

Przedsiębiorstwo Wielobranżowe
„KaNaD” Michał Namysłowski
ul. Kwiatowa 10, 41-902 Bytom
p.w.kanad@interia.pl,
tel. 691 736 695
NIP: 627 - 270 - 02 - 17



Nazwa inwestycji:

„Poprawa bezpieczeństwa na drogach gminnych, powiatowych
i krajowych w obrębie gminy Ożarówice w ramach Metropolitalnego
Funduszu Solidarności”.

Adres inwestycji:

Gmina Ożarówice

KATEGORIA GEOTECHNICZNA - I, Warunki gruntowe - proste

PODŁOŻE GRUNTOWE - G2

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO -XXVI

Inwestor:



Gmina Ożarówice

Ul. Dworcowa 15

42-625 Ożarówice

Zakres opracowania:

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

Specjalność	Projektant - imię i nazwisko, nr uprawnień	Podpis
Drogowa (projektant)	mgr inż. Michał Namysłowski SLK/7052/PWBD/16 upr. do proj. w spec. drogowej bez ograniczeń	
Drogowa (sprawdzający)	mgr inż. Maria SZYMKIEWICZ nr upr. 451/83	

18.07.2018 r.

PROGRAM FUNKCJONALNO-UŻYTKOWY

„Poprawa bezpieczeństwa na drogach gminnych,
powiatowych
i krajowych w obrębie gminy Ożarówice w ramach
Metropolitarne Funduszu Solidarności”.

Adres inwestycji:

Gmina Ożarówice

Zamawiający:



Gmina Ożarówice
Ul. Dworcowa 15
42-625 Ożarówice

CPV:

- 71320000-7 - usługi inżynierskie w zakresie projektowania,
- 45233220-7 - roboty w zakresie nawierzchni ulic,
- 45233222-1 - roboty w zakresie chodników,
- 45236000-0 - oznakowanie drogowe.
- 45112710-5 - roboty w zakresie kształtowania terenów zielonych,

- 45233140-2 - roboty drogowe,
- 45111200-0 - roboty w zakresie przygotowania terenu pod budowę i roboty ziemne.
- 45100000-8 - przygotowanie terenu pod budowę
- 45200000-9 - roboty budowlane
- 45231600-1 - roboty budowlane w zakresie budowy linii komunikacyjnych

Spis zawartości programu funkcjonalno-użytkowego:

1. CZĘŚĆ OPISOWA	7
1.1.	Definicje, skróty 7
1.2.	Lokalizacja inwestycji 9
1.3. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.	11
1.3.1. Ogólny opis zakresu inwestycji	12
2. USTAWIENIE OZNAKOWANIA DOCELOWEGO D-42 ORAZ D-43.	13
2.1.	Cel ustawienia oznakowania docelowego D-42 oraz D-43 13
2.2. Lokalizacje ustawienia oznakowania docelowego D-42 i D-43.	16
2.2.1. Wjazd do miejscowości Ossy z Gminy Bobrownik	16
2.2.2. Ulica Generała Maczka, miejscowość Tapkowice	17
2.2.3. ul. Za wodą, miejscowość Ożarowice	18
2.2.4. Miejscowość Pyrzowice, ul. Józefa Piłsudskiego oraz miejscowość Pyrzowice, ul. Wolności.	19
3. SYGNALIZACJA ŚWIETLNA	21
3.1. Cel wybudowania sygnalizacji świetlnej.	21
3.2. Lokalizacja wybudowanej sygnalizacji świetlnej, miejscowość Pyrzowice, skrzyżowanie ul. Józefa Piłsudskiego z ul. Wolności	22
3.2.1. Specyfikacja techniczna sygnalizacji świetlnej	23
3.3. 1.1. Określenia podstawowe	24
3.4. Wymagania ogólne	28
3.5. Materiały	28
3.6. Sprzęt	30

3.7. Wykonanie robót	31
3.8. Roboty ziemne	31
3.9. Montaż fundamentów	31
3.10. Montaż masztów wysięgnikowych	31
3.11. Montaż konsol i uchwytów wysięgnikowych	32
3.12. Montaż sygnalizatorów	32
3.13. Wykonanie kanalizacji kablowej	33
3.14. Układanie kabli	33
3.15. Montaż szafy zasilająco -pomiarowej	33
3.16. Montaż sterownika	33
3.17. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej	33
3.18. Kontrola jakości robót	34
3.19. Obmiar robót	34
3.20. Odbiór robót	35
3.21. Podstawa płatności	35
4. WYŚWIETLACZE Z RZECZYWISTYM POMIAREM PRĘDKOŚCI	35
4.1. Cel ustawienia znaków z rzeczywistym pomiarem prędkości	36
4.2. Lokalizacja wyświetlaczy z rzeczywistym pomiarem prędkości	37
4.2.1. Miejscowość Niezdara, ul. Zawadzkiego	37
4.2.2. Miejscowość Pyrzowice, ul. Wolności	38
4.2.3. Miejscowość Zendek, ul. Straków	39
4.2.4. Miejscowość Zendek, ul. Główna	40
4.2.5. Miejscowość Ożarówice, ul. Tarnogórska	40
4.2.6. Miejscowość Ożarówice, ul. Dworcowa	42
4.2.7. Specyfikacja techniczna wyświetlaczy z rzeczywistym pomiarem prędkości	43
5. WYŚWIETLACZE PRĘDKOŚCI NA DRODZE KRAJOWEJ 78	45
5.1. Cel zastosowania wyświetlaczy prędkości	46

5.2. Lokalizacja wyświetlaczy na Drodze Krajowej 78	47
5.2.1. Miejsowość Celiny, ul. Męczenników, DK 78	47
5.2.2. Miejsowość Tapkowice, ul. Zwycięstwa, DK 78	48
5.2.3. Miejsowość Niezdara, ul. Dolna, DK78	49
5.2.4. Specyfikacja techniczna wyświetlaczy prędkości	50
5.3. Zakres inwestycji	51
6. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU UMOWY.	54
6.1.	Wymagania ogólne 54
6.2. Wykonawca jest zobligowany uwzględnić m.in. następujące elementy/parametry zawarte w koncepcji:	54
6.3. Wymagania w zakresie ochrony środowiska	55
6.4. Wymagania w zakresie czasowej organizacji ruchu i zabezpieczenia Placu Budowy	56
6.5. Wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej	57
6.6. Wymagania w zakresie materiałów szkodliwych dla otoczenia	57
6.7. Wymagania w zakresie ochrony własności prywatnej	58
6.8. Wymagania w zakresie ograniczania niedogodności z Robotami	związanych 58
6.9. Wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higiena pracy	59
6.10. Wymagania w zakresie znajomości i stosowania przepisów	59
6.11. Wymagania w zakresie ochrony i utrzymania robót	59
6.12. Nieruchomości	59
6.13. Ogólne i szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe	60
6.14. Szczegółowe właściwości funkcjonalno - użytkowe	61
6.15. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia	61
6.15.1. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych	61
6.15.2. Wymagania w zakresie materiałów	70
6.15.3. Wymagania w zakresie sprzętu i środków transportu	70
6.15.4. Wymagania w zakresie kontroli robót	71

6.15.5. Wymagania w zakresie odbiorów	74
6.16. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano - konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych	79
6.16.1. Informacje	wstępne
79	
6.16.2. Wymagania dotyczące placu budowy	
79	
6.16.3. Wymagania dotyczące instalacji	80
6.16.4. Wymagania dotyczące wykończenia	80
6.16.5. Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu	80
7. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.	80
7.1. Przygotowanie terenu budowy.	80
7.2. Wymagania materiałowe.	81
7.3. Wymagania w zakresie ochrony środowiska.	81
7.4. Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu.	81
7.5. Wymagania dotyczące wykończenia	82
7.6. Wymagania dotyczące zawartości dokumentacji projektowej.	82
7.7. Inne ustalenia.	82
7.8. Szacunkowe Koszty Inwestycji.	82
8. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO.	82
8.1. Dokumenty potwierdzające zgodność zamierzenia budowlanego z wymaganiami wynikającymi z odrębnych przepisów.	83
8.2. Oświadczenie Zamawiającego stwierdzające jego prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane.	83
8.3. Przepisy prawne i normy związane z projektowaniem wykonaniem zamierzenia budowlanego	83
8.4. Inne posiadane informacje i dokumenty, niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych	83
9. PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO.	84

1. CZĘŚĆ OPISOWA

1.1. Definicje, skróty

- **PFU** - Program Funkcjonalno - Użytkowy.
- **Zamawiający (zwany też Inwestorem)** - GMINA OŻAROWICE,
ul. Dworcowa 15, 42-625 Ożarówice
- **Wykonawca** - podmiot realizujący niniejsze zamówienie publiczne, obejmujący wszystkie osoby fizyczne i podmioty zatrudnione do realizacji Zamówienia, w tym do projektowania i dostawy wszelkich materiałów, sprzętu, ekspertyz, konsultantów, itp.
- **Oferta** - oznacza oferta złożoną przez Wykonawcę, na podstawie której podpisana jest Umowa na realizację niniejszego zamówienia publicznego.
- **Projektant** - Zatrudnione przez Wykonawcę podmioty działające w zgodzie z polskim prawem budowlanym, które wykonają projekt budowlany i projekty wykonawczy i wszystkie inne dokumenty i projekty niezbędne do realizacji i ukończenia budowy i oddania jej do użytku.
- **Kontrakt** - Umowa pomiędzy Wykonawcą a Zamawiającym na wybudowanie sygnalizacji świetlnej oraz rozmieszczenie docelowego oznakowania pionowego w postaci znaków D-42, D-43, wyświetlaczy prędkości i wyświetlaczy prędkości rzeczywistej wraz ze wszystkimi załącznikami, w tym niniejszym PFU.
- **Zamówienie** - zestaw czynności, których wykonanie przez Wykonawcę przewiduje SIWZ oraz Kontrakt zawarty między Zamawiającym a Wykonawcą.

- **Inwestycja** - przedsięwzięcie inwestycyjne wchodzące w skład Zamówienia.
- **STWiORB**- Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.
- **OST** - Ogólna Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych.
- **Droga** - (ustawa o drogach publicznych) - budowla wraz z drogowymi obiektami inżynierskimi, urządzeniami oraz instalacjami, stanowiąca całość techniczno-użytkową, przeznaczoną do prowadzenia ruchu drogowego, zlokalizowanego w pasie drogowym.
- **Droga** - (ustawa prawo o ruchu drogowym) - wydzielony pas terenu składający się z jezdni, pobocza, chodnika, drogi dla pieszych lub drogi dla rowerów, łącznie z torowiskiem pojazdów szynowych znajdującym się w obrębie tego pasa, przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów, ruchu pieszych, jazdy wierzchem lub pędzenia zwierząt.
- **Projektowanie uniwersalne** - zasada równości i pełnego uczestnictwa w życiu społecznym oraz dostępności sfery publicznej, dóbr i usług dla wszystkich osób, niezależnie od ich stopnia sprawności, wieku, statusu rodzicielskiego czy szeregu innych uwarunkowań.

1.2. Lokalizacja inwestycji

Inwestycję zaplanowano w województwie śląskim, w gminie Ożarowice na drogach gminnych, powiatowych i krajowych.



Rysunek 1. Granice województwa śląskiego. (źródło: google maps)



Rysunek 2. Granice Gminy Ożarówice (źródło: google maps)

1.3. Opis ogólny przedmiotu zamówienia.

Przedmiotem zamówienia jest realizacja projektu pn. „Poprawa bezpieczeństwa na drogach gminnych, powiatowych i krajowych w obrębie gminy Ożarówice w ramach Metropolitalnego Funduszu Solidarności”.

Wykonawca zaprojektuje, wybuduje i odda do użytkowania w stanie wolnym od wad i usterek oznakowanie drogowe, sygnalizację świetlną, wyświetlacze z rzeczywistym oraz stałym wyświetlaniem prędkości, zlokalizowane w granicach gminy Ożarówice, w ramach projektu

inwestycyjnego: „Poprawa bezpieczeństwa na drogach gminnych, powiatowych i krajowych w obrębie gminy Ożarówice w ramach Metropolitalnego Funduszu Solidarności”, na podstawie dokumentacji projektowej zrealizowanej przez wykonawcę i zatwierdzonej przez zamawiającego w zakresie zgodności z PFU i obowiązującym prawem.

Dokumentacja projektowa zostanie przygotowana na podstawie niniejszego PFU i dokumentów, do których PFU się odwołuje. Rozmieszczone oznakowanie, sygnalizacja świetlna i wyświetlacze z rzeczywistym oraz stałym wyświetlaniem prędkości będą odwoływać się do niniejszego PFU i technologii jego wykonania.

1.3.1. *Ogólny opis zakresu inwestycji*

1.3.1.1. Lokalizacje w zakresie inwestycji:

1. Wyświetlacze prędkości na drodze krajowej DK 78.

- a) Miejscowość Celiny, ul. Męczenników, Droga Krajowa nr 78, 2 szt.
- b) Miejscowość Tapkowice, ul. Zwycięstwa Droga Krajowa 78, 2 szt.
- c) Miejscowość Niezdara, ul. Dolna, Droga Krajowa 78, 2 szt.

2. Wyświetlacze z rzeczywistym pomiarem prędkości na drogach gminnych i powiatowych:

- a) Miejscowość Ożarówice, ul. Tarnogórska, 2 szt.
- b) Miejscowość Ożarówice, ul. Dworcowa, 2 szt.
- c) Miejscowość Zendek, ul. Główna, 2 szt.
- d) Miejscowość Zendek, ul. Straków, 2 szt.
- e) Miejscowość Pyrzowice, ul. Wolności, 2 szt.
- f) Miejscowość Niezdara, ul. Wodna, 1 szt.

3. Sygnalizacja świetlna:

a) Pyrzowice, skrzyżowanie ul. Józefa Piłsudskiego, Kolejowej z ul. Wolności.

4. Oznakowanie docelowe D-42 i D-43 na drogach gminnych i powiatowych.

a) Wjazd do miejscowości Ossy z Gminy Bobrownik- D-42- 1szt.

b) ul. Generała Maczki, miejscowość Tapkowice, D-42- 1 szt., D-43- 1 szt.

c) ul. Za Wodą, miejscowość Ożarowice, D-42- 1 szt., D-43-1 szt.

d) Miejscowość Pyrzowice, ul. Józefa Piłsudskiego, D-42-1 szt., D-43- 1 szt.

e) Miejscowość Pyrzowice, ul. Wolności, D-42- 1 szt.

Zakresy inwestycyjne:

Rozmieszczenie znaków drogowych i sygnalizacji świetlnej na drogach

w obrębie Gminy Ożarowice

2. USTAWIENIE OZNAKOWANIA DOCELOWEGO D-42 ORAZ D-43.

Projekt funkcjonalno-użytkowy zakłada rozlokowanie na drogach gminnych oznakowania D-42 i D-43 w celu poprawienia bezpieczeństwa ich użytkowników i mieszkańców lokalnych miejscowości w terenie zabudowanym.

2.1. Cel ustawienia oznakowania docelowego D-42 oraz D-43



Rysunek 3. Znak drogowy D-42. (Źródło: Dziennik Ustaw)

Znak D-42 stosuje się w celu poinformowania kierowców, że wjeżdżają w obszar terenu zabudowanego. Znak drogowy **D-42** oznaczający "**obszar zabudowany**" został uregulowany w przepisach prawnych, a szczególnie w Rozporządzeniu Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych.

Znak ten należy do kategorii: znaki informacyjne i ma na celu poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego. "Znak D-42 umieszcza się po prawej stronie drogi wjazdowej do miejscowości, w miejscu ustalonym jako granica obszaru zabudowanego jeżeli droga przebiega na przemian przez obszar danej miejscowości uznany za zabudowany oraz nieuznany za taki obszar, wówczas znak D-42 umieszcza się na każdej granicy obszaru zabudowanego". Minięcie tego znaku oznacza jednocześnie zakaz poruszania się z prędkością powyżej 50 km/h w godzinach od 5.00 - 23.00; oraz 60 km/h w godzinach 23.00 - 5.00 (chyba, że znaki stanowią inaczej), zakaz używania w nocy świateł drogowych (długich) na dostatecznie oświetlonych drogach oraz absolutny zakaz wyprzedzania pojazdów uprzywilejowanych.



Rysunek 4. Znak D-43 (Źródło: Dziennik Ustaw)

Znak D-43 stosuje się w celu informowania kierowców, że wyjeżdżają z obszaru terenu zabudowanego. Znak drogowy **D-43** oznaczający "**koniec obszaru zabudowanego**" został uregulowany w przepisach prawnych, a szczególnie w Rozporządzeniu Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych.

Znak ten należy do kategorii: znaki informacyjne i ma na celu poprawę bezpieczeństwa ruchu drogowego. Znak D-43 umieszcza się po prawej stronie drogi, w tym samym przekroju co D-42 zastosowany do kierunku przeciwnego. "Znak D-43 umieszcza się po prawej stronie drogi, w tym samym przekroju co D-42 zastosowany do kierunku przeciwnego. Jeżeli obszar zabudowany obejmuje sąsiadujące miejscowości, to na ich granicy nie umieszcza się znaku D-43, a w odległości do 50 m za znakiem E-17, a wskazującym wjazd do następnej miejscowości umieszcza się znak D-42 stanowiący potwierdzenie kontynuacji obszaru zabudowanego. W takim przypadku na drogach jednojezdniowych dopuszcza się stosowanie znaku D-42 o wysokości 530 mm.

2.2. Lokalizacje ustawienia oznakowania docelowego D-42 i D-43.

2.2.1. Wjazd do miejscowości Ossy z Gminy Bobrownik



Rysunek 5. Lokalizacja oznakowania D-42 i D-43 (źródło: Open Street Map)

Celem postawienia znaku D-42 jest poinformowanie kierowców, że wjeżdżają w obszar terenu zabudowanego. Stan techniczny drogi oraz jej kształt dają możliwość rozwinąć kierowcom nadmierną prędkość co skutkuje zwiększeniem zagrożenia na drodze dla mieszkańców pobliskich domostw oraz innych użytkowników ulicy Wyzwolenia. Znak D-42 wyhamuje rozpędzonych kierowców i tym samym poprawi bezpieczeństwo na drogach miejscowości Ossy.

2.2.2. Ulica Generała Maczka, miejscowość Tapkowice



Rysunek 6. Lokalizacja znaków D-42 i D-43 (źródło: Open Street Map)

W celu unormowania ruchu w kierunku do i z Sączowa postanowiono rozmieścić dwa znaki: D-42 i D-43, by spowolnić kierowców rozwijających nadmierne prędkości w terenie zabudowanym.

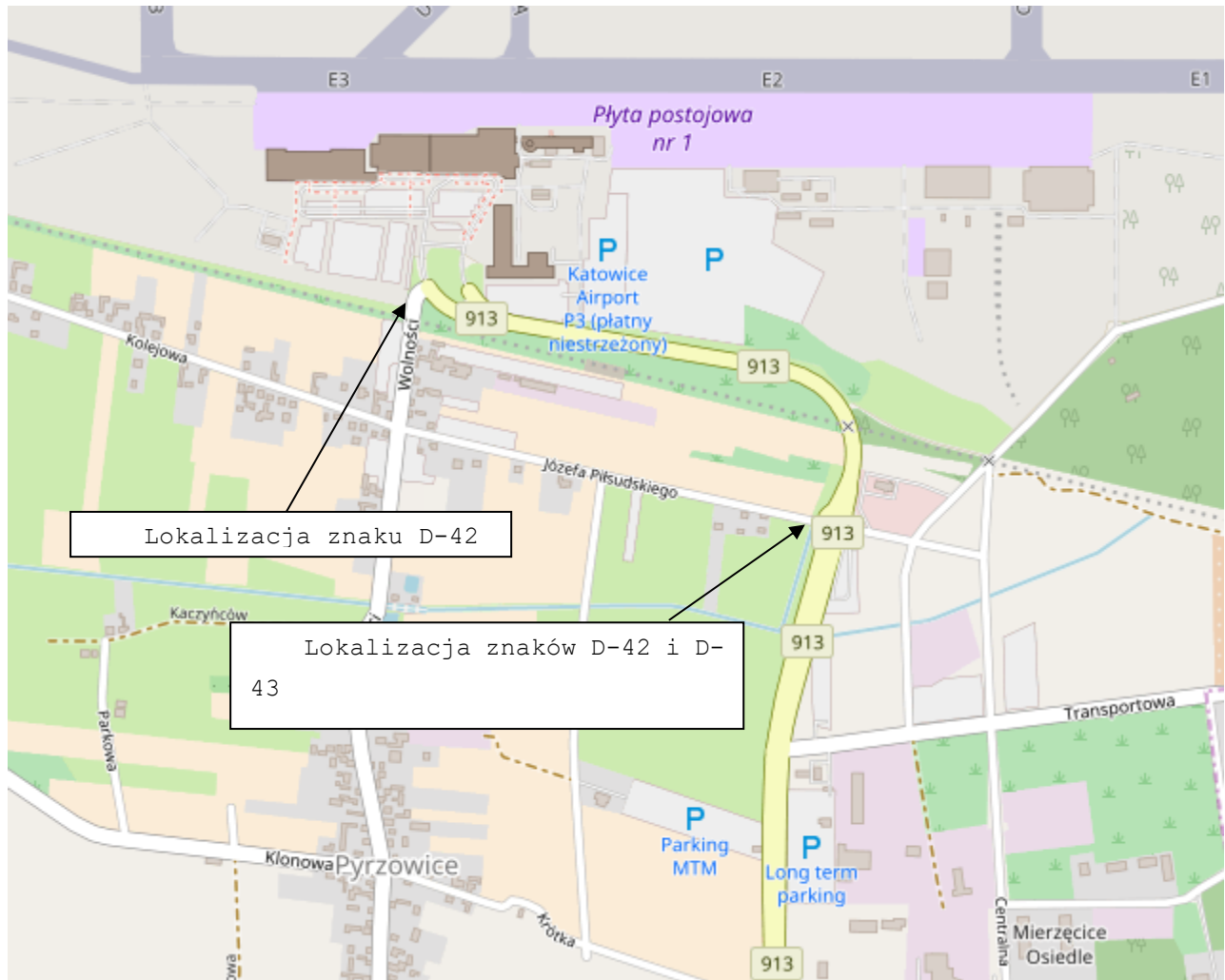
2.2.3. ul. Za wodą, miejscowość Ożarowice



Rysunek 7. Lokalizacja oznakowania D-42 i D-43 (źródło: Open Street Map)

Chcąc poprawić bezpieczeństwo na wyżej ukazanych drogach zaplanowano rozmieszczenie oznakowania D-42 i D-43, które mają poinformować o wjeździe w obszar terenu zabudowanego i o wyjeździe z terenu zabudowanego. Znak D-42 zostanie umieszczony na skrzyżowaniu ulic Królewiec i Za Wodą, w kierunku miejscowości Ożarowice, znak D-43 zostanie postawiony na ul. Za Wodą, gdzie kończy się teren zabudowany, w kierunku ulicy Dworcowej należącej do miejscowości Ożarowice.

2.2.4. Miejscowość Pyrzowice, ul. Józefa Piłsudskiego oraz miejscowość Pyrzowice, ul. Wolności.



Rysunek 8. Lokalizacja oznakowania D-42 i D-43 (źródło: Open Street Map)

W miejscowości Pyrzowice zaplanowano postanowiono rozmieścić oznakowanie D-42 i D-43 w dwóch lokalizacjach. Pierwsza z nich, ul. Wolności, na niej zostanie ustawiony znak D-42 przy wyjeździe z lotniska by ograniczyć rozwijaną prędkość przez kierowców wyjeżdżających z Terminala Lotniczego Pyrzowice w kierunku miejscowości Celiny. Druga, ul. Józefa Piłsudskiego, na niej zaplanowano rozmieścić dwa znaki, D-42 i D-43. D-42 czyli wjazd na obszar terenu zabudowanego zostanie umieszczony przed skrzyżowaniem ulic Kolejowa z Wolności, a drugi, D-43 w przeciwnym kierunku.

2.2.4.1. Specyfikacja zastosowanego oznakowania docelowego

W obrębie dróg gminnych, powiatowych, krajowych należy wykonać oznakowanie pionowe **II generacji** - wielkość znaków **ŚREDNIE**.

UWAGA: umieszczanie znaków zgodnie z zachowaniem skrajni drogowej.

Ustawienie znaków pionowych i ich wielkość zaprojektowano zgodnie z „Załącznikiem do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r.” Znaki umieszcza się po prawej stronie jezdni. Tarcze znaków powinny być odchyłone w poziomie od linii prostopadłej do osi jezdni. Odchylenie tarczy znaków powinno wynosić około 5° w kierunku jezdni. Lica znaków powinny być wykonane z folii odblaskowej typu 2, powierzchnia znaków nie pokryta folią (tył) powinna być zabezpieczona antykorozyjnie matową folią koloru szarego. Wysokość umieszczenia znaku powinna być dostosowana do rodzaju drogi (ulicy) oraz konkretnego miejsca na drodze. Jedną z zasadniczych okoliczności, które należy uwzględnić, jest ruch pieszych, dla których znak zbyt nisko ustawiony może stanowić istotną przeszkodę.

Dla zapewnienia odpowiedniej widoczności znaków, lica wszystkich znaków powinny być wykonane z materiałów odblaskowych. Znaki pionowe w postaci tarczy należy wykonać na podkładzie z blachy ocynkowanej ogniowo z tylną częścią znaku zabezpieczoną powłoką proszkową. Podkład znaku wykonany w technologii podwójnie zgiętej krawędzi. Zaleca się ustawienie znaków na słupkach o zwiększonej podatności przy najechaniu przez pojazd. Dopuszcza się ustawienie znaków na słupkach ocynkowanych z rur stalowych okrągłych, bez szwu, walcowanych na gorąco o średnicy 70 mm - dla znaków małych.

Wymagania techniczne jakie powinno spełniać oznakowanie pionowe określono w załączniku do Rozporządzenia Ministra

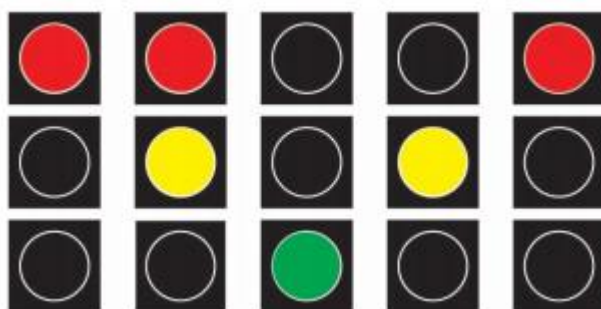
Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. oraz normie PNEN12899-1:2005.

3. SYGNALIZACJA ŚWIETLNA

Projekt funkcjonalno-użytkowy zakłada budowę sygnalizacji świetlnej

na skrzyżowaniu ulic Wolności z Józefa Piłsudskiego i Kolejową w miejscowości Pyrzowice, zasilaną ze złącza kablowego słupa oświetlenia ulicznego lub sieci nN.

3.1. Cel wybudowania sygnalizacji świetlnej.



Rysunek 9. Przykład sekwencji sygnalizacji świetlnej (źródło: Dziennik Ustaw)

Sygnaly o sekwencji podstawowej dla kierujących pojazdami stosuje się w celu uporządkowania ruchu na skrzyżowaniach dróg o dużym natężeniu poruszających się pojazdów, jej zastosowanie ułatwia kierowcom poruszanie się po nim oraz zwiększa bezpieczeństwo. Nowoczesne sygnaly świetlne, ponieważ wykrywają zbliżające się pojazdy i dostosowują czas zmiany światła do aktualnej sytuacji na drodze skracają się czas oczekiwania na zielone światło.

Z Rozporządzenia Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 r. w sprawie znaków i sygnałów drogowych:

"Dla kierujących pojazdami stosuje się następujące sygnały świetlne:

*- sygnał czerwony oznaczający zakaz wjazdu za sygnalizator,
- sygnał czerwony i żółty nadawane jednocześnie, oznaczające zakaz wjazdu za sygnalizator; sygnały te oznaczają także, że za chwilę nadawany będzie sygnał zielony,*

- sygnał zielony oznaczający zezwolenie na wjazd za sygnalizator, z zastrzeżeniem, że jeżeli brak jest możliwości opuszczenia skrzyżowania

w trakcie nadawania sygnału zielonego lub wjazd na skrzyżowanie spowodowałby zagrożenie bezpieczeństwa innych uczestników ruchu, nie wolno wjechać za sygnalizator,

- sygnał żółty oznaczający zakaz wjazdu za sygnalizator, chyba że w chwili rozpoczęcia nadawania tego sygnału pojazd znajduje się tak blisko sygnalizatora, że nie może być zatrzymany przednim bez gwałtownego hamowania; sygnał ten oznacza jednocześnie, że za chwilę nadawany będzie sygnał czerwony.

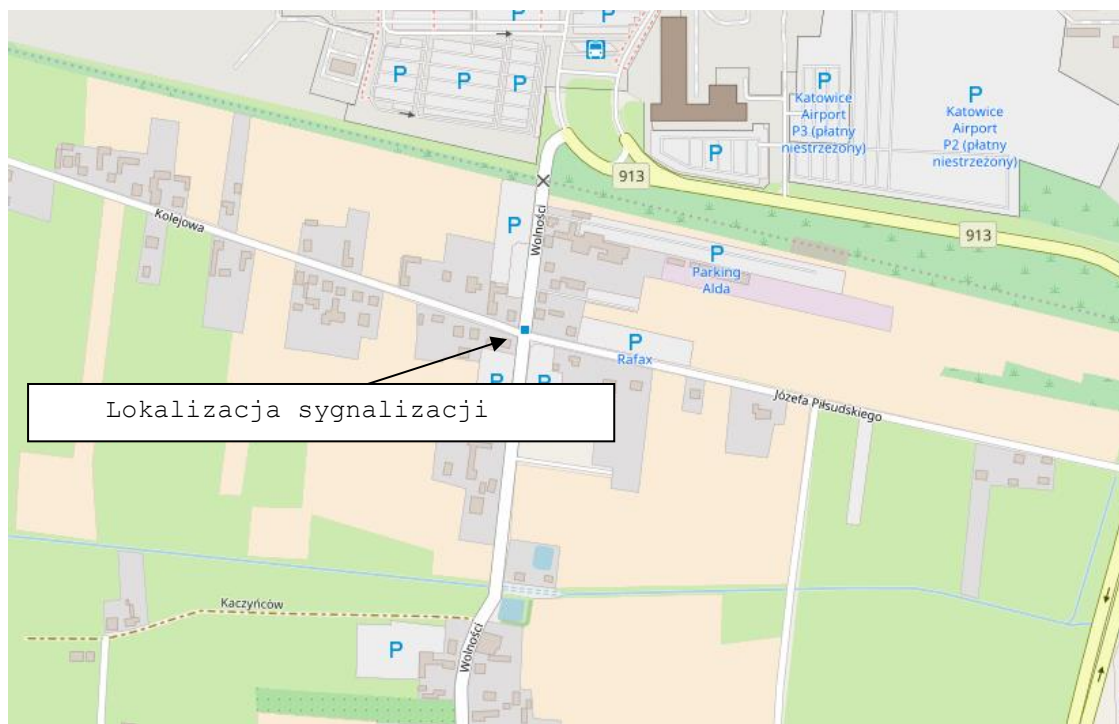
Sygnały te nadawane są jako sygnały stałe i występują jako sygnały ogólne nadawane przez sygnalizator S-1 lub kierunkowe nadawane przez sygnalizator S-3. Sygnały ogólne mają kształt koła o odpowiedniej barwie

i dotyczą kierujących pojazdami niezależnie od planowanego kierunku jazdy.

Sygnały dla kierujących pojazdami nadawane są w następującej sekwencji podstawowej:

czerwony → czerwony i żółty → zielony → żółty → czerwony".

3.2. Lokalizacja wybudowanej sygnalizacji świetlnej, miejscowość Pyrzowice, skrzyżowanie ul. Józefa Piłsudskiego z ul. Wolności



Rysunek 10. Lokalizacja wybudowanej sygnalizacji świetlnej (źródło: Open Street Map)

Celem umiejscowienia sygnalizacji świetlnej jest zmniejszenie liczby wypadków, do których dochodzi na skrzyżowaniu ulic: Józefa Piłsudskiego, Wolności i Kolejowej. Mimo znaku B-33 usytuowanego w obu kierunkach ulicy Wolności oraz znaku warunkowego zatrzymania się pojazdu na ulicy Józefa Piłsudskiego i Kolejowej (B-20), kierowcy notorycznie się do nich nie stosują i dochodzi przez to do wielu kolizji na wyżej wymienionym skrzyżowaniu. Odpowiednio zaprogramowana sygnalizacja świetlna zminimalizuje ilość kolizji i wyhamowuje rozpędzonych kierowców.

3.2.1. Specyfikacja techniczna sygnalizacji świetlnej

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji dotyczą zasad prowadzenia robót elektrycznych i obejmują :

- zasilanie sygnalizacji,
- montaż sterownika,
- urządzenia sygnalizacyjne,
- kanalizacja kablowa,
- kable sterownicze,

- detektory pojazdów i piesze,

3.3. 1.1. Określenia podstawowe

3.3.1.1. Sygnalizator - zestaw urządzeń optyczno - elektrycznych (komór sygnałowych) służących do wyświetlania sygnałów przeznaczonych dla uczestników ruchu.

3.3.1.2. Konstrukcje wsporcze - elementy konstrukcyjne służące do zamocowania sygnalizatorów.

3.3.1.3. Maszt sygnałowy - stalowa konstrukcja wsporcza służąca do zamocowania sygnalizatora lub sygnalizatorów, osadzona bezpośrednio w gruncie lub na fundamencie.

3.3.1.4. Fundament - konstrukcja żelbetowa zagłębiona w ziemi, służąca do utrzymania masztu w pozycji pracy.

3.3.1.5. Kabel sterowniczy - przewód wielożyłowy izolowany, przystosowany do przewodzenia prądu elektrycznego, mogący pracować pod i nad ziemią.

3.3.1.6. Sterownik - urządzenie techniczne zapewniające realizację założonego sposobu sterowania sygnałami świetlnymi. Sterowanie akomodacyjne wymaga zastosowania nowoczesnych grupowych sterowników sygnalizacji świetlnej. Możliwość sterowania każdą grupą oddzielnie, bądź oddzielne parametryzowanie właściwości grup

sygnalizacyjnych wraz z przypisanymi im detektorami optymalizuje pracę sygnalizacji świetlnej dostosowując ją do faktycznej sytuacji ruchowej skrzyżowania. Ścisłe zależności pomiędzy grupami, założenia programowe oraz tryb pracy sygnalizacji świetlnej 2 wymuszają określone wymagania techniczno - eksploatacyjne sterownika sygnalizacji świetlnej. Dla pełnej realizacji założeń i warunków programowych wynikających z opracowania projektowego sterownik winien gwarantować:

- sterowanie grupowe
- współpracę z różnego rodzaju detektorami w tym wideodetektorami,
- zgłoszenie zapotrzebowania na sygnał zielony przez grupę sygnałową powinno być możliwe poprzez:
 - dowolny detektor systemu detekcji (w tym wideodetektor)
 - grupę detektorów spełniających zdefiniowany warunek ich zajętości - dowolny sygnał innej grupy - dowolny sygnał wejściowy - brak kolizji z inną grupą (pasywne podanie sygnału)
- możliwość przyporządkowania grupie sygnałowej dowolnego detektora ruchu i zdefiniowania jego wpływu na wydłużanie sygnału zielonego w dowolnym okresie
- obsługę systemu detekcji według opisu zawartego w opracowaniu projektowym, a w szczególności wideodetektorów, czujników magnetycznych,
- wydłużanie czasu międzyzielonego w przypadku zajętości określonych detektorów ruchu
- realizacja sygnałów zielonych w trzech okresach oraz wydłużanie w dwóch okresach o wartości podane w: wykazie detektorów i ich funkcji

- liczenia pojazdów przejeżdżających przez zdefiniowane detektory
- Ponadto sterownik powinien być wyposażony w typowe dla tego typu urządzeń układy kontrolno-zabezpieczające:
- zabezpieczenie zasilania sterownika:
 - zwarciove
 - różnicowo-prądowe
 - przeciwprzepięciowe
 - panel policyjny umożliwiający min. Całkowite wyłączenie sygnalizacji (sygnalizatory ciemne), włączenie programu ostrzegawczego (sygnał żółty migowy), ponowne włączenie sygnalizacji świetlnej w program trójbarwny. Panel policyjny powinien być udostępniony dla służb porządkowych lub obwodów drogowych przez zastosowanie klucza specjalnego.
 - nadzór przepływu prądu w obwodach grup sygnałowych
 - wykrywanie kolizji sygnałów zielonych
 - nadzór napięcia zasilania sterownika
 - możliwość wyboru stanu awarii (żółte pulsujące lub wyciemnienie sygnalizacji)
 - kontrola czasów międzzielonych w grupach kolizyjnych (dwa poziomy programowe)
 - kontrola sprawności układu nadzoru kolizyjności świateł zielonych
 - pomiar i nadzór przepływu prądu w obwodach sygnałów zielonych i czerwonych
 - nadzór czasu oczekiwania grupy na podanie sygnału zielonego

- nadzór czasu stałej zajętości i czasu nie zajętości detektora
- 3
- nadzór pracy części logicznej sterownika
 - zabezpieczenie przed możliwością modyfikacji parametrów pracy sygnalizacji przez osoby niepożądane
 - rejestrwanie stanów pracy sygnalizacji z możliwością pobrania zapamiętanych danych do komputera PC
 - możliwość monitorowania przez zarządcę i konserwatora sygnalizacji świetlnej jej pracy poprzez sieci telekomunikacyjne stacjonarne, GSM lub drogą radiową (nadzór nad częścią elektryczną, czytanie natężeń ruchu, dokonywanie zmian programowych, obserwacja aktualnego stanu grup sygnałowych, archiwizowanie obserwowanego stanu grup)

Programowanie i zmiana parametrów programu pracy sygnalizacji powinno odbywać się przez:

- parametryczne kodowanie programów pracy sygnalizacji przy pomocy komputera PC
- zapis parametrów programów pracy sygnalizacji w pamięci RAM z podtrzymaniem bateryjnym i poprzez przesył danych za pomocą komputera PC
- modyfikacja programów pracy sterownika i parametrów systemu detekcji:
 - za pomocą klawiatury i wyświetlacza LCD sterownika
 - za pomocą łącza szeregowego RS-232 i przenośnego komputera PC
 - zdalne poprzez łącza teleinformatyczne lub GSM - możliwość pełnego przetestowania opracowanych programów pracy sygnalizacji przy pomocy komputera PC i symulacji zajętości poszczególnych detektorów

Sterownik powinien spełniać wszystkie oczekiwania obecnych przepisów tj. „Szczegółowymi warunkami technicznymi dla sygnałów drogowych i warunkami ich umieszczania na drogach”, załącznik nr 3 do Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego.

Sterownik sygnalizacji świetlnej musi być kompatybilny z obecnym systemem i w pełni odpowiadać założeniom funkcjonalno-użytkowym systemu monitoringu sygnalizacji świetlnej na obszarze zarządzanym przez Gminę Ożarówice. Szczegółowe informacje na temat obsługiwanego systemu monitoringu udziela Gmina Ożarówice.

3.3.1.7. Szafa kablowo - pomiarowa - urządzenie elektryczne posiadające pomiar energii elektrycznej, bezpośrednio zasilające sterownik.

3.3.1.8. Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa - ochrona części przewodzących dostępnych w wypadku pojawienia się na nich napięcia w warunkach zakłóceń.

3.3.1.9. Pozostałe określenia podstawowe są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi polskimi normami i definicjami podanymi w OST D-M00.00.00

3.4. Wymagania ogólne

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z Dokumentacją Projektową, SST i poleceniami Kierownika Kontraktu.

3.5. Materiały

Materiały do wykonania sygnalizacji :

- Kabel typu YKY
- Kabel typu XzWDXpek 75-1,05/5,0 (RG-6)

- Przewód typu OWY
 - Sterownik:
 - min. 4 grupowy mikroprocesorowy akomodacyjny,
 - dostawa inwestora
 - maszty sygnalizacyjne wysięgnikowe
 - konsola sygnalizacyjna,
 - ekran kontrastowy,
 - mocowanie wysięgnikowe,
 - latarnia sygnałowa 3x300 ogólna i kierunkowa
 - źródło światła wkład LED -42V,
 - latarnia sygnałowa 2x200 piesza
 - źródło światła wkład LED -42V,
 - studnia podszafkowa SK-2,
 - sygnalizator akustyczny,
 - studnia kablowa prefabrykowana SK-1,
 - rura ochronna AROT DVR 110,
 - rura ochronna AROT SRS 110/UM,
 - przewód ochronny Dyd 6 mm² ,
 - przycisk pieszych z kontrolką potwierdzającą typu antywandal,
- Wykonawca zobowiązany jest do dostarczenia materiałów zgodnie z wymogami projektu budowlanego i SST .

Wszystkie zakupione materiały przez wykonawcę, dla których PN i BN przewidują posiadanie zaświadczenia o jakości lub atest, powinny być zaopatrzone w taki dokument .

Materiały powinny być przechowywane zgodnie z zaleceniami producentów w pomieszczeniach zamkniętych przystosowanych do tego celu .

3.6. Sprzęt

Sprzęt powinien odpowiadać ogólnie przyjętym wymaganiom co do jego jakości i wytrzymałości.

Środki i urządzenia transportu powinny być odpowiednio przystosowane do transportu materiałów przeznaczonych do budowy sygnalizacji świetlnych .

Przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczeniem i układane zgodnie z warunkami transportu podanymi przez ich producenta w sposób zapobiegający ich uszkodzeniom.

- kable należy przewozić na bębnach , dopuszcza się przewożenie kabli w kręgach, jeżeli masa kręgu nie przekracza 80 kg .

- maszty sygnalizacyjne wysokie i niskie należy przewozić w przystosowanych do tego celu środkach transportu. Zaleca się dostarczenie urządzeń na stanowisko montażu bezpośrednio przed montażem, w celu uniknięcia dodatkowego transportu wewnętrznego z magazynu budowy .

- latarnie, osprzęt, sterowniki i inne elementy sygnalizacji świetlnej powinny być transportowane na odpowiednio do tego celu przystosowanych środkach transportu . W czasie transportu należy elementy i urządzenia zabezpieczyć przed uszkodzeniem mechanicznym powłok ochronnych oraz przemieszczeniem . W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania należy przestrzegać zaleceń wytwórcy . Materiały te można składować w magazynie przy obiektowym w sposób ustalony przez wytwórcę.

3.7. Wykonanie robót

Wszystkie urządzenia powinny być wytyczone geodezyjnie.

3.8. Roboty ziemne

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi w dokumentacji projektowej oraz oceny warunków gruntowych .

Wykopy należy wykonywać ręcznie. Ich obudowa i zabezpieczenie przed osypaniem powinno odpowiadać wymaganiom BN-83/8836-02[23]. Nadmiar gruntu z wykopu, pozostający po zasypaniu fundamentu, należy odwieźć na miejsce wskazane w SST lub przez Inżyniera .

3.9. Montaż fundamentów

Montaż fundamentów należy wykonać zgodnie z wytycznymi montażu dla konkretnego fundamentu, zamieszczonymi w dokumentacji projektowej i wytycznymi producenta . Maksymalne odchylenie górnej powierzchni fundamentu od poziomu nie powinno przekroczyć 1:1500, z dopuszczalną tolerancją rzędnej posadowienia + -2cm. Ustawienie fundamentu w planie powinno być wykonane z dokładnością - + 10cm.

3.10. Montaż masztów wysięgnikowych

Przed przystąpieniem do montażu masztu należy sprawdzić stan powierzchni stykowych elementów łączeniowych, oczyszczając je z brudu, lodu itp. Oraz stan powłoki antykorozyjnej, którą w przypadku uszkodzenia podczas transportu, należy uzupełnić. Maszt ustawiać należy przy pomocy dźwigu. Podczas podnoszenia masztu należy zwrócić uwagę, aby nie spowodować odkształcenia elementów lub ich zniszczenia . Przed zdjęciem z haka, ustawiany maszt powinien być zabezpieczony przed upadkiem. Nakrętki śrub mocujących maszt powinny być dokręcane dwu stadiowo i trwale zabezpieczone przed okręceniem. Odchyłka osi masztu od pionu nie może być większa od 0,001 wysokości masztu . Po ustawieniu masztu

należy przystąpić do montażu wysięgnika używając dźwigu i samochodu z platformą i balkonem. Wysięgnik powinien być tak ustawiony w stosunku do jezdni, aby odległość jego części mocującej sygnalizator (rzut pionowy na jezdnię) od linii zatrzymania pojazdów, była większa lub równa 10m, a sygnalizator znajdował się nad pasem ruchu, dla którego był przeznaczony.

Po wykonaniu robót montażowych należy sprawdzić stan powierzchni malowanych i w przypadku miejscowych ubytków, uzupełnić powłokę malując zgodnie z wymaganiami zawartymi w dokumentacji projektowej. Nie należy malować w temperaturze otoczenia niższej niż 5°C i wilgotności względnej powietrza przekraczającej 80%.

3.11. Montaż konsol i uchwytów wysięgnikowych

Konsole należy montować na masztach typu MS, MSW przy pomocy przynajmniej 4 śrub M8 zabezpieczonych przed odkręceniem podkładkami sprężystymi.

3.12. Montaż sygnalizatorów

Sygnalizatory należy montować na uprzednio zamocowane do masztów konsole w sposób przewidziany przez wytwórcę. Przewody powinny być zabezpieczone przed uszkodzeniami izolacji w trakcie ich przeciągania przez rury i podczas późniejszej eksploatacji, gdy narażone będą na tarcie o krawędzie wewnętrzne konstrukcji. Sygnalizatory dla pojazdów umieszczone obok jezdni należy odchylić o kąt od 5° do 10° w stronę jezdni, natomiast sygnalizatory podwieszane nad jezdnią należy pochylić w kierunku nadjeżdżających pojazdów o kąt od 5° do 10° w stosunku do płaszczyzny prostopadłej do osi drogi, jak pokazano na rys. 1.

3.13. Wykonanie kanalizacji kablowej

Kanalizację kablową pod jezdniami wykonać metodą przeciskowa rurami AROT SRS 110/UM na głębokości 0,7m , natomiast w chodnikach i zieleńcach na głębokości 0,5m rurami AROT DVK 110. Na rozgałęzieniach i załamaniach trasy wykonać studzienki kablowe telekomunikacyjne SK-1. Na studzienkach zabudować typowe pokrywy, których poziom zlicować z poziomem terenu. Studzienki wykonać według normy BN73/8984-01.

3.14. Układanie kabli

Kabel zasilający złącze kablowo - pomiarowe należy układać w ziemi wg tras wytyczonych przez służby geodezyjne. Kable sygnalizacyjne należy układać w kanalizacji kablowej. Układanie kabli powinno być zgodne z normą PN-76/E05125[11] i BN-89/8984-17/03[26].

3.15. Montaż szafy zasilająco -pomiarowej

Montaż złącza kablowo - pomiarowego należy wykonać według instrukcji dostarczonej przez producenta złącza na fundamencie prefabrykowanym .

3.16. Montaż sterownika

Montaż sterownika należy wykonać według instrukcji dostarczonej przez producenta, na fundamencie.

3.17. Wykonanie dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa odbywać się będzie wyłącznikiem ochronnym różnicowo - prądowym. Wszystkie urządzenia które podlegają ochronie należy przewodem ochronnym wciągniętym do kanalizacji kablowej podłączyć do zacisku PE sterownika .

3.18. Kontrola jakości robót

Celem kontroli robót jest stwierdzenie osiągnięcia założonej jakości wykonywanych robót. Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na terenie budowy w celu wskazania Kierownikowi Kontraktu zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z projektem budowlanym i wykonawczym oraz SST. W trakcie realizacji robót i po ich zakończeniu należy :

- sprawdzić stan kabli, przewodów, osprzętu, sygnalizatorów i detektorów,
- sprawdzić ciągłość żył i zgodność połączeń przewodów,
- sprawdzić sposób ułożenia kabli zasilających przed zasypaniem,
- sprawdzić prawidłowość wykonania ochrony przeciwporażeniowej,
- sprawdzić pracę instalacji pod napięciem,
- sprawdzić skuteczność ochrony dodatkowej.

3.19. Obmiar robót

Obmiaru robót dokonywać należy w oparciu o dokumentację projektową i ewentualnie dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie robót, akceptowane przez Kierownika Kontraktu. Obmiar robót polega na sprawdzeniu wykonania wszystkich elementów sygnalizacji świetlnej, po skontrolowaniu poprawności jego działania na całym skrzyżowaniu drogowym (ulicznym).

Jednostką obmiarową jest:

- zasilanie, złącze i sterownik szt.(sterownik),
- urządzenia sygnalizacyjne szt. (latarnia),
- kanalizacja kablowa m (metr),
- kable sterownicze m (metr),

- detektory pojazdów i pieszych szt. (detektor),

3.20. Odbiór robót

Odbioru robót dokonać na podstawie ogólnych zasad przeprowadzenia odbioru . Przy przekazywaniu sygnalizacji świetlnych do eksploatacji wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Kierownikowi Kontraktu następujące dokumenty :

- aktualną dokumentację powykonawczą,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły pomiarów,
- stosowane atesty,
- wymagane oświadczenia o zgodności robót i wykonaniu prób i sprawdzenia.

3.21. Podstawa płatności

Podstawą płatności dla sygnalizacji świetlnych jest :

- wykonanie zasilania, montaż złączy i sterowników,
- zamontowanie urządzeń sygnalizacyjnych,
- wykonanie kanalizacji kablowej,
- montaż kabli sterowniczych,
- montaż detektorów pojazdów i pieszych.

4. WYŚWIETLACZE Z RZECZYWISTYM POMIAREM PRĘDKOŚCI

Projekt funkcjonalno-użytkowy zakłada rozmieszczenie na drogach gminnych wyświetlaczy z rzeczywistym pomiarem prędkości zasilanych solarnie. Radary te w znaczący sposób poprawiają bezpieczeństwo

na drogach, zmniejszają liczbę wypadków i kolizji a drogach oraz ilość przekroczeń prędkości w miejscach gdzie zostały zastosowane.

4.1. Cel ustawienia znaków z rzeczywistym pomiarem prędkości



Rysunek 11. Przykładowe wyświetlacze z rzeczywistym pomiarem prędkości (źródło: 3D Systemy Informacyjne).

Wyświetlacze z rzeczywistym pomiarem prędkości stosowane są prewencyjnie, są narzędziem do walki z nieprzestrzeganiem przepisów o dozwolonej prędkości. W wyraźny sposób informują o obowiązującej dopuszczalnej prędkości poruszania się pojazdów i są stosowane w miejscach szczególnie narażonych na zwiększoną liczbę kolizji bądź w okolicach zurbanizowanych gdzie występują miejsca użyteczności publicznej takie jak szkoły, miejsca kultu religijnego czy też obiekty handlowe. Stanowią alternatywę dla standardowych znaków B-33, na bieżąco wyświetlają aktualną prędkość najbliższego pojazdu, w razie przekraczania jej przez kierowcę zmieniają kolor wyświetlania z zielonego na czerwony, na pulsujący napis "ZWOLNIJ" i pokazują aktualną, nadmierną prędkość.

4.2. Lokalizacja wyświetlaczy z rzeczywistym pomiarem prędkości

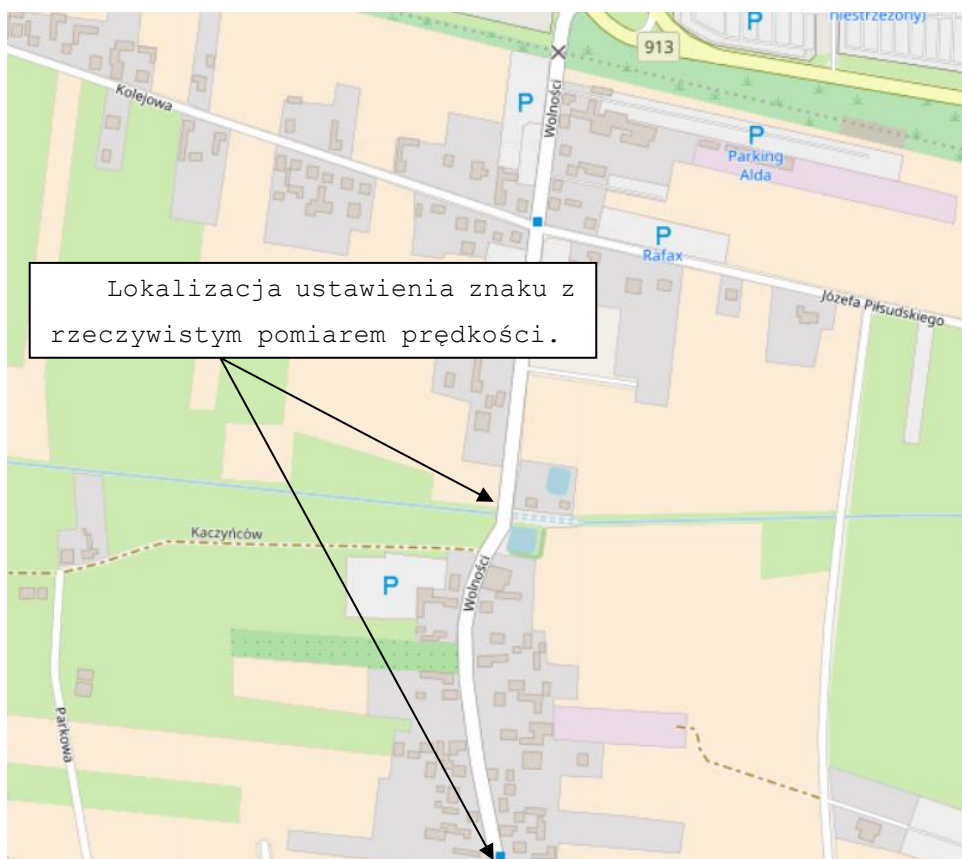
4.2.1. Miejscowość Niezdara, ul. Wodna



Rysunek 12. Lokalizacja wyświetlacza (źródło: Open Street Map).

Ustawienie wyświetlacza ma na celu poprawę bezpieczeństwa na drodze prowadzącej do miejscowości Niezdara. Ulica Generała Aleksandra Zawadzkiego jest wąska, z trudem wykonują na niej manewr mijania dwa samochody. Od skrzyżowania z ulicą Krzyżowa zaczyna się gęsta zabudowa, od jezdni do ogrodzeń wielu domostw dzieli odległość około 1,00 m, co sprawia, że nadmierna prędkość na tej drodze stwarza nie tylko zagrożenie dla innych uczestników ruchu ale i dla pieszych poruszających się jej poboczem.

4.2.2. Miejscowość Pyrzowice, ul. Wolności



Rysunek 13. Lokalizacja wyświetlaczy (źródło: Open Street Map)

Ulica Wolności prowadzi w stronę drogi ekspresowej S1 lub w kierunku Terminala Lotniczego w Pyrzowicach. Od strony lotniska na drodze obowiązuje ograniczenie prędkości do 40 km/h (Pierwszy znak B-33 jest usytuowany przy wjeździe na ul. Wolności). Po minięciu skrzyżowania z ulicami Kolejową i Piłsudskiego znak powtórzono. Odległość między jednym i drugim znakiem wynosi około 200m. Od skrzyżowania ulica Wolności ciągnie się aż do OSP Pyrzowice praktycznie w linii prostej co sprawia, że kierowcy lekceważą znak B-33 i rozwijają nadmierną prędkość. Przy OSP znajduje się plac zabaw dla dzieci dlatego przekraczanie przepisów przez kierujących pojazdy staje się szczególnie niebezpieczne. Ponadto, za Strażą Pożarną zaczyna się gęsta i wąska zabudowa z licznymi wjazdami na prywatne posesje, płatne parkingi i punkty handlowo-usługowe. Przed skrzyżowaniem z ulicą Klonową znajduje się również szkoła i kościół. Celem ustawienia znaków z rzeczywistym pomiarem prędkości

w okolicy OSP i placu zabaw oraz przed wjazdem na teren szkoły jest wyhamowanie kierowców i tym samym zwiększenie bezpieczeństwa na drodze i w jej okolicy.

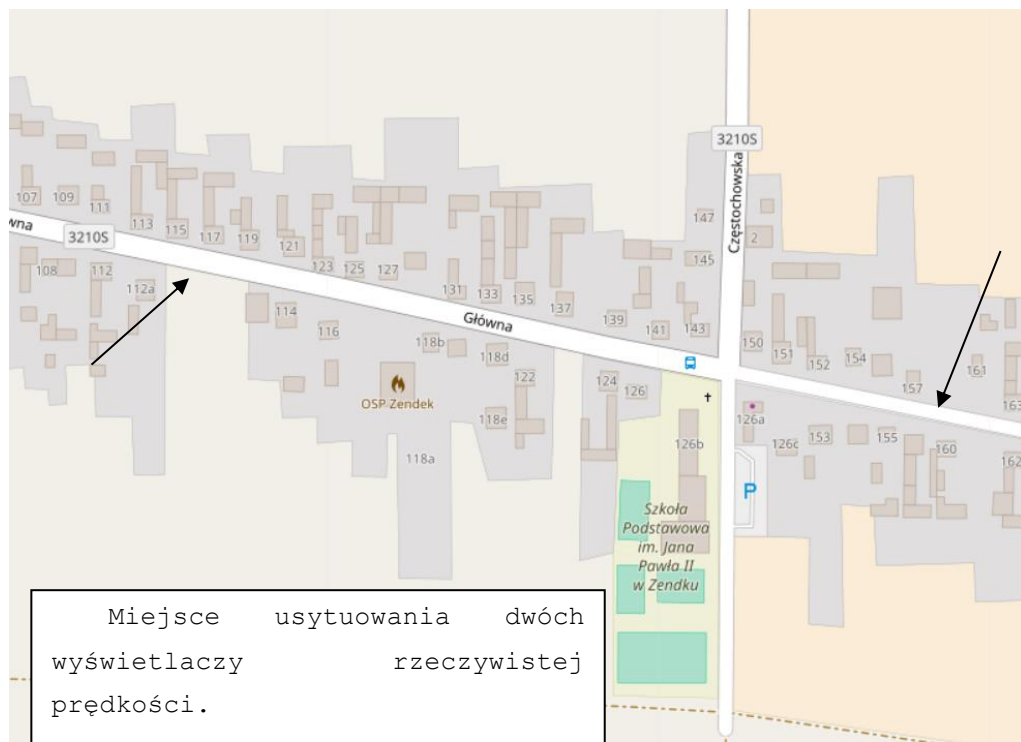
4.2.3. Miejscowość Zendek, ul. Straków



Rysunek 14. Lokalizacja wyświetlaczy (źródło: Open Street Map)

Ulica Straków biegnie od strony zachodniej w większości przez tereny zalesione. W miejscu gdzie zaczyna się teren zabudowany postawiono znak D-42. Około 250,00m od niego znajduje się plac zabaw dla dzieci, a po przeciwnej stronie ulicy - kiosk "U Szarego". Są to dwa miejsca, o których bezpieczeństwo należy zadbać poprzez ustawienie wyświetlaczy z rzeczywistym pomiarem prędkości. Jeden, od strony wschodniej, drugi od strony zachodniej.

4.2.4. Miejscowość Zendek, ul. Główna



Rysunek 15. Lokalizacja wyświetlaczy prędkości (źródło: Open Street Map)

Na ulicy Główniej w miejscowości Zendek zaplanowano ustawienie dwóch wyświetlaczy rzeczywistej prędkości, jeden po stronie wschodniej, przed skrzyżowaniem ulic Główniej z Częstochowską oraz drugi w okolicy OSP Zendek. Na odcinku, który obejmują oba znaki stwierdzono zwiększoną liczbę kolizji oraz zagrożenie dla uczniów uczęszczających do miejscowej szkoły, klientów punku handlowo-usługowego oraz mieszkańców przybywających do miejscowego ośrodka kultu religijnego. Postawienie obu znaków ma na celu zmniejszenie prędkości przejeżdżających pojazdów i zwiększenie bezpieczeństwa na drodze.

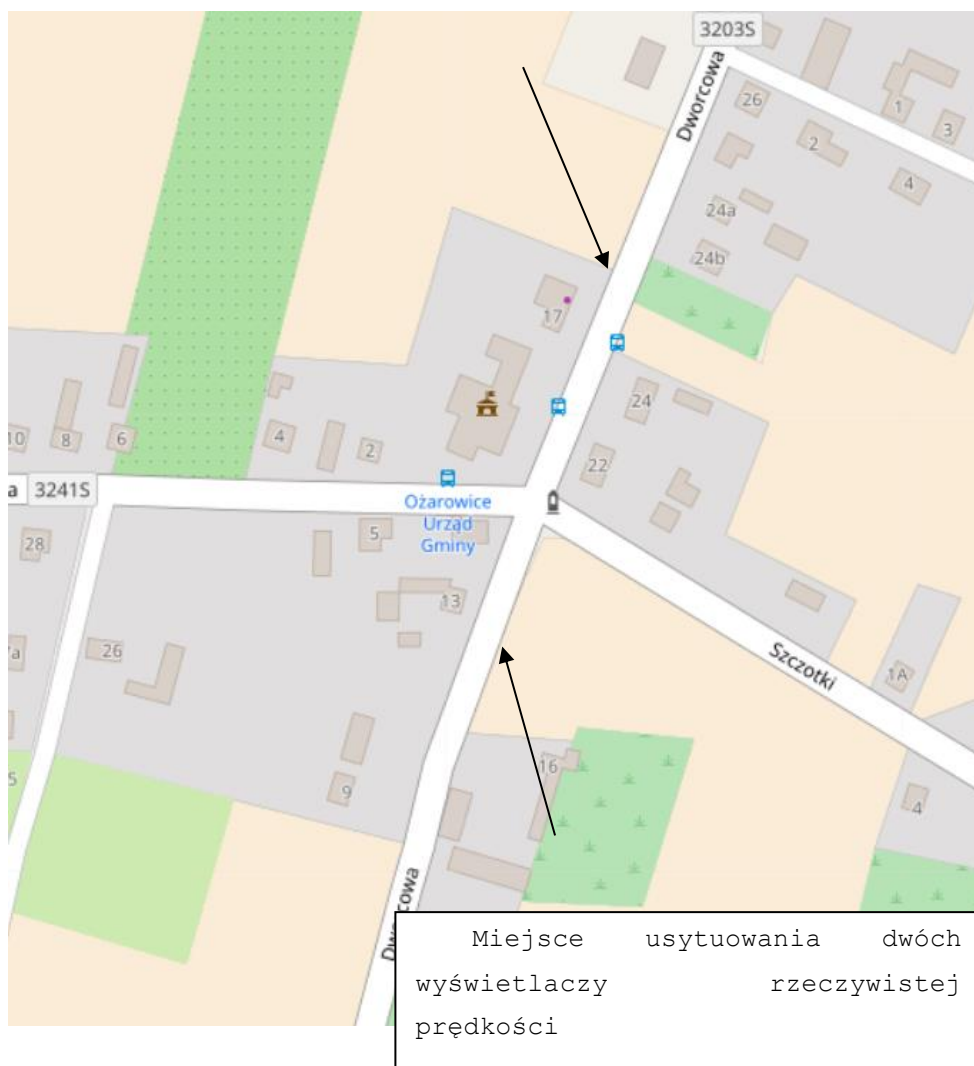
4.2.5. Miejscowość Ożarówice, ul. Tarnogórska



Rysunek 16. Lokalizacja wyświetlaczy (źródło: Open Street Map)

Ulica Tarnogórska w Ożarówicach jest gęsto zabudowana, znajdują się przy niej ważne obiekty użyteczności publicznej takie jak: szkoła, kościół, przystanek autobusowy i punkty handlowo-usługowe. Ze względu na zwartą zabudowę oraz duży ruch pieszych postanowiono ustawić 2 wyświetlacze z rzeczywistym pomiarem prędkości, jeden przed parkingiem kościoła pw. Świętej Barbary oraz drugi przed parkingiem sklepu "Dino", jednocześnie poprawiając też bezpieczeństwo uczniów miejscowej szkoły oraz innych uczestników ruchu drogowego.

4.2.6. Miejscowość Ożarówice, ul. Dworcowa

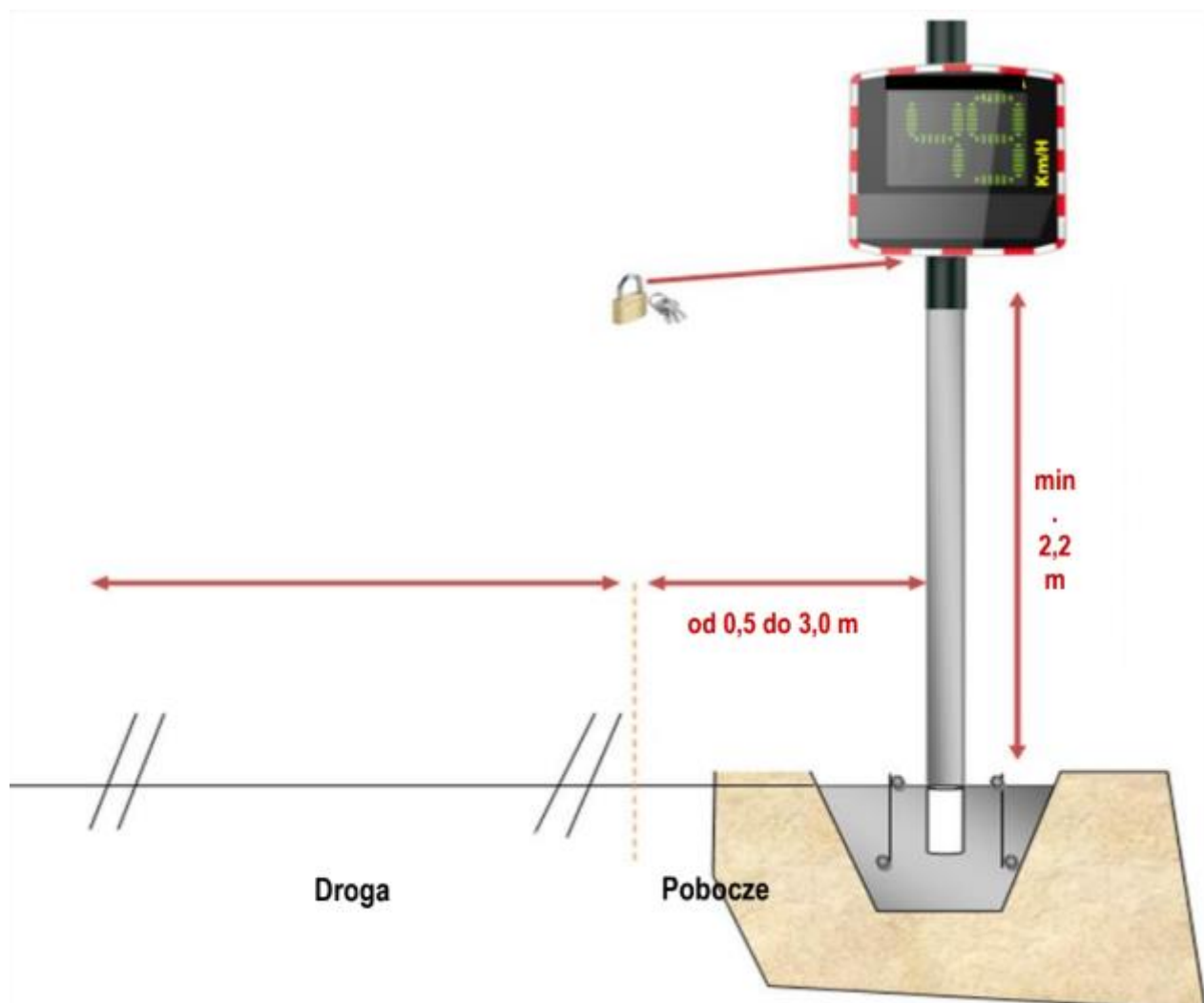


Rysunek 17. Umieszczenie wyświetlaczy rzeczywistym pomiarem prędkości (źródło: Open Street Map)

Na ulicy Dworcowej w miejscowości Ożarówice zaplanowano rozmieszczenie 2 wyświetlaczy z rzeczywistym pomiarem prędkości. Pierwszy zostanie usytuowany przed skrzyżowaniem z ulicą Szczotki, w kierunku Gminy, drugi- przed parkingiem punktu handlowo-usługowego. Wyświetlacze mają spowolnić kierowców nadjeżdżających w kierunku skrzyżowania, poprawić bezpieczeństwo ludzi przechodzących przez przejście dla pieszych oraz poprawić bezpieczeństwo na ulicy Dworcowej.

4.2.7. Specyfikacja techniczna wyświetlaczy z rzeczywistym pomiarem prędkości

Poniżej przedstawiono wymagania techniczne, jakie muszą spełnić wyświetlacze rzeczywistej prędkości zastosowanej w projekcie, którego dotyczy niniejszy PFU.



Rysunek 18. Umieszczenie wyświetlacza prędkości (źródło: 3D Sytemy Informacyjne).

- wyświetlanie prędkości pojazdu zbliżającego się do wyświetlacza w kolorze czerwonym, gdy prędkość zostanie przekroczona oraz zielonym gdy prędkość pojazdu będzie zgodna z przepisami,
- wskazywanie pod informacją o prędkości treści: ZWOLNIJ, DZIĘKUJĘ lub inny dowolny, zaprogramowany przez

zamawiającego tekst oraz zamiennie symboli graficznych: mina uśmiechnięta lub smutna mina,

- ograniczenie wyświetlania wartości dla zakresu: **30-90** km/h,
- wskazywanie informacji o wysokości mandatu i ilości przyznanych punktów zgodnie z obowiązującym taryfikatorem oraz symbolu wykrzyknika w trójkątnej obwódce w kolorze czerwonym w sytuacji przekroczenia prędkości ponad **60** km/h,
- dokładność wykonanego pomiaru: 1km/h,
- wymiar obudowy 70x70x19cm
- napięcie zasilania: 12V,
- zasięg działania: do 300 m,
- waga z akumulatorami: do 25 kg,
- wysokość litery wyświetlającej prędkość: 34 cm,
- moduł statystyk do zapisu informacji o ilości pojazdów w obu kierunkach i ich prędkości, oraz oprogramowanie dla Android i Windows do analizy statystyk z generatorem tabel i wykresów.
- możliwość odczytu danych z wyświetlacza metodą przewodową i bezprzewodową Bluetooth,
- moduł zasilania solarnego zawierający min 2 akumulatory o łącznej pojemności 44Ah umieszczane w jednolitej obudowie radaru, wewnętrzny regulator. Zapewniona praca ciągła przy całkowitym zaćmieniu przez min 120 godz.,
- słupek o średnicy ok. 88-114 mm w celu zabudowy modułu solarnego i radaru.



Rysunek 19. Przykładowa realizacja ustawienia wyświetlacza z rzeczywistym pomiarem prędkości z zasilaniem solarnym (źródło: 3D Systemy Informacyjne)

5. WYŚWIETLACZE PRĘDKOŚCI NA DRODZE KRAJOWEJ 78

Wskazywanie prędkości rzeczywistej pojazdów administrowanych przez GDDKiA drogach jest niezgodne z wytycznymi Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad w sprawie "Ujednoliconych zasad dotyczących sposobu realizacji zadań wynikający z wdrażania na drogach krajowych zapisów rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U.Nr 220 z dnia 23 grudnia 2003 r., poz. 2181 ze zm.)".



Rysunek 20. Przykładowe wyświetlacze prędkości (źródło: 3D Systemy Informacyjne).

5.1. Cel zastosowania wyświetlaczy prędkości

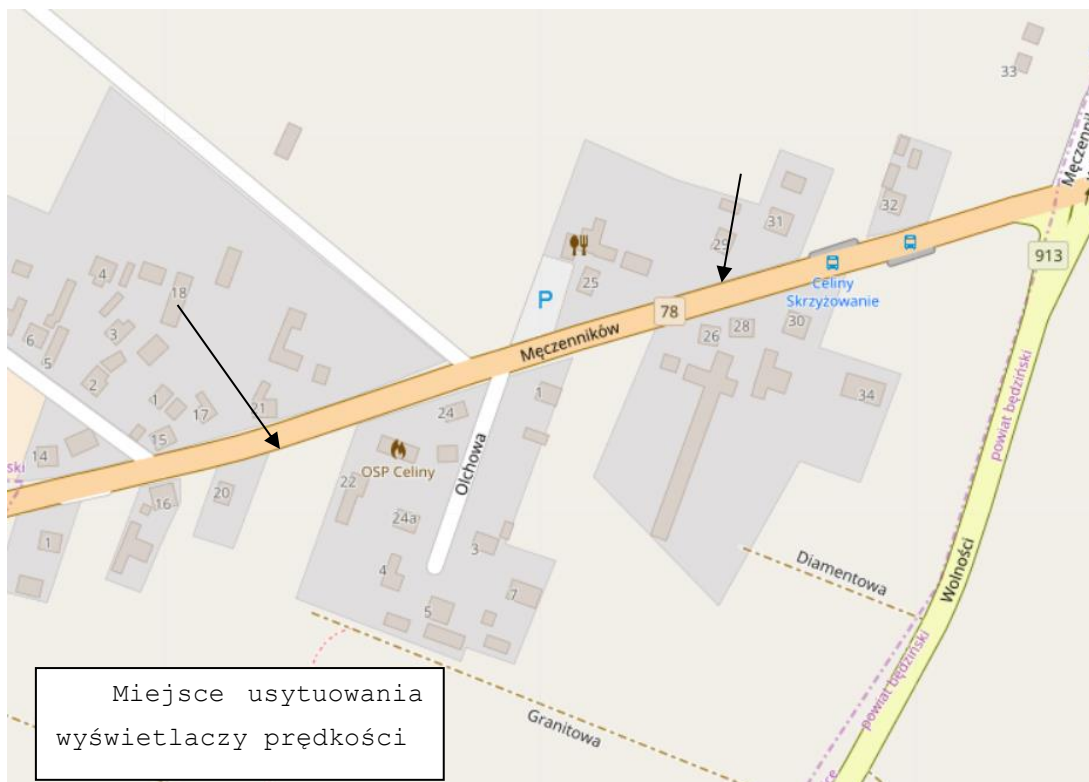
Znak B-33 stosuje się w celu poinformowania kierowców o zakazie przekraczania wskazanej na nim prędkości. Znak B-33 umieszcza się, gdy działania techniczne w zakresie poprawy geometrii drogi, stanu nawierzchni, oddzielenia ruchu pieszego od ruchu pojazdów itp. nie wpływają w dostateczny sposób na poprawę bezpieczeństwa.

Ograniczenie prędkości wyrażone znakiem B-33 można stosować:

- jeżeli odcinek drogi o śliskiej nawierzchni jest poprzedzony bardzo szorstką lub szorstką nawierzchnią,
- dla oznakowania robót prowadzonych w pasie drogowym,
- w innych uzasadnionych okolicznościach, np. na niektórych tukach, gdy ograniczenie prędkości powinno wpłynąć na poprawę bezpieczeństwa ruchu,
- są stosowane w miejscach szczególnie narażonych na zwiększoną liczbę kolizji bądź w okolicach zurbanizowanych gdzie występują miejsca użyteczności publicznej takie jak szkoły, miejsca kultu religijnego czy też obiekty handlowe.

5.2. Lokalizacja wyświetlaczy na Drodze Krajowej 78

5.2.1. Miejscowość Celiny, ul. Męczenników, DK 78



Rysunek 21. Lokalizacja wyświetlaczy prędkości (źródło: Open Street Map)

By poprawić bezpieczeństwo na ul. Męczenników w miejscowości Celiny postanowiono rozmieścić 2 wyświetlacze prędkości na DK 78 w miejscach przed OSP Celiny i przed kościołem (jadąc od strony ul. Wolności). Dobry stan istniejącej nawierzchni daje możliwość rozwinięcia kierowcom nadmiernej prędkości co może stanowić zagrożenie dla innych uczestników ruchu, dla pieszych idących poboczem/ chodnikiem i mieszkańców przydrożnych domostw.

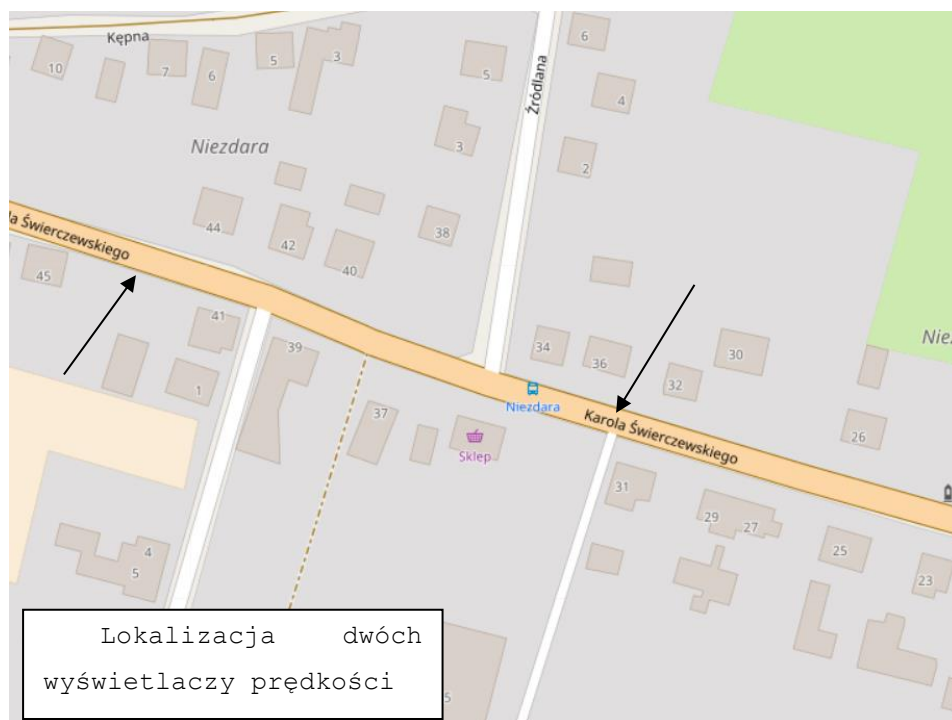
5.2.2. Miejscowość Tapkowice, ul. Zwycięstwa, DK 78



Rysunek 22. Lokalizacja wyświetlacza prędkości przy DK78 (źródło: Open Street Map)

Ulica Zwycięstwa w miejscowości Tapkowice na wskazanym wyżej odcinku jest kręta dlatego nadmierna prędkość poruszających się po niej pojazdów stwarza zagrożenie. Obecnie przy jezdni są rozstawione znaki B-33 zakazujące przekraczania prędkości 40km/h jednak wielu kierowców nie stosuje się do niego dlatego postanowiono ustawić wyświetlacze prędkości, które w wyraźny sposób pokazują dopuszczalną prędkość poruszania się na danym obszarze. Jest to szczególnie ważne z tego względu, że przy ul. Zwycięstwa jest usytuowanych wiele punktów handlowo-usługowych, liczne drogi podporządkowane, OSP Tapkowice oraz kościół pw. Św. Jana Chrzciciela dlatego istnieją uzasadnione powody by postawić przy jezdni wyraźne oznakowanie by przykuć uwagę kierowców na dopuszczalną prędkość.

5.2.3. Miejscowość Niezdara, ul. Dolna, DK78



Lokalizacja dwóch
wyświetlaczy prędkości

Rysunek 23. Lokalizacja wyświetlacza prędkości (źródło: Open Street Map).

Na ulicy Dolnej zaplanowano rozstawienie dwóch wyświetlaczy prędkości by poprawić bezpieczeństwo jej użytkowników na wskazanym wyżej odcinku. Nadmierna prędkość stanowi zagrożenie dla mieszkańców Niezdary, która jest gęsto zabudowana przez domostwa, dla użytkowników transportu publicznego czy też klientów sklepu zlokalizowanego nieopodal przystanku autobusowego.

5.2.4. Specyfikacja techniczna wyświetlaczy prędkości

Sposób montażu:



Rysunek 24. Sposób montażu wyświetlacza prędkości (źródło: 3D Systemy Informacyjne).

DANE TECHNICZNE

- Całkowite wymiary: 1250 x 1250 x 35 mm / ZB: 350x250x150 mm / ZS: 200x150x100 mm / ZSO: 400x300x220 mm
- Waga: 20 kg / ZB: 20 kg / ZS: 0,5 kg / ZSO: 30 kg / MS: 10 kg
- Napięcie zasilania 12 V
- Średni pobór prądu 0,45A
- Wysokość cyfr prędkości LED 305 mm
- Wysokość tekstu LED „ZWOLNIJ” i „DZIEKUJE” 150 mm
- Średnica obwodu znaku B-33 850 mm (zgodna z PN-EN 12966)
- Ilość kolorów LED 3 / biały, zielony, czerwony
- Widoczność wyświetlacza prędkości LED 150 m
- Widoczność wyświetlacza tekstu LED 75 m
- Widoczność znaku B-33 LED 200 m
- Warunki środowiskowe (klasa odporności) IP55 (zgodna z PN-EN 60529) - odporny na warunki atmosferyczne
- Intensywność świecenia klasa luminancji L3 wg normy PN-EN 12966 - regulowana automatycznie

- Zakres mierzonej prędkości od 2 - 199 km/h
- Rozdzielczość mierzonej prędkości 1 km/h
- Zasięg pomiarowy regulowany 10-300 m

Obudowa aluminium lakierowane proszkowo, poliwęglan pełny, filtr ochronny UV, filtr kontrastowy

Części:

- radarowy wyświetlacz prędkości
- ZB skrzynka - zasilanie buforowe-akumulatorowe 230V → 12V
- ZS skrzynka - zasilanie stałe 230V → 12V
- ZSO skrzynka - zasilanie solarne 12V
- P panel fotowoltaiczny
- MS elementy mocowania standardowego
- SW słup wsporczy, fundament
- AS archiwizacja statystyk - system archiwizujący dane o prędkościach pojazdów oraz natężenia ruchu
- USB przystawka radiowa USB + oprogramowanie
- GSM komunikacja GPRS

5.3. Zakres inwestycji

Wykonanie przedmiotu zamówienia obejmuje w szczególności:

- wykonanie kompletnej dokumentacji projektowej wraz z uzyskaniem wszelkich uzgodnień, decyzji i opinii niezbędnych do uzyskania ostatecznej decyzji pozwolenia na budowę, zgłoszenia robót, dla części lub dla całego zakresu zadania inwestycyjnego
- budowę infrastruktury towarzyszącej wg technologii zawartej w PFU zgodnie z zasadami uniwersalnego projektowania;
- adaptację istniejącego oznakowania, .
- wykonanie oznakowania poziomego oraz pionowego;

- przebudowę i zabezpieczenie niezbędnego uzbrojenia terenu będącego w kolizji z planowanym przebiegiem inwestycji;
- przebudowę kolizji, regulacja wysokościowa włączów, pokryw studni, wpustów kanalizacji deszczowej, sanitarnej, teletechnicznej, gazowej, wodociągowej, itp.;
- inne prace o charakterze przygotowawczym, pomocniczym i porządkującym, takie jak niezbędna inwentaryzacja zieleni wysokiej, usunięcie roślinności inwazyjnej, rozbiórka istniejących dróg, ewentualna przebudowa ogrodzeń, furtek, bram;
- wybudowanie sygnalizacji świetlnej z odpowiednimi przyłączami
- postawienie oznakowania drogowego w przystosowanych do tego miejscach, zgodnie z obowiązującym prawem drogowym
- rozmieszczenie znaków z rzeczywistym i stałym wyświetlaniem prędkości, zgodnie z obowiązującymi przepisami o ruchu drogowym.

W skład dokumentacji projektowej wejdą m.in. następujące elementy:

- mapy do celów projektowych;
- inwentaryzacja drzew i krzewów wraz z projektem nasadzeń zastępczych w ramach kompensacji przyrodniczej oraz decyzja zezwalająca na wycinkę drzew i krzewów;
- opinie i uzgodnienia z zamawiającym, zarządcami dróg, gestorami sieci;
- dokumentacja geotechniczna lub geologiczna inżynierska określająca warunki gruntowo-wodne podłoża;
- dokumentacja, uzgodnienia, opinie, decyzję ujęte w Prawie Budowlanym, normach, przepisach, Rozporządzeniach, będące niezbędne do realizacji zadania.

- projekt wykonawczy wielobranżowy;
- przedmiary robot z podziałem na branże;
- kosztorys prac budowlanych;
- specyfikacja techniczna wykonania i odbioru robót budowlanych;
- projekt organizacji ruchu docelowego oraz zastępczego w czasie realizacji robót. W trakcie realizacji zamówienia należy wykonać wszelkie niezbędne czynności niezbędne do realizacji robót. Obejmować one będą budowę obiektów, instalacji tymczasowych (np. dróg technologicznych i obiektów inżynierskich w ciągach dróg, zaplecza budowy, itp.), jak i uzyskanie wszelkich niezbędnych zezwoleń i uzgodnień dla wykonania tych obiektów tymczasowych.

Cena kontraktowa obejmuje wszystkie czynności, których obowiązek wykonania przez wykonawcę wynika lub może wynikać z niniejszego PFU. Obejmuje ona również opłaty i płatności jakie wykonawca będzie zobowiązany ponieść na rzecz właścicieli nieruchomości, instytucji i organów, itp., w związku z realizacją zamówienia. Cena kontraktowa uwzględnia także wszystkie koszty wynikające z projektu budowlano-wykonawczego realizowanego wg technologii uwzględnionej w PFU.

Inwestycja wg Zamawiającego wykonana będzie w systemie zaprojektuj i wybuduj wg poniższej koncepcji programowej.

W ramach realizacji zadania, należy uwzględnić:

- realizację inwestycji z uwzględnieniem istniejącej infrastruktury,
- poprawę bezpieczeństwa w ruchu drogowym;
- zasady uniwersalnego projektowania, celem realizacji zasady równości, pełnego uczestnictwa w życiu społecznym oraz dostępności sfery publicznej oraz wszelkich dóbr i usług dla

wszystkich osób, niezależnie od ich stopnia sprawności, wieku, statusu rodzicielskiego czy szeregu innych uwarunkowań.

- budowę sygnalizacji świetlnej
- budowę urządzeń do pomiaru prędkości rzeczywistej oraz wyświetlania prędkości stałej
- lokalizację oznakowania docelowego.

6. AKTUALNE UWARUNKOWANIA WYKONANIA PRZEDMIOTU UMOWY.

6.1. Wymagania ogólne

Podstawę do sporządzenia Dokumentacji Projektowej i realizacji Robót Budowlanych będących przedmiotem zamówienia będą stanowiły warunki i wymagania zawarte w niniejszym Programie Funkcjonalno - Użytkowym, wydanych decyzjach administracyjnych oraz obowiązujące przepisy prawne regulujące uzyskanie niezbędnych zezwoleń, pozwoleń, zgód, zgłoszeń i uzgodnień oraz realizację robót budowlanych zgodnie z prawem.

Przedmiotowe decyzje, zezwolenia, pozwolenia, zgody, zgłoszenia i uzgodnienia oraz realizację robót budowlanych Wykonawca uwzględni przygotowując ofertę i ujmie w cenie ofertowej.

Wykonawca zobowiąże się do zaprojektowania i wykonania przedmiotu umowy w zakresie w jakim wskazano w PFU z uwzględnieniem wszelkich prac towarzyszących.

6.2. Wykonawca jest zobligowany uwzględnić m.in. następujące elementy/parametry zawarte w koncepcji:

- Realizacji projektu budowlanego, wykonawczego, a następnie realizacji budowy w oparciu o PFU i dokumentację projektową.
- Uszczegółowienia rozwiązań z PFU.
- Szczegółowych rozwiązań sytuacyjno-wysokościowych.
- Organizacji ruchu.

- Inwentaryzacji zieleni
- Pomiarów ruchu
- Wymogów wynikających z przepisów Prawa Budowlanego, Rozporządzeń, Ustaw oraz Norm niezbędnych do prawidłowego wykonania zadania.
- Uzgodnień i pozwoleń zarządców terenu oraz dróg lokalnych i powiatowych.
- Zalecenia Zamawiającego.
- Wykonawca będzie zobligowany m.in. w zakresie:
 - ❖ Przygotowania projektu budowlano.
 - ❖ Przygotowania projektu wykonawczego.
 - ❖ Przygotowania STWiORB.
 - ❖ Realizacji projektu budowlanego, wykonawczego, a następnie realizacji budowy w oparciu o PFU, zatwierdzony przez zamawiającego STWiORB i dokumentację projektową.
 - ❖ Uszczegółowienia rozwiązań z PFU.
 - ❖ Szczegółowych rozwiązań sytuacyjno-wysokościowych.
 - ❖ Organizacji ruchu.
 - ❖ Inwentaryzacji zieleni.
 - ❖ Uzgodnień i pozwoleń zarządców terenu oraz dróg lokalnych, powiatowych, wojewódzkich.
 - ❖ Wymogów wynikających z przepisów Prawa Budowlanego, Rozporządzeń, Ustaw oraz Norm niezbędnych do prawidłowego wykonania zadania, w tym do uzyskania prawomocnej decyzji pozwolenia na budowę, zgłoszenia robót budowlanych.

6.3. Wymagania w zakresie ochrony środowiska

Wykonawca zobowiązany będzie respektować wszystkie warunki realizacji robót wynikające z przepisów prawa oraz decyzji, uzgodnień i zaleceń organów

administracji i zainteresowanych stron
oraz wykona projekty i opracowania towarzyszące w zgodzie z tymi
warunkami i wymogami

6.4. Wymagania w zakresie czasowej organizacji ruchu i zabezpieczenia Placu Budowy

1. Wykonawca opracuje, uzgodni i wdroży tymczasową organizację ruchu na drogach publicznych na czas dróg budowy. Przed przystąpieniem do robót Wykonawca prześle Zamawiającemu projekt czasowej organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy (obejmujący m.in. objazdy tymczasowe), zaopiniowany przez odpowiedni zarząd drogi i zatwierdzony przez organ zarządzania ruchem drogowym. W zależności od potrzeb i postępu robót, projekt czasowej organizacji ruchu będzie na bieżąco aktualizowany i dostosowywany przez Wykonawcę. Każda zmiana zatwierdzonego projektu organizacji ruchu wymaga ponownego zatwierdzenia projektu przez organ zarządzania ruchem drogowym i przekazania go Zamawiającemu. Wprowadzenie poszczególnych etapów czasowej organizacji ruchu dokonuje Wykonawca, a odbiera je Zamawiający przy udziale zarządcy drogi i policji, aby stwierdzić czy są zgodne z zatwierdzonym projektem.

2. Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania w stałej sprawności technicznej istniejących obiektów na Placu Budowy, w okresie od dnia przejęcia Placu Budowy do dnia przekazania odpowiedniemu organowi administracji drogowej. Powyższe zobowiązanie Wykonawcy nie obejmuje utrzymania tzw. „zimowego utrzymania”, polegającego na zwalczaniu śliskości zimowej i odśnieżaniu odcinków dróg publicznych dopuszczonych do ruchu, za które odpowiedzialny jest odpowiedni organ administracji drogowej.

3. Wymaga się, aby na odcinkach drogi dopuszczonych do ruchu Wykonawca nie pozostawiał na nawierzchni jezdni i poboczu uskoków poprzecznych lub podłużnych, mogących stanowić zagrożenie warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego lub utrudniać prowadzenie robót utrzymaniowych. W czasie wykonywania Robót Wykonawca dostarczy, zainstaluje i będzie obsługiwał wszystkie tymczasowe urządzenia zabezpieczające takie jak: zapory, światła ostrzegawcze, sygnały, itp., zapewniając w ten sposób bezpieczeństwo pojazdów i pieszych. Urządzenia te zostaną zaakceptowane przed wbudowaniem przez Zamawiającego. Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy urządzeń i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

4. Wykonawca jest zobowiązany do zabezpieczenia Placu Budowy w okresie od przejęcia Placu Budowy aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót. W miejscach przylegających do dróg otwartych dla ruchu, Wykonawca wyraźnie oznakuje

Plac Budowy i ogrodzi zaplecza budowy, w sposób uzgodniony z zarządcą drogi i poinformuje Zamawiającego wraz z przekazaniem mu odpowiednich dokumentów. Na Placu Budowy Wykonawca oznaczy w sposób widoczny miejsca niebezpieczne określone przepisami BHP oraz wskazane przez Plan BIOZ.

5. Wjazdy i wyjazdy z Placu Budowy przeznaczone dla pojazdów i maszyn pracujących przy realizacji Robót Wykonawca odpowiednio oznakuje w sposób uzgodniony z zarządcą drogi oraz poinformuje Zamawiającego wraz z przekazaniem mu odpowiednich dokumentów. Wykonawca wyposaży Plac Budowy w stanowiska do czyszczenia kół zapewniając w ten sposób, że ewentualne zabrudzenia kół pojazdów budowy zostaną usunięte przed ich wjazdem na drogi publiczne. W przypadku zanieczyszczenia gruntem lub błotem dróg publicznych przez transport budowy będą one odpowiednio czyszczone.

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

7. Projekt czasowej organizacji ruchu powinien uwzględniać ustawienie tablic informujących użytkowników dróg o zmianie organizacji ruchu.

8. Na Wykonawcy spoczywa odpowiedzialność za ochronę punktów pomiarowych zlokalizowanych na terenie Placu Budowy. Uszkodzone lub zniszczone znaki geodezyjne Wykonawca odtworzy i utrwali na własny koszt.

6.5. Wymagania w zakresie ochrony przeciwpożarowej

Wykonawca będzie przestrzegał przepisów ochrony przeciwpożarowej. Wykonawca będzie utrzymywać na terenie baz produkcyjnych, w pomieszczeniach biurowych, mieszkalnych, magazynach oraz w maszynach i pojazdach, sprawny sprzęt przeciwpożarowy wymagany na podstawie odpowiednich przepisów. Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

6.6. Wymagania w zakresie materiałów szkodliwych dla otoczenia

Wykonawca nie będzie używał materiałów, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia i takie materiały nie będą dopuszczone do użycia. Wszelkie materiały odpadowe użyte przez Wykonawcę do Robót będą miały aprobatę techniczną wydana

przez uprawnioną jednostkę, jednoznacznie określającą brak szkodliwego oddziaływania tych materiałów na środowisko. Materiały, które są szkodliwe dla otoczenia tylko w czasie robót, a po zakończeniu robót ich szkodliwość zanika (np. materiały pyłaste), mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych w budowaniu. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy, Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

6.7. Wymagania w zakresie ochrony własności prywatnej

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę znajdujących się w rejonie Placu Budowy instalacji napowietrznych, naziemnych i podziemnych. Uzyska on od odpowiednich instytucji będących właścicielami tych urządzeń potwierdzenie informacji dostarczonych mu przez Zamawiającego odnośnie ich lokalizacji. Wykonawca zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania robót. Wykonawca każdorazowo zobowiązany będzie powiadomić Zamawiającego, właściciela instalacji oraz władze lokalne o zamiarze rozpoczęcia robót w zakresie przełożenia instalacji i urządzeń podziemnych. O fakcie przypadkowego uszkodzenia tych instalacji Wykonawca bezzwłocznie powiadomi Zamawiającego i zainteresowanego właściciela instalacji oraz (w zależności od potrzeb) władze lokalne, jak również będzie z nimi współpracował, dostarczając wszelkiej pomocy potrzebnej przy dokonywaniu napraw. Wykonawca musi uwzględnić w Harmonogramie rezerwę czasową na tego typu zdarzenia.

Zamawiający będzie na bieżąco informowany o wszystkich umowach zawartych pomiędzy Wykonawcą a właścicielami nieruchomości dotyczących korzystania z własności i dróg wewnętrznych. Zamawiający nie będą ingerowali w takie porozumienia, o ile nie będą one sprzeczne z Kontraktem.

6.8. Wymagania w zakresie ograniczania niedogodności związanych z Robotami

Wykonawca będzie realizować roboty w sposób powodujący minimalne niedogodności dla okolicznych mieszkańców. Wykonawca będzie odpowiadał za wszelkie uszkodzenia zabudowy mieszkaniowej w sąsiedztwie budowy spowodowane jego działalnością. W celu wyjaśnienia zasadności ewentualnych roszczeń odszkodowawczych ze strony właścicieli istniejących nieruchomości, Wykonawca przed rozpoczęciem robót sporządzi i uzyska potwierdzenie przez właścicieli inwentaryzacji stanu istniejącej zabudowy zlokalizowanej w bezpośrednim sąsiedztwie Placu Budowy, dokumentując stan techniczny tych obiektów. Nieodłączną częścią tej dokumentacji będą zdjęcia, skatalogowane w sposób niebudzący wątpliwości, co do momentu ich wykonania oraz obiektu, który dokumentują.

6.9. Wymagania w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy

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

6.10. Wymagania w zakresie znajomości i stosowania przepisów

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

6.11. Wymagania w zakresie ochrony i utrzymania robót

Wykonawca będzie odpowiedzialny za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy pozostawały w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu Odbioru Ostatecznego. W przypadku zaniedbania przez Wykonawcę utrzymania, Zamawiający ma prawo wydać mu polecenie prowadzenia robót utrzymaniowych, a Wykonawca ma obowiązek rozpocząć te roboty nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu tego polecenia.

W przypadku prowadzenia robót w warunkach wysokiego poziomu wód gruntowych, odwodnienie wykopów na czas budowy Wykonawca wykona we własnym zakresie. Jeżeli na skutek zaniedbań Wykonawcy dojdzie do uszkodzenia jakiegokolwiek części budowli drogowej lub jej elementów, Wykonawca dokona naprawy takiego uszkodzenia doprowadzając budowlę drogową lub jej element do zgodności z wymaganiami Kontraktu.

6.12. Nieruchomości

Spis wg załącznika.

6.13. Ogólne i szczegółowe właściwości funkcjonalno-użytkowe

Zaktualizowaną koncepcję Wykonawca zobowiązany będzie uzgodnić Zamawiającym. Na podstawie zaktualizowanej i zatwierdzonej przez Zamawiającego Koncepcji Wykonawca opracuje Projekt Budowlany i Wykonawczy.

Wprowadzenie jakichkolwiek zmian w stosunku do Koncepcji nie będzie stanowiło podstawy dla wydłużenia czasu na ukończenie robót.

1. W przypadku stwierdzenia przez Projektanta potrzeby dokonania w Dokumentacji Projektowej odstępstwa od obowiązujących warunków technicznych, rozstrzygnięcie co do sposobu dalszego postępowania będzie zależało od Zamawiającego - albo uzna argumentację Wykonawcy i wyrazi zgodę się na złożenie wniosku do właściwego Organu Administracji Architektoniczno-Budowlanej w tej sprawie, albo Projektant będzie zobowiązany poszukiwać innego rozwiązania projektowego.

2. Dla odcinków które będą realizowane w oparciu o decyzję o pozwolenie na budowę. Wykonawca zastabilizuje pas drogowy granicznymi pasami drogowego. W przypadku zaginięcia lub uszkodzenia graniczników Wykonawca będzie zobowiązany do ich uzupełnienia.

3. Wszystkie części PFU oraz dokumenty i przepisy, do których PFU się odwołuje, traktowane są jako wzajemnie uzupełniające się. Gdziekolwiek zaistnieje wątpliwość, co do warunków i wymagań zawartych w różnych dokumentach, jako wiążące Wykonawcę należy uwzględnić warunki i wymagania bardziej rygorystyczne.

4. Wraz z odbiorem opracowań projektowych Zamawiający nabywa prawo do używania opracowań projektowych wykonanych przez Wykonawcę. Na Zamawiającego przechodzą autorskie prawa majątkowe do opracowań projektowych wykonanych w ramach Zamówienia.

5. Zamawiający uzyskuje prawo odpowiednio do używania opracowań projektowych.

6.13.1.1. Urządzenia bezpieczeństwa ruchu

Należy mieć na uwadze zabudowę barier chodnikowych w miejscach, gdzie istnieje wysokie ryzyko potrącenia pieszego, bądź rowerzysty przez pojazd, m.in. w okolicy szkół, kościołów, wysokich nasypów i skarp, itp. Należy przyjąć barierę chodnikową typu „olsztyńskiego” w kolorach biało-czerwonych.

6.13.1.2. Urządzenia obce

Wszystkie urządzenia branżowe będące w kolizji z projektowanym przebiegiem inwestycji (m.in. studnie kanalizacji sanitarnej, deszczowej, telekomunikacyjnej, wpusty deszczowe, pokrywy sieci gazowej., wodociągowej, słupy energetyczne, telekomunikacyjne, oświetleniowe) należy zabezpieczyć bądź przebudować.

6.14. Szczegółowe właściwości funkcjonalno – użytkowe

Szczegółowe właściwości funkcjonalno użytkowe – nie dotyczy projektowanego obiektu ze względu na jego specyfikę.

6.15. Opis wymagań zamawiającego w stosunku do przedmiotu zamówienia

6.15.1. Warunki wykonania i odbioru robót budowlanych

6.15.1.1. Wymagania w zakresie koniecznej dokumentacji

6.15.1.1.1. Wymagania ogólne

Wykonawca realizujący inwestycję w systemie „zaprojektuj i wybuduj” we własnym zakresie opracuje wszystkie niezbędne do zrealizowania Zamówienia dodatkowe projekty i dokumenty.

W szczególności Wykonawca zobowiązany jest opracować:

- mapę do celów projektowych,
- dokumentację ustalającą geotechniczne warunki posadowienia,
- dokumentację formalną wraz z wnioskiem o wydanie pozwolenia na budowę (w tym związaną z czasowym korzystaniem z terenu) w wymaganym zakresie,
- dokumentację formalnoprawną wraz z wnioskiem o wydanie decyzji o pozwoleniu na budowę.
- dokumentację formalną wraz z wnioskiem o zgłoszenie zamiaru wykonania robót właściwemu organowi w wymaganym zakresie,
- materiały projektowe do uzyskania opinii, uzgodnień i pozwoleń wymaganych przepisami szczególnymi,
- materiały do uzgodnień i zaktualizowaną koncepcję do uzgodnień z Zamawiającym,
- inwentaryzację geodezyjną,

- projekt technologii i konstrukcji nawierzchni dróg,
- dokumentację do zgłoszeń, uzgodnień i decyzji,
- projekt budowlany wraz ze wszystkimi opiniami, uzgodnieniami, pozwoleniami i dokumentami wymaganymi przepisami szczegółowymi,
- ewentualne projekty rozbiórek obiektów istniejących (obiektów inżynierskich ogólnobudowlanych),
- projekty przeniesienia lub przesunięcia kapliczek oraz krzyży przydrożnych w uzgodnieniu ze społecznością lokalną i o ile zajdzie taka potrzeba z konserwatorem,
- projekt wykonawczy,
- przedmiar robót,
- specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych (STWiORB),
- projekt organizacji ruchu (czasowej i stałej),
- projekt zamienny do istniejącej sygnalizacji świetlnej,
- instrukcje eksploatacji dla nietypowych rozwiązań projektowych (jeśli będą zastosowane),
- projekty wniosków o wszczęcie procedury egzekucji obowiązków wynikających z wydanych decyzji administracyjnych oraz towarzyszących im tytułów wykonawczych (jeśli będą potrzebne),
- projekty deskowań,
- projekty technologii betonowania,
- projekty montażowe,
- inne projekty i opracowania wymagane przez Zarządców Infrastruktury
- dokumentacja formalno - prawna dla celów wykupów nieruchomości - podziały nieruchomości,
- materiały do regulacji pasa drogowego (Dz.U. z 1998r nr 133, poz. 872 ze zm. Art. 73).

Wykonawca zobowiązany będzie opracować Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB). Wymaga się ich przygotowania dla każdego

asortymentu Robót i przedłożenia ich wraz z projektem wykonawczym Zamawiającemu. Przed przystąpieniem do realizacji odpowiednich Robót Wykonawca musi uzyskać ich zatwierdzenie ze strony Zamawiającego po uprzedniej weryfikacji STWiORB z jego strony pod względem zgodności z niniejszym Programem Funkcjonalno - Użytkowym oraz obowiązującymi przepisami. Wykonawca w procesie opracowania STWiORB nie będzie uprawniony do obniżania założonych w OST standardów (obniżać wymagań dla materiałów i robót, obniżać częstotliwości badań, zwiększać dopuszczalne przedziały tolerancji, ograniczać zakres realizacji odcinków próbnych, usuwać lub ograniczać treść zastrzeżeń, itp.).

W przypadku braku OST dla danego typu Robót Wykonawca opracuje STWiORB w ścisłym porozumieniu z Zamawiającym opierając się na zapisach odpowiednich norm, a w przypadku ich braku na istniejących wytycznych i instrukcjach dotyczących tego typu Robót i związanych z nimi badań.

Dodatkowo Wykonawca opracuje następujące dokumenty, w pełnej zgodności z obowiązującym prawem, niniejszym PFU i pozostałą częścią wykonanej dokumentacji (w szczególności STWiORB):

- projekty technologiczne i organizacyjne robót,
- harmonogramy wykonania poszczególnych robót,
- projekty zabezpieczenia skarp wykopów i rozkopów wraz z odprowadzeniem wody
- projekty robocze montażu urządzeń bezpieczeństwa ruchu,
- projekty robocze wykonywania i montażu elementów oznakowania trasy,
- projekty organizacji robót związanych z wykonywaniem robót w bezpośrednim sąsiedztwie cieków wodnych lub na ciekach,
- projekty obiektów przeznaczonych do czasowego użytkowania w trakcie realizacji robót,
- inne dokumenty, których obowiązek sporządzenia wynika z niniejszego PFU, STWiORB lub obowiązujących przepisów prawa.

Pominięcie jakiegokolwiek elementu dokumentacji projektowej czy dokumentu formalnego, jakiego sporządzenie będzie niezbędne, aby zrealizować Kontrakt zgodnie z obowiązującym prawem nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku sporządzenia tej dokumentacji i przekazania jej do weryfikacji Zamawiającemu.

Wszystkie projekty muszą być sporządzone i sprawdzone (zgodnie z przepisami obowiązującego prawa) przez osoby posiadające właściwe uprawnienia.

6.15.1.1.2. Materiały wyjściowe do projektowania

Materiały wyjściowe do wykonania opracowań projektowych stanowią:

- PFU,
- Opinie, uzgodnienia, warunki wydane przez jednostki samorządu terytorialnego (gminy, miasta);

Wykonawca przeprowadzi wizje w terenie dla dokładnego sprawdzenia Materiałów wyjściowych w celu zaznajomienia się ze stanem rzeczywistym przed złożeniem oferty.

6.15.1.1.3. Materiały archiwalne i warunki

Wykonawca pozyska we własnym zakresie, między innymi:

- materiały archiwalne będące w zasobach odpowiednich instytucji,
- warunki techniczne budowy, przebudowy lub remontu wydane przez administratorów i zarządzających urządzeniami infrastruktury technicznej, potrzebne do wykonania opracowań projektowych.

6.15.1.1.4. Pomiary, badania, obliczenia i ekspertyzy

Wykonawca będzie stosował metody wykonywania pomiarów i badań przy inwentaryzacjach oraz metody obliczeń przy ocenach stanu technicznego i pracach projektowych zgodne z wymaganiami Kontraktu, obowiązujących przepisów, polskich norm oraz zasad wiedzy technicznej.

6.15.1.1.5. Materiały do badań i prac projektowych

Wykonawca będzie stosował tylko takie materiały do wykonania badań i prac projektowych które spełniają wymagania polskich przepisów, norm i wytycznych. Wykonawca ponosi wszystkie koszty, z tytułu zakupu, transportu, wykorzystania materiałów i inne jakie okażą się potrzebne w związku z wykonywaniem badań i innych prac projektowych.

6.15.1.1.6. Tryb realizacji inwestycji

W PFU zaproponowano użycie trybów realizacji inwestycji: wykonanie robót na podstawie pozwolenia na budowę na terenach, gdzie obowiązuje i nie obowiązuje Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego (MPZP), wykonanie oznakowania w ramach projektu organizacji ruchu (np. dla odcinków tras prowadzonych po istniejących drogach o małym natężeniu ruchu), wykonanie robót na zgłoszenie, wykonanie robót.

Wykonawca realizując koncepcję dokona analizy i wskaże ostatecznie tryby realizacji inwestycji w oparciu o jakie będzie przygotowywał i realizował inwestycję. Wskazane przez Wykonawcę tryby realizacji inwestycji, również cząstkowe, będą odzwierciedlać założenia harmonogramu i gwarantować skuteczne wykonanie wszystkich robót wymaganych przez PFU.

6.15.1.1.7. Projekt docelowej organizacji ruchu

Wykonawca opracuje i uzgodni projekt docelowej organizacji ruchu. Projekt organizacji ruchu będzie uwzględniał wszystkie warunki wskazane w niniejszym PFU. Przy opracowywaniu projektu docelowej organizacji ruchu Wykonawca w szczególności powinien pozyskać uzgodnienia i opinie:

- jednostek samorządu terytorialnego, gminy/miasta,

- zarządców dróg publicznych krzyżujących się i oddziaływujących na inwestycję,
- samorządów i organizacji społecznych (w zakresie pomników przyrody i zabytków, symboli religijnych, kaplic i figur, itp.),
- organów sprawujących nadzór i zarządzających ruchem,
- policji.

Znaki drogowe winny spełniać warunki określone w specyfikacjach wykonania i odbioru dostaw znaków drogowych pionowych i urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego.

6.15.1.1.8. Zgodność opracowań projektowych z umową i przepisami

Wykonawca jest odpowiedzialny za zgodność procesu wykonywania opracowań projektowych z wymaganiami Kontraktu i Harmonogramem prac projektowych.

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie procesu wykonywania opracowań projektowych, w taki sposób aby zostały dotrzymane warunki określone w PFU i Kontrakcie. W szczególności Dokumentacja Projektowa zostanie opracowana przez Wykonawcę w zakresie umożliwiającym wykonanie realizacji robót na jej podstawie.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania opracowań projektowych.

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie przepisy wydane przez władze centralne i lokalne oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakikolwiek sposób związane z wykonywanymi opracowaniami projektowymi i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie ich postanowień podczas wykonywania opracowań projektowych. Podstawowe obowiązki projektanta, wymagane prawem, określone są w ustawie prawo budowlane oraz w ustawie o samorządzie zawodowym.

Wykonawca będzie przestrzegać praw patentowych i będzie w pełni odpowiedzialny za wypełnienie wszelkich wymagań prawnych odnośnie znaków firmowych, nazw lub innych chronionych praw w odniesieniu do projektów, sprzętu, materiałów lub urządzeń użytych lub związanych z wykonywaniem opracowań projektowych. Wszelkie straty, koszty postępowania, obciążenia i wydatki wynikłe z lub związane z naruszeniem jakichkolwiek praw patentowych przez Wykonawcę pokryje Wykonawca.

Wykonawca ma obowiązek zapewnić sprawdzenie Projektu Budowlanego oraz Projektu Wykonawczego pod względem zgodności z przepisami, w tym techniczno-budowlanymi, przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w odpowiedniej specjalności. Osoby sprawdzające Projekt Budowlany powinny posiadać aktualne zaświadczenie o przynależności do właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, przez cały czas trwania Kontraktu.

Kserokopie wszelkich uzyskanych warunków technicznych, decyzji, opinii, uzgodnień, zatwierdzeń i pozwoleń należy na bieżąco przekazywać Zamawiającemu, w terminach umożliwiających ewentualne skorzystanie z trybu odwoławczego.

Obowiązkiem Wykonawcy jest uzyskanie oraz utrzymanie w mocy, do czasu ostatecznego odbioru i otrzymania ostatecznej decyzji o pozwoleniu na użytkowanie, wszystkich wymaganych prawem uzgodnień i opinii rozwiązań projektowych.

6.15.1.1.9. Szczegółowość opracowań projektowych

Opracowania projektowe powinny być wykonane z odpowiednią szczegółowością (dokładnością). Odpowiednia szczegółowość dotyczy istniejących i projektowanych parametrów terenu i parametrów obiektów wchodzących w skład opracowań projektowych. Stopień szczegółowości zależy głównie od celów jakie przypisano danemu opracowaniu projektowemu oraz od rodzaju i złożoności projektowanego zadania. Uściślenie pojęcia „odpowiednia szczegółowość” w odniesieniu do konkretnego opracowania projektowego, jest zadaniem Wykonawcy. Rozwiązania projektowe zamieszczane w materiałach projektowych służących do uzyskania potrzebnych opinii, uzgodnień i pozwoleń powinny przedstawiać niezbędny na danym etapie zakres szczegółowości projektowanego zadania inwestycyjnego.

Niezależnie od ustaleń własnych projektanta należy uwzględnić wymagania przepisów prawnych, w tym rozporządzenia w sprawie szczegółowego zakresu i form projektu budowlanego oraz obowiązujących warunków technicznych.

6.15.1.1.10. Szata graficzna

Wszystkie opracowania rysunkowe, opisowe i dokumenty wymaga się aby były opracowywane w języku polskim.

Szata graficzna i wydawnicza powinna spełniać wymagania rozporządzeń.

Ponadto wymaga się, aby całość Dokumentacji Projektowej została opracowana za pomocą oprogramowania komputerowego, a w szczególności:

- części opisowe wykonane były za pomocą komputerowego edytora tekstów kompatybilnego z MS Word i w formacie *.pdf,
- obliczenia ilości podstawowych robót były wykonane za pomocą arkusza kalkulacyjnego kompatybilnego z MS Excel i w formacie *.pdf,
- dopuszcza się aby obliczenia specjalistyczne były wykonywane w innym programie niż kompatybilny z MS Excel pod warunkiem że wersje elektroniczne obliczeń, i ich wyniki będą przedstawiane w formacie *.pdf,
- części graficzne w formacie *.pdf, *.dwg, *.dgn,

Tekst Dokumentacji należy sporządzić zgodnie z zasadami języka polskiego tzn. poprawnie pod względem stylistycznym, gramatycznym, ortograficznym i interpunkcyjnym, przy użyciu dostępnych formatów tekstu, takich jak wielkość czcionki, wyróżnienia, pogrubienia, kursywa itp.

Przed przekazaniem opracowań projektowych do odbioru częściowego lub końcowego Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do akceptacji proponowany spis teczek i ogólną szatę graficzną opracowań projektowych.

Każde opracowanie projektowe będzie posiadało w szczególności stronę tytułową odpowiadającą specyfice zagadnienia, na stronie tytułowej umieszczone zostaną w szczególności podpisy autorów i data opracowania.

Ilość egzemplarzy dokumentacji projektowej wykonywanych w wersji drukowanej/papierowej i elektronicznej zapisywanych na dyskach CD/DVD, nie wliczając ilości egzemplarzy niezbędnych do zorganizowania procesu projektowego za który odpowiada Wykonawca zostanie określona przez Zamawiającego w odrębnym dokumencie.

6.15.1.1.11. Ochrona i utrzymanie opracowań projektowych i materiałów wyjściowych

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę opracowań projektowych i za wszelkie materiały wyjściowe otrzymane w trakcie prac projektowych.

6.15.1.1.12. Wymagania dla nadzoru autorskiego

Wykonawca - zgodnie z ustawą Prawo budowlane - jest zobowiązany sprawować nadzór autorski w czasie realizacji Robot Budowlanych na podstawie Dokumentacji Projektowej sporządzonej w oparciu o niniejsze PFU. Na wezwanie Zamawiającego Wykonawca zobowiązany jest do:

- opiniowania zgodności projektów wykonawczych, technologicznych i zamiennych w zakresie zgodności z wymaganiami Dokumentacji Projektowej,
- niezwłocznego wykonywania poprawek i uzupełnień w Dokumentacji Projektowej.

Wykonawca zobowiązany jest uwzględnić wysokość wynagrodzenia za sprawowanie nadzoru autorskiego w Cenie Kontraktowej.

6.15.1.1.13. Nadzór Zamawiającego i Zamawiającego nad procesem projektowym

Bieżący nadzór nad zgodnością przebiegu procesu projektowego z wymaganiami Umowy wykonywany jest przez Zamawiającego podczas spotkań z Wykonawcą.

6.15.1.1.14. Harmonogram prac projektowych

Wykonawca sporządzi Harmonogram Realizacji Przedsięwzięcia zwany harmonogramem i przedstawi go (oraz jego aktualizacje) Zamawiającemu do zaopiniowania i zatwierdzenia. Dopóki będą trwały prace projektowe w jego skład wchodzić będzie Harmonogram Prac Projektowych zapewniający możliwości monitorowania postępu tych prac. Zatwierdzenie i aktualizacja Harmonogramu odbywać się będzie według procedur określonych w Warunkach Kontraktu.

W Harmonogramie Prac Projektowych Wykonawca musi uwzględnić:

- poszczególne elementy opracowań projektowych,

- kolejność w jakiej Wykonawca zamierza realizować poszczególne opracowania projektowe lub ich części,

- terminy i czas wykonywania poszczególnych elementów opracowań projektowych takich jak m.in.: analiza materiałów wyjściowych, zebranie danych archiwalnych, pomiary, badania, ekspertyzy, prace projektowe (opisy, rysunki, obliczenia), uzgodnienia, zatwierdzenia, prezentacje, opinie, sprawdzenia, uzupełnienia, poprawki, czas na weryfikacje opracowań projektowych przez Zamawiającego – w wybranych przypadkach także z uzyskaniem zatwierdzenia ze strony Zamawiającego,

- rezerwy czasowe na prace i zdarzenia nieprzewidziane,

- dodatkowe informacje, jakich może racjonalnie oczekiwać Zamawiający.

Wykonawca w Harmonogramie Prac Projektowych powinien przewidzieć taki cykl prac projektowych, aby opracowania projektowe mogły być w miarę jednostajnie przekazywane do akceptacji Zamawiającemu w ciągu całego okresu przeznaczzonego na prace projektowe.

6.15.1.1.15. Nadzór Wykonawcy nad procesem projektowym

Wykonawca jest odpowiedzialny za zorganizowanie systemu nadzoru i kontroli wykonywania opracowań projektowych. System nadzoru i kontroli będzie obejmował: personel wykonawczy, laboratorium, sprzęt, transport i wszystkie urządzenia niezbędne do wykonywania opracowań projektowych.

Wykonawca będzie przeprowadzać kontrole wykonywania opracowań projektowych z częstotliwością zapewniająca stwierdzenie, że opracowania projektowe wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w Kontrakcie.

Wymaga się, aby główny projektant uzyskał uzgodnienia od projektantów pozostałych branż uzgodnienia w celu eliminacji kolizji z innymi rozwiązaniami projektowymi. Potwierdzeniem w/w sprawdzenia będzie podpis projektantów innych branż złożony na zbiorczym planie zagospodarowania terenu.

Wykonawca zobowiązany jest sporządzać Raporty o Postępie Pracy. Dopóki będą trwały prace projektowe w jego skład wchodzić będzie sprawozdanie z postępu tych prac. W ten formalny sposób, niezależnie od kontaktów roboczych i spotkań Zamawiający będzie informowany o przebiegu prac projektowych. Ponadto Zamawiający będzie miał zapewnioną możliwość udziału w wykonywaniu kontroli wewnętrznej przez Wykonawcę.

6.15.1.1.16. Dokumenty Projektu

W trakcie wykonywania prac projektowych Wykonawca tworzy dokumenty projektu, które dokumentują przebieg procesu projektowego i kontroli przeprowadzanych przez Zamawiającego i Wykonawcę, co musi być potwierdzone każdorazowym wpisem do Dziennika Projektu.

6.15.1.1.17. Weryfikacja i zatwierdzanie dokumentacji przez Zamawiającego

Dokumenty i opracowania projektowe sporządzone przez Wykonawcę podlegać będą weryfikacji ze strony Zamawiającego w zakresie ich zgodności z obowiązującym prawem i niniejszym PFU.

Wykonawca przekazywać będzie Zamawiającemu wszelkie dokumenty do weryfikacji i od niego będzie otrzymywał uwagi i zastrzeżenia do dokumentów. Proces weryfikacji danego dokumentu (opracowania projektowego) będzie zakończony jego zatwierdzeniem przez Zamawiającego. Zamawiający będzie sprawował kontrolę nad postępowaniem prac projektowych i na bieżąco weryfikował, sprawdzał kompletność i oceniał zgodność opracowań projektowych z PFU i obowiązującymi przepisami prawa. Prowadzenie przez Zamawiającego weryfikacji dokumentacji „na bieżąco” przejawiać się będzie w następujących działaniach:

- przedstawiciele Wykonawcy i Zamawiającego spotykać się będą na Radach Kontraktu oraz naradach koordynacyjnych, na których omawiany będzie stan zaawansowania prac projektowych, rozwiązania techniczne i zagadnienia formalne,
- przedstawiciele Zamawiającego będą mieli prawo do uczestnictwa w roboczych spotkaniach zespołu projektowego, na których omawiana będzie koordynacja międzybranżowa dokumentacji projektowej,
- Zamawiający będzie otrzymywał opracowania projektowe, w tym częściowe, w celu przeprowadzenia ich wstępnej weryfikacji,
- do wstępnej weryfikacji dopuszcza się przekazywanie opracowań projektowych w formie elektronicznej w formacie *.pdf lub innych formatach akceptowalnych przez Zamawiającego,
- Zamawiający sporządzał będzie bez zwłoki protokoły z weryfikacji każdego otrzymanego opracowania projektowego lub dokumentu i przekazywał je Wykonawcy i Zamawiającemu.

To, jakie opracowania częściowe będzie przyjmował do weryfikacji Zamawiający, będzie wynikać z ww. opisu wymogów w zakresie procedur na etapie projektowania lub - jeśli nie zostało to sprecyzowane w tym dokumencie - z uzgodnień między Zamawiającym a Wykonawcą.

Proces weryfikacji danego opracowania projektowego dobiega końca, gdy Zamawiający uznaje, że zostało ono sporządzone bez braków i uchybień powodujących jego niezgodność z Kontraktem.

Wykonawca nie będzie mógł przystąpić do odpowiednich robót bez akceptacji przez Zamawiającego potrzebnego do ich wykonania elementu Dokumentacji Projektowej. Wraz z zatwierdzeniem opracowań projektowych, oraz po dostarczeniu przez Wykonawcę wymaganej liczby egzemplarzy, opracowania uznaje się za odebrane. Liczba egzemplarzy dla poszczególnych części dokumentacji jest w odrębny sposób ustalona

przez Zamawiającego. Wykonawca zobowiązany jest wykonać dodatkowe egzemplarze dokumentacji na potrzeby uzgodnień, opinii i zgłoszeń.

6.15.1.1.18. Płatności

Wynagrodzenie za wszystkie opracowania projektowe niezbędne do zrealizowania inwestycji objętej niniejszym Zamówieniem ma charakter ryczałtowy i ujęte jest w ramach Ceny Kontraktowej. Dopuszcza się podział dokumentacji na odcinki i pozyskanie dla nich odrębnych decyzji umożliwiających prowadzenie robót. Wynagrodzenie płatne będzie w dwóch częściach za wykonanie kompletnej dokumentacji dotyczącej odcinka proporcjonalnie do jego długości w trybie określonym w Umowie.

6.15.2. Wymagania w zakresie materiałów

Wszystkie dostarczone materiały muszą być zgodne z Dokumentacją Projektową i STWiORB opracowanymi przez Wykonawcę i zatwierdzonymi przez Zamawiającego. Definiując w dokumentacji projektowej i STWiORB parametry, jakie spełniać mają materiały użyte do Robót, kierować się należy zapisami PFU, Ogólnych Specyfikacji Technicznych oraz aktualnych norm i przepisów. Dane określone w Dokumentacji Projektowej i w STWiORB będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego w STWiORB przedziału tolerancji. Cechy materiałów i elementów budowli muszą wykazywać zgodność z określonymi wymaganiami, a rozrzuty tych cech nie mogą przekraczać dopuszczalnego przedziału tolerancji (określonego w odpowiednich normach). Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość stosowanych materiałów.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia materiałów będą oparte na wymaganiach określonych w Kontrakcie dokumentacji projektowej i w STWiORB, a także w normach i wytycznych wiążących dla Wykonawcy. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów, rozrzuty normalnie występujące przy produkcji i przy badaniach materiałów, wyniki badań naukowych oraz inne czynniki wpływające na rozważaną kwestię.

6.15.3. Wymagania w zakresie sprzętu i środków transportu

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych Robót. Sprzęt używany do robót powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazane przez zamawiającego. Liczba i wydajność sprzętu muszą gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, STWiORB i zatwierdzonym przez Zamawiającego harmonogramie Wykonawcy. W przypadku awarii sprzętu podstawowego Wykonawca winien niezwłocznie zastąpić go przez inny sprzęt, spełniający wszystkie wymagania, o wydajności gwarantującej zachowanie przewidywanej wydajności.

Wykonawca jest zobowiązany do stosowania jedynie takich środków transportu, które nie wpłyną niekorzystnie na jakość wykonywanych Robót i właściwości przewożonych materiałów.

6.15.4. Wymagania w zakresie kontroli robót

6.15.4.1. Zasady ogólne kontroli robót

Wszystkie wykonane roboty będą zgodne z dokumentacją projektową STWiORB i zatwierdzanym harmonogramem. Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót zgodnie z harmonogramem. Wykonawca jest odpowiedzialny za pełną kontrolę robót i jakości materiałów. Wykonawca zapewni odpowiedni system kontroli, włączając personel, laboratorium, sprzęt, zaopatrzenie i wszystkie urządzenia niezbędne do pobierania próbek i badań materiałów oraz robót. Przed zaakceptowaniem systemu kontroli, Zamawiający może zażądać od Wykonawcy przeprowadzenia badań w celu zademonstrowania, że poziom ich wykonywania jest zadowalający.

Parametry określone w dokumentacji projektowej i w STWiORB będą uważane za wartości docelowe, od których dopuszczalne są odchylenia w ramach określonego w STWiORB przedziału tolerancji. W przypadku, gdy roboty nie będą w pełni zgodne z dokumentacją projektową lub STWiORB i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie elementy budowli będą rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy, z Dokumentacją Projektową, wymaganiami STWiORB, projektem czasowej organizacji ruchu oraz poleceniami Zamawiającego wydanymi zgodnie z Kontraktem.

Wykonawca jest odpowiedzialny za dokładne wytyczenie w terenie i wyznaczenie wysokości wszystkich elementów robót zgodnie z wymiarami i rzędnymi określonymi w dokumentacji projektowej.

Roboty w zakresie niesprecyzowanym w opracowanym przez Wykonawcę projekcie budowlanym i wykonawczym, a niezbędne do wykonania zadania, Wykonawca powinien wykonać w oparciu o obowiązujące przepisy oraz instrukcje i normy (w tym powołane w PFU) a także doświadczenie i wiedzą techniczną. W razie ujawnienia się potrzeby wykonania takich robót Wykonawca zobowiązany jest również do uzyskania wszelkich wymaganych decyzji, uzgodnień, pozwoleń i opinii z nim związanych oraz do opracowania odpowiedniej formy dokumentacji niezbędnej do ich uzyskania a także niezbędnej do wykonywania robót.

Wykonawca, zobowiązany jest również do wykonania robót dodatkowych, których nie można było przewidzieć na etapie sporządzania dokumentacji projektowej, a mają istotne znaczenie dla bezpieczeństwa ruchu czy też trwałości przedsięwzięcia.

Błędy popełnione przez Wykonawcę w wytyczeniu i wyznaczaniu robót zostaną usunięte przez niego na własny koszt. Sprawdzenie przez Zamawiającego wytyczenia

robót lub wyznaczenia wysokości nie zwalnia Wykonawcy od odpowiedzialności za ich dokładność.

Decyzje Zamawiającego dotyczące akceptacji lub odrzucenia elementów Robót będą oparte na wymaganiach określonych w Kontrakcie dokumentacji projektowej i w STWiORB, a także w normach i wytycznych wiążących dla Wykonawcy. Przy podejmowaniu decyzji Zamawiający uwzględni wyniki badań materiałów i Robót.

6.15.4.2. Harmonogram prac budowlanych

Dla zapewnienia możliwości monitorowania postępu prac Wykonawca przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia szczegółowy harmonogram realizacji prac budowlanych, w terminach zgodnych z dokumentami kontraktowymi lecz nie później niż 2 tygodnie po dacie skutecznego zgłoszenia o zamiarze wykonania robót budowlanych i nie później niż 2 tygodnie przed datą rozpoczęcia prac budowlanych.

Harmonogram będzie wykonany z uwzględnieniem: zobowiązań Zamawiającego określonych w zawartych porozumieniach i umowach, warunków umowy, możliwości Wykonawcy, wymaganych procedur prawnych i możliwych do przewidzenia przeszkód.

W harmonogramie Wykonawca przedstawi:

- poszczególne asortymenty robót budowlanych,
- kolejność w jakiej Wykonawca zamierza realizować poszczególne elementy robót budowlanych,
- rezerwy czasowe na prace nieprzewidziane.

W razie potrzeby harmonogram będzie aktualizowany przez Wykonawcę na polecenie Zamawiającego.

6.15.4.3. Program Zapewnienia Jakości

Wykonawca jest zobowiązany opracować Program Zapewnienia Jakości i uzyskać dla niego akceptację Zamawiającego pod względem zgodności z niniejszym PFU oraz obowiązującymi przepisami.

W Programie Zapewnienia Jakości Wykonawca powinien określić, zamierzony sposób wykonywania robót, możliwości techniczne, kadrowe i plan organizacji robót gwarantujący wykonanie Robót zgodnie z dokumentacją projektową, STWiORB oraz zaakceptowanym przez Zamawiającego harmonogramem robót i odpowiednimi przepisami prawa. Program Zapewnienia Jakości uwzględnić będzie pracę sprzętu, kadry technicznej i zespołów roboczych w systemie jedno lub dwuzmianowym co zostanie potwierdzone odrębnym dokumentem przez Zamawiającego).

Program Zapewnienia Jakości będzie zawierać:

a) część ogólną opisującą:

- organizację wykonania robót, w tym terminy i sposób prowadzenia robót,
- organizację ruchu na budowie wraz z oznakowaniem robót,
- sposób zapewnienia BHP,
- wykaz zespołów roboczych, ich kwalifikacje i przygotowanie praktyczne,

- wykaz osób odpowiedzialnych za jakość i terminowość wykonania poszczególnych elementów Robót,
 - system (sposób i procedurę) proponowanej kontroli i sterowania jakością wykonywanych robót,
 - wyposażenie w sprzęt i urządzenia do pomiarów i kontroli (opis laboratorium własnego lub laboratorium, któremu Wykonawca zamierza zlecić prowadzenie badań),
 - sposób oraz formę gromadzenia wyników badań laboratoryjnych, zapis pomiarów, nastaw mechanizmów sterujących, a także wyciąganych wniosków i zastosowanych korekt w procesie technologicznym, proponowany sposób i formę przekazywania tych informacji Zamawiającemu;
- b) część szczegółową opisującą dla każdego asortymentu robót:
- wykaz maszyn i urządzeń stosowanych na budowie z ich parametrami technicznymi oraz wyposażeniem w mechanizmy do sterowania i urządzenia pomiarowo-kontrolne,
 - rodzaje i ilość środków transportu oraz urządzeń do magazynowania i załadunku materiałów, spoiw, lepiszczy, kruszyw itp.,
 - sposób zabezpieczenia i ochrony ładunków przed utratą ich właściwości w czasie transportu,
 - sposób i procedurę pomiarów i badań (rodzaj i częstotliwość, pobieranie próbek, legalizacja i sprawdzanie urządzeń, itp.) prowadzonych podczas dostaw materiałów, wytwarzania mieszanek i wykonywania poszczególnych elementów robót,
 - sposób postępowania z materiałami i robotami nie odpowiadającymi wymaganiom,

6.15.4.4. Zasady ogólne badań Robót i materiałów

Zasady przeprowadzania wszystkich badań i pomiarów powinny zostać ujęte w STWiORB w oparciu o odpowiednie normy. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w STWiORB, przyjąć należy procedury, które zostaną zaakceptowane przez Zamawiającego.

6.15.4.5. Ogólne zasady prowadzenia badań przez Zamawiającego

Zamawiający jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów w miejscu ich wytwarzania/pozyskiwania, a Wykonawca i producent materiałów powinni udzielić mu niezbędnej pomocy. Zamawiający, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonych przez Wykonawcę, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami STWiORB na podstawie wyników zleconych przez siebie badań kontrolnych, jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

6.15.5. Wymagania w zakresie odbiorów

6.15.5.1. Dziennik budowy

Dziennik budowy jest wymaganym dokumentem prawnym obowiązującym Zamawiającego i Wykonawcę w całym okresie prowadzenia robót. Odpowiedzialność za prowadzenie dziennika budowy zgodnie z obowiązującymi przepisami spoczywa na Wykonawcy.

Zapisy w dzienniku budowy będą dokonywane na bieżąco i będą dotyczyć przebiegu robót, stanu bezpieczeństwa ludzi i mienia oraz technicznej i gospodarczej strony budowy. Każdy zapis w dzienniku budowy będzie opatrzony datą jego dokonania, podpisem osoby, która dokonała zapisu, z podaniem jej imienia i nazwiska oraz stanowiska służbowego. Zapisy będą czytelne, dokonane trwałą techniką, w porządku chronologicznym, bezpośrednio jeden pod drugim, bez przerw.

Załączone do dziennika budowy protokoły i inne dokumenty będą oznaczone kolejnym numerem załącznika i opatrzone datą i podpisem Wykonawcy i Zamawiającego.

6.15.5.2. Rejestr obmiarów

Rejestr obmiarów stanowi dokument pozwalający na rozliczenie faktycznego postępu każdego z elementów robót. Obmiary wykonanych robót przeprowadza się w sposób ciągły i wpisuje do rejestru obmiarów dokumentując narastająco postęp rzeczowy robót.

Wzór rejestru obmiarów zaproponuje Wykonawca i przedstawi Zamawiającemu do zatwierdzenia. Wpisów do rejestru obmiarów dokonuje Wykonawca i są one potwierdzane przez Zamawiającego.

6.15.5.3. Dokumenty laboratoryjne

Dzienniki laboratoryjne, deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności materiałów, orzeczenia o jakości materiałów, recepty robocze i kontrolne wyniki badań Wykonawcy będą gromadzone w formie uzgodnionej w Programie Zapewnienia Jakości. Dokumenty te stanowią załączniki do odbioru robót i powinny być udostępnione na każde życzenie Zamawiającego.

6.15.5.4. Pozostałe dokumenty budowy

Do dokumentów budowy zalicza się, oprócz wymienionych powyżej następujące dokumenty:

- pozwolenie na budowę
- skuteczne zgłoszenia o zamiarze wykonania robót budowlanych,
- protokoły przekazania Placu Budowy,
- umowy cywilno-prawne z osobami trzecimi i inne umowy cywilno-prawne,
- protokoły odbioru Robót,
- protokoły z narad i ustaleń,
- korespondencję na budowie,

Obowiązkiem Wykonawcy jest dostarczenie wszystkich dokumentów wymaganych prawem budowlanym, w celu umożliwienia uzyskania przez Zamawiającego pozwolenia na użytkowanie.

6.15.5.5. Przechowywanie dokumentów budowy

Dokumenty budowy będą przechowywane przez Kierownika budowy na Placu Budowy w miejscu odpowiednio zabezpieczonym przez Wykonawcę. Zaginięcie któregokolwiek z dokumentów budowy spowoduje jego natychmiastowe odtworzenie w formie przewidzianej prawem. Wszelkie dokumenty budowy będą zawsze dostępne dla Zamawiającego i przedstawione do wglądu na życzenie Zamawiającego i instytucji kontrolnych.

6.15.5.6. Ogólne zasady obmiaru Robót

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie z Dokumentacją Projektową i STWiORB. Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Zamawiaczko o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem. Wyniki obmiaru będą wpisane do rejestru obmiarów i będą służyły określeniu postępu rzeczowego lub wykazaniu poprawności wykonania Robót.

Obmiar gotowych robót, o ile okaże się konieczny, będzie przeprowadzony według zasad ustalonych przez Wykonawcę i Zamawiającego, a ich częstość wynikać będzie albo z ustaleń między Wykonawcą a Zamawiającym albo z technologicznej kolejności i ciągłości prowadzonych robót. W tym drugim wypadku:

- obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków Robót, a także w przypadku występowania dłuższej przerwy w robotach,
- obmiar Robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania,
- obmiar Robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

6.15.5.7. Urządzenia i sprzęt pomiarowy

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Zamawiającego. Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia lub sprzęt wymagają badań atestujących to Wykonawca będzie posiadać ważne świadectwa legalizacji. Wszystkie urządzenia pomiarowe będą przez Wykonawcę utrzymywane w dobrym stanie, w całym okresie trwania robót.

6.15.5.8. Rodzaje odbiorów robót

Roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- odbiorowi częściowemu,
- odbiorowi ostatecznemu,

· odbiorowi pogwarancyjnemu.

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie jakości wykonywanych robót, które w dalszym procesie realizacji ulegną zakryciu. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu będzie dokonany w czasie umożliwiającym wykonanie ewentualnych korekt i poprawek bez hamowania ogólnego postępu robót. Odbioru przedmiotowych robót dokonuje Zamawiający. Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca wpisem do dziennika budowy z jednoczesnym powiadomieniem Zamawiającego. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia wpisem do dziennika budowy i powiadomienia na piśmie o tym fakcie Zamawiającego. Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Zamawiający na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji z Dokumentacją Projektową, STWiORB i uprzednimi ustaleniami.

Odbiór częściowy

Odbiór częściowy polega na ocenie ilości i jakości wykonanych części robót. Odbioru częściowego robót dokonuje się wg zasad jak przy odbiorze ostatecznym robót.

Odbioru robót dokonuje komisja w obecności Wykonawcy i Zamawiającego. Komisja jest powoływana przez Zamawiającego. Warunkiem dokonania odbioru częściowego jest uprzednie wystawienie przez Zamawiającego Świadectwa Przejęcia w zakresie części robót o ile Wykonawca jest uprawniony do uzyskania takiego świadectwa zgodnie z warunkami Kontraktu.

Odbiór ostateczny robót

Odbiór ostateczny polega na finalnej ocenie rzeczywistego wykonania robót w odniesieniu do ich ilości, jakości i wartości. Całkowite zakończenie robót oraz gotowość do odbioru ostatecznego będzie stwierdzona przez Wykonawcę wpisem do dziennika budowy z bezzwłocznym powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Zamawiającego.

Na etapie odbioru ostatecznego i w zakresie odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przedłożyć geodezyjną inwentaryzację powykonawczą w wersji papierowej z klauzulą właściwego ośrodka dokumentacji geodezyjnej i kartograficznej oraz wersję elektroniczną w formacie *.pdf i *.dwg.

Odbiór ostateczny robót nastąpi w terminie 14 dni licząc od dnia powiadomienia Zamawiającego, że roboty zostały zakończone a dokumenty, o których mowa poniżej, przyjęte. O terminie odbioru ostatecznego Zamawiający powiadomi zainteresowanych.

Warunkiem dokonania odbioru ostatecznego jest uprzednie wystawienie przez Zamawiającego ostatecznego Świadectwa Przejęcia.

Odbioru ostatecznego robót dokona Komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Wykonawcy i Zamawiającego. Badania i ustalone pomiary do odbioru ostatecznego wykona Laboratorium Zamawiającego na próbkach pobranych w obecności Wykonawcy. Zamawiający wskaże miejsca poboru próbek.

Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów w tym dokumentacji fotograficznej, wyników badań i pomiarów, w tym przede wszystkim badań Laboratorium Zamawiającego, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót z dokumentacją projektową i STWiORB. Komisja dokona odbioru ostatecznego robót, jeżeli ich jakość w poszczególnych asortymentach jest zgodna z Warunkami Kontraktu, STWiORB oraz ustaleniami i poleceniami Zamawiającego. Roboty z wadami nie będą podlegały odbiorowi. W toku odbioru ostatecznego robót Komisja zapozna się z realizacją ustaleń przyjętych w trakcie odbiorów robót zanikających i ulegających zakryciu, zwłaszcza w zakresie wykonania robót uzupełniających i robót poprawkowych. W przypadkach stwierdzenia niewykonania wyznaczonych robót poprawkowych lub uzupełniających, Komisja przerwie swoje czynności i ustali nowy termin odbioru ostatecznego. W przypadku stwierdzenia przez Komisję, że jakość wykonywanych robót w poszczególnych asortymentach odbiega od wymaganej dokumentacją projektową i STWiORB, Komisja powinna nakazać Wykonawcy wykonanie robót poprawkowych, wyznaczając jednocześnie nowy termin odbioru ostatecznego.

Podstawowym dokumentem do dokonania odbioru ostatecznego robót jest protokół odbioru ostatecznego robót sporządzony wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego.

Do odbioru ostatecznego Wykonawca jest zobowiązany przygotować następujące dokumenty, wchodzące w skład operatu odbiorowego:

- Dokumentację powykonawczą.

Wykonawca w formie papierowej i elektronicznej (w formacie *.pdf), przygotuje i przekaże Zamawiającemu dokumentację powykonawczą, która będzie zawierać wszystkie rysunki konstrukcyjne zrealizowanych obiektów w odpowiednim stopniu szczegółowości, opisy techniczne z podaniem wymiarów elementów i rodzajem użytych materiałów. Rysunki powykonawcze należy wykonywać na kopii projektu budowlanego stanowiącego załącznik do wydanej decyzji o pozwoleniu na budowę (a tam, gdzie to uzasadnione także na rysunkach projektu wykonawczego). Dokumentacja powykonawcza będzie obejmować dokumentację projektową podstawową z naniesionymi zmianami oraz dodatkową, jeśli została sporządzona w trakcie realizacji robót. Wymaga się przy tym, żeby dokumentacja została tak opracowana graficznie, aby wszelkie naniesione zmiany były łatwo rozpoznawalne.

Specyfikacje techniczne wykonania i odbioru robót budowlanych
(podstawowe

- z dokumentów umowy i ew. uzupełniające lub zamiennie),
- Recepty i ustalenia technologiczne,
 - Dzienniki budowy (oryginały),
 - Wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne z STWiORB,
 - Deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie z STWiORB,
 - Opinię technologiczną opracowaną przez Wykonawcę, sporządzoną na podstawie wszystkich wyników badań i pomiarów załączonych do dokumentów odbioru, wykonanych zgodnie z STWiORB w formie uzgodnionej z Zamawiającym,
 - Ocenę techniczną realizacji Kontraktu opracowaną przez Zamawiającego, zawierającą m.in.: krótki opis przebiegu realizacji Kontraktu pod kątem spełnienia przez Wykonawcę wymagań dotyczących sprzętu, materiałów, kadry, harmonogramów, ilości i jakości wykonanych pomiarów i badań kontrolnych, jakości dokumentacji technicznej itp. w formie uzgodnionej z Zamawiającym,
 - Rysunki (dokumentacje) na wykonanie robót towarzyszących (np. przebrojenie terenu) oraz protokoły odbioru i przekazania tych robót właścicielom urządzeń,
 - Dokumentację fotograficzną skatalogowaną w sposób niebudzący wątpliwości co do dat wykonania fotografii oraz obiektów, które dokumentuje,
 - Geodezyjną inwentaryzację powykonawczą,

Liczbę egzemplarzy dokumentacji odbiorowej należy ustalić z Zamawiającym. Niezależnie od egzemplarzy papierowych Wykonawca zeskanuje wszystkie dokumenty w rozdzielczości umożliwiającej czytelny wydruk w formacie odpowiadającym oryginałowi i zapisze na nośniku danych w jednym egzemplarzu w formacie *.pdf. W przypadku, gdy wg komisji, roboty pod względem przygotowania dokumentacyjnego nie będą gotowe do odbioru ostatecznego, Komisja w porozumieniu z Wykonawcą wyznaczy ponowny termin odbioru ostatecznego robót.

Wszystkie zarządzone przez Komisję roboty poprawkowe lub uzupełniające będą zestawione wg wzoru ustalonego przez Zamawiającego. Termin wykonania robót poprawkowych i robót uzupełniających wyznaczy Komisja

Odbiór pogwarancyjny

Odbiór pogwarancyjny polega na ocenie wykonanych robót związanych z usunięciem wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym i zaistniałych w okresie gwarancyjnym. Odbiór pogwarancyjny będzie dokonany na podstawie oceny wizualnej obiektu z uwzględnieniem zasad opisanych w punkcie „Odbiór ostateczny robót”

6.15.5.9. Płatności

Płatność dokonywana będzie w trybie zgodnym z Warunkami Kontraktu

6.16. Cechy obiektu dotyczące rozwiązań budowlano - konstrukcyjnych i wskaźników ekonomicznych

6.16.1. Informacje wstępne

Wymienione poniżej wymagania dla poszczególnych elementów drogi określają wymagania minimalne, które muszą być spełnione przy ich projektowaniu i wykonaniu.

Zalecenia szczegółowe dla wszystkich materiałów i Robót zostaną opracowane przez Wykonawcę w formie Specyfikacji Technicznych Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWOiRB) i poddane weryfikacji przez Zamawiającego.

Wszystkie obiekty budowlane należy projektować i realizować tak aby spełnione były wymagania określone w art. 5 Ustawy Prawo budowlane w zakresie:

- bezpieczeństwa konstrukcji
- bezpieczeństwa pożarowego,
- bezpieczeństwa użytkowania,
- odpowiednich warunków higienicznych i zdrowotnych oraz ochrony środowiska,
- ochrony przed hałasem i drganiami,
- usuwania wody opadowej i odpadów,
- możliwości utrzymania właściwego stanu technicznego,
- warunków bezpieczeństwa i higieny pracy,
- ochrony ludności, zgodnie z wymaganiami obrony cywilnej,
- ochrony obiektów wpisanych do rejestru zabytków oraz obiektów objętych ochroną konserwatorską,
- odpowiedniego usytuowania na działce budowlanej;
- poszanowania, występujących w obszarze oddziaływania obiektu, uzasadnionych interesów osób trzecich, w tym zapewnienia dostępu do drogi publicznej,
- warunków bezpieczeństwa i ochrony zdrowia osób przebywających na terenie budowy.

Wszystkie obiekty należy projektować w oparciu o obowiązujące w tym zakresie przepisy szczegółowe.

6.16.2. Wymagania dotyczące placu budowy

Przy projektowaniu i realizacji drogi musi obowiązywać zasada ochrony jak największej ilości istniejącej zieleni jako elementu żywego i wartościowego. Wycinkę drzew i krzewów należy ograniczyć do niezbędnego minimum.

Zieleń przeznaczoną do adaptacji należy zabezpieczyć na okres robót zgodnie z projektem oraz STWiORB. Drzewa pozostające w pasie drogowym i te w najbliższym sąsiedztwie, które mogłyby zostać uszkodzone w trakcie robót powinny zostać zabezpieczone poprzez odeskowanie pni, owinięcie ich matami słomianymi lub trzciniowymi. Organizacja zaplecza budowy, dróg technologicznych i dojazdowych do budowy winna należeć do Wykonawcy robót. Zamawiający udostępni Wykonawcy teren w

zakresie wynikającym z uzyskanych pozwoleń na budowę. W razie potrzeby Wykonawca na swój koszt uzyska zgodę na czasowe wejście w teren niezbędny do organizacji placu budowy i zaplecza. Sposób oszacowania kosztów czasowego wejścia w teren niebędący terenem na którym inwestycja będzie realizowana i w stosunku do którego Zamawiający posiada prawo dysponowania terenem ustali do swoich potrzeb Wykonawca. Teren budowy powinien być odpowiednio zabezpieczony przed dostępem osób nieuprawnionych oraz oznakowany. Obowiązuje tu zasada minimalizacji utrudnień i zagrożeń dla użytkowników terenów bezpośrednio przyległych do terenu budowy. Zabezpieczenie i oznakowanie zgodnie z zaakceptowaną robót projektem organizacji ruchu. Wykonawca winien rozpoznać teren w zakresie uzbrojenia, obecności urządzeń obcych na własny koszt i ponieść koszty ewentualnej wymiany uszkodzonych w trakcie wykonywania robót ich elementów. Przed wejściem z robotami sporządzić inwentaryzację stanu istniejącego na własny koszt.

6.16.3. Wymagania dotyczące instalacji

Wymagania dotyczące instalacji zostały określone w PFU - Wykonawca zobowiązany jest bezwzględnie zastosować te wymagania które zostały obligatoryjnie określone w PFU.

6.16.4. Wymagania dotyczące wykończenia

Wymagania dotyczące wykończenia zostały określone w PFU - Wykonawca zobowiązany jest bezwzględnie zastosować te wymagania które zostały obligatoryjnie określone w PFU.

6.16.5. Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu

Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu zostały określone w PFU - Wykonawca zobowiązany jest bezwzględnie zastosować te wymagania które zostały obligatoryjnie określone w PFU.

7. OPIS WYMAGAŃ ZAMAWIAJĄCEGO W STOSUNKU DO PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA.

7.1. Przygotowanie terenu budowy.

Przed przystąpieniem do robót budowlanych należy wykonać przebudowę lub/i rozbiórkę obiektów istniejących, w pasie drogowym planowanej inwestycji. W pasie projektowanych przedsięwzięć mogą znajdować się obiekty kolidujące ze swobodnym wykonaniem drogi.

W związku z przygotowaniem terenu pod inwestycje należy uwzględnić istniejące obiekty oraz warunki gruntowo-wodne podłoża.

Prace pomiarowe powinny być wykonane zgodnie z obowiązującymi instrukcjami GUGiK. Wykonawca jest odpowiedzialny za ochronę wszystkich punktów pomiarowych i ich oznaczeń w czasie trwania robót.

Roboty ziemne należy prowadzić w sposób niepowodujący destrukcji podłoża i jego nawodnienia. Sposób wykonywania nasypów i wykopów powinien gwarantować ich stateczność, a nierówności powierzchni skarp nie powinny przekraczać wielkości podanych w dokumentacji oraz obowiązujących norm i przepisów prawnych odnośnie odchyłek i wykonania.

Miejsca: zaplecza budowy, odkładów mas gruntu, składowania materiałów wraz z ich późniejszą rekultywacją należy uwzględnić w projekcie budowlanym.

Powstające na skutek prowadzonych prac ziemnych i rozbiórkowych gruz i odpady wraz z ich wywozem i utylizacją muszą zostać uwzględnione przez projektanta w procesie inwestycyjnym.

7.2. Wymagania materiałowe.

Wykonawca robót budowlanych musi stosować tylko materiały, które spełniają wymagania Ustawy Prawo Budowlane, są zgodnie z polskimi normami oraz posiadają wymagane przepisami aprobaty, certyfikaty i deklaracje zgodności. Materiały do wykonania nawierzchni należy stosować tylko klasy I, a inne elementy prefabrykowane tylko wibroprasowane z dodatkami uszczelniającymi, odporne na sól drogową i o wskaźniku mrozoodporności 150 cykli.

7.3. Wymagania w zakresie ochrony środowiska.

Wykonawca zobligowany jest realizować wszystkie warunki realizacji robót wynikające z przepisów prawa oraz decyzji, uzgodnień, zaleceń organów administracji i zainteresowanych stron oraz wykona projekty i opracowania towarzyszące w zgodzie z tymi warunkami i wymogami.

7.4. Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu.

Wymagania dotyczące zagospodarowania terenu zostały określone w koncepcji programowej. Wykonawca zobowiązany jest bezwzględnie zastosować te wymagania, które zostały obligatoryjnie określone w PFU.

7.5. Wymagania dotyczące wykończenia

Wymagania dotyczące wykończenia zostały określone w koncepcji programowej. Wykonawca jest zobligowany do bezwzględnego przestrzegania wymagań, które zostały określone w PFU.

7.6. Wymagania dotyczące zawartości dokumentacji projektowej.

Wykonawca opracuje dokumentację projektową obejmującą wszystkie branże wchodzące w skład planowanej inwestycji. Wykonawca opracuje kalkulację kosztów dla poszczególnych branż w sytuacji wykonania inwestycji w systemie „zaprojektuj i wybuduj” (lub przedmiary i kosztorysy inwestorskie we wszystkich branżach – tylko projekt), oraz Specyfikacje Techniczne Wykonania i Odbioru Robót.

Na podstawie opracowanego projektu Wykonawca uzyska w imieniu zamawiającego wszystkie wymagane prawem pozwolenia i uzgodnienia właściwych organów.

7.7. Inne ustalenia.

Wykonawca dołączy do projektu oświadczenie, że jest on wykonany zgodnie z umową, obowiązującymi przepisami, normami, wytycznymi, oraz, że został on wykonany w stanie kompletnym z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Zamawiający udzieli Wykonawcy projektu stosowne upoważnienia do występowania w jego imieniu w stosunku do innych podmiotów.

Projekt przed złożeniem na pozwolenie na budowę musi zostać zatwierdzony przez służby Zamawiającego.

7.8. Szacunkowe Koszty Inwestycji.

Szacunkowy koszt robót budowlanych oraz wyposażenia w małą architekturę dla opisywanej inwestycji został oszacowany na podstawie średnich zagregowanych cen dla woj. śląskiego w I kw. 2018. zawartych w Wydawnictwie „Secocenbud”. W kosztorysie uwzględniono wartość opracowania dokumentacji projektowej i nadzorów, wraz z kosztami dokumentacji powykonawczej oraz z wszystkimi robotami budowlanymi. Inwestor musi również uwzględnić dodatkowe koszty związane z ew. wykupem nieruchomości, koszty przeprowadzenia postępowań przetargowych, promocję i ew. audyty zewnętrzne.

8. CZĘŚĆ INFORMACYJNA PROGRAMU FUNKCJONALNO-UŻYTKOWEGO.

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

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

Należy przez to rozumieć ocenę zgodności zamierzenia budowlanego z zapisami w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego, uzyskanie niezbędnych uzgodnień z zarządcą dróg, sieci energetycznych, kanalizacyjnych, uzyskanie decyzji środowiskowej, pozwolenia wodnoprawnego, uzgodnienie projektu z rzeczoznawcami.

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

Zamawiający udostępni Wykonawcy oświadczenie stwierdzające prawo do dysponowania nieruchomością na cele budowlane. Inwestor posiada wstępne zgody dysponowania terenem dla pełnego zakresu inwestycji.

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

Zamówienie należy zrealizować w oparciu o obowiązujące przepisy prawne, z których podstawowe wymieniono poniżej.

Wymienione normy (oraz ewentualne inne, na które powołano się w niniejszym PFU) należy uznać za wiążące dla Wykonawcy. W przypadku ewentualnej sprzeczności tych dokumentów z treścią PFU przeważają treści zapisane w PFU, chyba że Zamawiający zdecydują inaczej.

Dla wszystkich niżej wymienionych aktów prawnych obowiązuje ich aktualny stan prawny. Źródło aktów prawnych stanowią odpowiednie Dzienniki Ustaw.

8.4. Inne posiadane informacje i dokumenty, niezbędne do zaprojektowania robót budowlanych

- Kopia mapy zasadniczej
Kopie elektroniczne map zasadniczych na których został wrysowany przebieg sytuacyjno-wysokościowy zostały przekazane Zamawiającemu.
- Wyniki badań gruntowo - wodnych na terenie budowy dla potrzeb posadowienia obiektów

Warunki geologiczne i gruntowo-wodne, w tym określenie grupy nośności podłoża i jego przydatności do wykonania zostały określone jako proste zaliczone do grupy G2-G3. Jednocześnie wykonawca powinien uwzględnić możliwość wystąpienia gruntów o gorszych parametrach fizyko-chemicznych, niż założone w opracowaniu i uwzględnić powyższe w ofercie przetargowej.

- Zalecenia konserwatorskie konserwatora zabytków
Zakres inwestycji (na dzień opracowania PFU) znajduje się poza obszarami objętymi ochroną konserwatorską,.
Wykonawca podczas realizacji prac projektowych winien zwrócić się do właściwego konserwatora zabytków celem zaopiniowania dokumentacji projektowej.
- Inwentaryzacja zieleni
W trakcie realizacji przedmiotowej inwestycji należy zachować istniejącą zieleni oraz przewidzieć drzewa kolidujące z inwestycją do wycinki.
- Inwentaryzacja obiektów podlegających rozbiórce
W ramach niniejszego PFU nie przewiduje się dokonywania rozbiórek obiektów budowlanych, poza obiektami infrastruktury technicznej, tj. przepustów, włączów, słupów oświetleniowych, teletechnicznych, zastanych, istniejących kładek pieszo-rowerowych. Jednocześnie wykonawca powinien uwzględnić możliwość wystąpienia kolizji oraz elementów do rozbiórki, których program funkcjonalno użytkowy mógł nie obejmować.
- Warunki techniczne i realizacyjne zostały przedstawione w PFU.
- Pomiary ruchu drogowego, hałasu i inne uciążliwości
Charakter inwestycji nie generuje źródeł hałasu i innych uciążliwości.

9. PRZEPISY PRAWNE I NORMY ZWIĄZANE Z PROJEKTOWANIEM ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO .

9.1. Akty prawne:

- [1] Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2017 r. poz. 1332 z późn. zm.).
- [2] 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 (tekst jednolity Dz.U. z 2013 r. poz. 1129).
- [3] Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jednolity Dz.U. z 2017 r. poz. 2222 z późn. zm).
- [4] Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (tekst jednolity Dz.U. z 2016 r. poz. 124).
- [5] 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).
- [6] 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.).
- [7] Ustawa z dnia 20 czerwca 1997 r. - Prawo o ruchu drogowym (tekst jednolity Dz.U. z 2017 r. poz. 1260 z późn. zm.).
- [8] 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 umieszczenia na drogach, (Dz.U. z 2003 r. nr 220, poz. 2181 z późn. zm.).
- [9] Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie, (Dz. U. z 1995 r., nr 25, poz. 133).
- [10] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Budownictwa z dnia 24 sierpnia 2016 r. w sprawie wzorów: wniosku o pozwolenie na budowę lub rozbiórkę, zgłoszenia budowy i przebudowy budynku mieszkalnego jednorodzinnego, oświadczenia o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością na cele budowlane, oraz decyzji o pozwoleniu na budowę lub rozbiórkę (Dz.U. z 2016 r., poz. 1493).

- [11] Ustawa z dnia 29 stycznia 2004 r. - Prawo zamówień publicznych (tekst jednolity Dz.U. z 2017 r., poz. 1579 z późn. zm.).
- [12] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2004 r. w sprawie określenia metod i podstaw sporządzania kosztorysu inwestorskiego, obliczania planowanych kosztów prac projektowych oraz planowanych kosztów robót budowlanych określonych w programie funkcjonalno-użytkowym (Dz.U. z 2004 r. nr 130, poz. 1389).
- [13] Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. 2017, poz. 519 z późn. zm.).
- [14] Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz.U. 2017, poz. 1566);
- [15] Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. - Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity, Dz.U. 2017, poz. 2126).
- [16] 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 (tekst jednolity Dz. U. 2017, poz 1405 z późn. zm.).
- [17] Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity, Dz.U. 2018, poz. 142).

9.2. Normy:

- [17] PKN-CEN 13201-1 Oświetlenie dróg, Część 1: Wybór klas oświetlenia
- [18] PN-EN 13201-2 Oświetlenie dróg, Część 2: Wymagania oświetleniowe
- [19] PN-EN 13201-3 Oświetlenie dróg, Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych
- [20] PN-EN 1871 Materiały do poziomego oznakowania dróg Właściwości fizyczne
- [21] PN-EN 1824 Materiały do poziomego oznakowania dróg.
- [22] PN-EN 1790 Materiały do poziomego oznakowania dróg Prefabrykowane materiały do poziomego oznakowania dróg
- [23] PN-S-02205 Drogi samochodowe Roboty ziemne Wymagania i badania
- [24] PN-S-96025 Drogi samochodowe i lotniskowe. Nawierzchnie asfaltowe, wymagania

[25] PN-S-96012 Drogi samochodowe Podbudowa i ulepszone podłoże z gruntu stabilizowanego cementem

[26] PN-S-96014 Drogi samochodowe i lotniskowe Podbudowa z betonu cementowego pod nawierzchnię ulepszoną

[27] PN-84/ S-96023 Konstrukcje drogowe Podbudowa i nawierzchnia z tłuczni kamiennego

[28] PN-S-06102 Drogi samochodowe Podbudowy z kruszyw stabilizowanych mechanicznie

[29] BN-67/8936-01 Drogi samochodowe. Odwodnienie dróg.