

Wykonawca

MICROTRAFFIC

MICROTRAFFIC Marcin Stachowiak

ul. Romana Drewsa 1/7

61 – 606 Poznań

Inwestor



**Zarząd Dróg Miejskich
w Kaliszu**

Zarząd Dróg Miejskich w Kaliszu

ul. Złota 43

62 - 800 Kalisz

PROJEKT SYGNALIZACJI

BRANŻA : ELEKTRYCZNA

NAZWA I ADRES INWESTYCJI:

Projekt sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych przy skrzyżowaniu ulic Lechosławskiej i Milenijnej w Kaliszu.

NAZWA I ADRES INWESTORA:

Zarząd Dróg Miejskich w Kaliszu

ul. Złota 43, 62 - 800 Kalisz

BRANŻA:

Inżynieria ruchu

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

MICROTRAFFIC Marcin Stachowiak

ul. Romana Drewsa 1/7

61-606 Poznań

PROJEKTANT:

Marcin Stachowiak, Stefan Maćkowiak

DATA I MIEJSCE OPRACOWANIA:

Maj 2023 r.

SPIS TREŚCI.

1	OPIS TECHNICZNY	3
1.1	Przedmiot opracowania	3
1.2	Opis stanu istniejącego	3
1.3	Podstawa opracowania oraz normy i przepisy.	3
1.4	Zakres opracowania.	4
2	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.....	5
2.1	Uprawnienia budowlane projektanta.....	6
2.2	Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa	7
3	ROZWIĄZANIA TECHNICZNE	8
3.1	Zasilanie sterownika	8
3.2	Kanalizacja kablowa	8
3.3	Elementy konstrukcyjne.....	9
3.4	Kable i połączenia	10
3.5	Sygnalizatory	11
3.6	Sygnalizatory akustyczne	13
3.7	Elementy detekcji	14
3.8	Sterownik sygnalizacji	15
3.9	Ochrona przeciwporażeniowa	16
3.10	Uwagi końcowe	17
3.11	Zestawienie materiałowe	18
4	OBLICZENIA TECHNICZNE	19
4.1	Bilans mocy	19
4.2	Dobór zabezpieczeń.....	19
4.3	Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej	20
4.4	Obliczenie spadków napięć	20
4.5	Dobór kabli na długotrwałą obciążalność i przeciążalność prądową	21
4.6	Przewód ochronny.....	22
5	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ).....	23
5.1	Zakres robót	23
5.2	Czynności poprzedzające realizację prac.....	23
5.3	Wykaz istniejących obiektów budowlanych	23
5.4	Zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi podczas robót	24
5.5	Szkolenie pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót.	24
5.6	Środki techniczne i organizacyjne zastosowane na placu budowy.....	24
6	ZAŁĄCZNIKI	27

OPINIE I UZGODNIENIA

1 OPIS TECHNICZNY

1.1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA.

Przedmiotem opracowania jest projekt elektryczny budowlano wykonawczy budowy sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych przez Lechosławską w miejscowości Kalisz, dz. nr 224, Obręb 161, Sulisławice.

1.2 OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

Przedmiotem opracowania jest projekt sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych przez ulicę Lechosławską przy skrzyżowaniu z ulicą Milenijną w miejscowości Kalisz. Sygnalizacja będzie wyposażona w system dyscyplinowania kierowców. Główny ruch pojazdów odbywa się wzdłuż ulicy Lechosławskiej stanowiącej połączenie ulic Romańskiej oraz drogi wojewódzkiej numer 450. Wzdłuż ulicy poprowadzony jest chodnik po wschodniej stronie ulicy oraz fragmentarycznie po zachodniej stronie od przedmiotowego przejścia dla pieszych w kierunku ulicy Milenijnej. Przejście znajduje się terenie zabudowanym w pobliżu budynków mieszkaniowych. Znaczny ruch pojazdów stwarza zagrożenie potrącenia pieszych na istniejącym przejściu.

1.3 PODSTAWA OPRACOWANIA ORAZ NORMY I PRZEPISY.

- [1]. Plan sytuacyjny układu drogowego.
- [2]. Mapa do celów projektowych.
- [3]. Wizja lokalna w terenie, dokumentacja fotograficzna.
- [4]. Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej ENERGA Operator Sp. z o.o. o numerze P/23/031250 z dnia 12.05.2023r.
- [5]. Obowiązujące normy i przepisy:
 - a) Ustawa Prawo Budowlane z dnia 4 lipca 1994 roku z późniejszymi zmianami,
 - b) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach (Dz.U. Nr 220, poz. 2181 z późn. Zm.),
 - c) Rozporządzenie Ministrów Infrastruktury oraz Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 31 lipca 2002 roku w sprawie znaków i sygnałów drogowych. (Dz. U. 2002 nr 170 poz. 1393),
 - d) Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 września 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków zarządzania ruchem na drogach oraz wykonywania nadzoru nad tym zarządzaniem (Dz.U.2003.177.1729),

- e) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz.U. 2016 poz. 124),
 - f) Ustawa z dnia 20 czerwca 1997r. - Prawo o ruchu drogowym (Dz.U. z 2021 poz. 450),
 - g) Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 1985 nr 14 poz.60 t. j.).
 - h) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach” który stanowi załącznik do Obwieszczenia Ministra Infrastruktury zawartego w Dzienniku Ustaw poz.2311 z dnia 9 września 2019.
- [6]. „Projekt sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych przy skrzyżowaniu ulic Lechosławskiej i Milenijnej w miejscowości Kalisz.” MICROTRAFFIC Marcin Stachowiak, maj 2023.

1.4 ZAKRES OPRACOWANIA.

Zakres robót budowlanych dla budowanej sygnalizacji świetlnej obejmuje budowę kanalizacji kablowej, montaż nowych konstrukcji wsporczych, instalację kabli sterowniczych oraz kabli detekcyjnych, montaż sygnalizatorów wraz instalacją kabli sterowniczych. Jako forma detekcji zastosowane będą urządzenia radarowe umieszczone konstrukcji wysięgnikowej oraz przyciski dla pieszych zamontowane na masztach. Prace będą obejmowały:

- zabudowa sterownika sygnalizacji świetlnej
- instalacja nowych masztów,
- wykonanie kanalizacji kablowej z montażem studni kablowych,
- wykonanie przecisku poprzecznego pod jezdnią,
- ułożenie kabli sygnalizacyjnych dla sygnalizatorów, przycisków dla pieszych, sygnalizatorów akustycznych oraz radarów.
- montaż sygnalizatorów na masztach,
- montaż przycisków dla pieszych,
- montaż urządzeń radarowych,
- podłączenie kabli w sterowniku sygnalizacji świetlnej.
- wykonanie pomiarów kontrolnych instalacji i uruchomienie sterownika sygnalizacji świetlnej.

Lokalizacja sterownika oraz urządzeń sygnalizacji i oświetlenia została pokazana na rysunkach 2 i 3. Projekt sporządzono przy wykorzystaniu materiałów [6].

2 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że projekt budowlano – wykonawczy budowy sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych przy skrzyżowaniu ulic Lechosławskiej i Milenijnej w Kaliszu 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. 1 Ustawy z dnia 7 lipca 2020 – Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2020 r. poz. 1333 z późniejszymi zmianami).

Poznań maj 2023 r.

Zespół projektowy		
Imię i nazwisko	Numer uprawnień	Podpis
inż. Stefan Maćkowiak	160/76/Pw - GP 630-506/75	
mgr inż. Marcin Stachowiak	-	

2.1 UPRAWNIENIA BUDOWLANE PROJEKTANTA

URZĄD WOJEWÓDZKI
w Poznaniu
Wydział
Gospodarki Przestrzennej
i Ochrony Środowiska

OPŁATA
SKARBOWA
20 zł 20

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 wykony-
wania samodzielnej funkcji projektanta w specjalności instalacyjno-
inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych. Obywatel Maćko-
wiak 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

URZĄD WOJEWÓDZKI W POZNANIU

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

PZGK 5 - 66/74 - 5000

2.2 ZAŚWIADCZENIE O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-J9K-5FQ-IBA *

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 od 2023-01-01 do 2023-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-11-24 roku przez:

Andrzej Kulesa, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



3 ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

3.1 ZASILANIE STEROWNIKA

Projektowany sterownik sygnalizacji będzie zasilany ze złącza zasilającego zlokalizowanego w szafce kablowej ZK-0134 za pomocą kabla YKY3x4mm². Przygotowanie szafki kablowej ZK-0134 należy do firmy ENERGA Operator zgodnie z załączonymi warunkami przyłączenia. Schemat zasilania sterownika został pokazany na rysunku 6 załączonym na końcu opracowania. Warunki zasilania wydane przez firmę ENERGA zostały załączone w części administracyjnej opracowania.

3.2 KANALIZACJA KABLOWA

Kable sygnalizacji świetlnej prowadzone będą w nowej, projektowanej kanalizacji kablowej. Zaprojektowano studnie kablowe typu SK-1 przy połączeniach głównych tras kablowych, przy przepustach pod jezdnią. Studnie kablowe powinny posiadać klasę obciążalności ramy i pokrywy B125 oraz powinny być wyposażone w wywietrznik. Studnie kablowe muszą być pogłębione. Dla kanalizacji kablowej prowadzonej pod ulicami, chodnikami i trawnikami należy zastosować rury typu:

- 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;
- RHDPE 50 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 końcowych odcinkach do pętli detekcyjnych;
- RHDPE 75 mm - rury grubościennne, 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 1,2 metra. Do łączenia odcinków tras kablowych należy zastosować złączki zapewniające wodoszczelność. Rozmieszczenie kanalizacji kablowej oraz długości poszczególnych odcinków kanalizacji kablowej pokazano na rysunku 3. Na wysokości 20 cm powyżej kanalizacji kablowej ułożyć folię zabezpieczającą w kolorze niebieskim z napisem „SYGNALIZACJA”.

3.3 ELEMENTY KONSTRUKCYJNE

Na przedmiotowym skrzyżowaniu należy zainstalować nowe konstrukcje w wyznaczonych lokalizacjach. Zaprojektowane sygnalizatory oraz urządzenia radarowe zostaną zamontowane na masztach. Wysokości i długości nowych konstrukcji zależą od zainstalowanych na nich urządzeń. Maszty należy montować przez przykręcenie stopy do prefabrykowanego fundamentu dostarczonego przez producenta. Sygnalizatory należy montować za pomocą opasek. Na maszcie w dolnej części zlokalizowana jest komora elektryczna, wyposażona w listwę łączeniową dla przycisków dla pieszych oraz zacisk ochronny.

Zestawienie projektowanych konstrukcji.

L.p.	Oznaczenie konstrukcji	Brama	Słup sygnalizacyjny	Maszt	Uwagi
		Szerokość [m]	Długość wysięgu [m]	Wysokość [m]	
1.	1	-	-	4,0	-
2.	2	-	-	6,0	-

Wymagania dla konstrukcji wsporczych (masztów)

- Maszty powinny być konstrukcjami o powierzchniach zbieżnych, przykręcane do prefabrykowanego fundamentu betonowego z rozstawem śrub 4x164 mm (zapis ten nie dotyczy masztów o wysokości większej niż 3,50 m),
- Wnękę kablową masztów wyposażyć w listwę łączeniową tylko dla przycisków zgłoszeniowych i sygnalizatorów akustycznych.
- Pokrywy masztowe (szczytowe) i końce wysięgników muszą być bryzgoszczelne, lecz jednocześnie zapewniające przewietrzanie konstrukcji,
- Pokrywy wnęk 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 80µm), oraz malowanie emalią poliuretanową na podkładzie poliuretanowym do powierzchni cynkowych. Kolor konstrukcji należy uzgodnić z Zarządcą Drogi.
- Urządzenia należy montować zgodnie z zaleceniami producenta.

3.4 KABLE I POŁĄCZENIA

Do budowy instalacji sygnalizacji należy zastosować następujące typy kabli:

- **YKYżo 5x1,5mm²** dla sygnalizatorów 3 komorowych dla kołowych,
- **YKYżo 5x1,5mm²** dla sygnalizatorów 2 komorowych dla pieszych,
- **YKYżo 5x1,5mm²** - przeznaczone dla przycisków dla pieszych,
- **XzTKMXpw 4x2x0,8mm** przeznaczony do zasilania detektorów radarowych,
- **YKY 3x4 mm²** dla zasilania sterownika sygnalizacji.

Sygnalizatory działające w ramach grupy sygnałowej należy łączyć na łączówce w konstrukcji.

W poniższej tabeli podano typ kabla oraz jego długość do pojedynczego urządzenia.

Zestawienie długości kabli.

L.p.	Konstrukcja	Urządzenia	Oznaczenie	Typ kabla	Długość [m]
1.	1	Sygnalizator	021	YKYżo 5x1,5 mm ²	19
		Sygnalizator	311	YKYżo 5x1,5 mm ²	18
		Przycisk	P311	Okablowanie przycisku	-
		Do masztu	-	YKYżo 5x1,5 mm ² (do przycisku)	16
2.	2	Sygnalizator	081	YKYżo 5x1,5 mm ²	13
		Sygnalizator	312	YKYżo 5x1,5 mm ²	12
		Przycisk	P312	Okablowanie przycisku	-
		Detektor radarowy	R1	XzTKMXpw 4*2*0,8mm	16
		Detektor radarowy	R2	XzTKMXpw 4*2*0,8mm	16
		Do słupa	-	YKYżo 5x1,5mm ² (do przycisku)	10
3.	-	Kabel zasilający	-	YKY 3x4 mm ²	31

Prace przy instalacji kablowej wykonywać należy przy temperaturze zewnętrznej nie niższej niż podana przez producenta kabla. Po wykonaniu połączeń kablowych należy przeprowadzić badania i próby elektryczne tj.: sprawdzić zgodność faz oraz ciągłość żył roboczych, wykonać pomiar rezystancji izolacji żył kabla.

3.5 SYGNALIZATORY

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

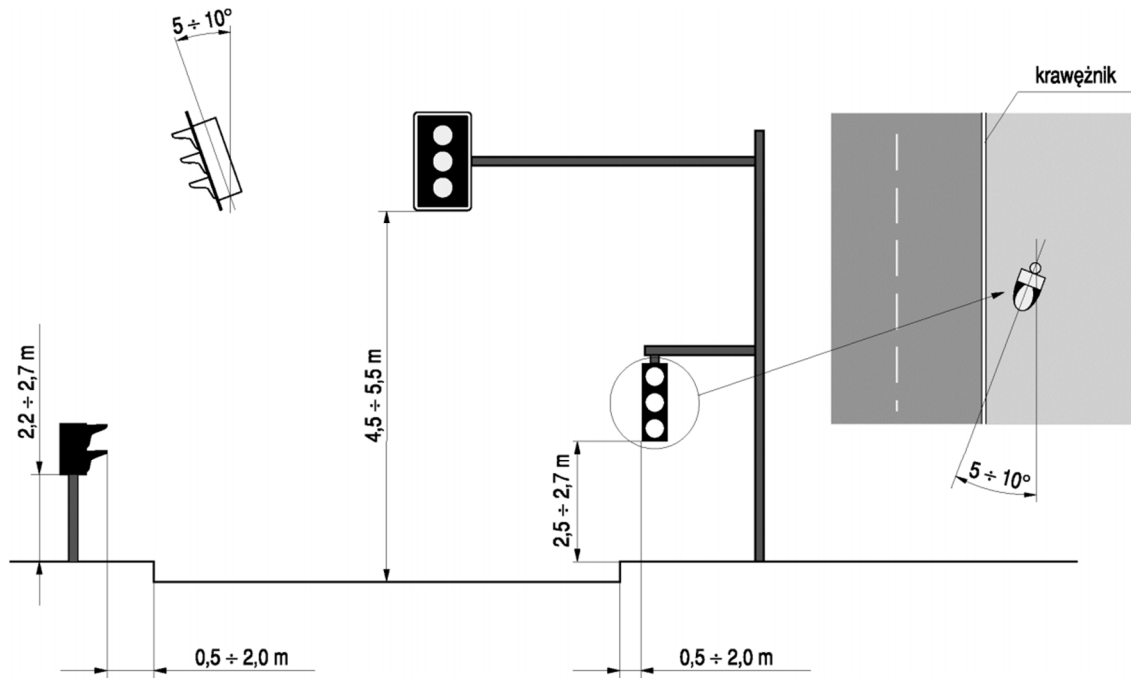
- Sygnalizator 2x200 (typu S5) dla pieszych,
- Sygnalizator 3x300 (typu S1) dla pojazdów,

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

Szczegółowy wykaz sygnalizatorów pokazano w poniższej tabeli.

Oznaczenie	Typ	Ekran kontrastowy	Średnica [mm]	Lokalizacja	Rodzaj źródła światła	Grupa sygnałowa
GRUPY KOŁOWE						
021	S-1, 3k ogólny	-	300	Maszt	LED	02
081	S-1, 3k ogólny	-	300	Maszt	LED	08
GRUPY PIESZE						
311	S-5, 2k	-	200	Maszt	LED	31
312	S-5, 2k	-	200	Maszt	LED	31

Sygnalizatory są zamontowane na masztach sygnalizacyjnych na uchwytych masztowych dwupodporowo. Przy montażu sygnalizatorów zwrócić uwagę na zachowanie skrajni. Wysokość mocowania sygnalizatorów na masztach sygnalizacyjnych powinna wynosić 2,2 m dla pieszych (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 typu LED, soczewki, drzwiczki, daszki, uszczelki, komory sygnalizatora, blok zaciskowy,
- należy stosować zaciski przyłączeniowe sprężynowe, umieszczone w górnej komorze sygnałowej (kable wciągane bezpośrednio do sygnalizatora – bez złącza w słupie),
- 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,

3.6 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; wymagana 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 nastawy parametrów sygnału akustycznego odpowiadające zielonemu sygnałowi świetlnemu dla przejścia dla pieszych z torowiskiem tramwajowym: jak wyżej, lecz o częstotliwości 1520Hz,
- możliwość blokowania sygnału,
- długość przewodu łączącego sygnalizator akustyczny z przyciskiem : minimum 4 m,
- kolor obudowy : czarny.

3.7 ELEMENTY DETEKCJI

Zaprojektowano detekcję dla wszystkich użytkowników drogi

- dla pojazdów detektory radarowe.
- dla pieszych zaprojektowano przyciski zgłoszeniowe.

3.7.1 DETEKCJA RADAROWA

Na projektowanym skrzyżowaniu należy zastosować detekcję dla pojazdów w postaci detekcji radarowej. Detekcja pojazdów oraz wykrywanie przejazdu z prędkością ponadnormatywną na wlotach ulicy Lechosławskiej będzie zrealizowane za pomocą mikrofalowego czujnika ruchu (zalecany typ: APKO z serii MFDR-8). Czujnik należy podłączyć do sterownika sygnalizacji za pomocą kabla XzTKMXpw 4x2x0,8mm². Urządzenia należy montować zgodnie z zaleceniami producenta.

3.7.2 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) oraz wymogami ZDM w Kaliszu 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
- zasilanie napięciem 24V DC lub AC pochodzącym do sterownika,
- optyczne potwierdzenie zgłoszenia: LED z czerwonym tekstem CZEKAJ (napięcie 24 DC lub AC pochodzące ze sterownika sygnalizacji),
- sygnalizator akustyczny podstawowy z poszerzoną funkcjonalnością:
 - blokowania sygnału,
 - nastawy częstotliwości sygnału,
 - nastawy okresu repetycji sygnału,
 - automatycznego dostosowania głośności do głośności otoczenia (możliwość programowania parametrów automatycznej regulacji),
 - dodatkowy przycisk wyposażony w element wibracyjny informujący o stanie sygnalizatora świetlnego dla pieszych; ponadto przycisk ten powinien mieć strzałkę wskazującą kierunek przejścia dla pieszych oraz wyzwać funkcje specjalne np. dłuższy sygnał zielony dla pieszych,

- na obudowie przycisku powinna być umieszczona listwa dotykowa odwzorowująca geometrię przejścia dla pieszych.
- sygnalizator akustyczny pomocniczy z poszerzoną funkcjonalnością:
 - blokowania sygnału,
 - nastawy częstotliwości sygnału,
 - nastawy okresu repetycji sygnału,
 - automatycznego dostosowania głośności do głośności otoczenia,
 - akustycznego potwierdzenia zgłoszenia,
 - nadawania komunikatu głosowego o nieczynnej sygnalizacji.
- posiadać element wyjściowy w postaci styku zwiernego beznapięciowego (napięcie robocze nie mniejsze niż 24V DC lub AC),
- każdy przycisk należy połączyć osobnym kablem do osobnego wejścia w sterowniku sygnalizacji,
- kolor przycisku: żółty,
- kolor obudowy sygnalizatora akustycznego podstawowego (głośnika): czarny,
- długość przewodu głośnika: 4m,
- obudowa przycisku odporna na akty wandalizmu i próby dewastacji, niemożliwa do demontażu bez użycia narzędzi,
- gwarancja: nie krótsza niż 3 lata.

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 90 centymetrów mierzonej od poziomu terenu do dolnej krawędzi przycisku. Lokalizacja przycisków dla pieszych pokazana jest na rysunku 2.

3.8 STEROWNIK SYGNALIZACJI

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

- 3 grupy sygnalizacyjne
- 2 wejścia przycisków zgłoszeniowych dla pieszych
- 2 wejścia dla sygnałów z urządzeń radarowych
- 2 wyjścia potwierdzenia zgłoszenia 24 V DC lub AC
- wyjście blokujące sygnał akustyczny – 2 zaciski,
- 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.
- 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 AC z funkcją przyciemnienia.

Sterownik powinien być przystosowany do:

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

Sterownik zasilany będzie z nowego złącza. Po instalacji sterownika w nowej lokalizacji należy sprawdzić poprawności podłączenia wszystkich urządzeń oraz przeprowadzić kontrole uziemienia i w razie potrzeby uzupełnić do otrzymania wymaganej wartości. Sterownik sygnalizacji uziemić tak, by wartość rezystancji nie przekroczyła 5Ω .

3.9 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Wymagana wartość rezystancji uziomu dla sterownika sygnalizacji nie powinna przekraczać 5Ω . Konstrukcje masztów 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.

3.10 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

3.11 ZESTAWIENIE MATERIAŁOWE

Poniższa tabela zawiera zestawienie materiałów dla instalowanych urządzeń.

L.p.	Nazwa urządzenia	Ilość [jedn.]
1.	Kabel typu YKSY 3x4mm ²	31 [m]
2.	Kabel typu YKY 5x1,5mm ²	88 [m]
3.	Kabel typu LgY10mm ²	20 [m]
4.	Kabel typu XzTKMXpw 4*2*0,8mm ²	32 [m]
5.	Sygnalizator typu S1, 3 komorowy o średnicy soczewek 300mm	2 [szt.]
6.	Sygnalizator typu S5, 2 komorowy o średnicy soczewek 200mm	2 [szt.]
7.	Osprzęt wymagany do instalacji sygnalizatorów	4 [szt.]
8.	Sygnalizatory akustyczne	2 [szt.]
9.	Detektor radarowy typu APKO z serii MFDR-8	2 [szt.]
10.	Masz sygnalizacyjny o wysokości 4,0 [m]	1 [szt.]
11.	Masz sygnalizacyjny o wysokości 6,0 [m]	1 [szt.]
12.	Przycisk dla pieszych	2 [szt.]
13.	Studnia kablowa typu SK-1	2 [szt.]
14.	Kanalizacja kablowa RHDPE 1xφ50mm	20 [m]
15.	Kanalizacja kablowa RHDPE 1xφ75mm pod jezdnią	15 [m]
16.	Sterownik sygnalizacji świetlnej	1 szt.

4 OBLICZENIA TECHNICZNE

4.1 BILANS MOCY

Moc przyłączeniowa: $P_z = 3\,000\text{ W}$

Moc zainstalowana na skrzyżowaniu				
L.p.	Rodzaj	Moc jednostkowa [W]	Ilość [szt]	P_i [W]
1.	Sterownik	300	1	300
2.	Sygnalizatory LED 3x300	24	2	48
3.	Sygnalizatory LED 2x200	16	2	32
4.	Detektor radarowy	3	2	6
5.	Moduł akustyczny	2	6	12
6.	Przycisk dla pieszych	10	2	20
7.	Gniazdo serwisowe	500	1	500
	SUMA			918

- w złączu kablowym sygnalizacji

$P_i = P_s = 918\text{ W}$

4.2 DOBÓR ZABEZPIECZEŃ

Prąd obliczeniowy : $I_B = \frac{P_s}{U_n \cdot \cos\varphi} = 4,25\text{ [A]}$

gdzie:

I_B - prąd obliczeniowy szczytowy

U_n - napięcie fazowe

P_s - moc szczytowa

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

Przy współczynniku jednoczesności 0,75 można przyjąć $I_B = 3,18\text{ [A]}$

Zabezpieczenie :

- w złączu kablowo-pomiarowym – zabezpieczenie przedlicznikowe, ogranicznik mocy 16A
- w złączu kablowo-pomiarowym, zalicznikowa linia zasilająca – zabezpieczenie S301C13A
- w sterowniku – zabezpieczenie typu S301C10A

- w sterowniku – zabezpieczenie obwodów sygnalizacji – wkładki aparatuowe 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 zwarcu 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

$$Z_S < U_0 / I_A = 230 / 100 = 2,30 \Omega$$

b) przy zwarcu 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.

Z uwagi na minimalną moc odbioru przy dużych przekrojach kabli zasilających pomija się obliczenia spadków napięć i skuteczności ochrony przeciwporażeniowej w obwodzie zasilającym.

4.4 OBLICZENIE SPADKÓW NAPIĘĆ

Sygnalizator najdalej położony od sterownika 021 (19 m). Spadek napięcia na obwodzie dla tego sygnalizatora zasilanego kablem typu YKSY 5x1,5 mm² określamy dla poniższej zależności

$$\Delta U_{\%} = \frac{2 \cdot P_U \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_N^2} \cdot 100 = 0,18 \%$$

gdzie:

P_U - moc obliczeniowa (8 W);

l - długości odcinków linii kablowych (19 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 3x6mm²

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 zwarcowego oraz spadku napięcia.

4.5.2 KABLE SYGNALIZACYJNE – KABLE TYPU YKSY N x 1,5mm²

Zasilanie sygnalizatorów.

Kabel typu YKSY 5x1,5mm²

I_z - obciążalność długotrwała kabla 14A

Sprawdzając zależność

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

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

Na podstawie powyższych obliczeń, kabel spełnia warunki dopuszczalnej obciążalności, impedancji obwodu zwarcowego 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.

5 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

Obiekt: Budowa sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych przy skrzyżowaniu ulic Lechosławskiej i Milenijnej w miejscowości Kaliszu.

Inwestor: Zarząd Dróg Miejskich w Kaliszu
ul. Złota 43
62 - 800 Kalisz

Wykonawca: MICROTRAFFIC Marcin Stachowiak
ul. Romana Drewsa 1/7
61 - 606 Poznań

5.1 ZAKRES ROBÓT

- Zabudowa sterownika sygnalizacji świetlnej.
- Wykonanie kanalizacji kablowej.
- Instalacja masztów sygnalizacji.
- 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.

5.2 CZYNNOŚCI POPRZEDZAJĄCE REALIZACJĘ PRAC

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

5.3 WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

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

5.4 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,
- w czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegacze,
- 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,

5.5 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.

5.6 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 materialnego 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.

6 ZAŁĄCZNIKI

- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej wydane przez ENERGA Operator Sp. z o.o.
- Uzgodnienie ZUDP

Rysunek 1 – „Położenie skrzyżowania na planie miasta.”

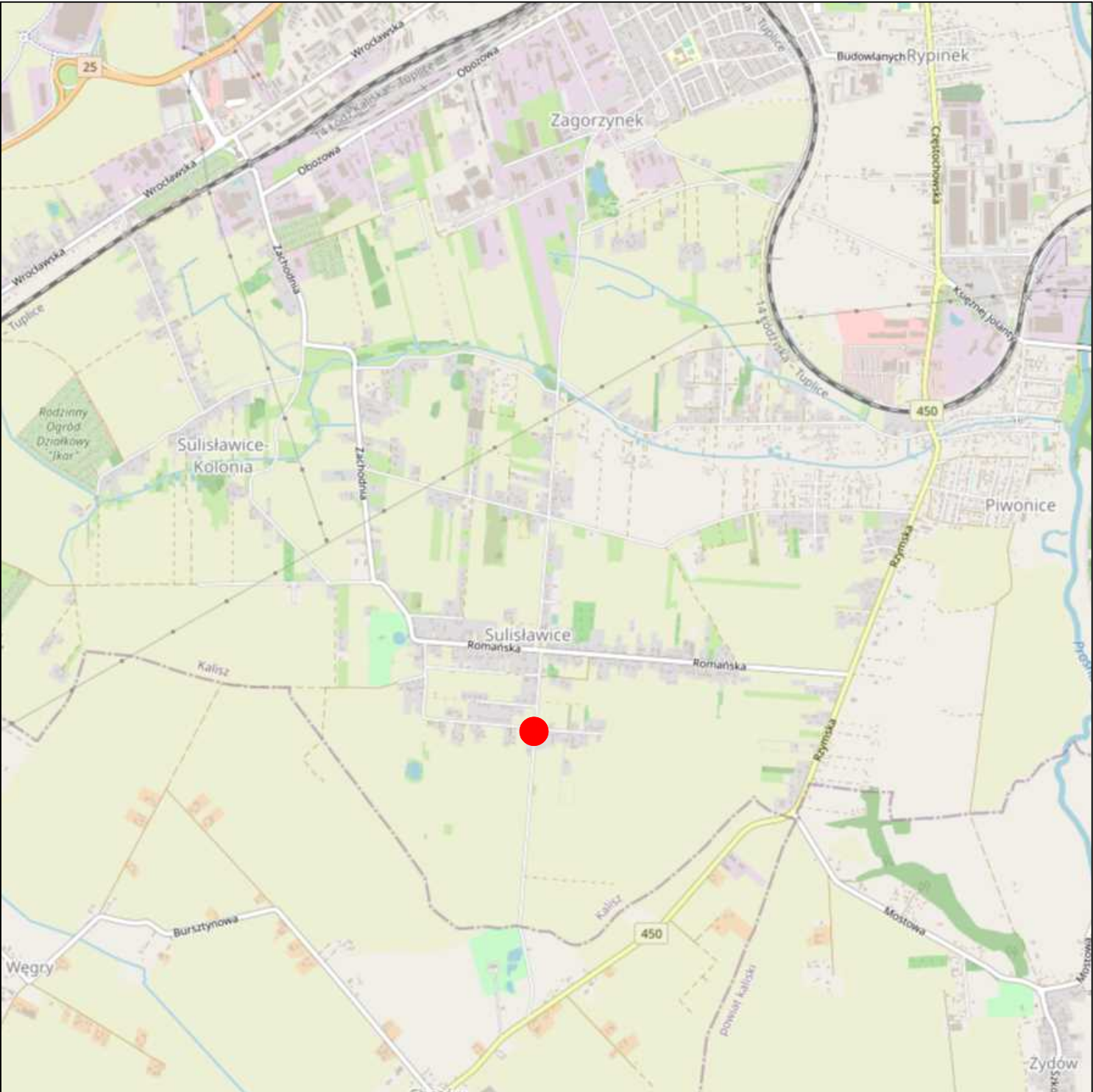
Rysunek 2 – „Rozmieszczenie urządzeń sygnalizacji świetlnej.”

Rysunek 3 – „Przebieg kanalizacji kablowej.”


Rysunek 4 – „Schemat połączeń kabli detekcyjnych.”

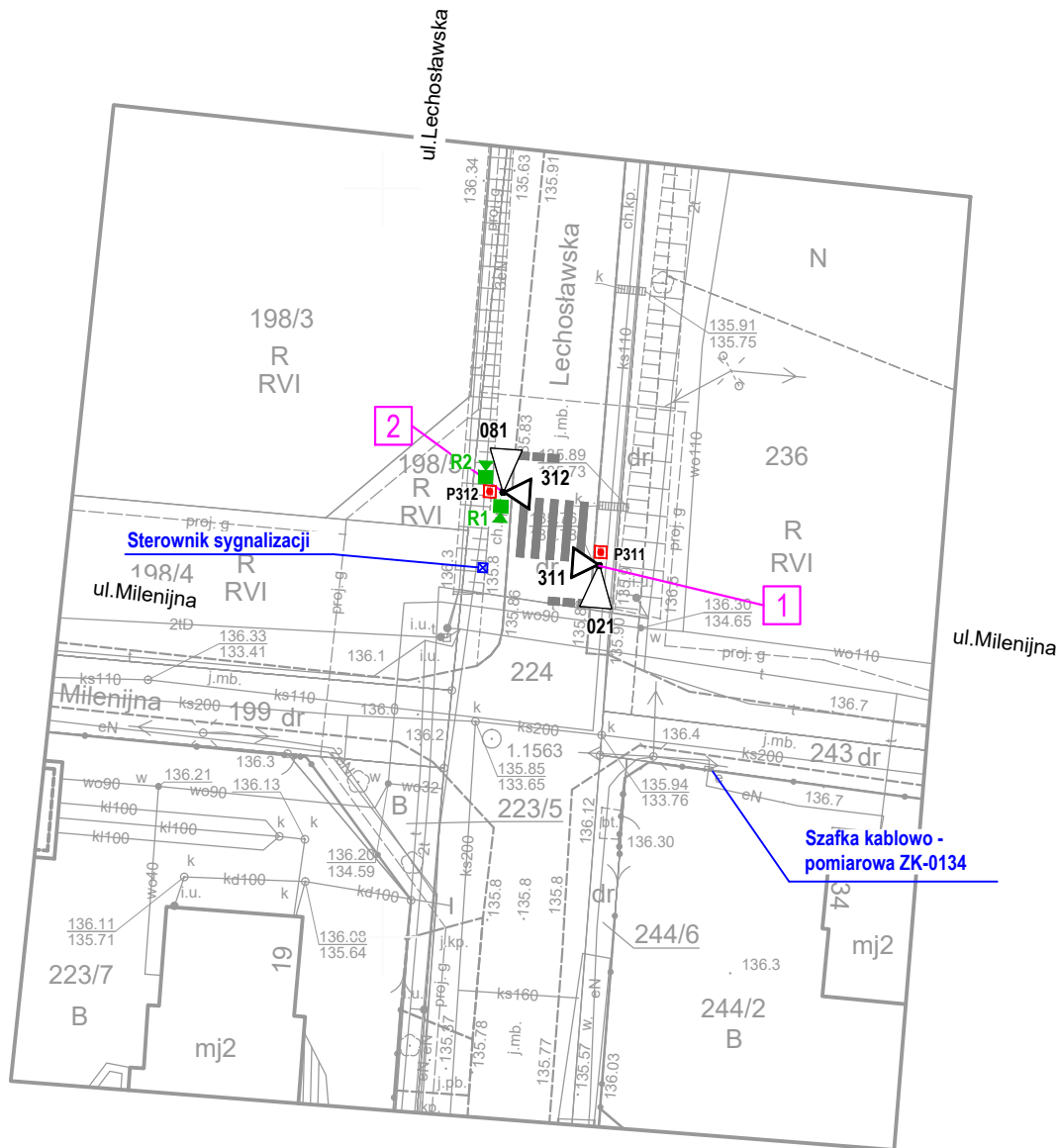
Rysunek 5 – „Widoki konstrukcji.”

Rysunek 6 – „Schemat zasilania”



LOKALIZACJA SKRZYŻOWANIA NA PLANIE MIEJSCOWOŚCI

INWESTOR:  Zarząd Dróg Miejskich w Kaliszu		ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH UL.ŻŁOTA 43 62 - 800 KALISZ		TYTUŁ RYSUNKU: LOKALIZACJA SKRZYŻOWANIA NA PLANIE MIEJSCOWOŚCI			
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: MICROTRAFFIC		MICROTRAFFIC Marcin Stachowiak ul.Romana Drewsa 1/7 61 - 606 Poznań		FUNKCJA	IMIE I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
NAZWA OPRACOWANIA: PROJEKT BUDOWY SYGNALIZACJI ŚWIELNEJ NA PRZEJŚCIU DLA PIESZYCH PRZY SKRZYŻOWANIU ULIC LECHOSŁAWSKA - MILENIJNA W KALISZU				ZESPÓŁ PROJEKTOWY	Marcin Stachowiak		
				BRANŻA	ELEKTRYCZNY	STADIUM: Projekt wykonawczy	WERSJA 1
				ARKUSZ: 210x297	DATA: 2023-05	SKALA: 1:10 000	NR RYS. 1



5730700
6504800

LEGENDA:



Sygnalizator dla pojazdów



Przycisk dla pieszych



Numer konstrukcji



Sygnalizator dla pieszych



Radar

INWESTOR:



Zarząd Dróg Miejskich
w Kaliszu

ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
UL. ŻŁOTA 43
62 - 800 KALISZ

TYTUŁ RYSUNKU:

ROZMIESZCZENIE URZĄDZEŃ SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

MICROTRAFFIC

MICROTRAFFIC Marcin Stachowiak
ul. Romana Drewna 1/7
61 - 606 Poznań

NAZWA OPRACOWANIA:

PROJEKT BUDOWY SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ
NA PRZEJŚCIU DLA PIESZYCH PRZY SKRZYŻOWANIU ULIC
LECHOSŁAWSKA - MILENIJNA W KALISZU

FUNKCJA

IMIĘ I NAZWISKO

UPRAWNIENIA

PODPIS

ZESPÓŁ
PROJEKTOWY

Marcin Stachowiak

BRANŻA

ELEKTRYCZNY

STADIUM:

Projekt wykonawczy

WERSJA

1

ARKUSZ:

210x297

DATA:

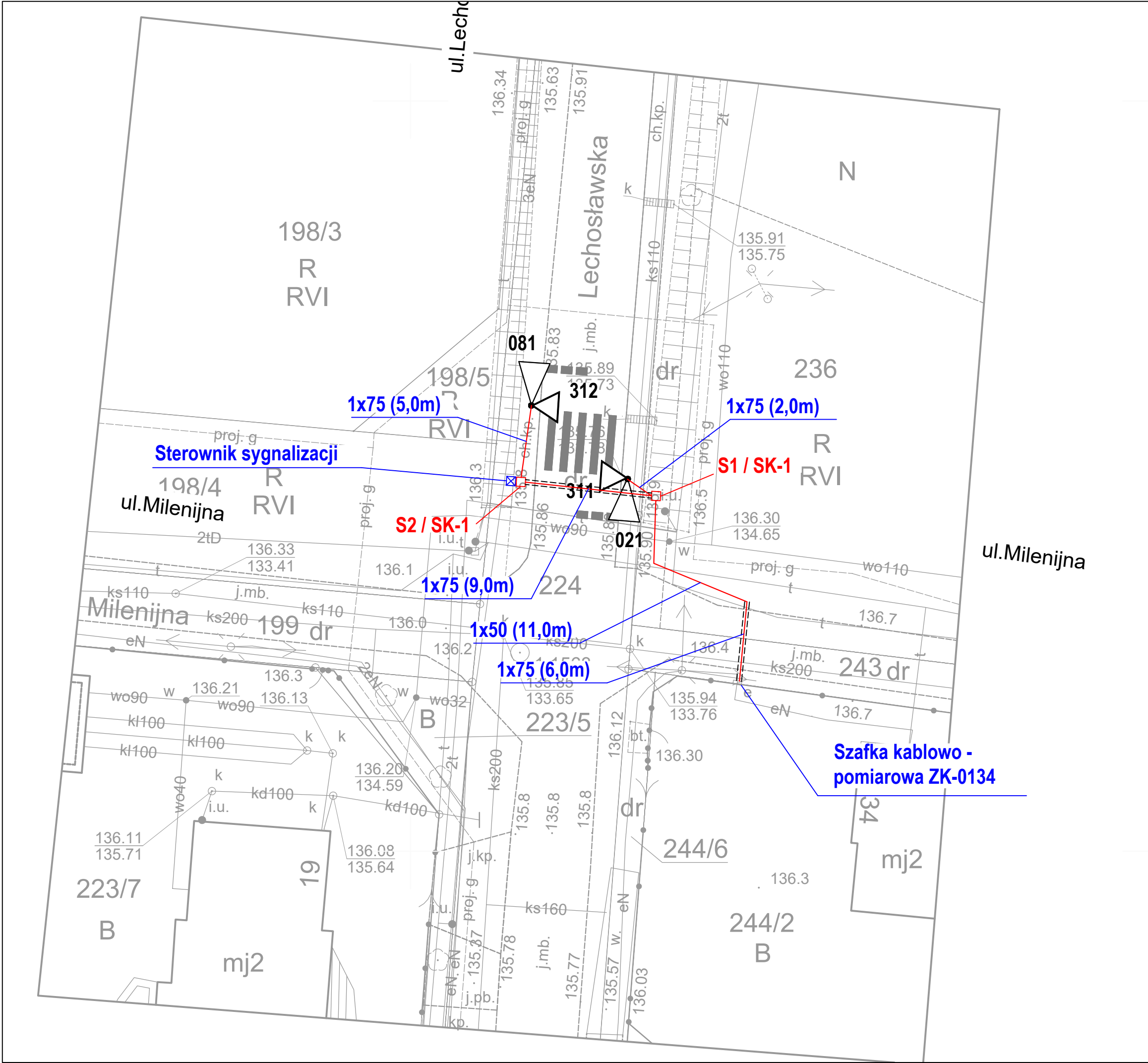
2023-05

SKALA:


1:500


NR RYS.


2




LEGENDA:
Sygnalizatory:


 Sygnalizator dla pojazdów z ekranem kontrastowym


 Sygnalizator dla pojazdów


 Sygnalizator dla pieszych


Kanalizacja kablowa:

 Projektowana studnia kablowa


 Projektowana kanalizacja kablowa (HDPE)

 Przepust pod jezdnią (rury osłonowe typu SRS)

 Oznaczenie prowadzonej kanalizacji ilość rur x średnica (długość odcinka)

 Oznaczenie studni kablowej numer kolejny / typ

Uwaga:
Przepusty pod jezdniami należy wykonać rurami o średnicy Ø75 o odpowiedniej sztywności obwodowej.

INWESTOR:
 Zarząd Dróg Miejskich w Kaliszu

ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
UL. ŻŁOTA 43
62 - 800 KALISZ

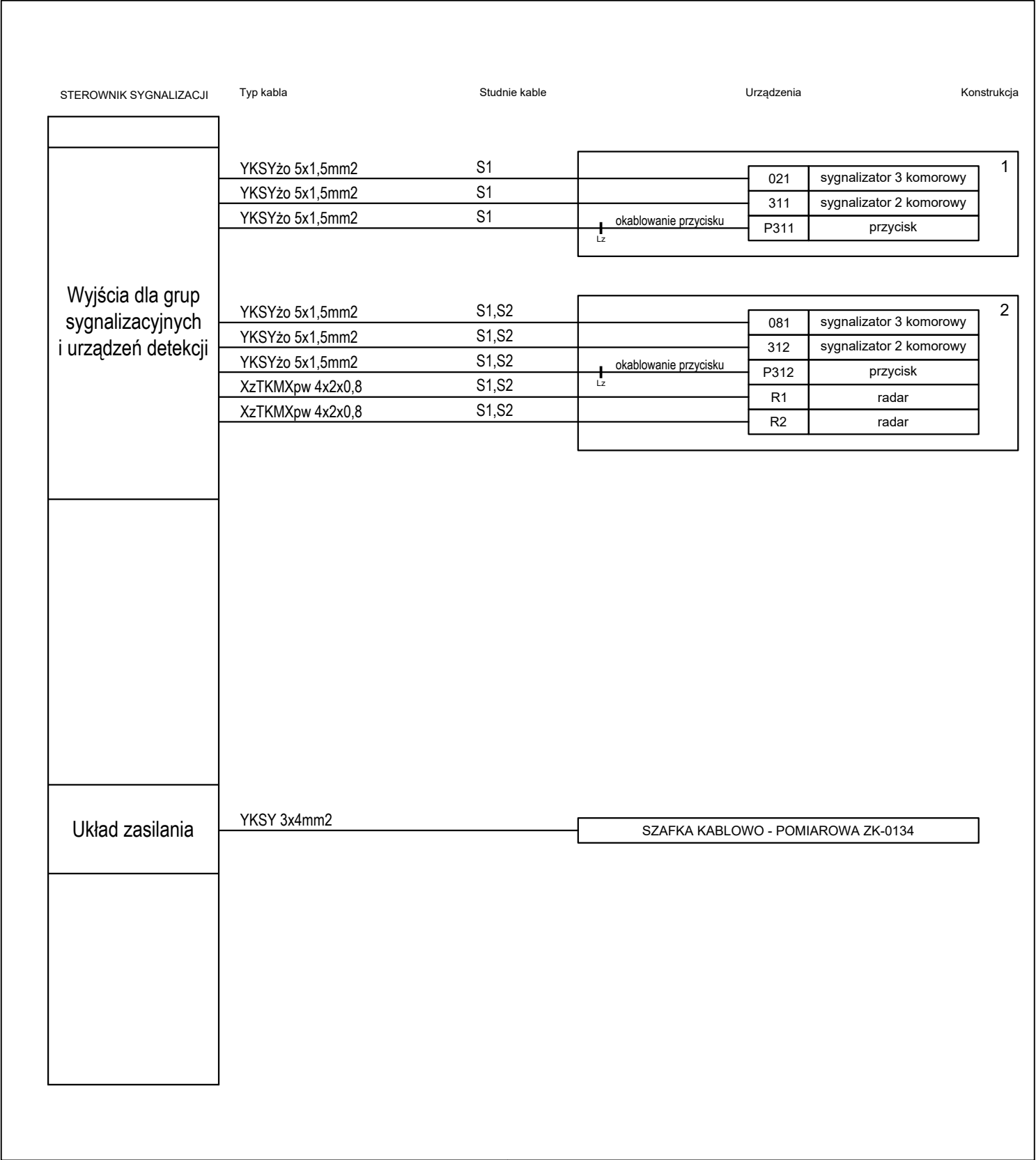
JEDNOSTKA PROJEKTOWA:
MICROTRAFFIC

MICROTRAFFIC Marcin Stachowiak
ul. Romana Drewna 1/7
61 - 606 Poznań


NAZWA OPRACOWANIA:
PROJEKT BUDOWY SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ
NA PRZEJŚCIU DLA PIESZYCH PRZY SKRZYŻOWANIU ULIC
LECHOSŁAWSKA - MILENIJNA W KALISZU

TYTUŁ RYSUNKU:
ROZMIESZCZENIE KANALIZACJI KABLOWEJ

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	mgr inż. Marcin Stachowiak		
	inż. Stefan Maćkowiak	upr.bud. Nr 168/76/Pw-GP 630-506/75	
BRANŻA	ELEKTRYCZNA		STADIUM: Projekt wykonawczy
WERSJA	1		
ARKUSZ:	DATA:	SKALA:	NR RYS.
420x297	2023-05	1:250	3



INWESTOR:



Zarząd Dróg Miejskich
w Kaliszu

ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH

UL.ŻŁOTA 43

62 - 800 KALISZ

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

MICROTRAFFIC

MICROTRAFFIC Marcin Stachowiak
ul.Romana Drewna 1/7
61 - 606 Poznań

NAZWA OPRACOWANIA:

PROJEKT BUDOWY SYGNALIZACJI ŚWIELTNEJ
NA PRZEJŚCIU DLA PIESZYCH PRZY SKRZYŻOWANIU ULIC
LECHOSŁAWSKA - MILENIJNA W KALISZU

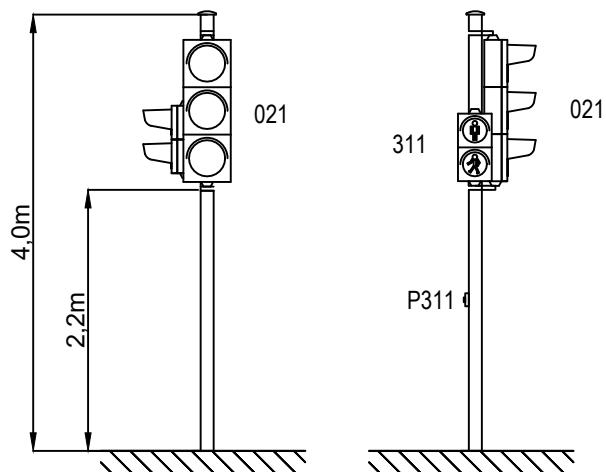
TYTUŁ RYSUNKU:

SCHEMAT POŁĄCZEŃ KABLI SYGNAŁOWYCH

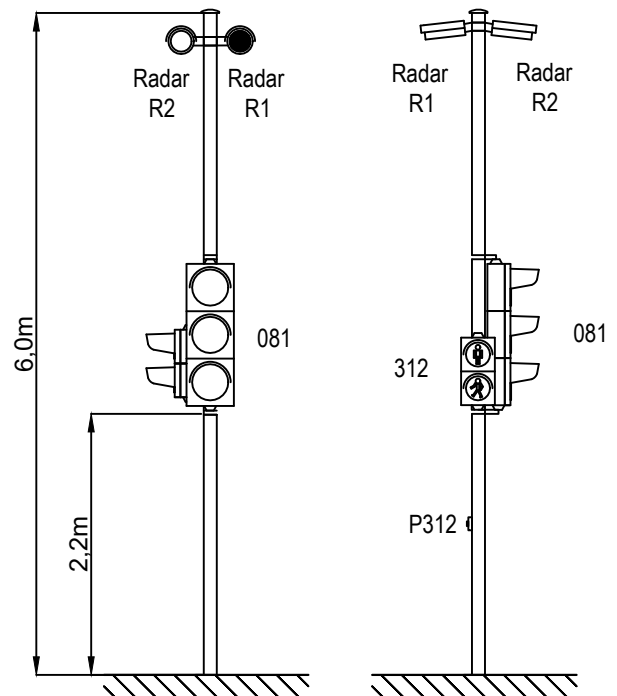
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	Marcin Stachowiak		
BRANŻA	ELEKTRYCZNY	STADIUM: Projekt wykonawczy	WERSJA 1
ARKUSZ: 210x297	DATA: 2023-05	SKALA: -	NR RYS. 4

Konstrukcja 2

Konstrukcja 1



Konstrukcja	Sygnalizator	Detektor
1	021, 311	P311



Konstrukcja	Sygnalizator	Detektor
2	081, 312	R1, R2, P312

INWESTOR:



Zarząd Dróg Miejskich
w Kaliszu

ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH
UL.ŻŁOTA 43
62 - 800 KALISZ

TYTUŁ RYSUNKU:

WIDOKI KONSTRUKCJI

JEDNOSTKA PROJEKTOWA:

MICROTRAFFIC

MICROTRAFFIC Marcin Stachowiak
ul.Romana Drewna 1/7
61 - 606 Poznań

NAZWA OPRACOWANIA:

PROJEKT BUDOWY SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ
NA PRZEJŚCIU DLA PIESZYCH PRZY SKRZYŻOWANIU ULIC
LECHOSŁAWSKA - MILENIJNA W KALISZU

FUNKCJA

IMIĘ I NAZWISKO

UPRAWNIENIA

PODPIS

ZESPÓŁ
PROJEKTOWY

Marcin Stachowiak

BRANŻA

ELEKTRYCZNY

STADIUM:

Projekt wykonawczy

WERSJA

1

ARKUSZ:

210x297

DATA:

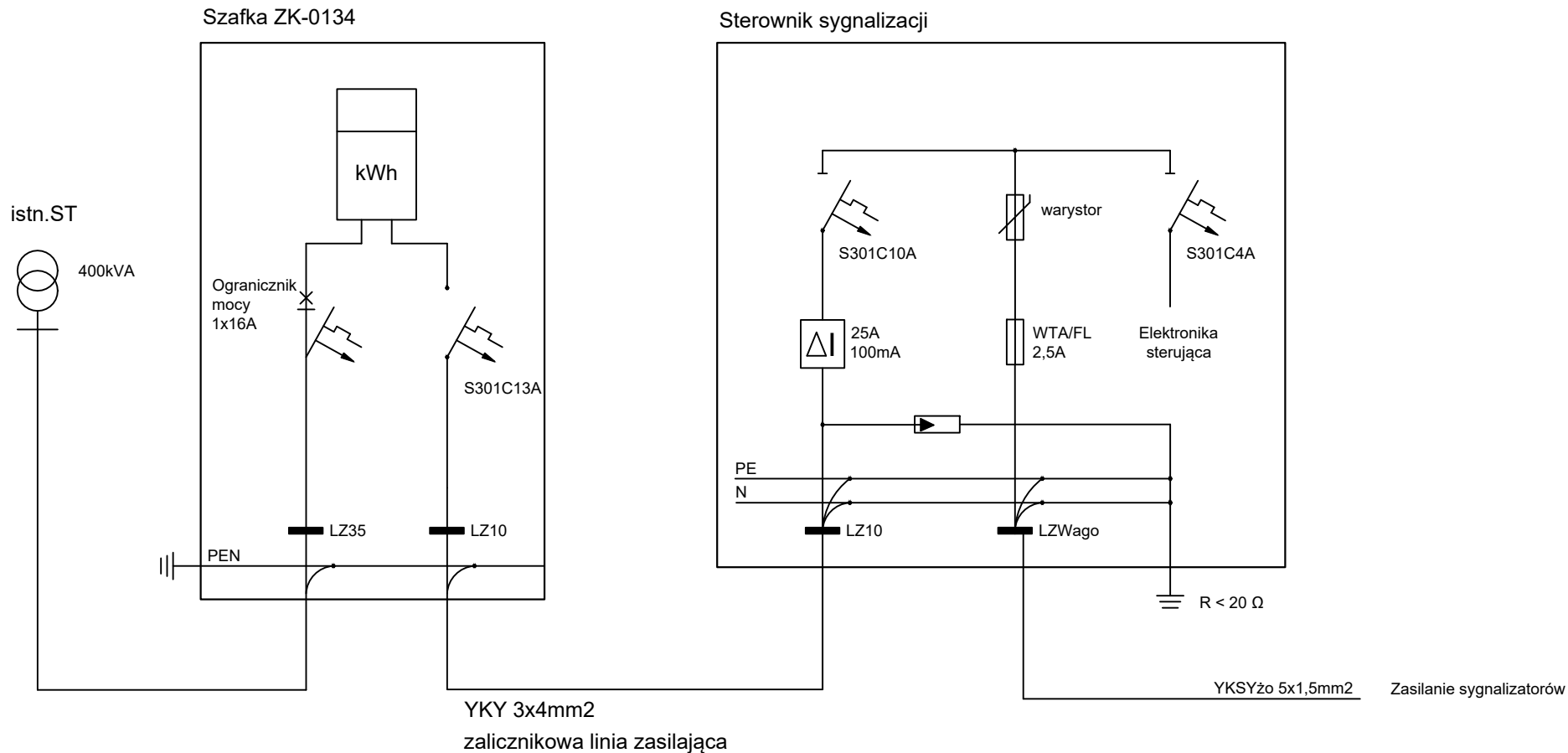
2023-05


SKALA:

-

NR RYS.

5



INWESTOR:  Zarząd Dróg Miejskich w Kaliszu		TYTUŁ RYSUNKU: SCHEMAT ZASILANIA		
JEDNOSTKA PROJEKTOWA: MICROTRAFFIC		MICROTRAFFIC Marcin Stachowiak ul.Romana Drewsa 1/7 61 - 606 Poznań		
NAZWA OPRACOWANIA: PROJEKT BUDOWY SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA PRZEJŚCIU DLA PIESZYCH PRZY SKRZYŻOWANIU ULIC LECHOSŁAWSKA - MILENIJNA W KALISZU		FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA
		ZESPÓŁ PROJEKTOWY	Stefan Maćkowiak	upr. bud. Nr 168/76/Pw-GP 630-506/75
		BRANŻA	Marcin Stachowiak	
		ELEKTRYCZNY	STADIUM: Projekt wykonawczy	WERSJA 1
		ARKUSZ: 210x297	DATA: 2023-05	SKALA: -
			NR RYS. 6	

Numer P/23/031250	Miejscowość Kalisz	Data 12-05-2023
-------------------	--------------------	-----------------

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA
DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA
Oddział w Kaliszu

1. Przyłączany obiekt:
Nazwa: sterownik sygnalizacji świetlnej
Adres (Nr działki): Kalisz, ul. Milenijna/Lechosławska
gm. Kalisz, działka numer 224 Milenijna/Lechosławska
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 3 kW
4. Miejsce przyłączenia:
GPZ - Kalisz Piwonice [01004]
Linia 15 kV Linia Piwonice -Wodociągi 10244 [SN1-01004/36]
Stacja SN/nn Kalisz Romańska 136 [10036]
Obwód nn Linia - Milenijna [NN1-10036/03]
Obiekt Obwód [nN] Linia - Milenijna [NN1-10036/03]
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
zaciski prądowe na ostatniej listwie zaciskowej w szafce pomiarowej w kierunku instalacji odbiorcy;
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
7. Zakres prac niezbędnych do realizacji przyłączenia oraz wymagania w zakresie wyposażenia niezbędnego do współpracy z siecią:
 - 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
 - 7.1.1. Urządzenia WN i SN:
- nie dotyczy
 - 7.1.2. Stacja transformatorowa:
- nie dotyczy
 - 7.1.3. Urządzenia nn:
 - a) w zakresie przyłącza:
- istniejące szafka kablowo pomiarowa 1-licznikowa ZK-0134 wymienić na szafkę kablowo pomiarową 2- licznikową
 - b) w zakresie rozbudowy sieci:
- istniejący obwód linii elektroenergetycznej nN dostosować do zwiększonego poboru mocy
 - 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:
- nie dotyczy
 - 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:
- Zainstalowane urządzenia i instalacje nie mogą wprowadzać zakłóceń do sieci rozdzielczej. Obciążenie winno być rozłożone równomiernie na poszczególne fazy. W przypadku posiadania urządzeń lub instalacji mogących wprowadzić zakłócenia do sieci rozdzielczej należy zastosować odpowiednie urządzenia eliminujące wprowadzanie zakłóceń
 - 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
- nie dotyczy
 - 7.1.7. Demontaże:
- nie dotyczy
- 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:
- Odbiorca przygotuje zalicznikową linię zasilającą (ZLZ) oraz instalację odbiorczą
8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej:
tgφ QI: 0.4
tgφ QIV: 0
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
 - 9.1. Miejsce zainstalowania:
szafka kablowo-pomiarowa posadowiona przy granicy działki, przy linii rozgraniczającej z drogą dojazdową;
 - 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:
wyłącznik nadmiarowo - prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 16 A, zainstalowane w



- szałce pomiarowej
- 9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni
- 9.4. Rodzaj mierzonej energii: Energia elektryczna czynna pobrana, Straty nieobecne/ pomijalnie małe
- 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych
-
- 9.6. Wymagania dodatkowe:
- Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.
 - Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
 - Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.
 - Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA
 - inne:
-
10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
- 10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:
- Układ sieci TN-C
 - Napięcie znamionowe sieci 0,4 kV
 - Maksymalny prąd zwarcia w sieci 26 kA
Rzeczywistą wartość prądu zwarcia oblicza projektant.
 - System ochrony od porażeń Samoczynne wyłączenie zasilania
- 10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:
- Sposób pracy punktu neutralnego sieci -
 - Napięcie znamionowe sieci - kV
 - Prąd zwarcia doziemnego - A
 - Czas wyłączenia zwarcia doziemnego - s
 - Moc zwarcia na szynach 15 kV - MVA
 - Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego - s
w stacji 110/15 kV GPZ Kalisz Piwonice
Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciaowej.
 - System ochrony od porażeń uziemienie ochronne
- 10.3. Inne:
-
11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy
- | Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci | Napięcie znam. [kV] | Moc znam. [kW] | Prąd rozruchu [A] |
|------------------------------------|---------------------|----------------|-------------------|
| | | | |
12. Inne ustalenia:
- 12.1. Dotyczy projektu budowlanego:
- Dokumentację techniczną sieci elektroenergetycznej/przyłącza należy uzgodnić na etapie projektowania w Rejonie Dystrybucji w Kaliszu.
 - Przy opracowaniu Dokumentacji Technicznej należy w maksymalny sposób uwzględnić realizację zadania w technologii PPN (Prace Pod Napięciem)
- 12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:
- nie dotyczy
- 12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:
- nie dotyczy
- 12.4. Inne wymagania:
- nie dotyczy
13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.
14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.

15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).
ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Kaliszu
16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.
17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.
Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.
18. Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączanego:
- po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA,
 - po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.
- Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy - Prawo budowlane.

Kania Rafał
OPRACOWAŁ

ZATWIERDZIŁ

Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Kaliszu Rejon Dystrybucji w Kaliszu
ul. Wojska Polskiego 35, 62-800 Kalisz

Kierownik
Działu Przyłączeń
Grzegorz Sobczak

Odpis protokołu z narady koordynacyjnej
dotyczącej usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu,
przeprowadzonej przez Prezydenta Miasta Kalisza za pomocą środków komunikacji elektronicznej
w Urzędzie Miasta Kalisza
w terminie do 2023-06-27

Znak sprawy: WGK.6630.188.2023

Wnioskodawca: MICROTRAFFIC Marcin Stachowiak
61-606 Poznań, ul. Romana Drewsa 1/7, Polska

Opis przedmiotu narady:

Lokalizacja: JE: Miasto Kalisz, Obr.: 0161, Dz.: 198/3, 198/4, 198/5, 199, 223/5, 223/7, 224, 236, 243, 244/2, 244/6

Rodzaj i funkcja przewodu: Projekt sieci elektroenergetycznej - sygnalizacja świetlna, napięcie nieokreślone na etapie koordynacji

Informacje uzupełniające:
napięcie nieokreślone na etapie koordynacji

Sygnalizacja świetlna na przejściu dla pieszych przy skrzyżowaniu ulic Lechośawska - Milenijna w Kaliszu

Przewodniczący narady koordynacyjnej: Michał Marczak

Wynik narady (określa Przewodniczący narady koordynacyjnej po jej zakończeniu):

jednomyślny i pozytywny

Podmioty władające sieciami uzbrojenia terenu:		
Lp.	Oznaczenie podmiotu oraz imię i nazwisko osoby, która ten podmiot reprezentuje:	Stanowisko
1.	Energa Ciepło Kaliskie Sp. z o.o. _____ Marcin Dudek	Nie dotyczy
2.	Energa Operator S.A. Oddział w Kaliszu Rejon Dystrybucji w Kaliszu _____ Marek Tomczak	Przy wykonywaniu robót budowlanych w pobliżu linii kablowych i napowietrznych średniego oraz linii napowietrznych i kablowych niskiego napięcia należy spełnić następujące warunki: 1. Podczas prac należy zachować wymagania zgodnie z obowiązującymi normami (m.in. PN-E-05100-1:1998 PN-EN 50423-1, SEP-E-003, SEP-E-004) i przepisami, między innymi w zakresie:

	<p>obostrzeń, uziemień oraz ochrony przeciwporażeniowej. Należy również uwzględnić przepisy w sprawie dopuszczalnych poziomów pól elektromagnetycznych (Dz. U. Nr 192 poz. 1883 z 2003 r.).</p> <p>2. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych, nie jest dopuszczalne sytuowanie stanowisk pracy, składowisk wyrobów i materiałów lub maszyn i urządzeń budowlanych bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości liczonej w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 m dla linii o napięciu znamionowym powyżej 1 kV, lecz nieprzekraczającym 15 kV, • 3 m dla linii o napięciu znamionowym nieprzekraczającym 1 kV, <p>3. W czasie wykonywania robót budowlanych z zastosowaniem żurawi lub urządzeń załadowczo-wyładowczych zachowuje się odległości, o których mowa wyżej, mierzone do najdalej wysuniętego punktu urządzenia wraz z ładunkiem.</p> <p>4. Żurawie samojezdne, koparki i inne urządzenia ruchome, które mogą zbliżyć się na niebezpieczną odległość od napowietrznych lub kablowych linii elektroenergetycznych, o których mowa wyżej, powinny być wyposażone w sygnalizatory napięcia.</p> <p>5. Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Społecznej z dnia 26.09.1997 roku, z późniejszymi zmianami, w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, po zakończeniu budowy niedopuszczalne jest składowanie materiałów bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległości licząc w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszej niż:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 5 m dla linii o napięciu znamionowym 15 kV, • 2 m dla linii o napięciu znamionowym do 1 kV.
--	---

	<p>6. Zgodnie z przepisami wymienionymi w pkt. 1 prowadzenie prac bezpośrednio pod napowietrznymi liniami elektroenergetycznymi lub w odległościach, licząc w poziomie od skrajnych przewodów, mniejszych niż określone w pkt. 5, może być wykonywane tylko przy wyłączonych spod napięcia urządzeniach elektroenergetycznych.</p> <p>7. W tym celu Inwestor planowanej inwestycji winien wystąpić o zgodę i ustalenie warunków czasowego wyłączenia linii elektroenergetycznej na okres budowy. W sprawie wyłączenia linii o napięciu znamionowym do 15 kV wnioski należy przesłać do Rejonu Dystrybucji w Kaliszu. Inwestor winien liczyć się z poniesieniem kosztów wyłączeń istniejących urządzeń elektroenergetycznych.</p> <p>8. Kolizje w miejscu skrzyżowania i zbliżenia projektowanej infrastruktury telekomunikacyjnej z istniejącymi elementami sieci elektroenergetycznej należy rozwiązać zgodnie z obowiązującymi Polskimi Normami oraz normami SEP.</p> <p>9. Nie naruszać istniejących elementów sieci elektroenergetycznej m.in. słupów, kabli, złącz, przepustów, uziemień itp. Prace w pobliżu tych elementów prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności, w pobliżu kabli zaleca się wykonywanie przekopów próbnych, dodatkowo zaleca się także zabezpieczenie elementów sieci elektroenergetycznej przed kradzieżą lub uszkodzeniem w trakcie prowadzenia prac (np. wykopów).</p> <p>10. W przedmiotowym obszarze mogą znajdować się sieci elektroenergetyczne niebędące na majątku i w eksploatacji Energa-Operator SA Oddział w Kaliszu np. sieć oświetleniowa spółki OUiD Sp. z o.o. i w związku z tym niniejszy projekt, należy dodatkowo uzgodnić z właścicielami tych urządzeń.</p> <p>11. Powyższe punkty dotyczą także prac w pobliżu elementów sieci elektroenergetycznej niewidocznych na mapie.</p> <p>12. Nie wyklucza się istnienia innych</p>
--	---

	<p>elementów sieci, niż widoczne na planie. Ewentualne dodatkowe kolizje z urządzeniami elektroenergetycznymi należy zgłaszać w RD w celu uzgodnienia szczegółów i sposobu ich usunięcia.</p> <p>13. Całość prac wykonać kosztem i staraniem Inwestora, a roboty ulegające zakryciu, należy zgłosić w RD w Kaliszu, do odbioru przed zasypaniem.</p> <p>14. Dla prac w pobliżu kabli i linii SN, prowadzonych metodą wykopu otwartego, Inwestor planowanej inwestycji winien wystąpić o zgodę i ustalenie warunków czasowego wyłączenia kabli i linii elektroenergetycznej na okres budowy. W sprawie wyłączenia linii o napięciu znamionowym do 15 kV wnioski należy przesyłać do Rejonu Dystrybucji w Kaliszu. Inwestor winien liczyć się z poniesieniem kosztów wyłączeń istniejących urządzeń elektroenergetycznych (analogicznie jak w pkt. 7).</p> <p>15. Spełnienie wyżej podanych wymagań ogranicza, ale nie eliminuje całkowicie zagrożenia wynikającego z lokalizacji i budowy obiektu w pobliżu napowietrznych oraz kablowych linii SN-15kV i nN-0,4kV, a Energa-Operator SA Oddział w Kaliszu nie ponosi odpowiedzialności za ewentualne szkody powstałe na projektowanym obiekcie spowodowane uszkodzeniami linii. Ewentualne szkody spowodowane uszkodzeniami linii elektroenergetycznych będą w całości obciążać Wykonawcę lub Inwestora przedmiotowego zadania.</p> <p>16. W przypadku braku możliwości spełnienia ww. wymagań lub wystąpienia innych kolizji, należy przerwać prowadzone prace, a Inwestor planowanej inwestycji winien wystąpić do Energa-Operator SA Oddział w Kaliszu o ustalenie warunków przebudowy sieci elektroenergetycznej na odcinku, na którym koliduje z nią projektowany obiekt. Inwestor winien liczyć się z poniesieniem kosztów przebudowy istniejących elementów sieci elektroenergetycznej, z którymi kolidowałaby planowana przez niego inwestycja.</p> <p>17. Powiadomić RD w Kaliszu o terminie</p>
--	---

		rozpoczęcia robót.
3.	FIBERHOST S.A. _____ Aleksandra Michałek	Fiberhost S.A. Wysogotowo, ul. Wierzbowa 84, 62-081 Przeźmierowo, informuje, iż na dzień 21.06.2023, we wskazanej lokalizacji nie występuje infrastruktura Fiberhost S.A. będąca w kolizji z opracowywanym projektem. Przy natrafieniu w trakcie wizji lokalnej dokonywanej przez projektanta lub podczas robót ziemnych, na urządzenia Fiberhost S.A. nie naniesione na podkład mapowy, należy je zabezpieczyć i powiadomić Fiberhost S.A. (tel. 61 222 22 11, fax 61 222 11 11) w celu ustalenia trybu dalszego postępowania.
4.	Multimedia Polska spółka z o.o. _____ Tomasz Czapliński	Nie dotyczy
5.	NETCOM Computers - Robert Opieliński _____	Należycie zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie
6.	Netia S.A. z/s w Ostrowie Wlkp. _____ Jerzy Urbański	Brak uwag
7.	Operator Gazociągów Przesyłowych GAZ- SYSTEM S.A. Oddział w Poznaniu _____	Należycie zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie
8.	Orange Polska Hurt Zarządzanie Zasobami Sieci i IT Dział Zarządzania Zasobami Infrastruktury i Obsługi Klienta w Łodzi _____	Należycie zawiadomiony podmiot nie uczestniczył w naradzie
9.	Oświetlenie Uliczne i Drogowe Sp. z o.o. _____ Grzegorz Wierny	Brak uwag
10.	Państwowe Gospodarstwo Wodne Wody Polskie Zarząd Zlewni w Kaliszu _____ Piotr Pietrzak	Brak uwag

11.	PKP Telkol sp. z o.o. _____ Tomasz Grupa	Nie dotyczy
12.	Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Oddział Zakład Gazowniczy w Poznaniu Gazownia w Kaliszu _____ Cezary Gryszel	Sieć gazowa projektowana. Szczegółowy przebieg gazociągu i przyłączy należy ustalić w terenie na podstawie przekopów próbnych. W miejscach zbliżeń do sieci gazowej zachować wymagane przepisami odległości. Przy skrzyżowaniach z siecią gazową zachować wymagania określone w normie PN-91/M-34501. Roboty ziemne w obrębie sieci gazowych wykonywać ręcznie. Roboty prowadzone w obrębie naszych sieci należy zgłosić w terminie 14 dni przed rozpoczęciem robót do Gazowni w Kaliszu ul. Majkowska 9, tel. (062) 7685600, mail gazownia.kalisz@psgaz.pl . Regulacja wysokości armatury i sieci gazowej oraz usuwanie ewentualnych kolizji na koszt inwestora.
13.	Przedsiębiorstwo Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. z siedzibą w Kaliszu. _____ Aldona Owczarek	Ewentualne kolizje stwierdzone w trakcie budowy z czynnymi sieciami, przyłączami i urządzeniami wod-kan usuwane będą na koszt inwestora przedmiotowego zadania. W miejscach skrzyżowań szczegółową lokalizację sieci i przyłączy wod-kan należy ustalić na podstawie przekopów próbnych.
14.	UPC POLSKA S.A. _____ Adam Jaksiewicz	Nie dotyczy
15.	WSS S.A. _____ Aleksandra Michałek	WSS S.A. Wysogotowo, ul. Wierzbowa 84, 62-081 Przeźmierowo, informuje, iż na dzień 21.06.2023, we wskazanej lokalizacji nie występuje infrastruktura WSS S.A. będąca w kolizji z opracowywanym projektem. Przy natrafieniu w trakcie wizji lokalnej dokonywanej przez projektanta lub podczas robót ziemnych, na urządzenia WSS S.A. nie naniesione na podkład mapowy, należy je zabezpieczyć i powiadomić WSS S.A. (tel. 61 222 10 00) w celu ustalenia trybu dalszego postępowania.
16.	Zarząd Dróg Miejskich w Kaliszu _____ Karolina Załustowicz - Plewka	Brak uwag
Wójt/burmistrz/prezydent miasta według właściwości miejscowej:		
	Oznaczenie organu oraz imię i	

	nazwisko osoby upoważnionej przez organ:	
1.	Wydział Geodezji i Kartografii _____ Michał Marczak	Brak uwag
2.	Wydział Gospodarki Komunalnej i Ochrony Środowiska _____ Dariusz Janiak	Brak uwag
Inne podmioty:		
	Oznaczenie innych podmiotów, które mogą być zainteresowane rezultatami narady koordynacyjnej oraz imiona i nazwiska osób upoważnionych przez te podmioty:	
1.	Protokolant _____ Dorota Pawłowska	Nie dotyczy

Wniosek o koordynację robót budowlanych, o których mowa w art. 36a ust. 3 pkt 5 lit. b ustawy z dnia 7 maja 2010 r. o wspieraniu rozwoju usług i sieci telekomunikacyjnych, jeśli został złożony:

- nie złożono****,
- złożono****.

****niewłaściwe skreślić

Integralną częścią protokołu z narady koordynacyjnej jest plan sytuacyjny sporządzony na kopii aktualnej mapy zasadniczej lub kopii aktualnej mapy do celów projektowych, poświadczonej za zgodność z oryginałem przez projektanta z przedstawioną na nim propozycją usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu z adnotacją, że ta dokumentacja była przedmiotem narady koordynacyjnej.

.....
Podpis i pieczęć przewodniczącego narady koordynacyjnej

Protokolant: Dorota Pawłowska

Informacje dodatkowe:

1. Zgodnie z art. 28ba ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U.2020.276), nieobecność na naradzie koordynacyjnej podmiotu należy zawiadomić o jej miejscu i terminie nie stanowi przeszkody do jej przeprowadzenia. Przyjmuje się, że podmiot ten nie składa zastrzeżeń do usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu (...).
2. Zgodnie z § 10 ust. 1 pkt 2 Rozporządzenia Ministra Administracji i Cyfryzacji z dnia 21 października 2015 r. w sprawie powiatowej bazy GESUT i krajowej bazy GESUT (Dz.U.2015.1938), powiatową bazę GESUT (...) aktualizuje się w drodze czynności materialno-technicznych na podstawie danych lub informacji zawartych w dokumentach, które były przedmiotem narady koordynacyjnej, (...), w przypadku gdy stanowiska uczestników tej narady są jednomyślne i pozytywne.

3. Zgodnie z art. 15 ust. 1 w związku z art. 48 ust. 1 pkt 3 ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz.U.2020.276): znaki geodezyjne, urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne podlegają ochronie; kto wbrew przepisom art. 15 niszczy, uszkadza, przemieszcza znaki geodezyjne, grawimetryczne lub magnetyczne i urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne, a także nie zawiadamia właściwych organów o zniszczeniu, uszkodzeniu lub przemieszczeniu znaków geodezyjnych, grawimetrycznych lub magnetycznych, urządzeń zabezpieczających te znaki oraz budowli triangulacyjnych, podlega karze grzywny.
4. Zgodnie z art. 277 Kodeksu karnego, kto znaki graniczne niszczy, uszkadza, przesuwa lub czyni niewidocznymi albo fałszywie wystawia podlega grzywnie, karze ograniczenia wolności albo pozbawienia wolności do lat dwóch.
5. O wymagane zezwolenia na usunięcie drzew lub krzewów kolidujących z przebiegiem projektowanej inwestycji należy wnioskować do odpowiedniego organu w trybie przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz.U.2018.1614 z późn. zm.).

