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jedn. Dz.U. 2016 poz. 2134). Zaplecze budowy powinno być lokalizowane na gruncie do którego Wykonawca na 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 z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tekst jedn. Dz.U. 2016 poz. 1987), a w szczególności zapewni segregację i składowanie odpadów w wydzielonym, odpowiednio zabezpieczonym miejscu, w razie potrzeby w pojemnikach, zapewniając ich regularny odbiór przez upoważnione podmioty. Odpady niebezpieczne, jakie mogą się pojawić w ramach Robót budowlanych, należy oddzielać od odpadów

obojętnych i nieszkodliwych, celem wywozu przez specjalistyczne przedsiębiorstwa zajmujące się utylizacją.

1.2.5.4 Przygotowanie i użytkowanie niestacjonarnego laboratorium drogowego dla Zamawiającego (połowego)/w zależności od potrzeb

W ramach Zaplecza Zamawiającego/Laboratorium Zamawiającego/ Wykonawca jest zobowiązany do:

- 1) zapewnienia na jego koszt właściwego, obciążonego samochodu do zastosowania jako przeciwwagi przy wykonywaniu przez Laboratorium Zamawiającego kontrolnych badań nośności na potrzeby Kontraktu;
- 2) zapewnienia na jego koszt energii elektrycznej na terenie budowy do przyczepy Zamawiającego do przechowywania próbek betonowych (gniazdo z zasilaniem 220V) i paliwa do agregatu przyczepy oraz ochrony przyczepy w czasie przechowywania w niej próbek na budowie.

2. WYMAGANIA ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA

2.1. Dokumentacja geotechniczna (w tym: Opinia geotechniczna, Dokumentacja badań podłoża gruntowego, Projekt geotechniczny , Projekt robót geologicznych , Dokumentacja geologiczno inżynierska, Dokumentacja hydrogeologiczna,)

Dokumentacja Wykonawca opracuje kompletną dokumentację geotechniczną w tym: Opinia geotechniczna, Dokumentacja badań podłoża gruntowego, Projekt geotechniczny , Projekt robót geologicznych , Dokumentacja geologiczno inżynierska, Dokumentacja hydrogeologiczna wraz z zatwierdzeniami i Decyzjami.

2.2. Układ drogowy

2.2.1. 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 o konstrukcji nawierzchni sztywnej;
- 2) 30 lat – dla dróg klasy A i S o konstrukcji nawierzchni podatnej i półsztywnej;
- 3) 20 lat – dla dróg klasy GP, G, Z, L i D o konstrukcji nawierzchni podatnej i półsztywnej przewidywanych w Rozporządzeniu Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz. U. 2016 poz. 124).

Klasyfikacja ruchu projektowego została przyjęta zgodnie z Katalogami Typowych Konstrukcji Nawierzchni (załącznik do Zarządzenia nr 30 i 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16 czerwca 2014 r.) 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 wykonanej przez Zamawiającego.

Konstrukcje nawierzchni dróg założono dla przyjętych kategorii ruchu w oparciu o „Katalog typowych konstrukcji nawierzchni podatnych i półsztywnych” oraz „Katalog typowych konstrukcji nawierzchni sztywnych” przy czym:

- DK-1 oraz DK-46 nawierzchnia bitumiczna lub betonowa,
- Ulice boczne – nawierzchnia bitumiczna,

Wymagane właściwości materiałów oraz zagęszczonych warstw asfaltowych określono w opracowaniu „Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych” WT-2 2014 część I i WT-2 2016 część II. Wykończenie warstwy ścieralnej należy wykonać zgodnie z WT-2 2016 część II.

Dla nawierzchni betonowej wykończenie górnej warstwy nawierzchni będzie wykonane w technologii odkrytego kruszywa. Warstwy podbudowy pomocniczej i zasadniczej należy wykonać o takiej szerokości, aby zapewniać stabilne poruszanie się zestawu rozkładającego warstwę nawierzchniową. Odcinki przejściowe wynikające z różnych grubości konstrukcji jezdni należy ustalić na etapie opracowania Projektu Budowlanego oraz uzgodnić ich lokalizację z Zamawiającym. Szczeliny dylatacyjne powinny być zbrojone dyblami i kotwami. Szczeliny dylatacyjne należy wypełnić elementem uszczelniającym (zalewą, uszczelką) zapobiegającym przenikaniu wody i środków odladzających w niższe warstwy konstrukcji nawierzchni zgodnie z wymaganiami przedstawionymi w Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Sztywnych. Warstwę nawierzchniową z betonu cementowego należy wykonać dwuwarstwowo, przy jednym przejściu zestawu maszyn układających w tym samym czasie.

2.2.1.1 Konstrukcja nawierzchni DK1

Konstrukcje nawierzchni drogi DK1 należy wykonać zgodnie z poniższym rozwiązaniem, zgodnym z Tablicą 9.1. TYP A1 KTKNPiP dla górnych warstw konstrukcyjnych w wariantcie nawierzchni bitumicznej:

- | | |
|---|------|
| • w-wa ścieralna z SMA11 PMB 45/80-65 | 4cm |
| • w-wa wiążąca z betonu asfaltowego AC WMS 16 W PMB 25/55-60 | 8cm |
| • w-wa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC 22 P 35/50 | 18cm |
| • w-wa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej z kruszywem C90/3 | 20cm |

- w-wa podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej
spoiwem hydraulicznym 15cm
- podłoże G4
 - w-wa mrozoodporna / odsączająca z mieszanki niezwiązanej lub gruntu
niewysadzinowego o CBR >35%, k>8m/dobę 20cm
 - w-wa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym
lub wapnem 25cm

Konstrukcje nawierzchni drogi DK1 należy wykonać zgodnie z poniższym rozwiązaniem, zgodnym z Tablicą 9.4. KTKNS dla górnych warstw konstrukcyjnych w wariantcie nawierzchni betonowej:

- w-wa ścieralna z betonu cementowego (dyblowana i kotwiona) C35/45 29cm
- w-wa poślizgowa z geowłókniny –
- w-wa podbudowy zasadniczej z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym
C8/10 20cm
- w-wa podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej
spoiwem hydraulicznym 15cm
- podłoże G4
 - w-wa mrozoodporna / odsączająca z mieszanki niezwiązanej lub gruntu
niewysadzinowego o CBR >35%, k>8m/dobę 20cm
 - w-wa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym
lub wapnem 25cm

2.2.1.2 Konstrukcja nawierzchni DK46

Konstrukcje nawierzchni drogi DK46 należy wykonać zgodnie z poniższym rozwiązaniem, zgodnym z Tablicą 9.1. TYP A1 KTKNPiP dla górnych warstw konstrukcyjnych w wariantcie nawierzchni bitumicznej:

- w-wa ścieralna z SMA11 PMB 45/80-65 4cm
- w-wa wiążąca z betonu asfaltowego AC WMS 16 W PMB 25/55-60 8cm
- w-wa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC 22 P 35/50 16cm
- w-wa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej
z kruszywem C90/3 20cm

- w-wa podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej
spoiwem hydraulicznym 15cm
- podłoże G4
 - w-wa mrozoodporna / odsączająca z mieszanki niezwiązanej lub gruntu
niewysadzinowego o CBR >35%, k>8m/dobę 20cm
 - w-wa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym
lub wapnem 25cm

Konstrukcje nawierzchni drogi DK46 należy wykonać zgodnie z poniższym rozwiązaniem, zgodnym z Tablicą 9.4. KTKNS dla górnych warstw konstrukcyjnych w wariancie nawierzchni betonowej:

- w-wa ścieralna z betonu cementowego (dyblowana i kotwiona) C35/45 27cm
- w-wa poślizgowa z geowłókniny –
- w-wa podbudowy zasadniczej z mieszanki związanej spoiwem hydraulicznym
C8/10 18cm
- w-wa podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej
spoiwem hydraulicznym 15cm
- podłoże G4
 - w-wa mrozoodporna / odsączająca z mieszanki niezwiązanej lub gruntu
niewysadzinowego o CBR >35%, k>8m/dobę 20cm
 - w-wa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym
lub wapnem 25cm

2.2.1.3 Konstrukcja nawierzchni – Łącznica L01

Konstrukcje nawierzchni łącznicy L01 należy wykonać zgodnie z poniższym rozwiązaniem, zgodnym z Tablicą 9.1. TYP A1 KTKNPiP dla górnych warstw konstrukcyjnych:

- w-wa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej SMA11 4cm
- w-wa wiążąca z betonu asfaltowego AC WMS 16 W 8cm
- w-wa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC 22 P 18cm
- w-wa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej
z kruszywem C90/3 20cm

- w-wa podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej
spoiwem hydraulicznym 15cm
- podłoże G4
 - w-wa mrozoodporna / odsączająca z mieszanki niezwiązanej lub gruntu
niewysadzinowego o CBR >35%, k>8m/dobę 20cm
 - w-wa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym
lub wapnem 25cm

2.2.1.4 Konstrukcja nawierzchni – Łącznik południowy

Konstrukcje nawierzchni łącznika południowego należy wykonać zgodnie z poniższym rozwiązaniem:

- w-wa ścieralna z betonu asfaltowego AC 8 S 4cm
- w-wa wiążąca z betonu asfaltowego AC WMS 11 W 5cm
- w-wa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC 16 P 7cm
- w-wa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej
z kruszywem C90/3 20cm
- w-wa podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej
spoiwem hydraulicznym 15cm
- podłoże G4
 - w-wa mrozoodporna / odsączająca z mieszanki niezwiązanej lub gruntu
niewysadzinowego o CBR >35%, k>8m/dobę 20cm
 - w-wa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym
lub wapnem 25cm

2.2.1.5 Konstrukcja nawierzchni – ul. Bugajska

Konstrukcje nawierzchni ul. Bugajskiej należy wykonać zgodnie z poniższym rozwiązaniem:

- w-wa ścieralna z betonu asfaltowego AC 8 S 4cm
- w-wa wiążąca z betonu asfaltowego AC WMS 11 W 5cm
- w-wa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC 16 P 7cm
- w-wa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej
z kruszywem C90/3 20cm

- w-wa podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej
spoiwem hydraulicznym 15cm
- podłoże G4
 - w-wa mrozoodporna / odsączająca z mieszanki niezwiązanej lub gruntu
niewysadzinowego o CBR >35%, k>8m/dobę 20cm
 - w-wa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym
lub wapnem 25cm

2.2.1.6 Konstrukcja nawierzchni skrzyżowania typu rondo

Konstrukcje nawierzchni drogi dla skrzyżowania typu rondo należy wykonać zgodnie z poniższym rozwiązaniem, zgodnym z Tablicą 9.1. TYP A1 KTKNPiP dla górnych warstw konstrukcyjnych:

- w-wa ścieralna z mieszanki mineralno-asfaltowej SMA11 4cm
- w-wa wiążąca z betonu asfaltowego AC WMS 16 W 8cm
- w-wa podbudowy zasadniczej z betonu asfaltowego AC 22 P 18cm
- w-wa podbudowy zasadniczej z mieszanki niezwiązanej
z kruszywem C90/3 20cm
- w-wa podbudowy pomocniczej z mieszanki związanej
spoiwem hydraulicznym 15cm
- podłoże G4
 - w-wa mrozoodporna / odsączająca z mieszanki niezwiązanej lub gruntu
niewysadzinowego o CBR >35%, k>8m/dobę 20cm
 - w-wa ulepszanego podłoża z gruntu stabilizowanego spoiwem hydraulicznym
lub wapnem 25cm

2.2.1.7 Konstrukcje nawierzchni pozostałych dróg

Konstrukcje nawierzchni dla pozostałych dróg należy wykonać jako nawierzchnie podatne lub półsztywne. Konstrukcje nawierzchni należy wykonać zgodnie z rozwiązaniami przedstawionymi w Katalogu Typowych Konstrukcji Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych dla określonej kategorii ruchu stanowiącym załącznik do Zarządzenia nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16 czerwca 2014r. W zależności od kategorii poszczególnych dróg podanych w pkt. 1.1.3 PFU.

Warstwę/warstwy podbudowy asfaltowej i warstwę wiążącą należy wykonać z mieszanki typu beton asfaltowy AC.

Warstwę ścieralną należy wykonać z mieszanki SMA lub betonu asfaltowego AC w zależności od kategorii ruchu (KR1÷KR4 SMA lub AC, KR5÷KR7 SMA).

Wymagane właściwości materiałów oraz zagęszczonych warstw asfaltowych określono w opracowaniu „Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych” WT-2 2014 część I i WT-2 2016 część II. Wykończenie warstwy ścieralnej należy wykonać zgodnie z WT-2 2016 część II.

2.2.1.8 Indywidualne projektowanie konstrukcji nawierzchni

Zamawiający dopuszcza modyfikację rozwiązań konstrukcji nawierzchni o których mowa w pkt. 2.1.1.1./2.1.1.2 dla dróg DK1 i DK46. Przy zachowaniu parametrów technicznych i wytrzymałościowych jak w koncepcji.

2.2.2. Zabezpieczenia przeciwhałasowe

W celu ochrony przed ponadnormatywnym oddziaływaniem akustycznym drogi 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. Zaprojektowanie oraz wykonanie zabezpieczeń przeciwhałasowych poprzedzone musi być wykonaniem analizy wielokryterialnej w zakresie ustalenia optymalnych metod oraz środków ochrony przed hałasem uwzględniającej w szczególności trwałość rozwiązania a także koszty jego utrzymania i eksploatacji w okresie 30 lat.

Dopuszczalne jest przerywanie zabezpieczeń akustycznych w miejscach wjazdów/zjazdów na/z drogi obsługujące przyległy teren, a także zlokalizowanych przy drogach lokalnych, z których wymagane jest zapewnienie zjazdów na posesje - pod warunkiem zapewnienia skuteczności ich działania (np. poprzez budowę ekranów na tzw. „zakładkę”, wyposażenie ekranów w bramy wjazdowe),

Szczegóły dotyczące kolorystyki i faktury ekranów przeciwhałasowych powinny zostać uzgodnione z Zamawiającym w ramach opracowania Projektu Wykonawczego.

Należy ustalić lokalizację zabezpieczeń przeciwhałasowych na podstawie obliczeń uwzględniających odpowiednie natężenie i strukturę ruchu oraz ukształtowanie niwelety dróg i innych elementów zagospodarowania terenu przyjętych w toku projektowania.

Do obliczeń akustycznych należy przyjąć dopuszczalne prędkości ruchu dla samochodów osobowych i ciężarowych oraz wysokość punktu obliczeniowego określonego zgodnie z metodyką zawartą w najaktualniejszym rozporządzeniu dotyczącym prowadzenia pomiarów hałasu.

Zaprojektowane zabezpieczenia akustyczne należy poddać odpowiednim działaniom optymalizacyjnym, mającym na celu uzyskanie takich parametrów zabezpieczeń, aby z jednej strony urządzenia te nie zostały niepotrzebnie przewymiarowane (ich zadaniem jest obniżenie natężenia hałasu do poziomu normowanego), z drugiej zaś strony były wykonalne technicznie, biorąc pod uwagę ich wysokość i racjonalne możliwości posadowienia. Zamawiający nie dopuszcza ekranów wyższych niż 8 m (łącznie z dyfraktorem).

Należy zaprojektować i wybudować urządzenia skutecznie chroniące przed hałasem, tj. zapewniające dotrzymanie standardów środowiska w zakresie dopuszczalnych poziomów hałasu, dla pierwszego lub drugiego horyzontu czasowego (bardziej obciążonego), tj. roku, na który projektowane są urządzenia ochrony środowiska, przyjmując do obliczeń odpowiadające temu horyzontowi prognozy dotyczące natężenia i struktury ruchu.

Celem wkomponowania ekranów akustycznych w krajobraz należy dokonać nasadzeń pnączy po ich zewnętrznej stronie. Dokonywanie nasadzeń pnączy nie dotyczy ekranów przezroczystych, tunelowych oraz usytuowanych na obiektach mostowych.

Zaprojektowane ekrany akustyczne nie mogą 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.

Ekrany przeciwhałasowe o których mowa w § 279 rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowania (Dz. U. 2000 nr 63 poz. 735, z późn. zm.) powinny być wykonane z materiałów trudnozapalnych, zgodnie z § 281, ust. 1, pkt 2 tego rozporządzenia.

Ekrany należy zaprojektować i wykonać w taki sposób, aby można było ekrany czyścić mechanicznie - minimalna odległość między ekranem a barierą, jeżeli jest ona ustawiona obok, wynosić powinna min. 50 cm.

2.2.3. Zjazdy z dróg

Należy dokonać budowy lub przebudowy zjazdów z dróg w celu obsługi komunikacyjnej wszystkich nieruchomości zlokalizowanych wzdłuż drogi. Należy różnicować 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/indywidualny). Konstrukcję zjazdów należy uzależnić w każdym indywidualnym przypadku od struktury rodzajowej ruchu (samochody ciężarowe, autobusy).

2.2.4. Zatoki autobusowe

Należy zaprojektować zgodnie z aktualnymi przepisami i wytycznymi dla miasta Częstochowa. Nie dopuszcza się wykonania nawierzchni z kostki betonowej. W zakres Zamówienia wchodzi zaprojektowanie miejsc pod budowę wiat przystankowych. Parametry i lokalizacje wiat należy uzgodnić z właściwym zarządcą drogi lub organizatorem publicznego transportu zbiorowego.

2.2.5. Odwodnienie

2.2.5.1 Odwodnienie układu drogowego

Należy zaprojektować i wykonać system odwodnienia układu drogowego, 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 ponownej oceny oddziaływania inwestycji na środowisko oraz zapewniać skuteczne odprowadzenie wód z pasa drogowego na etapie realizacji oraz eksploatacji.

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

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 powinny być wykorzystywane naturalne procesy. Ze względu na ochronę środowiska hydrogeologicznego oraz w przypadkach określonych w decyzji środowiskowej, część rowów drogowych powinna zostać dodatkowo uszczelniona. Zakres działań zabezpieczających powinien być dwójaki:

- na obszarach wysokiego zagrożenia lub podwyższonego zagrożenia - pełne uszczelnienie zarówno rowów jak i zbiorników,
- na obszarach średniego zagrożenia – uszczelnienie jedynie urządzeń służących do magazynowania wód opadowych (zbiorników retencyjnych).

System odwodnienia układu drogowego poza urządzeniami do powierzchniowego odbioru wód z jezdni powinien uwzględniać odwodnienie pasa dzielącego.

W przypadku przebiegu układu drogowego przez tereny zagrożone powodzią należy wykonać materiały do wniosku o wydanie decyzji zwalniającej z zakazów obowiązujących na tych terenach a następnie uzyskać stosowne decyzje i uzgodnienia wymagane przepisami prawa.

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.

2.2.5.2 Odwodnienie powierzchniowe

Odprowadzenie wód opadowych z jezdni powinno być poprzez nadanie nawierzchni odpowiednich spadków podłużnych (min. 0,3%) i spadków poprzecznych (min. 2,0%) umożliwiających spływ wody do rowów i urządzeń odwadniających (np. ścieki, studzienki kanalizacyjne, przepusty).

Zamawiający nie dopuszcza zaprojektowania powierzchni bezodpływowych.

Na odcinkach ramp drogowych rozwiązania projektowe powinny zapewnić:

- bezpieczeństwo użytkowania, stateczność ruchu i kierowność pojazdu poruszającego się z prędkością V_m przy mokrym stanie nawierzchni,
- płynność krawędzi jezdni bez widocznych załamów i estetykę,
- grubość warstwy wody, na nawierzchni, nie większą niż 2 mm przy opadzie miarodajnym,

Dla nasypów o wysokości $h > 2$ m należy zastosować ścieki przy zewnętrznych krawędziach jezdni, z których woda poprzez wpusty i przykanaliki odprowadzana będzie do odbiornika.

2.2.5.3 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 układu drogowego teren w przypadku napływu wód gruntowych oraz ewentualności wystąpienia zjawisk osuwiskowych.

Należy odwodnić skarpy wykopów i nasypów drogowych włącznie z przesiąkami 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.

2.2.5.4 Kanalizacja deszczowa

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

- dla zabezpieczenia odbiorników zewnętrznych przed dopływem ścieków nieoczyszczonych (przy obiektach mostowych),
- na odcinkach występowania wysokiego poziomu wód gruntowych, gdzie nie ma możliwości prawidłowego odprowadzenia ścieków rowami drogowymi,

- w przypadku braku możliwości odprowadzenia wód opadowych rowami do odbiorników naturalnych,
- na łukach z przechylkami poprzecznymi skierowanymi do pasa dzielącego,
- na terenach wrażliwych, wynikających z decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach lub z Raportu wykonanego w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko.

2.2.5.5 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 dla sprzętu do obsługi. Jeżeli długość ww. dojazdu przekracza 50 m należy zaprojektować i wybudować drogę i plac do zawracania zgodnie z przepisami ppoż.

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

Urządzenia do podczyszczania wód opadowych, określonych w pkt 2), 3), 4) należy lokalizować z uwzględnieniem docelowego przekroju drogi głównej.

2.2.5.6 Zbiorniki retencyjne i retencyjno-infiltracyjne

Wszystkie zbiorniki służące odwodnieniu układu drogowego należy zaprojektować i wykonać w sposób zapewniający ich właściwe działanie.

Ilość zbiorników, pole powierzchni, głębokość oraz pozostałe parametry, rodzaj konstrukcji, usytuowanie oraz zapewnienie dojazdu do zbiorników należy odpowiednio

dobrac i dostosować do rozwiązań przyjętych w Projekcie Budowlanym i Projekcie Wykonawczym, uwzględniając wymagania decyzji środowiskowej oraz Raportu wykonanego w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko.

Należy wykonać szczegółowe obliczenia hydrologiczne dla każdego zbiornika (z uwzględnieniem naturalnych, istniejących zlewni terenu) i zawrzeć je w treści projektu budowlanego i wykonawczego.

W przypadku braku technicznych możliwości spełnienia wymagań określonych w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, w raporcie wykonywanym w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko, należy szczegółowo opisać przyjęte rozwiązania oraz uzasadnić dokonane zmiany. Zbiorniki retencyjne należy ogrodzić wygradzeniem o wysokości min. 1,2 m, w taki sposób aby zapewnić do nich dostęp zwierząt małych (w tym płazów), przy jednoczesnym zabezpieczeniu na tym odcinku jezdni drogi głównej przed dostępem tej grupy zwierząt, poprzez zastosowanie odpowiedniego ogrodzenia ochronnego na wysokości.

W przypadku lokalizacji zbiorników w rejonie przejść dla zwierząt, zbiorniki wraz z niezbędną infrastrukturą należy tak projektować by nie ograniczały funkcjonalności przejść rozumianej jako zapewnienie zwierzętom swobodnego dostępu i korzystania z przejść.

2.2.5.7 Przepusty

Dla celów właściwego i sprawnego funkcjonowania odwodnienia należy zaprojektować i wykonać przepusty pod układem drogowym.

Pod drogami głównymi i łącznicami węzłów należy wykonać przepusty żelbetowe (z betonu monolitycznego lub elementów prefabrykowanych).

Nie precyzuje się wymogów dla konstrukcji przepustów pod pozostałymi drogami.

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, Raportu wykonanego w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko.

Wszelka zmiana lokalizacji i parametrów przepustów w stosunku do decyzji środowiskowej wymaga uzasadnienia w Raporcie wykonanym w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko.

2.2.6. Drogowe obiekty inżynierskie

2.2.6.1 Wymagania podstawowe

Obiekty należy dostosować pod względem architektonicznym do otaczającej zabudowy, wkomponowując w otaczający krajobraz i w sposób współgrający z nim. Obiekty powinny nawiązywać swoją konstrukcją, formą, kształtem, architekturą lub jej elementami do innych obiektów architektonicznych znajdujących się w tej samej przestrzeni bądź w jej sąsiedztwie. Obiekty powinny charakteryzować się czytelnym (zrozumiałym) układem konstrukcyjnym, z jasnym podziałem na części składowe, odpowiadającym określonym zadaniom technicznym. Obiekt powinien mieć odpowiednio dobrane proporcje i uporządkowane linie.

Elementy wyposażenia obiektu i drogi należy umieszczać w obrysie konstrukcji obiektu. Natomiast wszystkie elementy urządzeń obcych należy realizować w odległości min. 5,0 m od krawędzi obiektu przeprowadzające je przez przeszkody np. poprzez przewierty sterowane. W uzasadnionych przypadkach Zamawiający dopuszcza prowadzenie sieci zewnętrznych po obiektach mostowych

Należy przyjąć właściwą lokalizację oraz dobrać optymalne parametry techniczne dla poszczególnych obiektów.

W przypadku obiektów inżynierskich pełniących funkcje przejść dla zwierząt wymaga się, żeby lokalizacja oraz parametry techniczne spełniały co najmniej wymagania określone w decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, a w szczególności parametrów dotyczących wysokości, szerokości oraz współczynnika ciasnoty względnej w zależności od rodzaju przejścia.

2.2.6.2 Wymagania dotyczące schematów statycznych obiektów mostowych

- 1) wymaga się aby obiekty jednoprzęsłowe projektowane były w schemacie statycznym belki swobodnie podpartej lub ramownicowym;
- 2) obiekty wieloprzęsłowe należy projektować o schemacie statycznym belki ciągłej lub o schemacie ramownicowym z wyjątkiem obiektów wieloprzęsłowych na terenach górniczych,

- 3) uciąglenie ustrojów wieloprzęślowych powinno być projektowane jako pełne. Nie dopuszcza się projektowania uciąglenia tzw. pozornego, tj. tylko poprzez płytę pomostową,
- 4) nie dopuszcza się stosowania konstrukcji wstęgowych,
- 5) nie dopuszcza się schematu statycznego obiektu z przegubami w przęśle,
- 6) obiekty mostowe zintegrowane powinny mieć długość mniejszą lub równą 50 m,
- 7) obiekty o konstrukcji gruntowo-powłokowej powinny być projektowane o schemacie statycznym łukowym lub ramownicowym. Obiekty o konstrukcji gruntowo-powłokowej, należy zaprojektować jako jednoprzęsłowe (jednootworowe).

2.2.6.3 Wymagania dotyczące doboru rozpiętości przęseł i sytuowania podpór obiektów

- 1) skrajnie poziome i pionowe powinny być zgodne z wymaganiami PFU dla dróg, aktualnymi przepisami i wytycznymi, wiedzą inżynierską i ustaleniami z Zamawiającym i zarządcami dróg.
- 2) skrajnie poziome i pionowe dla obiektów nad terenami PKP powinny zostać uzgodnione z odpowiednią komórką PKP.

2.2.6.4 Wymagania dotyczące parametrów przekrojów ruchowych na drogowych obiektach inżynierskich

Wymaga się aby drogowe obiekty posiadały:

- 1) jezdnie stanowiące kontynuację drogi przed i za obiektem z zastrzeżeniem przypadku, w którym przewiduje się rezerwę na trzeci pas w pasie dzielącym – konstrukcja obiektu powinna być dostosowana do stanu docelowego, tzn. szerokość odpowiednią dla docelowej liczby pasów ruchu w każdym kierunku ruchu;
- 2) pobocza w postaci:
 - a) pasa awaryjnego lub
 - b) pobocza utwardzonego lub
 - c) opaski zewnętrznej lub
 - d) pobocza technicznego wyniesionego;
- 3) w zależności od potrzeb - pas dzielący, chodniki, ścieżki rowerowe, pas wędrowni zwierząt – zgodnie z wymaganiami decyzji środowiskowej;

- 4) urządzenia zapewniające dostęp do obiektów inżynierskich w celach utrzymaniowych.
- 5) w przypadku, gdy na obiekcie mostowym nie występuje chodnik dla pieszych, ścieżka rowerowa, ciąg pieszo-rowerowy lub pas awaryjny, należy zaprojektować na obiekcie chodnik dla obsługi. Warunek ten nie dotyczy obiektów mostowych prowadzących szlak wędrówek zwierząt dziko żyjących.

Nie dopuszcza się zmniejszenia parametrów drogi na obiekcie w stosunku do parametrów przekroju drogi na dojazdach. Określając rozpiętości przęseł obiektów nad drogami i szerokości jezdni pod nimi należy przeprowadzić analizę widoczności.

2.2.6.5 Wymagania dotyczące nośności i trwałości drogowych obiektów

Wymaga się, aby drogowe obiekty:

- 1) w ciągu dróg krajowych i wojewódzkich były zaprojektowane na klasę obciążenia A, wg PN-85/S-10030 oraz wymiarowanie wg PN-91/S-10042, PN-82/S-10052, PN-92/S-10082, w tym pomosty obiektów mostowych powinny być dodatkowo zaprojektowane na obciążenie pojazdem specjalnym STANAG 2021 klasy 150, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735, z późn., zm.). Przy projektowaniu konstrukcji nośnej chodników, schodów i kładek oraz ich podpór jako wartość obciążenia tłumem należy przyjąć 5 kN/m²;
- 2) w ciągu dróg powiatowych i gminnych były zaprojektowane zgodnie z klasą techniczną drogi, ale nie mniej niż na klasę obciążenia B, wg PN-85/S-10030 oraz wymiarowanie wg PN-91/S-10042, PN-82/S-10052, PN-92/S-10082, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735, z późn., zm.),
- 3) usytuowane nad drogami krajowymi i wojewódzkimi, pod którymi skrajnia pionowa będzie mniejsza niż 5,00 m, były zaprojektowane z uwzględnieniem obciążenia pochodzącego od uderzenia bocznego w dźwigar główny siłą poziomą o wielkości 500 kN w układzie wyjątkowym, przyłożoną w najbardziej niekorzystnym miejscu. Jeżeli skrajnia pionowa będzie większa lub równa 6,00 m

wartość siły poziomej równa jest 0kN. Dla skrajni pionowej w zakresie 5-6 m - wartość siły poziomej należy interpolować liniowo,

- 4) posiadały wymaganą trwałość 100 lat, a poszczególne ich elementy posiadały trwałość zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Wodnej z dnia 30 maja 2000r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny podlegać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr. 63 poz. 735 z późn. zm.),
- 5) nie dopuszcza się budowy obiektów inżynierskich o konstrukcji gruntowo-powłokowej (z wyjątkiem przepustów), w których powłoka przecina lub jest poniżej warstw wodonośnych w gruncie rodzimym
- 6) W przypadku projektowania (obliczania i wymiarowania) obiektów mostowych, przejść podziemnych, konstrukcji oporowych oraz przepustów wg Eurokodów w ciągach dróg krajowych i wojewódzkich należy zastosować następujące wartości współczynników dostosowawczych do wartości obciążeń ruchomych: $\alpha_{Qi}=1,00$; $\alpha_{q1}=1,33$; $\alpha_{q2}=2,40$ oraz $\alpha_{q3}=\alpha_{q4}=\alpha_{qr}=1,20$.
- 7) W ww. przypadku do czasu przyjęcia polskich załączników do Eurokodów, wartości wszystkich pozostałych współczynników (których wielkości Eurokody zalecają ustalić w Załącznikach Krajowych), Wykonawca jest zobowiązany przyjąć zgodnie z załącznikiem niemieckim (niemiecką normą),
- 8) W przypadku projektowania (obliczania i wymiarowania) obiektów mostowych, przejść podziemnych, konstrukcji oporowych oraz przepustów wg Eurokodów w ciągach pozostałych kategorii dróg należy zastosować następujące wartości współczynników dostosowawczych do wartości obciążeń ruchomych: $\alpha_{Qi}=\alpha_{qi}=\alpha_{qr}=1,00$.

Ponadto:

Dla każdego obiektu mostowego usytuowanego w ciągu drogi publicznej należy wyznaczyć klasę obciążenia zgodnie z wojskową klasyfikacją obciążenia obiektów mostowych zwaną klasą MLC. Wyznaczenie klasy MLC należy wykonać zgodnie z zasadami i metodyką zawartą w załączniku do zarządzenia nr 38 Ministra Infrastruktury z dnia 26 października 2010 roku, w sprawie wyznaczania wojskowej klasyfikacji obciążeń obiektów mostowych usytuowanych w ciągach dróg publicznych.

Rezultatem przeprowadzonych obliczeń statyczno-wytrzymałościowych powinno być określenie maksymalnej klasy MLC dla następujących przypadków ruchu pojazdów wojskowych po obiekcie mostowym:

- 1) ruch jednokierunkowy kolumny pojazdów kołowych;
- 2) ruch dwukierunkowy kolumn pojazdów kołowych;
- 3) ruch jednokierunkowy kolumny pojazdów gąsienicowych;
- 4) ruch dwukierunkowy kolumn pojazdów gąsienicowych.

Wyznaczone klasy MLC obiektów mostowych należy zestawić w tabeli według wzoru jak niżej.

Tabela nr 2..2.6.5/1. Zestawienie maksymalnych klas MLC dla zaprojektowanych obiektów.

Lp.	Oznaczenie obiektu	Kilometraż	Najbliższa miejscowość	Wojskowa klasa obciążenia MLC			
				Pojazdy kołowe		Pojazdy gąsienicowe	
				↑ ↓	↑	↑ ↓	↑
1	2	3	4	5	6	7	8
1							
2							

Wykonawca musi uzyskać uzgodnienie projektów z właściwą jednostką wojskową.

2.2.6.6 Wymagania dotyczące rozwiązań konstrukcyjnych

Obiekty należy zaprojektować i wykonać zgodnie z ogólnym opisem przedmiotu zamówienia w sposób spełniający poniższe wymagania.

2.2.6.6.1 Rozwiązania budowlano-konstrukcyjne

- a) Parametry obiektów takie jak długość i szerokość należy określić na podstawie zaprojektowanej części drogowej, traktując wymagania zawarte w Rozporządzeniu z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735, z późn. zm.), jako standardy minimalne, z uwzględnieniem wymagań decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dotyczących przejść dla zwierząt. Inne parametry obiektów określone w PFU i materiałach przywołanych w PFU (np. w decyzji środowiskowej) należy również traktować, jak wymagania

minimalne. Pozostałe parametry są dowolne w zakresie obowiązującego prawa.

b) Minimalne skrajnie pionowe:

Skrajnię należy zwiększyć o 20,0 cm w stosunku do skrajni wymaganej zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz. U. 2016 poz. 124).

2.2.6.6.2 Konstrukcja nośna przęseł - wymagania ogólne

Obiekty należy projektować w jednej z poniższych konstrukcji:

- a) żelbetowej belkowej lub płytowej,
- b) kablobetonowej belkowej lub płytowej,
- c) strunobetonowej belkowej lub płytowej,
- d) gruntowo-powłokowej,
- e) innej - za zgodą Zamawiającego.

Rozwiązania konstrukcji przęsła powinny uwzględniać następujące minimalne wymagania dla zastosowanych podstawowych materiałów:

- 1) dla projektowanych konstrukcji żelbetowych:
 - a) klasa betonu: C30/37,
 - b) stal zbrojeniowa o charakterystycznej granicy plastyczności $f_{yk} = 500$ MPa oraz w klasie ciągliwości C;
- 2) dla projektowanych konstrukcji strunobetonowych:
 - a) klasa betonu: C35/45,
 - b) stal zbrojeniowa o charakterystycznej granicy plastyczności $f_{yk} = 500$ MPa oraz w klasie ciągliwości C,
 - c) sprężenie siedmiodrutowymi liniami o średnicy od 15,2 mm do 15,7 mm wykonanymi ze stali o wytrzymałości charakterystycznej na rozciąganie 1860 MPa;
- 3) dla projektowanych konstrukcji kablobetonowych:
 - a) klasa betonu: C35/45,
 - b) stal zbrojeniowa o charakterystycznej granicy plastyczności $f_{yk} = 500$ MPa oraz w klasie ciągliwości C,

- c) kable sprężające: z siedmiodrutowych lin o średnicy 15,7 mm wykonanych ze stali o wytrzymałości charakterystycznej na rozciąganie 1860 MPa;

•

Zastosowany beton powinien spełniać następujące wymagania:

- 1) nasiąkliwość zastosowanego betonu, określona ułamkiem masowym nie może być większa od 5 %;
- 2) stopień wodoszczelności betonu nie może być niższy od W8;
- 3) stopień mrozoodporności betonu nie może być mniejszy niż F150 dla elementów wykonanych z betonu monolitycznego oraz w elementach prefabrykowanych.

2.2.6.6.3 Konstrukcja nośna przęseł - wymagania szczegółowe

- 1) Minimalne grubości monolitycznych płyt pomostów (w tym wsporników) powinny wynosić:
 - a) 24 cm dla obiektów drogowych,
 - b) 30 cm dla obiektów kolejowych,
 - c) 21 cm dla obiektów dla pieszych.
- 2) Ustroje nośne wieloprzęsłowe należy projektować jako konstrukcje ciągłe bezprzegubowe, oparte na podporach na 1 rzędzie łożysk lub jako ramownice.
- 3) Konstrukcje belkowe należy projektować z poprzecznkami podporowymi umożliwiającymi rektyfikację i wymianę łożysk.

2.2.6.6.4 Posadowienie. Wymagania ogólne

Wybór sposobu posadowienia obiektu powinien wynikać z geotechnicznych warunków posadowienia, zgodnie z przepisami ustawy z dnia 7 lipca 1997 r. Prawo budowlane (tekst jedn. Dz. U. 2016 poz. 290) oraz rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 r., poz. 463 z późn. zm.);

W przyjętych rozwiązaniach technicznych posadowienia należy uwzględnić minimalne wymagania dla zastosowanych podstawowych materiałów:

- 1) dla projektowanego posadowienia bezpośredniego na ławach lub płytach fundamentowych:
 - klasa betonu: min. C30/37,

- stal zbrojeniowa o charakterystycznej granicy plastyczności $f_{yk} = 500$ MPa oraz w klasie ciągliwości C;
- 2) dla projektowanego posadowienia pośredniego na palach fundamentowych:
 - a) oczepty palowe:
 - klasa betonu: min. C30/37,
 - stal zbrojeniowa o charakterystycznej granicy plastyczności $f_{yk} = 500$ MPa oraz w klasie ciągliwości C;
 - b) pale przemieszczeniowe (z wyłączeniem pali prefabrykowanych żelbetowych i sprężonych), wiercone oraz barety:
 - klasa betonu: min. C25/30,
 - stal zbrojeniowa o charakterystycznej granicy plastyczności $f_{yk} = 500$ MPa oraz w klasie ciągliwości C;
 - c) pale przemieszczeniowe prefabrykowane żelbetowe i sprężone:
 - klasa betonu: min. C40/50,
 - stal zbrojeniowa o charakterystycznej granicy plastyczności $f_{yk} = 500$ MPa oraz w klasie ciągliwości C.

2.2.6.6.5 Posadowienie - wymagania szczegółowe

- a) podpory mostów, zlokalizowane na terenie pokrytym wodą przy przepływie miarodajnym, powinny być posadowione na fundamentach pośrednich. Dno cieku wokół fundamentu podpory powinno być umocnione (np. materacem faszynowo-kamiennym) w sposób odpowiedni do przewidywanego zagrożenia,
- b) wierzch fundamentu, który znajduje się w obrysie jezdni nie może być usytuowany płycej niż 1,2 m od poziomu nawierzchni jezdni,
- c) wierzch fundamentu należy przykryć warstwą gruntu lub obrukowania o grubości co najmniej 15 cm.,
- d) wierzch fundamentu konstrukcji inżynierskiej należy ukształtować ze spadkiem minimum 3 %, w celu ułatwienia spływu wody z jego powierzchni,
- e) głowice pali formowanych w gruncie oraz pali prefabrykowanych po ich rozkuciu powinny znajdować się 5 - 6 cm nad spodem ławy fundamentowej,

- f) w przypadku wymiany gruntu pod fundamentami obiektów inżynierskich na grunt niespoisty - należy zastosować geowłókninę separacyjną, jeżeli podłoże jest z gruntów spoistych,
- g) spód fundamentu (spód stóp pali, spód kolumn wzmacniających grunt itp.) powinien znajdować się powyżej poziomu rozpoznania gruntu ustalonego według zarządzenia Nr 2 Generalnego Dyrektora Dróg Publicznych z dnia 11 lutego 1998 r. w sprawie wprowadzenia „Instrukcji Badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych” („Instrukcja Badań podłoża gruntowego budowli drogowych i mostowych”, GDDP Warszawa 1998),
- h) w zasypkach wykopów fundamentowych wykonanych w gruntach spoistych należy wyeliminować niebezpieczeństwo gromadzenia się wody i rozmiękczenia gruntu rodzimego. Wymaganie to dotyczy fundamentów płaskich i wszystkich fundamentów znajdujących się w pobliżu jezdni (np. fundamentów filarów umieszczonych w pasie dzielącym lub na skraju korony nasypu).

2.2.6.6.6 Filary - wymagania ogólne

Dla obiektów, których przynajmniej jeden filar znajduje się w korycie rzeki, wszystkie filary należy projektować jako żelbetowe pełnościennie, o przekroju eliptycznym lub owalnym.

Filary obiektów nad drogami należy projektować o konstrukcji słupowej (słupy bez oczepów), palowej lub ramownicowej (warunek nie dotyczy obiektów o konstrukcji gruntowo - powłokowej). Pozostałe o konstrukcji słupowej lub ramownicowej (słupy z oczepem). Konstrukcja strefy podparcia ustroju niosącego powinna zapewnić możliwość wymiany łożysk. Słupy filarów narażonych na uderzenia pojazdów mają mieć taki przekrój poziomy, którego żaden wymiar nie jest mniejszy od 60 cm. Wymaganie to obowiązuje niezależnie od zastosowanego w słupie materiału.

Rozwiązania te powinny uwzględniać następujące minimalne wymagania dla zastosowanych podstawowych materiałów:

- a) klasa betonu: min. C30/37,
- b) stal zbrojeniowa o charakterystycznej granicy plastyczności $f_{yk} = 500$ MPa oraz w klasie ciągliwości C,

Zastosowany beton powinien spełniać następujące wymagania:

- a) nasiąkliwość zastosowanego betonu, określona ułamkiem masowym nie może być większa od 5 %,
- b) stopień wodoszczelności betonu nie może być niższy od W8,
- c) stopień mrozoodporności betonu nie może być mniejszy niż F150 dla elementów wykonanych z betonu monolitycznego oraz w elementach prefabrykowanych.

2.2.6.6.7 Przyczółki - wymagania ogólne

Dla obiektów należy projektować przyczółki masywne żelbetowe składające się z korpusu wykonanego jako ściana czołowa i żelbetowych ścian bocznych.

Należy projektować przyczółki żelbetowe masywne składające się z:

- korpusu wykonanego jako ściana czołowa;
- ścian bocznych o długości min 2,0m wykonanych jako monolityczne. Ściany boczne mogą stanowić część skrzydeł obiektu, niezależnie od lokalizacji dylatacji skrzydeł.

Nie dopuszcza się ścian czołowych przyczółków wykonanych w technologii gruntu zbrojonego. Dopuszcza się ściany boczne w technologii gruntu zbrojonego z zachowaniem monolitycznej ściany bocznej przyczółka o długości min. 2,0m.

Za przyczółkami należy projektować płyty przejściowe, na całej szerokości jezdni poszerzonej o 0,5m z każdej strony, między skrzydłami (z wyłączeniem obiektów nieprzeznaczonych dla ruchu pojazdów).

Rozwiązania te powinny uwzględniać następujące minimalne wymagania dla zastosowanych podstawowych materiałów:

- 1) klasa betonu: min. C30/37;
- 2) stal zbrojeniowa o charakterystycznej granicy plastyczności $f_{yk} = 500$ MPa oraz w klasie ciągliwości C.

Zastosowany beton powinien spełniać następujące wymagania:

- 1) nasiąkliwość zastosowanego betonu, określona ułamkiem masowym nie może być większa od 5 %;
- 2) stopień wodoszczelności betonu nie może być niższy od W8;
- 3) stopień mrozoodporności betonu nie może być mniejszy niż F150 dla elementów wykonanych z betonu monolitycznego oraz w elementach prefabrykowanych.

2.2.6.6.8 Przyczółki - wymagania szczegółowe

- 1) kształt skrzydeł powinien zapewniać właściwe zagęszczenie zasypki w ich pobliżu,
- 2) długość płyt przejściowych należy obliczyć zgodnie z rozporządzeniem Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735, z późn. zm.), przyjmując rzędną niwelety drogi (w osi dylatacji), jako najwyższy punkt nasypu drogowego,
- 3) w przypadku dolnych przejść dla zwierząt betonowe powierzchnie przyczółków należy w możliwie największym stopniu osłonić warstwą ziemi/gleby (docelowo roślinnością osłonową).

2.2.6.6.9 Konstrukcje oporowe

Projektując konstrukcje oporowe w technologii monolitycznej należy uwzględnić następujące minimalne wymagania dla zastosowanych podstawowych materiałów:

- 1) klasa betonu: min. C30/37;
- 2) stal zbrojeniowa o charakterystycznej granicy plastyczności $f_{yk} = 500$ MPa oraz w klasie ciągliwości C.

Zastosowany beton powinien spełniać następujące wymagania:

- 1) nasiąkliwość zastosowanego betonu, określona ułamkiem masowym nie może być większa od 5 %;
- 2) stopień wodoszczelności betonu nie może być niższy od W8;
- 3) stopień mrozoodporności betonu nie może być mniejszy niż F150 dla elementów wykonanych z betonu monolitycznego oraz w elementach prefabrykowanych.

Projektując konstrukcje oporowe w technologii nasypów zbrojonych należy uwzględnić wyżej wymienione wymagania dla obiektów inżynierskich.

- 1) nasypy zbrojone i konstrukcje oporowe z gruntu zbrojonego wystające co najmniej 0,75 m nad przylegający teren, których odchylenie od pionu jest mniejsze od 45° muszą być osłonięte elewacją z elementów polimerobetonowych, kamiennych, żelbetowych, betonowych lub siatkobetonowych. W takim przypadku elewacja musi być jednakowa na całej długości i wysokości omawianej konstrukcji.

- 2) elementy elewacyjne, które obciążone są parciem gruntu, należy traktować jak elementy konstrukcyjne i jako takie muszą spełniać wymagania rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. Nr 63, poz. 735, ze zm.).
- 3) konstrukcje narażone na uderzenie pojazdu należy odpowiednio wzmocnić. Wymaganie to dotyczy również konstrukcyjnych elementów elewacyjnych.
- 4) wierzch elewacji z elementów prefabrykowanych należy zwieńczyć monolityczną belką spełniającą wymagania stawiane kapom,
- 5) w przypadku zlokalizowania barier drogowych na kapie wieńczącej należy zapewnić warunki stateczności muru ze względu na uderzenie pojazdu o barierę;
- 6) w przypadku zlokalizowania barier drogowych na kapie wieńczącej należy spełnić wszystkie warunki wynikające z parametrów bariery;
- 7) w przypadku osłonięcia konstrukcji oporowej barierą drogową należy zapewnić swobodną przestrzeń szerokości min. 50 cm między konstrukcją a osłaniającą ją barierą,
- 8) w przypadku konieczności wykonania studni służących do odwodnienia drogi w nasypach zbrojonych rozwiązanie nie powinno zagrażać konstrukcji systemu odwodnienia oraz stateczności nasypu zbrojonego.

2.2.6.7 Wyposażenie obiektów inżynierskich

2.2.6.7.1 Łożyska

Łożyska należy osadzać na ciosach podłożyskowych. Obiekt inżynierski z łożyskami należy projektować tak, aby zapewniona była możliwość wymiany lub rektyfikacji łożysk bez konieczności budowy specjalnych podpór lub rusztowań pod siłowniki.

W projekcie wykonawczym obiektu inżynierskiego należy zamieścić informacje określające w sposób precyzyjny miejsca montażu, udźwig i gabaryty siłowników umożliwiających rektyfikację lub wymianę łożysk. W doborze łożysk i sposobie ich montażu należy spełniać wymagania Załącznika do zarządzenia 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 („Zalecenia dotyczące łożyskowania obiektów mostowych oraz kontroli łożysk podczas eksploatacji” GDDKiA, IBDiM Warszawa 2005);

2.2.6.7.2 Izolacje wodoszczelne

- 1) w przypadku, gdy izolacja wodoszczelna pomostu jest przewidziana w postaci izolacji arkuszowej z papy termozgrzewalnej, należy stosować „Zalecenia wykonywania izolacji z pap termozgrzewalnych i nawierzchni asfaltowych na drogowych obiektach inżynierskich”, zeszyt 68, IBDiM, Warszawa 2005,
- 2) izolacja arkuszowa pomostu powinna być dwuwarstwowa na całej szerokości obiektu,
- 3) w obiektach inżynierskich o konstrukcji gruntowo-powłokowej z blach falistych (z wyjątkiem przepustów), izolacja pozioma (geomembrana), znajdująca się w nadsypce, powinna być doprowadzona do krawędzi konstrukcji stalowej na wlocie i wylocie. Izolacja pozioma, wzdłuż nasypu drogowego, powinna kończyć się w odległości poziomej nie mniejszej niż wysokość konstrukcji stalowej i nie mniejszej niż 2 m, od punktów wyznaczających maksymalne światło poziome obiektu. Wodoszczelne warstwy geomembrany powinny być połączone w sposób zapewniający szczelność połączenia (np.: poprzez zgrzewanie, spawanie itp.);

2.2.6.7.3 Nawierzchnie

- 1) warstwa wiążąca (ochronna) powinna zostać wykonana z asfaltu lanego.
- 2) warstwa ścieralna nawierzchni jezdni powinna zostać wykonana:
 - dla dróg o kategorii ruchu KR5-KR7 z mieszanki SMA,
 - dla dróg o kategorii ruchu KR1-KR4 z SMA lub z betonu asfaltowego AC.
- 3) Właściwości materiałów określono w opracowaniu „Nawierzchnie asfaltowe na drogach krajowych” WT-2 2014 część I i WT-2 2016 część II.
- 4) warstwa wiążąca (ochronna) nawierzchni jezdni na obiekcie mostowym powinna zostać wykonana o grubości min 5 cm
- 5) warstwa ścieralna nawierzchni jezdni na obiekcie mostowym powinna zostać wykonana o grubości min 4 cm,
- 6) warstwa ścieralna nawierzchni jezdni na dojazdach do obiektu powinna zostać wykonana z takiego materiału, jak warstwa ścieralna nawierzchni jezdni na obiekcie. Dojazdami, w rozumieniu tego punktu, są przylegające do obiektu odcinki drogi o długości nie mniejszej niż 30 m z każdej strony obiektu,

- 7) nawierzchnia w strefach chodnikowych oraz w strefach wyniesionych poboczy technicznych powinna pełnić jednocześnie rolę izolacji przeciwwodnej. Strefami chodnikowymi w rozumieniu tego punktu są ciągi dla pieszych, ścieżki rowerowe, ciągi pieszo-rowerowe oraz chodniki dla obsługi. Kolor nawierzchni powinien być zgodny z kolorem nawierzchni na dojeściach. Zarówno w przypadku stref chodnikowych jak i wyniesionych poboczy technicznych nawierzchnia powinna być chemoutwardzalna, co najmniej trzy warstwowa. Powinna posiadać grubość nie mniejszą niż 5 mm i przenosić zarysowania nie mniejsze niż 0,3 mm.

2.2.6.7.4 Kapy i elementy gzymsowe

- 1) kapy na konstrukcjach nośnych należy dylatować. Dylatacje mogą być pełne lub pozorne. Rozstaw dylatacji pełnych należy przyjąć ok. 12 m, rozstaw dylatacji pozornych od 4 m do 6 m.,
- 2) lokalizacja dylatacji powinna współgrać ze stykami w krawężnikach i prefabrykatakach gzymsowych,
- 3) otulina górnej warstwy zbrojenia, również przy dylatacjach, powinna wynosić, co najmniej 3 cm.,
- 4) w warstwie górnej i dolnej zbrojenia kapy, należy użyć prętów podłużnych w rozstawach nie większych niż 15 cm,
- 5) minimalne wymagania dla betonu kap, gzymsów i belek podporęczowych:
 - klasa betonu: min. C30/37,
 - stopień wodoszczelności: W10,
 - stopień mrozoodporności: F150,
 - nasiąkliwość zastosowanego betonu, określona ułamkiem masowym: max 5%,
- 6) wyodrębnione belki gzymsowe i kapy nieużytkowe (również na przyczółkach) mają mieć pochylenie poprzeczne przyjęte (w kierunku jezdni) w zależności od ich szerokości:
 - dla elementów o szerokości do 40 cm - 6%,
 - dla pozostałych przypadków - 4÷6%,
- 7) w drogowych obiektach nie należy stosować belek gzymsowych i kap integralnych, tj. monolitycznie związanych z konstrukcją pomostu. Należy stosować wyłącznie kapy „nakładane” na pomost,

- 8) gzymsy powinny wystawać co najmniej 10 cm poniżej dolnej krawędzi wspornika, a w przypadku braku wsporników: 5 cm poniżej dolnej krawędzi powierzchni bocznej konstrukcji przęsłowej,
- 9) prefabrykaty gzymsowe należy wykonać z polimerobetonu lub innych kompozytów na bazie polimerów,
- 10) styki prefabrykatów gzymsowych i szczeliny w kapach należy uszczelnić kitami trwale plastycznymi odpornymi na UV i środki zimowego utrzymania.
- 11) W kapach nie wolno lokalizować jakichkolwiek sieci obcych, niezwiązanych z obsługą obiektu.

2.2.6.7.5 Krawężniki

- 1) krawężniki należy stosować na wszystkich obiektach inżynierskich na których nawierzchnia układana jest bezpośrednio na ich konstrukcji,
- 2) na wszystkich obiektach inżynierskich i na dojazdach w obrębie ścian bocznych, na których wymagane jest stosowanie krawężników, należy stosować krawężniki kamienne klasy I, na obiekcie kotwione, a na dojazdach w obrębie ścian bocznych kotwione lub ułożone na ławie betonowej z oporem,
- 3) krawężniki w miejscach poprzecznych dylatacji ustroju nośnego obiektów mostowych powinny być przerwane, a przerwy zabezpieczone. Długość pojedynczego elementu krawężnika przylegającego do dylatacji ustroju nośnego nie powinna być mniejsza niż 115 cm.,
- 4) szczeliny poprzeczne między elementami krawężnika należy wypełnić materiałem trwale plastycznym, odpornym na UV, środki zimowego utrzymania i materiały ropopochodne;

2.2.6.7.6 Zabezpieczenia przerw dylatacyjnych

- 1) urządzenia dylatacyjne należy dobierać zgodnie z zarządzeniem 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 („Zalecenia dotyczące doboru mostowych urządzeń dylatacyjnych oraz ich wbudowania i odbioru”, GDDKiA, IBDiM, Warszawa 2007) oraz zarządzeniem nr 77 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 12 grudnia 2008 r., a także zarządzeniem nr 23 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 7 maja 2014 r.,

zmieniającymi zarządzenie w sprawie wprowadzenia zaleceń dotyczących doboru mostowych urządzeń dylatacyjnych oraz ich wbudowywania i odbioru, z następującymi zastrzeżeniami:

- wyklucza się stosowanie blokowych urządzeń dylatacyjnych na obiektach zlokalizowanych w ciągu dróg krajowych i wojewódzkich,
 - wyklucza się stosowanie bitumicznych przykryć dylatacyjnych;
 - w przypadku, gdy przemieszczenie krawędzi przerwy dylatacyjnej, zlokalizowanej nad podporą z łożyskiem stałym, jest nie większe niż 5 mm, należy stosować zabezpieczenie przerwy dylatacyjnej w postaci uciąglenia nawierzchni,
- 2) pionowe dylatacje pełne (szczelinowe lub stykowe) w konstrukcjach żelbetowych, takich jak ściany oporowe, powinny być stosowane w rozstawie maksymalnie co 15 m, a w konstrukcjach takich jak ściany przyczółków, ściany tuneli, filary ścianowe - powinny być w rozstawie max co 20 m,
 - 3) zaleca się zabezpieczanie przerw dylatacyjnych konstrukcji oporowych za pomocą elastycznych materiałów z tworzyw sztucznych w postaci profilowanych taśm, zamocowanych wewnątrz dylatowanych elementów konstrukcji lub przy ich powierzchniach od strony materiału zasypowego,
 - 4) Przerwy dylatacyjne i pozorne przerwy dylatacyjne konstrukcji oporowych należy zabezpieczyć od strony dostępnej w czasie eksploatacji za pomocą profilowanych wkładek wciskanych w szczeliny dylatowanych elementów konstrukcji,
 - 5) Do wielomodułowych i palczastych urządzeń dylatacyjnych, oraz do innych urządzeń dylatacyjnych, które wymagają wykonywania prac utrzymaniowych od spodu urządzenia, należy zapewnić właściwy dostęp dla obsługi,
 - 6) Urządzenia wielomodułowe powinny posiadać elementy wyciszające.

2.2.6.7.7 Urządzenia odprowadzenia wód opadowych

- 1) W przypadku, gdy z obiektu mostowego woda spływa na dojazd do obiektu, należy możliwie blisko przed końcem pomostu (w odległości nie większej od 2 m) umieścić wpust mostowy (z wyłączeniem obiektów krótkich),
- 2) w przypadku, gdy na dojeździe do obiektu inżynierskiego występuje krawężnik zanikający, woda opadowa spływająca od strony obiektu inżynierskiego

w kierunku zakończenia krawężnika zanikającego powinna zostać ujęta do studzienki ściekowej odwodnienia drogi lub ścieku skarpowego (wyłącznie na drodze klasy G i drogach niższych klas) na zakończeniu krawężnika zanikającego,

- 3) gzymsy, wsporniki, nadwieszenia pomostów i podpór, dźwigary oraz inne miejsca (np. przy krawędziach pomostów wzdłuż dylatacji podłużnej) narażone na powstawanie zacieków powinny mieć wykształcone kapinosy powodujące odrywanie się wody od ich zewnętrznej krawędzi. Gzymsy prefabrykowane, zamiast kapinosu, powinny mieć odpowiednio wykształconą dolną część gwarantującą odrywanie się wody,
- 4) do odwodnienia izolacji pomostu należy zastosować drenaże podłużne w osi odwodnienia oraz poprzeczne spod zabudowy chodnikowej i krawężników. Powinny one mieć postać drenu z geostyntytyku umieszczonego w korycie uformowanym lub wyciętym w warstwie wiążącej (ochronnej) z asfaltu lanego o szerokości 8-10 cm i przykrytego grysem bazaltowym jednofrakcyjnym (4-6) otoczonym kompozytem epoksydowym. Wodę z drenażu należy odprowadzać do sączków odwadniających osadzonych w płycie lub do wpustów mostowych poprzez specjalne szczeliny wykształtowane w nich na poziomie izolacji. Sączki należy wykonać z materiałów odpornych na korozję, promieniowanie UV oraz na działanie podwyższonej temperatury do min +230 °C. Rurki odpływowe sączków należy wykonać z żywic poliestrowych, polipropylenu (PP) lub polietylenu o wysokiej gęstości (HDPE) albo ze stali nierdzewnej. Nie dopuszcza się stosowania rurek z PVC,
- 5) na obiektach mostowych należy stosować wpusty żeliwne z osadnikiem wstępnym i z uchylną kratką na zawiasach,
- 6) należy stosować przewody zbiorcze i rury spustowe wykonane z żywic poliestrowych, polipropylenu (PP) lub polietylenu o wysokiej gęstości (HDPE),
- 7) przewody zbiorcze powinny być wykonane z rur o średnicy wewnętrznej nie mniejszej niż 200 mm. Średnica wewnętrzna rur 150 mm może być zastosowana wyłącznie w przypadku podłączenia do przewodu zbiorczego nie więcej niż trzech wpustów i gdy jego długość jest nie większa niż 40 m.,

- 8) wszystkie stalowe elementy systemu odwodnienia powinny zostać zabezpieczone antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe z dodatkową malarską powłoką uszczelniającą lub powinny zostać wykonane ze stali nierdzewnej,
- 9) kolor rur powinien nawiązywać do kolorystyki elewacji obiektu. Nie dopuszcza się malowania rur, kolor powinien być uzyskany poprzez barwienie w masie,
- 10) stosowanie rynien odwodnieniowych w postaci zagłębienia w konstrukcji nośnej prześł jest niedopuszczalne,
- 11) na obiektach krótkich należy stosować system odwodnienia powierzchniowego, jeżeli spełnione są inne warunki prawidłowego odwodnienia wynikające z przepisów ogólnych,
- 12) odwodnienie wierzchu nasypu w rejonie przyczółku należy tak zaprojektować i wykonać, aby woda spływająca po skarpach nie powodowała erozji nasypu przy krawędziach zabezpieczenia skarp i stożków,
- 13) przestrzenie zamknięte, w których znajdują się urządzenia obce, kolektory odwodnienia, przepusty kablowe itp. należy wyposażyć w otwory odprowadzające wodę z najniższych miejsc,
- 14) w obiektach inżynierskich o konstrukcji gruntowo-powłokowej z blach falistych (z wyjątkiem przepustów) należy wykonać drenaż poziomy odwadniający na dwóch poziomach:
 - poziom 1: w zasypce na końcu izolacji poziomej,
 - poziom 2: w zasypce na poziomie styku blachy falistej z wierzchem ławy / ściany podporowej.

Drenaż poziomy należy wykonać z rur niepodatnych na odkształcenia spowodowane ciężarem zasypki z uwzględnieniem technologii jej zagęszczania a także obciążeniem ruchem drogowym.

2.2.6.7.8 Bariery i balustrady

W zależności od usytuowania w przekroju poprzecznym należy uwzględnić następujące rodzaje urządzeń bezpieczeństwa ruchu na obiektach mostowych:

- 1) bariery uzupełnione poręczą oraz dodatkowymi elementami poziomymi, montowane przy krawędzi obiektu,
- 2) bariery montowane dla oddzielenia ruchu pieszych i pojazdów,

- 3) bariery montowane w pasie dzielącym,
- 4) balustrady montowane przy krawędzi obiektu,
- 5) bariery i bariery uzupełnione poręczą należy stosować zgodnie z zarządzeniem Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23 kwietnia 2010 r. w sprawie wytycznych stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych,
- 6) wszystkie stalowe elementy barier ochronnych należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynkowanie ogniowe;
- 7) balustrady stalowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez ocynkowanie ogniowe i dodatkowo pokryć powłokami malarskimi;
- 8) w obiektach inżynierskich o konstrukcji gruntowo-powłokowej (z wyjątkiem przepustów) nie dopuszcza się wykonywania barier ochronnych ze słupkami wbijanymi w grunt mogącymi uszkodzić/przebić powłokę izolacji poziomej lub konstrukcję obiektu;

2.2.6.7.9 Urządzenia ochrony przed hałasem i ekrany przeciwołśnieniowe

- 1) ekrany przeciwhałasowe ograniczające dostęp do obiektu powinny być wyposażone w drzwi usytuowane w rejonie schodów roboczych. Światło przejścia nie powinno być mniejsze niż: 190 cm w pionie i 90 cm w poziomie,
- 2) obiekty z ekranami przeciwhałasowymi należy zaprojektować i wykonać w taki sposób, aby można było ekrany czyścić mechanicznie - minimalna odległość między ekranem a barierą, jeżeli jest ona ustawiona obok, wynosić powinna min. 50 cm.

2.2.6.7.10 Zabezpieczenia betonu w gruncie i ochrona powierzchniowa betonu

Sposób zabezpieczenia betonu powinien być zgodny z załącznikiem do zarządzenia 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” oraz z poniższymi wymaganiami:

- a) poprzez impregnację hydrofobową należy zabezpieczyć:
 - wszystkie odkryte zewnętrzne powierzchnie betonowe: przęsła (na całej długości tych przęsła) zlokalizowanych nad jezdniami dróg klasy A, S, GP, G

- oraz podpór, na których przedmiotowe przęsła są oparte, z wyłączeniem tych powierzchni które należy zabezpieczyć zgodnie z literą c);
- boczne zewnętrzne odkryte powierzchnie betonowe konstrukcji nośnej przęseł innych niż wymienione powyżej;
 - b) poprzez zabezpieczenie powłokami antygraffiti należy zabezpieczyć odkryte powierzchnie betonowe do wysokości 3m od poziomu terenu;
 - c) belki gzymsowe (części kap niepokryte nawierzchnią) należy zabezpieczyć powłoką specjalną, odporną na chlorki i z podwyższoną zdolnością pokrywania zarysowań (grubość powłoki powyżej 1,0 mm). Wymaganie to nie dotyczy elementów polimerobetonowych i laminatów poliestrowych.
 - d) powierzchnie betonowe narażone na ochlapywanie przez przejeżdżające samochody (np. części podpór do wysokości max. 2 m ponad poziom jezdni i znajdujących się w odległości do 4 m od krawędzi pasa ruchu) należy zabezpieczyć powłoką specjalną odporną na chlorki o podwyższonej zdolności pokrywania zarysowań i nie odróżniającej się barwą od pozostałej części powierzchni elementu;
 - e) wszystkie powierzchnie betonowe bezpośrednio stykające się z gruntem należy zabezpieczać materiałami bitumicznymi, nakładanymi na zimno lub gumowo-lateksowymi. Dla powłok bitumicznych należy wykonać min. 3-krotne zabezpieczenie (R+2P);
 - f) Kąty dwuścienne schodzących się powierzchni mniejsze od 110o należy zukosować fazą (zfazować) 2 cm x 2 cm. Wymaganie to nie dotyczy kapinosów.

2.2.6.7.11 Zabezpieczenia antykorozyjne konstrukcji stalowych

Sposób zabezpieczenia stali powinien być zgodny z Załącznikiem do Zarządzenia Nr 15 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 8 marca 2006 r. „Zalecenia wykonania i odbioru antykorozyjnych zabezpieczeń konstrukcji stalowych drogowych obiektów inżynierskich – nowelizacja w 2006.” GDDKiA IBDiM Warszawa 2006, z następującymi zastrzeżeniami:

- a) antykorozyjną powłokę ochronną w obszarze styków konstrukcji nośnej należy wykonać na budowie po montażu konstrukcji. Pozostałe powłoki powinny być wykonane w wytwórni,
- b) konstrukcja stalowa obiektów inżynierskich o konstrukcji gruntowo-powłokowej z blach falistych powinna być dwustronnie zabezpieczona powłoką cynkową oraz w przypadku przepustów dodatkową obustronną polimerową powłoką antykorozyjną o grubości min. 250µm, a w przypadku pozostałych obiektów dodatkową obustronną malarską powłoką antykorozyjną,
- c) dla każdego obiektu należy opracować projekt zabezpieczenia antykorozyjnego.

2.2.6.7.12 Kolorystyka i faktura betonu

W elementach obiektów wykonywanych z betonu monolitycznego należy zastosować beton spełniający co najmniej następujące wymagania:

- a) beton taki nie powinien być zrealizowany jako dodatkowa, oddzielnie wykonana warstwa;
- b) zastosowana technologia zapewnić powinna uzyskanie betonu, którego powierzchnia nie będzie wymagała napraw, szpachlowania lub stosowania innych powłok kryjących;
- c) dla tej części powierzchni elementu, która po zakończeniu Robót pozostaje odkryta:
 - szalunki powinny być tak wykonane i przygotowane lub wyłożone specjalnymi wkładkami, aby pozwoliło to uzyskać beton o jednolitej fakturze i barwie;
 - faktura powinna być tak dobrana, aby nie można było rozpoznać śladów stykania się szalunków i przerw technologicznych;
 - otwory technologiczne (np. otwory odpływowe), kotwy i ściągi szalunkowe należy tak rozmieścić, aby ich układ współgrał z zaprojektowaną fakturą betonu, tzn. aby ślady po nich tworzyły estetyczny efekt wizualny, tzn. aby rozmieszczone one były symetrycznie w stosunku do siatki linii styków elementów szalunków, tak pionowych jak i poziomych;

- należy pozostawić w naturalnej kolorystyce betonu; wymóg ten nie dotyczy gzymsów;
 - powierzchnie podpór i konstrukcji oporowych o wysokości mniejszej od typowych wysokości płyt szalunkowych należy wykonać bez styków poziomych (lub zbliżonych do poziomu), a miejsca styków pionowych zamaskować elementami uszczelniająco-dekoracyjno-maskującymi;
- d) kolory prefabrykowanych elementów gzymsowych wykonanych z betonu należy uzyskać przez barwienie w masie. Zastosowane pigmenty nie mogą pogarszać parametrów fizyczno-chemicznych betonu.

2.2.6.7.13 Znaki pomiarowe

Znaki wysokościowe (repery) na podporach oraz pomiar zerowy do obliczenia przemieszczeń należy wykonać przed obciążeniem podpór konstrukcją ustroju nośnego.

2.2.6.7.14 Urządzenia zapewniające dostęp do obiektu w celach utrzymaniowych

- a) Dla obiektu mostowego, zlokalizowanego w ciągu drogi dwujezdniowej, należy wykonać schody dla obsługi, zabezpieczone poręczami lub balustradami, przy każdym z końców obiektu i po obu stronach drogi,
- b) Dla obiektu mostowego, zlokalizowanego w ciągu drogi jednojezdniowej, należy wykonać schody dla obsługi, zabezpieczone poręczami lub balustradami, przy każdym z końców obiektu i po jednej stronie drogi, tej po której na obiekcie mostowym występuje: chodnik dla obsługi, chodnik dla pieszych, ścieżka rowerowa, ciąg pieszo-rowerowy lub pas awaryjny,
- c) W przypadku, gdy przy ścianie czołowej obiektu mostowego od strony przęsła znajduje się odsadzka zapewniająca dostęp do łożysk, należy wykonać schody dla obsługi, zabezpieczone poręczą lub balustradą, umożliwiające dostęp do odsadzki.
- d) Przy wlocie i wylocie przepustu, o świetle otworu większym lub równym 150 cm, należy wykonać schody dla obsługi zabezpieczone poręczami lub balustradami,
- e) Schody dla obsługi należy zabezpieczyć balustradą lub poręczą tylko z jednej strony. W przypadku, gdy schody dla obsługi zlokalizowane są

wzdłuż ściany bocznej, należy zastosować poręcz zamocowaną w ścianie bocznej,

- f) Przestrzenie między słupkami balustrady oraz między schodami a podporą należy zabezpieczyć przed erozyjnym działaniem wody. Wyklucza się zabezpieczenie murawą (darnią),
- g) W przypadku, gdy u podnóża schodów dla obsługi znajduje się rów, należy zapewnić możliwość przejścia pracownikom obsługi przez przeszkodę, np. poprzez wykonanie przepustu w ciągu rowu lub kładki nad rowem. Szerokość przejścia powinna być nie mniejsza niż 0,9 m i zabezpieczona balustradą, o ile takiego zabezpieczenia wymagają przepisy,
- h) W przypadku, gdy urządzenia takie jak ogrodzenie drogi, ekrany przeciwhałasowe lub ekrany przeciwoślśniowe ograniczają możliwość przemieszczania się pracownikom obsługi po terenie pod obiektem lub z obiektu na teren pod obiektem, należy zapewnić możliwość przejścia dla obsługi przez takie urządzenia, np. poprzez furtkę lub drzwi. Przejście takie powinno być zlokalizowane w odległości nie większej niż 10 m od obiektu,
- i) Zamawiający nie wymaga wykonania schodów dla obsługi przy końcach obiektu, jeżeli w odległości do 10 m od obiektu znajdują się schody lub pochylnia ciągu pieszego, ciągu pieszo-rowerowego lub ścieżki rowerowej. Odległość ta dotyczy zarówno górnego jak i dolnego końca schodów lub pochylni (mierzona w ich osiach).

2.2.6.7.15 Umocnienia skarp i stożków nasypu

- a) Wokół słupów podpór przechodzących przez skarpy, stożki i teren, które są w pochyleniu większym od 1:4 powinny być wykształcone odsadzki (półki) szerokości min. 25 cm i pochyleniu 2 %,
- b) W przypadku przejść dla zwierząt i obiektów zespolonych z przejściem umocnienia stożków należy wykonać za pomocą darniowania, elementów ażurowych lub biodegradowalnych mat, z humusowaniem i obsianiem trawą,

- c) W przypadku obiektu innego niż przejście dla zwierząt lub zespolonego z przejściem, stożki i skarpy nasypu przylegające do obiektu należy umocnić za pomocą materiałów zapewniających stateczność zbocza i zabezpieczających go przed niszczącym działaniem wiatru i wody, z wyłączeniem obsiewu trawą,
- d) W przypadku umocnienia sztywnego skarpy pod przęsłem, np. za pomocą ażurowych płyt betonowych, umocnienie należy oprzeć na żelbetowych podwalinach. Podwaliny powinny być dylatowane co 4-6 m, a ich zagłębienie powinno uwzględniać przemarzanie gruntu.

2.2.6.7.16 Drogowe obiekty inżynierskie pełniące funkcje przejść dla zwierząt

- 1) Przejścia dla zwierząt wyszczególnione w decyzji środowiskowej muszą umożliwiać przejście przez wszystkie przeszkody zlokalizowane na szlaku migracji (o min. współczynniku ciasnoty względnej wymaganym dla danej grupy zwierząt) w celu bezpiecznego wyprowadzenia zwierząt poza pas drogowy. W przypadku przejść dla małych zwierząt i płazów dopuszcza się migrację zwierząt po powierzchni drogi równoległej pod warunkiem, że nasypy tej drogi nie będą wyższe niż 1,5 m i nachylenie skarp nie będzie bardziej strome niż 1:2.
- 2) W przejściach dla zwierząt zespolonych z ciekami, koryta cieków należy zlokalizować w centralnej części przejścia, a po obu stronach cieku powinny znajdować się pasy przeznaczone do migracji zwierząt o szerokości określonej w decyzji środowiskowej. W przypadku konieczności umacniania brzegów koryt cieków należy wykonać je z wykorzystaniem naturalnych kruszyw lub faszyny.
- 3) Przejścia dla zwierząt niezespolone z ciekami należy wyposażyć w grawitacyjny system odwodnienia zapobiegający gromadzeniu się wody wewnątrz przejścia („suche przejścia”).
- 4) Skarpy nasypów pełniących funkcję najść (naprowadzeń) na przejścia należy formować z zachowaniem wymagań dotyczących kąta nachylenia określonych w decyzji środowiskowej.
- 5) Przejścia dla małych zwierząt powinny zapewniać funkcjonalność i drożność szlaku migracji, a w szczególności nie powinny być kratowane. Ich profil podłużny powinien umożliwiać odpowiednie odwodnienie zapobiegające gromadzeniu się wody wewnątrz przejścia.

- 6) Nawierzchnię na przejściach dla zwierząt należy wykonać zgodnie z warunkami decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, w sposób zapewniający rozwój roślinności, której skład gatunkowy i struktura powinny być zbliżone do zbiorowisk roślinnych występujących w otoczeniu drogi.
- 7) W przejściach zespolonych z drogami konstrukcja drogi powinna posiadać nawierzchnię zgodną z wymaganiami decyzji środowiskowej.
- 8) Na dojazdach do przejść dla zwierząt należy umieścić przeszkody uniemożliwiające swobodny wjazd pojazdów dwuśladowych.

2.2.6.7.17 Próbne obciążenia obiektów

Prace związane z próbnym obciążeniem, tj.:

- 1) przygotowanie projektu próbnego obciążenia;
- 2) prowadzone badania;
- 3) opracowanie raportu;

należy wykonać zgodnie z zaleceniami stanowiącymi Załącznik do zarządzenia Nr 47 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 10 sierpnia 2011 r. dotyczącego wykonywania badań pod próbnym obciążeniem drogowych obiektów mostowych.

Próbne obciążenie należy wykonać w obecności Nadzoru i Zamawiającego.

2.2.6.7.18 Kolejowe obiekty inżynierskie

Należy zaprojektować i wybudować kolejowe obiekty inżynierskie zgodnie ze stosownymi przepisami w tym zakresie, w szczególności zgodnie z rozporządzeniem 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. 2015 poz. 1744) i w uzgodnieniu z zarządcą infrastruktury kolejowej.

2.2.7. Architektura i zagospodarowanie terenu

2.2.7.1 Zagospodarowanie terenu

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

- 1) wodociągowych, kanalizacji sanitarnych i deszczowych oraz systemu oczyszczania ścieków w tym separatorów i osadników;

- 2) gazowych;
- 3) teletechnicznych;
- 4) energetycznych;
- 5) kontroli bezpieczeństwa wraz z monitoringiem;
- 6) i innych według potrzeb wynikających z opracowania projektowego.

Wszystkie urządzenia ww. sieci, należy lokalizować w liniach rozgraniczających projektowanego układu drogowego, lecz wyłącznie po wewnętrznej stronie projektowanych linii podziałów wewnętrznych (tj. w docelowym pasie drogowym), nie należy lokalizować przedmiotowej infrastruktury w pasie drogi, której przekazanie planowane jest innym zarządcom. Z jednoczesnym wyłączeniem elementów przyłączenia i zasilania infrastruktury drogowej i związanej z drogą, dla dróg które nie stanowią lub docelowo nie będą stanowić części układu drogowego.

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;

Przy przekraczaniu przeszkód wzdłuż obiektów mostowych Zamawiający nie zgadza się na prowadzenie sieci w kapach chodnikowych obiektów. Sieci należy podwiesić do obiektu przy zastosowaniu odpowiednich konstrukcji wsporczych.

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 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 w/w 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 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.

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, przekaze Zamawiającemu.

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

2.2.7.1.1 Budowa sieci kanalizacji deszczowej

Kanalizację deszczową należy zaprojektować w miejscach, gdzie nie jest możliwe zastosowanie odwodnienia powierzchniowego.

2.2.7.1.2 Budowa sieci i urządzeń teletechnicznych

Sieć i urządzenia teletechniczne związane z drogą należy zaprojektować i wybudować zgodnie z wymaganiami określonymi poniżej:

1) Kanały technologiczne:

Kanały technologiczne należy zaprojektować i wykonać zgodnie z rozporządzeniem Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 kwietnia 2015r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać kanały technologiczne (Dz.U. z 2015r. poz. 680).

a) Przekroje kanału technologicznego należy przyjąć zależnie od klasy dróg:

- A i S przekrój wg profilu KTu2 określonego ww. rozporządzeniu;
- GP i P przekrój wg profilu KTu1 określonego ww. rozporządzeniu

b) Średnice rur (mm; średnice wewnętrzne) należy przyjąć odpowiednio:

- RO (rury osłonowe) Ø125
- RS (rury światłowodowe) Ø40
- WMR (wiązki mikrorur) Ø40

Dopuszcza się zwiększenie średnicy rur (w granicach określonych w załączniku do rozporządzenia) w przypadkach uzasadnionych i za zgodą Zamawiającego. Z zastrzeżeniem, że wszystkie rury danego typu muszą mieć jedną średnicę.

- c) Na styku budowanych/przebudowywanych odcinków oraz odcinków bez istniejącej kanalizacji teletechnicznej studnie powinny być usytuowane w sposób umożliwiający dalsze Uciąglenie sieci kanałów technologicznych;
 - d) Sieci kanałów technologicznych powinny zaczynać się i Kończyć w studniach kablowych;
 - e) Studnie kablowe należy przewidywać na końcach przepustów pod jezdniami i innymi przeszkodami terenowymi, na rozgałęzieniach, w miejscach zmiany trasy kanału oraz w miejscach, gdzie występuje potrzeba instalacji studni zaciągowej oraz na skrzyżowaniach dróg publicznych (studnie odgałęźne);
 - f) Należy zastosować jako rozwiązania kablowe studnie kablowe minimum typu SKR-2 wyposażone w:
 - zabezpieczenie antywłamaniowe;
 - zabezpieczenie / powłoki antykorozyjne;
 - ochronę przeciwwilgociową.
- 2) Kable światłowodowe
- a) Należy stosować jednodomowe kable światłowodowe;
 - b) Należy zaprojektować i wykonać wszystkie niezbędne elementy i urządzenia do sprawnego działania linii światłowodowej i rurociągu stanowiącego kanał technologiczny wraz z wykonaniem wymaganych badań i pomiarów zgodnie z aktualnymi normami branżowymi;
 - c) złącza kabli światłowodowych należy lokalizować wyłącznie w studniach kablowych;
 - d) Przy każdorazowym przekraczaniu torowisk wielotorowych, dróg krajowych lub wojewódzkich należy wykonać studnie o obu stronach przeszkody i pozostawić zapasy kabla o długości minimum 25m;

- e) Na obiektach mostowych należy pozostawiać po obu stronach obiektu zapasy kabla umożliwiające odsuniecie linii na czas remontu obiektu. Zapasy te powinny być nie mniejsze niż 30m z każdej strony.

Sieć i urządzenia niezwiązane z drogą należy zaprojektować, uzgodnić i wybudować zgodnie z wymaganiami gestorów sieci oraz akceptacji Zamawiającego.

2.2.7.1.3 Budowa sieci i urządzeń elektroenergetycznych

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

- 1) urządzeń oświetlenia układu drogowego wraz z obiektami mostowymi (w tym oświetlenia wewnętrznego obiektów skrzynkowych);
- 2) urządzeń zarządzania drogą i potrzeb BRD oraz innych urządzeń infrastruktury drogowej;
- 3) miejsc pod budowę urządzeń w pasie drogowym wg. koncepcji systemu zarządzania ruchem;
- 4) urządzeń sieciowych (teletransmisyjnych),
- 5) innych urządzeń infrastruktury drogowej i związanych z drogą.

Ponadto należy zaprojektować i wybudować abonenckie linie elektroenergetyczne SN wraz ze stacjami transformatorowymi SN/nn, jeśli taka konieczność wynikać będzie z technicznych warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej określonych przez Gestora sieci. Abonenckie stacje transformatorowe SN/nn wraz z wyposażeniem należy zaprojektować i wykonać wyłącznie jako stacje tzw. prefabrykowane czyli kontenerowe lub kompaktowe. Natomiast abonenckie linie SN należy zaprojektować i wykonać wyłącznie jako doziemnie linie kablowe.

W związku z powyższym na etapie opracowywania Projektu Budowlanego i Wykonawczego, należy wystąpić z wnioskiem/wnioskami w imieniu Zamawiającego do Gestora sieci o wydanie technicznych warunków przyłączenia do sieci infrastruktury drogowej/związanej z drogą. Treść zapisów w w/w wnioskach wraz z załącznikami

podlega uzgodnieniu i akceptacji przez Zamawiającego, przed ich złożeniem u Gestora sieci.

W miejscach zarezerwowanych pod instalację urządzeń [dotyczy wyłącznie stacji meteorologicznych (pogodowych) i stacji monitoringu przejść habitatowych dla zwierząt], dopuszcza się zasilanie z odnawialnych źródeł energii elektrycznej tzw. hybrydowych (stacja solarna + generator wiatrowy) wyłącznie w przypadku braku dostępu do sieci niskiego napięcia lub utrudnionego dostępu do sieci niskiego napięcia, powodującego poniesienie niewspółmiernych nakładów w stosunku do mocy zapotrzebowanej. Parametry (moce) każdego osobno z wymienionych powyżej odnawialnych źródeł energii muszą zapewniać 100% zaopatrzenia urządzenia 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).

2.2.7.1.4 Sieci i infrastruktura niezwiązana z drogą (np. teletechniczne, wodno-kanalizacyjne, elektroenergetyczne, gazowe, ciepłociągi, ujęcia wody, urządzenia kolejowe, itp.)

Należy zaprojektować, uzgodnić i wykonać przebudowę - usunięcie 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 uzbrojenia terenu i na etapie wykonywania Projektu Budowlanego i Wykonawczego, należy wystąpić o wydanie warunków technicznych na budowę, przebudowę, zabezpieczenie i likwidację sieci do wszystkich właścicieli/administratorów sieci, a następnie o uzgodnienie ostatecznych rozwiązań projektowych w tym zakresie.

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.

Należy uzyskać wszystkie opinie, uzgodnienia, pozwolenia, Decyzje i inne dokumenty wymagane przepisami szczególnymi, które są niezbędne do uzyskania zezwolenia na realizację inwestycji drogowej (ZRID).

Infrastrukturę techniczną liniową niezwiązaną z drogą co do zasady, należy lokalizować poza pasem drogowym. Lecz w przypadkach związanych z usunięciem kolizji z istniejącą infrastrukturą techniczną sieci uzbrojenia terenu, za zgodą Zarządcy drogi, wyrażoną poprzez uzgodnienie technicznej dokumentacji usunięcia kolizji, dopuszcza się jej lokalizację w pasie drogowym.

2.2.7.1.5 Sieci i urządzenia melioracyjne

Należy zaprojektować i wykonać budowę, przebudowę sieci i urządzeń melioracyjnych, które dotyczą dostosowania istniejących urządzeń melioracyjnych do projektowanego układu drogowego. 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;
- wykonanie nowych zbieraczy drenarskich przejmujących wody z odcinanych istniejących sączków;
- 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, uzgodnić i wykonać wymagane zabezpieczenia.

2.2.7.2 Zieleń

Wykonawca w ramach opracowania projektowego wykona inwentaryzację zieleni w zakresie koniecznej wycinki oraz uzyska wszystkie niezbędne zgody, uzgodnienia i decyzje. Inwentaryzacja zieleni będąca częścią koncepcji ma charakter informacyjny i nie zwalnia Wykonawcy z obowiązku wykonania inwentaryzacji zieleni na potrzeby opracowania projektowego.

Wszystkie przewidziane do nasadzeń gatunki zieleni 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.

Lokalizację, sposób rozmieszczenia oraz skład gatunkowy zieleni izolacyjno-osłonowej należy zaprojektować i zrealizować w taki sposób, aby stanowiła ona skuteczną izolację przed emisjami komunikacyjnymi oraz pełniła funkcję przeciwośluszeniową. Nasadzenia nie powinny ograniczać widoczności użytkownikom drogi i nie powinny stwarzać dodatkowych zagrożeń dla bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Strukturę zieleni na przejściach dla zwierząt należy zaprojektować odpowiednio do wymagań siedliskowych gatunków zwierząt, dla migracji których przeznaczone jest dane przejście. Odpowiednim rozmieszczeniem roślinności, polegającym na osłonięciu widocznych na powierzchni terenu elementów konstrukcji obiektu i infrastruktury towarzyszącej, należy zmniejszyć barierę behawioralną powodującą odstraszenie zwierząt od przejścia. Na pozostałej powierzchni przejścia zaleca się umożliwienie naturalnej sukcesji zieleni poprzez zapewnienie min. 30 cm warstwy ziemi urodzajnej.

W doborze roślinności dla przejść dolnych należy uwzględnić brak wystarczającej ilości światła słonecznego wewnątrz przejścia. W celu skutecznego wabienia zwierząt w kierunku przejścia dobór gatunkowy musi uwzględniać atrakcyjną bazę żerową jego użytkowników. Przy naprowadzaniu zwierząt na przejścia należy zastosować gęste, co najmniej 2-rzędowe nasadzenia krzewów średnio i wysokopiennych, w wieźbie nieregularnej, tworzące nieprzerwane pasy zorientowane pod kątem ostrym względem osi środkowej przejścia oraz łączące się z naturalnymi pasami zadrzewień w otoczeniu drogi. Roślinność tę należy prowadzić wzdłuż ogrodzeń ochronnych (w obu kierunkach od obiektu) na długości wskazanej w decyzji środowiskowej.

Dopuszcza się sukcesję naturalną zieleni.

2.2.7.3 Budowa oświetlenia i zasilania urządzeń

2.2.7.3.1 Zakres realizacji oświetlenia drogowego

Należy zaprojektować, uzgodnić i wykonać jako rozwiązanie podstawowe oświetlenie drogowe zgodnie z warunkami technicznymi dotyczącymi dróg i drogowych obiektów inżynierskich [Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1996 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tekst jedn. Dz. U. 2016 poz. 124) i Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. 2000 nr 63 poz. 735 ze zmianami)] oraz:

- 1) w obszarze każdego węzła,
- 2) projektowanych wszystkich przejść dla pieszych,
- 3) w obrębie zjazdów z drogi głównej w tym pasów włączenia i wyłączenia,
- 4) w obrębie skrzyżowania, jeżeli jedna z krzyżujących się dróg jest oświetlona,
- 5) na skrzyżowaniach typu rondo,
- 6) na skrzyżowaniu na terenie zabudowy, przy którym znajdują się budynki użyteczności publicznej, przystanki komunikacji zbiorowej,

wraz z jego zasilaniem liniami kablowymi od złączy kablowo-pomiarowych wykonywanych przez Gestora sieci lub od rozdzielnic abonenckich stacji transformatorowych zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci elektroenergetycznej oraz szafami oświetleniowymi.

W celu realizacji oświetlenia drogowego w powyżej wskazanych lokalizacjach należy opracować dokumentację projektową na podstawie normy CEN/TR 13201-1:2016-02; PN-EN 13201-2:2016-03; PN-EN 13201-3:2016-03.

Rozwiązania projektowe należy dostosować przede wszystkim do parametrów projektowanej drogi, projektowego układu drogowego i do wymagań Zamawiającego oraz prognozy ruchu wykonanej przez Wykonawcę, dla horyzontu min. 20 lat od oddania drogi do użytkowania.

W związku z powyższym na etapie opracowywania Projektu 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 w/w 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 i długości nie mniejszej niż:

- 200 metrów – na drodze klasy A lub S;
- 100 metrów – na drodze klasy GP i drogach niższych klas,.

licząc odpowiednio od punktu kolizji (strefa konfliktowa) tj.: początku i końca pasa wyłączania/włączania, początku wyspy segregującej/kanalizującej oraz odgięcia pasa dzielącego/wyspy stosowanego w celu zmiany trajektorii jazdy (spowolnienia) na wlocie i wylocie na rondo, a także od początku zmiany/przejścia pasa awaryjnego na opaskę, itp. do punktu-miejsca posadowienia pierwszej latarni od strony kierunku jazdy.

Jako rozwiązanie podstawowe należy zaprojektować i wykonać oświetlenie po zewnętrznej stronie każdej z jezdni, a zlokalizowanie oświetlenia w pasie dzielącym zostanie dopuszczone jedynie w przypadku uwarunkowań terenowych uniemożliwiających zastosowanie rozwiązania podstawowego.

Lokalizację słupów oświetleniowych należy projektować z uwzględnieniem zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 23 kwietnia 2010 r. w sprawie wytycznych stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych.

Oświetlenie drogi powinno być zlokalizowane w taki sposób, aby nie oświetlało strefy przejść dla zwierząt dużych oraz przejść dla zwierząt średnich.

Rozstaw stanowisk słupowych nie mniejszy niż 40m, Zamawiający dopuszcza zmniejszenie rozstawu słupów, wyłącznie na odcinkach krzywoliniowych węzłów (łącznie), lecz na odległość nie mniejszą niż 30m.

Należy opracować system konserwacji z podaniem cząstkowych współczynników utrzymania (wygasania źródeł światła, spadku skuteczności świetlnej źródeł światła, zabrudzeniem opraw oświetleniowych), a także podania czasookresu wymiany: źródeł światła oraz czyszczenia kloszy i opraw oświetleniowych, itp. Opracowany system musi być spójny z minimalnymi wymaganiami dotyczącymi parametrów oświetleniowych określonymi w PFU. Wykonawca jednoznacznie wskaże opracowanym systemie

konserwacji jako przyjęto czasokres: czyszczenia opraw oraz wymiany grupowej źródeł światła. System ten będzie stanowił załącznik do dokumentacji projektowej do, której należy załączyć także krzywe wygasania źródeł światła oraz krzywe spadku strumienia świetlnego źródeł światła, a także pełną kartę katalogową zastosowanych w oprawach źródeł światła.

Zamawiający nie dopuszcza realizacji zasilania oświetlenia drogowego (zakres za układem pomiarowym) przy użyciu tylko jednej szafki oświetleniowej. W obrębie węzłów zasilanie oświetlenia łącznic oraz dróg różnych kategorii należy realizować z wykorzystaniem oddzielnych szafek oświetleniowych. Należy zapewnić rezerwowanie zasilania obwodów oświetleniowych pomiędzy szafkami oraz przełączanie zasilania pomiędzy obwodami, które będzie realizowane w szafach oświetleniowych. Wymagana jest numeracja szafek oświetleniowych zwanych dalej „SO” na każdym z obiektów osobno (nie narastająco na całym projektowanym układzie drogowym) 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 dwa wjazdy techniczne na wyspę środkową ronda wielkością dostosowane do pracy pojazdów technicznych wyposażonych w podnośnik koszowy.

2.2.7.3.2 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) lub montowane są przez Wykonawcę inwestycji drogowej w rozdzielnicach abonenckich stacji transformatorowych.

Dla potrzeb oświetlenia drogowego każdego: węzła, odcinka dróg krajowych i wojewódzkich, dróg innych kategorii, dróg krajowych przebiegających w granicach

terenu zabudowy oraz potrzeb zasilania odpowiednio pozostałej innej infrastruktury drogowej i związanej z drogą, należy stosować oddzielne układy pomiarowo-rozliczeniowe, które muszą wynikać z oddzielnych warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej dla każdego z zasilanych elementów. Należy uzgodnić rozwiązania z Zamawiającym oraz ewentualnie dodatkowo z Gestorami sieci, lecz wyłącznie w sytuacji jeśli zostało to wskazane w warunkach przyłączenia do sieci. W związku z powyższym na etapie opracowywania Projektu Budowlanego i Wykonawczego, należy wystąpić w imieniu Zamawiającego z wnioskiem/wnioskami do Gestora sieci o wydanie technicznych warunków przyłączenia do sieci infrastruktury drogowej/związanej z drogą. Treść zapisów w w/w wnioskach wraz z załącznikami podlega uzgodnieniu i akceptacji przez Zamawiającego, przed ich złożeniem u Gestora sieci.

W przypadku przebiegu drogi z oświetleniem drogowym przez kilka gmin, układy pomiarowo-rozliczeniowe zużycia energii elektrycznej przez oświetlenie drogowe zlokalizowane w pasie/pasach drogowych zlokalizowanych w różnych gminach muszą być oddzielne dla każdej z gmin dla drogi krajowej (z wyłączeniem dróg ekspresowych) przebiegającej w granicach terenu zabudowy i oddzielnie dla dróg o innej kategorii niż krajowa (wojewódzka, powiatowa, gminna) oraz dodatkowych jezdni obsługujących teren przyległy do dróg głównych. Tym samym należy stosować oddzielne układy pomiarowo-rozliczeniowe, które muszą wynikać z oddzielnych warunków przyłączenia do sieci elektroenergetycznej, przede wszystkim w sytuacji finansowania przez gminę oświetlenia drogowego znajdującego się na terenie gminy, w zakresie określonym w art. 18 ust.1 pkt. 3 Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo energetyczne (Dz. U. z 2017 r., poz. 220).

2.2.7.3.3 Wymagania dotyczące parametrów oświetleniowych

1) Wymagania formalne

Oświetlenie drogowe należy zaprojektować w oparciu o normy 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 13201-5:2016-03. Projektowane przejścia dla pieszych muszą posiadać dodatkowe dedykowane oświetlenie zgodnie z wymaganiami i wytycznymi w tym zakresie.

2) Sterowanie

Należy zastosować rozwiązania techniczne umożliwiające efektywne sterowanie oświetleniem drogowym przy zmniejszonym natężeniu ruchu pojazdów i zmianie jasności otoczenia.

Do systemu sterowania należy dostarczyć odpowiednie programy konfiguracyjne, monitorujące i diagnostyczne.

Układ sterowania oświetleniem obejmuje zakres oświetlenia układu drogowego objęty utrzymaniem OD.

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. Dla każdego z ustawień odbłyśnika, źródła światła, rodzaju soczewki, itp. należy przedstawić oddzielne krzywe rozsyłu światłości, co oznacza, że dla każdego z ustawień 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, typu np. DIALUX. Jednocześnie Zamawiający informuje, że w szczególności intranet oraz dyski wewnętrzne producenta opraw nie stanowią ogólnodostępnej bazy danych. W/w. 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 w/w badania.

Pozostałe zapisy w pkt. nr 2.2.7.3.3 ppkt. a) oraz zapisy w pkt. nr 2.2.7.3.3 ppkt. d) stosuje się odpowiednio.

Każde tego typu odstępstwo wymaga przedstawienia przez Wykonawcę robót stosownej analizy wraz z właściwymi dokumentami i uzyskania zgody Inżyniera kontraktu;

- b) Przed oddaniem do użytkowania każdej nowobudowanej lub zmodernizowanej instalacji oświetleniowej należy przeprowadzić odbiorcze pomiary fotometryczne przez Państwową Jednostkę Naukową lub Państwową Jednostkę Badawczo-Rozwojową działającą w obszarze oświetlenia, wskazane przez Zamawiającego i przekazać protokół badań Zamawiającemu. Pomiary oraz ich opracowanie należy wykonać w oparciu o normę PN-EN 13201-4:2016-03 wraz z uwzględnieniem wytycznych dotyczących oświetlania przejść dla pieszych. Dodatkowo należy dokonać pomiarów napięcia, natężenia prądu, mocy czynnej i biernej oraz wyznaczyć współczynnik mocy. Współczynnik mocy określający kąt (φ) pomiędzy wektorem napięcia elektrycznego i natężenia pobieranego prądu elektrycznego nie może przekraczać określonej wartości. Wymaga się, aby wartość funkcji $\text{tg}\varphi$ 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 20%, dla każdej klasy

oświetleniowej, na ustawienie której pozwala system sterowania (dla opraw klasycznych przynajmniej o 1 klasę, a dla opraw typu LED – przynajmniej 3 klasy w dół od projektowanej). Rozwiązania niekompensujące odpowiednio mocy biernej nie będą akceptowane;

- c) Podstawą weryfikacji uzyskanych parametrów oświetlenia będą dane zawarte w projekcie oświetlenia. 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 zadanych parametrów sterowania oraz 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 miesięcy od momentu uzyskania pozwolenia na użytkowanie) przez Państwową Jednostkę Naukową lub Państwową Jednostkę Badawczo-Rozwojową działającą w obszarze oświetlenia lub sterowania oświetleniem, w oparciu o normę PN-EN 13201-4:2016-03;

2.2.7.3.4 Oprawy i źródła światła

Dla potrzeb opracowania dokumentacji projektowej i wykonania oświetlenia drogowego należy stosować drogowe oprawy oświetleniowe ze źródłami światła typu LED albo z wyładowczym wysokoprężnym (sodowym) źródłem światła.

Oświetlenie drogi głównej, w tym pasów włączenia i wyłączenia, kładek i przejść podziemnych, ciągów pieszo-rowerowych, przejść dla pieszych, kładek i przejść podziemnych oraz oświetlenia tuneli wykorzystywanego zarówno w porze dziennej jak i nocnej należy zaprojektować i zrealizować wyłącznie z wykorzystaniem drogowych opraw oświetleniowych wykonanych w technologii LED.

Cały osprzęt oświetleniowy [źródło światła, oprawa oświetleniowa, urządzenie kontrolno-sterujące i zasilające] musi spełniać wymogi między innymi Ustawy z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. z 2016 r., poz. 831),

Rozporządzenia Komisji (WE) nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 r. w sprawie wykonania Dyrektywy nr 2005/32/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla lamp fluorescencyjnych bez wbudowanego statecznika, dla lamp wyładowczych dużej intensywności, a także dla stateczników i opraw oświetleniowych służących do zasilania takich lamp, oraz uchylające Dyrektywę nr 2000/55/WE Parlamentu Europejskiego i Rady, Rozporządzenia Komisji (UE) nr oraz 1194/2012 z dnia 12 grudnia 2012 r. w sprawie wykonania Dyrektywy 209/125/WE Parlamentu Europejskiego i Rady w odniesieniu do wymogów dotyczących ekoprojektu dla lamp kierunkowych, lamp z diodami elektroluminescencyjnymi i powiązanego wyposażenia oraz Rozporządzenia Ministra Rozwoju z dnia 2 czerwca 2016 r. w sprawie wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. z 2016 r., poz. 806) i posiadać ważną deklarację zgodności CE.

Ponadto sprzęt oświetleniowy podlega przepisom Ustawy z dnia 13 kwietnia 2007 r. o kompatybilności elektromagnetycznej (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 1258 ze zmianami) i musi spełniać postanowienia normy nr PN-EN 61000-3-2:2014-10 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.

W miejscach szczególnie narażonych na dewastacje i kradzieże tj. w miejscach do których będą mieli dostęp przede wszystkim piesi i rowerzyści, czyli na projektowanych ścieżkach pieszo-rowerowych, przejściach podziemnych, kładkach, chodnikach, w przejściach podziemnych, itp., należy zastosować do budowy oświetlenia w/w miejsc wyłącznie oprawy oświetleniowe wyposażone w zabezpieczenia antywandalowe i posiadające odporność na uderzenia, na poziomie co najmniej IK-10 zgodnie z PN-EN 50102/AC:2011 z uwzględnieniem najnowszych rozwiązań technicznych dostępnych na etapie opracowania rozwiązań w tym zakresie.

- 1) Drogowe oprawy oświetleniowe dla wysokoprężnych źródeł światła (oprawy klasyczne).

Oprawy oświetleniowe powinny charakteryzować się między innymi: minimalizacją kosztów w zakresie eksploatacji i utrzymania, trwałością korpusu i układów zasilających przynajmniej na poziomie minimum 10 lat, odpornością na czynniki atmosferyczne, posiadać system wentylacji i być odporne na stłuczenie. Pokrywa oprawy powinna być wykonana z aluminium, korpus oprawy (rama) wykonany z niekorodującego odlew aluminium, a odbłyśnik oprawy musi być w pełni wykonany z aluminium o wysokości czystości albo innego szlachetnego metalu, także o wysokiej czystości. Oprawy powinny być wykonane w II klasie ochronności.

Ze względów eksploatacyjnych stosować należy oprawy :

- o konstrukcji zamkniętej,
- umożliwiające bez narzędziową wymianę źródła światła,
- dwukomorowe o stopniu zabezpieczenia przed wpływami zewnętrznymi komory lampowej co najmniej IP 65 oraz co najmniej IP 54 dla komory osprzętu elektrycznego,
- ograniczające światło rozproszone (ULOR),
- posiadające układ kompensacji mocy biernej,
- posiadające elektroniczne urządzenie kontrolno-sterujące (statecznik),
- z możliwością regulacji strumienia świetlnego (dla opraw klasycznych przynajmniej o 1 klasę).

Cała oprawa łącznie z kloszem ochraniającym komorę optyczną musi być wykonana jako posiadająca odporność na uderzenia, na poziomie co najmniej IK-08 zgodnie z PN-EN 50102/AC:2011. Klosz ochraniający komorę lampową powinien być wykonany wyłącznie ze szkła hartowanego. Dostęp do układu zapłonowego nie powinien rozszczelniać komory optycznej.

Współczynnik mocy określający kąt (ϕ) pomiędzy wektorem napięcia elektrycznego i natężenia pobieranego prądu elektrycznego nie przekraczała określonej wielkości, aby wartość funkcji $\text{tg}\phi$ nie przekraczała wartości 0,4 lub wartości niższej określonej przez gestora sieci do której instalacja oświetleniowa będzie przyłączona. Jednocześnie wartość współczynnika THD nie przekraczała 20%, dla każdej klasy oświetleniowej, na ustawienie której pozwala system sterowania (dla opraw klasycznych przynajmniej o 1 klasę, w dół od projektowanej).

Oprawy oświetleniowe muszą spełniać, w szczególności:

- sprawność oprawy > 80%,
- ULOR < 1%
- współczynnik efektywności energetycznej na poziomie nie większym jak dla oprawy klasy D tj. odpowiednio SL = 0,525 – 0,674 (klasy ME) i SE = 0,035 – 0,044 (klasy CE) zgodnie z Raportem Komisji BRE 2011,

Ponadto jako źródła światła dla tego typu opraw należy stosować wyłącznie wysokowydajne wyładowcze wysokoprężne źródła światła tzw. sodowe o mocach nie wyższych niż 250 W. i o znamionowej skuteczności świetlnej dla układu źródło światła – układ zasilający:

- EM > 120 lm/W dla źródła o mocy 250 W,
- EM > 100 lm/W dla źródeł o mocy 150W i 100 W,
- EM > 85 lm/W dla źródeł o mocy 70W

oraz spadku strumienia maksymalnie 10% w całym okresie eksploatacji.

Trwałość średnia źródła światła dla wysokowydajnego wyładowczego wysokoprężnego źródła światła (lampy sodowe) musi wynosić przynajmniej 32 000 h (dla klasycznych opraw oświetleniowych).

2) Drogowe oprawy oświetleniowe ze źródłem światła typu LED (oprawy LED).

Oprawy oświetleniowe powinny charakteryzować się między innymi: minimalizacją kosztów w zakresie eksploatacji i utrzymania, trwałością korpusu i układów zasilających przynajmniej na poziomie 10 lat dla opraw LED, odpornością na czynniki atmosferyczne, posiadać system wentylacji i być odporne na stłuczenie, pokrywa oprawy wykonana z aluminium, korpus oprawy (rama) wykonany z niekorodującego odlew aluminium. Oprawy powinny być wykonane w II klasie ochronności.

Oprawy muszą być wyposażone w dedykowany do źródła typu LED układ optyczny wykonany z wykorzystaniem technologii soczewkowej lub odbłyśnikowej oraz 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 i komory osprzętu elektrycznego co najmniej IP 65,
- • ograniczające światło rozproszone (ULOR),
- • posiadające układ kompensacji mocy biernej,
- • posiadające elektroniczne urządzenie kontrolno-sterujące,
- • z możliwością regulacji strumienia świetlnego (dla opraw typu LED – przynajmniej 3 klasy).

Cała oprawa łącznie z panelem/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/AC:2011.

Współczynnik mocy określający kąt (φ) pomiędzy wektorem napięcia elektrycznego i natężenia pobieranego prądu elektrycznego nie przekraczała określonej wielkości, aby wartość funkcji $\text{tg}\varphi$ nie przekraczała wartości 0,4 lub wartości niższej określonej przez gestora sieci do której instalacja oświetleniowa będzie przyłączona. Jednocześnie wartość współczynnika THD nie przekraczała 20 %, dla każdej klasy oświetleniowej, na ustawienie której pozwala system sterowania (dla opraw typu LED – przynajmniej 3 klasy w dół od projektowanej).

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

Oprawy oświetleniowe muszą spełniać, w szczególności:

- sprawność oprawy >85%,
- skuteczność świetlna oprawy > 110 lm/W (rozumianej jako iloraz strumienia świetlnego oprawy i mocy czynnej oprawy),
- ULOR =0%,
- temperatura barwowa światła emitowanego ze źródła LED maksymalnie 4000°K (neutralny biały),
- współczynnik efektywności energetycznej na poziomie nie większym jak dla oprawy klasy D tj. odpowiednio $SL < 0,674$ (klasy ME) i $SE < 0,044$ (klasy CE) zgodnie z Street Lighting and Traffic Lights. Technical Background Report. European Commission– BRE 2011,

- trwałość minimum 50000 h świecenia przy spadku strumienia maksymalnie 10%,
- maksymalny prąd wysterowania oprawy ≤ 500 mA,

Wykonawca zobowiązany jest złożyć do składanej dokumentacji projektowej:

- a) Kartę katalogową proponowanych opraw oświetlenia drogowego,
 - b) Certyfikat potwierdzający przyznanie proponowanym przez wykonawcę oprawom oświetleniowym znaku ENEC przez sygnatariusza porozumienia ENEC,
 - c) Certyfikat bezpieczeństwa fotobiologicznego wystawiony przez producenta proponowanych opraw oświetleniowych zgodnie z PN-EN 62471 (dotyczy opraw typu LED),
 - d) Deklaracje zgodności, wystawioną przez producenta proponowanych opraw, stwierdzającą zgodność wyrobu z wymaganiami zasadniczymi, krajową oceną techniczną, europejską oceną techniczną, deklaracją stałości i właściwości technicznych (użytkowych)
 - e) Oprawy oświetleniowe proponowane przez Wykonawcę, po jednej z każdego przedziału mocy całkowitej:
- do 100W,
 - od 100 do 200W,
 - powyżej 200W.

Dodatkowo 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 wspomagania obliczeń, który uniemożliwia wprowadzenie przez operatora/użytkownika programu zmiany siatki kalkulacyjnej innej niż zgodna z aktualnie obowiązującą normą, typu np. DIALUX oraz plik z obliczeniami fotometrycznymi w jednym z popularnych formatów tzn. darmowego programu np. DIALUX.

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 wspomagania obliczeń DIALUX.

2.2.7.3.5 Konstrukcje wsporcze oświetlenia drogowego

Dla wykonania oświetlenia dróg należy stosować typowe bezpieczne konstrukcje wsporcze zgodne zapisami niniejszego PFU.

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.

2.2.7.3.6 Szafki oświetleniowe i złącza kablowe

Lokalizacja szaf i złączy kablowych (tzw. zalicznikowych) powinna zapewnić bezpieczne funkcjonowanie w okresie użytkowania. W związku tym nie należy ich posadawiać przy: projektowanych ścieżkach pieszo-rowerowych, przejściach podziemnych, chodnikach, w przejściach podziemnych, itp., czyli w miejscach szczególnie narażonych na dewastacje i kradzieże.

Szafy oświetleniowe oraz złącza kablowe należy wykonać jako konstrukcje wolnostojące z tworzyw termoutwardzalnych lub ze stopu aluminium na typowym fundamencie i stopniu szczelności min. IP 54. Szafka powinna być przystosowana do sieci kablowej od strony zasilania i odbioru oraz wykonana na napięcie znamionowe 400/230 V, 50 Hz.

2.2.7.4 Budowa linii kablowych i przepustów kablowych

Linie kablowe (doziemne) należy wykonać zgodnie z normą N SEP - E - 004:2014. W liniach niskiego napięcia należy stosować kable o napięciu znamionowym 0,6/1kV, czterożyłowe lub o większej ilości żył w zależności od potrzeb wynikających z założeń projektowych i jako rozwiązanie podstawowe o żyłach miedzianych w izolacji z polietylenu usieciowionego.

Zamawiający dopuszcza ewentualne zastosowanie w doziemnych liniach niskiego napięcia tzw. zalicznikowych, kabli o żyłach aluminiowych. Tego typu odstępstwo nie

dotyczy zalicznikowych linii i instalacji niskiego napięcia na całej ich długości, zasilających oświetlenie drogowe oraz urządzenia dla potrzeb systemu zarządzania drogą/ruchem (SZR) oraz potrzeb BRD. Do połączenia tabliczki zaciskowo-bezpiecznikowej w słupie lub maszcie oświetleniowym z drogową oprawą oświetleniową, należy stosować przewody o napięciu znamionowym 450/750V, wielożyłowe jako jedna spójna wiązka (minimum 4 żyłowe dla opraw wykonanych w II klasie ochronności), z żyłami miedzianymi o przekroju żył minimum 2,5 mm² i izolacji wzmocnionej wykonanej z polietylenu usieciowionego lub z polwinitu.

Dla zalicznikowych linii niskiego napięcia przejście z układu TN-C na TN-C-S należy zrealizować w łączach tzw. zalicznikowych zlokalizowanych za łączem kablowym zintegrowanym z układem pomiarowym (dla IV, V i VI grupy przyłączeniowej) oraz za rozdzielnicą stacji transformatorowej SN/nn (dla III grupy przyłączeniowej). Niedopuszczalne jest wykorzystywanie w tym celu uziomów łączów kablowych zintegrowanych z układami pomiarowymi (należących do gestora sieci) oraz uziomów stacji transformatorowych SN/nn zarówno abonenckich jak i należących do gestora sieci. Bezpośrednie końcowe zasilanie urządzeń dla potrzeb BRD typu: aktywne znaki drogowe oraz przyciski przywołania na przejściach dla pieszych, należy zasilать wyłącznie prądem elektrycznym o napięciu nie przekraczających wartości tzw. napięcia bezpiecznego, odpowiednio 25 V dla prądu przemiennego oraz 60V dla prądu stałego.

Dla linii średniego napięcia należy stosować kable z istniejącego typoszeregu w izolacji z polietylenu usieciowionego lub polwinitu.

Przekrój żył kablowych należy dobrać w zależności od dopuszczalnego spadku napięcia, dopuszczalnej temperatury nagrzania kabla przez prądy robocze i zwarciovowe oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej. W sytuacji przejścia liniami kablowymi (przepustami kablowymi) pod drogami wymagana jest 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 dróg ekspresowych 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.

2.2.8. Organizacja ruchu

Należy zastosować znaki i sygnały drogowe oraz urządzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego, które spełniają warunki techniczne zawarte w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181, z późn. zm.). Stała organizacja ruchu (obok innych dokumentów wynikających z obowiązujących przepisów i zarządzeń GDDKiA) ma podlegać procedurze audytu bezpieczeństwa ruchu drogowego sporządzonego zgodnie z Zarządzeniem nr 29 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z 11 czerwca 2014 z późniejszymi zmianami w sprawie procedury oceny wpływu planowanej drogi na bezpieczeństwo ruchu drogowego i audytu bezpieczeństwa ruchu drogowego. Dokumentację do Audytu BRD, właściwą dla danego stadium, sporządza Wykonawca.

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 na zasadach określonych przez Zamawiającego w dokumentach kontraktowych.

2.2.8.1 Stała organizacja ruchu

2.2.8.1.1 Znaki poziome

Oznakowanie poziome projektowanego układu drogowego oraz odcinków planowanych do przebudowy dróg krajowych, należy wykonać jako grubowarstwowe:

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

Oznakowanie poziome powinno charakteryzować się:

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

Każde odgięcie linii poziomego oznakowania ma mieć postać linii krzywej, o płynnym przebiegu (równoległe do osi przyległego pasa ruchu) z uwagi na geometrię drogi. Dotyczy to głównie następujących przypadków:

- 1) odcinków dróg nie będących odcinkami prostymi,
- 2) zmiany szerokości jezdni,
- 3) zmiany szerokości pasa ruchu,

- 4) zmiany szerokości pasów włączania i wyłączania,
- 5) zastosowanie powierzchni wyłączzonej z ruchu pojazdów.

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

2.2.8.1.2 Znaki pionowe

Parametry lic znaków:

- 1) lica znaków drogowych usytuowanych na drodze krajowej lub wojewódzkiej, obok jezdni należy wykonać z folii odblaskowej typu 2;
- 2) lica znaków drogowych usytuowanych na drodze nad jezdnią na konstrukcjach wsporczych należy wykonać z folii odblaskowej pryzmatycznej o minimalnych parametrach jak dla folii typu 2;
- 3) na drogach powiatowych: znaki - grupa średnia (S) - należy wykonać z folii odblaskowej uzgodnionej z właściwym zarządcą drogi;
- 4) na drogach gminnych: znaki - grupa mała (M) - należy wykonać z folii odblaskowej typu 1, 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 średnic.

Tarcze znaków pionowych wzdłuż trasy głównej oraz oznakowanie węzłów należy:

- 1) wykonać w technologii uniemożliwiającej 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.

Dla projektowanego układu drogowego ponadto należy zastosować m.in.:

- 1) osłony energochłonne:
 - a) na szpicu wyspy rozdzielającej (przed rozgałęzieniem drogi głównej i łącznicy), gdy miejsce zagrożenia znajduje się w odległości mniejszej niż odległość graniczna dla „Przeszkody” lub „Obszaru zagrożonego”,
 - b) na początku środkowego lub bocznego pasa dzielącego, gdy miejsce zagrożenia znajduje się w odległości mniejszej niż odległość krytyczna dla „Przeszkody” lub „Obszaru zagrożonego” i nie można zapewnić wymaganych długości barier ochronnych wystających poza miejsce zagrożenia,
 - c) na szpicu wyspy rozdzielającej przed obiektami inżynierskimi lub na nich, gdy za wyspą jest dużo niżej położony obszar i istnieje możliwość spadnięcia pojazdów z dużej wysokości, pod warunkiem, że ten niżej położony obszar nie jest „Obszarem zagrożonym”, który trzeba z tej racji

zabezpieczyć także przed możliwością spadnięcia samochodu ciężarowego,

d) w przypadku występowania ramy portalowej, czoła konstrukcji oporowej lub poprzecznej do kierunku ruchu ściany będącej zakończeniem niszy np. w tunelu.

- 2) osłony przeciwoślńieniowe, system barier ochronnych i zamontowanych na nich osłon przeciwoślńieniowych powinien posiadać jeden wspólny certyfikat;
- 3) oraz w uzasadnionych przypadkach punktowe elementy odblaskowe typu „kocie oczka” - wielokierunkowe punktowe elementy odblaskowe o skuteczności odblaskowej w zakresie 360°.

2.2.8.1.3 Konstrukcje wsporcze dla urządzeń drogowych

W przypadku prostych konstrukcji wsporczych (nieprzekraczających jezdni) należy stosować bezpieczne konstrukcje wsporcze stanowiące wyrób budowlany w rozumieniu ustawy o wyrobach budowlanych, zgodnie z poniższą tabelą:

Lp.	Kategoria drogi	Wymagania właściwości wg PN-EN 12767 „Bierne bezpieczeństwo konstrukcji wsporczych dla urządzeń drogowych Wymagania i metody badań”		
		Klasa prędkości	Kategoria pochłaniania energii	Poziom bezpieczeństwa użytkowników pojazdu
1.	Autostrada/droga ekspresowa	100	NE	3
2.	Drogi krajowe inne niż Autostrada/droga ekspresowa i drogi wojewódzkie	70	LE,NE	1,2,3
3.	Drogi powiatowe i gminne	50	LE,NE	1,2,3

Konstrukcje złożone (bramowe i wysięgnikowe), z elementami umieszczonymi nad jezdnią, powinny być wykonane zgodnie z zasadami określonymi w pkt. 2.2.8.1.1. Znaki pionowe.

W przypadku gdy bezpieczna konstrukcja wsporcza jest osłonięta drogową barierą ochronną tj. znajduje się w odległości nie bliższej niż W [m], gdzie „W” stanowi szerokość pracującą bariery, dopuszcza się zastosowanie konstrukcji pochłaniającej energię w wysokim stopniu (HE).

Konstrukcje wsporcze muszą spełniać wszelkie postanowienia obowiązujących norm w zakresie wymaganej wytrzymałości ze względu na występującą w danym terenie strefę wiatrową. Konstrukcje wsporcze z uwagi na ochronę antykorozyjną

powinny być zabezpieczone dodatkową powłoką malarską, chemiczną lub równoważną w celu zwiększeniach trwałości na obszarze bezpośredniego oddziaływania środków wykorzystywanych do utrzymania dróg. Stalowe słupy, maszty, wysięgniki oraz wysięgniki opuszczane (korony mobilne) należy cynkować od zewnątrz i środka (wewnątrz) powłoką o grubości minimum 80 mikronów zgodnie z normą PN-EN ISO 1461. Natomiast słupy, maszty i wysięgniki oraz wysięgniki opuszczane (korony mobilne) wykonane z aluminium należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez anodowanie. Grubość powłoki anodowej słupów oświetleniowych wysięgników musi wynosić nie mniej niż 20 μm . Dodatkowo podstawę słupa wraz z otworami na śruby mocujące oraz części walcowanej słupa do wysokości minimum 0,35 m należy zabezpieczyć powłoką wykonaną z elastomeru poliuretanowego o grubości minimum 0,7 mm. Na powłokę elastomeru należy nanieść powłokę wykonaną farbą odporną na działanie promieni UV w kolorze odpowiadającym kolorowi anodowanego słupa.

2.2.8.1.4 Drogowe bariery ochronne

Drogowe bariery ochronne należy zaprojektować i wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami. Dodatkowo na drodze głównej i łącznicach należy je zaprojektować w miejscach lokalizacji konstrukcji wsporczych dla elementów Systemu Zarządzania Ruchem, stacji meteorologicznych oraz słupów oświetleniowych i bramownic. Parametry barier ochronnych powinny być zaprojektowane zgodnie z zasadami określonymi w Załączniku do Zarządzenia Nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dn. 23 kwietnia 2010 r. – „Wytyczne stosowania drogowych barier ochronnych na drogach krajowych”.

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 20 m,
- dla odcinków dróg o prędkości dopuszczalnej do 90 km/h – do długości 40 m,
- dla odcinków dróg o prędkości dopuszczalnej powyżej 90 km/h – do długości 60 m.

Barierę w pasie dzielącym należy wykonać na całym odcinku drogi. W miejscach przejazdów awaryjnych należy wykonać bariery rozbieralne. Po zdemontowaniu bariery, elementy mocujące bariery nie mogą wystawać ponad nawierzchnię.

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, 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.

2.2.8.1.5 Projekty organizacji na czas wykonywania Robót

Wymagania dla zmian w organizacji ruchu na czas prowadzenia Robót związanych z budową układu drogowego.

Należy:

- 1) zabezpieczyć prowadzenie Robót w obrębie skrzyżowań; prowadzić Roboty na skrzyżowaniach oraz na odcinkach poza skrzyżowaniami, uwzględniając prowadzenie ruchu, co najmniej po jednym pasie ruchu w każdym kierunku. W przypadku konieczności zastosowania ruchu wahadłowego (sytuacje wyjątkowe uzasadnione merytorycznie i wymagające zgody zamawiającego – w przypadku rzeczywistego braku możliwości zastosowania przejazdu dwupasowego dwukierunkowego), należy zastosować sterowanie sygnalizacją świetlną akomodacyjną i sterowanie ruchem przez przeszkolonych pracowników posiadających uprawnienia do kierowania ruchem. Dla ruchu wahadłowego maksymalna długość odcinka wynosi 500 m. Należy zapewnić obsługę sygnalizacji przez 24 godziny na dobę – pracownicy obsługujący sygnalizację świetlną powinni posiadać uprawnienia do kierowania ruchem. Sygnalizacja przeznaczona do sterowania ruchem wahadłowym – średnica soczewki 300 mm – sygnalizacja trzykomorowa;
- 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 odbłaskowej typu 2;

- 3) na początkowych odcinkach prowadzenia Robót i w miejscach zmiany toru jazdy należy zastosować tablice prowadzące wraz ze światłami ostrzegawczymi koloru żółtego z efektem fali świetlnej;
- 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. W pozostałych przypadkach należy zastosować zapory drogowe U-20, wyposażone w elementy odblaskowe oraz lampy ostrzegawcze. Przy wyгородzeniu wzdłuż jezdni nie dopuszcza się występowania przerw w ciągu zapór bądź barier. 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 (Dz. U. z 2003 r. Nr 220, poz 2181, z późn. zm.);
- 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 oraz uzyskać niezbędne opinie dla czasowej organizacji ruchu, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz. U. Nr 177, poz. 1729 z późn. zm.);
- 11) w przypadku wystąpienia przekrojów 2+1 i więcej, zastosować trwałe wyгородzenie kierunków 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, 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 uzgodnienia z właściwymi gminami;
- 15) w projektach organizacji ruchu, stosować zasady zawarte w zarządzeniu Generalnego Dyrektora nr 34 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dn. 30 lipca 2014 r.

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

2.2.8.1.6 System Zarządzania Ruchem

Wykonawca wykona System Zarządzania Ruchem w oparciu o przygotowaną przez Wykonawcę i zaakceptowaną przez Zamawiającego Koncepcję Systemu Zarządzania Ruchem. W Koncepcji Systemu Zarządzania Ruchem należy uwzględnić realizację kompleksowych i skoordynowanych scenariuszy organizacji ruchu – punktowych, odcinkowych i sieciowych – realizujących poniższe cele zarządzania ruchem:

- 1) bezpieczeństwo ruchu drogowego;
- 2) upłynnienie ruchu;
- 3) poprawa komfortu podróżowania;
- 4) minimalizacja zatorów drogowych;
- 5) redukcja czasów przejazdu;
- 6) ograniczenia emisji hałasu i CO₂ (ochrona środowiska).

W koncepcji Systemu Zarządzania Ruchem należy wziąć pod uwagę Plan Działań Ratowniczych, o którym mowa w punkcie 2.3.1 niniejszego PFU. Przy opracowaniu koncepcji Systemu Zarządzania Ruchem należy uwzględnić co najmniej scenariusze:

- 1) zmiany poziomu swobody ruchu;
- 2) zmiany struktury rodzajowej ruchu;
- 3) wystąpienia zdarzeń drogowych (śliskość nawierzchni, prace drogowe, kierowcy jadący „pod prąd”, ograniczona widoczność, niespodziewany koniec kolejki, trudne warunki pogodowe, zamknięcie drogi, zamknięcia poszczególnych pasów ruchu a także całej jezdni).

2.3. Dokumenty Wykonawcy

2.3.1. Skład Dokumentów Wykonawcy

W ramach Zaakceptowanej Kwoty Kontraktowej 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. W zakresie inwestycji są tereny zamknięte, MDCP należy wykonać dla zakresu terenów zamkniętych oraz pozostałych.;
- 2) Geotechniczne warunki posadowienia obiektów budowlanych;
- 3) Opracowania geotechniczne i geologiczne (Opinia geotechniczna, Dokumentacja badań podłoża gruntowego, Projekt geotechniczny , Projekt robót geologicznych, Dokumentacja geologiczno inżynierska, Dokumentacja hydrogeologiczna(dokumenty przekazane przez Zamawiającego należy traktować informacyjnie)
- 4) Materiały projektowe do uzyskania opinii, uzgodnień i pozwoleń wymaganych przepisami szczególnymi;
- 5) Raport w ramach ponownej oceny oddziaływania na środowisko, wraz ze wszystkimi niezbędnymi materiałami badawczymi, technicznymi i formalno-prawnymi;
- 6) W razie potrzeby materiały do wniosku o zmianę decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach;
- 7) W razie potrzeby wszystkie materiały niezbędne do uzyskania wszelkich odstępstw wymaganych obowiązującym prawem i przepisami , które są wynikiem prac projektowych;oraz uzyskanie odstępstw,
- 8) Projekt budowlany (uwzględniający w sposób szczególny podanie kategorii projektowanych, w ramach inwestycji, dróg stosownie do ich funkcji) wraz ze wszystkimi opracowaniami towarzyszącymi;
- 9) Dokumentację projektową instalacji, sieci i urządzeń towarzyszących (obcych);
- 10) Kompletne materiały do audytów bezpieczeństwa ruchu drogowego;
- 11) Projekt stałej organizacji ruchu i urządzeń bezpieczeństwa ruchu dla całego projektowanego układu drogowo, oraz pozostałych dróg podlegających

- przebudowie uwzględniający docelowe rozwiązania związane z budową urządzeń łączności drogowej;
- 12) Projekty podziału nieruchomości z wykazem zmian gruntowych , wykazami współrzędnych oraz protokoły przyjęcia granic nieruchomości.
 - 13) Dokumentacja niezbędna do wznowienia/ustalenia/wydzielenia granic pasów drogowych znajdujących się liniach rozgraniczających ustalonych w decyzji ZRID wraz ze szkicem przebiegu granic pasów drogowych dla dróg wybudowanych w ramach inwestycji, z uwzględnieniem ich projektowanych kategorii;
 - 14) Informacje i Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia;
 - 15) Plan Działań Ratowniczych;
 - 16) Wniosek o zezwolenie na realizację inwestycji drogowej wraz z decyzją o zezwolenie na realizację inwestycji drogowej.;
 - 17) Projekt wykonawczy wraz z wszystkimi opracowaniami towarzyszącymi;
 - 18) Projekty organizacji ruchu na czas budowy;
 - 19) Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych odpowiadające rozwiązaniom Projektu Budowlanego i Projektu Wykonawczego;
 - 20) Przedmiary Robót;
 - 21) Programy Zapewnienia Jakości;
 - 22) Dokumentację powykonawczą;
 - 23) Dokumentację powykonawczą branży elektrycznej (w tym między innymi: część opisowa, rysunkowa, schematy, mapy geodezyjne powykonawcze, DTR (dokumentacje techniczno-ruchowe), karty katalogowe, deklaracje zgodności, aprobaty techniczne, krajowa ocena techniczna, europejska ocena techniczna, deklaracja stałości i właściwości technicznych (użytkowych), książki serwisowe, szczegółową dokumentację sposobu komunikacji urządzeń (protokoły, porty, klucze szyfrowania itp.);
 - 24) Mapa powykonawcza - mapę z geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej, poświadczoną przez właściwy miejscowo Powiatowy Ośrodek Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
 - 25) Instrukcje eksploatacji i utrzymania;

- 26) Instrukcja prowadzenia ruchu i eksploatacji zespołu prądotwórczego z programem pracy, czasookresem przeglądów oraz wykazem czynności obsługowych;
- 27) Książki ruchu i eksploatacji stacji transformatorowych, instrukcje szczegółowe eksploatacji i konserwacji stacji transformatorowych, dokumentacja fabryczna stacji;
- 28) Protokoły z pomiarów elektrycznych odbiorczych zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami w tym zakresie;
- 29) Protokoły z pomiarów oświetleniowych zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami w tym zakresie;
- 30) Dokumenty wymagane w wytycznych dla agregatów (zespołów) prądotwórczych;
- 31) Dokumentacja formalno-prawna dla nabycia praw do korzystania z nieruchomości znajdujących się poza projektowanymi liniami rozgraniczającymi drogę, a niezbędna do zrealizowania niniejszej inwestycji;
- 32) Koncepcja Systemu Zarządzania Ruchem;
- 33) Projekt Systemu Zarządzania Ruchem zawierający co najmniej:
 - instrukcję obsługi urządzeń;
 - instrukcję obsługi oprogramowania;
 - kopię certyfikatów zgodności lub równoważne dokumenty;
 - wyniki testów fabrycznych FAT;
 - wyniki testów powykonawczych SAT;
 - książki serwisowe;
 - szczegółową dokumentację sposobu komunikacji urządzeń (protokoły, porty, klucze szyfrowania itp.);
- 34) Dokumentacja powykonawcza Systemu Zarządzania Ruchem zawierająca co najmniej:
 - instrukcję obsługi urządzeń;
 - instrukcję obsługi oprogramowania;
 - kopię certyfikatów zgodności lub równoważne dokumenty;
 - wyniki testów fabrycznych FAT;
 - wyniki testów powykonawczych SAT;
 - książki serwisowe;

- szczegółową dokumentację sposobu komunikacji urządzeń (protokoły, porty, klucze szyfrowania itp.);
- 35) Dokumentacja powykonawcza – Projekt Stałej Organizacji Ruchu:
- Wykonawca jest zobowiązany do przygotowania i przekazania Zamawiającemu zaktualizowanego projektu stałej organizacji ruchu, zawierającego wszystkie uzgodnione w trakcie trwania kontraktu i zaakceptowane przez organ zarządzający ruchem zmiany w stosunku do projektu organizacji ruchu zatwierdzonego przed realizacją robót. Projekt organizacji ruchu powinien zawierać zaktualizowany opis techniczny i uwzględniać zmiany w zakresie rozwiązań geometrycznych, oznakowania, barier ochronnych, innych urządzeń brd, ekranów akustycznych, oświetlenia i pozostałych elementów wyposażenia drogi istotnych z punktu widzenia bezpieczeństwa ruchu drogowego.
 - Projekt powinien być przygotowany w wersji papierowej i elektronicznej (.pdf i .dwg).

2.3.2. 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 przepisy prawa, wytyczne, instrukcje i standardy wymienione w Części Informacyjnej niniejszego Programu funkcjonalno-użytkowego.

Tabela nr 2.3.2/1. Odpowiednie miejsce określenia wymagań oraz finalną ilość egzemplarzy opracowań

L.p.	Nazwa Dokumentu	Wymagania	Ilość Zamawiający	Ilość Inżynier
1	2	3	4	5
1	Programy Zapewnienia Jakości	Zasady określone przez Zamawiającego w dokumentach kontraktowychSpecyfikacja D-M-00.00.00	1 (C)	1 (A)

2	Dokumentacja geodezyjno-kartograficzna do wniosku o wydanie decyzji o zezwoleniu na realizację inwestycji drogowej	Specyfikacja SP. 30.10.00 Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych, Specyfikacja SP.30.20.00 dokumentacja geodezyjna kartograficzna związana z nabywaniem nieruchomości i z czasowym korzystaniem z nieruchomości (podziały nieruchomości)	Zgodnie z SP.30.20.00	
3	Dokumentacja formalno-prawna dotycząca nabycia praw do nieruchomości znajdujących się w projektowanym pasie drogowym oraz poza nim.	Specyfikacja SP. 30.10.00 Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych, Zapisy niniejszego PFU oraz w sprawach nieuregulowanych w PFU: Specyfikacja SP.00.00.00 Wymagania ogólne dla Dokumentów Wykonawcy, Specyfikacja SP.30.20.00 dokumentacja geodezyjna – kartograficzna związana z nabywaniem nieruchomości i z czasowym korzystaniem z nieruchomości (podziały nieruchomości)	Zgodnie z SP.30.20.00	
4	Materiały do wniosku o zmianę decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach (w razie potrzeby)	Specyfikacja SP.20.10.00 Materiały do wniosku o zmianę/dodatkową decyzję środowiskową	2 (A)	1 (C)
5	Materiały do wniosku o dodatkową decyzję/decyzje o środowiskowych uwarunkowaniach (w razie potrzeby)	Specyfikacja SP.20.10.00 Materiały do wniosku o zmianę/dodatkową decyzję środowiskową	2 (A)	1 (C)
6	Raport w ramach ponownej oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko (w razie potrzeby)	Specyfikacja SP.10.30.10 Opracowania Środowiskowe	2 (A)	1 (C)
7	Projekt budowlany łącznie z materiałami i opracowaniami towarzyszącymi	Specyfikacja SP.10.30.00 Projekt budowlany, Projekt wykonawczy, Instrukcja obsługi i konserwacji	1 (A)	1 (C)
8	Wniosek/wnioski o zatwierdzenie projektu budowlanego i wydanie decyzji ZRID		1 (A)	1 (B)
9	Plan Działań Ratowniczych	Zarządzenie Nr 27 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z 31 maja 2013 r. w sprawie opracowania planu działań ratowniczych dla autostrad płatnych zarządzanych przez Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad (tekst ujednolicony w zarządzeniu nr 44 z dnia 26 września 2014 r.)	2 (A)	1 (C)
10	Projekty organizacji ruchu na czas budowy	Specyfikacja SP.10.30.00 Projekt budowlany, Projekt wykonawczy, Instrukcja obsługi i konserwacji	1 (C)	1 (C)
11	Projekt wykonawczy wraz z wszystkimi opracowaniami towarzyszącymi	Specyfikacja SP.10.30.00 Projekt budowlany, Projekt wykonawczy, Instrukcja obsługi i konserwacji	1 (A)	1 (B)

12	Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych odpowiadające rozwiązaniom projektu wykonawczego	Warunki Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych D-M-00.00.00 Wymagania ogólne dla Robót oraz odpowiednie do rodzaju Robót, Warunki wykonania i odbioru Robót budowlanych, zawarte w punkcie 2.4 niniejszego Programu funkcjonalno-użytkowego z uwzględnieniem cech obiektów budowlanych dotyczących rozwiązań budowlano-konstrukcyjnych zawartych w punkcie 2.1.	1 (A)	1 (A)
13	Dokumentacja Powykonawcza, w tym dokumentacja geodezyjna	Specyfikacja D-M-00.00.00 Specyfikacja SP.10.30.00 Projekt budowlany, Projekt wykonawczy, Instrukcja obsługi i konserwacji	Zgodnie z D-M.00.00.00	
14	Instrukcje eksploatacji i utrzymania	Specyfikacja SP.10.30.00 Projekt budowlany, Projekt wykonawczy, Instrukcja obsługi i konserwacji	2 (A)	1 (C)
15	Projekt stałej organizacji ruchu i urządzeń bezpieczeństwa ruchu dla odcinka drogi krajowej, oraz pozostałych dróg nowoprojektowanych i podlegających przebudowie uwzględniający docelowe rozwiązania związane z budową urządzeń łączności drogowej.	Specyfikacja SP.10.30.00 Projekt budowlany, Projekt wykonawczy, Instrukcja obsługi i konserwacji	1 (C)	1 (C)
16	Koncepcja Systemu Zarządzania Ruchem	Specyfikacja SP.10.30.00 Projekt budowlany, Projekt wykonawczy, Instrukcja obsługi i konserwacji	3 (A)	1 (C)
17	Dokumentacja Systemu Zarządzania Ruchem w postaci: projektu, instrukcji serwisowej, wyniku testów powykonawczych, pełnej dokumentacji sposobu komunikacji urządzeń z innymi urządzeniami, umożliwiającą wykorzystanie danych z systemów przez innych wykonawców	Specyfikacja SP.10.30.00 Projekt budowlany, Projekt wykonawczy, Instrukcja obsługi i konserwacji	3 (A)	1 (C)
18	Projekt stałej organizacji ruchu uwzględniający wszystkie zatwierdzone w toku inwestycji zmiany	Specyfikacja SP.10.30.00 Projekt budowlany, Projekt wykonawczy, Instrukcja obsługi i konserwacji	1(C)	1(C)

- (A) Komplet - oznacza dokumentację oryginalną w wersji papierowej finalnej i zatwierdzonej, opatrzoną wszystkimi stosownymi podpisami i pieczęciami. Każdy komplet należy przekazać również w tożsamej wersji cyfrowej zgodnie z określeniem z (C).
- (B) Kopia - oznacza kolorową kopię papierową finalnej wersji zatwierdzonej dokumentacji, opatrzoną wszystkimi stosownymi podpisami i pieczęciami.
- (C) Wersja cyfrowa – oznacza komplet plików wersji cyfrowej:
- edytowalnej (część tekstowa w formacie *.doc, *.xls, rysunki w formacie *.dxf oraz *.dwg / *.dgn);
 - w formacie plików *.pdf wynikowych z wersji edytowalnej;
 - w formacie plików *.pdf będącej skanem opieczetowanej (zatwierdzonej przez organ lub zatwierdzonej) dokumentacji.

Przystępując do opracowania każdego z wyżej wymienionych Dokumentów Wykonawcy a także wszelkich innych dokumentów niezbędnych dla wykonania przedmiotu zamówienia, należy uzgodnić z Inżynierem sposób przeprowadzenia przeglądów i uzyskać akceptację Zamawiającego w zakresie sposobu postępowania w związku z przeglądami i akceptacją tych dokumentów.

W szczególności należy uwzględnić w Programie prac projektowych terminy niezbędne na przeprowadzenie przeglądów i akceptacji, a w tym na procedury audytu bezpieczeństwa ruchu drogowego, procedury zatwierdzenia Projektu budowlanego oraz uzgadniania raportu oddziaływania na środowisko oraz terminy na uzyskanie uzgodnień, zezwoleń i zatwierdzeń wydawanych przez organy uzgadniające dokumenty i właściwe decyzyjne organy administracyjne.

Należy wykonać również wznowienie/ustalenie pozostałych granic pasa drogowego (poza odcinkami ustalonymi w wyniku podziałów nieruchomości) i opracować szkic przebiegu granic całego pasa drogowego.

Na etapie opracowywania Projektu Budowlanego Wykonawca przygotowuje opracowania zawierające robocze linie granic pasów drogowych i przekaże 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 dróg obsługujących przyległy teren (budowanych w ramach zapewnienia skomunikowania nieruchomości z drogami publicznymi) oraz dróg innych kategorii niż krajowe, 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 dróg obsługujących przyległy teren i przebudowywanych (zakres, termin i tryb), który przedłoży Zamawiającemu do zaakceptowania. Wykonawca jest zobowiązany do przedłożenia jst ww. opracowań i projektu porozumienia w trakcie przeprowadzania uzgodnień dokumentacji projektowej. W przypadku akceptacji przez jst warunków przejęcia ww. dróg Wykonawca przekaże Zamawiającemu podpisany (przez jst) projekt ww. porozumienia.

Po uzyskaniu decyzji ZRID Wykonawca, w celu geodezyjnego wydzielenia dróg, opracuje dokumentację dla dodatkowego podziału nieruchomości zgodnego z uzgodnieniami podjętymi z JST oraz uzyska decyzje administracyjne zatwierdzające podział. Uzyskane decyzje Wykonawca jest zobowiązany niezwłocznie przekazać Zamawiającemu.

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.

2.4. Specyfikacje na projektowanie Przeznaczenie i ogólne zasady zastosowania

Poniższe specyfikacje na projektowanie stanowiące 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.10.30.10 - Raport o oddziaływaniu przedsięwzięcia na środowisko

SP.20.10.00 - Materiały do wniosku o zmianę i/lub uzyskanie dodatkowej decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach

SP.30.10.00 - Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych, Mapa stanowiąca załącznik do wniosku o wydanie decyzji ZRID. Mapa zawierająca projekty podziałów nieruchomości

SP.30.20.00 - Dokumentacja geodezyjna i kartograficzna związana z nabywaniem nieruchomości i z czasowym korzystaniem z nieruchomości

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

2.5. 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) stanowiące część niniejszego PFU, określają minimalne wymagania Zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia zgodnie z Rozporządzeniem 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. 2013, poz. 1129, z późn. zm.);

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 (Dz. U. z 2015 r. poz. 2031 oraz z 2016 r. poz. 1250);
- 2) ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1440, 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);
- 4) rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. 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. 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 bocznicy kolejowych z drogami i ich usytuowanie (Dz.U. z 2015, poz. 1744, z późn. zm.)
- 7) ustawa z dnia 27 października 1994 r. o autostradach płatnych oraz o Krajowym Funduszu Drogowym (Dz. U. z 2015 r. poz. 641, z późn. zm.);
 - 8) rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 maja 2004 r. w sprawie sieci autostrad i dróg ekspresowych (Dz. U. Nr 128, poz. 1334, z późn. zm.);
 - 9) rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 16 stycznia 2002 r. w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących autostrad płatnych (Dz. U. 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. Nr 6, poz. 35);
 - 11) rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 14 października 2008 r. w sprawie dokumentacji bezpieczeństwa tunelu (Dz. U. Nr 193, poz. 1192);
 - 12) ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. 2016 r. poz. 290, 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 (Dz. U. z 2012 r. poz. 462, z późn. zm.);
 - 14) rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278);
 - 15) rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. z 2015 r. poz. 1422);
 - 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. 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. 2015 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);
- 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 (Dz. U. z 2014 r. poz. 1227);
- 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 (Dz. U. Nr 108, poz. 953, z późn. zm.);
- 21) rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 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. 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. 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. 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. 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 (Dz. U. z 2016 r. poz. 1570, z późn zm.);
- 29) rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie krajowych ocen technicznych (Dz. U. 2016 poz. 1968);
- 30) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 listopada 2016 r. w sprawie sposobu deklarowania właściwości użytkowych wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. 2016, poz. 1966);
- 31) ustawa z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2016 r. poz. 1629);
- 32) rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995 r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie (Dz. U. Nr 25, poz. 133);
- 33) rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 15 października 2012 r. w sprawie państwowego systemu odniesień przestrzennych (Dz. U. poz. 1247);
- 34) rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 9 listopada 2011 r. w sprawie standardów technicznych wykonywania geodezyjnych pomiarów sytuacyjnych i wysokościowych oraz opracowywania i przekazywania wyników tych pomiarów do państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego (Dz. U. Nr 263, poz. 1572);
- 35) ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. - Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2016 r. poz. 672, z późn. zm.);
- 36) rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2016 r. poz. 71);

- 37) rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. z 2014 r. poz. 112);
- 38) 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. Nr 140, poz. 824, z późn. zm.);
- 39) rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 24 sierpnia 2012 r. w sprawie poziomów niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. poz. 1031);
- 40) rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia z dnia 13 września 2012 r. w sprawie dokonywania oceny poziomów substancji w powietrzu (Dz. U. poz. 1032);
- 41) rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 26 stycznia 2010 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U. Nr 16, poz. 87);
- 42) rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 września 2016 r. w sprawie sposobu prowadzenia oceny zanieczyszczenia powierzchni ziemi (Dz. U. Nr 165, poz. 1359, z późn. zm.);
- 43) ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz o zmianie niektórych ustaw (Dz. U. Nr 100 poz. 1085, z późn. zm.);
- 44) ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. z 2016 r. poz. 353, z późn. zm.);
- 45) rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2010 r. w sprawie szczegółowych sposobów i form składania informacji o kompensacji przyrodniczej (Dz. U. Nr 64, poz. 402);
- 46) rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. poz. 1409);
- 47) rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21 grudnia 2015 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. z 2016 r. poz. 85);
- 48) ustawa z dnia 21 sierpnia 1997 r. o gospodarce nieruchomościami (Dz. U. z 2015 r. poz. 1774, z późn. zm.);

- 49) rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 7 grudnia 2004 r. w sprawie sposobu i trybu dokonywania podziałów nieruchomości (Dz. U. Nr 268, poz. 2663);
- 50) ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2016 r. poz. 1131, z późn. zm.);
- 51) rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 8 maja 2014 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno – inżynierskiej (Dz. U. poz. 596, z późn. zm.);
- 52) 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. Nr 288, poz. 1696, z późn. zm.);
- 53) 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. Nr 153, poz. 1781);
- 54) rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463);
- 55) ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. - Prawo wodne (Dz. U. z 2015 r. poz. 469, z późn. zm.);
- 56) rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2014 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. poz. 1800);
- 57) ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2015 r. poz. 1651, z późn. zm.);
- 58) 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);
- 59) rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej roślin (Dz. U. poz. 1409);

- 60) rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej grzybów (Dz. U. poz. 1408);
- 61) rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 października 2014 r. w sprawie ochrony gatunkowej zwierząt (Dz. U. poz. 1348);
- 62) ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz. U. z 2015 r. poz. 2100, z późn. zm.);
- 63) ustawa z dnia 3 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz. U. z 2015 r. poz. 909, z późn. zm.);
- 64) ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2013 r. poz. 21, z późn. zm.);
- 65) rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 9 grudnia 2014 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. z 2014 r. poz. 1923);
- 66) rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 września 2016 r. w sprawie szczegółowych warunków uznania odpadów niebezpiecznych za odpady inne niż niebezpieczne (Dz. U. poz. 1601);
- 67) 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. poz. 93);
- 68) ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1789, z późn. zm.);
- 69) ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2014 r. poz. 1446, z późn. zm.);
- 70) ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. - Prawo o ruchu drogowym (Dz. U. z 2012 r. poz. 1137, z późn. zm.);
- 71) 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. Nr 177, poz. 1729, z późn. zm.);
- 72) rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych (Dz. U. Nr 170, poz. 1393, z późn. zm.);

- 73) 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. Nr 220, poz. 2181, z późn. zm.);
- 74) rozporządzeniu Rady Ministrów z dnia 15 grudnia 1998 r. w sprawie szczegółowych zasad prowadzenia, stosowania i udostępniania krajowego rejestru urzędowego podziału terytorialnego kraju oraz związanych z tym obowiązków organów administracji rządowej i jednostek samorządu terytorialnego (Dz. U. Nr 157, poz. 1031, z późn. zm.);
- 75) ustawa z dnia 28 marca 2003 r. o transporcie kolejowym (Dz. U. z 2016 r. poz. 1727, z późn. zm.);
- 76) ustawa z dnia 21 marca 1991 r. o obszarach morskich Rzeczypospolitej Polskiej i administracji morskiej (Dz. U. z 2013 r. poz. 934, z późn. zm.);
- 77) ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. z 2016 r. poz. 191, z późn. zm.);
- 78) rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 4 lipca 1992 r. w sprawie zakresu i trybu korzystania z praw kierującego działaniem ratowniczym (Dz. U. Nr 54, poz. 259);
- 79) rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 109, poz. 719);
- 80) rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 18 lutego 2011 r. w sprawie szczegółowych zasad organizacji krajowego systemu ratowniczo-gaśniczego (Dz. U. Nr 46, poz. 239);
- 81) rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 2 grudnia 2015 r. w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. poz. 2117);
- 82) rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 24 lipca 2009 r. w sprawie przeciwpożarowego zaopatrzenia w wodę oraz dróg pożarowych (Dz. U. Nr 124, poz. 1030);
- 83) ustawa z dnia 8 września 2006 r. o Państwowym Ratownictwie Medycznym (Dz. U. z 2016 r. poz. 1868, z późn. zm.);

- 84) ustawa z dnia 14 marca 1985 r. o Państwowej Inspekcji Sanitarnej (Dz. U. z 2015 r. poz. 1412, z późn. zm.);
- 85) ustawa z dnia 28 lipca 2005 r. o lecznictwie uzdrowiskowym, uzdrowiskach i obszarach ochrony uzdrowiskowej oraz o gminach uzdrowiskowych (Dz. U. 2016 r. poz. 879, z późn. zm.);
- 86) ustawa z dnia 3 lipca 2002 r. - Prawo lotnicze (Dz. U. 2016 r. poz. 605, z późn. zm.);
- 87) ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (Dz. U. z 2015 r. poz. 2164, z późn. zm.);
- 88) ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2016 r. poz. 778, z późn. zm.);
- 89) ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2016 r. poz. 23, z późn. zm.);
- 90) ustawa z dnia 6 grudnia 2006 r. o zasadach prowadzenia polityki rozwoju (Dz. U. z 2016 r. poz. 383, z późn. zm.);
- 91) ustawa z dnia 27 sierpnia 2009 r. o finansach publicznych (Dz. U. z 2016 r., poz. 1870, z późn. zm.);
- 92) ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o zbiorowym zaopatrzeniu w wodę i zbiorowym odprowadzaniu ścieków (Dz. U. z 2015 r. poz. 139, z późn. zm.);
- 93) ustawa z dnia 26 czerwca 1974 r. - Kodeks pracy (Dz. U. z 2016 r. poz. 1666);
- 94) rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 14 marca 2000 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy ręcznych pracach transportowych (Dz. U. Nr 26, poz. 313, z późn. zm.);
- 95) 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. Nr 16, poz. 156);
- 96) ustawa z dnia 12 września 2002 r. o normalizacji (Dz. U. z 2015 r. poz. 1483);
- 97) ustawa z dnia 29 sierpnia 1997 r. o ochronie danych osobowych (Dz. U. z 2016 r. poz. 922);
- 98) rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 29 kwietnia 2004 r. w sprawie dokumentacji przetwarzania danych osobowych oraz

- warunków technicznych i organizacyjnych, jakim powinny odpowiadać urządzenia i systemy informatyczne służące do przetwarzania danych osobowych (Dz. U. Nr 100, poz. 1024, z późn. zm.);
- 99) ustawa z dnia 6 września 2001 r. o dostępie do informacji publicznej (Dz. U. Nr 112, poz. 1198, z późn. zm.);
- 100) ustawa z dnia 5 sierpnia 2010 r. o ochronie informacji niejawnych (Dz. U. 2016 r. poz. 1167);
- 101) rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 20 lipca 2011 r. w sprawie podstawowych wymagań bezpieczeństwa teleinformatycznego (Dz. U. 2011 r. Nr 159, poz. 948);
- 102) ustawa z dnia 27 lipca 2001 r. o ochronie baz danych (Dz. U. Nr 128, poz. 1402, z późn. zm.);
- 103) ustawa z dnia 18 lipca 2002 r. o świadczeniu usług drogą elektroniczną (Dz. U. 2016 r. poz. 1030, z późn. zm.);
- 104) ustawa z dnia 20 maja 2016 r. o efektywności energetycznej (Dz. U. poz. 831);
- 105) ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych (Dz. U. z 2016 r. poz. 666, z późn. zm.);
- 106) ustawa z dnia 7 listopada 2008 r. o zmianie niektórych ustaw w związku z wdrażaniem funduszy strukturalnych i Funduszu Spójności (Dz. U. Nr 216, poz. 1370);
- 107) 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.);
- 108) 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);
- 109) rozporządzenie Ministra Obrony Narodowej z dnia 4 marca 2010 r. w sprawie wojewódzkich sztabów wojskowych i wojskowych komend uzupełnień (Dz. U. z 2014 r. poz. 1433, z późn. zm.);

- 110) 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. Nr 34, poz. 294);
- 111) ustawa z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu usług i sieci telekomunikacyjnych (Dz. U. z 2016 r. poz. 1537, z późn. zm.);
- 112) ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne (Dz. U. z 2012 r. poz. 1059, z późn. zm.);
- 113) 113. rozporządzenie Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 29 marca 2001 r. w sprawie ewidencji gruntów i budynków (Dz. U. z 2016 r. poz. 1034, z późn. zm.);
- 114) rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz. U. poz. 463);
- 115) rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 2 grudnia 2010 r. w sprawie szczegółowego sposobu i trybu finansowania inwestycji z budżetu państwa (Dz. U. Nr 238, poz. 1579);
- 116) 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);
- 117) 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 Społecznego, Funduszu Spójności Rady (WE) nr 1083/2006 (Dz. U. UE L 320 z 20.12.2013);

- 118) 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);
- 119) ustawa z dnia 7 listopada 2008 r. o europejskim ugrupowaniu współpracy terytorialnej (Dz. U. Nr 218, poz. 1390, z późn. zm.);
- 120) 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.);
- 121) Konwencja o ochronie wędrownych gatunków dzikich zwierząt, sporządzona w Bonn dnia 23 czerwca 1979 r. (Dz. U. z 2003 r. Nr 2, poz. 17);
- 122) 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);
- 123) 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);
- 124) 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);
- 125) zarządzenie Nr 2 Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 17 stycznia 2017 r. w sprawie wdrażania wymagań techniczno-obronnych w zakresie projektowania i użytkowania dróg i obiektów inżynierskich (Dz. Urz. MIB z 2017 r., poz. 3).

3.1.2. Inne