

|   |  |   |
|---|--|---|
| JEDNOSTKA PROJEKTOWA  |  |   |
|    |  | Przedsiębiorstwo Wielobranżowe<br>„KaNaD” Michał Namystowski<br>ul. Kwiatowa 10, 41-902 Bytom<br>kanad@kanad.pl, tel. 691 736 695<br>NIP: 627 – 270 – 02 – 17 |
| INWESTOR:   |  |   |
| Gmina w Ożarowice<br>ul. Dworcowa 15<br>42-625 Ożarowice  |  |   |
| NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:<br><br><p style="text-align: center;"><b>"Budowa sygnalizacji świetlonej na skrzyżowaniu ulicy Dworcowej i Szczotki w Ożarowicach"</b></p> |  |   |
| ADRES OBIEKTU BUDOWLANEGO:<br>Pyrzowice, gm. Ożarowice<br>Powiat Tarnogórski<br>Kategoria Geotechniczna – I, Kategoria Obiektu Budowlanego – VIII, XXVI                   |  |   |
| KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XXII, XXVI   |  |   |
| <b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU</b><br><b>DOCELOWA ORGANIZACJA RUCHU</b>   |  |   |
| Stanowisko:   | Imię i nazwisko, nr upr., zakres:  | Pieczęć/ podpis:  |
| <b>Główny Projektant Koordynujący</b><br>Projektant branży drogowej   | <b>mgr inż. Michał Namystowski</b><br>SLK/7052/PWBD/16<br>upr. do proj. w spec. drogowej bez ograniczeń          |   |
| Sprawdzający branży drogowej  | <b>mgr inż. Krystyna Kania</b><br>SLK/2141/POOD/08<br>upr. do proj. w spec. drogowej bez ograniczeń              |   |
| Projektant branży elektrycznej  | <b>Inż. Janusz Zygulski</b><br>SLK/IE/7899/02<br>upr. do proj. w spec. instalacyjno-inżynierskiej bez ograniczeń |   |
| DATA OPRACOWANIA: BYTOM, MARZEC 2022R.  |  |   |

|       |   |    |
|-------|---|----|
| 1     | ZAWARTOŚĆ   |    |
| 1.1   | OŚWIADCZENIA ZESPOŁU PROJEKTOWEGO .....                         | 3  |
| 1.2   | UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA O WPISIE DO IZBY INŻYNIERÓW.....    | 4  |
| 2     | PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....                           | 11 |
| 2.1   | PRZEDMIOT INWESTYCJI.....                                       | 11 |
| 2.2   | ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI.....                   | 11 |
| 2.3   | PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI LUB TERENU.....           | 11 |
| 2.4   | DANE INFORMUJĄCE (REJESTR ZABYTEKÓW, MPZP).....                 | 11 |
| 2.5   | DANE INFORMUJĄCE (GRANICE TERENU GÓRNICZEGO).....               | 11 |
| 2.6   | INFORMACJA O ZAGROŻENIACH (ŚRODOWISKO, HIGIENA I ZDROWIE) ..... | 11 |
| 2.7   | INNE DANE .....   | 12 |
| 2.7.1 | INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU .....               | 12 |
| 2.7.2 | WARUNKI GRUNTOWO-WODNE .....                                    | 12 |
| 3     | CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU .....          | 12 |

## 1.1 OŚWIADCZENIA ZESPOŁU PROJEKTOWEGO

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r., poz. 1333, z późniejszymi zmianami) oświadczamy, że projekt budowlany:

### **"Przebudowa pasa drogowego wraz z budową sygnalizacji świetlonej na skrzyżowaniu ulicy Dworcowej i Szczotki w Ożarówicach"**

został wykonany zgodnie z obowiązującymi w Polsce przepisami Prawa Budowlanego i zasadami wiedzy technicznej oraz, że jest kompletny z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

| Stanowisko:  | Imię i nazwisko, nr upr., zakres:   | Pieczęć/ podpis: |
|--|---|------------------|
| <b>Główny Projektant<br/>Koordynujący</b><br>Projektant branży<br>drogowej | <b>mgr inż. Michał Namysłowski</b><br>SLK/7052/PWBD/16<br>upr. do proj. w spec. drogowej bez<br>ograniczeń          |                  |
| Sprawdzający branży<br>drogowej  | <b>mgr inż. Krystyna Kania</b><br>SLK/2141/POOD/08<br>upr. do proj. w spec. drogowej bez<br>ograniczeń              |                  |
| Projektant branży<br>elektrycznej  | <b>Inż. Janusz Zygulski</b><br>SLK/IE/7899/02<br>upr. do proj. w spec. instalacyjno-inżynieryjnej<br>bez ograniczeń |                  |
| DATA: MARZEC 2022 R.   |   |                  |

## 1.2 UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA O WPISIE DO IZBY INŻYNIERÓW



SLK/OKK/7131.7132/7052/16

Katowice, dnia 15 grudnia 2016 r.

## D E C Y Z J A

Na podstawie art. 12 ust. 2, 3, 4, art. 13, art. 14 ust. 1 pkt. 3 b ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.), § 10 i § 13 ust. 4 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2014 r., poz. 1278) oraz na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (Dz.U. z 2016 r., poz. 1725 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Michał Namysłowski**  
mgr inż. budownictwa

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
numer ewidencyjny SLK/7052/PWBD/16  
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
w specjalności inżynierskiej drogowej bez ograniczeń

Zakres uprawnień:

- 1) projektowanie obiektu budowlanego i kierowanie robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak:
  - a) droga, w rozumieniu przepisów o drogach publicznych, z wyłączeniem drogowych obiektów inżynierskich oprócz przepustów,
  - b) droga dla ruchu i postoju statków powietrznych oraz przepust;
- 2) sprawdzanie projektów budowlanych i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- 3) kierowanie wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrola techniczna wytwarzania tych elementów,
- 4) wykonywanie nadzoru inwestorskiego,
- 5) sprawowanie kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

Na podstawie §10 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu wyłącznie w zakresie uzyskanej specjalności.

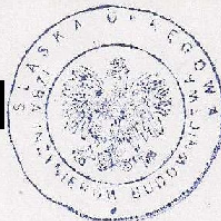
## U Z A S A D N I E N I E

W wyniku pozytywnego postępowania kwalifikacyjnego i pozytywnego wyniku egzaminu ze znajomości procesu budowlanego oraz praktycznego zastosowania wiedzy technicznej wydanie niniejszych uprawnień budowlanych jest uzasadnione.

Od niniejszej decyzji służy prawo odwołania do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej ŚOIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Michał Namysłowski
2. [Redacted]
3. Okręgowa Rada Izby  
Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.

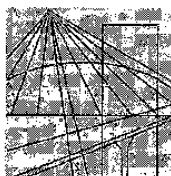


Skład orzekający OKK

1. [Signature] mgr inż. Piotr Szatkowski
2. [Signature] inż. Hieronim Spiżewski
3. [Signature] mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz







Ś L Ą S K A  
O K R Ę G O W A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

SLK/OKK/7131/2141/08

Katowice, dnia 30 maja 2008 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5, poz. 42 z późn. zm.), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust.2, art. 14 ust. 1 pkt 2a ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578 z późn. zm.) w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śl.OIIB**

**n a d a j e**

**Panu(i) Krystynie Kania**

Mgr inż. budownictwa

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**numer ewidencyjny SLK/2141/POOD/08**

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności drogowej**

## UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Śląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Katowicach na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan(i) **Krystyna Kania** posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał(a) pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych **do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej**.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

### Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Śl.OIIB w Katowicach w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan(i) Krystyna Kania
2. [Redacted]
3. Okręgowa Rada Izby  
Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
4. a/a.



Skład orzekający OKK

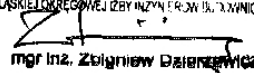
1. [Signature] Mgr inż. Zbigniew Dzierżewicz
2. [Signature] Mgr inż. Bolesław Jurkiewicz
3. [Signature] Mgr inż. Tadeusz Lipiński

**z a k r e s:**

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego w związku z § 18 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Pan(i) **Krystyna Kania** jest uprawniony(a) w specjalności **drogowej** do:

- 1) projektowania obiektów budowlanych, takich jak:
    - a) droga, w rozumieniu przepisów o drogach publicznych, z wyłączeniem drogowych obiektów inżynierskich oprócz przepustów,
    - b) droga dla ruchu i postoju statków powietrznych oraz przepust;
  - 2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego
  - 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych
- bez ograniczeń**

Zgodnie z § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie w/w specjalności.

PRZEWODNICZĄCY  
OKRĘGOWEJ KOMISJI KWALIFIKACYJNEJ  
ŚLĄSKIEJ OKRĘGOWEJ ZBYY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
  
mgr inż. Zbigniew Białecki









## **2 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

### **2.1 PRZEDMIOT INWESTYCJI**

Przedmiotem inwestycji jest przebudowa pasa drogowego ulicy Dworcowej i Szczotki w Ożarowicach wraz z budową sygnalizacji świetlnej.

### **2.2 ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI**

Obecnie na terenie objętym inwestycją znajduje się skrzyżowanie drogi głównej z drogą podporządkowaną bez elementów uspokojenia ruchu drogowego.

### **2.3 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI LUB TERENU**

Projektuje się budowę sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic Dworcowej, Szczotki, Tarnogórskiej w Ożarowicach.

### **2.4 DANE INFORMUJĄCE (REJESTR ZABYTKÓW, MPZP)**

- Teren nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej i obserwacji archeologicznej;
- Przeznaczenie terenu zgodne z MPZP

### **2.5 DANE INFORMUJĄCE (GRANICE TERENU GÓRNICZEGO)**

Zgodnie z MPZP w granicach opracowania planu nie ustala się:

- ochrony prawnej wartości przyrodniczych,
- dopuszczalnych wpływów eksploatacji złóż węgla kamiennego w obszarze górniczym, ponieważ tereny objęte planem znajdują się poza planowanymi wpływami eksploatacji górniczej,
- granic terenów zagrożeń powodziowych oraz osuwania się mas ziemnych, gdyż nie zachodzą przesłanki do ich ustalenia.

### **2.6 INFORMACJA O ZAGROŻENIACH (ŚRODOWISKO, HIGIENA I ZDROWIE)**

- Proponowane rozwiązania techniczne projektowanej inwestycji zostały przyjęte jako właściwie i nie odbiegają od standardów stosowanych w kraju i zagranicą. Inwestycja nie będzie stanowić zagrożenia dla gleby, powierzchni ziemi, wód powierzchniowych i gruntowych.
- Inwestycja nie jest zlokalizowana na terenach Natura 2000.
- Niezorganizowana emisja komunikacyjna nie wpłynie na pogorszenie stanu powietrza w rejonie.
- Funkcjonowanie obiektu powodować będzie emisję hałasu. Źródłami hałasu będzie komunikacja, podobnie jak obecnie. Wartość hałasu nie przekroczy dopuszczalnej normy.

## 2.7 INNE DANE

### 2.7.1 INFORMACJA O OBSZARZE ODDZIAŁYWANIA OBIEKTU

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji mieści się w całości w granicach terenu objętego wnioskiem;

Poniżej wskazano przepisy prawa, w oparciu, o które dokonano określenia obszaru oddziaływania obiektu:

- Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 02 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2016 poz. 124 ze zmianami);
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (ze zmianami);
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. 2020 poz. 470);
- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz. U. 2003 nr 80 poz. 721).

Obszar oddziaływania inwestycji będzie mieścić się w granicach działek ewidencyjnych:

obręb: .....

Inwestycja nie będzie ingerować ani oddziaływać na działki sąsiadujące. Odwodnienie drogowe będzie realizowane za pomocą spadków nawierzchni poprzez spływ powierzchniowy do projektowanych wpustów drogowych i dalej do projektowanej kanalizacji deszczowej. Inwestycja nie ogranicza dostępu do drogi publicznej działek przyległych do pasa drogowego.

Projektowana inwestycja nie jest zaliczona do rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, stosownie do Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 10 września 2019r.

W czasie realizacji powyższej inwestycji oraz w czasie eksploatacji obszar oddziaływania będzie mieścić się w granicach działek. Przewidywana do realizacji inwestycja nie będzie wprowadzała ograniczeń w zagospodarowaniu działek sąsiednich oraz nie będzie naruszała praw osób trzecich.

### 2.7.2 WARUNKI GRUNTOWO-WODNE

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dn. 25 kwietnia 2012r. "w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych" warunki gruntowe zaliczono do II kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowo-wodnych.

## 3 CZĘŚĆ RYSUNKOWA PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

1.0 PLAN ORIENTACYJNY

2.0 PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

## 4 INFORMACJA O PLANIE BIOZ.

### 4.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych robót.

W zakres zamierzenia inwestycyjnego wchodzi:

- wykonanie niezbędnych robót ziemnych,
- lokalizacje masztów i wysięgnika sygnalizacji świetlnej oraz systemu sterowania ruchem

### 4.2 Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

- Wykopy pod wymianę podbudowy i wszelkie prace, maszyny i urządzenia związane z wykopem.
- Dźwig budowlany.
- Rozdzielnice budowlane.
- Przewody elektryczne.

### 4.3 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia.

- Prace w pobliżu linii niskiego i średniego napięcia.
- Przysypanie pracowników podczas wykonywania wykopu oraz w czasie trwania prac w tym wykopie.
- Niestabilność dźwigu i elementów prefabrykowanych przy ich montażu.
- Możliwość uderzenia, przygniecenia pracowników przez przedmioty, spadające z góry.
- Możliwość porażenia prądem elektrycznym.

### 4.4 Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych.

Nie przewiduje się stosowania specjalnych wymagań odmiennych od zawartych w aktualnie obowiązujących przepisach ogólnych, instrukcjach branżowych i przepisach BHP. Podczas przygotowania, prowadzenia i zakończenia robót wraz ze wszelkimi czynnościami wstępnymi i kończącymi dany zakres robót budowlano-montażowych, należy stosować odpowiednie procedury zawarte we właściwych i aktualnie obowiązujących przepisach. Dlatego instruktaż pracowników powinien być przeprowadzany stosownie do tych przepisów, z którymi wykonawca zobowiązany jest się zapoznać. Należy podkreślić, że wykonawca robót zobowiązany jest stosować wymagania odpowiednich obowiązujących przepisów, niezależnie od przepisów cytowanych w projektach budowlanych

i uzgodnieniach, a których aktualność powinien sprawdzić. Poniżej podano podstawowe wytyczne

przewodzenia instruktażu pracowników. Przed rozpoczęciem budowy i robót należy zapoznać pracowników z:

- projektem budowlanym i wykonawczym, rozwiązaniami materiałowo konstrukcyjnymi oraz organizacją budowy;
- wykazem i rodzajem prac o szczególnym zagrożeniu;
- zasadami bezpiecznej organizacji stanowisk pracy, ich zabezpieczenia, ładu i porządku;
- obowiązkiem stosowania środków ochrony osobistej;
- obowiązkiem dbałości o stan narzędzi maszyn i urządzeń;
- obowiązkiem zabezpieczenia stanowisk pracy systemem sygnalizacji i telefonami alarmowymi;
- zasadami bezpieczeństwa pracy w warunkach zimowych;
- zagrożeniami ppoż. dla otaczającego terenu ;
- odpowiedzialnością pracownika za naruszenie przepisów BHP.

#### **4.5 Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.**

- Plac budowy powinien być otoczony ogrodzeniem z bramą wjazdową. Wszelkie wykopy wykonać z bezpiecznym nachyleniem ścian wykopu lub z zabezpieczającym rozparciem.
- Ławy fundamentowe, szalunki ścian podziemia oraz prace betoniarskie wykonać z należyтым zabezpieczeniem.
- Maszyny, urządzenia i sprzęt, które podlegają dozorowi technicznemu powinny posiadać dokumenty uprawniające do ich eksploatacji.
- Wszelkie prace budowlane powinny być wykonywane przez osoby zapoznane z przepisami bhp dotyczącymi prowadzenia robót budowlano-montażowych.
- Należy określić ilość, sprawdzić jakość sprzętu dla zabezpieczenia pracowników pracujących na wysokości. Stosowanie środków ochrony zbiorowej zabezpieczających przed upadkiem z wysokości w postaci balustrad i barier ochronnych, pokryw otworów technologicznych w stropach.
- Należy określić systemy rusztowań i skratowań niezbędnych przy pracach budowlanych i sprawdzić czy mają atesty BHP.
- Przy wykonywaniu robót budowlanych należy stosować wyroby (materiały) budowlane dopuszczone do obrotu i powszechnego lub jednostkowego stosowania w budownictwie.
- Zastosować się do instrukcji producentów środków chemicznych używanych na budowie.
- Roboty budowlano-montażowe powinny być prowadzone w sposób bezpieczny, określony w projekcie organizacji robót.
- Teren budowy oraz wszelkie miejsca zagrożenia należy zabezpieczyć, oraz wyznaczyć strefy bezpieczeństwa zgodnie z obowiązującymi przepisami BHP.
- Przy prowadzeniu robót na wysokości tj. powyżej 1,0 m należy wykonać zabezpieczenia chroniące pracowników przed upadkiem.



- Przed dopuszczeniem pracownika do pracy zakład obowiązany jest zaopatrzyć go w odzież roboczą i ochronną zgodnie z obowiązującymi w tym zakresie przepisami.
- W celu prawidłowego rozmieszczenia wszystkich niezbędnych do prowadzenia budowy urządzeń i zachowania porządku na budowie należy opracować dokładny projekt organizacji placu budowy.
- Zakazuje się transportu materiałów nad stanowiskami roboczymi.
- Obowiązuje sygnalizacja przemieszczania.
- Materiały składować na wyznaczonych odpowiednio przygotowanych placach.
- Odpady technologiczne składować w wyznaczonych miejscach z segregacją utylizacji.
- Wyposażyć plac budowy w sprzęt ppoż.
- Obowiązuje zakaz palenia odpadów budowlanych.
- Stosowanie środków ochrony zbiorowej zabezpieczających przed uderzeniem przez materiały, przedmioty, narzędzia spadające z góry w postaci daszków ochronnych nad wejściami do budynków, oraz nad stanowiskami pracy zlokalizowanymi w strefach niebezpiecznych, siatek ochronnych podczas prac na rusztowaniach zewnętrznych.
- Systematyczne przeprowadzanie pomiarów sprawdzających aktualny stan ochrony przeciwporażeniowej instalacji i urządzeń elektrycznych eksploatowanych na budowie.
- Zapewnienie okresowych przeglądów maszyn, urządzeń i elektronarzędzi.
- Stosowanie sprzętu ochrony osobistej w postaci hełmów przeciwuderzeniowych, szelek bezpieczeństwa, okularów ochronnych, ochronników słuchu.
- Stosowanie instrukcji BHP w odniesieniu do poszczególnych robót i stanowisk pracy.
- Stosowanie oznakowań znakami BHP i wygrodzeń miejsc niebezpiecznych na budowie.
- Stosowanie zakazu wstępu w strefy niebezpieczne osobom postronnym.
- Zapewnienie stałego i bezpośredniego nadzoru nad pracą ludzi na budowie.
- Zapewnienie bieżących szkoleń BHP dla pracowników wszystkich szczebli.
- Zapewnienie systematycznych kontroli przestrzegania przepisów i zasad BHP.
- Powołanie koordynatora BHP na budowie.
- Zapoznanie wszystkich pracowników z zagrożeniami i ryzykiem zawodowym występującym na poszczególnych stanowiskach pracy, podczas poszczególnych robót.
- Zapewnienie odpowiedniego doświetlenia miejsc pracy nieoświetlonych wystarczająco światłem naturalnym.
- Zapewnienie odpowiednich dróg komunikacji samochodowej i pieszej na budowie.
- Zapewnienie wszystkim pracownikom bieżącej opieki medycznej ze strony lekarza medycyny pracy uprawnionego do przeprowadzania badań profilaktycznych pracowników.
- Zapewnienie podręcznego sprzętu p. poż w postaci gaśnic i kocy gaśniczych.
- Zapewnienie apteczek pierwszej pomocy przedlekarskiej.

#### 4.6 Zagospodarowanie placu budowy.

W celu prawidłowego rozmieszczenia wszystkich niezbędnych do prowadzenia budowy urządzeń i zachowania porządku

na budowie należy opracować dokładny projekt organizacji placu budowy.

Podstawowe wyposażenie placu budowy

- Ogrodzenie placu budowy oraz brama wjazdowa.
- Droga dojazdowa do magazynu i składowiska.
- Stanowisko przygotowania betonu i zaprawy, zbrojenia i przygotowania deskowań.
- Tymczasowe zaplecze socjalne; przebieralnie i jadalnie.
- Zaplecze biurowe.
- Magazyn.
- Urządzenia sanitarne.
- Pomieszczenia dla ochrony budowy.
- Zadaszenie składowiska niektórych materiałów wrażliwych na niekorzystne warunki atmosferyczne.
- Składowisko otwarte.
- Przyłącza poboru wody i energii elektrycznej.
- Urządzenia przeciwpożarowe.
- tablica informacyjna

#### 4.7 Podsumowanie - zalecenia końcowe.

- Pracownicy wykonujący roboty winni być przeszkoleni przez pracodawcę w zakresie bhp i w zakresie prawidłowej pracy i mieć doświadczenie na innych poprzednio prowadzonych budowach
- Należy przygotować instrukcję określającą zachowanie pracowników w przypadku wystąpienia zagrożeń.
- Roboty budowlano-montażowe należy prowadzić pod nadzorem osób uprawnionych ze ścisłym przestrzeganiem przepisów - Prawa budowlanego, BHP, obowiązujących PN oraz zasadami wiedzy technicznej oraz zgodnie z ogólnymi warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-wykonawczych.

Opracował:

mgr inż. Michał Namysłowski

SLK/7052/PWBD/16

## 5 CZĘŚĆ OPISOWA - DOR.

### 5.1 Przedmiot opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt zakładający budowę drogowej sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic Dworcowej i Szczotki w Ożarówicach.

Orientacyjną lokalizację gminy Ożarówice wskazano na **rysunku nr 2**.

### 5.2 Istniejąca charakterystyka.

Ulice Ożarowic charakteryzują się zróżnicowanym natężeniem ruchu kołowego i pieszego. Większość z nich przenosi ruch kołowy o charakterze typowo dojazdowym do zlokalizowanych w ich ciągu posesji. Niektóre z ulic stanowią jednakże wartkie arterie komunikacyjne stanowiące drogi dojazdowe do zlokalizowanego w omawianym rejonie portu lotniczego.

Zagrożenia dla ruchu pieszego i kołowego w ciągu w/w ulic są typowymi zagrożeniami w ruchu drogowym dla obszarów o gęstej zabudowie mieszkaniowej. Są to przede wszystkim zagrożenia wynikające z użytkowania jezdni przez pieszych (utrudnienia, niebezpieczeństwo najeżdżenia, potrącenia) jak również zagrożenia wynikające z poprzecznego ruchu pieszych i z przecinania się różnych potoków ruchu.

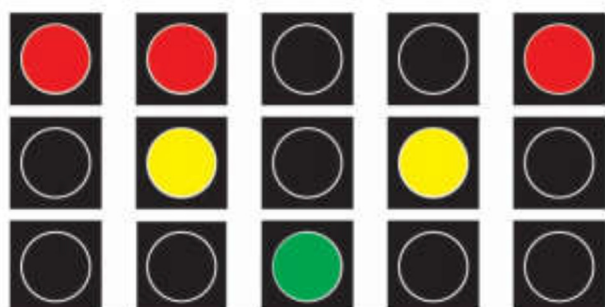
Jednym z miejsc wymagających stanowczej poprawy brd jest skrzyżowanie ulic Dworcowej i Szczotki w Pyrzowicach, które zaplanowano wyposażać w drogową sygnalizację świetlną.

### 5.3 Zakres opracowania.

Projekt zakłada budowę drogowej sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic Dworcowej i Szczotki w Ożarówicach.

### 5.4 Projektowana organizacja ruchu oraz system działania.

Celem umiejscowienia sygnalizacji świetlnej jest zmniejszenie liczby wypadków, do których dochodzi na skrzyżowaniu powyższych ulic. Pomimo znaku B-20 usytuowanego w obu kierunkach ulicy Szczotki i Tarnogórskiej, kierowcy notorycznie się do nich nie stosują i dochodzi przez to do wielu kolizji na wyżej wymienionym skrzyżowaniu. Odpowiednio zaprogramowana sygnalizacja świetlna zminimalizuje ilość kolizji i wyhamuje rozpędzonych kierowców.



W celu uporządkowania ruchu na skrzyżowaniu omawianych dróg zastosowana zostanie sygnalizacja acykliczna pracująca w oparciu o system detekcji, w postaci pętli indukcyjnych zatopionych w nawierzchni jezdni oraz radarów prędkości.

Jej zastosowanie ułatwi kierowcom poruszanie się po nim oraz zwiększy bezpieczeństwo. Nowoczesna sygnalizacja wykrywająca zbliżające się pojazdy i dostosowująca czas zmiany świateł do aktualnej sytuacji na drodze skróci czas oczekiwania na zielone światło do niezbędnego minimum.

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

"Dla kierujących pojazdami stosuje się następujące sygnały świetlne:

- sygnał czerwony oznaczający zakaz wjazdu za sygnalizator,
  - sygnał czerwony i żółty nadawane jednocześnie, oznaczające zakaz wjazdu za sygnalizator;
- sygnały te oznaczają także, że za chwilę nadawany będzie sygnał zielony,
- sygnał zielony oznaczający zezwolenie na wjazd za sygnalizator, z zastrzeżeniem, że jeżeli brak jest możliwości opuszczenia skrzyżowania w trakcie nadawania sygnału zielonego lub wjazd na skrzyżowanie spowodowałby zagrożenie bezpieczeństwa innych uczestników ruchu, nie wolno wjechać za sygnalizator,
  - sygnał żółty oznaczający zakaz wjazdu za sygnalizator, chyba że w chwili rozpoczęcia nadawania tego sygnału pojazd znajduje się tak blisko sygnalizatora, że nie może być zatrzymany przednim bez gwałtownego hamowania; sygnał ten oznacza jednocześnie, że za chwilę nadawany będzie sygnał czerwony.

Sygnały te nadawane są jako sygnały stałe i występują jako sygnały ogólne nadawane przez sygnalizator S-1 lub kierunkowe nadawane przez sygnalizator S-3. Sygnały ogólne mają kształt koła o odpowiedniej barwie i dotyczą kierujących pojazdami niezależnie od planowanego kierunku jazdy. Sygnały dla kierujących pojazdami nadawane są w następującej sekwencji podstawowej: czerwony → czerwony i żółty → zielony → żółty → czerwony".

## 5.5 OPIS STANU PROJEKTOWANEGO.

### 5.5.1 Część programowa-ruchowa.

Zakres opracowania obejmuje projekt pracy sygnalizacji świetlnych w Ożarówicach.

Ze względu na charakter ul. Dworcowej w opracowaniu założono maksymalne uprzywilejowanie ruchu na wprost na drodze głównej przy jednoczesnym zachowaniu dobrych warunków ruchu na pozostałych relacjach kolizyjnych.

Sygnalizacja świetlna realizuje program oparty na systemie detekcji. Przewidziano pracę sygnalizacji w kolorze przez całą dobę w dwóch trybach:

STRUKTURA I – obowiązująca całą dobę.

-obowiązuje program podstawowy przy pracy sygnalizacji w detekcji,

STRUKTURA II – obowiązująca w trybie awaryjnym -stałoczasowym.

-obowiązuje program podstawowy przy pracy sygnalizacji w trybie awaryjnym.

## 5.6 Sygnalizacja na skrzyżowaniu ulic: Dworcowa - Szczotki.

### 5.6.1 Program przy pracy sygnalizacji w detekcji.

Zaprojektowano program jak dla sygnalizacji typu „all red” zakładającej sygnał czerwony na wszystkich wlotach podczas pracy na detekcji.

Program realizuje zgłoszenie pojazdów na grupie K1 i K2 i nadaje sygnał zielony, jeżeli prędkość pojazdów nie przekracza 60 km/h. Jeżeli prędkość jest większa od zakładanej pojazd dojeżdżający do linii warunkowej (w przypadku braku innych zgłoszeń) otrzymuje po 5s sygnał zielony.

Program realizuje zgłoszenie pojazdów na grupie K3 i K4 i nadaje sygnał zielony, jeżeli prędkość pojazdów nie przekracza 60 km/h. Jeżeli prędkość jest większa od zakładanej pojazd dojeżdżający do linii warunkowej (w przypadku braku innych zgłoszeń) otrzymuje po 5s sygnał zielony.

Jeżeli następuje zgłoszenie na grupie K1 i K2, ale prędkość pojazdu jest większa od zakładanej, pojazd dojeżdżający do linii warunkowej (w przypadku zgłoszenia grupy kołowej K3 i K4, a braku zgłoszeń grup pieszych) otrzymuje sygnał zielony po fazie grupy K3 i K4.

Jeżeli następuje zgłoszenie na grupie K3 i K4, ale prędkość pojazdu jest większa od zakładanej, pojazd dojeżdżający do linii warunkowej (w przypadku zgłoszenia grupy kołowej K1 i K2, a braku zgłoszeń grup pieszych) otrzymuje sygnał zielony po fazie grupy K1 i K2.

Jeżeli następuje zgłoszenie na grupie K1 i K2, ale prędkość pojazdu jest większa od zakładanej, pojazd dojeżdżający do linii warunkowej (w przypadku braku zgłoszenia grupy kołowej K3 i K4, a zgłoszenia grupy pieszej P1) otrzymuje sygnał zielony po fazie grupy P1 i P3.

Jeżeli następuje zgłoszenie na grupie K3 i K4, ale prędkość pojazdu jest większa od zakładanej, pojazd dojeżdżający do linii warunkowej (w przypadku braku zgłoszenia grupy kołowej K1 i K2, a zgłoszenia grupy pieszej P2) otrzymuje sygnał zielony po fazie grupy P2.

Jeżeli następuje zgłoszenie na grupie K1 i K2, ale prędkość pojazdu jest większa od zakładanej, pojazd dojeżdżający do linii warunkowej (w przypadku zgłoszenia grupy kołowej K3 i K4, oraz zgłoszenia grupy pieszej P1, P3) otrzymuje sygnał zielony po fazie grupy P1, P3 oraz po fazie grupy K3 i K4.

Jeżeli następuje zgłoszenie na grupie K3 i K4, ale prędkość pojazdu jest większa od zakładanej, pojazd dojeżdżający do linii warunkowej (w przypadku zgłoszenia grupy kołowej K1 i K2, oraz zgłoszenia grupy pieszej P2) otrzymuje sygnał zielony po fazie grupy P2 oraz po fazie grupy K1 i K2.

Długość fazy kołowej K1 i K2 wynosi 1s – 23s i jest podtrzymywana przez 10 s przy ciągłych zgłoszeniach i braku innych zgłoszeń w przypadku spełnienia warunku dopuszczalnej prędkości. Po zakończeniu fazy i ciągłym zgłoszeniu, następuje 5s sygnału czerwonego i start fazy od początku.

Długość fazy kołowej K3 i K4 wynosi 30s – 63s i jest podtrzymywana przez 10 s przy ciągłych zgłoszeniach i braku innych zgłoszeń w przypadku spełnienia warunku dopuszczalnej prędkości. Po zakończeniu fazy i ciągłym zgłoszeniu, następuje 5s sygnału czerwonego i start fazy od początku.

Długość fazy pieszej P1, P3 wynosi 10s. Po zakończeniu fazy i ciągłym zgłoszeniu, następuje 5s sygnału czerwonego i start fazy od początku w przypadku braku innych zgłoszeń kołowych.

Długość fazy pieszej P2 wynosi 10s. Po zakończeniu fazy i ciągłym zgłoszeniu, następuje 5s sygnału czerwonego i start fazy od początku w przypadku braku innych zgłoszeń kołowych.

#### 5.6.2 Program stało czasowy – awaryjny.

Oprócz programu sygnalizacji realizowanego przy trybie pracy acyklicznej zaprojektowano program stało czasowy. Stanowi on pewnego rodzaju zabezpieczenie dla utrzymania ciągłości pracy sygnalizacji w kolorze.

Przejęcie sygnalizacji w tryb pracy stało czasowej może być wskazane np. przy wystąpieniu uszkodzeń w systemie detekcji, które niekorzystnie wpływają na realizację programu, zagrażając powstawaniem kolejek, lub w innych uzasadnionych wypadkach.



Budowa programu stało czasowego oparta jest na programie podstawowym. Długość cyklu  $T_c = 69$  s. Program przedstawiono na **rys. 10, 11**.

### 5.7 STEROWNIK SYGNALIZACJI.

Do sterowania pracą obu sygnalizacji zastosowano jeden sterownik.

Podstawowa konfiguracja sterownika:

Ilość grup sygnałowych - 7.

Moduły do obsługi 8 pętli indukcyjnych oraz 4 kamer videodetekcji oraz radarów prędkości.

Ze względu na tryb pracy oraz warunki programowe jakie ma realizować musi on odpowiadać pewnym określonym kryteriom.

### 5.8 Wymagania techniczno – eksploatacyjne dla sterownika sygnalizacji.

Dla pełnej realizacji założeń i warunków programowych wynikających z opracowania zastosowany sterownik realizuje:

- acykliczne sterowanie grupowe,
- wywołanie dowolnej fazy lub sygnału zielonego dowolnej grupy, ze stanu „all red”,
- zgłoszenie zapotrzebowania na sygnał zielony przez grupę sygnałów winno być możliwe poprzez:
- dowolny detektor systemu detekcji,
- grupę detektorów spełniających zdefiniowany warunek ich zajętości,
- dowolny sygnał innej grupy,
- dowolny sygnał wejściowy,
- brak kolizji z inną grupą (pasywne podanie sygnału),
- możliwość przyporządkowania grupie sygnałowej dowolnego detektora ruchu i jego wpływu na wydłużenie sygnału zielonego w dowolnym okresie,
- obsługę systemu detekcji wg opisu zawartego w opracowaniu projektowym, a w szczególności pętli indukcyjnych, których rozmieszczenie i kształt nie może ulec zmianie;
- obsługę wzbudzeń przycisków dla pieszych i selektywne podanie sygnału zielonego w grupach pieszych,
- realizację wszystkich funkcji detektorów,
- wydłużenie czasu międzzielonego w przypadku zajętości określonych detektorów ruchu,
- wydłużenie sygnałów zielonych.

Sterownik jest wyposażony w typowe dla tego typu urządzeń układy kontrolno – zabezpieczające:

- zabezpieczenia zasilania sterownika:
- zwarciovowe,
- różnicowo – prądowe,
- przeciwprzepięciowe,
  - nadzór przepływu prądu w obwodach grup sygnałowych,
  - wykrywania kolizji sygnałów zielonych,

- nadzór napięcia zasilania sterownika,
- możliwość wyboru stanu awarii (żółte pulsujące lub wyciemnienie sygnalizacji),
- kontrola czasów międzyzielonych w grupach kolizyjnych (dwa poziomy programowe),
- kontrola sprawności układu nadzoru kolizyjności świateł zielonych,
- pomiar i nadzór przepływu prądu w obwodach sygnałów zielonych i czerwonych,
- nadzór czasu oczekiwania grupy na podanie sygnału zielonego,
- nadzór czasu stałej zajętości i czasu nie zajętości detektora,
- nadzór pracy części logicznej sterownika,
- zabezpieczenie przed możliwością modyfikacji parametrów pracy sygnalizacji przez osoby niepożądane,
- rejestrowanie stanów pracy sygnalizacji z możliwością pobrania zapamiętanych danych do komputera PC.

Programowanie i zmiana parametrów programu pracy sygnalizacji odbywa się przez:

- parametryczne kodowanie programów pracy sygnalizacji przy pomocy komputera PC,
- zapis parametrów programów pracy sygnalizacji w pamięci RAM z podtrzymaniem bateryjnym i poprzez przesył danych za pomocą komputera PC,
- modyfikacja programów pracy sterownika i parametrów systemu detekcji:
- za pomocą klawiatury i wyświetlacza LCD sterownika,
- za pomocą łącza szeregowego RS – 232 i komputera PC (np. notebook),
- zdalne poprzez łącze telefoniczne lub GSM,
- możliwość pełnego przetestowania opracowanych programów pracy sygnalizacji przy pomocy komputera PC i symulacji zdarzeń systemu detekcji.

## 5.9 System detekcji.

Sterownik spełnia wymagania stawiane i współpracuje z detektorami. W niniejszym opracowaniu dla prawidłowej realizacji programu zastosowano:

dla detekcji pojazdów → pętle indukcyjne umieszczone w jezdni.

Pozwalają na dużą dynamikę pracy sygnalizacji i dostosowania się do występujących potrzeb ruchowych, dają gwarancję niezawodności odczytu zgłoszenia.

Lokalizacje pętli przedstawiono na rys. **nr 2**.

Technologię wykonania oraz wymiary poszczególnych pętli przedstawiono w załączonym wykazie.

Do wykonania i podłączenia pętli zastosowano następujące materiały:

- zasilanie – kabel telefoniczny XzTKMXpw 5\*4\*0,6(0,8),
- pętle indukcyjne – przewód w izolacji silikonowej Lgs 1,5.



- Kabel wizyjny
- YAKXS 5x16mm<sup>2</sup>,
- 

Głębokość osadzenia w nawierzchni przewodu pętli indukcyjnej nie powinna być większa niż 8 – 10 cm.

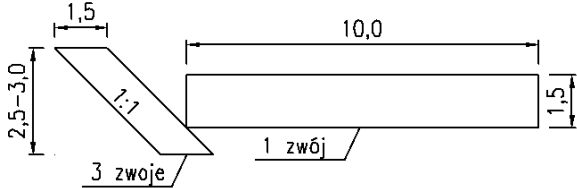
→ Radary kontrolne.

dla detekcji pieszych → przyciski dla pieszych.

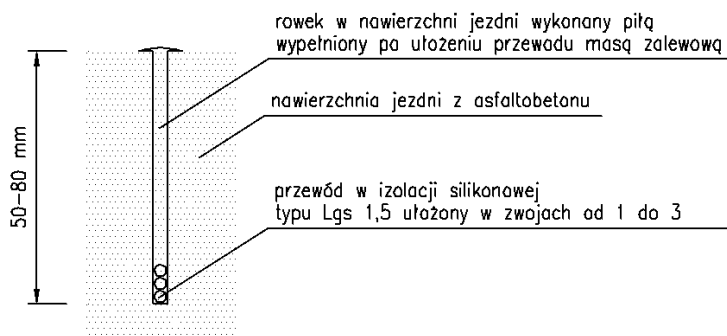
#### WYKAZ ZASTOSOWANYCH SYGNALIZATORÓW

| Lp. | Rodzaj sygnalizatora  | Średnica soczewek [mm] | Numer latarni                      | Lokalizacja | Ilość [szt.] |
|-----|---|------------------------|------------------------------------|-------------|--------------|
| 1   |   | 300                    | K1S1, K2S1, K3S1, K4S1             | bramownica  | 4            |
|     |   |                        | K1S2, K2S2, K3S2, K4S2             | maszt       | 4            |
| 2   |  | 200                    | P1S1, P1S2, P2S1, P2S2, P3S1, P3S2 | maszt       | 6            |

#### WYKAZ ZASTOSOWANYCH DETEKTORÓW

| Lp. | Rodzaj detektora   |
|-----|--|
| 1   |  |

Przekrój konstrukcyjny nawierzchni jezdni przy wykonaniu pętli indukcyjnej



## 5.10 CZĘŚĆ TECHNICZNA.

### 1.1 Geotechniczne warunki posadowienia.

W obrębie inwestycji istnieją proste warunki gruntowe klasyfikujące ją do pierwszej kategorii geotechnicznej.

Fundament sterownika stanowi prefabrykat wkopywany w ziemię na głębokość 0,6m.

Fundamenty wysięgników wykonane zostaną z betonu z zastosowaniem rur stalowych  $\varnothing 400$  o zagłębieniu 1700mm. Klasę betonu oraz szczegóły wykonania należy przypisać zgodnie z wymogami producenta.

Dopuszcza się większe zagłębienie fundamentów.

Maszy mocowania sygnalizatorów wysokości ok. 2,5m zostaną posadowione w fundamencie betonowym płytkim wykonanym w technologii tradycyjnej.

### 1.2 Zasilanie sygnalizacji świetlnej.

Przewidywane zapotrzebowanie mocy przyłącza dla całej inwestycji wynosi 1,0kW.

Moc jednoczesna 0,9 KW.

W zakresie obwodów zasilania sygnalizatorów zachowane zostaną następujące parametry technicznych:

- typ sieci TN-C/TN-C-S,
- napięcie zasilania Un-230ACV,
- ochrona przeciwporażeniowa dodatkowa – wyłącznik różnicowoprądowy,
- zabezpieczenie przepięciowe - należy zabudować w sterowniku ogranicznik zespolony ETITEC-WENT i podłączyć zgodnie z wytycznymi producenta,

W sterowniku należy zachować podpięcie kabla zasilającego pod styki wyłącznika różnicowoprądowego.

Obwody latarni należy zasilć w układzie TN-C-S AC230V kablami YKSY nx1,5mm<sup>2</sup>.

Obwody odbiorcze zasilone kablami YKSY nx1,5mm<sup>2</sup> należy prowadzić w kanalizacji kablowej wykonanej z rur A90 łęczonej studzienkami kablowymi 500x500x600mm lub innymi o zbliżonych parametrach technicznych.

Pod jezdniami należy wykonać przewiertu sterowane na głębokości min 1.5m z wykorzystaniem rur o wzmocnionej budowie typu DVK110 lub stalowych. Rury stalowe należy stosować wyłącznie wówczas, jeżeli będzie to uwarunkowane wymogami właścicieli urządzeń kolidujących z siecią projektowaną. Rury przepustowe należy wprowadzić do studzienek.

Dla prowadzenia kabli koncentrycznych ułożona zostanie kanalizacja równoległa wykonana z rur A75. Po wykonaniu okablowania wlotu rur w studzienkach należy uszczelnić przy pomocy pianki poliuretanowej.

Detekcja pieszych realizowana zostanie przyciskami montowanymi na masztach mocowania sygnalizatorów. Przyciski zasilone zostaną napięciem AC230V.

Detekcja grup kołowych realizowana zostanie w system detekcji indukcyjnej oraz radarowej

Radary zostaną umieszczone na wysięgnikach zgodnie

i zasilone napięciem AC230V z wykorzystaniem żył w kablach sygnalizacyjnych. Wysokość montażu zawiesi na wysięgnikach należy przyjąć tak, aby realizowany był bezzakłócenowy system odczytu stref detekcji określony w części dot. organizacji ruchu. Sygnał

z radarów zostanie doprowadzony do modułów wykonawczych kablami koncentrycznymi. Kable koncentryczne zostaną ułożone

w otworze kanalizacji przeznaczonym dla niskonapięciowych obwodów detekcji.

Wszystkie zastosowane latarnie sygnalizacji muszą

być wyposażone w matryce diodowe eliminujące efekt złudzenia optycznego.

Masztu latarni zastosować jako ocynkowane Ø114 przystosowane do montażu głowic wierzchołkowych.

Sterownik oraz części metalowe szafy pomiarowej należy uziemić.

Uziemienie należy wykonać jako poziome z wykorzystaniem taśmy FeZn 20x4mm.

W celu wyrównania potencjałów, pomiędzy masztami sygnalizacji, dla odcinków linii kablowej przechodzących

pod jezdnią, należy poprowadzić przewód DY10mm<sup>2</sup>, łęczonej

w masztach pod obwód PE. Wartość jednostkowego uziemienia branego pod uwagę w

miarach nie powinna przekraczać 30 ohm. Uziemienie wspólne dla całej sieci mierzone przy

sterowniku

nie powinno przekraczać 5 ohm.

Dodatkowo należy uziemić wszystkie ostatnie słupki montażu sygnalizatorów oraz wysięgniki w obwodach odbiorczych. Wartość tych uziemień nie powinna przekroczyć 300 ohm.

### **1.3 Roboty ziemne.**

Kable ułożone zostaną w ziemi w rurach A90 i A75 na głębokości przykrycia 0,70 m na podsypce z piasku o grubości 0,10 m, przykryta warstwą piasku o grubości 0,10 m i gruntem rodzimym o grubości 0,15 m, a następnie przykryta taśmą koloru niebieskiego z tworzywa sztucznego.

Dopuszcza się zagłębienie kabli pod chodnikami z przykryciem min. 0,50 m.

Całość wykopu przykryta zostanie gruntem rodzimym, zagęszczonym warstwami.

Przy prowadzeniu prac ziemnych należy wykonać przekopy kontrolne co 5m na całej długości trasy kabla.

Przed wprowadzeniem kabla w rury ochronne należy pozostawić jego zapas w celu umożliwienia ewentualnego odsunięcia od miejsca kolizji.

Przy pracach ziemnych należy obowiązkowo stosować przepisy normy dotyczącej układania kabli – PN-76/E-05125, N SEP-E-004 oraz pozostałe przepisy dotyczące zbliżeń i kolizji innych urządzeń podziemnych.

Po zakończeniu wszelkich prac ziemnych należy teren budowy przywrócić do stanu pierwotnego.

### **1.4 Warunki ochrony przeciwpożarowej.**

Projekt uwzględnia potrzeby i nie ogranicza dostępności służb ratowniczych do miejsca zdarzenia w tym pożaru lub innego miejscowego zagrożenia.