

**GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD**

**ODDZIAŁ W KATOWICACH**

**REJON W GLIWICACH**

**44-113 GLIWICE**

**UL. ŻELEŃSKIEGO BOYA 12**

*(nazwa i adres Zamawiającego)*

**SPECYFIKACJA ISTOTNYCH WARUNKÓW ZAMÓWIENIA**

**na**

**doposażenie i wymianę sterowników sygnalizacji świetlnych będących w  
utrzymaniu Rejonu w Gliwicach**

Zatwierdzam:

Kierownik Rejonu

inż. Andrzej Łojewski

Gliwice, dnia 25.09.2007 r.

## **Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia zawiera:**

### **Rozdział I: Instrukcja dla Wykonawców wraz z załącznikami:**

*Załącznik Nr 1: Formularz oświadczenia Wykonawcy o spełnianiu warunków określonych w art. 22 ust. 1 ustawy Prawo zamówień publicznych;*

*Załącznik Nr 2: Formularz oświadczenia Wykonawcy o potencjale kadrowym przewidzianym do realizacji zamówienia wraz z życiorysami zawodowymi;*

*Załącznik Nr 3: Formularz oświadczenia Wykonawcy o doświadczeniu;*

### **Rozdział II: Formularz Oferty wraz z załącznikami:**

*Załącznik Nr 1: Formularz cenowy;*

*Załącznik Nr 2: Wykaz stawek i narzutów*

### **Rozdział III: Opis przedmiotu zamówienia**

### **Rozdział IV: Specyfikacje techniczne.**

### **Rozdział V: Istotne dla stron postanowienia umowy.**

Niniejsza Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia zwana jest w dalszej treści Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia, SIWZ lub specyfikacją.

## **ROZDZIAŁ I**

### **INSTRUKCJA DLA WYKONAWCÓW I FORMULARZE ZAŁĄCZNIKÓW**

1. **Zamawiający**  
GDDKiA Oddział Katowice  
Rejon w Gliwicach  
44-113 Gliwice  
ul. Żeleńskiego Boya 12  
Telefon/Fax (0-32) 234-06-92  
Godziny urzędowania: poniedziałek-piątek, od 7.00 do 15.00.  
  
adres e-mail: **apietak @ katowice.gddkia.gov.pl**  
adres strony internetowej: **www.gddkia.gov.pl**
2. **Oznaczenie postępowania**  
Postępowanie, którego dotyczy niniejszy dokument oznaczone jest znakiem: **8/Gliw./D/2007**  
Wykonawcy winni we wszelkich kontaktach z Zamawiającym powoływać się na wyżej podane oznaczenie.
3. **Tryb postępowania**
  - 3.1. Postępowanie o udzielenie zamówienia prowadzone jest w trybie przetargu nieograniczonego na podstawie ustawy z dnia 29 stycznia 2004 roku Prawo zamówień publicznych ( *tekst ujednolicony - Dz.U. Nr 164 z 2006 r. poz. 116, ze zmianami* )
  - 3.2. Ilekroć w niniejszej Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia zastosowane jest pojęcie „ustawa”, należy przez to rozumieć ustawę Prawo zamówień publicznych, o której mowa w pkt 3.1.
4. **Przedmiot zamówienia**
  - 4.1. Przedmiotem zamówienia jest : **doposażenie i wymiana sterowników sygnalizacji świetlnych będących w utrzymaniu Rejonu w Gliwicach**  
opisane kodem CPV 45.23.32.94.-6, 45.31.62.13-1
  - 4.2. Przedmiot zamówienia obejmuje :  
**Dostosowanie sterowników sygnalizacji świetlnych do wymagań Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 03 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach .**  
( *Dz.U. nr 220,poz. 2181, 2003 rok* )
  - 4.3. Zamawiający nie dopuszcza składania ofert częściowych, nie przewiduje zawarcia umowy ramowej .  
W przypadku wystąpienia okoliczności, które spowodują konieczność wykonania robót dodatkowych Zamawiający zgodnie z art. 67 ust. 1 pkt. 5 ustawy Prawo zamówień publicznych dopuszcza udzielenie zamówień dodatkowych o wartości nie większej niż 50 % wartości zamówienia podstawowego.
  - 4.3. Szczegółowe określenie zakresu przedmiotu zamówienia zawarte jest w Rozdziałach III-V niniejszej SIWZ.
5. **Termin realizacji zamówienia**  
Zamawiający wymaga, aby całe zamówienie zostało zrealizowane w terminie **do 15.12.2007r.**

## **6. Warunki, jakie muszą spełniać Wykonawcy**

Zamawiający wymaga, aby Wykonawca spełniał niżej określone warunki ogólne i szczegółowe:

### **6.1. Warunki ogólne**

6.1.1. Wykonawca musi posiadać uprawnienia do wykonywania działalności lub czynności określonej w przedmiocie zamówienia oraz nie może podlegać wykluczeniu z ubiegania się o zamówienie publiczne na podstawie art. 24 ust. 1 i ust. 2 ustawy.

6.<sup>1</sup>1.1. *W przypadku Wykonawców składających wspólną ofertę warunki opisane w pkt 6.1.1. musi spełniać każdy z Wykonawców składających wspólną ofertę.*

### **6.2. Warunki szczegółowe**

#### **6.2.1. Potencjał ekonomiczno-finansowy**

Wykonawca musi wykazać:

**a) przychód za ostatni rok obrotowy** (na podstawie „Rachunku zysków i strat” pozycja „Przychód netto ze sprzedaży produktów, towarów i materiałów” lub „Przychód netto ze sprzedaży i zrównane z nimi”) w wysokości nie mniejszej niż **1 mln zł.**

**b) posiadanie ubezpieczenia od odpowiedzialności cywilnej** w zakresie prowadzonej działalności gospodarczej zgodnej z przedmiotem niniejszego zamówienia.

#### **6.<sup>1</sup>2.1. Potencjał ekonomiczno-finansowy Wykonawców składających wspólną ofertę:**

a. warunek określony w pkt 6.2.1.a) muszą spełnić łącznie wszystkie podmioty składające wspólną ofertę,

b. warunek określony w pkt 6.2.1.b) ) musi spełniać każdy z wykonawców składających wspólną ofertę,

#### **6.2.2. Potencjał kadrowy**

Wykonawca musi dysponować odpowiednio wykwalifikowanymi osobami zdolnymi do wykonania zamówienia, w celu obsadzenia podanych niżej stanowisk:

Kierownik budowy/robót z uprawnieniami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych lub odpowiadające im uprawnienia budowlane wydane na podstawie wcześniej obowiązujących przepisów<sup>3</sup> lata na stanowisku kierownika budowy/robót - doświadczenie przy realizacji min. 2 zadań polegających na budowie sygnalizacji świetlnej akomodacyjnej – 1 osoba

#### **Uwaga:**

Jako minimalne kwalifikacje zawodowe kierownika budowy rozumie się lata czynne zawodowo od daty uzyskania uprawnień budowlanych, przepracowane na stanowiskach takich jak zaproponowane w ofercie.

6.<sup>1</sup>2.2. **Potencjał kadrowy Wykonawców składających wspólną ofertę** - warunek określony w pkt 6.2.2. winien być spełniony łącznie przez składających wspólną ofertę.

#### **6.2.3. Doświadczenie**

Wykonawca musi udowodnić, że wykonał w okresie ostatnich 5 lat (liczonych wstecz od daty składania ofert w niniejszym postępowaniu), a jeśli okres prowadzenia działalności jest krótszy -w tym okresie, co najmniej 2 zadania polegające na wybudowaniu sygnalizacji świetlnych akomodacyjnych.

6<sup>1</sup>.2.3. **Doświadczenie Wykonawców składających wspólną ofertę -**

*Warunek określony w pkt 6.2.3. winny spełniać łącznie wszystkie podmioty składające wspólną ofertę, każdy w zakresie, w jakim będzie uczestniczył w realizacji zamówienia zgodnie ze złożoną ofertą.*

**6.2.4. Podwykonawstwo**

Zamawiający nie dopuszcza wykonania przedmiotu zamówienia przy udziale podwykonawców.

**7. Dokumenty wymagane dla potwierdzenia warunków, jakie muszą spełniać Wykonawcy**

7.1. Dla potwierdzenia spełnienia **warunków ogólnych**, określonych w pkt 6.1.1. niniejszej Instrukcji dla Wykonawców, Wykonawcy winni przedłożyć niżej wymienione dokumenty:

7.1.1. Oświadczenie o spełnianiu warunków określonych w art. 22 ust. 1 ustawy na formularzu zgodnym z treścią załącznika nr 1 do niniejszego Rozdziału.

7.1.2. Aktualny odpis z właściwego rejestru albo aktualne zaświadczenie o wpisie do ewidencji działalności gospodarczej, jeżeli odrębne przepisy wymagają wpisu do rejestru lub zgłoszenia do ewidencji działalności gospodarczej, wystawione nie wcześniej niż 6 miesięcy przed upływem terminu składania ofert.

7.1.3. Aktualne zaświadczenie właściwego naczelnika urzędu skarbowego oraz właściwego oddziału Zakładu Ubezpieczeń Społecznych lub Kasy Rolniczego Ubezpieczenia Społecznego potwierdzające odpowiednio, że Wykonawca nie zalega z opłacaniem podatków, opłat oraz składek na ubezpieczenie zdrowotne lub społeczne, lub zaświadczenie, że uzyskał przewidziane prawem zwolnienie, odroczenie lub rozłożenie na raty zaległych płatności, lub wstrzymanie w całości wykonania decyzji właściwego organu. Powyższe zaświadczenia muszą być wystawione nie wcześniej niż 3 miesiące przed upływem terminu składania ofert.

7.2. Na potwierdzenie spełniania **warunków szczegółowych** opisanych w pkt 6.2. niniejszej Instrukcji dla Wykonawców Wykonawcy winni przedłożyć następujące dokumenty:

7.2.1. Sprawozdanie finansowe albo jego część, a jeżeli podlega ono badaniu przez biegłego rewidenta zgodnie z przepisami o rachunkowości również opinię o badanym sprawozdaniu za ostatni rok obrotowy, a jeżeli okres prowadzenia działalności jest krótszy - za ten okres. W przypadku Wykonawców nie zobowiązanych do sporządzania sprawozdania finansowego – innych dokumentów określających obroty, zysk oraz zobowiązania i należności za okres jak w zdaniu poprzednim.

7.2.2. Polisę lub inny dokument ubezpieczenia potwierdzający, że Wykonawca jest ubezpieczony od odpowiedzialności cywilnej w zakresie prowadzonej działalności gospodarczej zgodnej z przedmiotem niniejszego zamówienia.

7.2.3. Wykaz osób na formularzu zgodnym z *Załącznikiem nr 2*.

Do informacji tej winny być dołączone kopie następujących dokumentów:

- a) uprawnienia do sprawowania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, o których mowa w ustawie Prawo budowlane,
- b) aktualny w dniu składania wniosku w niniejszym postępowaniu dokument potwierdzający przynależność do właściwej Izby Samorządu Zawodowego,

- 7.2.4. Informację o doświadczeniu Wykonawcy („Doświadczenie zawodowe”), na formularzu zgodnym z treścią załącznika nr 3 do niniejszego Rozdziału. Informacja musi potwierdzać spełnienie warunku, o którym mowa w pkt 6.2.3. niniejszej Instrukcji dla Wykonawców. Do informacji winny być dołączone dokumenty potwierdzające, że wymienione w informacji roboty zostały wykonane należycie (referencje od poprzednich zamawiających).
- 7.3. Jeżeli w kraju pochodzenia osoby lub w kraju, w którym Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania, nie wydaje się dokumentów, o których mowa w pkt 7.1.2. i 7.1.3., zastępuje się je dokumentem zawierającym oświadczenie złożone przed notariuszem, właściwym organem sądowym, administracyjnym albo organem samorządu zawodowego lub gospodarczego odpowiednio kraju, pochodzenia osoby lub kraju, w którym Wykonawca ma siedzibę lub miejsce zamieszkania.
- 7.4. Dokumenty określone w pkt 7.3. winny być złożone w formie oryginału lub kserokopii wraz z tłumaczeniem na język polski; kserokopie muszą być poświadczone za zgodność z oryginałem przez Wykonawcę.
- 7.5. W celu potwierdzenia spełnienia warunków ogólnych wymaganych od Wykonawców składających wspólną ofertę, dokumenty wymienione w pkt 7.1.1., 7.1.2. i 7.1.3. winny być przedłożone przez każdego Wykonawcę.
- 7.6. W celu potwierdzenia spełnienia warunków szczegółowych wymaganych od Wykonawców składających wspólną ofertę, dokumenty wymienione w pkt 7.2.1.-7.2.4. winien przedłożyć w imieniu wszystkich ten, lub ci spośród Wykonawców składających wspólną ofertę, w stosunku do których niniejsza Instrukcja dla Wykonawców lub umowa regulująca zasady współpracy wymaga potwierdzenia spełnienia warunku.

## **8. Opis sposobu przygotowania ofert.**

- 8.1. Wykonawca może złożyć tylko jedną ofertę.
- 8.2. Oferta winna zawierać wypełniony formularz „Oferta” oraz niżej wymienione dokumenty:
- 8.2.1. Pełnomocnictwo do podpisania oferty, o ile prawo do podpisania oferty nie wynika z innych dokumentów złożonych wraz z ofertą. Treść pełnomocnictwa musi jednoznacznie określać czynności, co do wykonywania których pełnomocnik jest upoważniony.
- 8.2.2. Wypełniony formularz cenowy na formularzu zgodnym z treścią załącznika nr 1 do Rozdziału II.
- 8.2.3. Wykaz stawek i narzutów na formularzu zgodnym z treścią załącznika nr 2 do Rozdziału II.
- 8.3. Wraz z ofertą winny być złożone:
- 8.3.1. Oświadczenia i dokumenty wymagane postanowieniami pkt 7,
- 8.4. Oferta oraz pozostałe dokumenty, dla których Zamawiający określił wzory w formie załączników do Rozdziałów I i II niniejszej SIWZ, winny być sporządzone zgodnie z tymi wzorami co do treści oraz opisu kolumn i wierszy.
- 8.5. Oferta winna być sporządzona, pod rygorem nieważności, w formie pisemnej (ręcznie, na maszynie do pisania lub w postaci wydruku komputerowego), w języku polskim, w formie zapewniającej pełną czytelność jej treści. Oferty nieczytelne zostaną odrzucone.

- 8.6. Wszystkie strony oferty winny być podpisane lub parafowane przez Wykonawcę. Wszelkie zmiany w treści oferty (poprawki, przekreślenia, dopiski) powinny być podpisane lub parafowane przez Wykonawcę - w przeciwnym wypadku nie będą uwzględniane.
- 8.7. Z zastrzeżeniem pkt 7.4. wszystkie dokumenty winny być złożone w oryginale lub kserokopii potwierdzonej za zgodność z oryginałem przez Wykonawcę.
- 8.8. Strony oferty winny być trwale ze sobą połączone i kolejno ponumerowane, z zastrzeżeniem sytuacji opisanej w pkt 8.10. W treści oferty winna być umieszczona informacja o ilości stron.
- 8.9. W przypadku gdyby oferta zawierała informacje, stanowiące tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji, Wykonawca winien w sposób nie budzący wątpliwości zastrzec, które spośród zawartych w ofercie informacji stanowią tajemnicę przedsiębiorstwa. Informacje te winny być umieszczone w osobnym wewnętrznym opakowaniu, trwale ze sobą połączone i ponumerowane z zachowaniem ciągłości numeracji stron oferty. Nie mogą stanowić tajemnicy przedsiębiorstwa informacje wymienione w art. 86 ust.4 ustawy Pzp, podawane do wiadomości podczas otwarcia ofert, tj. informacje dotyczące ceny, terminu wykonania zamówienia, okresu gwarancji i warunków płatności zawartych w ofercie.
- 8.10. Oświadczenia i dokumenty dotyczące właściwości Wykonawcy, wymagane postanowieniami pkt 7, winny być trwale ze sobą połączone oraz kolejno ponumerowane i winny stanowić plik odrębny od oferty. W treści oferty winna być umieszczona informacja o ilości stron, na których je zamieszczono.
- 8.11. Ofertę należy umieścić w zamkniętym opakowaniu, uniemożliwiającym odczytanie jego zawartości bez uszkodzenia tego opakowania. Opakowanie winno być oznaczone nazwą (firmą) i adresem Wykonawcy, zaadresowane do Zamawiającego na adres:

GDDKiA O/Katowice Rejon w Gliwicach, 44-113 Gliwice, ul. Żeleńskiego Boya 12  
(nazwa i adres Zamawiającego)

oraz opisane:

**Oferta na : doposażenie i wymiana sterowników sygnalizacji świetlnych będących w utrzymaniu Rejonu w Gliwicach**

**Nie otwierać przed dniem 16.10 2007 r., godz. 10.00.**

- 8.12. Wymagania określone w pkt 8.8. – 8.11. nie stanowią o treści oferty i ich niespełnienie nie będzie skutkowało odrzuceniem oferty; wszelkie negatywne konsekwencje mogące wyniknąć z niezachowania tych wymagań będą obciążały Wykonawcę.
- 8.13. Przed upływem terminu składania ofert, Wykonawca może wprowadzić zmiany do złożonej oferty. Zmiany winny być doręczone Zamawiającemu na piśmie pod rygorem nieważności przed upływem terminu składania ofert. Oświadczenie o wprowadzeniu zmian winno być opakowane tak, jak oferta, a opakowanie winno zawierać dodatkowe oznaczenie wyrazem: „ZMIANA”.



**9. Miejsce i termin składania ofert.**

**9.1.** Oferty winny być złożone w siedzibie Zamawiającego w sekretariacie przy ul. Żeleńskiego Boya 12 w terminie do **16.10.2007 roku, do godziny 9.00.**

9.2. Oferta otrzymana przez Zamawiającego po terminie składania ofert zostanie zwrócona Wykonawcy bez otwierania po upływie terminu przewidzianego na wniesienie protestu.

**10. Opis sposobu udzielania wyjaśnień dotyczących treści niniejszej SIWZ oraz sposobu porozumiewania się Zamawiającego i Wykonawców.**

10.1. Wykonawca może zwrócić się do Zamawiającego z pisemną prośbą o wyjaśnienie treści SIWZ. Zamawiający odpowie niezwłocznie na piśmie na zadane pytanie, przesyłając treść pytania i odpowiedzi wszystkim Wykonawcom, którym przekazał SIWZ, pod warunkiem, że pytanie wpłynie do Zamawiającego co najmniej 6 dni przed terminem składania ofert. Zamawiający zamieści treść pytań i odpowiedzi na nie, również na swojej stronie internetowej .

10.2. Pytania należy kierować na adres: **44-113 Gliwice, ul. Żeleńskiego Boya 12 .**

10.3. W przypadku rozbieżności pomiędzy treścią niniejszej SIWZ a treścią udzielonych odpowiedzi , jako obowiązującą należy przyjąć treść pisma zawierającego późniejsze oświadczenie Zamawiającego.

10.4. Zamawiający wyznacza p. Annę Piętak do kontaktowania się z Wykonawcami.

10.5. Zamawiający ustala pisemną formę porozumiewania się Zamawiającego z Wykonawcami oraz dopuszcza możliwość przysyłania informacji, pytań, wniosków, oświadczeń i wyjaśnień faksem. Każda ze stron na żądanie drugiej musi niezwłocznie potwierdzić fakt otrzymania faksu i informacji w nim zawartych.. Zamawiający nie dopuszcza porozumiewania się drogą elektroniczną.

**11. Termin, do którego Wykonawca będzie związany złożoną ofertą.**

11.1. Termin związania ofertą wynosi 30 dni. Bieg terminu rozpoczyna się wraz z upływem terminu składania ofert.

11.2. W uzasadnionych przypadkach, co najmniej na 7 dni przed upływem terminu związania ofertą, Zamawiający może, tylko jeden raz, zwrócić się do Wykonawców o wyrażenie zgody na przedłużenie terminu, o którym mowa w pkt 11.1., o dalsze 60 dni. Zgoda Wykonawcy na przedłużenie terminu związania ofertą winna być wyrażona na piśmie i dopuszczalna jest tylko z jednoczesnym przedłużeniem okresu ważności wadium albo z wniesieniem nowego wadium na przedłużony okres związania ofertą. Odmowa wyrażenia zgody na przedłużenie okresu związania ofertą nie powoduje utraty wadium.

11.3. W przypadku wniesienia protestu po upływie terminu składania ofert bieg terminu związania ofertą ulega zawieszeniu do czasu ostatecznego rozstrzygnięcia protestu.

**12. Wskazanie miejsca i terminu otwarcia ofert.**

Oferty zostaną otwarte w siedzibie Zamawiającego przy ul. Żeleńskiego Boya 12, w sekretariacie. w dniu **16.10.2007r., o godzinie 10.00.**

### **13. Informacje o trybie otwarcia i oceny ofert.**

- 13.1. Zamawiający otworzy oferty w miejscu i terminie wskazanym w pkt 12. Otwarcie ofert jest jawne.
- 13.2. Bezpośrednio przed otwarciem ofert Zamawiający poda kwotę, jaką zamierza przeznaczyć na sfinansowanie zamówienia. W trakcie otwarcia ofert Zamawiający odczyta nazwę (firmę) oraz adres Wykonawcy, którego oferta jest otwierana oraz informacje dotyczące ceny oferty, terminu wykonania zamówienia, okresu gwarancji i warunków płatności zawartych w ofercie.
- 13.3. Zamawiający:
  - 13.3.1. wezwie Wykonawców, którzy nie złożyli oświadczeń lub dokumentów potwierdzających spełnienie warunków udziału w postępowaniu, lub którzy złożyli dokumenty zawierające błędy, do ich uzupełnienia w wyznaczonym terminie, chyba że mimo ich uzupełnienia oferta Wykonawcy podlega odrzuceniu lub konieczne będzie unieważnienie postępowania;
  - 13.3.2. wykluczy Wykonawcę z postępowania, o ile zajdą wobec tego Wykonawcy okoliczności wskazane w art. 24 ust. 1 i ust. 2 ustawy;
  - 13.3.3. odrzuci każdą ofertę w przypadku zaistnienia wobec niej przesłanek określonych w art. 89 ust. 1 ustawy.
- 13.4. Niezwłocznie po wyborze najkorzystniejszej oferty Zamawiający zawiadomi Wykonawców, którzy złożyli oferty o wyborze najkorzystniejszej oferty, a także wykaz Wykonawców, którzy złożyli oferty wraz z oceną punktową złożonych ofert, o odrzuceniu ofert i o wykluczeniu Wykonawców, podając uzasadnienie faktyczne i prawne.
- 13.5. W toku dokonywania badania i oceny ofert Zamawiający może żądać udzielenia przez Wykonawców wyjaśnień dotyczących treści złożonych przez nich ofert.
- 13.6. Zamawiający może wezwać Wykonawcę do złożenia w wyznaczonym terminie wyjaśnień dotyczących kalkulacji cen wybranych pozycji kosztorysu ofertowego w celu ustalenia, czy oferta nie zawiera rażąco niskiej ceny.
- 13.7. Zamawiający poprawi w tekście oferty oczywiste omyłki pisarskie, niezwłocznie zawiadamiając o tym wszystkich Wykonawców, którzy złożyli oferty.
- 13.8. Zamawiający poprawi omyłki rachunkowe w obliczeniu ceny w sposób określony w art. 88 ustawy i niezwłocznie zawiadomi o tym wszystkich Wykonawców, którzy złożyli oferty.

### **14. Kryteria wyboru oferty najkorzystniejszej**

- 14.1. Przy dokonywaniu wyboru najkorzystniejszej oferty Zamawiający stosować będzie wyłącznie **kryterium ceny**. Oceny dokonywać będą członkowie komisji przetargowej stosując wzór matematyczny:

$$W = \frac{C_n}{C_b} \times 10$$

gdzie:

W – ocena punktowa danej oferty

C<sub>n</sub> – cena najniższa

C<sub>b</sub> – cena badana

- 14.2. Jeżeli nie będzie można dokonać wyboru oferty najkorzystniejszej ze względu na uzyskanie jednakowej liczby punktów przez dwóch lub więcej Wykonawców, Zamawiający wezwie Wykonawców, którzy złożyli te oferty, do złożenia w wyznaczonym terminie ofert dodatkowych.

## **15. Unieważnienie postępowania.**

- 15.1. Zamawiający unieważni postępowanie w przypadkach określonych w art. 93 ust. 1 ustawy.
- 15.2. W zawiadomieniu o unieważnieniu postępowania Zamawiający poda przyczyny faktyczne i prawne unieważnienia. Zawiadomienie zostanie przesłane równocześnie wszystkim Wykonawcom, którzy:
- ubiegali się o udzielenie zamówienia – w przypadku unieważnienia postępowania przed upływem terminu składania ofert,
  - złożyli oferty – w przypadku unieważnienia postępowania po upływie terminu składania ofert.
- 15.3. Zamawiający na wniosek Wykonawcy, który ubiegał się o udzielenie zamówienia, zawiadomi o wszczęciu kolejnego postępowania, które dotyczy tego samego przedmiotu zamówienia lub obejmuje ten sam przedmiot zamówienia.

## **16. Udzielenie zamówienia.**

- 16.1. Zamawiający udzieli zamówienia Wykonawcy, którego oferta zostanie uznana za najkorzystniejszą.
- 16.2. O wyborze najkorzystniejszej oferty Zamawiający zawiadomi niezwłocznie Wykonawców, którzy złożyli oferty oraz zamieści informację o wyborze na swojej stronie internetowej oraz na tablicy ogłoszeń.

## **17. Opis sposobu obliczenia ceny oferty.**

- 17.1. Cena oferty zostanie wyliczona przez Wykonawcę na druku formularza cenowego, stanowiącego załącznik nr1 do Rozdziału II niniejszej SIWZ.
- 17.2. Wykonawca obliczając cenę oferty musi uwzględnić wszystkie pozycje określone w formularzu cenowym.
- 17.3. Cena oferty winna obejmować całkowity koszt wykonania zamówienia w tym również wszelkie koszty towarzyszące wykonaniu, o których mowa w Rozdziałach III – V.
- 17.4. Cena oferty winna być wyrażona w PLN. Zamawiający nie przewiduje rozliczenia w walutach obcych.
- 17.5. Ceny jednostkowe i stawki określone przez Wykonawcę nie będą zmieniane w toku realizacji zamówienia i nie będą podlegały waloryzacji .

## **18. Zabezpieczenie należytego wykonania umowy.**

- 18.1 Wykonawca zobowiązany jest do wniesienia zabezpieczenia należytego wykonania umowy na kwotę stanowiącą 5% maksymalnej wartości nominalnej zobowiązania Zamawiającego wynikającego z umowy w następujących formach (do wyboru):
- a. pieniądzu, przelewem na konto Zamawiającego w Kredyt Bank S.A. II/O Katowice nr 30 1500 1445 1214 4001 2995 0000,
  - b. poręczeniach bankowych lub poręczeniach spółdzielczej kasy oszczędnościowo-kredytowej, z tym że zobowiązanie kasy jest zawsze zobowiązaniem pieniężnym,
  - c. gwarancjach bankowych,
  - d. gwarancjach ubezpieczeniowych
  - e. poręczeniach udzielanych przez podmioty, o których mowa w art. 6b ust. 5 pkt 2 ustawy z dnia 9 listopada 2000 r. o utworzeniu Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości.
- 18.2. W przypadku wniesienia wadium w pieniądzu Wykonawca może wyrazić zgodę na zaliczenie kwoty wadium na poczet zabezpieczenia.
- 18.3. Warunki i termin zwrotu lub zwolnienia zabezpieczenia należytego wykonania umowy określone zostały w Rozdziale V niniejszej SIWZ.
- 18.4. Zabezpieczenia należytego wykonania umowy zostanie zwrócone w ciągu 30 dni po wygaśnięciu umowy i uznaniu przez Zamawiającego, że zamówienie zostało wykonane należycie.

## **19. Pouczenie o środkach ochrony prawnej.**

- 19.1 Wykonawcom i innym osobom, których interes prawny w uzyskaniu zamówienia doznał lub może doznać uszczerbku w wyniku naruszenia przez Zamawiającego przepisów ustawy Prawo zamówień publicznych, przysługują środki ochrony prawnej przewidziane w Dziale VI tej ustawy.
- 19.2. Przed upływem terminu do składania ofert środki ochrony prawnej przysługują również Organizacjom zrzeszającym Wykonawców, wpisanym na listę organizacji prowadzoną przez Prezesa Urzędu Zamówień Publicznych.
- 19.3. Wykonawca ma prawo wnieść protest w terminie 7 dni od dnia, w którym powziął lub mógł powziąć wiadomość o okolicznościach stanowiących podstawę jego wniesienia.
- 19.4. Protest dotyczący treści ogłoszenia i postanowień SIWZ wnosi się w terminie 7 dni od dnia zamieszczenia ogłoszenia w Biuletynie Zamówień Publicznych lub zamieszczenia SIWZ na stronie internetowej Zamawiającego.
- 19.5. Protest uważa się za wniesiony z chwilą, gdy doszedł on do Zamawiającego w taki sposób, że mógł on zapoznać się z jego treścią.
- 19.6. Protest winien być umotywowany, **wniesiony na piśmie** oraz:
- a. wskazywać oprotestowaną czynność lub zaniechanie Zamawiającego,
  - b. zawierać żądanie Protestującego,
  - c. zawierać zwięzłe przytoczenie zarzutów oraz okoliczności faktycznych i prawnych uzasadniających wniesienie protestu.
- 19.7. Zamawiający rozstrzyga jednocześnie wszystkie protesty dotyczące:
- a. treści ogłoszenia,
  - b. postanowień SIWZ,

c. wykluczenia Wykonawcy z postępowania o udzielenie zamówienia, odrzucenia ofert i wyboru najkorzystniejszej oferty  
w terminie 10 dni od upływu ostatniego z terminów na wniesienie protestu.  
Protest inny niż wymieniony powyżej Zamawiający rozstrzyga w terminie 10 dni od dnia jego wniesienia.

- 19.8. Brak rozstrzygnięcia protestu w terminie, o którym mowa w pkt 18.7. uznaje się za jego oddalenie.
- 19.9. Z uwagi na to, że wartość prowadzonego postępowania nie przekracza wyrażonej w złotych kwoty określonej w art. 11 ust. 8, od której jest uzależniony obowiązek przekazywania Urzędowi Oficjalnych Wspólnot Europejskich ogłoszeń o zamówieniach na dostawy lub usługi, nie stosuje się przepisów ustawy dotyczących odwołań i skarg.

**ZAŁĄCZNIK NR 1**  
**do Rozdziału I**

<i>(pieczęć Wykonawcy/Wykonawców)</i>	<b>OŚWIADCZENIE</b> <b>(zgodnie z art. 22 ust. 1)</b>
---------------------------------------	--

**Składając ofertę w przetargu nieograniczonym na:**

.....  
**oświadczamy, że:**

1. Posiadamy uprawnienia, wymagane ustawami, do wykonywania działalności i czynności w zakresie przedmiotu niniejszego zamówienia.
2. Posiadamy niezbędną wiedzę i doświadczenie oraz dysponujemy potencjałem technicznym i osobami zdolnymi do wykonania zamówienia.
3. Znajdujemy się w sytuacji ekonomicznej i finansowej zapewniającej wykonanie zamówienia.
4. Nie podlegamy wykluczeniu z postępowania o udzielenie zamówienia.

\_\_\_\_\_ dnia \_\_ \_\_ 200\_\_ roku

\_\_\_\_\_  
*(podpis Wykonawcy/Wykonawców)*

**ZAŁĄCZNIK NR 2**  
**do Rozdziału I**

<i>(pieczęć Wykonawcy/Wykonawców)</i>	<b>POTENCJAŁ KADROWY</b>
---------------------------------------	--------------------------

**Składając ofertę w przetargu nieograniczonym na:**

.....  
**oświadczamy, że do realizacji niniejszego zamówienia skierujemy następujące osoby:**

NAZWISKO I IMIĘ	ROLA W REALIZACJI ZAMÓWIENIA	NR UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	KWALIFIKACJE (DOŚWIADCZENIE)
1	2	3	4

Oświadczamy, że wyszczególniona w tabeli osoba spełnia wymagania określone w pkt 6.2.2. Instrukcji dla Wykonawców.

\_\_\_\_\_ dnia \_\_ \_\_ 200\_\_ roku

\_\_\_\_\_  
*(podpis Wykonawcy/Wykonawców)*

załącznik do potencjału kadrowego

( nazwa Wykonawcy )	<b>ŻYCIORYS ZAWODOWY</b>
---------------------	--------------------------

**Składając ofertę w przetargu nieograniczonym na:**

.....  
.....

**planujemy skierować do realizacji w/w zadania Pana/Panią:**

1. Nazwisko: .....
2. Imię: .....
3. Wykształcenie .....
4. Proponowane stanowisko: .....
5. Przebieg dotychczasowej kariery zawodowej:

Lp.	Nazwa Pracodawcy	Okres zatrudnienia od-do w miesiącach i latach	Opis zadań potwierdzających spełnienie wymogu	Pełniona funkcja/ zajmowane stanowisko

.....  
(podpis Wykonawcy/Wykonawców)

\* powielić druk w zależności od potrzeb



**ZAŁĄCZNIK NR 3**  
**do Rozdziału I**

<i>(pieczęć Wykonawcy/Wykonawców)</i>	<b>DOŚWIADCZENIE ZAWODOWE</b>
---------------------------------------	-------------------------------

**Składając ofertę w przetargu nieograniczonym na:**

.....  
oświadczamy, że reprezentowana przez nas firma zrealizowała w ciągu ostatnich 5 lat następujące zamówienia o zakresie i rodzaju określonym w pkt 6.2.3. niniejszej siwz:

Nazwa i adres Zamawiającego	Wartość zamówienia wykonanego przez Wykonawcę	Miejsce wykonania robót  Zakres robót	Czas realizacji	
			Początek miesiąc rok	Koniec miesiąc rok
1	2	3	4	5

Załączam dokumenty potwierdzające należyte wykonanie i podane wartości wyszczególnionych w tabeli zamówień.

\_\_\_\_\_ dnia \_\_ \_\_ 200\_\_ roku

\_\_\_\_\_  
*(podpis Wykonawcy/Wykonawców)*

## **ROZDZIAŁ II**

### **FORMULARZ OFERTY**

### **I FORMULARZE ZAŁĄCZNIKÓW**

<i>(pieczęć Wykonawcy/Wykonawców)</i>	<b>OFERTA</b>
---------------------------------------	---------------

**Do**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
**ul.** \_\_\_\_\_

**Nawiązując do ogłoszenia o przetargu w postępowaniu o zamówienie publiczne prowadzonym w trybie przetargu nieograniczonego**

**na** .....

.....

**MY NIŻEJ PODPISANI**

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

działając w imieniu i na rzecz

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

*(nazwa (firma) dokładny adres Wykonawcy/Wykonawców)*

*(w przypadku składania oferty przez podmioty występujące wspólnie podać nazwy(firmy) i dokładne adresy wszystkich wspólników spółki cywilnej lub członków konsorcjum)*

1. **SKŁADAMY OFERTĘ** na wykonanie przedmiotu zamówienia w zakresie określonym w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.
2. **OŚWIADCZAMY**, że zapoznaliśmy się ze Specyfikacją Istotnych Warunków Zamówienia i uznajemy się za związanych określonymi w niej postanowieniami i zasadami postępowania.
3. **OFERUJEMY** wykonanie przedmiotu zamówienia za cenę brutto \_\_\_\_\_ zł  
(słownie złotych: \_\_\_\_\_ )  
zgodnie z załączonym do oferty wypełnionym formularzem cenowym.
4. **ZOBOWIĄZUJEMY SIĘ** do wykonania całości zamówienia w terminie do 15.12.2007r.

5. **AKCEPTUJEMY** warunki płatności określone przez Zamawiającego w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

6. **UWAŻAMY SIĘ** za związanych niniejszą ofertą przez czas wskazany w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, t.j. przez okres 30 dni od upływu terminu składania ofert. 7.

7. **OŚWIADCZAMY**, że sposób reprezentacji spółki / konsorcjum\* dla potrzeb niniejszego zamówienia jest następujący: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
(Wypełniają jedynie przedsiębiorcy składający wspólną ofertę - spółki cywilne lub konsorcja)

8. **DEKLARUJEMY** wniesienie zabezpieczenia należytego wykonania umowy w wysokości 5 % maksymalnej wartości nominalnej zobowiązania Zamawiającego wynikającego z umowy, w następującej formie/formach: \_\_\_\_\_

9. **OŚWIADCZAMY**, iż - za wyjątkiem informacji i dokumentów zawartych w ofercie na stronach nr od \_\_\_\_ do \_\_\_\_ - niniejsza oferta oraz wszelkie załączniki do niej są jawne i nie zawierają informacji stanowiących tajemnicę przedsiębiorstwa w rozumieniu przepisów o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji.

10. **OŚWIADCZAMY**, że zapoznaliśmy się z postanowieniami umowy, określonymi w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia i zobowiązujemy się, w przypadku wyboru naszej oferty, do zawarcia umowy zgodnej z niniejszą ofertą, na warunkach określonych w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, w miejscu i terminie wyznaczonym przez Zamawiającego.

11. **WSZELKĄ KORESPONDENCJĘ** w sprawie niniejszego postępowania należy kierować na poniższy adres:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

12. **OFERTĘ** niniejszą składamy na \_\_\_\_\_ kolejno ponumerowanych stronach.

13. **ZALĄCZNIKAMI** do niniejszej oferty, stanowiącymi jej integralną część są:

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

14. **WRAZ Z OFERTĄ** składamy następujące oświadczenia i dokumenty, na \_\_ kolejno ponumerowanych stronach::

- Oświadczenie o spełnianiu warunków określonych w art. 22 ust. 1 ustawy z dnia 29 stycznia 2004 r. Prawo zamówień publicznych;

- \_\_\_\_\_  
- \_\_\_\_\_

- \_\_\_\_\_  
- \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ dnia \_\_ \_\_ 200\_\_ roku

\_\_\_\_\_  
*(podpis Wykonawcy/Wykonawców)*

**Załącznik nr 1  
do formularza oferty**

( pieczęć Wykonawcy/Wykonawców )	<h2 style="margin: 0;">Formularz cenowy</h2>
----------------------------------	--

**na: doposażenie i wymianę sterowników sygnalizacji świetlnych będących w utrzymaniu Rejonu w Gliwicach**

L.p.	Podstawa wyce ny	Opis sygnalizacji	Jedn. miary	Ilość jednostek	Cena netto
<b><u>Wymiana sterowników zainstalowanych na skrzyżowaniach</u></b>					
1.	ST	DK 94 , m. Pyskowice , km 244 + 159, skrzyżowanie ul. Toszeckiej z ul. Powstańców Śląskich	szt	1	
2.	ST	DK 94 , m. Pyskowice , km 243 + 246 , skrzyżowanie ul. Toszeckiej z ul. Mickiewicza	szt	1	
3.	ST	DK 78, m. Radlin , km 21 + 545 , skrzyżowanie ul. Rybnickiej z ul. Korfantego	szt	1	
4.	ST	DK 78, m. Wodzisław Śląski , km 19 + 207, skrzyżowanie ul. Rybnickiej z ul. Chrobrego	szt	1	
5.	ST	DK 78, m. Wodzisław Śląski , km 16 + 611, skrzyżowanie ul. Witosza z ul. Targową ( PKS )	szt	1	
6.	ST	DK 45 , m. Racibórz , km 20 + 126 , skrzyżowanie ul. Bogumińskiej z ul. Opawską	szt	1	
<b><u>Wymiana sterowników zainstalowanych na przejściach dla pieszych</u></b>					
7.	ST	DK 45 , m. Szonowice , km 31 + 791 , w ciągu ul. Słowackiego	szt	1	

<b><u>Doposażenie sterowników zainstalowanych na skrzyżowaniach</u></b>					
8.	ST	DK 94 , m. Wieszowa , km 255 + 878, skrzyżowanie ul. Bytomskiej z ul. Tarnogórką	szt	1	
9.	ST	DK 78, m. Wodzisław Śląski , km 16 + 390, skrzyżowanie ul. Rybnickiej z ul. Pszowską	szt	1	
10	ST	DK 78a , m. Chałupki , km 0 + 810, skrzyżowanie Obwodnicy z ul. Bogumińską	szt	1	

**Razem:**

**Podatek VAT ( .....% ):**

**Wartość brutto:**

\_\_\_\_\_ dnia \_\_ \_\_ 200\_ roku

\_\_\_\_\_  
(podpis Wykonawcy/Wykonawców)

**ZAŁĄCZNIK NR 2**  
**do Formularza oferty**

**WYKAZ STAWEK I NARZUTÓW**

(pieczęć Wykonawcy/Wykonawców)

**Składając ofertę w przetargu nieograniczonym na:**

.....  
oświadczam, że przy realizacji zamówienia przewiduję stosować poniżej podane stawki i narzuty:

Pozycja	WYSZCZEGÓLNIENIE CZYNNIKÓW PRODUKCJI	Jednostka	Stawka obliczeniowa
1.	ROBOCIZNA (R)	złotych za 1 r-g	wg stawek przyjętych przy kalkulacji cen jednostkowych w formularzu cenowym tj.....zł/rg.
2.	SPRZĘT (S)	złotych za 1 m-g	wg cen przyjętych przy kalkulacji cen jednostkowych w formularzu cenowym a jeżeli nie występują wg aktualnych średnich cen podanych w wydawnictwie „SEKOCENBUD”
3.	MATERIAŁY (M)	złotych za j.m.	wg cen przyjętych przy kalkulacji cen jednostkowych w formularzu cenowym, a jeżeli nie występują wg aktualnych średnich cen rynkowych lub podanych w wydawnictwie „SEKOCENBUD”
4.	KOSZTY ZAKUPU MATERIAŁÓW ( $K_Z$ ) od M	%	
5.	KOSZTY POŚREDNIE ( $K_{PR}$ ) od R	%	
6.	KOSZTY POŚREDNIE ( $K_{PS}$ ) od S	%	
6.	ZYSK KALKULACYJNY(Z) od $R+S+M+ K_Z+K_{PR}+K_{PS}$	%	

Powyższy wykaz będzie stanowił podstawę kalkulacji cen robót nieprzewidzianych w opisie przedmiotu zamówienia i/lub formularzu cenowym .

\_\_\_\_\_ dnia \_\_ \_\_ 200\_\_ roku

\_\_\_\_\_  
(podpis Wykonawcy/Wykonawców)



**ROZDZIAŁ III**  
**OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

## **OPIS PRZEDMIOTU ZAMÓWIENIA**

### **1. Przedmiot zamówienia.**

Przedmiotem zamówienia jest wymiana i doposażenie urządzeń sterowania ruchem drogowym (sterowników ruchu drogowego) zainstalowanych na drogach krajowych zarządzanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Katowicach Rejon w Gliwicach, celem dostosowania sygnalizacji do poziomu wyposażenia wymaganego w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. Nr 220 poz. 2181 dnia 23.12.2003r.) - załącznik Nr 3.

### **2. Zakres zamówienia**

#### **2.1 Wymiana sterowników ruchu drogowego zainstalowanych na skrzyżowaniach:**

1. DK 94, km 244+159, m. Pyskowice, ul. Powstańców Śląskich – ul. Toszecka
2. DK 94, km 243+246, m. Pyskowice, ul. Mickiewicza – ul. Toszecka
3. DK 78, km 21+545, m. Radlin, ul. Korfantego – ul. Rybnicka
4. DK 78, km 19+207, m. Wodzisław Śląski, ul. Chrobrego – ul. Rybnicka
5. DK 78, km 16+611, m. Wodzisław Śląski, ul. Targowa – ul. Witosa
6. DK 45, km 20+136, m. Racibórz, ul. Bogumińska – ul. Jana Pawła II

#### **2.2 Wymiana sterowników ruchu drogowego zainstalowanych na przejściach dla pieszych:**

7. DK 45, km 31+791, m. Szonowice

#### **2.3 Doposażenie sterowników ruchu drogowego zainstalowanych na skrzyżowaniach:**

8. DK 94, km 255+878, m. Wieszowa, ul. Bytomska – ul. Tarnogórska
9. DK 78, km 16+390, m. Wodzisław Śląski, ul. Pszowska – ul. Rybnicka
10. DK 78a, km 0+810, m. Chałupki, ul. Bogumińska – obwodnica

### **3. Wymagania szczegółowe**

#### **3.1 Wymagania szczegółowe – wymiana**

Wymagania szczegółowe dla sterowników podlegających wymianie zostały określone w załączonej „Specyfikacji technicznej wykonywania i odbioru robót budowlanych. Wymiana sterowników sygnalizacji świetlnej w celu dostosowania do wymogów rozporządzenia Dz. U. 2003.220.2181 – GDDKiA sierpień 2007”. Specyfikacja określa wymagania maksymalne w zakresie wyposażenia sterowników podlegających wymianie. Szczegółowe dane odnośnie wyposażenia poszczególnych sterowników

uwzględniające dostosowanie ich do przyszłościowych potrzeb sygnalizacji są podane w pkt.5 dla każdego skrzyżowania.

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia pomiarów ruchu i modyfikacji programu pracy sygnalizacji w celu dostosowania go do aktualnej struktury rodzajowej ruchu i zgodności z obowiązującymi przepisami.

Przeprowadzenie procedury uzgodnienia programu pracy sygnalizacji spoczywa na Wykonawcy.

Do czasu zakończenia procedury uzgodnienia programu pracy sygnalizacji wymieniony sterownik powinien realizować aktualnie eksploatowany program pracy sygnalizacji.

### **3.2 Wymagania szczegółowe – doposażenie**

W stosunku do stanu aktualnie istniejącego sygnalizacji świetlnej urządzenie sterujące po doposażeniu powinno spełniać wymagania i posiadać parametry funkcjonalne podane w pkt. 3.2.1.1-3.2.1.12:

#### **3.2.1 Urządzenie sterujące (sterownik ruchu drogowego)**

Sterownik powinien spełniać wszystkie wymagania określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury (Dz.U. 2003.220.2184) [7].

##### **3.2.1.1 Parametry funkcjonalne**

Sterownik powinien być wyposażony w łącze umożliwiające podłączenie modemu GSM/GPRS.

##### **3.2.1.2 Wymagania konstrukcyjno-środowiskowe**

Pozostają bez zmian (obudowy sterowników nie podlegają wymianie).

##### **3.2.1.3 Układ zasilania**

- Nominalne napięcie zasilania sterownika: ~230V,=
- Zakres nominalnego napięcia zasilania: ~230V +10%, -13% - klasa A1 wg normy PN-HD 638 S1:2006 [2],
- Maksymalny dolny próg napięcia zasilania po przekroczeniu, którego wymuszone jest wyłączenie sterownika: ~230V -20% - klasa B1 wg [2],
- Reakcja sterownika na obniżenie napięcia zasilania w przedziale pomiędzy: ~230V -13% i ~230V -20% - sterownik pracuje normalnie – klasa C0 wg [2],
- Ochrona przepięciowa. Udarowe napięcie wytrzymywane powinno wynosić 1,5kV - klasa D1 wg [2],
- Reakcja sterownika na krótkotrwały zanik napięcia zasilania; przy zanik napięcia o okresie krótszym niż < 20ms sterownik powinien kontynuować normalną pracę, przy zaniku napięcia o okresie dłuższym niż >100ms sterownik powinien zostać wyłączony - klasa E3 wg [2],
- Dopuszczalna częstotliwość napięcia zasilania 50Hz ±2% - klasa F1 wg [2],
- W obwodzie zasilania sterownik powinien posiadać wyłącznik różnicowo-prądowy o znamionowym prądzie upływu ≤0,03A - klasa U1 wg [2],
- W obwodzie zasilania grup wykonawczych sterownik powinien posiadać wyłącznik różnicowo-prądowy o znamionowym prądzie upływu ≤0,3A oraz wyłącznik nadmiarowo-prądowy o - klasa T1 wg [2],
- Wszystkie części przewodzące sterownika powinny być połączone przewodem ochronnym i uziemione - klasa L1 i M1 wg [2],

- Układy wykonawcze powinny dostarczać niezależnie napięcia zasilania dla grup sygnalizacyjnych sygnałów: czerwonych i zielonych oraz dla grup sygnalizacyjnych sygnałów żółtych,
- Nadzór napięcia zasilania powinien w przypadku stwierdzenia obniżenia napięcia poza określoną wartość (pierwszy parametr) powinien spowodować wyłączenie sterownika. Po powrocie napięcia zasilającego powyżej określonej wartości (drugi parametr) sterownik powinien samoczynnie ponownie zostać załączony. Sterownik powinien umożliwiać zmianę tych parametrów poprzez typowe wyposażenie,
- Wewnątrz sterownika Wykonawca umieści schemat zasilania i instrukcję obsługi.

#### **3.2.1.4 Układy nadzoru**

Sterownik powinien posiadać konstrukcję dwuprocesorową – osobno funkcjonujące niezależnie od siebie układy nadzoru pracy sygnalizacji i sterownika.

Układy nadzoru odpowiadające za bezpieczne wyświetlanie sygnałów powinny być podwójne: podstawowy i dodatkowy. Tory układów nadzoru podstawowego i dodatkowego powinny być niezależne od siebie i nie posiadać wspólnych elementów,

Sterownik powinien być wyposażony w następujące układy nadzoru:

- Napięcia zasilania sieci,
- Napięć zasilania niezbędnych do prawidłowej pracy układów sterownika,
- Poprawności współpracy układu nadzoru podstawowego i układu nadzoru dodatkowego (watchdog),
- Nadzoru przepływu prądu w obwodach wszystkich sygnałów grup wykonawczych,
- Nadzoru poboru obciążenia w obwodach wszystkich sygnałów grup wykonawczych,
- Napięć nadmiarowych na obwodach wszystkich sygnałów grup wykonawczych,
- Nadzoru czasów międzyzielonych.

Eliminacja stanów niebezpiecznych dla ruchu powinna następować w czasie nie dłuższym niż 0,3 s.

W trakcie wyświetlania sygnału żółtego-pulsującego w stanie awarii, stwierdzona obecność sygnału nadmiarowego powinna spowodować całkowite odłączenie podawanych napięć na grupy wykonawcze.

#### **3.2.1.5 Grupy wykonawcze**

Nie ulegają zmianie.

#### **3.2.1.6 Systemy detekcji**

Układ obsługi wejść/wyjść sterownika powinien zapewniać:

- sterowanie wszystkimi sygnałami obsługującymi przyciski dla pieszych napięciem bezpiecznym 24V.

#### **3.2.1.7 Strategia sterowania**

Strategia realizowana przez sterownik nie ulega zmianie.

Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia pomiarów ruchu i modyfikacji programu pracy sygnalizacji w celu dostosowania go do aktualnej struktury rodzajowej ruchu i zgodności z obowiązującymi przepisami.

Przeprowadzenie procedury uzgodnienia programu pracy sygnalizacji spoczywa na Wykonawcy.

Do czasu zakończenia procedury uzgodnienia programu pracy sygnalizacji doposażony sterownik powinien realizować aktualnie eksploatowany program pracy sygnalizacji.

#### **3.2.1.8 Parametry serwisowe**

Parametry serwisowe sterownika pozostają bez zmian.

#### **3.2.1.9 Monitorowanie pracy sterownika**

Zgodnie z pkt.2.2.1.9 Specyfikacji Technicznej.

#### **3.2.1.10 Dokumentacja techniczna**

Wykonawca dostarczy:

- schematy i opisy konstrukcji dodatkowo zainstalowanych modułów sterownika,
- dokumentację uzgodnionego programu pracy sygnalizacji,
- instrukcję obsługi sterownika.

#### **3.2.1.11 Oprogramowanie**

Wykonawca wraz ze sterownikiem dostarcza oprogramowanie:

- Narzędziowe - umożliwiające przygotowanie programu pracy sygnalizacji oraz kontrolę poprawności wprowadzanych danych,
- Narzędziowe systemowe – umożliwiające wgrywanie (upgrade) oprogramowania systemowego do układów mikroprocesorów sterujących i innych programowalnych urządzeń sterownika,
- Oprogramowanie systemu zdalnego monitorowania pracy sygnalizacji

#### **3.2.1.12 Warunki gwarancji i serwisu**

Zgodnie z pkt.2.2.1.12 Specyfikacji Technicznych.

### **3.2.2 System monitorowania i nadzoru pracy sygnalizacji**

Sterownik powinien współpracować z systemem zdalnej kontroli i nadzoru sygnalizacji eksploatowanym przez rejony GDDKiA oddział w Katowicach.

Komunikacja pomiędzy sterownikiem a systemem zdalnej kontroli i nadzoru powinna się odbywać poprzez modem GSM/GPRS.

### **3.2.3 Modem GSM/GPRS**

Zgodnie z pkt.2.2.3 Specyfikacji Technicznej.

### **3.2.4 Zestaw pomiarowo-złączowy**

Pozostaje bez zmian.

## **4. Prowadzenie i odbiór robót**

Dla prowadzenie i odbioru robót związanych z realizacją zamówienia obowiązują Wykonawców ustalenia „Specyfikacji technicznej wykonywania i odbioru robót budowlanych. Wymiana sterowników sygnalizacji świetlnej w celu dostosowania do wymogów rozporządzenia Dz. U. 2003.220.2181 – GDDKiA sierpień 2007”.

## **5. Tabele nominalnego, maksymalnego i opcjonalnego wyposażenia sterownika wymienianego dla danego obiektu**

**5.1 DK 94, km 244 + 159, m. Pyskowice, ul. Powstańców Śląskich – ul. Toszecka**

	Nominalna ilość: [szt.]	Możliwość rozszerzenia do ilości [szt.]
Grupy sygnalizacyjne	6	32
Pętle detekcyjne	0	24
Wejścia / wyjścia	8	16

	Opcjonalne wyposażenie:
Napięcie sterujące grupy sygnalizacyjne: ~40V lub ~230V	~230V
Sterowanie więcej niż jednym skrzyżowaniem [podać ilość skrzyżowań]	1

Instalacja istniejąca:

- sterownik	<b>SSU-02,</b>
- kanalizacja kablowa	<b>brak</b>
- sygnalizatory	<b>żarówkowe,</b>
- detekcja ruchu	<b>brak,</b>
- zasilanie	<b>bezpośrednio poprzez bezpieczniki w skrzynce żeliwnej na</b>
	<b>słupie energetycznym</b>
- zdalny nadzór	<b>brak</b>
Program pracy sygnalizacji	<b>stałoczasowy</b>

Zakres rzeczowy:

- wymiana sterownika,
- dostawa i instalacja modemu GSM/GPRS
- zmiana programu pracy sygnalizacji

## 5.2 DK 94, km 243+246, m. Pyskowice, ul. Mickiewicza – ul. Toszecka

	Nominalna ilość: [szt.]	Możliwość rozszerzenia do ilości [szt.]
Grupy sygnalizacyjne	8	32
Pętle detekcyjne	0	24
Wejścia / wyjścia	8	16

	Opcjonalne wyposażenie:
Napięcie sterujące grupy sygnalizacyjne: ~40V lub ~230V	~230V
Sterowanie więcej niż jednym skrzyżowaniem [podać ilość skrzyżowań]	1

### Instalacja istniejąca:

- sterownik	<b>SSU-02</b>
- kanalizacja kablowa	<b>brak</b>
- sygnalizatory	<b>żarówkowe,</b>
- detekcja ruchu	<b>brak,</b>
- zasilanie	<b>skrzynka zasilająco-licznikowa metalowa,</b>
- zdalny nadzór	<b>brak</b>
Program pracy sygnalizacji	<b>stałoczasowy</b>

### Zakres rzeczowy:

- wymiana sterownika,
- dostawa i instalacja modemu GSM/GPRS
- zmiana programu pracy sygnalizacji

### 5.3 DK 78, km 21+545, m. Radlin, ul. Korfantego – ul. Rybnicka

	Nominalna ilość: [szt.]	Możliwość rozszerzenia do ilości [szt.]
Grupy sygnalizacyjne	7	16
Pętle detekcyjne	8	24
Wejścia / wyjścia	8	16

	Opcjonalne wyposażenie:
Napięcie sterujące grupy sygnalizacyjne: ~40V lub ~230V	~230V
Sterowanie więcej niż jednym skrzyżowaniem [podać ilość skrzyżowań]	1

#### Instalacja istniejąca:

- sterownik	ASTER
- kanalizacja kablowa	<b>tak</b>
- sygnalizatory	<b>LED, żarówkowe,</b>
- detekcja ruchu	<b>pętle indukcyjne, przyciski dla pieszych ~230V,</b>
- zasilanie	<b>szafka zasilająco-licznikowa z tworzywa,</b>
- zdalny nadzór	<b>brak</b>
Program pracy sygnalizacji	<b>akomodacyjny</b>

#### Zakres rzeczowy:

- wymiana sterownika,
- wymiana przycisków dla pieszych (+24V),
- dostrojenie pętli indukcyjnych,
- dostawa i instalacja modemu GSM/GPRS
- zmiana programu pracy sygnalizacji z dostosowaniem go do nowych przepisów z uwzględnieniem zmiany trybu pracy z „all red” na „preferencje” na głównym ciągu ( na DK 78 )



#### 5.4 DK 78, km 19+207, m. Wodzisław Śląski, ul. Chrobrego – ul. Rybnicka

	Nominalna ilość: [szt.]	Możliwość rozszerzenia do ilości [szt.]
Grupy sygnalizacyjne	6	16
Pętle detekcyjne	8	12
Wejścia / wyjścia	8	16

	Opcjonalne wyposażenie:
Napięcie sterujące grupy sygnalizacyjne: ~40V lub ~230V	~230V
Sterowanie więcej niż jednym skrzyżowaniem [podać ilość skrzyżowań]	1

##### Instalacja istniejąca:

- sterownik	ASR 2000PL
- kanalizacja kablowa	<b>brak</b>
- sygnalizatory	<b>żarówkowe,</b>
- detekcja ruchu	<b>pętle indukcyjne, przyciski dla pieszych ~230V,</b>
- zasilanie	<b>niezależne przyłącze zasilająco-licznikowe,</b>
- zdalny nadzór	<b>brak</b>
Program pracy sygnalizacji	<b>akomodacyjny</b>

##### Zakres rzeczowy:

- wymiana sterownika,
- dostrojenie pętli indukcyjnych,
- dostawa i instalacja modemu GSM/GPRS
- zmiana programu pracy sygnalizacji z dostosowaniem go do nowych przepisów z uwzględnieniem przejścia z „all red” na „preference” na głównym ciągu – na DK 78

## 5.5 DK 78, km 16+611, m. Wodzisław Śląski, ul. Targowa – ul. Witosza

	Nominalna ilość: [szt.]	Możliwość rozszerzenia do ilości [szt.]
Grupy sygnalizacyjne	8	16
Pętle detekcyjne	0	16
Wejścia / wyjścia	8	24

	Opcjonalne wyposażenie:
Napięcie sterujące grupy sygnalizacyjne: ~40V lub ~230V	~230V
Sterowanie więcej niż jednym skrzyżowaniem [podać ilość skrzyżowań]	1

### Instalacja istniejąca:

- sterownik	SSU-02
- kanalizacja kablowa	<b>brak</b>
- sygnalizatory	<b>żarówkowe,</b>
- detekcja ruchu	brak,
- zasilanie	<b>niezależne przyłącze zasilająco-licznikowe,</b>
- zdalny nadzór	<b>brak</b>
Program pracy sygnalizacji	<b>stałoczasowy</b>

### Zakres rzeczowy:

- wymiana sterownika,
- dostawa i instalacja modemu GSM/GPRS
- zmiana programu pracy sygnalizacji

## 5.6 DK 45, km 20+136, m. Racibórz, ul. Bogumińska – ul. Jana Pawła II

	Nominalna ilość: [szt.]	Możliwość rozszerzenia do ilości [szt.]
Grupy sygnalizacyjne	6	16
Pętle detekcyjne	0	16
Wejścia / wyjścia	4	16

	Opcjonalne wyposażenie:
Napięcie sterujące grupy sygnalizacyjne: ~40V lub ~230V	~230V
Sterowanie więcej niż jednym skrzyżowaniem [podać ilość skrzyżowań]	1

### Instalacja istniejąca:

- sterownik	SSD-2/6,
- kanalizacja kablowa	<b>tak</b>
- sygnalizatory	<b>żarówkowe,</b>
- detekcja ruchu	brak,
- zasilanie	<b>szafka zasilająco-licznikowa z tworzywa,</b>
- zdalny nadzór	<b>brak</b>
Program pracy sygnalizacji	<b>stałoczasowy</b>

### Zakres rzeczowy:

- wymiana sterownika,
- dostawa i instalacja modemu GSM/GPRS
- zmiana programu pracy sygnalizacji

## 5.7 DK 45, km 31+791, m. Szonowice

	Nominalna ilość: [szt.]	Możliwość rozszerzenia do ilości [szt.]
Grupy sygnalizacyjne	3	4
Pętle detekcyjne	0	8
Wejścia / wyjścia	8	16

	Opcjonalne wyposażenie:
Napięcie sterujące grupy sygnalizacyjne: ~40V lub ~230V	~230V
Sterowanie więcej niż jednym skrzyżowaniem [podać ilość skrzyżowań]	1

### Instalacja istniejąca:

- sterownik
- sygnalizatory
- kanalizacja kablowa
- detekcja ruchu
- zasilanie
- zdalny nadzór

Program pracy sygnalizacji

### **Sygnaly Rybnik**

**żarówkowe,**

**tak**

**przyciski dla pieszych,**

**szafka zasilająco-licznikowa z tworzywa,**

**brak**

**wzbudzany**

### Zakres rzeczowy:

- wymiana sterownika,
- wymiana przycisków dla pieszych (+24V),
- dostawa i instalacja modemu GSM/GPRS
- zmiana programu pracy sygnalizacji.

**5.8. DK 94, km 255+878, m Wieszowa, ul. Bytomska – ul. Tarnogórska**

	Nominalna ilość: [szt.]	Możliwość rozszerzenia do ilości [szt.]
Grupy sygnalizacyjne	16	32
Pętle detekcyjne	2	24
Wejścia / wyjścia	8	16

	Opcjonalne wyposażenie:
Napięcie sterujące grupy sygnalizacyjne: ~40V lub ~230V	~230V
Sterowanie więcej niż jednym skrzyżowaniem [podać ilość skrzyżowań]	1

Instalacja istniejąca:

- sterownik	<b>ASR 2005PL, ZIR-SSR Bytom</b>
- kanalizacja kablowa	<b>tak</b>
- sygnalizatory	<b>LED, żarówkowe,</b>
- detekcja ruchu	<b>pętle indukcyjne, wideo detekcja AUTOSCOPE, przyciski dla</b>
	<b>pieszych ~230V,</b>
- zasilanie	<b>niezależne przyłącze zasilająco-licznikowe,</b>
- zdalny nadzór	<b>brak</b>
Program pracy sygnalizacji	<b>acykliczny</b>

Zakres rzeczowy:

- doposażenie sterownika zgodnie z wymogami ST
- przystosowanie sterownika do obsługi przycisków +24V
- dostawa i instalacja modemu GSM/GORS
- dostosowanie programu pracy sygnalizacji do nowych przepisów z uwzględnieniem zmiany trybu pracy z „all red” na „preferencje”

## 5.9. DK 78, km 16+390, m. Wodzisław Śląski, ul. Pszowska – ul. Rybnicka

	Nominalna ilość: [szt.]	Możliwość rozszerzenia do ilości [szt.]
Grupy sygnalizacyjne	10	16
Pętle detekcyjne	16	32
Wejścia / wyjścia	8	16

	Opcjonalne wyposażenie:
Napięcie sterujące grupy sygnalizacyjne: ~40V lub ~230V	~230V
Sterowanie więcej niż jednym skrzyżowaniem [podać ilość skrzyżowań]	1

### Instalacja istniejąca:

- sterownik
- kanalizacja kablowa
- sygnalizatory
- detekcja ruchu
- zasilanie
- zdalny nadzór

Program pracy sygnalizacji

**ASR 2005PL, ZIR-SSR Bytom  
tak**

**LED, żarówkowe,**

**pętle indukcyjne, przyciski dla pieszych ~230V,**

**niezależne przyłącze zasilająco-licznikowe,**

**brak**

**acykliczny + koordynacja ze skrzyżowaniem na ul. Witosa - ul.  
Kopernika**

### Zakres rzeczowy:

- przystosowanie sterownika do obsługi przycisków +24V
- dostawa i instalacja modemu GSM/GPRS
- dostosowanie programu pracy sygnalizacji do nowych przepisów z uwzględnieniem zmiany trybu pracy z „all red” na „preferencje” na głównym ciągu – na DK 78

### 5.10. DK 78a, km 0+810, m. Chałupki, ul. Bogumińska – obwodnica

	Nominalna ilość: [szt.]	Możliwość rozszerzenia do ilości [szt.]
Grupy sygnalizacyjne	22	32
Pętle detekcyjne	42	64
Wejścia / wyjścia	16	24

	Opcjonalne wyposażenie:
Napięcie sterujące grupy sygnalizacyjne: ~40V lub ~230V	~230V
Sterowanie więcej niż jednym skrzyżowaniem [podać ilość skrzyżowań]	1

#### Instalacja istniejąca:

- sterownik	<b>ASR 2005PL , ZIR-SSR Bytom</b>
- kanalizacja kablowa	<b>tak</b>
- sygnalizatory	<b>LED,</b>
- detekcja ruchu	<b>pętle indukcyjne, przyciski dla pieszych ~230V,</b>
- zasilanie	<b>niezależne przyłącze zasilająco-licznikowe,</b>
- zdalny nadzór	<b>brak</b>
Program pracy sygnalizacji	<b>acykliczny</b>

#### Zakres rzeczowy:

- dostawa i instalacja modemu GSM/GPRS
- dostosowanie programu pracy sygnalizacji do nowych przepisów z uwzględnieniem zmiany trybu pracy z „all red” na „preferencje” na głównym ciągu – na DK 78a

**ROZDZIAŁ IV**  
**SPECYFIKACJE TECHNICZNE**



**GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD  
ODDZIAŁ KATOWICE**

**SPECYFIKACJE TECHNICZNE**

**D - M - 00.00.00**

**WYMAGANIA OGÓLNE**

---

**SPIS TREŚCI**

- 1. WSTĘP**
  - 2. MATERIAŁY**
  - 3. SPRZĘT**
  - 4. TRANSPORT**
  - 5. WYKONANIE ROBÓT**
  - 6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT**
  - 7. OBMIAR ROBÓT**
  - 8. ODBIÓR ROBÓT**
  - 9. PODSTAWA PŁATNOŚCI**
  - 10. PRZEPISY ZWIĄZANE**
- 

**NAJWAŻNIEJSZE OZNACZENIA I SKRÓTY**

ST	- specyfikacja techniczna
GDDKi	- Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i
A	Autostrad
PZJ	- program zapewnienia jakości
bhp.	- bezpieczeństwo i higiena pracy

## **1. WSTĘP**

### **1.1. Przedmiot ST**

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej (ST) są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót drogowych.

### **1.2. Zakres stosowania ST**

Specyfikacja techniczna stanowi dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót na drogach krajowych.

### **1.3. Zakres robót objętych ST**

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji obejmują wymagania ogólne dla poszczególnych asortymentów robót drogowych.

### **1.4. Określenia podstawowe**

Użyte w ST wymienione poniżej określenia należy rozumieć w każdym przypadku następująco:

1.4.1. Budowla drogowa - obiekt budowlany, nie będący budynkiem, stanowiący całość techniczno-użytkową (droga) albo jego część stanowiącą odrębny element konstrukcyjny lub technologiczny (obiekt mostowy, korpus ziemny, węzeł).

1.4.2. Chodnik - wyznaczony pas terenu przy jezdni lub odsunięty od jezdni, przeznaczony do ruchu pieszych.

1.4.3. Droga - wydzielony pas terenu przeznaczony do ruchu lub postoju pojazdów oraz ruchu pieszych wraz z wszelkimi urządzeniami technicznymi związanymi z prowadzeniem i zabezpieczeniem ruchu.

1.4.4. Droga tymczasowa - droga specjalnie przygotowana, przeznaczona do ruchu pojazdów obsługujących zadanie budowlane na czas jego wykonania, przewidziana do usunięcia po jego zakończeniu.

1.4.5. Dziennik budowy – zeszyt z ponumerowanymi stronami, opatrzony pieczęcią organu wydającego, wydany zgodnie z obowiązującymi przepisami, stanowiący urzędowy dokument przebiegu robót budowlanych, służący do notowania zdarzeń i okoliczności zachodzących w toku wykonywania robót, rejestrowania dokonywanych odbiorów robót, przekazywania poleceń i innej korespondencji technicznej pomiędzy Inżynierem/ Kierownikiem projektu, Wykonawcą i projektantem.

1.4.6. Estakada - obiekt zbudowany nad przeszkodą terenową dla zapewnienia komunikacji drogowej i ruchu pieszego.

1.4.7. Jezdnia - część korony drogi przeznaczona do ruchu pojazdów.

1.4.8. Kierownik budowy - osoba wyznaczona przez Wykonawcę, upoważniona do kierowania robotami i do występowania w jego imieniu w sprawach realizacji kontraktu.

1.4.9. Korona drogi - jezdnia (jezdnie) z poboczami lub chodnikami, zatokami, pasami awaryjnego postoju i pasami dzielącymi jezdnie.

1.4.10. Konstrukcja nawierzchni - układ warstw nawierzchni wraz ze sposobem ich połączenia.

1.4.11. Korpus drogowy - nasyp lub ta część wykopu, która jest ograniczona koroną drogi i skarpami rowów.

1.4.12. Koryto - element uformowany w korpusie drogowym w celu ułożenia w nim konstrukcji nawierzchni.

1.4.13. Książka obmiarów - akceptowany przez Inspektora Nadzoru zeszyt z ponumerowanymi stronami, służący do wpisywania przez Wykonawcę obmiaru dokonywanych robót w formie wyliczeń, szkiców i ew. dodatkowych załączników. Wpisy w książce obmiarów podlegają potwierdzeniu przez Inspektora Nadzoru.

1.4.14. Laboratorium - drogowe lub inne laboratorium badawcze, zaakceptowane przez Zamawiającego, niezbędne do przeprowadzenia wszelkich badań i prób związanych z oceną jakości materiałów oraz robót.

1.4.15. Materiały - wszelkie tworzywa niezbędne do wykonania robót, zgodne z dokumentacją projektową i specyfikacjami technicznymi, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

1.4.16. Nawierzchnia - warstwa lub zespół warstw służących do przejmowania i rozkładania obciążeń od ruchu na podłoże gruntowe i zapewniających dogodne warunki dla ruchu.

- a) Warstwa ścieralna - górna warstwa nawierzchni poddana bezpośrednio oddziaływaniu ruchu i czynników atmosferycznych.
- b) Warstwa wiążąca - warstwa znajdująca się między warstwą ścieralną a podbudową, zapewniająca lepsze rozłożenie naprężeń w nawierzchni i przekazywanie ich na podbudowę.
- c) Warstwa wyrównawcza - warstwa służąca do wyrównania nierówności podbudowy lub profilu istniejącej nawierzchni.
- d) Podbudowa - dolna część nawierzchni służąca do przenoszenia obciążeń od ruchu na podłoże. Podbudowa może składać się z podbudowy zasadniczej i podbudowy pomocniczej.
- e) Podbudowa zasadnicza - górna część podbudowy spełniająca funkcje nośne w konstrukcji nawierzchni. Może ona składać się z jednej lub dwóch warstw.
- f) Podbudowa pomocnicza - dolna część podbudowy spełniająca, obok funkcji nośnych, funkcje zabezpieczenia nawierzchni przed działaniem wody, mrozu i przenikaniem cząstek podłoża. Może zawierać warstwę mrozochronną, odsączającą lub odcinającą.
- g) Warstwa mrozochronna - warstwa, której głównym zadaniem jest ochrona nawierzchni przed skutkami działania mrozu.
- h) Warstwa odcinająca - warstwa stosowana w celu uniemożliwienia przenikania cząstek drobnych gruntu do warstwy nawierzchni leżącej powyżej.
- i) Warstwa odsączająca - warstwa służąca do odprowadzenia wody przedostającej się do nawierzchni.

1.4.17. Niweleta - wysokościowe i geometryczne rozwinięcie na płaszczyźnie pionowego przekroju w osi drogi lub obiektu mostowego.

1.4.18. Obiekt mostowy - most, wiadukt, estakada, tunel, kładka dla pieszych i przepust.

1.4.19. Objazd tymczasowy - droga specjalnie przygotowana i odpowiednio utrzymana do przeprowadzenia ruchu publicznego na okres budowy.

1.4.20. Odpowiednia (bliska) zgodność - zgodność wykonywanych robót z dopuszczonymi tolerancjami, a jeśli przedział tolerancji nie został określony - z przeciętnymi tolerancjami, przyjmowanymi zwyczajowo dla danego rodzaju robót budowlanych.

1.4.21. Pas drogowy - wydzielony liniami granicznymi pas terenu przeznaczony do umieszczania w nim drogi i związanych z nią urządzeń oraz drzew i krzewów. Pas drogowy może również obejmować teren przewidziany do rozbudowy drogi i budowy urządzeń chroniących ludzi i środowisko przed uciążliwościami powodowanymi przez ruch na drodze.

1.4.22. Pobocze - część korony drogi przeznaczona do chwilowego postoju pojazdów, umieszczenia urządzeń organizacji i bezpieczeństwa ruchu oraz do ruchu pieszych, służąca jednocześnie do bocznego oparcia konstrukcji nawierzchni.

1.4.23. Podłoże nawierzchni - grunt rodzimy lub nasypowy, leżący pod nawierzchnią do głębokości przemarzania.

1.4.24. Podłoże ulepszone nawierzchni - górna warstwa podłoża, leżąca bezpośrednio pod nawierzchnią, ulepszona w celu umożliwienia przejścia ruchu budowlanego i właściwego wykonania nawierzchni.

1.4.25. Przepust – budowla o przekroju poprzecznym zamkniętym, przeznaczona do przeprowadzenia cieków, szlaków wędrówek zwierząt dziko żyjących lub urządzeń technicznych przez korpus drogowy.

1.4.26. Przeszkoda naturalna - element środowiska naturalnego, stanowiący utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład dolina, bagno, rzeka, szlak wędrówek dzikich zwierząt itp.

1.4.27. Przeszkoda sztuczna - dzieło ludzkie, stanowiące utrudnienie w realizacji zadania budowlanego, na przykład droga, kolej, rurociąg, kanał, ciąg pieszy lub rowerowy itp.

1.4.28. Rekultywacja - roboty mające na celu uporządkowanie i przywrócenie pierwotnych funkcji terenom naruszonym w czasie realizacji zadania budowlanego.

1.4.29. Ślepy kosztorys - wykaz robót z podaniem ich ilości (przedmiarem) w kolejności technologicznej ich wykonania.

1.4.30. Teren budowy - teren udostępniony przez Zamawiającego dla wykonania na nim robót oraz inne miejsca wymienione w przetargu jako tworzące część terenu budowy.

1.4.31. Zadanie budowlane - część przedsięwzięcia budowlanego, stanowiąca odrębną całość konstrukcyjną lub technologiczną, zdolną do samodzielnego pełnienia funkcji techniczno-użytkowych. Zadanie może polegać na wykonywaniu robót związanych z budową, modernizacją/ przebudową, utrzymaniem oraz ochroną budowli drogowej lub jej elementu.

#### 1.5. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca jest odpowiedzialny za jakość wykonanych robót, bezpieczeństwo wszelkich czynności na terenie budowy, metody użyte przy budowie oraz za ich zgodność ze ST i poleceniami Inspektora Nadzoru.

##### 1.5.1. Przekazanie terenu budowy

Zamawiający w terminie określonym w dokumentach przetargowych przekaze Wykonawcy teren budowy wraz ze wszystkimi wymaganymi uzgodnieniami prawnymi i administracyjnymi, lokalizację i ST.

##### 1.5.2. Zgodność robót ze ST

ST i wszystkie dodatkowe dokumenty przekazane Wykonawcy przez Inspektora Nadzoru stanowią część umowy, a wymagania określone w choćby jednym z nich są obowiązujące dla Wykonawcy tak jakby zawarte były w całej dokumentacji.

Wykonawca nie może wykorzystywać błędów lub opuszczeń w dokumentach przetargowych, a o ich wykryciu winien natychmiast powiadomić Inspektora Nadzoru, który podejmie decyzję o wprowadzeniu odpowiednich zmian i poprawek.

Wszystkie wykonane roboty i dostarczone materiały będą zgodne z dokumentacją projektową i ST. W przypadku, gdy materiały lub roboty nie będą w pełni zgodne ze ST i wpłynie to na niezadowalającą jakość elementu budowli, to takie materiały zostaną zastąpione innymi, a elementy budowli rozebrane i wykonane ponownie na koszt Wykonawcy.

##### 1.5.3. Zabezpieczenie terenu budowy

###### a) Roboty modernizacyjne/ przebudowa i remontowe („pod ruchem”)

Wykonawca jest zobowiązany do utrzymania ruchu publicznego oraz utrzymania istniejących obiektów (jezdnie, ścieżki rowerowe, ciągi piesze, znaki drogowe, bariery ochronne, urządzenia odwodnienia itp.) na terenie budowy, w okresie trwania realizacji kontraktu, aż do zakończenia i odbioru ostatecznego robót.

Przed przystąpieniem do robót Inspektor Nadzoru przedstawi Wykonawcy, uzgodniony z odpowiednim zarządem drogi i organem zarządzającym ruchem, projekt organizacji ruchu i zabezpieczenia robót w okresie trwania budowy. Każda zmiana, w stosunku do zatwierdzonego projektu organizacji ruchu, wymaga każdorazowo ponownego zatwierdzenia projektu.

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.

Wykonawca zapewni stałe warunki widoczności w dzień i w nocy tych zapór i znaków, dla których jest to nieodzowne ze względów bezpieczeństwa.

Wszystkie znaki, zapory i inne urządzenia zabezpieczające będą akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Koszt zabezpieczenia terenu budowy nie podlega odrębnej zapłacie i przyjmuje się, że jest włączony w cenę przetargową.

#### 1.5.4. Ochrona środowiska w czasie wykonywania robót

Wykonawca ma obowiązek znać i stosować w czasie prowadzenia robót wszelkie przepisy dotyczące ochrony środowiska naturalnego.

W okresie trwania budowy i wykańczania robót Wykonawca będzie:

- a) podejmować wszelkie uzasadnione kroki mające na celu stosowanie się do przepisów i norm dotyczących ochrony środowiska na terenie i wokół terenu budowy oraz będzie unikać uszkodzeń lub uciążliwości dla osób lub dóbr publicznych i innych, a wynikających z nadmiernego hałasu, wibracji, zanieczyszczenia lub innych przyczyn powstałych w następstwie jego sposobu działania.

Stosując się do tych wymagań będzie miał szczególny wzgląd na:

- 1) lokalizację baz, warsztatów, magazynów, składowisk, ukopów i dróg dojazdowych,
- 2) środki ostrożności i zabezpieczenia przed:
  - a) zanieczyszczeniem zbiorników i cieków wodnych pyłami lub substancjami toksycznymi,
  - b) zanieczyszczeniem powietrza pyłami i gazami,
  - c) możliwością powstania pożaru.

#### 1.5.5. Ochrona przeciwpożarowa

Wykonawca będzie przestrzegać przepisy ochrony przeciwpożarowej.

Wykonawca będzie utrzymywać, wymagany na podstawie odpowiednich przepisów sprawny sprzęt przeciwpożarowy w maszynach i pojazdach.

Materiały łatwopalne będą składowane w sposób zgodny z odpowiednimi przepisami i zabezpieczone przed dostępem osób trzecich.

Wykonawca będzie odpowiedzialny za wszelkie straty spowodowane pożarem wywołanym jako rezultat realizacji robót albo przez personel Wykonawcy.

#### 1.5.6. Materiały szkodliwe dla otoczenia

Materiały, które w sposób trwały są szkodliwe dla otoczenia, nie będą dopuszczone do użycia.

Nie dopuszcza się użycia materiałów wywołujących szkodliwe promieniowanie o stężeniu większym od dopuszczalnego, określonego odpowiednimi przepisami.

Wszelkie materiały odpadowe użyte do robót będą miały aprobatę techniczną wydaną 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 pylaste) mogą być użyte pod warunkiem przestrzegania wymagań technologicznych wbudowania. Jeżeli wymagają tego odpowiednie przepisy Wykonawca powinien otrzymać zgodę na użycie tych materiałów od właściwych organów administracji państwowej.

Jeżeli Wykonawca użył materiałów szkodliwych dla otoczenia zgodnie ze specyfikacjami, a ich użycie spowodowało jakiekolwiek zagrożenie środowiska, to konsekwencje tego poniesie Zamawiający.

#### 1.5.7. Ochrona własności publicznej i prywatnej

Wykonawca odpowiada za ochronę instalacji na powierzchni ziemi i za urządzenia podziemne, takie jak rurociągi, kable itp. oraz zapewni właściwe oznaczenie i zabezpieczenie przed uszkodzeniem tych instalacji i urządzeń w czasie trwania robót.

Wykonawca będzie odpowiadać za wszelkie spowodowane przez jego działania uszkodzenia instalacji na powierzchni ziemi i urządzeń podziemnych.

#### 1.5.8. Ograniczenie obciążeń osi pojazdów

Wykonawca będzie stosować się do ustawowych ograniczeń nacisków osi na drogach publicznych przy transporcie materiałów i wyposażenia na i z terenu robót.

#### 1.5.9. Bezpieczeństwo i higiena pracy

Podczas realizacji robót Wykonawca będzie przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy.

W szczególności Wykonawca ma obowiązek zadbać, aby personel nie wykonywał pracy w warunkach niebezpiecznych, szkodliwych dla zdrowia oraz nie spełniających 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 dla zapewnienia bezpieczeństwa publicznego.

Uznaje się, że wszelkie koszty związane z wypełnieniem wymagań określonych powyżej nie podlegają odrębnej zapłacie i są uwzględnione w cenie przetargowej.

#### 1.5.10. Ochrona i utrzymanie robót

Wykonawca będzie odpowiadał za ochronę robót i za wszelkie materiały i urządzenia używane do robót od daty rozpoczęcia do daty zakończenia robót.

Wykonawca będzie utrzymywać roboty do czasu odbioru ostatecznego. Utrzymanie powinno być prowadzone w taki sposób, aby budowla drogowa lub jej elementy były w zadowalającym stanie przez cały czas, do momentu odbioru końcowego.

Jeśli Wykonawca w jakimkolwiek czasie zaniedba utrzymanie, to na polecenie Inspektora Nadzoru powinien rozpocząć roboty utrzymaniowe nie później niż w 24 godziny po otrzymaniu jego polecenia.

#### 1.5.11. Stosowanie się do prawa i innych przepisów

Wykonawca zobowiązany jest znać wszystkie zarządzenia wydane przez władze centralne i miejscowe oraz inne przepisy, regulaminy i wytyczne, które są w jakimkolwiek sposób związane z wykonywanymi robotami i będzie w pełni odpowiedzialny za przestrzeganie tych postanowień podczas prowadzenia robót.

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

#### 1.5.12. Równoważność norm i zbiorów przepisów prawnych

Gdziekolwiek w dokumentach przetargowych powołane są konkretne normy i przepisy, które spełniać mają materiały, sprzęt i inne towary oraz wykonane i zbadane roboty, będą obowiązywać postanowienia najnowszego wydania lub poprawionego wydania powołanych norm i przepisów. W przypadku gdy powołane normy i przepisy są państwowe lub odnoszą się do konkretnego kraju lub regionu, mogą być również stosowane inne odpowiednie normy zapewniające równy lub wyższy poziom wykonania niż powołane normy lub przepisy, pod warunkiem ich sprawdzenia i pisemnego zatwierdzenia przez Inspektora Nadzoru. Różnice pomiędzy powołanymi normami a ich proponowanymi zamiennikami muszą być dokładnie opisane przez Wykonawcę i przedłożone Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia.

## **2. MATERIAŁY**

### **2.1. Źródła uzyskania materiałów**

Co najmniej na trzy tygodnie przed zaplanowanym wykorzystaniem jakichkolwiek materiałów przeznaczonych do robót, Wykonawca przedstawi Inspektorowi Nadzoru do zatwierdzenia, szczegółowe informacje dotyczące proponowanego źródła wytwarzania, zamawiania lub wydobywania tych materiałów jak również odpowiednie świadectwa badań laboratoryjnych oraz próbki materiałów.

Zatwierdzenie partii materiałów z danego źródła nie oznacza automatycznie, że wszelkie materiały z danego źródła uzyskają zatwierdzenie.

Wykonawca zobowiązany jest do prowadzenia badań w celu wykazania, że materiały uzyskane z dopuszczonego źródła w sposób ciągły spełniają wymagania ST w czasie realizacji robót.

### **2.2. Wariantowe stosowanie materiałów**

Jeśli ST przewidują możliwość wariantowego zastosowania rodzaju materiału w wykonywanych robotach, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o swoim zamiarze co najmniej 3 tygodnie przed użyciem tego materiału, albo w okresie dłuższym, jeśli będzie to potrzebne z uwagi na wykonanie badań wymaganych przez Inspektora Nadzoru. Wybrany i zaakceptowany rodzaj materiału nie może być później zmieniany bez zgody Inspektora Nadzoru.

### **2.3. Przechowywanie i składowanie materiałów**

Wykonawca zapewni, aby tymczasowo składowane materiały, do czasu gdy będą one użyte do robót, były zabezpieczone przed zanieczyszczeniami, zachowały swoją jakość i właściwości.

## **3. sprzęt**

Wykonawca jest zobowiązany do używania jedynie takiego sprzętu, który nie spowoduje niekorzystnego wpływu na jakość wykonywanych robót. Sprzęt używany do robót powinien być zgodny z ofertą Wykonawcy i powinien odpowiadać pod względem typów i ilości wskazaniom zawartym w ST.

Liczba i wydajność sprzętu powinny gwarantować przeprowadzenie robót, zgodnie z zasadami określonymi w dokumentacji projektowej, ST i wskazaniach Inspektora Nadzoru.

Sprzęt będący własnością Wykonawcy lub wynajęty do wykonania robót ma być utrzymywany w dobrym stanie i gotowości do pracy. Powinien być zgodny z normami ochrony środowiska i przepisami dotyczącymi jego użytkowania.

Wykonawca będzie konserwować sprzęt jak również naprawiać lub wymieniać sprzęt niesprawny.

## **4. transport**

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

Liczba środków transportu powinna zapewniać prowadzenie robót zgodnie z zasadami określonymi w ST i w terminie przewidzianym umową.

Przy ruchu na drogach publicznych pojazdy będą spełniać wymagania dotyczące przepisów ruchu drogowego w odniesieniu do dopuszczalnych nacisków na oś i innych parametrów technicznych.

Wykonawca będzie usuwać na bieżąco, na własny koszt, wszelkie zanieczyszczenia, uszkodzenia spowodowane jego pojazdami na drogach publicznych oraz dojazdach do terenu budowy.

## **5. wykonanie robót**

Wykonawca jest odpowiedzialny za prowadzenie robót zgodnie z warunkami umowy oraz za jakość zastosowanych materiałów i wykonywanych robót, za ich zgodność z wymaganiami ST, PZJ, projektem organizacji robót opracowanym przez Inwestora.

Wykonawca jest odpowiedzialny za stosowane metody wykonywania robót.

## **6. kontrola jakości robót**

### **6.1. Zasady kontroli jakości robót**

Celem kontroli robót będzie takie sterowanie ich przygotowaniem i wykonaniem, aby osiągnąć założoną jakość robót. 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. Wykonawca będzie przeprowadzać pomiary i badania materiałów oraz robót z częstotliwością zapewniającą stwierdzenie, że roboty wykonano zgodnie z wymaganiami zawartymi w ST. Minimalne wymagania co do zakresu badań i ich częstotliwość są określone w ST, normach i wytycznych. Wszystkie koszty związane z organizowaniem i prowadzeniem badań materiałów ponosi Wykonawca.

### **6.2. Pobieranie próbek**

Próbki będą pobierane losowo. Zaleca się stosowanie statystycznych metod pobierania próbek, opartych na zasadzie, że wszystkie jednostkowe elementy produkcji mogą być z jednakowym prawdopodobieństwem wytypowane do badań. Inspektor Nadzoru będzie mieć zapewnioną możliwość udziału w pobieraniu próbek.

Pojemniki do pobierania próbek będą dostarczone przez Wykonawcę i zatwierdzone przez Inspektora Nadzoru. Próbki dostarczone przez Wykonawcę do badań będą odpowiednio opisane i oznakowane, w sposób zaakceptowany przez Inspektora Nadzoru.

### **6.3. Badania i pomiary**

Wszystkie badania i pomiary będą przeprowadzone zgodnie z wymaganiami norm. W przypadku, gdy normy nie obejmują jakiegokolwiek badania wymaganego w ST, stosować można wytyczne krajowe, albo inne procedury, zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Przed przystąpieniem do pomiarów lub badań, Wykonawca powiadomi Inspektora Nadzoru o rodzaju, miejscu i terminie pomiaru lub badania. Po wykonaniu pomiaru lub badania, Wykonawca przedstawi na piśmie ich wyniki do akceptacji.

### **6.4. Badania prowadzone przez Inspektora Nadzoru**

Inspektor Nadzoru jest uprawniony do dokonywania kontroli, pobierania próbek i badania materiałów, a Wykonawca powinien udzielić mu niezbędnej pomocy.

Inspektor Nadzoru, dokonując weryfikacji systemu kontroli robót prowadzonego przez Wykonawcę, poprzez między innymi swoje badania, będzie oceniać zgodność materiałów i robót z wymaganiami ST na podstawie wyników własnych badań kontrolnych jak i wyników badań dostarczonych przez Wykonawcę.

Inspektor Nadzoru pobierać próbki materiałów i prowadzić badania niezależnie od Wykonawcy, na swój koszt. Jeżeli wyniki tych badań wykażą, że raporty Wykonawcy są niewiarygodne, to Inspektor Nadzoru oprze się wyłącznie na własnych badaniach przy ocenie zgodności materiałów i robót ze ST. Może również zlecić, sam lub poprzez Wykonawcę, przeprowadzenie powtórnych lub dodatkowych badań niezależnemu laboratorium. W takim przypadku całkowite koszty powtórnych lub dodatkowych badań i pobierania próbek poniesione zostaną przez Wykonawcę.

### **6.5. Certyfikaty i deklaracje**

Inspektor Nadzoru może dopuścić do użycia tylko te materiały, które posiadają:



1. certyfikat na znak bezpieczeństwa wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznymi określonymi na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych,
2. deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z:
  - Polską Normą lub
  - aprobatą techniczną, w przypadku wyrobów, dla których nie ustanowiono Polskiej Normy, jeżeli nie są objęte certyfikacją określoną w pkt 1i które spełniają wymogi ST.

W przypadku materiałów, dla których ww. dokumenty są wymagane przez ST, każda partia dostarczona do robót będzie posiadać te dokumenty, określające w sposób jednoznaczny jej cechy.

Produkty przemysłowe muszą posiadać ww. dokumenty wydane przez producenta, a w razie potrzeby poparte wynikami badań wykonanych przez niego. Kopie wyników tych badań będą dostarczone przez Wykonawcę Inspektorowi.

Jakiegokolwiek materiały, które nie spełniają tych wymagań będą odrzucone.

## **7. obmiar robót**

### **7.1. Ogólne zasady obmiaru robót**

Obmiar robót będzie określać faktyczny zakres wykonywanych robót zgodnie ze ST, w jednostkach ustalonych w formularzu cenowym.

Obmiaru robót dokonuje Wykonawca po pisemnym powiadomieniu Inspektora Nadzoru o zakresie obmierzanych robót i terminie obmiaru, co najmniej na 3 dni przed tym terminem.

Wyniki obmiaru będą wpisane do książki obmiarów.

Jakiegokolwiek błąd lub przeoczenie (opuszczenie) w ilościach podanych w protokóle przekazania placu robót nie zwalnia Wykonawcy od obowiązku ukończenia wszystkich robót. Błędne dane zostaną poprawione wg instrukcji Inspektora Nadzoru na piśmie.

### **7.2. Zasady określania ilości robót i materiałów**

Długości i odległości pomiędzy wyszczególnionymi punktami skrajnymi będą obmierzone poziomo wzdłuż linii osiowej.

Jeśli ST właściwe dla danych robót nie wymagają tego inaczej, objętości będą wyliczone w m<sup>3</sup> jako długość pomnożona przez średni przekrój.

Ilości, które mają być obmierzone wagowo, będą ważone w tonach lub kilogramach zgodnie z wymaganiami ST.

### **7.3. Urządzenia i sprzęt pomiarowy**

Wszystkie urządzenia i sprzęt pomiarowy, stosowany w czasie obmiaru robót będą zaakceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Urządzenia i sprzęt pomiarowy zostaną dostarczone przez Wykonawcę. Jeżeli urządzenia te 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.

### **7.45. Czas przeprowadzenia obmiaru**

Obmiary będą przeprowadzone przed częściowym lub ostatecznym odbiorem odcinków robót. Obmiar robót zanikających przeprowadza się w czasie ich wykonywania.

Obmiar robót podlegających zakryciu przeprowadza się przed ich zakryciem.

Roboty pomiarowe do obmiaru oraz nieodzowne obliczenia będą wykonane w sposób zrozumiały i jednoznaczny.

Wymiary skomplikowanych powierzchni lub objętości będą uzupełnione odpowiednimi szkicami umieszczonymi na karcie książki obmiarów. W razie braku miejsca szkice mogą być dołączone w formie oddzielnego załącznika do książki obmiarów.

## **8. odbiór robót**

### **8.1. Rodzaje odbiorów robót**

W zależności od ustaleń odpowiednich ST, roboty podlegają następującym etapom odbioru:

- a) odbiorowi robót zanikających i ulegających zakryciu,
- b) odbiorowi częściowemu,
- c) odbiorowi ostatecznemu,
- d) odbiorowi pogwarancyjnemu.

### **8.2. Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu**

Odbiór robót zanikających i ulegających zakryciu polega na finalnej ocenie ilości i 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 robót dokonuje Inspektor Nadzoru.

Gotowość danej części robót do odbioru zgłasza Wykonawca Inspektorowi Nadzoru. Odbiór będzie przeprowadzony niezwłocznie, nie później jednak niż w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia.

Jakość i ilość robót ulegających zakryciu ocenia Inspektor Nadzoru na podstawie dokumentów zawierających komplet wyników badań laboratoryjnych i w oparciu o przeprowadzone pomiary, w konfrontacji ze ST i uprzednimi ustaleniami.

### **8.3. 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 Inspektor Nadzoru.

### **8.4. Odbiór ostateczny robót**

#### **8.4.1. Zasady odbioru ostatecznego 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 powiadomieniem na piśmie o tym fakcie Inspektora Nadzoru.

Odbioru ostatecznego robót dokona komisja wyznaczona przez Zamawiającego w obecności Inspektora Nadzoru i Wykonawcy. Komisja odbierająca roboty dokona ich oceny jakościowej na podstawie przedłożonych dokumentów, wyników badań i pomiarów, ocenie wizualnej oraz zgodności wykonania robót ze ST.

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.

#### **8.4.2. Dokumenty do 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:

1. specyfikacje techniczne,
  2. recepty i ustalenia technologiczne,
  3. książki obmiarów (oryginały),
  4. wyniki pomiarów kontrolnych oraz badań i oznaczeń laboratoryjnych, zgodne ze ST ,
  5. deklaracje zgodności lub certyfikaty zgodności wbudowanych materiałów zgodnie ze ST ,
- 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.

#### 8.5. 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 8.4 „Odbiór ostateczny robót”.

### 9. podstawa płatności

#### 9.1. Ustalenia ogólne

Podstawą płatności jest cena jednostkowa skalkulowana przez Wykonawcę za jednostkę obmiarową ustaloną dla danej pozycji formularza cenowego.

Cena jednostkowa pozycji formularza cenowego będzie uwzględniać wszystkie czynności, wymagania i badania składające się na jej wykonanie, określone dla tej roboty w ST .

Ceny jednostkowe lub kwoty ryczałtowe robót będą obejmować:

- ustawienie i usunięcie oznakowania robót zgodnie z zatwierdzonymi schematami,
- robocizną bezpośrednią wraz z towarzyszącymi kosztami,
- wartość zużytych materiałów wraz z kosztami zakupu, magazynowania, ewentualnych ubytków i transportu na teren budowy,
- wartość pracy sprzętu wraz z towarzyszącymi kosztami,
- koszty pośrednie, zysk kalkulacyjny i ryzyko,
- podatki obliczone zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Do cen jednostkowych nie należy wliczać podatku VAT.

#### 9.2. Warunki umowy i wymagania ogólne D-M-00.00.00

Koszt dostosowania się do wymagań warunków umowy i wymagań ogólnych zawartych w D-M-00.00.00 obejmuje wszystkie warunki określone w ww. dokumentach, a nie wyszczególnione w formularzu cenowym.

### 10. przepisy związane

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 89, poz. 414 z późniejszymi zmianami).
2. Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. Nr 14, poz. 60 z późniejszymi zmianami).

## URZĄDZENIA DO REGULACJI RUCHU (SYGNALIZACJA ŚWIETLNA)

### 1. Wstęp

#### 1.1. Przedmiot specyfikacji technicznej wykonywania i odbioru robót budowlanych (STWiORB)

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót związanych z wymianą urządzeń sterowania ruchem drogowym – sterowników sygnalizacji świetlnej na drogach krajowych zarządzanych przez Generalną Dyрекcję Dróg Krajowych i Autostrad.

#### 1.2. Zakres stosowania STWiORB

Specyfikacja Techniczna jest stosowana jako dokument przetargowy i kontraktowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1. Niniejsza specyfikacja może być także stosowana przy instalowaniu sterowników na nowych obiektach oraz w ograniczonym zakresie, wynikającym z zakresu rozbudowy, przy rozbudowie istniejących sterowników sygnalizacji do poziomu wyposażenia wymaganego w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. Nr 220 poz. 2181 dnia 23.12.2003r.) - załącznik Nr 3 [7]\*.

#### 1.3. Zakres robót objętych STWiORB

Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji w pełni dotyczą prowadzenia robót w zakresie wymiany istniejących sterowników sygnalizacji świetlnej na istniejących obiektach, na których sterowniki nie zostały zakwalifikowane do rozbudowy oraz instalowania sterowników sygnalizacji świetlnej na nowych obiektach. Ustalenia zawarte w niniejszej specyfikacji w ograniczonym zakresie, wynikającym z zakresu rozbudowy, dotyczą prowadzenia robót związanych z rozbudową istniejących sterowników sygnalizacji do poziomu wyposażenia wymaganego w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury (Dz.U. 2003.220.2181.) [7].

#### 1.4. Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny za jakość ich wykonania oraz zgodność z **STWiORB** i dokumentacją projektową i poleceniami Inspektora Nadzoru.

### 2. Urządzenia i materiały

#### 2.1. Wymagania funkcjonalne dla urządzeń sterujących

Urządzenia sterujące (sterowniki) powinny zapewniać pełną realizację zadań przewidywanych w programie sygnalizacji przy zachowaniu warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego. Urządzenia te powinny być niezawodne i łatwe w eksploatacji, posiadać solidną obudowę i zamki zabezpieczające przed włamaniem. Sterowniki powinny być wyposażone w dostępne z zewnątrz, ale odpowiednio zabezpieczone przed osobami niepowołanymi przełączniki umożliwiające wyłączenie i włączenie sterownika, wprowadzenie go w tryb pracy awaryjnej (sygnał żółty migający). Sterowniki powinny spełniać wymagania określone odrębnymi przepisami o budowie urządzeń elektrycznych, a także odpowiednimi normami.

Sterowniki powinny być wyposażone w następujące układy kontrolno-zabezpieczające:

- nadzoru sygnałów czerwonych i sygnałów zezwalających na skręcanie w kierunku wskazanym strzałką, jeżeli jest to jedyny sygnał sterujący danym

strumieniem ruchu; układy nadzoru sygnałów muszą uwzględniać cechy konstrukcyjne sygnalizatorów,

- wykrywania braku, nadmiaru lub kolizji sygnałów zielonych i naruszenia minimalnych czasów między-zielonych w grupach kolizyjnych,
- nadzoru długości cyklu (w sygnalizacjach cyklicznych),
- nadzoru napięcia zasilania,
- nadzoru pracy zdalnej,
- nadzoru detektorów i układu wejść.

W związku z tym, że sterowniki mają być gotowe do pracy w systemie sterowania należy wszystkie sygnały objąć nadzorem pełnym, tj. nadmiarowym i braku.

Zadaniem układów nadzorujących sygnały czerwone i zielone, kolizyjność sygnałów zielonych, naruszenie minimalnych czasów międzyzielonych oraz długość cyklu (w sygnalizacjach cyklicznych) jest natychmiastowe (tj. nie później niż po czasie 0,3 s) wprowadzenie sterownika w tryb pracy ostrzegawczej w przypadku zadziałania układu wraz z zapamiętaniem rodzaju i miejsca awarii, kasowanym w momencie usunięcia przyczyny. Zadaniem układu nadzorującego przypadkowe pojawienie się sygnału zielonego na dowolnym sygnalizatorze w trybie pracy ostrzegawczej jest natychmiastowe (tj. po czasie nie dłuższym niż 0,3 s) całkowite wyłączenie zasilania wszystkich sygnalizatorów. Układ nadzorujący napięcie zasilania powinien, w przypadku stwierdzenia obniżenia napięcia poza dopuszczalną granicę, automatycznie przełączyć sterownik na zasilanie rezerwowe lub wyłączyć go. Po powrocie napięcia układ powinien zapewnić samoczynne ponowne włączenie sterownika. Układ nadzorujący pracę zdalną sterownika powinien, w przypadku stwierdzenia przerwy w połączeniu z centrum sterowania lub sterownikiem nadrzędnym, spowodować przejście nadzorowanego sterownika na pracę z programem indywidualnym, niezależnym od sterownika nadrzędnego lub od centrum sterowania. Układ nadzoru detektorów powinien, w przypadku stwierdzenia awarii detektora lub jego okablowania, spowodować automatyczne przejście sterownika w tryb pracy pomijający uszkodzony element, zapewniając jednak pełną obsługę wszystkich uczestników ruchu. Zegar czasu rzeczywistego, który steruje zmianami programów w systemie sterowania zależnego od czasu, powinien posiadać zasilanie awaryjne, zdolne do zapewnienia właściwej pracy zegara przez co najmniej 14 dni w przypadku braku zasilania sterownika.

Zabezpieczenie takie powinno umożliwiać uruchomienie odpowiedniego programu sygnalizacji po powrocie napięcia zasilającego. W godzinach nocnych sterownik sygnalizacji powinien umożliwiać nadawanie sygnałów o obniżonej o 20 % luminancji (tzw. funkcja przyciemnienia), w przypadku niezbyt intensywnego oświetlenia zewnętrznego. Funkcja ta nie może mieć wpływu na działanie zabezpieczeń w sterowniku.

Sterowniki powinny być przygotowane do pracy w systemie centralnego sterowania, muszą być wyposażone w urządzenia transmisji danych i mieć możliwość odbioru i wysyłania informacji z/do sterownika nadrzędnego, włączając w to polecenia dotyczące nadawania odpowiednich sygnałów świetlnych przez poszczególne sygnalizatory, przejście na pracę w odpowiednim programie, meldunki potwierdzające wykonanie poleceń, raporty o stanie ruchu z przyłączonych do sterownika detektorów itp. Sterownik powinien umożliwiać wprowadzanie zmian programowych w miejscu lokalizacji lub zdalnie, przy zachowaniu pełnej kontroli dostępu do poszczególnych poziomów ingerencji.

Sterownik powinien być wyposażony w co najmniej dwa niezależne układy nadzorujące poprawność jego działania.

## **2.2. Warunki ogólne stosowania materiałów budowlanych**

Warunki ogólne stosowania materiałów budowlanych podano w OST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” [11].

### **2.3. Stosowane urządzenia i materiały.**

**2.2.1 Urządzenie sterujące (sterownik ruchu drogowego)** - samoczynny sterownik dwuprosesorowy, acykliczny, posiadający wyposażenie umożliwiające: obsługę grup wykonawczych, obsługę pętli indukcyjnych oraz obsługę wejść/wyjść, odpowiadający szczegółowemu zapotrzebowaniu wyspecyfikowanemu w Dokumentacji Technicznej obiektu i Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

Sterownik powinien zapewnić pełną realizację zadań przewidywanych w programie sterowania przy zachowaniu warunków bezpieczeństwa w ruchu drogowym.

Sterownik powinien spełniać wszystkie wymagania określone w Dokumentacji Technicznej obiektu oraz w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.

Sterownik powinien spełniać wszystkie wymagania określone w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury (Dz.U. 2003.220.2181.) [7].

Konstrukcja sterownika oraz zastosowane elementy powinny zapewnić niezawodną, bezawaryjną pracę w rzeczywistych warunkach eksploatacji.

#### **2.2.1.1 Parametry funkcjonalne**

Sterownik powinien dawać możliwość sterowania i obsługi łącznie:

- Sterowanie do 32 uniwersalnymi grupami wykonawczymi, tj.: kołowe, piesz, rowerowe, tramwajowe, ostrzegawcze, warunkowe oraz grupy niestandardowe wraz z kontrolą i wizualizacją ich pracy,
- Obsługę do 64 pętli indukcyjnych detekcji pojazdów wraz z kontrolą i wizualizacją ich pracy,
- Obsługę do 64 wejść dwustanowych ogólnego przeznaczenia, tj.: przyciski dla pieszych, czujniki radarowe, czujniki podczerwieni, sygnały układów wideodetekcji wraz z kontrolą i wizualizacją ich pracy,
- Obsługę do 64 wyjść dwustanowych wraz z kontrolą i wizualizacją ich pracy,

Dla każdego obiektu nominalne wyposażenie sterownika tj.: ilość obsługiwanych grup wykonawczych, pętli indukcyjnych, wejść i wyjść oraz możliwość rozszerzenia wyposażenia do określonej maksymalnej ilości tylko poprzez umieszczenie dodatkowych standardowych modułów w kasecie sterownika jest ujęte w tabelce – punkt **Błąd! Nie można odnaleźć źródła odwołania.**, stanowiącej załącznik do niniejszej STWiORB.

Sterownik powinien zapewniać i być wyposażony:

- Możliwość niezależnego sterowania min. 2 wyodrębnionymi skrzyżowaniami niezależnie nadzorowanymi – możliwość kontynuacji pracy jednego skrzyżowania po stwierdzeniu awarii krytycznej drugiego skrzyżowania – funkcja opcjonalna,
- Sterownik powinien być wyposażony standardowo; w pulpit i klawiaturę, łącze szeregowe dla podłączenia komputera PC, łącze bezprzewodowe krótkiego zasięgu w ogólnie dostępnej w technologii (np. Bluetooth dla podłączenia komputera PC lub palmtopa), łącze umożliwiające podłączenie modemu GSM / GPRS, protokół TCP/IP umożliwiający komunikację ze sterownikiem poprzez Internet,
- Pulpit sterownika powinien posiadać min. przyciski wymuszające: realizację nominalnego sterowania, realizację trybu pracy „żółte-pulsujące”, odłączenie napięć zasilających elementów sterujących obwodami sygnałów grup sygnalizacyjnych, realizację stałoczasowego programu awaryjnego.

#### **2.2.1.2 Wymagania konstrukcyjno-środowiskowe**

- Obudowa zamknięta z tworzywa sztucznego lub metalowa zabezpieczona antykorozyjnie w sposób gwarantujący eksploatację bez dodatkowych zabiegów przez okres min. 10 lat,
- Obudowa sterownika powinna charakteryzować się szczelnością dla urządzeń montowanych na zewnątrz budynków i spełniać wymagania dla klasy IP54,
- Sterownik powinien być wyposażony w przełączniki o niezależnym dostępie pozwalające na przełączenie sterownika do pracy w trybie: „żółte-pulsujące” lub całkowite wyłączenie sygnalizacji oraz umożliwiające załączenie pracy nominalnej, otwierane powtarzalnym dla tego typu urządzeń kluczem,
- Warunki pracy: temperatura otoczenia: od  $-25^{\circ}\text{C}$  do  $+40^{\circ}\text{C}$ , wilgotność powietrza do 90%,
- Wszystkie połączenia kablowe dochodzące do sterownika powinny być podłączane poprzez samozaciskowe złączki,
- Wewnątrz sterownika (np. na wewnętrznej ścianie drzwi) sterownik powinien posiadać kieszeń dla umieszczenia dokumentacji oraz składaną półkę umożliwiającą położenie notebooka,
- Sterownik powinien posiadać konstrukcję modułową zapewniającą pełną i swobodną możliwość wymiany modułów funkcjonalnych,
- Należy zapewnić kompatybilność modułów funkcjonalnych nowszej generacji w ramach tej samej serii wyrobu,
- Konstrukcja sterownika powinna umożliwiać jego rozbudowę: o dalsze grupy wykonawcze, układy detekcji, układy wejścia/wyjścia, aż do osiągnięcia określonej dla danego obiektu maksymalnej konfiguracji.

### **2.2.1.3 Układ zasilania**

- Nominalne napięcie zasilania sterownika:  $\sim 230\text{V}$ ,=
- Zakres nominalnego napięcia zasilania:  $\sim 230\text{V} +10\%$ ,  $-13\%$  - klasa A1 wg normy PN-HD 638 S1:2006 [2],
- Maksymalny dolny próg napięcia zasilania po przekroczeniu, którego wymuszone jest wyłączenie sterownika:  $\sim 230\text{V} -20\%$  - klasa B1 wg [2],
- Reakcja sterownika na obniżenie napięcia zasilania w przedziale pomiędzy:  $\sim 230\text{V} -13\%$  i  $\sim 230\text{V} -20\%$  - sterownik pracuje normalnie – klasa C0 wg [2],
- Ochrona przepięciowa. Udarowe napięcie wytrzymywane powinno wynosić  $1,5\text{kV}$  - klasa D1 wg [2],
- Reakcja sterownika na krótkotrwały zanik napięcia zasilania; przy zanik napięcia o okresie krótszym niż  $< 20\text{ms}$  sterownik powinien kontynuować normalną pracę, przy zaniku napięcia o okresie dłuższym niż  $> 100\text{ms}$  sterownik powinien zostać wyłączony - klasa E3 wg [2],
- Dopuszczalna częstotliwość napięcia zasilania  $50\text{Hz} \pm 2\%$  - klasa F1 wg [2],
- W obwodzie zasilania sterownik powinien posiadać wyłącznik różnicowo-prądowy o znamionowym prądzie upływu  $\leq 0,03\text{A}$  - klasa U1 wg [2],
- W obwodzie zasilania grup wykonawczych sterownik powinien posiadać wyłącznik różnicowo-prądowy o znamionowym prądzie upływu  $\leq 0,3\text{A}$  oraz wyłącznik nadmiarowo-prądowy o - klasa T1 wg [2],
- Wszystkie części przewodzące sterownika powinny być połączone przewodem ochronnym i uziemione - klasa L1 i M1 wg [2],
- W obwodzie grup wykonawczych sterujących sygnałami na skrzyżowaniu powinny znajdować się dwa układy wykonawcze połączone szeregowo i sterowane niezależnie przez układ sterowania i układ nadzoru, umożliwiające przerwanie zasilania obwodów

sygnałów w przypadku stwierdzenia nieprawidłowego działania sygnalizacji lub sterownika przez któryś z tych układów,

- Układy wykonawcze powinny dostarczać niezależnie napięcia zasilania dla grup sygnalizacyjnych sygnałów: czerwonych i zielonych oraz dla grup sygnalizacyjnych sygnałów żółtych,
- Wewnątrz szafy sterownika powinno być umieszczone gniazdo sieciowe do przyłączenia urządzenia zewnętrznego o obciążeniu do 6A(230V),
- Sterownik powinien posiadać własne oświetlenie wnętrza szafy,
- Sterownik powinien posiadać automatycznie sterowane ogrzewanie wnętrza szafy, z możliwością regulacji progów temperatury,
- Sterownik powinien być wyposażony w układ podtrzymania zasilania przynajmniej układów logiki sterowania, charakteryzujący się następującymi cechami: automatyczna regulacja napięcia sieci na wyjściu, filtracja zakłóceń, generowanie napięcia o kształcie sinusoidalnym, podtrzymanie zasilania sterownika przez okres min. 2 godz. po zaniku napięcia sieci,
- Powinien posiadać dwa niezależne układy ciągłego pomiaru napięcia zasilania sterownika,
- Nadzór napięcia zasilania powinien w przypadku stwierdzenia obniżenia napięcia poza określoną wartość (pierwszy parametr) spowodować wyłączenie sterownika. Po powrocie napięcia zasilającego powyżej określonej wartości (drugi parametr) sterownik powinien samoczynnie ponownie zostać załączony. Sterownik powinien umożliwiać zmianę tych parametrów poprzez typowe wyposażenie,
- Sterownik powinien obsługiwać sygnalizatory z funkcją ściemniania podając obniżone o 20% napięcie na grupy wykonawcze,
- Realizacja funkcji ściemniania powinna się odbywać w oparciu o zegar astronomiczny,
- Zegar czasu rzeczywistego, który steruje zmianami programów w systemie sterowania zależnego od czasu, powinien posiadać zasilanie awaryjne, zdolne do zapewnienia właściwej pracy zegara przez co najmniej 14 dni w przypadku braku zasilania sterownika.
- Wewnątrz sterownika Wykonawca umieści schemat zasilania i instrukcję obsługi.

#### **2.2.1.4 Układy nadzoru**

Sterownik powinien posiadać konstrukcję dwuprocesorową – osobno funkcjonujące niezależnie od siebie układy nadzoru pracy sygnalizacji i sterownika.

Układy nadzoru odpowiadające za bezpieczne wyświetlanie sygnałów powinny być podwójne: podstawowy i dodatkowy. Tory układów nadzoru podstawowego i dodatkowego powinny być niezależne od siebie i nie posiadać wspólnych elementów,

Sterownik powinien być wyposażony w następujące układy nadzoru:

- Napięcia zasilania sieci,
- Napięcie zasilania niezbędnych do prawidłowej pracy układów sterownika,
- Poprawności współpracy układu nadzoru podstawowego i układu nadzoru dodatkowego (watchdog),
- Nadzoru przepływu prądu w obwodach wszystkich sygnałów grup wykonawczych,
- Nadzoru poboru obciążenia w obwodach wszystkich sygnałów grup wykonawczych,
- Napięć nadmiarowych na obwodach wszystkich sygnałów grup wykonawczych,
- Nadzoru czasów międzyzielonych.

Eliminacja stanów niebezpiecznych dla ruchu powinna następować w czasie nie dłuższym niż 0,3 s.



W trakcie wyświetlania sygnału żółtego-pulsującego w stanie awarii, stwierdzona obecność sygnału nadmiarowego powinna spowodować całkowite odłączenie podawanych napięć na grupy wykonawcze.

Sterownik powinien niezależnie od głównego algorytmu sterowania nadzorować czas oczekiwania na obsługę zgłoszonej (podanie sygnału zielonego) grupy sygnałowej i w przypadku nie obsłużenia jej w zdefiniowanym czasie przejść do pracy awaryjnej.

Sterownik powinien nadzorować długość cyklu przy sterowaniu cyklicznym i w przypadku przekroczenia zdefiniowanego czasu maksymalnego przejść do pracy awaryjnej.

Po stwierdzeniu awarii sterownik automatycznie powinien podjąć próbę restartu po zadanim czasie, o ile ilość awarii w określonym okresie czasu nie przekroczyła maksymalnej wartości.

Wszystkie wartości decydujące o realizacji danego nadzoru są parametrami, których odczyt i zmiana możliwa jest poprzez standardowe wyposażenie sterownika.

#### **2.2.1.5 Grupy wykonawcze**

- Sterownik powinien obsługiwać dowolnie konfigurowalne grupy wykonawcze tj.: kołową, pieszą, rowerową, tramwajową, ostrzegawczą, warunkową oraz grupę niestandardową, grupę wyłączoną wraz z kontrolą i wizualizacją ich pracy,
- Sterownik powinien być wyposażony w uniwersalne układy wykonawcze dające możliwość obsługi źródeł światła dowolnego typu; żarówki 230V, żarówki halogenowe, diody LED (~230V/10W), diody LED (~40V/10W),
- Grupa wykonawcza powinna prawidłowo obsługiwać dla każdego typu źródła światła obciążenie o mocy od 5W (0,02A) do 460W (2,0A),
- Moduły wykonawcze powinny posiadać układy synoptyczne umożliwiające obserwację nadawanych sygnałów i odzwierciedlające odpowiednim kolorem ich stan,
- Moduły wykonawcze powinny posiadać niezależny nadzór sekwencji wyświetlania sygnałów w zależności od typu grupy,
- Powinien być zapewniony nadzór obciążenia we wszystkich sterowanych sygnałach (czerwonych, żółtych i zielonych) z możliwością ustawiania 2 poziomów reakcji na zmianę obciążenia; braku minimalnego obciążenia i ostrzegania o spadku obciążenia o zadeklarowaną wielkość w obwodzie sygnału,
- Powinno być zapewnione wykrywanie braku nadawania sygnału (gdy sygnał jest generowany przez sterownik) lub jego nadmiarowego stanu (gdy sygnał nie jest generowany przez sterownik),
- Powinno być zapewnione wykrywanie jednoczesnego nadawania lub nieplanowego stanu sygnałów zielonych w grupach kolizyjnych,
- Powinna być zapewniona możliwość określenia trybu nadzoru dowolnego sygnału grupy: przejście do sterowania awaryjnego, generacja ostrzeżenia lub brak reakcji,
- Powinna być definiowana tabela minimalnych czasów międzyzielonych dla grup kolizyjnych,
- Powinien być zapewniony nadzór naruszenia minimalnych czasów międzyzielonych i minimalnych czasów sygnałów: czerwonych, żółtych i zielonych,
- Powinna być zapewniona możliwość zmiany wszystkich parametrów grup wykonawczych poprzez standardowe wyposażenie sterownika,
- Powinna być zapewniona możliwość wywołania procesu testowania sygnałów grup sygnalizacyjnych; podania dowolnego sygnału na dowolną grupę, sekwencyjne wyświetlanie sygnału w grupie, sekwencyjne wyświetlanie sygnałów we wszystkich grupach,

- Powinna być zapewniona możliwość odczytu aktualnych wartości napięć i obciążeń w torach wszystkich sygnałów poprzez standardowe wyposażenie sterownika,
- Powinna być zapewniona możliwość wizualizacji stanów i czasów trwania sygnałów logicznych grup (odliczanie czasu minimalnego, odliczanie okresu sygnału zielonego, odliczanie czasu międzyzielonego).

#### **2.2.1.6 Systemu detekcji i układ wejść / wyjść**

System detekcji sterownika powinien zapewniać:

- Obsługę obwodów pętli indukcyjnych detekcji pojazdów,
- Obsługę detektorów ruchu o dwustanowych sygnałach, tj.: czujniki radarowe, czujniki podczerwieni, dwustanowe sygnały wideo-detekcji, itp.,
- Częstotliwość próbkowania stanu wejść pętli nie może być mniejsza niż 50ms,
- Niezawodność w odniesieniu do prawidłowości detekcji pojazdów nie może być niższa niż 97%, przy czym nie może być więcej niż 0,1% pojazdów nie wykrytych,
- Wizualizację obecności pojazdu na detektorze ruchu,
- Nadzór pracy każdego detektora ruchu (stanu stałej zajętości lub braku zajętości przez określony czas) i możliwość zdefiniowania dla każdego detektora typu reakcji (przełączenie na program awaryjny, ustawienie ciągłej zajętości, ustawienie ciągłej niezajętości, generowanie impulsów ze zdefiniowaną częstotliwością),
- Obserwację poziomu odstrojenia obwodu pętli przez pojazd i określenie poziomu kwalifikowanego jako obecność pojazdu,
- Automatyczne dostrojenie układu do zmian parametrów obwodu detekcyjnego z możliwością określenia czasu zrealizowania dostrojenia,
- Regulację czułości i częstotliwości pracy obwodu,
- Pomiar i odczyt indukcyjności i częstotliwości zestrojenia każdej pętli poprzez standardowe wyposażenie sterownika,
- Filtrację impulsu generowanego przez pojazd – określenie czasu ciągłej zajętości z krokiem min. 100 ms zakwalifikowane jako obecność pojazdu,
- Sygnalizację niepoprawności zestrojenia obwodu każdej pętli, przerwy w obwodzie lub zwarcia obwodu i możliwość zdefiniowania dla każdego detektora typu reakcji (przełączenie na program awaryjny, ustawienie ciągłej zajętości, ustawienie ciągłej niezajętości, generowanie impulsów ze zdefiniowaną częstotliwością)
- Możliwość włączania i wyłączania pracy dowolnego detektora ruchu poprzez standardowe wyposażenie sterownika,
- Możliwość zliczania pojazdów przez dowolny detektor ruchu w przedziałach min. 15 minutowy i zapamiętywanie pomiaru przez czas min 1 miesiąca oraz odczyt danych poprzez standardowe wyposażenie sterownika.

Układ obsługi wejść / wyjść sterownika powinien zapewniać:

- Wszystkie sygnały obsługujące przyciski dla pieszych powinny być sterowane napięciami bezpiecznymi; 12V lub 24V,
- Napięcie zasilające sterujące przyciskami powinno być nadzorowane. Stwierdzenie jego braku powinno dawać możliwość; przełączenia sterowania na program awaryjny, stałe zgłoszenie wszystkich wejść, symulację zgłoszeń wszystkich wejść, wyłączenie sterowania, itp.),
- Układ wejść powinien dawać możliwość wyboru typu sygnału sterującego przycisku: normalnie rozarty lub normalnie zwarty,

- Układ wejść powinien prawidłowo obsługiwać „przyciski sensorowe” od 1 do 6 urządzeń podłączanych do jednego kanału bez konieczności stosowania dodatkowych obwodów zasilania przycisków.

#### **2.2.1.7 Strategia sterowania**

- Możliwość realizacji do 16 struktur programu pracy sygnalizacji,
- Możliwość realizacji sterowania: cyklicznego, acyklicznego lub akomodacyjnego,
- Możliwość wyboru struktur programu pracy sygnalizacji:
  - Według planu dobowo-tygodniowego,
  - Według dwustanowych sygnałów zewnętrznych,
  - Na podstawie natężenia ruchu według swobodnie definiowanego wielokryterialnego kryterium wyboru,
  - Według polecenia przekazanego ręcznie lub zdalnie przez system sterowania lub sterownik nadrzędny,
- Program pracy sygnalizacji powinien umożliwiać wydłużanie sygnału zielonego w każdej grupie sygnalizacyjnej w minimum 3 okresach:
  - Minimalny – który występuje zawsze w przypadku zgłoszenia zapotrzebowania na sygnał zielony przez grupę sygnałową,
  - Maksymalny – który jest opcjonalny, a jego wydłużanie realizowane jest na podstawie badań odstępów pomiędzy pojazdami,
  - Bezpiecznego zakończenia, który jest opcjonalny, a jego wydłużanie jest realizowane na podstawie badań odstępów pomiędzy pojazdami dojeżdżającymi do skrzyżowania i znajdującymi się w strefie dylematu,
- Możliwość oddziaływania na grupę sygnalizacyjną przez dowolny detektor ruchu, a w szczególności: zgłaszania zapotrzebowania na sygnał zielony i wydłużania sygnału zielonego w dowolnym jego okresie,
- Możliwość wydłużania czasu międzyzielonego przez dowolny detektor ruchu,
- Możliwość zgłaszania zapotrzebowania na sygnał zielony przez grupę sygnalizacyjną poprzez:
  - Dowolny detektor ruchu,
  - Grupę detektorów spełniających zdefiniowany warunek ich stanu,
  - Dowolny sygnał innej grupy,
  - Dowolny sygnał wejściowy,
  - Wywołanie fazy, do której należy grupa.

Konieczne parametry detektorów logicznych; numer grupy, na którą oddziałuje detektor, wejście (fizyczne, grupa, inny detektor, itp.), wyjście blokujące, czas blokady zgłoszeń po sygnale zielonym, czas zwłoki zgłoszenia po zameldowaniu, czas stałej zajętości niezbędnej do generacji zgłoszenia, interwał 1 okresu, interwał 2 okresu, interwał 3 okresu, czas redukcji interwału, czas blokady detektora od końca sygnału zielonego, maksymalny czas stałej zajętości, maksymalny czas braku zgłoszenia, tryb błędu, tryb meldowania grupy (zapamiętywanie zgłoszenia, tylko wydłużanie).

Sterownik powinien mieć możliwość pracy w koordynacji z innymi sąsiadującymi sygnalizacjami. Sposób i parametry urządzeń i protokołów przesyłania danych pomiędzy sterownikami powinny dawać możliwość zarówno realizacji koordynacji liniowej (realizacja żądanych planów sygnalizacyjnych o zadanych przesunięciach początków faz) jak i koordynacji obszarowej (w której sposób pracy oraz charakterystyka realizowanych programów określane są na bieżąco na podstawie ogólnej analizy sytuacji w obszarze objętym wspólnym sterowaniem).

#### **2.2.1.8 Parametry serwisowe**

- Możliwość zmiany programu pracy sygnalizacji bez konieczności wymiany elementów sprzętowych sterownika,
- Możliwość modyfikacji programu pracy sterownika przy pomocy jego standardowego wyposażenia,
- Możliwość testowania programu przy pomocy komputera PC z symulacją działania systemu detekcji dla dowolnego detektora ruchu lub sygnału wejściowego,
- Możliwość realizacji testu układów nadzoru pracy sterownika, a w szczególności układów nadzoru kolizyjności sygnałów zielonych,
- Możliwość określania aktualnego stanu sterownika, stanu grup sygnalizacyjnych i elementów systemu detekcji za pomocą standardowego wyposażenia sterownika,
- Możliwość obiektowego testowania nadawania sygnałów przez grupy sygnalizacyjne,
- Możliwość diagnostyki aktualnych obciążeń w obwodach sygnałów grup sygnalizacyjnych,
- Możliwość zmian czasów maksymalnych sygnałów zielonych w dowolnej strukturze programu pracy sygnalizacji,
- Możliwość zmian czasów bezpiecznego zamykania sygnałów zielonych w dowolnej strukturze programu pracy sygnalizacji,
- Możliwość wyłączania i załączania pracy dowolnego detektora,
- Możliwość doboru czułości pracy obwodu pętli indukcyjnej.

#### **2.2.1.9 Monitorowanie pracy sterownika**

Poprzez system monitorowania pracy rozumie się zbiór urządzeń oraz oprogramowania użytkowego pracującego na komputerze PC umożliwiające zdalne komunikowanie się za pomocą: łącz kablowych, telefonicznych oraz urządzeń radiowych sterowników zainstalowanych na skrzyżowaniach z komputerem centralnym zainstalowanym w miejscu sterowania ruchem, jednostce utrzymania sygnalizacji, itp.

Sterownik powinien umożliwić zdalne przekazywanie danych o:

- Aktualnym stanie sygnałów grup sygnalizacyjnych i detektorów ruchu,
- Historycznych danych o stanach pracy sygnalizacji (rejestr 1000 ostatnich zmian sygnałów grup, wejść i wyjść oraz rejestr 1000 ostatnich zmian jw. zapisanych przed wystąpieniem awarii, itp.),
- Zmianach struktur programu pracy sygnalizacji,
- Natężeniu ruchu zliczonych na detektorach,
- Danech zapisanych w dzienniku sterownika, tj.: o zmianach stanu sterownika (tj.: załączenie lub wyłączenie sterownika, przełączenia programów, zmiana trybu pracy, wprowadzenie zmian w programach i zakres tych zmian, itp.), zarejestrowanych błędach, zaistniałych zdarzeniach (wystąpienia lub usunięcia: awarii, ostrzeżenia, usterki, itp.) opatrzonych czasem i datą ich wystąpienia.,
- Danech o parametrach struktur programów pracy sygnalizacji,

Sterownik powinien umożliwiać zdalne sterowanie sygnalizacją świetlną w zakresie:

- Włączania lub wyłączania trybu pracy ostrzegawczej,
- Włączania lub wyłączania sygnałów grup sygnalizacyjnych,
- Wymuszania realizacji wskazanego programu pracy sygnalizacji,
- Wymuszanie działania sygnalizacji zgodnie z określonymi przez użytkownika procedurami, a w szczególności:
  - Wywołanie realizacji programu awaryjnego,
  - Wyświetlenie komunikatu na wyświetlaczu sterownika.

Sterownik powinien umożliwiać zdalne modyfikowanie następujących danych:

- Zmianę wartości maksymalnych czasów sygnałów zielonych w dowolnej strukturze programu pracy sygnalizacji i w dowolnym jego okresie,

- Zmianę czasów oddziaływania dowolnego detektora ruchu na sygnał zielony,
- Zmianę trybu pracy detektora ruchu i jego załączenie lub wyłączenie oddziaływania na grupy sygnalizacyjne,
- Zmianę trybu nadzoru sygnału grupy sygnalizacyjnej.

Powiadamianie o awariach poprzez wysyłanie krótkich wiadomości tekstowych typu SMS w sieci telefonii komórkowej GSM:

- Sterownik powinien umożliwiać automatyczne wysyłanie informacji SMS o awariach do minimum 3 deklarowanych odbiorców,
- Zakres wysyłanej informacji do każdego odbiorcy powinien być niezależnie konfigurowalny i obejmować grupy informacji; błędy krytyczne, ostrzeżenia, zmiany stanów pracy, interwencje serwisowe, itp.,
- Powinna istnieć możliwość zadeklarowania okresowego (np. raz na dzień) ponawiania wysyłania komunikatu w stanach awaryjnych lub po wystąpieniu ostrzeżenia (np. w przypadku braku reakcji służb utrzymaniowych),
- Sterownik powinien przesłać informację o aktualnym swoim stanie na numer abonenta w odpowiedzi na przysłane zapytanie w trybie SMS,
- Wszystkie parametry związane z obsługą informacji SMS powinny być możliwe do zmiany w każdej chwili za pomocą standartowego wyposażenia sterownika.

Wykonawca udostępni Zamawiającemu pełny protokół transmisji pomiędzy systemem monitorowania a urządzeniami zainstalowanymi na obiektach wraz ze szczegółowym opisem jego elementów w celu umożliwienia Zamawiającemu opracowanie własnego systemu lub włączenie obsługi sterowników do innego systemu.

#### **2.2.1.10 Dokumentacja techniczna**

Wykonawca wraz ze sterownikiem dostarcza oświadczenie o zgodności produktu z obowiązującymi normami, przepisami oraz dokumentacją techniczną i STWiORB.

Wykonawca wraz ze sterownikiem dostarcza dokumentację techniczno ruchową i instrukcję obsługi zawierającą:

- Schemat podłączenia grup sygnalizacyjnych i urządzeń detekcji ruchu do modułów sterownika,
- Schematy i opisy konstrukcji poszczególnych modułów sterownika,
- Dokumentację realizowanej przez sterownik metody sterowania wraz z opisem i sposobem stosowania umożliwiającym użytkownikowi samodzielne przygotowywanie nowych oraz wprowadzanie zmian w istniejących programach sterujących obiektami,
- Dokumentację wszelkich programów służących; diagnostyce, programowaniu, odczytywaniu danych zapisanych w pamięci sterownika.

#### **2.2.1.11 Oprogramowanie**

Wykonawca wraz ze sterownikiem dostarcza oprogramowanie:

- Narzędziowe - umożliwiające przygotowanie programu pracy sygnalizacji oraz kontrolę poprawności wprowadzanych danych,
- Symulacyjne - umożliwiające testowanie przygotowanego programu pracy sygnalizacji na komputerze PC z symulacją działania systemu detekcji dla dowolnego detektora ruchu lub sygnału wejściowego, symulacja pracy sterownika powinna w pełni odpowiadać jego rzeczywistej pracy,
- Uruchomieniowe – ułatwiające sprawdzanie realizacji założonego sterowania na obiekcie. Program obrazuje na uproszczonym planie sytuacyjnym obiektu zawierającym elementy sygnalizacji: sygnalizatory, detektory, wejścia/wyjścia działanie sygnalizacji,
- Archiwizacyjne – umożliwiające pobranie ze sterownika dziennika jego pracy, pomiarów natężenia ruchu, historii stanów sygnałów w grupach przed wywołanie trybu

pracy ostrzegawczej. Program powinien umożliwiać gromadzenie danych w bazie danych automatycznie aktualizując pobierane dane w istniejącej bazie.

- Narzędziowe systemowe – umożliwiające wgrywanie (upgrade) oprogramowania systemowego do układów mikroprocesorów sterujących i innych programowalnych urządzeń sterownika,
- Oprogramowanie systemu zdalnego monitorowania pracy sygnalizacji,
- Protokoły transmisji umożliwiające przysyłanie danych w systemach: pakietowej transmisji danych, transmisji danych w technologii Bluetooth.

#### **2.2.1.12 Warunki gwarancji i serwisu**

- Wykonawca udziela 3 letniego okresu rękojmi,
- Okres eksploatacji sterownika określa się na 10 lat,
- Przez okres eksploatacji sterownika Wykonawca zapewni dostępność części zamiennych, prowadzić będzie telefoniczny serwis techniczny dostępny dla Użytkownika w godzinach od 06.<sup>00</sup> do 22.<sup>00</sup> oraz telefoniczny numer alarmowy dostępny przez 24 godziny w sytuacja nagłych,
- W okresie rękojmi Wykonawca zobowiązany jest nieodpłatnie w czasie 24 godzin od chwili zgłoszenia dostarczyć nowy lub naprawić uszkodzony moduł sterownika lub w przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, nieodpłatnie zapewnić sterownik zastępczy do czasu wykonania naprawy.
- Po okresie rękojmi Wykonawca zobowiązany jest odpłatnie w czasie 24 godzin od chwili zgłoszenia dostarczyć nowy lub naprawić uszkodzony moduł sterownika lub w przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, nieodpłatnie zapewnić sterownik zastępczy do czasu wykonania naprawy. Wykonawca może dostarczyć użytkownikowi komplet części zamiennych zobowiązując się do naprawy uszkodzonych elementów po ich wymianie przez Użytkownika,
- Przez okres 2 miesięcy po uruchomieniu na obiekcie Wykonawca nieodpłatnie zobowiązany jest w ciągu 48 godzin do wprowadzania wszelkich zmian w programach sterującym obiektem zgłaszanych przez Użytkownika,
- W przypadku stwierdzenia błędów lub konieczności wprowadzenia poprawek w oprogramowaniu sterownika, wykrytych u użytkowników innych niż GDDKiA, Wykonawca niezwłocznie zawiadomi użytkownika (GDDKiA) i przy jego wiedzy wdroży zmiany we wszystkich posiadanych przez niego urządzeniach,
- W okresie rękojmi Wykonawca zobowiązany jest do wdrażania nieodpłatnie nowszych, uaktualnionych wersji oprogramowania w miarę ich opracowywania,
- W okresie eksploatacji sterownika Wykonawca zobowiązany jest o powiadamianiu użytkownika o opracowaniu nowszych lub uaktualnionych wersji oprogramowania w miarę ich opracowywania,
- Przez okres eksploatacji Wykonawca prowadzić będzie stronę internetową, na której dostępne będą dla Użytkownika wszystkie aktualne wersje dokumentacji sterownika i oprogramowania.

#### **2.2.2 System monitorowania i nadzoru pracy sygnalizacji**

Poprzez system monitorowania rozumie się zbiór urządzeń oraz oprogramowanie użytkowe pracujące na komputerze PC umożliwiające zdalne komunikowanie się za pomocą łącz telefonicznych, łącz operatorów komórkowych, łącz internetowych lub radiowych urządzeń zainstalowanych na skrzyżowaniach z urządzeniem centralnym zainstalowanym w miejscu sterowania ruchem, jednostce utrzymania sygnalizacji, itp.

Urządzenia systemu monitorowania powinny zapewnić zdalne zbieranie danych o pracy urządzeń sygnalizacji, natężeniach ruchu na wyznaczonych relacjach oraz o aktualnym stanie urządzeń obiektowych (grupy sygnalizacyjne i detektory ruchu).

Urządzenia centralne i urządzenia zdalne muszą być wyposażone w środki łączności, które umożliwią komunikację i przesyłanie danych pomiędzy nimi.

Docelowym środkiem komunikacji urządzeń sterowania ruchem w systemie monitorowania powinna być sieć internetowa poprzez stałe łącze kablowe. W przypadku braku technicznej możliwości przyłączenia sterownika do Internetu lub braku ekonomicznej opłacalności realizacji takiego połączenia dopuszcza się zastosowanie tymczasowo innych środków komunikacji, np: modem GSM / GPRS, modem telefonii komutowanej, itp.

Zastosowany system monitorowania powinien umożliwić pobranie ze sterownika sygnalizacji oraz graficzną wizualizację:

- aktualnego stanu grup sygnałowych, detektorów ruchu i wejść,
- wykresów zmian sygnałów grup sygnalizacyjnych i zmian stanów detektorów ruchu za okres min 240 sekund,
- parametrów sterowania (parametrów grup sygnalizacyjnych, detektorów, wejść/wyjść, harmonogramu zmian programów, warunków wyświetlania sygnałów w grupach, itp.),
- danych zgromadzonych w dziennikach o zmianach stanów pracy sygnalizacji, o wykrytych usterkach i awariach obwodów sygnałowych, systemu detekcji, zasilania sterownika oraz o zmianach struktur programu pracy sygnalizacji,
- danych o natężeniach ruchu w określonych horyzontach czasowych
- umożliwiać zapis zbieranych danych w bazie danych.

System powinien zdalnie umożliwić sterowanie sygnalizacją w zakresie:

- wymuszenie realizacji trybu pracy „żółte-pulsujące”,
- wyłączenie i włączenie zasilania obwodów wykonawczych grup sygnalizacyjnych,
- wymuszenie realizacji wskazanej struktury programu pracy sygnalizacji,
- zmiany wartości parametrów programu pracy sygnalizacji (czasów maksymalnych sygnałów, załączanie/wyłączanie detektora ruchu, wydłużanie czasów międzysygnalizacyjnych, itp.).

### **2.2.3 Modem GSM / GPRS**

Modem GSM / GPRS zastosowany do łączności ze sterownikiem powinien charakteryzujący się następującymi cechami:

- komunikacja z modemem poprzez łącze szeregowe,
- modem powinien mieć zaimplementowany protokół TCP/IP,
- powinien mieć możliwość odbioru przychodzącego połączenia w trakcie sesji GPRS,
- powinien mieć możliwość odbioru i nadania wiadomości SMS w trakcie sesji GPRS.

### **2.2.4 Zestaw pomiarowo-złączowy**

Istniejącą przystawkę pomiarowo-rozdzielczą w obudowie metalowej należy wymienić na zestaw pomiarowo-złączowy w obudowie z tworzywa sztucznego.

Zestaw składać się powinien z dwóch komór. W dolnej komorze umieszczone zostanie główne zabezpieczenie (przedlicznikowe). W górnej komorze umieszczona zostanie tablica pomiarowa, na której zamontowany zostanie licznik energii czynnej oraz zabezpieczenie zalicznikowe w obudowie przystosowanej do plombowania.

Obwód zasilania sygnalizacji do sterownika należy wyprowadzić kablem YKY 4\*4mm<sup>2</sup>. Kabel przechodzący przez dolną część złącza należy ułożyć w rurce SVØ32mm.

W obwodzie zasilania należy umieścić następujące zabezpieczenia:

- zabezpieczenie przed licznikiem: wkładka bezpiecznikowa topikowa o charakterystyce zwłocznej umieszczona w rozłączniku bezpiecznikowym w dolnej części złącza,

- zabezpieczenie za licznikiem: wyłącznik instalacyjny nadmiarowo-prądowy umieszczony w obudowie przystosowanej do plombowania w górnej części złącza.

Wartości zabezpieczeń należy dobrać zgodnie z warunkami technicznymi przyłączenia urządzeń do sieci energetycznej określonymi przez właściwy zakład energetyczny.

Dla uziemienia ogranicznika przepięć umieszczonego w sterowniku sygnalizacji oraz dla uziemienia przewodu ochronnego w złączu pomiarowym projektuje się wykonanie uziemiania prętowego np. typu: „GALMAR”.

Rezystancja uziemienia powinna być mniejsza niż 10 om.

Obie komory zestawu przyłączeniowego powinny posiadać oddzielne zamki.

### **3. Sprzęt budowlany**

#### **3.1. Wymagania ogólne**

Sprzęt używany przez Wykonawcę powinien być zgodny z OST DM.00.00.00. [11].

#### **3.2. Dobór sprzętu:**

Roboty ziemne w sąsiedztwie istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonać ręcznie.

### **4. Transport**

#### **4.1. Wymagania ogólne**

Ogólne zasady transportu powinny być zgodne z ustaleniami OST DM.00.00.00. [11].

#### **4.2. Dobór środków transportu**

Przewożone materiały powinny być zabezpieczone przed ich przemieszczaniem i układane zgodnie z warunkami transportu wydanymi przez ich wytwórcę.

### **5. Wykonanie robót**

#### **5.1. Ogólne warunki wykonywania robót.**

Ogólne warunki wykonywania robót podano w OST DM.00.00.00. [11].

#### **5.2. Zakres wykonywania robót.**

##### **5.2.1. Wykopy pod fundamenty.**

Przed przystąpieniem do robót Wykonawca wyznaczy zakres robót.

Przed przystąpieniem do wykonywania wykopów, Wykonawca ma obowiązek sprawdzenia zgodności rzędnych terenu z danymi dokumentacji projektowej.

Wykopy pod fundament dla sterownika należy wykonać ręcznie o wymiarach podanych w dokumentacji sterownika lub dokumentacji producenta fundamentów zastosowanego dla posadowienia sterownika.

W przypadku występowania gruntów powodujących zasypanie wykopu należy wykop oszalować.

Grunt pochodzący z wykopu stanowi własność Wykonawcy i powinien być sukcesywnie wywożony poza teren budowy.

##### **5.2.2. Fundamenty**

Lokalizacja fundamentu powinna być określona w Dokumentacji Projektowej.

Sterownik należy posadzić na fundamencie zalecanym przez producenta sterownika. Fundament powinien być zabezpieczony przed korozją.

Zaleca się wykonanie fundamentu betonowego prefabrykowanego o wielkości dobranej do wielkości zastosowanej obudowy sterownika. Wielkość fundamentów zgodna z wielkościami wykopów podanymi w punkcie 5.2.1.

Technologia wykonywania fundamentu pod sterownik:

- wykonanie wykopu,



- ustawić dolną część fundamentu z elementów prefabrykowanych betonowych na warstwie zagęszczonego żwiru,
- osadzić przepusty z rur dla kabli,
- przestrzeń między rurami a ścianą fundamentu wypełnić betonem B7,5,
- przestrzeń pomiędzy fundamentem a skarpami wykopu wypełnić piaskiem stabilizowanym cementem 1:4.

Ilość rur przepustów do kabli należy dobrać do ilości kabli potrzebnych do obsługi skrzyżowania, kierując się następującą zasadą umieszczania w oddzielnych otworach kanalizacji kablowej kabli prowadzących różne sygnały:

- kable obwodu zasilania sterownika,
- kable sterownicze sygnalizatorami 230V albo 40V,
- kable sterownicze przycisków dla pieszych (12V lub 24V) lub kable sterownicze pętli detekcji pojazdów lub innych urządzeń detekcji pojazdów.

Po wprowadzeniu kabli otwory przepustów należy zaślepić i uszczelnić pianką.

### **5.2.3. Instalacja sygnalizacji**

Instalację sygnalizacji należy wyprowadzić ze sterownika poprzez przepusty z rur dla kabli.

## **6. Kontrola jakości robót.**

### **6.1. Zasady wykonania kontroli robót**

Ogólne zasady kontroli jakości robót podano w OST DM.00.00.00. „Wymagania ogólne” [11].

Wykonawca przedłoży certyfikaty bezpieczeństwa na materiały i urządzenia elektryczne.

### **6.2. Wykopy pod fundamenty**

Lokalizacja, wymiary i zabezpieczenie ścianek wykopu powinno być zgodne z Dokumentacją Projektową i **STWIORB**.

### **6.3. Fundamenty**

Program badań powinien obejmować sprawdzenie kształtów i wymiarów, wyglądu zewnętrznego oraz wytrzymałości. Parametry te powinny być zgodne z Dokumentacją Projektową oraz wymaganiami **STWIORB**.

Fundamenty nie mogą być mniejsze, niż to określono w Dokumentacji Projektowej i większe nie więcej niż 5 cm. Rzędne płaszczyzny fundamentu nie powinny się różnić od projektowanych o więcej niż 2 cm.

### **6.4. Sterownik i szafa pomiarowo-rozdzielcza**

Sprawdzeniem należy ująć jakość wykonania i wykończenia, a zwłaszcza:

- stan powłok antykorozyjnych,
- ciągłość przewodów ochronnych i ich podłączenie do wszystkich metalowych elementów mogących znaleźć się pod napięciem,
- jakość wykonanych połączeń w obwodach głównych i pomocniczych,
- jakość połączeń kabli zasilających,
- kompletność wyposażenia,
- zgodność schematu zasilania szafy ze stanem faktycznym.

Schemat zasilania Wykonawca umieści na widocznym miejscu wewnątrz szafy.

Rysunek lokalizacji urządzeń sygnalizacji na planie sytuacyjnym Wykonawca umieści na widocznym miejscu wewnątrz szafy.

Schemat połączeń kablowych Wykonawca umieści wewnątrz szafy.

### **6.5. Sprawdzenie działania sygnalizacji**

Wykonawca może włączyć sygnalizację do pracy cyklicznej po wyświetleniu sygnału żółtego migającego. Pierwsze uruchomienie sygnalizacji nowowypbudowanej lub uruchamianej po przebudowie skrzyżowania powinno być poprzedzone nadawaniem sygnału żółtego migającego przez okres co najmniej 24 godz.

Przed załączeniem sygnalizacji Wykonawca dostarczy w miejsce wskazane przez Zamawiającego wszelkie niezbędne narzędzia sprzętowe i programowe pozwalające na sprawdzenie realizacji programu sygnalizacyjnego (symulację pracy sygnalizacji) pod względem; poprawności wykonywania, poprawności realizacji założonego algorytmu sterowania, zgodności z przepisami, zgodności z Dokumentacją Techniczną, itp. Poprawne przeprowadzenie symulacji pracy sygnalizacji jest warunkiem niezbędnym umożliwiającym dopuszczenie sygnalizacji do eksploatacji po przebudowie lub zmianie programu.

Sterownik powinien mieć możliwość współpracy przynajmniej z jednym ze standardowych programów do modelowania i symulowania ruchu, takimi jak: VISSIM, HUTSIM, EMMA, Synchro, itp.)

Załączenie sygnalizacji może nastąpić po sprawdzeniu poprawności działania następujących układów:

- poprawność przyporządkowania sygnalizatorów do grup wykonawczych,
- nadzoru sygnałów czerwonych,
- wykrywanie kolizji sygnałów zielonych w grupach kolizyjnych,
- poprawność przyporządkowania detektorów ruchu do zdefiniowanych kanałów wejściowych,
- poprawność pracy układu detekcji, tj.: sprawdzenie dla każdego obwodu pętli indukcyjnej; stabilność zestrojenia obwodu, stabilność pracy obwodu bez obecności pojazdu, brak przesłuchu i sprzężeń pomiędzy kanałami pętli, poziom odstrojenia obwodu detekcji przez pojazd, stabilność poziomu odstrojenia obwodu przez pojazd stojący na pętli obecności,
- poprawność przyporządkowania przycisków dla pieszych do zdefiniowanych kanałów wejściowych i wyjściowych,
- właściwości realizacji czasów programów sygnalizacyjnych.

Działanie układów nadzorujących: kolizji sygnałów zielonych, kontroli sygnałów czerwonych i sprzecznych powinno natychmiast wprowadzić sterownik w tryb pracy awaryjnej wraz z zapamiętaniem rodzaju i miejsca awarii.

## **7. Obmiar robót**

Ogólne wymagania dotyczące obmiaru robót podano w OST DM.00.00.00. [11].

Obmiaru robót dokonywać należy w oparciu o Dokumentację Projektową i ewentualne dodatkowe ustalenia wynikłe w czasie robót, akceptowane przez Inspektora Nadzoru.

Jednostką obmiarową robót jest: 1 sztuka wybudowanej sygnalizacji.

## **8. Odbiór robót**

Ogólne wymagania dotyczące odbioru robót podano w OST DM.00.00.00. [11].

Przy przekazywaniu sygnalizacji świetlnej do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Inspektorowi Nadzoru następujące dokumenty:

- aktualną powykonawczą Dokumentację Projektową,
- geodezyjną dokumentację powykonawczą,
- protokoły z dokonanych pomiarów skuteczności zastosowanej ochrony przeciwporażeniowej.

## **9. Podstawa płatności**

Ogólne wymagania podano w OST DM.00.00.00. [11].

Płatność wg jednostek obmiarowych zgodnie z punktem 7 na podstawie obmiaru i odbioru jakościowego obejmuje:

- wyznaczenie lokalizacji fundamentów,
- wykopy i ich ewentualne umocnienie wraz z usunięciem nadmiaru gruntu poza teren budowy (stanowi on własność Wykonawcy), plantowanie podłoża,
- dostarczenie niezbędnych materiałów,
- zasypanie wykopu i zagęszczenie gruntu,
- demontaż i montaż sterownika, ustawienie szafy na kotwach, zamocowanie i zabetonowanie,
- ułożenie przepustów kablowych,
- zabezpieczenie przepustów kablowych przed zamuleniem i dostępem wody, oznaczenie kabla,
- ewentualna naprawa powłok malarskich,
- zabezpieczenie przewodów przed uszkodzeniem izolacji,
- oznaczenie przewodów,
- oczyszczenie powierzchni stykowych elementów łączących,
- wykonanie podłączeń i połączeń elektrycznych, zaprogramowanie sterownika,
- wykonanie pomiarów i badań,
- inwentaryzacja geodezyjna powykonawcza (jeżeli będzie konieczna),
- włączenie zasilania po uzyskaniu zgody Inspektora Nadzoru.

Zakres robót zgodnie z dokumentacją projektową i przedmiarem robót.

## **10. Przepisy związane**

### **10.1. Normy**

- [1] PN-EN-12675:2002 Kontrolery sygnalizatorów. Funkcjonalne wymagania bezpieczeństwa.
- [2] PN-HD 638 S1:2006 Systemy sygnalizacyjne ruchu.
- [3] PN-E-90301:1976 Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
- [4] PN-E-90304:1976 Kable sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
- [5] PN-E-05125:1976 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- [6] PN-E-90054:1987 Przewody elektroenergetyczne ogólnego przeznaczenia do układania na stałe. Przewody jednożyłowe o izolacji polwinitowej.

### **10.2. Inne dokumenty**

- [7] Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. Nr 220 poz.2181 dnia 23.12.2003r.)- załącznik Nr 3.
- [8] Przepisy budowy urządzeń elektrycznych. Warszawa 1980r.
- [9] Warunki techniczne wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych – część V instalacje elektryczne.

[10] Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 26.11.1990r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwpożarowej (Dz. U. nr 81).

[11] Ogólne specyfikacje techniczne.

**ROZDZIAŁ V**  
**ISTOTNE DLA STRON POSTANOWIENIA UMOWY**

## ISTOTNE DLA STRON POSTANOWIENIA UMOWY

### § 1

1. Zamawiający powierza, a Wykonawca przyjmuje do wykonania **doposażenie i wymianę sterowników sygnalizacji świetlnych będących w utrzymaniu Rejonu w Gliwicach** w zakresie szczegółowo określonym w ofercie Wykonawcy stanowiącej załącznik nr 1 do niniejszej umowy oraz w Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia, stanowiącej załącznik nr 2 do niniejszej umowy. Przedmiot zamówienia ma być wykonany również zgodnie z opisem przedmiotu zamówienia oraz ze specyfikacją techniczną (ST).
2. Zakres robót obejmuje:
  - a) wymianę sterowników zainstalowanych na skrzyżowaniach ,
  - b) wymianę sterowników zainstalowanych na przejściach dla pieszych,
  - c) doposażenie sterowników zainstalowanych na skrzyżowaniach.

### § 2

1. Wstępne wynagrodzenie za wykonanie przedmiotu umowy określonego w § 1 pkt. 1 strony ustalają zgodnie z ofertą Wykonawcy na kwotę brutto ..... PLN  
( słownie:.....)
2. Wynagrodzenie Wykonawcy określone w pkt. 1 zawiera obowiązujący podatek VAT.
3. Ostateczne wynagrodzenie Wykonawcy ustalone będzie na podstawie ilości rzeczywiście wykonanych i odebranych robót oraz cen określonych w formularzu cenowym Wykonawcy lub obliczonych zgodnie z postanowieniami § 6 pkt 1.

### § 3

1. Termin przekazania terenu budowy : w ciągu 3 dni od daty zawarcia umowy,
2. Termin zakończenia robót będących przedmiotem umowy do dnia 15 grudnia 2007 r.

### § 4

1. Zabezpieczenie należytego wykonania umowy za roboty przewidziane do wykonania ustala się na kwotę .....PLN
2. Zabezpieczenie należytego wykonania umowy będzie zwrócone Wykonawcy w terminach i wysokościach jak niżej :
  - a). 70% kwoty zabezpieczenia w terminie 30 dni od daty potwierdzenia usunięcia wad stwierdzonych przy odbiorze ostatecznym ,
  - b). 30% kwoty zabezpieczenia w terminie 15 dni od daty upływu rękojmi.
3. Zamawiający wstrzyma się ze zwrotem części zabezpieczenia należytego wykonania umowy, o której mowa w pkt. 1, w przypadku kiedy Wykonawca nie usunie w terminie stwierdzonych w czasie odbioru wad lub będzie w trakcie usuwania tych wad.

### § 5

1. Wykonawca udziela Zamawiającemu rękojmi na przedmiot umowy na okres 36 miesięcy.
2. Bieg okresu rękojmi rozpoczyna się :
  - w dniu następnym licząc od daty odbioru bez stwierdzonych wad,
  - w dniu następnym licząc od daty potwierdzenia usunięcia wad stwierdzonych przy odbiorze przedmiotu umowy.
3. W okresie rękojmi Wykonawca zobowiązany jest nieodpłatnie w czasie 24 godzin od

chwili zgłoszenia dostarczyć nowy lub naprawić uszkodzony moduł sterownika lub w przypadku braku możliwości spełnienia tego warunku, nieodpłatnie zapewnić sterownik zastępczy do czasu wykonania naprawy.

4. Przez okres 2 miesięcy po uruchomieniu na obiekcie Wykonawca nieodpłatnie zobowiązany jest w ciągu 48 godzin do wprowadzania wszelkich zmian w programach sterującym obiektem zgłaszanych przez Użytkownika,
5. W przypadku stwierdzenia błędów lub konieczności wprowadzenia poprawek w oprogramowaniu sterownika, wykrytych u użytkowników innych niż GDDKiA, Wykonawca niezwłocznie zawiadomi użytkownika (GDDKiA) i przy jego wiedzy wdroży zmiany we wszystkich posiadanych przez niego urządzeniach,
6. W okresie rękojmi Wykonawca zobowiązany jest do wdrażania nieodpłatnie nowszych, uaktualnionych wersji oprogramowania w miarę ich opracowywania,
7. W okresie eksploatacji sterownika Wykonawca zobowiązany jest o powiadamianiu użytkownika o opracowaniu nowszych lub uaktualnionych wersji oprogramowania w miarę ich opracowywania,
8. Zamawiający może dochodzić roszczeń z tytułu rękojmi także po okresie ustalonym w pkt. 1, jeżeli zgłosi wadę przed upływem tego okresu.
9. Jeżeli Wykonawca nie usunie wad w terminie ustalonym przez Zamawiającego w protokole odbioru, to Zamawiający może zlecić ich usunięcie stronie trzeciej na koszt Wykonawcy.

## § 6

1. W przypadku realizacji robót, dla których nie zostały określone w ofercie Wykonawcy ceny jednostkowe, zostaną one ustalone w oparciu o czynniki cenotwórcze określone zgodnie z załącznikiem nr 2 do Formularza oferty – „Wykaz stawek i narzutów”.
2. Zamawiający ma prawo, jeżeli jest to niezbędne do zgodnej z umową realizacji robót, polecać dokonywanie takich zmian ich jakości i ilości, jakie uzna za niezbędne dla wykonania przedmiotu niniejszej umowy, a Wykonawca powinien wykonać każde z poniższych poleceń:
  - a) zwiększyć lub zmniejszyć zakres robót obejmujących daną pozycję formularza cenowego,
  - b) wykonać roboty nieprzewidziane,
  - c) zmienić, określoną w zleceniu danego etapu robót, kolejność wykonania robót.
3. Wprowadzone przez Zamawiającego zmiany nie unieważniają w jakiegokolwiek mierze umowy, ale skutki tych zmian stanowią podstawę do zmiany - na wniosek Wykonawcy - terminu zakończenia danego etapu robót.
4. Wykonawca nie wprowadzi jakiegokolwiek zmian jakości i ilości robót bez pisemnego polecenia Zamawiającego lub jego należycie umocowanego Pełnomocnika.

## § 7

Zamawiający ma obowiązek zapłaty faktury w terminie do 21 dni licząc od daty jej otrzymania. Datą zapłaty jest dzień wydania polecenia przelewu bankowego.

## § 8

1. Do obowiązków Wykonawcy należy w szczególności:
  - a) Zawarcie na okres realizacji przedmiotu zamówienia odpowiednich umów ubezpieczeniowych z tytułu szkód, które mogą zaistnieć w związku z wynikłymi zdarzeniami losowymi oraz od Odpowiedzialności Cywilnej
  - b) Oznakowanie robót zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu na czas prowadzenia robót, w przypadku gdy będą one wykonywane z zajęciem pasa drogowego

## § 9

1. Wykonawca zobowiązuje się skierować do kierowania budową i do kierowania robotami personel wskazany w ofercie Wykonawcy. Zmiana osoby, o której mowa w zdaniu poprzednim w trakcie realizacji przedmiotu niniejszej umowy, musi być uzasadniona przez Wykonawcę na piśmie i wymaga pisemnego zaakceptowania przez Zamawiającego. Zamawiający akceptuje taką zmianę wyłącznie wtedy, gdy kwalifikacje i doświadczenie wskazanej osoby będą takie same lub wyższe od kwalifikacji i doświadczenia osoby wymaganej postanowieniami Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia.
2. Wykonawca musi przedłożyć Zamawiającemu propozycję zmiany, o której mowa w ust. 1 nie później niż 3 dni przed planowanym skierowaniem do kierowania budową/robotami osoby. Jakakolwiek przerwa w realizacji przedmiotu umowy wynikająca z braku kierownictwa budowy/robót będzie traktowana jako przerwa wynikła z przyczyn zależnych od Wykonawcy i nie może stanowić podstawy do zmiany terminu zakończenia robót.
3. Skierowanie, bez akceptacji Zamawiającego, do kierowania robotami innych osób niż wskazane w ofercie Wykonawcy stanowi podstawę odstąpienia od umowy przez Zamawiającego z winy Wykonawcy.

## § 10

1. Zamawiający wyznacza ze swojej strony, do pełnienia nadzoru :  
p. \_\_\_\_\_
2. Zamawiający zastrzega sobie prawo zmiany osoby wskazanej w ust.1. O dokonaniu zmiany Zamawiający powiadomi na piśmie Wykonawcę na 3 dni przed dokonaniem zmiany. Zmiana ta winna być dokonana wpisem do dziennika budowy i nie wymaga aneksu do niniejszej umowy.

## § 11

1. Wykonawca ustanawia: kierownika budowy/robót w osobie:  
p. \_\_\_\_\_
2. Osoba wskazana w ust. 1 będzie działać w granicach umocowania określonego w ustawie Prawo Budowlane.
3. Zmiana osoby wskazanej w ust. 1 może nastąpić jedynie na zasadach określonych w § 9. Zmiana ta winna być dokonana wpisem do dziennika budowy i nie wymaga aneksu do niniejszej umowy.

## § 12

1. Wykonawca zapłaci Zamawiającemu kary umowne:
  - a) za opóźnienie w wykonaniu przedmiotu zamówienia w wysokości 500 zł netto za każdy dzień opóźnienia,



- b) za spowodowanie przerwy w realizacji robót z przyczyn zależnych od Wykonawcy, dłuższej niż 5 dni – w wysokości 500 zł netto za każdy dzień przerwy,
  - c) z tytułu odstąpienia od umowy z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy – w wysokości 20% wynagrodzenia , o którym mowa w § 4 ust. 2 umowy,
  - d) jeżeli roboty objęte przedmiotem niniejszej umowy będzie wykonywał podmiot inny niż Wykonawca – karę umowną w wysokości 15% wynagrodzenia , o którym mowa w § 4 ust. 2 umowy,
  - e) jeżeli czynności zastrzeżone dla kierownika robót, będzie wykonywała inna osoba niż zaakceptowana przez Zamawiającego – w wysokości 10% wynagrodzenia , o którym mowa w § 4 ust. 2 umowy ,
2. Zamawiający zapłaci Wykonawcy kary umowne z tytułu:
- a) za opóźnienie w przekazaniu terenu budowy , w wysokości 100 zł netto za każdy dzień opóźnienia,
  - b) z tytułu odstąpienia od umowy z przyczyn leżących po stronie Zamawiającego – w wysokości 10 % wynagrodzenia , o którym mowa w § 4 ust. 2 umowy. Kary nie obowiązują jeżeli odstąpienie od umowy nastąpi z przyczyn, o których mowa w § 13 ust. 1.
3. Zamawiający zastrzega sobie prawo do odszkodowania przenoszącego wysokość kar umownych do wysokości rzeczywiście poniesionej szkody i utraconych korzyści.

### §13

1. Zamawiający dokona odbioru wykonanych robót w ciągu 3 dni od daty zgłoszenia na piśmie przez Wykonawcę gotowości do ich odbioru .
2. Z czynności odbioru robót będzie spisany protokół zawierający wszelkie ustalenia dokonane w toku odbioru oraz terminy wyznaczone na usunięcie stwierdzonych w trakcie odbioru niedoróbek, usterek i wad.

### §14

1. Zamawiającemu przysługuje prawo do odstąpienia od umowy, jeżeli:
  - a) Wykonawca nie rozpoczął robót w terminie wskazanym w §3 ust. 2 lub nie przystąpił do odbioru terenu budowy w terminie określonym w § 3 ust. 1,
  - b) Wykonawca przerwał z przyczyn leżących po stronie Wykonawcy realizację przedmiotu umowy i przerwa ta trwa dłużej niż 10 dni,
  - c) Wykonawca skierował, bez akceptacji Zamawiającego, do kierowania robotami inną osobę niż wskazana w ofercie Wykonawcy,
  - d) Czynności objęte niniejszą umową wykonuje bez zgody Zamawiającego podmiot inny niż wskazany w ofercie lub w umowie,
  - e) wystąpi istotna zmiana okoliczności powodująca, że wykonanie umowy nie leży w interesie publicznym, czego nie można było przewidzieć w chwili zawarcia umowy – odstąpienie od umowy w tym przypadku może nastąpić w terminie 30 dni od powzięcia wiadomości o powyższych okolicznościach. W takim wypadku Wykonawca może żądać jedynie wynagrodzenia należnego mu z tytułu wykonania części umowy.
  - f) Wykonawca realizuje roboty przewidziane niniejszą umową w sposób niezgodny ze wskazaniami Zamawiającego lub niniejszą umową,
  - g) w wyniku wszczętego postępowania egzekucyjnego nastąpi zajęcie majątku Wykonawcy lub jego znacznej części,
2. W przypadku odstąpienia od umowy Wykonawcę oraz Zamawiającego obciążają następujące obowiązki szczegółowe:

- a) Wykonawca zabezpieczy przerwane roboty w zakresie obustronnie uzgodnionym na koszt strony, z której to winy nastąpiło odstąpienie od umowy lub przerwanie robót,
  - b) Wykonawca sporządzi wykaz tych materiałów, konstrukcji lub urządzeń, które nie mogą być wykorzystane przez Wykonawcę do realizacji innych robót nie objętych niniejszą umową, jeżeli odstąpienie od umowy nastąpiło z przyczyn niezależnych od niego,
  - c) Wykonawca zgłosi do dokonania przez Zamawiającego odbioru robót przerwanych oraz robót zabezpieczających, jeżeli odstąpienie od umowy, nastąpiło z przyczyn, za które Wykonawca nie odpowiada,
  - d) w terminie 7 dni od daty zgłoszenia, o którym mowa w ppkt c) Wykonawca przy udziale Zamawiającego sporządzi szczegółowy protokół inwentaryzacji robót w toku wraz z zestawieniem wartości wykonanych robót według stanu na dzień odstąpienia; protokół inwentaryzacji robót w toku stanowić będzie podstawę do wystawienia faktury VAT przez Wykonawcę,
3. Zamawiający w razie odstąpienia od umowy z przyczyn, za które Wykonawca nie odpowiada, obowiązany jest do:
- a) dokonania odbioru robót przerwanych, w terminie 7 dni od daty przerwania oraz do zapłaty wynagrodzenia za roboty, które zostały wykonane do dnia odstąpienia, w terminie określonym w § 7 niniejszej umowy,
  - b) przejęcia od Wykonawcy terenu budowy pod swój dozór w terminie 7 dni od daty odstąpienia od umowy.

#### § 15

- 1. W sprawach nie uregulowanych niniejszą umową stosuje się przepisy Kodeksu cywilnego, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane i ustawy z dnia 10 czerwca 1994 r. o zamówieniach publicznych.
- 2. Wszelkie zmiany niniejszej umowy wymagają aneksu sporządzonego z zachowaniem formy pisemnej pod rygorem nieważności.
- 3. Wszelkie spory mogące wynikać w związku z realizacją niniejszej umowy będą rozstrzygane przez sąd właściwy dla siedziby Zamawiającego.
- 4. Wykonawca nie może dokonać cesji wierzytelności wynikających z niniejszej umowy bez zgody Zamawiającego na piśmie.

#### § 16

- 1. Umowę niniejszą sporządzono w 2 jednobrzmiących egzemplarzach, 1 egzemplarz dla Zamawiającego i 1 egzemplarz dla Wykonawcy.

#### § 17

Załączniki stanowiące integralną część umowy:

- 1. Oferta Wykonawcy z dnia \_\_\_\_\_ .
- 2. Specyfikacja Istotnych Warunków Zamówienia.