



Global Traffic Systems Sp. z o.o.
Baranowo ul. Szamotulska 67
62-081 Przeźmierowo
Tel. +48 (61) 279 72 00
Fax +48 (61) 279 72 01

Powiat Wołomiński
ul. Prądyńskiego 3
05-200 Wołmin

PROJEKT ELEKTRYCZNY SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

*Projekt budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic
Marecka – Przyjacielska w m.Kobyłka*

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

ZESPÓŁ PROJEKTOWY:

STEFAN MAĆKOWIAK

MARCIN STACHOWIAK

STEFAN MAĆKOWIAK
inżynier elektryk
upr. 160/76/Pw-GP 630-506/75
62-051 Wiry/Łęczycza, ul. Podgórna 6
tel. (061) 640-65-80
SEP E /51/3/374/15
SEP D /521/374/15

20.10.2017 POZNAŃ

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt budowlano – wykonawczy sygnalizacji acyklicznej, akomodacyjnej świetlnej na skrzyżowaniu ulic Marecka – Przyjacielska w miejscowości Kobyłka został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Postawa prawna – art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 106 z 2000 r. poz. 1126 z późniejszymi zmianami).

Poznań październik 2017 r.

Zespół projektowy		
Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
inż. Stefan Maćkowiak	168/76/Pw-GP 630-506/75	STEFAN MAĆKOWIAK inżynier elektryk upr. 160/76/Pw-GP/630-506/75 62-051 Wiry/Łęczycza, ul. Podgórna 6 tel. (061) 640-65-80 SEP E /513/374/15 SEP D /521/374/15
mgr inż. Marcin Stachowiak		

SPIS TREŚCI.

1	OPIS TECHNICZNY	4
1.1	Przedmiot opracowania.	4
1.2	Podstawa opracowania oraz normy i przepisy.	4
1.3	Zakres opracowania.	5
2	ROZWIĄZANIA TECHNICZNE	6
2.1	Zasilanie sterownika	6
2.2	Kanalizacja kablowa	6
2.3	Maszty i konstrukcje.	7
2.4	Kable i połączenia.....	8
2.5	Sygnalizatory	9
2.6	Sygnalizatory akustyczne	11
2.7	Elementy detekcji.....	12
2.8	Sterownik sygnalizacji.....	13
2.9	Ochrona przeciwporażeniowa.....	15
2.10	Uwagi końcowe	15
2.11	Zestawienie materiałowe	16
3	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)	17
3.1	Zakres robót	17
3.2	Czynności poprzedzające realizację prac	17
3.3	Wykaz istniejących obiektów budowlanych	17
3.4	Zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi podczas robót	18
3.5	Szkolenie pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.	18
3.6	Środki techniczne i organizacyjne zastosowane na placu budowy.	19
4	OBLICZENIA TECHNICZNE	21
4.1	Bilans mocy	21
4.2	Dobór zabezpieczeń	22
4.3	Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej	22
4.4	Obliczenie spadków napięć	23
4.5	Dobór kabli na długotrwałą obciążalność i przeciążalność prądową	23
4.6	Przewód ochronny	24
5	ZAŁĄCZNIKI	25
6	RYSUNKI.....	25

1 OPIS TECHNICZNY

1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt elektryczny budowlano wykonawczy dla budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic Marecka – Przyjacielska w miejscowości Kobyłka.

1.2 PODSTAWA OPRACOWANIA ORAZ NORMY I PRZEPISY.

- [1]. Plan sytuacyjny układu drogowego.
- [2]. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. - Prawo Budowlane, Dz. U. Nr 89, poz. 414, z późniejszymi zmianami.
- [3]. Zarządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 20.11.1998r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego, Dz. U. Nr 140
- [4]. „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach” który stanowi załącznik do Dziennika Ustaw nr 220 poz.2181 z dnia 23 grudnia 2003. Tekst rozporządzenia przywołuje 4 załączniki zawierające wytyczne do projektowania oznakowania pionowego, poziomego, sygnalizacji świetlnej oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego.
- [5]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 lipca 2015 zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach. Dziennik Ustaw RP z dnia 7 września 2015. Poz.1314.
- [6]. Obowiązujące przepisy i normy branżowe,
- [7]. Wizja lokalna.
- [8]. „Projekt budowy sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic Marecka – Przyjacielska w miejscowości Kobyłka” wykonanym przez firmę Global Traffic Systems Sp. z o.o. Poznań, październik 2017.

1.3 ZAKRES OPRACOWANIA.

Zakres robót budowlanych dla budowanej sygnalizacji świetlnej obejmuje budowę kanalizacji kablowej, montaż konstrukcji wsporczych, instalację kabli sterowniczych, montaż sygnalizatorów, przycisków dla pieszych oraz kamer wraz instalacją kabli sterowniczych. Projektowana sygnalizacja będzie sterowana za pomocą kamer detekcyjnych umieszczonych na masztach sygnalizacyjnych. Prace będą obejmowały:

- zabudowę sterownika sygnalizacji świetlnej,
- instalację masztów i konstrukcji wysięgnikowych,
- wykonanie kanalizacji kablowej z montażem studni kablowych,
- wykonanie przecisków poprzecznych pod jezdniami,
- ułożenie kabli sygnalizacyjnych dla sygnalizatorów, przycisków oraz kamer,
- instalację przycisków dla pieszych,
- montaż sygnalizatorów na masztach i konstrukcjach wysięgnikowych,
- podłączenie kabli w sterowniku sygnalizacji świetlnej.

Projekt elektryczny sporządzono na podstawie [8].

2 ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

2.1 ZASILANIE STEROWNIKA

Projektowany sterownik sygnalizacji będzie zasilany z szafki kablowej ZK1+SL1 za pomocą kabla YKY3x10mm². Szafka objęta jest osobnym projektem wykonanym przez firmę PGE. Schemat zasilania sterownika został pokazany na rysunku 6 załączonym na końcu opracowania. Warunki zasilania wydane przez firmę PGE zostały załączone w części administracyjnej opracowania.

2.2 KANALIZACJA KABLOWA

Kable sygnalizacji świetlnej prowadzone będą w projektowanej kanalizacji kablowej. Zaprojektowano studnie kablowe typu SKR-1 (połączenia głównych tras kablowych oraz przy przepustach pod jezdnią) oraz SK-1 (końcowe odcinki tras kablowych). Wszystkie studnie kablowe powinny posiadać klasę obciążalności B125 i powinny być wyposażone w wywietrznik. Studnie kablowe muszą być pogłębione.

Dla kanalizacji kablowa prowadzona pod chodnikami i trawnikami należy zastosować rury typu:

- RHDPE 110 mm - rury giętkie, dwuścienne z warstwą zewnętrzną karbowaną i wewnętrzną gładką, o wytrzymałości mechanicznej odpowiedni do miejsca ułożenia wartości (sztywność obwodowa $SN \geq 4kN/m^2$), stosowana do połączeń między studniami;
- RHDPE 75 mm - rury giętkie, dwuścienne z warstwą zewnętrzną karbowaną i wewnętrzną gładką, o wytrzymałości mechanicznej odpowiedni do miejsca ułożenia (sztywność obwodowa $SN \geq 4kN/m^2$), stosowana na podejściach do konstrukcji wsporczych i na końcowych odcinkach do pętli detekcyjnych;
- RHDPE 110 mm - rury grubościennie, przeznaczone do wykonywania przecisków i przewiertów sterowanych (sztywność obwodowa $SN \geq 8kN/m^2$);

Rury należy układać na głębokości 0,8 metra, a miejscach skrzyżowania z drogą na minimalnej głębokości 1,0 metra. Do łączenia odcinków tras kablowych należy zastosować złączki zapewniające wodoszczelność. Rozmieszczenie kanalizacji kablowej oraz długości poszczególnych odcinków kanalizacji kablowej pokazano na rysunku 3.

2.3 MASZTY I KONSTRUKCJE.

Zaprojektowane sygnalizatory zostaną zamontowane na konstrukcjach wysięgnikowych. Wysokości i długości projektowanych konstrukcji zależą od zainstalowanych na nich urządzeń. Konstrukcje wysięgnikowe należy montować przez przykręcenie stopy do prefabrykowanego fundamentu lub bezpośrednio do gruntu przez zabetonowanie zgodnie z wytycznymi producenta. Sygnalizatory należy montować za pomocą opasek. Na maszcie w dolnej części zlokalizowana jest komora elektryczna, wyposażona w listwę łączeniową oraz zacisk ochronny.

Zestawienie konstrukcji.

L.p.	Oznaczenie konstrukcji	Słup sygnalizacyjny	Maszt	Uwagi
		Długość wysięgu [m]	Wysokość [m]	
1	1	8,0		
2	2		4,0	
3	3	7,0		
4	4		4,0	
5	5		3,0	
6	6	7,0		
7	7		4,0	
8	8		3,0	

Wymagania dla konstrukcji wsporczych (słupów z wysięgnikami)

- Słupy wysięgnikowe powinny być wykonane z rur zapewniających odpowiednią sztywność; połączenie słupa z wysięgnikiem należy wykonać w kształcie łuku,
- Pokrywy masztowe (szczytowe) i końce wysięgników muszą być bryzgoszczelne, lecz jednocześnie zapewniające przewietrzanie konstrukcji,
- Pokrywy wnek kablowych w masztach, słupach wysięgnikowych muszą być bryzgoszczelne, lecz jednocześnie zapewniające przewietrzanie konstrukcji;
- Zabezpieczenie antykorozyjne zapewnione przez cynkowanie ogniowe (grubość cynkowania równomierna na całej długości, nie mniejsza niż 80 μ m), oraz malowanie

emalią poliuretanową na podkładzie poliuretanowym do powierzchni cynkowych. Kolor zgodny z paletą RAL7042.

- Konstrukcje muszą przenosić obciążenia wynikające z zawieszania sygnalizatorów i wysięgnika oraz obciążeń od wiatru dla I strefy wiatrowej, zgodnie z normą PN-75/E-05100.

2.4 KABLE I POŁĄCZENIA

Do budowy instalacji sygnalizacji należy zastosować następujące typy kabli:

- kabel **YKSYżo 7x1,5mm²** (sygnalizatory 3 komorowe kołowe, przyciski dla pieszych),
- kabel **YKSYżo 5x1,5mm²** (sygnalizatory 2 komorowe piesze),
- kabel **YKY 3x1,5mm²** przeznaczony do zasilania kamer,
- kabel **XzWDXpek 75-1,05/5,0** przeznaczony jako kabel sygnałowy do kamer,

Każde urządzenie należy podłączyć przez złącze w konstrukcji masztu lub słupa do sterownika sygnalizacji. W poniższej tabeli podano typ kabla oraz jego długość do pojedynczego urządzenia.

Zestawienie długości kabli pokazane zostało w poniższej tabeli.

L.p.	Konstrukcja	Urządzenia	Oznaczenie	Typ kabla	Długość [m]
1.	1	Sygnalizator	022	YKSYżo 7x1,5mm ²	54
		Sygnalizator	031	YKSYżo 7x1,5mm ²	58
		Kamera	K1	YKSYżo 3x1,5mm ² XzWDXpek 75-1,05/5,0	54
2.	2	Sygnalizator	021	YKSYżo 7x1,5mm ²	38
3.	3	Sygnalizator	052	YKSYżo 7x1,5mm ²	31
		Kamera	K2	YKY 3x1,5mm ² XzWDXpek 75-1,05/5,0	31
4.	4	Sygnalizator	051	YKSYżo 7x1,5mm ²	15
		Sygnalizator	331	YKSYżo 5x1,5mm ²	15
		Przycisk	P331	YKSYżo 7x1,5mm ²	14
5.	5	Sygnalizator	332	YKSYżo 5x1,5mm ²	35
		Przycisk	P332	YKSYżo 7x1,5mm ²	34
6.	6	Sygnalizator	082	YKSYżo 7x1,5mm ²	59

L.p.	Konstrukcja	Urządzenia	Oznaczenie	Typ kabla	Długość [m]
		Kamera	K3	YKY 3x1,5mm ² XzWDXpek 75-1,05/5,0	59
7.	7	Sygnalizator	081	YKSYżo 7x1,5mm ²	48
		Sygnalizator	351	YKSYżo 5x1,5mm ²	48
		Przycisk	P351	YKSYżo 7x1,5mm ²	47
8.	8	Sygnalizator	352	YKSYżo 5x1,5mm ²	62
		Przycisk	P352	YKSYżo 7x1,5mm ²	61

2.5 SYGNALIZATORY

Projektuje się zabudowę następujących typów sygnalizatorów zasilanych napięciem 42V lub 40 V z funkcją przyciemniania z wkładami typu LED:

- Sygnalizatory 3x300 (typu S1 i S3) dla pojazdów,
- Sygnalizatory 2x200 (typu S5) dla pieszych,

Sygnalizatory powinny spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN 12368:2015.

Szczegółowy wykaz sygnalizatorów pokazano w poniżej tabeli.

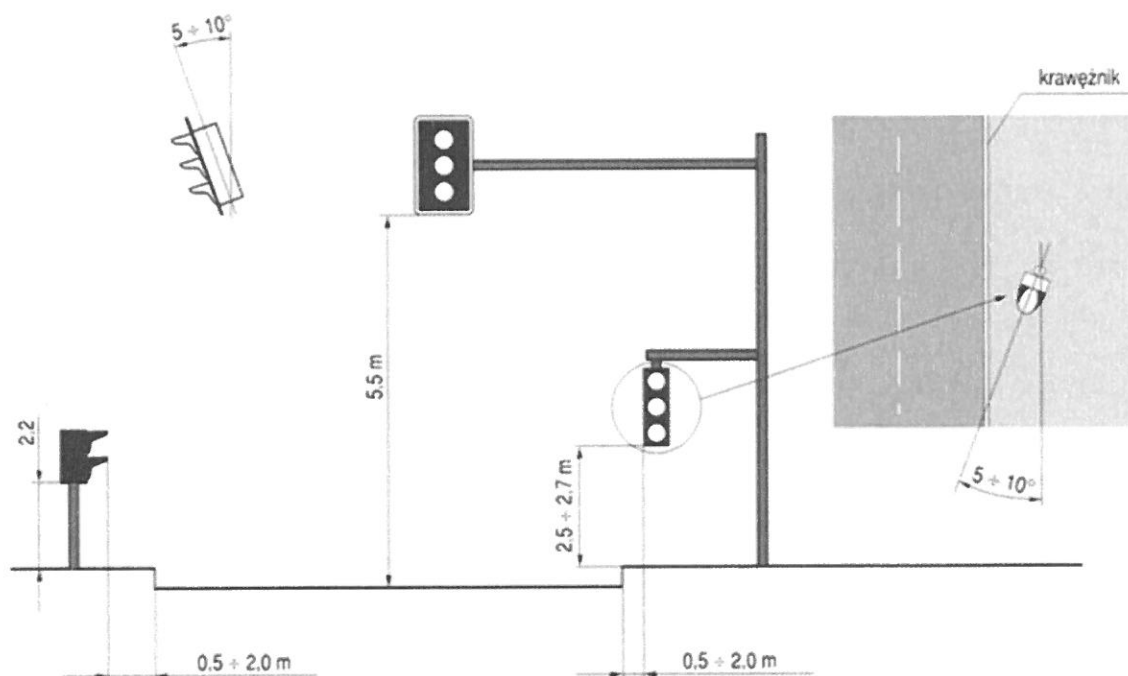
Oznaczenie	Typ	Ekran kontrastowy	Średnica [mm]	Lokalizacja	Rodzaj źródła światła	Grupa sygnałowa
GRUPY KOŁOWE						
021	S-3, 3k na wprost	-	300	Maszt	LED	02
022	S-3, 3k na wprost	Tak	300	Wysięgnik	LED	02
031	S-3, 3k w lewo	Tak	300	Wysięgnik	LED	03
051	S-1, 3k ogólny	-	300	Maszt	LED	05
052	S-1, 3k ogólny	Tak	300	Wysięgnik	LED	05
081	S-1, 3k ogólny	-	300	Maszt	LED	08
082	S-1, 3k ogólny	Tak	300	Wysięgnik	LED	08
331	S-5	-	200	Maszt	LED	33
332	S-5	-	200	Maszt	LED	33

Oznaczenie	Typ	Ekran kontrastowy	Średnica [mm]	Lokalizacja	Rodzaj źródła światła	Grupa sygnałowa
351	S-5	-	200	Maszt	LED	35
352	S-5	-	200	Maszt	LED	35

Sygnalizatory montować na masztach i słupach z wysięgnikami na uchwytych wysięgnikowych z ekranami kontrastowymi,

Należy zastosować ekrany kontrastowe o szerokości 850 mm.

Przy montażu sygnalizatorów zwrócić uwagę na zachowanie skrajni. Wysokość mocowania sygnalizatorów montowanych na słupach wysięgnikowych od nawierzchni powinna wynosić 5,5 m. Wysokość mocowania sygnalizatorów na słupach sygnalizacyjnych powinna wynosić 2,2 m (liczona do dolnej konsoli). Szczegółowe wymiary montażu sygnalizatorów pokazano na poniższym rysunku.



Wymagania techniczne dla sygnalizatorów świetlnych:

- mocowanie dwupunktowe,
- konsole umożliwiające mocowanie za pomocą opasek i śrub; konsola górna przystosowana do przełożenia kabla;
- budowa modułowa umożliwiająca wykorzystanie elementów sygnalizatora w celach serwisowych, w tym co najmniej: wkłady diodowe, soczewki, drzwiczki, daszki, uszczelki, komory sygnalizatora, blok zaciskowy,
- należy stosować zaciski przyłączeniowe śrubowe do połączenia przewodów umieszczone w górnej komorze sygnałowej,
- daszek mocowany tylko za pomocą elementów przewidzianych przez producenta, czyli bez dodatkowych elementów mocujących takich jak śruby, nity, kołki,
- wytrzymałość mechaniczna nie gorsza niż IR3,
- obudowa wykonana z poliwęglanu czarnego, odpornego na promieniowanie UV,
- drzwiczki wyposażone w uszczelkę obwodową,
- obudowa spełniająca wymagania IP54,
- zakres pracy w temperaturach -40st.C do +60st.C
- wkład diodowy o następujących cechach:
 - równomierność luminancji $L_{max}/L_{min} < 10$,
 - układ optyczny z zespołem diod LED umieszczonych w ognisku soczewki, który powoduje kompensację świecenia w przypadku uszkodzenia części diod,
 - klasa fantomowa nie mniejsza niż 4,
 - wytrzymałość mechaniczna soczewki nie gorsza niż IR3,
 - stopień ochrony IP65,
 - montowany w drzwiczkach za pomocą elastycznej uszczelki,

2.6 SYGNALIZATORY AKUSTYCZNE

Sygnalizatory akustyczne należy montować na wysokości co najmniej 2,20 m. Sygnalizatory winny spełniać poniższe wymagania:

- wymagane spełnienie warunków technicznych zawartych w załączniku nr 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 03.07.2003 r. (Dz.U. 220 poz. 2181, z 23 grudnia 2003 r.) oraz w rozporządzeniu Ministra infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 lipca 2015 r. (Dz.U. z 2015 r. poz.1314 z 7 września), w tym :
 - możliwość nastawy częstotliwości sygnału (wysokości dźwięku),
 - możliwość nastawy czasu trwania dźwięku i okresu jego repetycji,
 - możliwość nastawy głośności; zalecana automatyczna regulacja głośności w zależności od głośności otoczenia,

- możliwość nastawy parametrów sygnału akustycznego odpowiadające zielonemu sygnałowi świetlnemu dla przejścia dla pieszych: 20-milisekundowe paczki fali prostokątnej o częstotliwości 880 Hz i okresie powtarzalności 200 ms (równoważny sygnałowi zielonemu migającemu o okresie powtarzalności 100ms);
- możliwość blokowania sygnału,
- długość przewodu łączącego sygnalizator akustyczny z przyciskiem : minimum 4 m,
- kolor obudowy : czarny.

2.7 ELEMENTY DETEKCJI

Zaprojektowano detekcję dla pojazdów i pieszych w postaci kamer detekcyjnych i przycisków.

2.7.1 PRZYCISKI DLA PIESZYCH

Zaprojektowano przyciski jako formę detekcji dla pieszych. Zgodnie z wymogami zawartymi w załączniku 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 03.07.2003 r. (Dz.U.220 poz.2181, z 23 grudnia 2003) przyciski powinny spełniać następujące warunki techniczne:

- możliwość montażu na masztach o średnicy od 108 mm do 250 mm (w osi pomiędzy śrubami należy umożliwić wyprowadzenie przewodu zasilającego), dopuszcza się montaż za pomocą elastycznego adaptera;
- żądanie zapalenia się sygnału zielonego dla pieszych następuje przez wyłącznik sensorowy (dotykowy), przycisk musi reagować na również na dłoń w rękawiczce
- przycisk będzie zawierał potwierdzenie optyczne z czerwonym tekstem CZEKAJ (napięcie 24 DC lub AC pochodzące ze sterownika sygnalizacji),
- posiadać akustyczne potwierdzenie zgłoszenie wbudowane w przycisk,
- posiadać element wyjściowy w postaci styku zwierne go beznapięciowego (napięcie robocze nie mniejsze niż 24V DC lub AC),
- posiadać sygnalizator akustyczny pomocniczy z funkcją : blokowania sygnału, nastawy częstotliwości sygnału, nastawy okresu repetycji sygnału; nastawy głośności - zalecana jest automatyczna regulacja głośności zależna od głośności otoczenia,
- każdy przycisk należy podłączyć do sterownika osobnym kablem.

Jeżeli do sterowania sygnałem akustycznym pomocniczym wykorzystywane jest napięcie zasilania sygnalizatorów świetlnych, to sygnalizator akustyczny musi prawidłowo działać zarówno przy napięciu standardowym (42V), jak i przy napięciu obniżonym w celu przyciemnienia sygnalizatorów świetlnych.

Przyciski należy zamontować na wysokości 120 centymetrów mierzonej od poziomu terenu do środka przycisku. Lokalizacja przycisków dla pieszych pokazana jest na załączonych rysunkach.

2.7.2 DETEKCJA WIRTUALNA

Kamery detekcyjne K1, K2, K3 zostały zaprojektowane dla wykrywania pojazdów. Zaprojektowano kamery typu Autoscope. System wideodetekcji składa się z następujących elementów:

- kamery w obudowach zamontowane za pomocą odpowiednich uchwytych na masztach i konstrukcjach wysięgnikowych,
- moduły wideodetekcji przetwarzające obraz z kamer,
- kabli zasilających i sygnałowych zgodnych ze specyfikacją producenta.

Obudowa kamery powinny posiadać stopień ochrony co najmniej IP65 i być wyposażone w grzałki z termostatami. Kamera powinna posiadać matrycę co najmniej 5 MP.

Wideodetektor powinien umożliwić zdefiniowanie wymaganej przez algorytm sterowania liczby wirtualnych pól detekcji dla jednej kamery. Wideodetektor musi umożliwiać programowe deklarowanie na wynikach detekcji dla poszczególnych stref detekcji funkcji logicznych (np. OR, AND, NAND etc) oraz operacji filtracji i wydłużania zgłoszeń obecności pojazdów.

System detekcji musi zapewnić możliwość wykrywania obecności pojazdów w strefie, detekcji pojazdów stojących, rozróżnienie pojazdów poruszających się zgodnie z kierunkiem ruchu od pojazdów poruszających się w przeciwną stronę, eliminowania wzbudzeń od poruszających się cieni.

W przypadku złej widoczności uniemożliwiającej prawidłową pracę lub w przypadku awarii wideodetektora, sterownik powinien wystawić sygnał zajętości dla detektora. Informacja o awarii powinna być przesłana do centrum sterowania ruchem.

Kamery detekcyjne należy zainstalować na konstrukcjach 1, 3 i 6 zgodnie z rysunkiem 2 załączonym w części rysunkowej dokumentacji.

2.8 STEROWNIK SYGNALIZACJI

Sterowanie sygnalizacji musi być realizowane za pomocą sterownika tak by obsługiwać następującą konfigurację:

- 6 grup sygnalizacyjnych
- 4 wejścia dla przycisków dla pieszych
- układ ściemniania w porze nocnej

Sterownik sygnalizacji uziemić aby wartość rezystancji nie przekroczyła 5Ω . Wartość uziemienia należy sprawdzić i w razie potrzeby uzupełnić do otrzymania wymaganej wartości.

Sterownik sygnalizacji winien spełniać wszystkie wymagania funkcjonalne określone w „Szczegółowych warunkach technicznych dla znaków i sygnalizatorów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków na drogach” – załączniki nr 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r (Dziennik Ustaw br 220 poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003r.) oraz normach PN-EN 12368:2015, PN-EN 50556:2011E, PN-EN 12675:2002E, PN-EN 50293:2013-05E, PN-EN 50274:2004P.

Wymagania dotyczące sterownika sygnalizacji:

- Wbudowany interfejs obsługi.
- Układ podtrzymania zasilania pozwalający na pracę sygnalizacji (sterownik, sygnalizatory i wszystkie inne urządzenia podłączone do sterownika), co najmniej przez 5 minut po realizacji programu końcowego.
- Realizacja funkcji światła żółtego – pulsującego serwisowego : przy sygnałach żółtych pulsujących na sygnalizatorach, wyświetlanie diod LED na pakietach wykonawczych zgodnie z wybranym programie trójbarwnym.
- Obsługa źródeł światła o napięciu 42 lub 40 V AC z funkcją przyciemnienia.
- Sterownik sygnalizacji powinien zostać wyposażony w moduły służące do przetwarzania obrazu z kamer wideodetekcji.
- Dla zapewnienia bezpieczeństwa komunikacji, sterownik powinien umożliwiać dostęp do zasobów tylko z określonych lokalizacji.

Sterownik powinien być przystosowany do:

- Przyciemniania sygnalizatorów według zegara astronomicznego zaprogramowanego na współrzędne geograficzne m.Kobyłka; okres przyciemniania: jedna godzina po zachodzie słońca, jedna godzina przed wschodem słońca,
- Blokowania sygnalizatorów akustycznych, zasadniczych i pomocniczych w programowanym czasie,
- Szafa sterownika wykonana jako aluminiowa z termoizolacją,
- Temperatura pracy: minimalna nie wyższa niż -30st.C i maksymalna nie niższa niż 55st.C (norma PN-EN 50556:2011E)

2.9 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Jako zabezpieczenie przeciwporażeniowe zastosowano w części zasilającej do sterownika układ sieci TN-C oraz przewód ochronny i neutralny PEN, a w części od sterownika do sygnalizatorów samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-CS, przewód ochronny PE i neutralny N oraz wyłącznik różnicowo prądowy jako zabezpieczenie uzupełniające.

Wymagana wartość rezystancji uziomu dla sterownika sygnalizacji nie powinna przekraczać 5Ω. Konstrukcje słupów sygnalizacyjnych wysięgnikowych uziemić tak aby wartość rezystancji nie przekroczyła 30Ω. Połączenie PE pomiędzy konstrukcjami należy wykonać za pomocą przewodu typu LgY10mm² w izolacji żółto - zielonej. Przewód ten należy podłączyć do szyny PE w sterowniku. Jako uziemienie stosować uziomy szpilkowe FeZn o średnicy około 16mm oraz jako przewód uziemiający taśmę miedzianą 25x4mm. Połączenia wykonać złączami kontrolnymi z elementami metalowymi. Połączenia zabezpieczyć przed korozją.

Jako zabezpieczenie przeciwprzepięciowe zastosowano ogranicznik przepięć klasy B+C zamontowany w sterowniku sygnalizacji.

2.10 UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a w szczególności: PBUE, BHP, PN-IEC 60364, N-SEP-004
- Przed rozpoczęciem prac uzyskać zgodę właściciela na prowadzenie prac w pasie pobocza i pasie drogowym.
- W/w prace mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia, a osoba kierująca musi posiadać dodatkowo uprawnienia dozoru i uprawnienia budowlane z zakresu instalacji elektrycznych uprawniające do kierowania robotami.
- Roboty zanikające należy zgłosić do odbioru inspektorowi robót elektrycznych z ramienia inwestora i w/w czynność potwierdzić wpisem w dziennik budowy.
- Zastosować wyłącznie materiały posiadające certyfikaty lub potwierdzenie zgodności z obowiązującymi normami, które należy przekazać inwestorowi łącznie z inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą oraz protokołami pomiarów elektrycznych.
- Miejsce wykonywania prac oznakować zgodnie z instrukcją o oznakowaniu robót w pasie drogowym na podstawie projektu organizacji ruchu na czas robót - stanowiącego odrębne opracowanie (należy uzyskać pozwolenie na zajęcia pasa).
- Dokonać wszelkich niezbędnych pomiarów przed uruchomieniem sygnalizacji

2.11 ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE

Poniższa tabela zawiera zestawienie materiałów dla instalowanych urządzeń.

L.p.	Nazwa urządzenia	Ilość [jedn.]
1.	Kabel sygnałowy YKSY 3x1,5mm ²	144 [m]
2.	Kabel sygnałowy YKSY 5x1,5mm ²	160 [m]
3.	Kabel sygnałowy YKSY 7x1,5mm ²	458 [m]
4.	Kabel sygnałowy XzWDXpek 75-1,05/5,0	144 [m]
5.	Sygnalizator typu S1, 3 komorowy o średnicy soczewek 300mm	4 szt.
6.	Sygnalizator typu S3, 3 komorowy o średnicy soczewek 300mm	3 szt.
7.	Sygnalizator typu S5, 2 komorowy o średnicy soczewek 200mm	4 szt.
8.	Osprzęt wymagany do instalacji sygnalizatorów	11 szt.
9.	Ekran kontrastowy o szerokości 850 mm dla sygnalizatora 3x300mm	4 szt.
10.	Kamera	3 szt.
11.	Studnia kablowa typu SK1	1 szt.
12.	Studnia kablowa typu SKR1	5 szt.

STEFAN MAĆKOWIAK
Inżynier elektryk
upr. 160/76/Pw-EP 630-506/75
62-051 Wiry/Lęczycza, ul. Podgórna 6
tel. (061) 810-65-80
SEP E / 513/374/15
SEP D / 521/374/15

3 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

Obiekt: Budowa sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic Marecka – Przyjacielska w m. Kobyłka.

Inwestor: Starostwo Powiatowe w Wołominie
ul. Prądzyńskiego 3
05-200 Wołmin

Projektant: Global Traffic Systems Sp. z o.o.
Baranowo ul.Szamotulska 67
62-081 Przeźmierowo

3.1 ZAKRES ROBÓT

- Zabudowa sterownika sygnalizacji świetlnej.
- Wykonanie kanalizacji kablowej.
- Instalacja masztów i konstrukcji wysięgnikowych.
- Ułożenie w kanalizacji kabli sygnalizacyjnych.
- Montaż na konstrukcjach wsporczych sygnalizatorów świetlnych i osprzętu.
- Wykonanie połączeń instalacji.
- Wykonanie ochrony przeciwporażeniowej.
- Wykonanie pomiarów i badań.
- Uruchomienie sygnalizacji.

3.2 CZYNNOŚCI POPRZEDZAJĄCE REALIZACJĘ PRAC

- Zabezpieczenie palcu budowy (projekt tymczasowej organizacji ruchu).
- Przygotowanie placu na materiały budowlane.

3.3 WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Inwestycja realizowana jest na działkach budowlanych administrowanych przez Miasto Wołomin w terenie zurbanizowanym (zabudowanym). Na działkach, w obrębie których realizowana będzie modernizacja skrzyżowania, występuje uzbrojenie podziemne (urządzenia energetyczne, telekomunikacyjne, sanitarne i kanalizacyjne).

3.4 ZAGROŻENIA BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI PODCZAS ROBÓT

- roboty wykonywane przy użyciu sprzętu mechanicznego,
- możliwość wystąpienia podczas robót ziemnych kolizji z uzbrojeniem podziemnym,
- ruch pojazdów na ulicach, w pasie jezdni, co stwarza zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
- wyładunek materiałów i urządzeń z samochodów,
- montaż sygnalizatorów na słupach sygnalizacyjnych z drabin,
- montaż sygnalizatorów na wysięgnikach z podnośnika koszowego,
- w czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze,
- w czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób postronnych należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego,

3.5 SZKOLENIE PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT.

Każdy pracodawca zgodnie z art. 237, § 1 ustawy z dnia 26 czerwca 1974r. – Kodeks pracy (Dz. U. nr 24, poz. 141 z późn. zmianami), nie może dopuścić do pracy pracownika, który nie posiada odpowiednich kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Wszystkie roboty powinny być prowadzone przez brygady wykwalifikowanych pracowników.

Pracownicy powinni zgodnie z przepisami przejść odpowiednie szkolenie wstępne i szkolenie i doskonalenie okresowe (BHP). Wszyscy pracownicy firmy Wykonawczej powinni posiadać niezbędne przeszkolenie BHP. Dodatkowo przed przystąpieniem do poszczególnych robót powinni dostać dokładnie instrukcje od Kierownika Budowy odnośnie bezpiecznego sposobu realizacji robót.

Wszystkie prace przebiegać winny pod nadzorem Kierownika Robót lub Brygadzysty. Podczas realizacji prac należy wszystkich pracowników zaopatrzyć w środki ochrony indywidualnej.

Na placu budowy zastosowane również powinny być zbiorowe środki bezpieczeństwa – wyłączenie fragmentu drogi z ruchu kołowego, oznakowanie robót budowlanych, wydzielone bezkolizyjne stanowiska pracy sprzętu i ludzi itp.

Wszystkie roboty powinny być prowadzone zgodnie z zatwierdzonym Planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

3.6 ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE ZASTOSOWANE NA PLACU BUDOWY.

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Osoba kierująca pracownikami jest zobowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy.
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, a także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- ustalić rodzaj prac które powinny być wykonane przez co najmniej dwie osoby w celu zapewnienia asekuracji ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami np. uszkodzenie skóry, twarzy, wzroku, słuchu, upadek z wysokości. Kierownik budowy jest zobowiązany informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

- niewłaściwa ogólna organizacja pracy
 - nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,
 - niewłaściwe polecenia przełożonych,
 - brak nadzoru,
 - brak instrukcji posługiwania się czynnikami materialnym,
 - tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpiecznej pracy i ergonomii,
 - dopuszczenie do pracy pracownika z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich
- niewłaściwa organizacja stanowiska pracy
 - niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowisku pracy,

- nieodpowiednie przejścia i dojścia,
- brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór,

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

- niewłaściwy stan czynnika materiałowego
 - wady konstrukcyjne czynnika materiałowego będące źródłem zagrożenia,
 - niewłaściwa stateczność czynnika materiałowego,
 - brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
 - brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
 - brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
 - niedostosowanie czynnika materiałnego do transportu, konserwacji lub napraw
- niewłaściwe wykorzystanie czynnika materiałowego
 - zastosowanie materiałów zastępczych,
 - niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych,
- wady materiałowe czynnika materiałowego
- niewłaściwa eksploatacja czynnika materiałowego
 - nadmierna eksploatacja,
 - niedostateczna konserwacja,
 - niewłaściwe naprawy i remonty.

STEFAN MAĆKOWIAK
inżynier elektryk
upr. 160/76/Pw-SP 630-506/75
62-051 Wiry/Łęczycza, ul. Podgórna 6
tel. (061) 810-65-80
SEP E /513/374/15
SEP D /521/374/15

4 OBLICZENIA TECHNICZNE

4.1 BILANS MOCY

Moc przyłączeniowa: $P_z = 5\ 000\ W$

Moc zainstalowana na skrzyżowaniu			
Rodzaj	Moc jednostkowa [W]	Ilość [szt]	P_i [W]
Sterownik	600	1	600
Sygnalizatory	10	29	290
Kamery	20	3	60
Inne urządzenia	170	1	170
Razem	-	-	1120

Moc szczytowa na skrzyżowaniu			
Rodzaj	Moc jednostkowa [W]	Ilość [szt]	P_s [W]
Sterownik	600	1	600
Sygnalizatory	10	18	180
Kamery	20	3	60
Inne urządzenia	170	1	170
Razem	-	-	1010

- w złączu kablowym sygnalizacji

$$P_i = P_s = 1120\ W$$

4.2 DOBÓR ZABEZPIECZEŃ

Prąd obliczeniowy :

$$I_B = \frac{P_s}{U_n \cdot \cos \varphi} = 5,1 [A]$$

gdzie:

I_B - prąd obliczeniowy szczytowy

U_n - napięcie fazowe

P_s - moc szczytowa

$\cos \varphi$ - współczynnik mocy ($\cos \varphi = 0,94$)

Zabezpieczenie :

- w złączu kablowo-pomiarowym – zabezpieczenie główne przedlicznikowe typu WTN00 25A
- w złączu kablowo-pomiarowym, zalicznikowa linia zasilająca – zabezpieczenie S301C13A
- w sterowniku – zabezpieczenie typu S301C10A
- w sterowniku – zabezpieczenie obwodów sygnalizacji – wkładki aparatu typu WTA/FL 2,5 A
- w sterowniku – jako zabezpieczenie przeciwprzepięciowe – warystory
- w sterowniku – zabezpieczenie przeciwporażeniowe – wyłącznik różnicowo-prądowy $I = 25A, 100mA$ jako zabezpieczenie uzupełniające
- w sterowniku na wejściu - ochronnik przeciwprzepięciowy klasy B+C

4.3 SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania:

$$Z_S \times I_A < U_0$$

a) przy zwarciu w obwodach sterownika

Prąd I_a powodujący zadziałanie zabezpieczenia typu S301C10A w czasie 0,4s:

$$I_a = 10 \times 10 = 100 \text{ A}$$

Dopuszczalna wartość impedancji pętli zwarcia w obwodzie 1-fazowym

$$Z_S < U_0 / I_A = 230 / 100 = 2,3 \Omega$$

b) przy zwarciu w obwodach sygnalizacyjnych

Prąd I_a powodujący zadziałanie zabezpieczenia WTA/FL 2,5A w czasie 0,4s:

$$I_a = 3,5 \times 2,5 = 10,15 \text{ A}$$

Dopuszczalna wartość impedancji pętli zwarcia w obwodzie 1-fazowym

$$Z_S < U_0 / I_A = 42 / 10,15 = 4,13 \Omega$$

Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania zostanie spełniony.

4.4 OBLICZENIE SPADKÓW NAPIĘĆ

Sygnalizator najdalej oddalony od sterownika 352 (62m). Spadek napięcia na obwodzie dla tego sygnalizatora zasilanego kablem typu YKSY 5x1,5 mm² określamy dla poniższej zależności

$$\Delta U_{\%} = \frac{2 \cdot P_U \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_N^2} \cdot 100 = 1,59 \%$$

gdzie:

P_U - moc obliczeniowa szczytowa (1120 W);

l - długości odcinków linii kablowych (62 m);

s - przekrój żył linii kablowych (1,5 mm²);

U_N - znamionowe napięcie zasilania (42 V);

γ - konduktywność materiału żył przewodu ($Cu = 58 \Omega m/mm^2$)

Łączny spadek napięcia nie będzie przekraczał wartości dopuszczalnej – 5 %

4.5 DOBÓR KABLI NA DŁUGOTRWAŁĄ OBCIĄŻALNOŚĆ I PRZECIĄŻALNOŚĆ PRĄDOWĄ

Wyznaczenie prądu I_z przeprowadzono według poniższych zależności :

$$I_B < I_n < I_z \quad (\text{warunek 1})$$

$$I_2 < 1,45 I_z \quad (\text{warunek 2})$$

$$I_2 = k_2 \times I_n$$

$$1,6 \times I_n < 1,45 I_z$$

gdzie :

I_B - obliczeniowy prąd obciążenia kabla

I_n - wielkość zabezpieczenia

I_z - obciążalność długotrwała kabla

I_2 - wartość prądu obciążenia powodująca zadziałanie urządzenia zabezpieczającego

k_2 - współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego

4.5.1 KABEL DO SZAFKI STEROWNIKA ZK1-1P

Istniejące przyłącze: kabel typu YKY 3x10mm²

I_z - obciążalność długotrwała kabla 59A

Sprawdzając zależności

$$4,7 < 13 < 59 \quad \text{warunek 1}$$

$$5 \times 13 < 1,45 \times 59 \quad \text{warunek 2}$$

Na podstawie powyższych obliczeń, kabel spełnia warunki dopuszczalnej obciążalności, impedancji obwodu zwarciovego oraz spadku napięcia.

4.5.2 KABLE SYGNALIZACYJNE – KABLE TYPY YKSY N x 1,5MM²

Zasilanie sygnalizatorów.

Kabel typu YKSY 5x1,5mm²

I_z - obciążalność długotrwała kabla 14A

Sprawdzając zależności

$$0,23 < 2,5 < 14 \quad \text{warunek 1}$$

$$3,5 \times 2,9 < 1,45 \times 14 \quad \text{warunek 2}$$

Na podstawie powyższych obliczeń, kabel spełnia warunki dopuszczalnej obciążalności, impedancji obwodu zwarciovego oraz spadku napięcia.

4.6 PRZEWÓD OCHRONNY

Jako przewód ochronny pomiędzy konstrukcjami należy zastosować przewód o średnicy 10mm². Pomiędzy listwą zaciskową w maszcie a konstrukcją należy wykonać połączenie przewodem zielono - żółtym o średnicy 4mm².

STEFAN MAĆKOWIAK
inżynier elektryk
upr. 160/76/Pw/CP 630-506/75
62-051 Wiry/Lęczycza, ul. Podgórna 6
tel. (061) 610-65-80
SEP E /513/374/15
SEP D /521/374/15

5 ZAŁĄCZNIKI

- Kserokopia uprawnień budowlanych
- Zaświadczenie o członkostwie Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów w Poznaniu
- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydane przez PGE Operator Sp. z o.o.

6 RYSUNKI

Rysunek 1 – „Położenie skrzyżowania na planie miasta.”

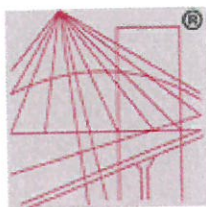
Rysunek 2 – „Rozmieszczenie urządzeń sygnalizacji świetlnej.”

Rysunek 3 – „Przebieg kanalizacji kablowej.”

Rysunek 4 – „Schemat połączeń kabli sygnałowych.”

Rysunek 5.1, 5.2 – „Widoki konstrukcji.”

Rysunek 6 – „Schemat zasilania.”



P O L S K 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

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-8VE-1PW-TDS *

Pan Stefan Maćkowiak o numerze ewidencyjnym WKP/IE/2986/01
adres zamieszkania ul. Podgórna 6, 62-051 Łęczyca
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2018-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2017-12-11 roku przez:

Jerzy Stroński, Zastępca Przewodniczącego Okręgowej Rady Wielkopolskiej 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 lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Poznaniu
Wydział
Gospodarki Przestrzennej
i Ochrony Środowiska



Poznań, dnia 14 czerwca 1976 r.
60-967 Al. Stalingradzka 16/18

NR 160/76/Pw

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 4 ust.2, § 7 i § 13 ust.1 pkt 4 lit.d rozp. 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 Maćkowiak Stefan Włodzimierz inżynier elektrykmurodzony dnia 2 lipca 1941 r. w Poznaniu posiada przygotowanie zawodowe upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych. Obywatel Maćkowiak stefan jest upoważniony do:

- 1/ sporządzania projektów instalacji elektrycznych,
- 2/ w budownictwie osób fizycznych _ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych. -----

Otrzymuje:

Ob. Stefan Maćkowiak
ul. Jackowskiego 13/3
Poznań



Z up. Wojewody
W. Weiss
mgr inż. arch. Jarosław Weiss
Dyrektor Wydziału

Legionowo, 26-02-2018 r.

18-G3/S/00493

Załącznik nr 1 do Umowy nr 18-G3/UP/00493 o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej

POWIAT WOŁOMIŃSKI

ul. Prądyńskiego 3

05-200 Wołomin

Warunki przyłączenia nr 18-G3/WP/00493 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: sterownik sygnalizacji świetlnej

Lokalizacja: gmina Kobyłka, miejscowość Kobyłka, ul. Marecka, nr dz. 180/1

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 02-02-2018, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: istniejący słup czynnej linii napowietrznej niskiego napięcia - obwód niskiego napięcia ze stacji transformatorowej Nr 12-0048.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: zaciski prądowe przewodów na odejściu od linii zasilającej w kierunku instalacji odbiorcy.
3. Moc przyłączeniowa: 5,00 kW – zasilanie podstawowe
4. Rodzaj przyłącza: kablowe.
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - 5.1. przyłączenie nie wymaga wprowadzenia zmian w sieci
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 w miejscu bezkolizyjnym
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:

- 8.1. zastosować bezpośredni jednofazowy układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,23 kV z 1-fazowym licznikiem 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. wyłącznik nadmiarowo-prądowy o wartości prądu znamionowego 25 [A],
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażień przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: TT
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\text{tg } \phi = 0,4$.
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 przyłączeniem 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.
 - 15.2. Należy wykonać przyłączy kablone YAKXS 4 x 35 mm² od miejsca przyłączenia wym. w pkt 1 zakończone złączem kablowo-licznikowym ZK-1+SL1 usytuowanym w pasie drogowym w miejscu bezkolizyjnym. Trasę przyłącza kablowego należy uzgodnić w ZUD i zinwentaryzować powykonawczo. Należy opracować projekt przyłącza kablowego i uzgodnić w RE Legionowo.

Warunki przyłączenia opracował:

Irena Sasin

PGE Dystrybucja S.A.
Oddział Włocławek
Rejon Energetyczny Legionowo
Wydział Przyłączenia i Rozwoju
Kierownik
Grzegorz Gwiazdowski

Lista obecności uczestników narady koordynacyjnej z dn. 23.05.2018

Lp	Nazwa jednostki organizacyjnej lub zarządzającego siecią	Stanowisko Uczestnika narady	Imię i Nazwisko	Podpis
1.	Przewodniczący Narady Koordynacyjnej	bez uwag	Bożena Kowalewska	
2.	Wydział Budownictwa	b n	Jan Surot	
3.	Wydział Inwestycji i Drogownictwa	uwagi na obrotach 2)	WALDEMAR STERNIK	
4.	PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa	b. uwag	Andrzej Bączkowski	
5.	PSG sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Warszawie Gazownia w Wołominie	Uwagi na odwrocie 1)	J. Białda	
6.	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. Wołomin	bez uwag	Michał Sawicki	
7.	Miasto Kobyłka	bez uwag	Tomasz Bahm	
8.	Orange Polska S.A.	—	mb	—
9.	Projektant	—	mb	—
10.				

Z up. Starosty
Przewodniczący Narady Koordynacyjnej
Z up. Starosty Wołomińskiego
PRZEWODNICZĄCY
NARADY KOORDYNACYJNEJ

Bożena Kowalewska

Wołomin dnia 23.05.2018

Starosta Wołomiński
ul. Prądyńskiego 3
05-200 Wołomin

Protokół z narady koordynacyjnej w sprawie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.

Znak Sprawy: **PODK.6630.377.2018**

Data wpływu wniosku: 22.05.2018

Sposób przeprowadzenia narady koordynacyjnej : SPOTKANIE (posiedzenie)
Miejsce przeprowadzenia narady koordynacyjnej : Wołomin ul. Powstańców 8/10

Lokalizacja obiektu: Kobyłka, skrzyżowanie ulic Marecka - Przyjacielska
Przedmiot narady: sieć energetyczna niskiego napięcia w związku z projektem budowy drogowej sygnalizacji świetlnej

Wnioskodawca: GLOBAL TRAFFIC SYSTEMS Sp. z o. o.

Inwestor: Starostwo Powiatowe w Wołominie

Przewodniczący Narady Koordynacyjnej: Bożena Kowalewska – Główny Specjalista w Powiatowym Ośrodku Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej

Uwagi i zalecenia uczestników narady koordynacyjnej:

1) W miejscu skrzyżowania ulicy z siecią gazową prace ziemne wykonywać ręcznie. Wskazać kierownika robót zgłosić nadzór techniczny do Polskiej Spółki Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Warszawie ul. Kuwalewskiego 4a 02-235 Warszawa

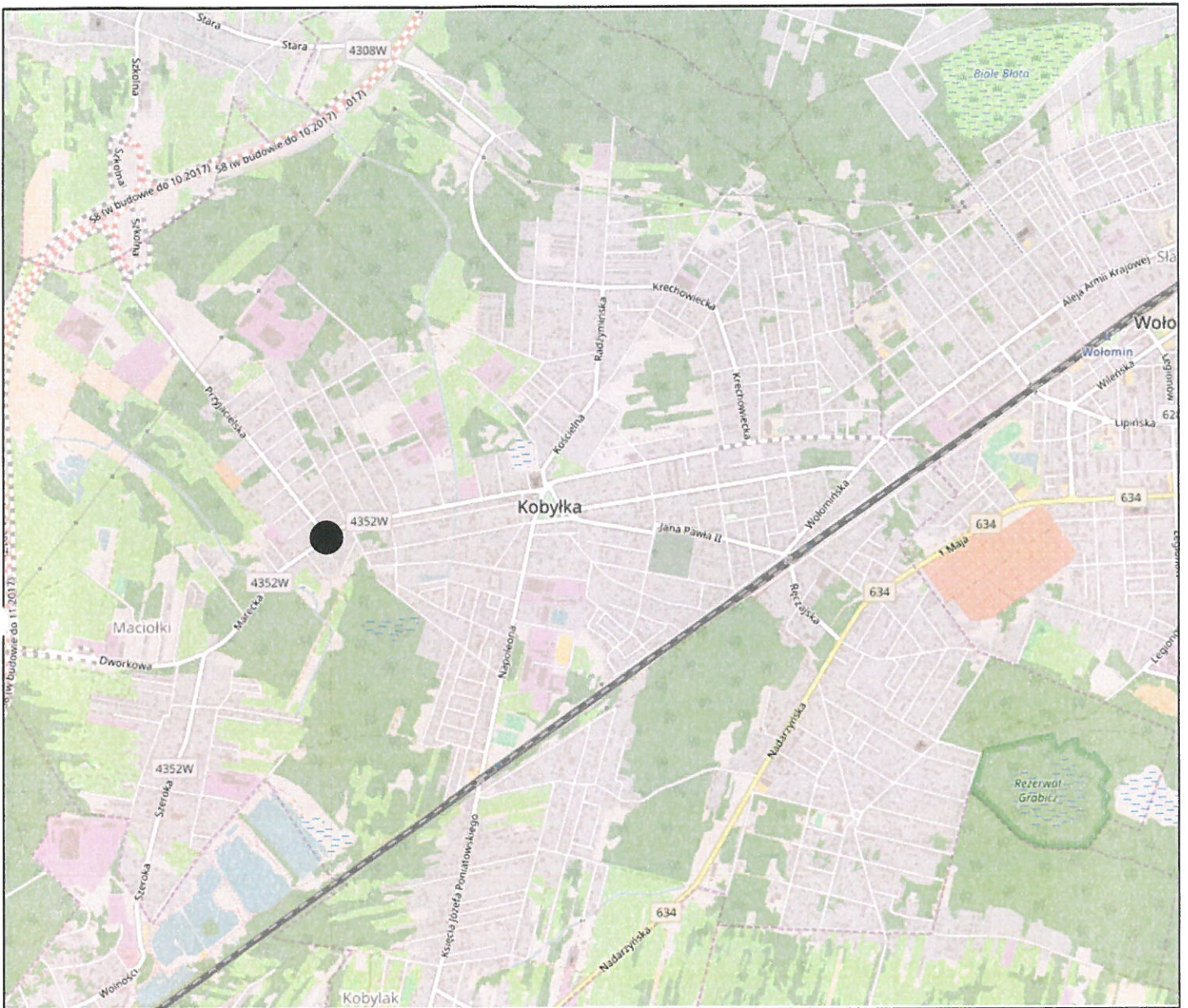
2) *WID*

Należy uzyskać decyzję na umieszczenie urządzenia w pasie drogowym od zarządzającego ulicą (drogą).

Przed przystąpieniem do robót należy uzyskać decyzję na zajęcie pasa drogowego od zarządzającego (zarządzających) ulicą (ulicami).

Przed przystąpieniem do robót w pasie drogowym należy opracować projekt organizacji ruchu na czas budowy. Projekt uzgodnić z Powiatowym Inspektorem Ruchu Drogowego.

Przejeżdżać przez jezdnię ulicy (drogi) wykonać bez naruszania jej konstrukcji.



LEGENDA:



Lokalizacja skrzyżowania na planie miasta

ZAMAWIAJĄCY:



POWIAT WOŁOMIŃSKI
UL. PRADZYŃSKIEGO 3
05 - 200 WOŁOMIN

WYKONAWCA:



Global Traffic Systems sp. z o.o.
Baranowo ul. Szamotulska 67
62 - 081 Przeźmierowo
tel. +48 61 279 72 00
fax +48 61 279 72 01

NAZWA OPRACOWANIA:

PROJEKT BUDOWY SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA SKRZYŻOWANIU
ULIC MARECKA - PRZYJACIELSKA W M. KOBYŁKA

TYTUŁ RYSUNKU:

POŁOŻENIE STEROWNIKA SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

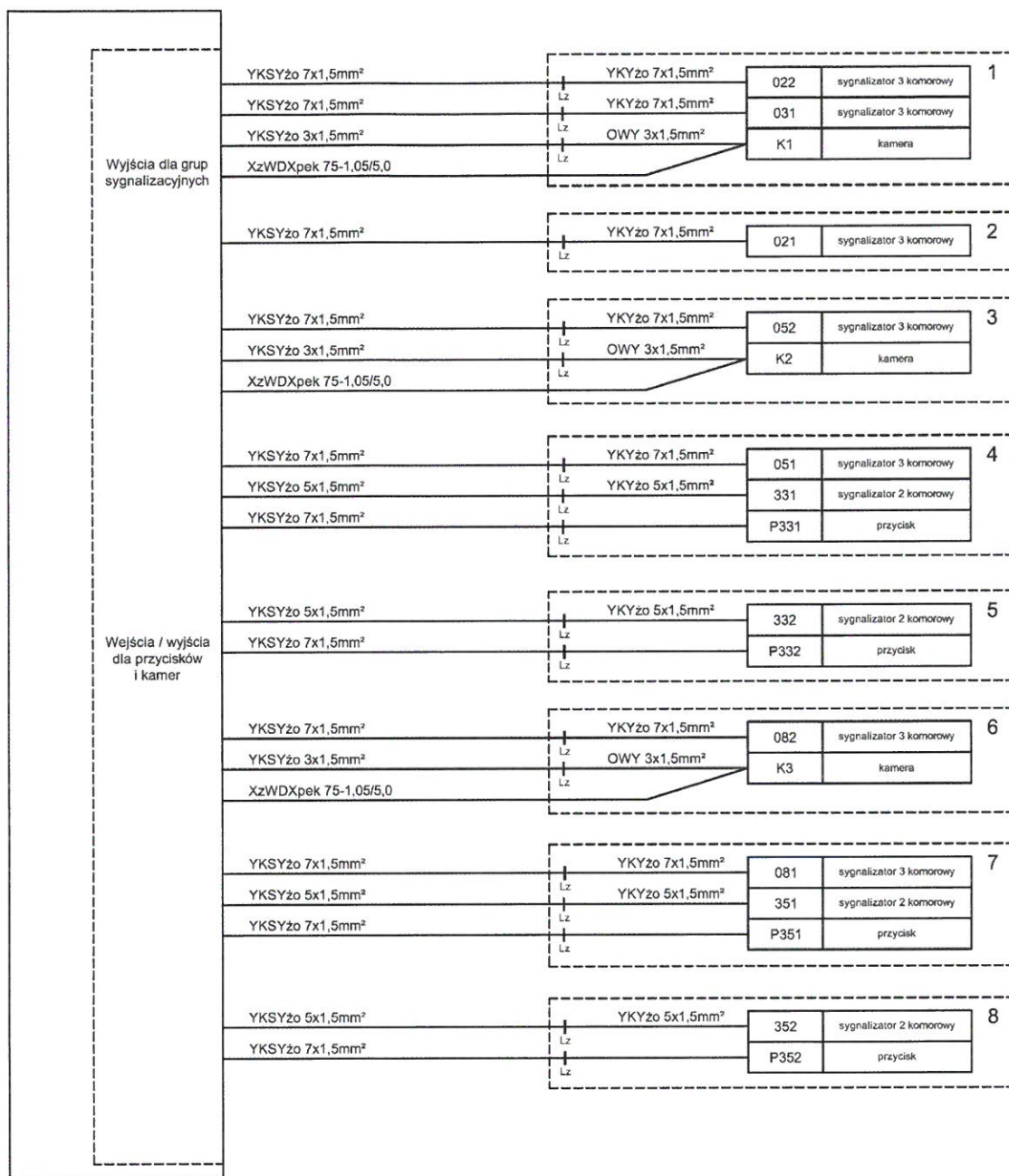
FUNKCJA	IMIE I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	Marcin Stachowiak		
BRANZA	ELEKTRYCZNA	STADIUM: Projekt wykonawczy	WERSJA 1
ARKUSZ: 297x210	DATA: 2017-10-01	SKALA: 1:10000	NR RYS. 1

STEROWNIK SYGNALIZACJI

Typ kabla

Urządzenia

Konstrukcja



ZAMAWIAJĄCY:



POWIAT WOŁOMIŃSKI
UL. PRĄDZYŃSKIEGO 3
05 - 200 WOŁOMIN

TYTUŁ RYSUNKU:

SCHEMAT POŁĄCZEŃ KABLI SYGNAŁOWYCH

WYKONAWCA:

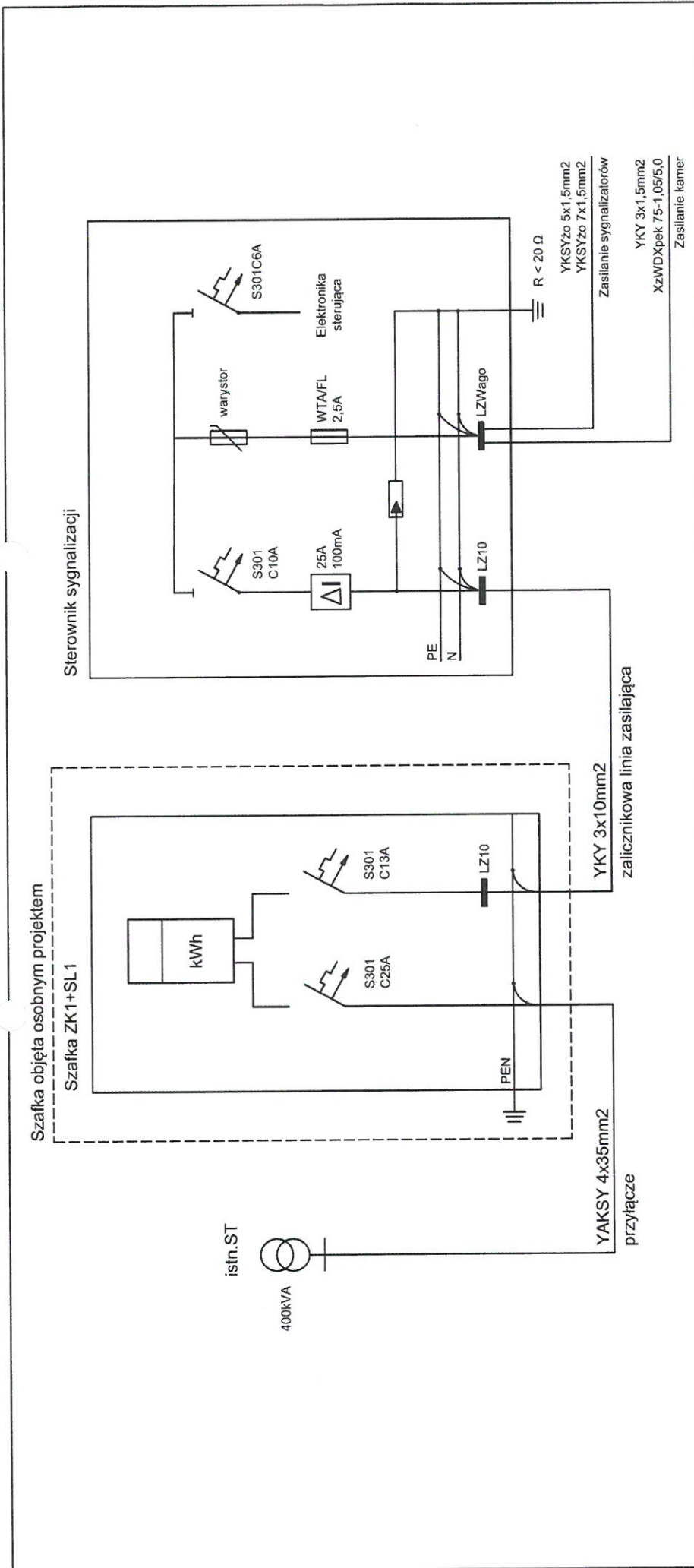





Global Traffic Systems sp. z o.o.
Baranowo ul. Szamotulska 67
62 - 081 Przeźmierowo
tel. +48 61 279 72 00
fax +48 61 279 72 01

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	Marcin Stachowiak		
	inż. Stefan Mačkowiak	upr. bud. Nr 168/76/Pw-GP 630-506/75	
BRANŻA	ELEKTRYCZNA	STADIUM: Projekt wykonawczy	WERSJA 1
ARKUSZ: 297x210	DATA: 2017-10-01	SKALA: -	NR RYS. 4

NAZWA OPRACOWANIA:

PROJEKT BUDOWY SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA SKRZYŻOWANIU
ULIC MARECKA - PRZYJACIELSKA W M. KOBYŁKA



 <p>ZAMAWIAJĄCY: POWIAT WOŁOMIŃSKI UL. PRADZYŃSKIEGO 3 05 - 200 WOŁOMIN</p>		<p>TYTUŁ RYSUNKU: SCHEMAT ZASILANIA</p>			
 <p>WYKONAWCA: Global Traffic Systems sp. z o.o. Baranowo ul. Szamotulska 67 62 - 081 Przeczmirowo tel. +48 61 279 72 00 fax +48 61 279 72 01</p>		FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
<p>NAZWA OPRACOWANIA: PROJEKT BUDOWY SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA SKRZYŻOWANIU ULIC MARECKA - PRZYJACIELSKA W M. KOBYŁKA</p>		ZESPÓŁ PROJEKTOWY	mgr inż. Marcin Słachowiak	upr. bud. Nr 168/76/Pw-GP	
		BRANŻA	inż. Stefan Maćkowiak	STADIUM: Projekt wykonawczy	
		ARKUSZ: 210x297	DATA: 2017-10-01	SKALA: -	NR RYS. 6