

Zamierzenie budowlane:	<b>PROJEKT I BUDOWA PARKINGÓW W SYSTEMIE „BIKE &amp; RIDE” ORAZ „PARK&amp;RIDE” NA TERENIE GMINY MIASTO ZGIERZ</b>				
Adres obiektu:	<b>Województwo Łódzkie, gmina Zgierz, powiat Zgierski.</b>				
Numery ewid. działek:	obręb 129 działki: 159/17				
Umowa:	<b>Umowa Nr IR.7011 20.427 2019 z dnia 11/04/2019r.</b>				
Kategoria Obiektu:	<b>XXVI</b>				
Inwestor:			<b>Gmina Miasto Zgierz</b> plac Jana Pawła II 16, 95-100 Zgierz  reprezentowane przez: <b>Prezydenta Miasta Zgierz</b> plac Jana Pawła II 16, 95-100 Zgierz		
Wykonawca:			<b>Roboty Drogowe Dariusz Kłys</b> Łagiewniki Nowe, 95-002 Smardzew, ul. Smardzewska 5		
Biuro projektowe:			<b>MODUS Biuro Projektowo-Wykonawcze Sp. z o.o.</b> ul. Piotrkowska 249/251 lok C21, 90- Łódź, E-Mail: <a href="mailto:modusbpw@gmail.pl">modusbpw@gmail.pl</a>		
Rodzaj projektu:	<b>PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY</b>				
Branża:	<b>Pętle indukcyjne</b>				
Tom:	<b>3</b>				
Funkcja:	Tytuł, Imię i Nazwisko	Specjalność:	Nr uprawnień:	Data:	Podpis:
Projektant:	mgr inż. Michał Olszewski	elektryczna	MAZ/0420/POOE/05	11.2019	
Sprawdzający:	mgr inż. Anatol Mekwiński	elektryczna	200/89/WŁ	11.2019	
Opracowujący:	Kamil Szydłarek	elektryczna	---	11.2019	

Data opracowania: 11.2019

## O Ś W I A D C Z E N I E

Niniejszy projekt budowlano-wykonawczy pn.:

**„PROJEKT I BUDOWA PARKINGÓW W SYSTEMIE „BIKE & RIDE” ORAZ „PARK&RIDE” NA TERENIE  
GMINY MIASTO ZGIERZ”**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej (zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 07.07.1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2017r. poz. 1332 z późn. zm.)).

	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Data
<b>Projektant:</b>	<b>mgr inż. Michał Olszewski</b>	<b>elektryczna</b>	<b>MAZ/0420/POOE/05</b>	<b>11.2019</b>
<b>Sprawdzający:</b>	<b>mgr inż. Anatol Mekwiński</b>	<b>elektryczna</b>	<b>200/89/WŁ</b>	<b>11.2019</b>

Podpis projektanta : .....

Podpis sprawdzającego : .....



sygn. akt. MAZ/7131/ 280 /05/E

Warszawa, dnia 30 grudnia 2005 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i 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. 12 ust. 1 pkt. 1 i 5, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt.1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r., Nr 207, poz. 2016 z późn. zm.) oraz § 3 ust.1, § 12 pkt.1, § 24 ust.1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 96 poz. 817.) **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:**

**Pan Michał Piotr Olszewski**

**magister inżynier**

**urodzony dnia 11 lipca 1974 roku w Opocznie, syn Mieczysława**

**uzyskał**

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**nr MAZ/0420/POOE/05**

**do projektowania bez ograniczeń  
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych i elektroenergetycznych**

### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

**Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwołanie niniejszej decyzji.**

### POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez 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 Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

### Skład Orzekający

1/ mgr inż. Ryszard Chaciński .....  
2/ mgr inż. Krzysztof Latoszek .....  
3/ mgr inż. Irena Churska .....





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-DAA-TPV-NLK \*

Pan MICHAŁ PIOTR OLSZEWSKI o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0116/06  
adres zamieszkania ul. TRZECZ BUDRYSÓW 35 M 52, 02-381 WARSZAWA  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-02-01 do 2020-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-01-14 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

URZĄD MIASTA ŁODZI  
WYDZIAŁ ARCHITEKTURY  
I URBANISTYKI  
ul. Piotrkowska 134, tel. 36-65 81  
90-926 Łódź  
Identyf. Regon 0514182

Łódź ..... dnia 6.07. 19 89 r.

Nr 200/89/WŁ

**DECYZJA O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO**

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1 p. 1, § 5 ust. 1 p. 1 i § 13 ust. 1 pkt. 4 d lit.

rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r.

w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46) stwierdza się

że: Obywatel(ka) Anatol Mekwiński

(tamże i nazwisko)

magister inżynier elektryk

(tytuł zawodowy zawodowca)

urodzony(a) dnia 22 marca 54 w Łodzi

posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonania samodzielnej funkcji

projektanta oraz kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w szczególności instalacyjno - inżynierskiej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci i instalacji elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

- PSP. Z.7. zam. 1217/87 3.000 szt.

Obywatel(ka) Anatol Mekwiński jest upoważnion(a) do  
(imię i nazwisko)

1. sporządzania projektów obejmujących instalacje elektryczne napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.
2. kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego obejmujących instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenia elektroenergetyczne.

Z-ca Dyrektora Wzrostu  
mgr inż. Ryszard Kruczkowski



III. p.

Łódź, 1988 r.







**Zaświadczenie**  
o numerze weryfikacyjnym:  
**ŁOD-D7N-M63-MU4 \***

Pan Anatol MEKWIŃSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/0510/02  
adres zamieszkania ul. Traktorowa 74 m. 66, 91-129 Łódź  
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-01-01 do 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-05 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 9 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Łódź, 29-08-2019 r.

19-D0/S/05389

*Załącznik nr 1 do Umowy nr 19-D0/UP/05389 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej*

Gmina Miasto Zgierz

pl. Jana Pawła II 16

95-100 Zgierz

Warunki przyłączenia nr 19-D0/WP/05389 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej  
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: Sterownik sygnalizacji.

Lokalizacja: gmina Zgierz, miejscowość Zgierz, ul. 1 Maja, nr dz. 159/17.

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 07-08-2019, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: słup linii nN ul. 1 Maja, obwód ze stacji transformatorowej nr 40208.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Moc przyłączeniowa: 1,00 kW – zasilanie podstawowe
4. Rodzaj przyłącza: kablowe.
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
  - 5.1. wybudować przyłączy YAKXS 4x35 mm<sup>2</sup> od miejsca przyłączenia wym. w pkt 1 do linii ogrodzenia działki, przyłączy zakończyć złączem kablowo-licznikowym ZK1+1P.
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
  - 6.1. Od złącza pomiarowego do miejsca odbioru wybudować wewnętrzną linię zasilającą spełniającą wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dn. 12 kwietnia 2002r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. nr 75 poz. 690) z późniejszymi zmianami.
7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: złącze kablowo-pomiarowe nN w pasie drogowym



8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
  - 8.1. zastosować bezpośredni układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV z licznikiem 3-fazowym energii elektrycznej zapewniającym jednokierunkowy pomiar energii czynnej,
  - 8.2. układ pomiarowo-rozliczeniowy winien spełniać wymagania techniczne dla układów i systemów pomiarowych w szczególności wymagania dla kategorii C1 określone w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” (IRiESD) obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. oraz „Wytycznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”.
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
  - 9.1. zabezpieczenie przedlicznikowe o wartości prądu znamionowego 6 [A],
  - 9.2. ww. zabezpieczenie usytuować w złączu kablowo-licznikowym,
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażeń przyjąć samoczynne wyłączanie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TN-C
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż  $\tan \phi = 0,4$ .
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkowania, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
  - warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
  - realizacja inwestycji związanych z przyłączaniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
15. Uwagi dodatkowe:
  - 15.1. PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń. Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.

Warunki przyłączenia opracował:

Ryszard Wnukowski

Rejon Energetyczny Zgierz - Pabianice  
Wydział Przyłączania i Rozwoju  
Samodzielny referent  
Ryszard Wnukowski

# SPIS TREŚCI

<b>1. WSTĘP</b>	<b>11</b>
1.1 Przedmiot opracowania	11
1.2 Cel opracowania	11
1.3 Podstawa opracowania	11
<b>2. OPIS TECHNICZNY OBIEKTU BUDOWLANEGO</b>	<b>11</b>
2.1 Stan projektowany	11
2.2 Zasilanie sterownika	11
2.3 Sterownik	12
2.4 Sterowanie	13
2.5 Kanalizacja kablowa	13
2.6 Indukcja detekcji pojazdów	14
<b>3. UWAGI KOŃCOWE</b>	<b>15</b>
<b>4. KONTROLA JAKOŚCI</b>	<b>15</b>
<b>5. INFORMACJA BIOZ</b>	<b>17</b>
<b>6. CZĘŚĆ RYSUNKOWA</b>	<b>19</b>

# 1. WSTĘP

## 1.1 Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest Projekt Budowlany dla zadania: **„PROJEKT I BUDOWA PARKINGÓW W SYSTEMIE „BIKE & RIDE” ORAZ „PARK&RIDE” NA TERENIE GMINY MIASTO ZGIERZ**”, zlokalizowanego na terenie Województwa Łódzkiego, gmina i miasto Zgierz.

## 1.2 Cel opracowania

Niniejszy projekt jest częścią opracowania projektu budowlano-wykonawczego stanowiącego załącznik do zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych dla realizacji inwestycji drogowej dla przedmiotowego zadania.

## 1.3 Podstawa opracowania

Formalną podstawę opracowania stanowi Umowa Nr IR.7011 20.427 2019 z dnia 11.04.2019r. zawarta pomiędzy Gminą Miasta Zgierz, 95-100 Zgierz, reprezentowanym przez Przemysława Staniszewskiego – Prezydenta Miasta Zgierz a Wykonawcą Firmą Roboty Drogowe Dariusz Kłys z siedzibą w Łagiewnikach Nowych, 95-002 Smardzew, ul. Smardzewska 5.

Niniejszy projekt został opracowany w oparciu o:

- Specyfikację Istotnych Warunków Zamówienia
- Opracowania inne udostępnione przez Zamawiającego
- Uzgodnienia dokonane z Inwestorem
- wypisy z ewidencji gruntów,
- Przepisy, normatywy, bezpośrednie uzgodnienia branżowe.
- Opinia geotechniczna dla potrzeb dokumentacji projektowanych.

# 2. OPIS TECHNICZNY OBIEKTU BUDOWLANEGO

## 2.1 Stan projektowany

W ramach inwestycji projektowany jest system nadzoru pozwalający na zliczenie pojazdów wjeżdżających i wyjeżdżających z proj. parkingu przy ul. 1 Maja w Zgierzu. Rozwiązanie bazuje na sterowniku analizującym informacje pochodzące z detektorów pętli indukcyjnych rozlokowanych we wjazdach na parking.

## 2.2 Zasilanie sterownika

Projektowany sterownik należy zasilic ze złącza pomiarowo-kablow, według opracowania PGE Dystrybucja S.A. Zasilanie zrealizować kablem YKY 3x4mm<sup>2</sup>.

System wymaga zasilania z jednofazowej sieci energetycznej 230V AC. Pobór mocy około 50W. Należy zapewnić zabezpieczenia przeciwprzepięciowe, nadprądowe oraz przeciwporażeniowe obwodów.

## 2.3 Sterownik

Sterownik gromadzi informacje o zaistniałych zdarzeniach w buforze o pojemności 10 000, zdarzeń a potem będzie się nadpisywał.

Sterownik może udostępniać dane na żądanie lub online wysyłać je do wskazanego systemu informatycznego. Do transmisji mogą być wykorzystywane sieci bezprzewodowe (GSM, CDMA, WiFi, WiMAX) lub przewodowe (miedziane, światłowodowe). Opcjonalnie system może być uzupełniony o wyświetlacz diodowy wyświetlający informacje o miejscach parkingowych.

Dane z monitorowanego obiektu przesyłane on-line z wykorzystaniem sieci GPRS/GSM lub sieci WiFi, gromadzone są na serwerze i udostępniane dla użytkowników systemu NiTcom.

Dostęp do aktualnych i archiwalnych danych, zgromadzonych na serwerze, oraz ich prezentacja dotycząca wybranego obiektu, grupy lub wszystkich obiektów zapewnia dedykowana aplikacja NiTcom dostarczana wraz ze sterownikiem komunikacyjnym.

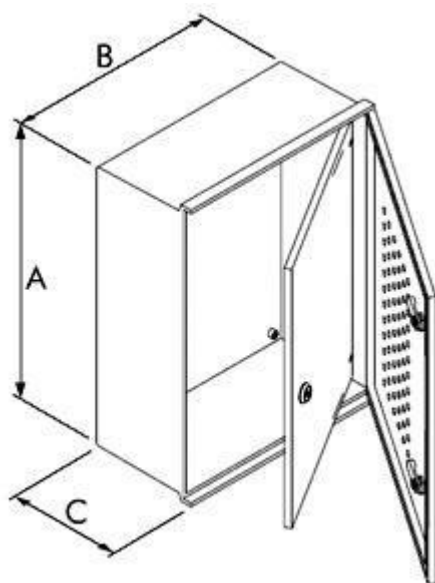
Klient, po zalogowaniu się do systemu NiTcom, otrzymuje dostęp do swoich obiektów. Jeden Klient może mieć dowolnie zdefiniowaną liczbę kont dostępowych użytkowników (pracowników) z różnymi uprawnieniami. Dane obiektu, stan monitorowanych wejść wyświetlane są w postaci tabeli.

Użytkownik korzystając z dodatkowych opcji może filtrować dane według przedziałów czasowych, stanów normalnej pracy lub/i stanów alarmowych czy stanów wejść czujników dodatkowych. Może również te dane obejrzeć w postaci raportu tekstowego. Ponadto istnieje możliwość wygenerowania raportów logistycznych.

Do sterownika zostanie dołączone oprogramowanie do zbierania danych. Odczytu danych ze sterownika można dokonywać bezpośrednio z szafki sterownika (podłączenie do sterownika komputera z oprogramowaniem).

Szafki sterownika należy montować na fundamencie w pobliżu studni kablowej. Szafki detektora montowane w studni.

### Widok szafki:



Wymiary - szafka  
sterownika:

A = 500mm

B = 400mm

C = 200mm

Wymiary - szafka  
montowana w studni:

A = 300mm

B = 250mm

C = 140mm

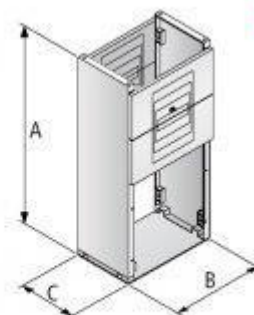
## Montaż szafki sterownika na fundamencie:

Wymiary:

A= 1000mm

B=365mm

C=170mm



## 2.4 Sterowanie

Szafa sterownika podłączona indywidualnie magistralą z każdą szafką z detektorami. W magistrali głównej łączącej szafę sterownika z szafkami detektorów podawane jest zasilanie 24V do detektorów oraz odbierane są informacje z detektorów. Magistrale w postaci kabla wielożyłowego typu LiYCY-p nx1mm<sup>2</sup>, gdzie n= 2+ liczba styków z detektorów.

Do szafek w których zamontowane są detektory należy doprowadzić przyłącza od wszystkich obsługiwanych pętli indukcyjnych (magistrale pomocnicze w postaci przewodów 2-żyłowych). Długość przyłączy do 15 metrów. W przypadku pętli indukcyjnych znajdujących się w „zasięgu”, szafy ze sterownikiem należy przyłącza pętli poprowadzić do szafy ze sterownikiem i zainstalować w niej detektory.

## 2.5 Kanalizacja kablowa

Projektowana kanalizacja na potrzeby Systemu powinna pozwolić na ułożenie w studniach wszystkich szafek z detektorami oraz poprowadzenie magistrali głównych i jednocześnie na podłączenie na końcowych odcinkach przyłączy pętli.

Kable prowadzone będą w kanalizacji kablowej jednootworowej z rury HDPE Ø110mm. Pod chodnikami, zieleńcami i ścieżkami górna warstwa rur powinna znajdować się na głębokości 0,6 – 0,7m od poziomu terenu. Ułożone rury kanalizacji w wykopie przysypać warstwą piasku lub przesianej ziemi o grubości co najmniej 5cm, następnie przysypać warstwą piasku lub przesianej ziemi o grubości co najmniej 20cm, przy czym ziemia nie powinna zawierać gruzu i kamieni o średnicy większej od 5cm. Następnie należy zasypywać wykop kolejnymi warstwami ziemi co 20cm ubijanymi mechanicznie. Stopień zagęszczenia gruntu powinien być badany stosownie do wymagań administracji terenowej.

Rury układać ze spadkiem, co najmniej 0,10% w kierunku studzienek kablowych na dnie wykopu wykonanego ręcznie.

Projektuje się studzienki kablowe betonowe o wymiarach wewnętrznych 500x500 mm i głębokości

670 mm. Studnie zlokalizowane w ciągach pieszych i rowerowych oraz na parkingu mają mieć pokrywę betonową. Studnie muszą posiadać co najmniej 10-letnią gwarancję na korpus.

Wykonawca zabezpieczy przewody przed uszkodzeniem izolacji w trakcie ich przeciągania przez rury i gdy narażone będą na tarcie o krawędzie konstrukcji. Kable powinny być układane w sposób wykluczający ich uszkodzenie przez zginanie, skręcanie, rozciąganie, itp. W studniach kablowych należy pozostawić zapasy eksploatacyjne kabli długości po 2m na każdym podejściu.

Wszystkie wykopy pod kanalizacją kablową wykonać ręcznie.

## 2.6 Indukcja detekcji pojazdów

Do detekcji pojazdów zaprojektowano pętle indukcyjne umieszczone pod nawierzchnią parkingu. Do każdego detektora lub grupy detektorów znajdujących się w jednej linii należy się stosowanie odrębnego „feeder’a”.

Połączenie „feeder’a” z linką pętli indukcyjnej projektuje się w szafce z detektorem umieszczanej w studzience kablowej zlokalizowanej poza jezdnią w chodniku lub zieleńcu, lub w szafce ze sterownikiem. Wymiary pętli oraz miejsca ich lokalizacji pokazano na planie sytuacyjnym.

Po wytyczeniu i oznaczeniu trasy pętli, w nawierzchni należy przygotować rowek o szerokości 30÷50mm (szerokość rowka powinna być o 10 ÷ 20mm większa od średnicy użytego przewodu) i głębokości 60÷80mm z tym, że po ułożeniu przewodu w rowku odległość jego górnej części od powierzchni jezdni nie może być mniejsza niż 50mm.

Trasy rowków nie powinny się przecinać pod kątem większym niż 135°. W związku z tym, w odległości ok. 30 cm od narożników i załamów tras pętli należy wykonać pomocnicze ukośne rowki.

Pętle nie mogą być wykonywane w odległości mniejszej niż 1,0 m od innych stałych elementów wbudowanych w jezdnię – tj. wpustów, studzienek kanalizacyjnych, zasuw itp. Pętle ułożyć w warstwie piasku pomiędzy dolną warstwą żwiru a kostką brukową. Pętla musi być ułożona w taki sposób, by poszczególne uzwojenia nie mogły się przesuwąć i stykać ze sobą.

Przed ułożeniem przewodu rowek należy oczyścić usuwając z niego wodę i wszelkie zanieczyszczenia. Zabronione jest układanie przewodów podczas opadów. Przewód należy ułożyć płasko na dnie rowka jeden nad drugim, a na odcinku od końca pętli do połączenia w puszcze żyły należy skręcić ze sobą w ilości min. 10 skręceń na metr. Po ułożeniu przewodu pętli, rowek należy szczelnie przykryć spoiną.

Pętle projektuje się wykonać z 3 zwojów linki miedzianej wielodrutowej giętkiej (Lg) w izolacji poliwinilowej z poliwinilu ciepłoodpornego (Yc) typu; LgYc 4 mm<sup>2</sup> – 450/750V.

Z boku nawierzchni w krawężniku, którędy będzie przebiegać część przewodu pętli wyprowadzana do puszki łączeniowej należy wywiercić otwór o średnicy równej dwukrotnej wartości średnicy przewodu plus ok. 15 mm.

Końcówki kabli „feeder’a” doprowadzonych do sterownika należy odizolować i oczyścić, a następnie założyć na nie tulejki, zacisnąć i zamontować do zacisków na listwie połączeniowej.

Po wykonaniu pętli przed ich połączeniem do zacisków należy przeprowadzić pomiar parametrów pętli. Wykonać należy następujące pomiary:

- rezystancji obwodu pętli i „feeder’a” mierzonej prądem zmiennym o częstotliwości 60 kHz,
- rezystancji izolacji przewodu w stosunku do ziemi i ekranu „feeder’a” mierzonej prądem



stałym o napięciu 500V,

- indukcyjności pętli razem z „feeder'em”,
- indukcyjności własnej pętli mierzonej częstotliwością pomiędzy 1 kHz ÷ 100 kHz.

Po wykonaniu pomiarów należy sporządzić protokół, który jest jednym z elementów podlegających odbiorowi.

## **2.6 Zasilanie biletomatów**

Zasilanie biletomatów należy wyprowadzić z proj. w ramach niniejszego opracowania szaf sterownika kablem typu YKY 3x4mm<sup>2</sup>.

Projektowany odcinek kabla nN należy częściowo prowadzić w proj. kanalizacji kablowej. Kabel poza kanalizacją układać w rowie kablowym na głębokości 0,7m, na 10 cm podsypce piaskowej. Kable w rowach układać faliście, stosując zapas 3%, w odległościach co 10 m należy założyć oznaczniki kablowe. Tak ułożony kabel należy przysypać 10 cm warstwą piasku, a następnie warstwą ziemi 15 cm. Na warstwie ziemi ułożyć folię PVC koloru niebieskiego. Rowy kablowe zasypać ziemią, ubijając ją warstwami co 20 cm.

Kabel ułożony w ziemi powinien być zaopatrzony na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz w miejscach charakterystycznych np. przy skrzyżowaniach, wejściach do kanałów, rur, mufach kablowych itp.

Na oznacznikach należy nanieść trwałe napisy zawierające:

- nazwę właściciela linii kablowej
- relację linii kablowej
- napięcie znamionowe
- typ i przekrój linii kablowej
- rok ułożenia

## **3. UWAGI KOŃCOWE**

Urządzenia sygnalizacji i kanalizację należy układać w trasach wytyczonych przez uprawnionego geodetę. W miejscach, w których brak jest dokładnych danych lokalizacji istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonać przekopy kontrolne. Prace należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Po wytyczeniu urządzeń sygnalizacji i przed zasypaniem wykopów muszą być one odebrane przez Inwestora. Wykonawca zasypie wykopy i odtworzy konstrukcje nawierzchni w miejscach przez siebie uszkodzonych.

## **4. KONTROLA JAKOŚCI**

Wykonawca robót ma obowiązek wykonania pełnego zakresu badań na placu budowy w celu wskazania Inwestorowi zgodności dostarczonych materiałów i realizowanych robót z dokumentacją projektową.

W czasie wykonywania i po zakończeniu robót kablowych należy przeprowadzić następujące pomiary:

- głębokość zakopania kabla, tolerancja  $\pm 5$  cm,
- grubość podsypki piaskowej nad i pod kanalizacją, tolerancja  $\pm 2$  cm,

- dokładność wytyczenia trasy kanalizacji kablowej, odchyłka nie więcej niż 10 cm,
- rezystancja izolacji i ciągłości żył kabla,
- głębokość posadowienia studni kablowych, odchyłka nie więcej niż 5 cm.

Ponadto należy sprawdzić stopień zagęszczenia gruntu nad kanalizacją.

Schemat połączeń szafy Wykonawca zamieści w widocznym miejscu wewnątrz szafy. Podczas wykonywania instalacji ochrony przeciwporażeniowej należy sprawdzać stan jej połączeń z elementami przewodzącymi sygnalizacji. Po wykonaniu instalacji należy sprawdzić jakość połączeń, wykonać pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.

Przy przekazywaniu sygnalizacji do eksploatacji Wykonawca zobowiązany jest dostarczyć Zamawiającemu następujące dokumenty:

Dokumentacja powykonawcza – część elektryczna.

Geodezyjna dokumentacja powykonawcza, mapa w skali 1:500

(Powyższe również na nośniku elektronicznym (CD), nr i granice działek w kolorze zielonym).

Deklaracja zgodności dla zastosowanego sterownika i osprzętu na podstawie „Instrukcji o znakach i sygnałach” wg. Rozporządzenia Ministra Infrastruktury Dz.U.Nr.220 poz. 2181 z dnia 23.12.2003r.

Protokół pomiaru pętli indukcyjnych (rezystancja do nawierzchni min. 200MΩ).

Protokół pomiarów kabli sygnalizacyjnych.

Protokół ochrony p. porażeniowej. Atesty lub aprobaty techniczne na wszystkie materiały zabudowane w trakcie budowy kserokopie muszą być aktualne, czytelne i potwierdzone za zgodność z oryginałem przez Kierownika Budowy.

Zafoliowaną planszę w formacie A-4 układu skrzyżowania z rozmieszczeniem sygnalizatorów, pętli, przycisków dla pieszych i wykazem grup sygnalizacyjnych (zgodna z dokumentacją powykonawczą).

Kopię programu (programów), oprogramowania i narzędzia do programowania sterownika na nośniku elektronicznym (CD)

Karta gwarancyjna sterownika (oryginał) – w przypadku wymiany sterownika.

.....  
Projektant:

mgr inż. Michał Olszewski  
upr. nr: MAZ/0420/POOE/05

.....

## 5. INFORMACJA BIOZ

### 5.1 Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów (zadań)

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126) każde planowane zamierzenie winno być poprzedzone analizą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w zależności od zakresu i warunków realizacji planowanej inwestycji. Zakres robót drogowych dla niniejszego zamierzenia inwestycyjnego dotyczy

- wytyczenie geodezyjne,
- wykonanie rowów kablowych,
- ułożenie kabli sterujących i montaż sygnalizacji
- inwentaryzację geodezyjną powykonawczą.

### 5.2 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- istniejące kable nN, SN
- istniejąca linia napowietrzna nN
- istniejąca kanalizacja sanitarna,
- istniejąca kanalizacja teletechniczna,
- istniejące sieci gazowe.

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

Następujące elementy zagospodarowania mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- uzbrojenie podziemne,
- ulice – szczególnie na odcinkach, gdzie będzie zachowana ciągłość ruchu,
- wszystkie obiekty naziemne zlokalizowane w bezpośrednim sąsiedztwie wykonywanych wykopów.

### 5.4 Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich występowania

Elementy stwarzające zagrożenie :

- roboty prowadzone w pasie drogowym.

Zagrożenia występować będą w czasie robót ziemnych związanych z prowadzeniem wykopów, stawianiem słupów, montażem opraw. Zagrożenia dotyczą pracowników budowy oraz użytkowników pasa drogowego przy czynnym ruchu drogowym przez cały czas prowadzenia robót.

W związku z powyższym ważne jest :

- odpowiednie oznakowanie i zabezpieczenie robót w czasie całego okresu prowadzenia robót,
- prowadzenie robót wg obowiązujących przepisów BHP.

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

Szkolenie i instruktaż pracowników przed przystąpieniem do wykonywania robót przy budowie sieci energetycznej wykonuje kierownik budowy z uprawnieniami budowlanymi w tej specjalności z prowadzeniem książki szkoleń na budowie, w której prowadzi się zapisy tematu szkolenia. Kierować do danego rodzaju prac budowlanych czy transportowych pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i doświadczeniu zawodowym. Stosować odpowiedni sprzęt i narzędzia do danego rodzaju robót. Kierownik budowy winien zabezpieczyć pracownikom odpowiedni sprzęt

BHP i ubrania ochronne według rodzaju wykonywanych prac na budowie szczególnie tych niebezpiecznych. Przedmiotowe szkolenia pracowników wykonywać należy, gdy:

- pracownik po raz pierwszy wykonuje daną pracę na danym stanowisku pracy - odcinku robót,
- przy zmianie stanowiska lub wykonywanych czynności na stanowisku pracy.

**5.6 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**

Dla spełnienia wymogów zapobiegawczych niebezpieczeństwu w zakresie BHP w planie BIOZ powinny być objęte czynności związane z:

- spełnieniem wymogów zawartych w rozporządzeniu MBiPMB z dnia 28.03.1972 r. w sprawie BHP przy robotach budowlano-montażowych,
- spełnieniu wymogów rozporządzenia Ministra Gospodarki z 20.09.2001 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny podczas eksploatacji maszyn i innych urządzeń technicznych do robót ziemnych i budowlanych.
- spełnieniu wymogów rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. Dz. U. 97.129.884 w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Środki techniczne.

- zabezpieczenie odpowiedniego sprzętu BHP dla danego rodzaju robót,
- stosowanie sprzętu posiadającego aktualne badania techniczne i dozorowe,
- zatrudnianie pracowników o odpowiednich kwalifikacjach do danego rodzaju robót,
- prowadzenie nadzoru i dyscypliny pracy przez kierownika budowy.

.....  
Projektant:

mgr inż. Michał Olszewski  
upr. nr: MAZ/0420/POOE/05

.....  
Sprawdzający:

mgr inż. Anatol Mekwiński  
upr. nr: 200/89/WŁ

## 6. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1	Kanalizacja kablowa – Parking przy ul. 1Maja	1:250	1.0
2	Akomodacja – Parking przy ul. 1Maja	1:250	2.0
3	Wykaz współrzędnych geodezyjnych	1:250	3.0