



03-310 Warszawa, ul. Staniewicka 1
tel. (22) 434 19 00, fax (22) 434 19 20, tel. kom. 502 198 550,
www.podkowa.biz, e-mail: info@podkowa.biz
NIP 527-000-25-66, Konto: BNP PARIBAS 98 1750 0009 0000 0000 0097 0174

PROJEKT WYKONAWCZY

ZADANIE:

„BUDOWA SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA PRZEJŚCIU
DLA PIESZYCH PRZEZ UL. 3-go MAJA W REJONIE UL. SZKOLNEJ
W IZABELINIE PRZY SZKOLE PODSTAWOWEJ”

CZĘŚĆ:

SYGNALIZACJA ŚWIETLNA - CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

ADRES INWESTYCJI:

Przejście dla pieszych przez ul. 3-go Maja w rejonie ul. Szkolnej
w Izabelinie przy szkole podstawowej

INWESTOR:

ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH
W OŻAROWIE MAZOWIECKIM
ul. Poznańska 300, 05-850 Ożarów Mazowiecki

JEDNOSTKA

PODKOWA SP. Z O.O.


PROJEKTOWA:

ul. Staniewicka 1,
03-310 Warszawa

Wykonujemy:

 projektowanie,
budowę,
modernizację
i konserwację
sygnalizacji
świetlnej

 projektowanie,
budowę,
modernizację
i konserwację
urządzeń
elektro-
energetycznych
i oświetlenia
zewnętrznego

 eksport
i import
urządzeń
sygnalizacji

Zespół projektowy: Tytuł, imię i
funkcja nazwisko

Projektant: inż. Ryszard Zych

Sprawdzający: mgr inż. Jacek Łukasik

Nr uprawnień Podpis

ST-403/82

MAZ/0085/POOE/03

Marzec 2020

elektroenergetyka
npr. bud. ST-403/82
inż. Ryszard Zych
mgr inż. Jacek Łukasik
npr. bud. MAZ/0085/POOE/03
elektroenergetyka

Spis treści

1. SPIS UZGODNIEŃ	2
2. OPIS TECHNICZNY	9
2.1. Przedmiot i zakres projektu.....	9
2.2. Podstawy opracowania.....	9
2.3. Założenia ruchowe.....	9
2.4. Urządzenia sterownicze i osprzęt sygnalizacyjny.....	9
2.4.1. System detekcji, przyciski dla pieszych	10
2.4.2. Zasilanie w energię elektryczną.....	11
2.4.3. Koordynacja skrzyżowania.....	11
2.4.4. Linie kablowe.....	11
2.5. Ochrona przeciwporażeniowa.....	12
2.6. Ochrona przed korozją.....	12
2.7. Uwagi końcowe.....	12
2.8. Podstawowe normy i przepisy obowiązujące w zakresie projektowania i budowy:.....	13
3. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW	13

5. Rysunki

Rys. 1 - Plan budowy instalacji sygnalizacji świetlnej

Rys. 2 - Plan budowy instalacji akomodacji kołowej

Rys. 3 - Plan budowy instalacji akomodacji pieszej

1. SPIS UZGODNIEŃ

Lp	Nazwa instytucji uzgadniającej	Treść uzgodnienia	Forma uzgodnienia
1.	Starosta Warszawski Zachodni, Poznańska 129/133, 05-850 Ożarów Mazowiecki	Narada koordynacyjna	Protokół nr OD.6630.752.2019

Znak sprawy: OD.6630.752.2019

ODPIS
PROTOKOŁU Z NARADY KOORDYNACYJNEJ
przeprowadzonej w dniach od 10.12.2019 r. do 16.12.2019 r. w sprawie usytuowania
projektowanej sieci uzbrojenia terenu

Na podstawie art. 28b, 28c, 28d i 28e ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2019 r. poz. 725 z późn. zm.)

Przedmiot narady:	przyłącze energetyczne
Lokalizacja:	gm.Izabelin, obr.Izabelin, ul.3-go maja dz.ew.526/7
Wnioskodawca:	MARGO MAŁGORZATA RĄBEK ul. Ogrodnicza 27, 05-830 Wolica
Inwestor:	ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH W OŻAROWIE MAZOWIECKIM ul. POZNAŃSKA 300, 05-850 Ożarów Mazowiecki
Przewodniczący:	Marcin Rąbek
Miejsce narady:	Ożarów Mazowiecki ul. Poznańska 129/133
Sposób przeprowadzenia narady:	elektroniczny
Data wpływu:	09.12.2019 r.

Lista uczestników narady koordynacyjnej wraz z uwagami


Lp.	Nazwa instytucji Sposób uczestnictwa	Stanowisko Uwagi	Imię i nazwisko uczestnika
1	Przewodniczący Narady elektroniczny	Uzgodniono pozytywnie	Marcin Rąbek
2	Mokre łąki elektroniczny	bez uwag Uzgodniono pozytywnie	Aneta Kędzierska
3	PGE Dystrybucja S.A. RE Pruszków elektroniczny	Uzgodniono pozytywnie z uwagami Skrzyżowanie z kablami energetycznymi wykonywać zgodnie z normą SEP N SEP-E-004 . Prace ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności , pod nadzorem R.E. /tel. 738-23-20 w. 2341 lub 738-23-41/. Na kable nałożyć przepusty dwudzielne.	Bogdan Farys
4	PSG Sp. z o.o. elektroniczny	Uzgodniono pozytywnie z uwagami W miejscu skrzyżowań z siecią gazową i w jej pobliżu prace prowadzić ręcznie w porozumieniu i pod nadzorem Polska Spółka Gazownictwa oddz. w Warszawie; 02-235 Warszawa ul. Równoległa 4a. Kable energetyczne krzyżujące się z przewodami gazowymi układać w rurach ochronnych zgodnie z PN-91/M-34501 .	Paweł Bieńkowski
5	Regionalne Centrum Informatyki Warszawa elektroniczny	bez uwag Uzgodniono pozytywnie	Anna Rolka
6	Wydz. Arch. i Bud. elektroniczny	Bez uwag Uzgodniono pozytywnie	Marzena Narewska
7	ZDP elektroniczny	Uczestnik nieobecny na naradzie	

Treść protokołu została uzgodniona z osobami, które uczestniczyły w naradzie wyłącznie za pomocą środków komunikacji

elektronicznej.

Na obszarze uzgodnienia znajdują się następujące punkty osnowy geodezyjnej: 717519.2.5039, 717519.5.1043.

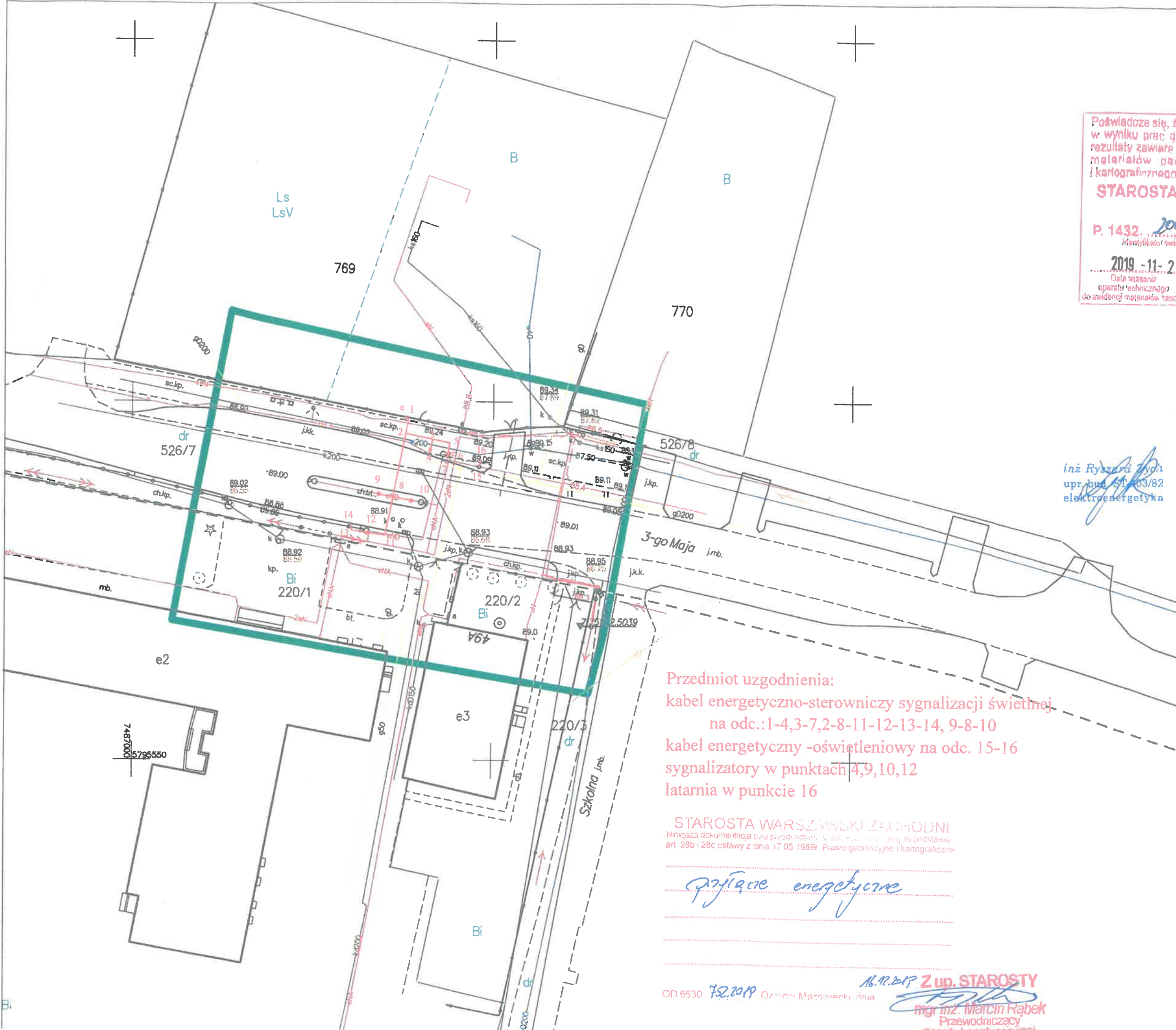
Przewodniczący Zespołu Uzgadniania
Dokumentacji Projektowej

Z up. STAROSTY

mgr inż. Marcin Rabek
Przewodniczący
narady koordynacyjnej

.....
Podpis przewodniczącego narady

POUCZENIE:

1. Przedstawiciele instytucji zostali zawiadomieni o sposobie, terminie i miejscu przeprowadzenia narady koordynacyjnej zgodnie z ustawą Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2019 r. poz. 725 z późn. zm.). W myśl art. 28b ust. 3 pkt 4 tej ustawy w naradzie koordynacyjnej mogą wziąć udział również inne podmioty, które mogą być zainteresowane rezultatami narady koordynacyjnej, w szczególności zarządzające terenami zamkniętymi, w przypadku sytuowania części projektowanych sieci na tych terenach.
2. Niniejsze uzgodnienie wykonano w oparciu o treść mapy zasadniczej, która może nie zawierać projektów wszystkich urządzeń podziemnych nie podlegających uzgodnieniu na mocy art. 28b ust. 2 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2019 r. poz. 725 z późn. zm.) lub złożonych na naradę, a które nie uzyskały jednomyślnej pozytywnej opinii.
3. Znaki geodezyjne, urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne podlegają ochronie w myśl art. 15 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2019 r. poz. 725 z późn. zm.).



Poświadczam się, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny własny dla ewidencji materiałów państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego

STAROSTA WARSZAWSKI ZACHODNI

P. 1432, 2019, 5734
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu - operat techniczny up. STAROSTY

2019-11-26
Data wpisania operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu

Konrad Szymański
Imię, nazwisko i podpis Geodety osoby reprezentującej organ

inż. Ryszard Tycho
 upr. bud. 51 403/82
 elektroenergetyka

Przedmiot uzgodnienia:
 kabel energetyczno-sterowniczy sygnalizacji świetlnej
 na odc.: 1-4,3-7,2-8-11-12-13-14, 9-8-10
 kabel energetyczny -oświetleniowy na odc. 15-16
 sygnalizatory w punktach 4,9,10,12
 latarnia w punkcie 16

STAROSTA WARSZAWSKI ZACHODNI
Niniejsza dokumentacja była przedmiotem badania i nie została oparta na podstawie art. 28b i 28c ustawy z dnia 17.05.1989r. Prawo geodezyjne i kartograficzne

przyłącze energetyczne

16.12.2019 Z up. STAROSTY
 mgr inż. Marcin Rąbek
 Przewodniczący
 narady koordynacyjnej

USŁUGI GEODEZYJNE
MaRGo
 Małgorzata Rąbek
 ul. Ogrodnicza 27, 05-830 Wolica
 Tel: 795-830-155
 e-mail: margo.geodazja@gmail.com
 NIP:5342477618 REGON: 382835622

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Oznaczenie zgłoszenia pracy geodezyjnej	OD.6640.1.6329.2019	
Miejscowość	izabelln	
Ulica	3-go Maja	
Nr działki ewidencyjnej	526/7	
Jednostka ewidencyjna	identyfikator	143202_2
	nazwa	izabelln
Obręb ewidencyjny	identyfikator	143202.2.0001
	nazwa	izabelln
Mapa	sekcja	7.175.19.22.2.4
	skala	1:500
Nazwa układu współrzędnych	prostokątnych płaskich	PUWG 2000(7)
	wysokości	PL-EVRF2007-NH
Oznaczenie i informacje o służebnościach gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, zlokalizowanych w granicach projektowanej inwestycji	Nie badano	
Opracowania planistyczne oraz projekty budowlane przechowywane przez organy administracji architektoniczno-budowlanej	Nie badano	
Linie rozgraniczające ustalone w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego lub w decyzji o warunkach zabudowy	Nie badano	
Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest uławianony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków	Brak	

Mapa na obszarze oznaczonym zieloną linią została wykonana w październiku 2019 r. Na terenie przedstawionym na niniejszej mapie może występować dodatkowe urządzenia podziemne nie posiadające dokumentacji w instytucjach branżowych i nie dające się wykryć aparaturą. Niniejsza mapa może służyć do sporządzenia projektu technicznego i uzgodnienia w ZUD. Mapa niniejsza jest objęta prawami autorskimi firmy MaRGo Małgorzata Rąbek. Kopiowanie (nie dotyczy kopiowania z mocy praw) i wykorzystanie bez zgody właściciela zabronione. Przed rozpoczęciem robót należy zapewnić wytyczenie projektowanych obiektów w terenie.

Danuta Śmigielska
 Wolica dn. 31.10.2019
 upr. Nr 11848
 Imię i nazwisko, nr uprawnień oraz data i podpis geodety uprawnionego, który opracował mapę

ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH
Ożarów Mazowiecki
ul. Poznańska 300
05-850 Ożarów Mazowiecki

**Warunki przyłączenia nr 20-G1/WP/00283 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

**Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: sygnalizacja świetlna na przejściu dla pieszych
Lokalizacja: gmina Izabelin, miejscowość Izabelin C, ul. 3 Maja, nr dz. 526/7**

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 08-11-2019, określa się następujące warunki przyłączenia:

- 1 Miejsce przyłączenia: **słup linii nN. Stacja zasilająca 01-1126 Izabelin Szkoła.**
- 2 Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy.**
- 3 Moc przyłączeniowa: **1,00 kW – zasilanie podstawowe.**
- 4 Rodzaj przyłącza: **kablowe.**
- 5 Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - 5.1 **należy wybudować przyłączy kablowe YAKXS 4x35 mm² i zakończyć złączem kablowym typu ZK-1 + SL-1, proj. złącze lokalizować przy słupie liniowym nN.**
- 6 Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
 - 6.1 Wykonanie instalacji odbiorczej spełniającej wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz.690), z późniejszymi zmianami.
- 7 Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: **złącze pomiarowe nN przy słupie liniowym.**
- 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 „Wytucznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”.
- 9 Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
 - 9.1 **wkładki bezpiecznikowe topikowe o wartości prądu znamionowego 40 [A], proj. ZK-1 + SL-1,**
 - 9.2 **wyłącznik nadmiarowo-prądowy (przedlicznikowy) o wartości prądu znamionowego 6 [A], proj. szafka pomiarowa,**
- 10 Jako system dodatkowej ochrony od porażenia przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: **TN-C**
- 11 Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\text{tg } \phi = 0,4$.
- 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 użytkownika, 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:
 - 14.1 warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,

14.2 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.

15.2 Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.

15.3 **Projekt zasilania uzgodnić w RE Pruszków.**

Warunki przyłączenia opracował:

Grzegorz Ryścik

Warunki przyłączenia zatwierdził.



Wojciech Wójcikowski
Dyrektor

OPIS TECHNICZNY

1.1. Przedmiot i zakres projektu.

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy budowy instalacji sygnalizacji świetlnej na przejściu dla pieszych przez ul. 3-go Maja w rejonie ul. Szkolnej w Izabelinie. Budowa obejmuje również dostosowanie do pracy w pełni akomodacyjnej.

1.2. Podstawy opracowania.

Jako podstawę do opracowania projektu przyjęto:

- projektowaną geometrię dróg oraz projektowaną organizację ruchu,
- podkłady geodezyjne z trasami kabli i lokalizacją urządzeń sygnalizacji,
- istniejące i projektowane urządzenia energetyczne.

1.3. Założenia ruchowe.

Zgodnie z założeniami organizacji ruchu związanej z przebudową skrzyżowania ulic zaprojektowano na skrzyżowaniu sygnalizację świetlną izolowaną, akomodowaną detektorami dla pieszych – przyciskami akomodacyjnymi oraz detektorami dla pojazdów - pętlami indukcyjnymi i radarami.

1.4. Urządzenia sterownicze i osprzęt sygnalizacyjny.

Dla realizacji programu zgodnie z aktualnie zatwierdzonym projektem organizacji ruchu projektuje się zamontowanie na skrzyżowaniu sterownika akomodacyjnego na napięcie 40/42V spełniającego wymagania funkcjonalne dla urządzeń sterujących zawarte "Szczegółowych warunkach technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunkach ich umieszczania na drogach" zał. nr 3 p.3.3.1(Dz. U RP zał. do nr 220 poz 2181 z dnia 23.12.2003r.) i potwierdzony certyfikatem zgodności z normą PN-HD638:S1 wydanym przez niezależny Instytut lub Laboratorium, wyposażonego w dwa mikroprocesory w układzie logicznego sterowania, umożliwiające realizację różnych algorytmów sterowania zależnego od ruchu.

Wymagania powyższe są zgodne z „Instrukcją o drogowej sygnalizacji świetlnej” oraz Normami Europejskimi dotyczącymi bezpieczeństwa ruchu. Sterownik należy zaprogramować zgodnie z zatwierdzonymi algorytmami programów sygnalizacyjnych, umieszczonymi w projekcie inżynierii ruchu.

Na skrzyżowaniu zainstalować latarnie sygnalizacyjne z wkładami LED 42V o zmniejszonej głębokości obudowy posiadające aktualne certyfikaty z mocowaniem dwupunktowym (np.: latarnie typu FUTURA):

- LSK Φ 300 mm - bez symboli nr 1, 2, 3, 4 – szt. 4;
- LSP Φ 200 mm - symbol „dla pieszych” nr 5, 6, 7, 8 – szt. 4;

Latarnie sygnalizacyjne piesze wyposażać należy w blendy odpowiednie dla rodzaju symbolu (nie mogą być malowane na soczewkach). Latarnie sygnalizacyjne należy zamocować bezpośrednio na masztach sygnalizacyjnych prostych MS przystosowanych do dwupunktowego mocowania. Zastosować maszty stalowe z powłoką ochronną kolor RAL-9006, zabezpieczone elastomerem poliuretanowym do wysokości 0,6m od podstawy słupa, posiadające minimum 5 letni okres gwarantowanej wytrzymałości. Maszty montować na prefabrykowanych fundamentach dedykowanych do danych typów masztów. Wprowadzenie i połączenie kabli w wszystkich typach masztów poprzez odpowiednią listwę łączeniową samozaciskową. Dekiel wnętrza wyposażać w uszczelkę odporną na warunki atmosferyczne. Na skrzyżowaniu wykonać kanalizację z rur ochronnych. Zapasy kablowe długości min. 2,0 mb montować przy masztach.

Połączenie pomiędzy sterownikiem a kolejnymi masztami wykonać w formie pętli sygnalizacyjnej kablem typu YKSY 24x1,5 mm² w/g rys. nr 1.

Pętla sygnalizacyjna - YKSY 24x1,5mm

Sterownik akomodacyjny – maszt MS I– maszt MS III– maszt MS IV– maszt MS II – sterownik akomodacyjny.
Wykaz masztów :

Projektowane maszty sygnalizacyjne niskie:

- nr I, II, III, IV - wys. 3900 mm

1.4.1. System detekcji, przyciski dla pieszych

- System detekcji

Detekcja pojazdów w oparciu o pętle indukcyjne jest pomiarem zmian indukcyjności obszaru, w którym położona jest pętla (strefa detekcji) porównywana z żądanymi wartościami czułości, a po ich przekroczeniu sygnalizowana jest obecność pojazdu. Ponieważ względne zmiany indukcyjności powodowane przez pojazdy są niewielkie, układy detekcji muszą być precyzyjnymi układami pomiarowymi o wysokich częstotliwościach pracy. Z tego powodu niezmiernie istotne jest staranne wykonanie instalacji detekcji. Pętle indukcyjne należy wykonać przewodem LgYdt 750V 1,5mm (ok.2÷5 zwoi w zależności od rozmiarów pętli i długości feedera) umieszczoną w wyciętym rowku (głębokość rowka dla istniejących nawierzchni 100mm) W nowych nawierzchniach pętle indukcyjne instalować pod warstwą ścierną jezdni (w warstwie wiążącej głębokość 5cm). Pętlę połączyć z kablem zasilającym (feederem) XzTKMXpw 2x2x0,8mm² za pomocą specjalnej mufy żelowej w studniach ST-400. Wycięte rowki jezdni wypełnić równo z nawierzchnią emulsją bitumiczną. Wypełnienie uzupełniać do całkowitego wyrównania wycięcia. Indukcyjność pętli 180÷300 μH.

W niniejszym projekcie przewiduje się wykonanie:

- pętle indukcyjne w ul. 3-go Maja - D3, D4 (3 zwoje, wymiary 2,0 x 20,0 m, 1 mb od linii stopowej P-14) połączenia z federem XzTKMXpw 2x2x0,8mm² wykonać w studni ST-400.

Połączenia kablowe pętli pokazano na rysunku nr 2.

Na projektowanych masztach MS nr I,IV należy zamontować odpowiednią konstrukcję wysięgnikową na niej zainstalować radary detekcji kołowej (np. MFDR-8, dwukanałowy Mikrofalowy Detektor Ruchu, który ma możliwość jednocześnie dokonywania detekcji oraz sprawdzania prędkości) .

W niniejszym projekcie przewiduje się zastosowanie dwóch radarów:

-K1 (maszt MS I) skierowany na obszar detekcji nr R1,

-K2 (maszt MS IV) skierowany na obszary detekcji nr R2.

służące detekcji pojazdów.

Detektory ze sterownikiem połączyć za pomocą kabla typu XzTKMXpw 4 x 2 x 0,8 mm² (pełniącego rolę kabla zasilającego i logicznego) **W przypadku zastosowania innego typu detektorów należy zastosować system detekcji przekazujący do sterownika sygnał analogowy, dostosowany do typu sterownika. Do połączenia detektora ze sterownikiem zastosować typ przewodu odpowiedni do wybranego typu detektora i sterownika.**

Radary i połączenia kablowe do nich pokazano na rys. nr 2.

- Przyciski dla pieszych

Jako detektory dla pieszych zastosować kasety przyciskowe aktywne 40/42 V AC, sensorowe (reagujące na dotyk), w układzie styków normalnie zwartym, z podświetlaniem oraz akustycznym potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia ze sterownika, z obsługą osób niedowidzących (sygnał naprowadzania) oraz informacją akustyczną o świetle zielonym (typu A/B) z dodatkowego głośnika zainstalowanego nad LSP.

Obwód I – sterownik akomodacyjny – P1 (maszt MS I) – P3 (maszt MS II) – P2 (maszt MS III) – P4 (maszt MS IV).

1.4.2. Zasilanie w energię elektryczną.

Projektowana sygnalizacja świetlna zasilana będzie ze złącza pomiarowego ZL wykonywanego przez PGE Dystrybucja S.A w ramach odrębnego projektu. Sterownik zasilany będzie kablem YKY 5x6mm² z zacisków wyjściowych złącza pomiarowego.

Moc zainstalowana			
sterownik akomod.			- 300 W
radary	10 W x 2		- 20 W
wkład LumiLED / LK	15W x 12		- 180 W
wkład LumiLED / LP/LR	15W x 4		- 120 W
Razem			620 W

Moc szczytowa w oparciu o program sygnalizacyjny

sterownik akomod.			- 300 W
radary	10 W x 2		- 20 W
wkład LumiLED/LK	15W x 4		- 60 W
wkład LumiLED	15W x 4		- 60 W
Razem			440 W

$$\text{Prąd } I_1 = \frac{440 \text{ [W]}}{230 \text{ [V]}} = 1.9 \text{ [A]} \quad (I_b=16 \text{ A})$$

Spadek napięcia odcinek od złącza ZL do sterownika wykonany kablem YKY 5x6 mm²

$$\Sigma (P \times l) = (440) \times 6 \text{ mb} = 2640 \text{ Wm}$$
$$200 \Sigma (P \times l) = 528000$$

$$\Delta U\%_{pl} = \frac{\gamma \times S \times U^2}{57 \times 6 \times 230^2} = 0,029\%$$

Spadek napięcia w granicach dopuszczalnych. Uwzględniając niejednoczesność świecenia wkładów Led w komorach sygnalizatorów wynikającą z programu sygnalizacyjnego przyjmuje się następujące zabezpieczenia:
-w projektowanym aparacie sterowniczym wyłącznik różnicowo - prądowy bezpośredni ΔI 100mA bezpośredni i wyłącznik nadmiarowo-prądowy typu C 16 A. Ponadto sterowniki posiadają zabezpieczenia wewnętrzne każdej grupy sygnałowej 2A.

1.4.3. Koordynacja skrzyżowania.

Nie przewiduje się budowy połączeń koordynacyjnych.

1.4.4. Linie kablowe.

Kable sygnalizacyjne YKSY 24x1,5mm oraz sterownicze XzTKMXpw 2x2x0.8mm, XzTKMXpw 4x2x0.8mm oraz XzTKMXpw 6x2x0.8mm, należy układać na głębokości 0.5m w trasach pokazanych na rys nr 1, 2 i 3. Po wykonaniu instalacji wykonać inwentaryzację geodezyjną oraz elektryczną dokumentację powykonawczą.

Ze względów eksploatacyjnych oraz z uwagi na liczne kolizje kable należy układać w rurach ochronnych średnicy 110 mm (odpowiednio twardymi (oznaczonymi na rysunkach jako SRS) pod jezdniami i wjazdami oraz giętkimi (oznaczonymi DVR) pod chodnikami i trawnikami) z nabudowanymi studniami kablowymi ST400. Całość robót kablowych wykonać zgodnie z normą PNE-76/E-05125 N- SEP-E-004, PN-IEC-60364 oraz obowiązującymi przepisami.

1.5. Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochronę przed dotykiem pośrednim zapewni samoczynne wyłączenie zasilania oraz jako ochronę dodatkową zastosowanie wyłącznika różnicowo-prądowego o działaniu bezpośrednim i prądzie zadziałania 100 mA. Układ sieci: TN-C - zasilanie, TN-S - odbiór.

Ochronę przed dotykiem pośrednim zapewni:

- zastosowanie obudowy w wykonaniu izolacyjnym,
- izolacja robocza części czynnych obwodu
- odpowiednia konstrukcja urządzenia sterowniczego,

Siec odbiorcza sygnalizacji świetlnej ze względów funkcjonalnych zasilana jest niskim napięciem (.50V AC) obwód FELV.

Zapewnione jest to przez zastosowanie urządzeń w obudowach o stopniu ochrony IP 54 oraz kabli i przewodów na napięcie min. 500 V.

Ochrona przed dotykiem pośrednim w obwodach FELV powinna być zapewniona przez połączenie części przewodzących przewodem ochronnym obwodu pierwotnego. Wszystkie maszty sygnalizacji świetlnej (część przewodząca) należy połączyć izolowaną linką LgYd 10 mm² i połączyć z punktem PE.

Po zrealizowaniu projektu należy sprawdzić w terenie skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej, a stosowne protokoły przedstawić przed oddaniem instalacji do eksploatacji inwestorowi.

1.6. Ochrona przed korozją.

Zgodnie z instrukcjami nr 351/98 (*Zabezpieczenie przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetowych*) oraz 400/2004 (*zabezpieczenie przed korozją stalowych konstrukcji budowlanych za pomocą powłok malarskich*) wydanymi przez Instytut Techniki Budowlanej środowisko, w którym będą pracowały urządzenia sygnalizacyjne kwalifikuje się do klasy IV o środowisku przemysłowym 1. W związku tym należy:

- konstrukcje wsporcze - maszty i wsięgniki masztów należy wykonać:
 - z rur stalowych ocynkowanych malowanych proszkowo lub zabezpieczonych inną techniką, powłoką ochronną RAL-9006 antyplakat, posiadającą minimum 5 letni okres gwarantowanej wytrzymałości na powłoki ochronne,
 - z rur aluminiowych anodowanych.

Dla wszystkich masztów sygnalizacyjnych zastosować powłokę ochronną koloru srebrnego z gwarancją pięcioletnią, kolor naturalny z zabezpieczeniem podstawy elastomerem poliuretanowym do wys.50 cm.

- obudowy osprzętu sygnalizacyjnego należy wykonać z tworzyw sztucznych lub materiałów niekorodujących, pomalowanych farbą ochronną.
- fundamenty betonowe zabezpieczyć przed agresywnym działaniem wód, przez dwukrotne pokrycie ich abizolem na zimno.
- połączenia elementów ochrony przeciwporażeniowej powinny być wykonane najlepiej przez skręcanie przy użyciu śrub kadmowych, a miejsca połączeń pod ziemią należy zabezpieczyć przed korozją tak jak konstrukcje wsporcze poprzez pokrycie abizolem.

1.7. Uwagi końcowe.

- przed rozpoczęciem realizacji projektu w terenie, Wykonawca powinien dokładnie zapoznać się z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem, uwagami i zaleceniami zawartymi w protokole zud i dostosować do nich technologię robót,
- prace należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych część V Instalacje Elektryczne,
- przy montażu urządzeń sygnalizacyjnych należy zwrócić uwagę na zachowanie skrajni drogowej min 0.75m od krawędzi jezdni,
- kable i przepusty przed zasypaniem zgłosić do wstępnego odbioru przez przedstawiciela Inwestora,
- każdorazowo, gdy w projekcie podano nazwę produktu lub nazwę jego producenta, należy przez to rozumieć również inny produkt o parametrach mu odpowiadających.

1.8. Podstawowe normy i przepisy obowiązujące w zakresie projektowania i budowy:

- Dz.U.Nr.220 z dnia 23.12.2003 r poz.2181 – Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich rozmieszczenia na drogach.
- PN-76/E-05125 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- N SEP-E-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-IEC 60364-4-443 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami.

2. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

Stosownie do art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego (Dz. U z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 oraz z 2004 Nr 6 poz. 41, nr 92 poz. 881 i nr 93 poz. 888) oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany – wykonawczy jest zgodny z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant : *inż. Ryszard Zych* *ST-403/82*

inż. Ryszard Zych
upr. bud. 5704/03/82
Podpis*elektroenergetyka*

Sprawdzający: *mgr inż. Jacek Łukasik* *MAZ/0085/POOE/03*

mgr inż. Jacek Łukasik
upr. bud. MAZ/0085/POOE/03
Podpis.....*elektroenergetyka*













LEGENDA:

- proj. sterownik dwuprocesorowy
- proj. maszt MS
- proj. kabel YKSY 24x1,5mm + przewód DY 10mm
- proj. kabel zasilający YKY 3x6mm
- proj. latarnia 2-kom. śr. 200 mm dla pieszych
- proj. latarnia 3-kom. śr. 300mm
- proj. studzienka PVC wg. opisu
- proj. rura AROT wg. opisu

		ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH W OŻAROWIE MAZOWIECKIM ul. Poznańska 300, 05-850 Ożarów Mazowiecki	
		PODKOWA SP. Z O.O. ul. Staniewicka 1, 03-310 Warszawa	
Nazwa i adres obiektu budowlanego: BUDOWA SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA PRZEJŚCIU DLA PIESZYCH PRZEZ ul. 3-go MAJA w REJONIE ul. SZKOLNEJ w IZABELINIE przy Szkole podstawowej			
Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY		Branża: ELEKTRYCZNA	Tom:
Projektant: inż. Ryszard Zych	Specjalność i nr uprawnień: elektryczna ST-403/B2	Podpis:	Data: Marzec 2020
Projektant sprawdzający: mgr inż. Jacek Łukasik	Specjalność i nr uprawnień: elektryczna MAZ/0085/POOE/03	Podpis:	Skala: 1:500
Nazwa rysunku: PLAN BUDOWY INSTALACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ		Nr rys.: 1	Nr strony:



LEGENDA:

-  proj. sterownik dwuprocesorowy
-  proj. maszt MS
-  proj. kabel XzTKMXpw 2x2x0,8mm
-  D.. proj. pętla akomodacyjna
-  proj. mufa termokurczliwa
-  proj. studzienka z poliwęglanu wg. opisu
-  K.. proj. radar detekcji kołowej
-  R.. proj. obszar detekcji kołowej
-  proj. studzienka PVC wg. opisu
-  proj. rura AROT wg. opisu

Inwestor		 ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH W OŻAROWIE MAZOWIECKIM ul. Poznańska 300, 05-850 Ożarów Mazowiecki	
Jednostka projektowa		 PODKOWA SP. Z O.O. ul. Stawiecka 1, 03-310 Warszawa	
Nazwa i adres obiektu budowlanego			
BUDOWA SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA PRZEJŚCIU DLA PIESZYCH PRZEZ ul. 3-go MAJA W REJONIE ul. SZKOŁNEJ w IZABELINIE przy Szkole podstawowej			
Stadium		Branża	Tom
PROJEKT WYKONAWCZY		ELEKTRYCZNA	
Projektant	Specjalność i nr uprawnień	Podpis	Data
inż. Ryszard Zych	elektryczna ST-403/B2		Marzec 2020
Projektant sprawdzający	Specjalność i nr uprawnień	Podpis	Skala
mgr inż. Jacek Łukasik	elektryczna MAZ/0085/P00E/03		1:500
Nazwa rysunku		Nr rys.	Nr strony
PLAN BUDOWY INSTALACJI AKOMODACJI KOŁOWEJ		2	



LEGENDA:

- proj. sterownik dwuprocessorowy
- proj. masz MS
- proj. kabel XzTKMXpw 6x2x0,8mm do przycisków
- P.. proj. przyciski akomodacyjne dla pieszych i niepełnosprawnych
- proj. głośnik

ZARZĄD DRÓG POWIATOWYCH W OŻAROWIE MAZOWIECKIM ul. Poznańska 300, 05-850 Ożarów Mazowiecki			
PODKOWA SP. Z O.O. ul. Staniewicka 1, 03-310 Warszawa			
Nazwa i adres obiektu budowlanego BUDOWA SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA PRZEJŚCIU DLA PIESZYCH PRZEZ UL. 3-GO MAJA W REJONIE UL. SZKOLNEJ W IZABELINIE przy Szkole podstawowej			
Stadium	Branża	Tom	
PROJEKT WYKONAWCZY	ELEKTRYCZNA		
Projektant inż. Ryszard Zych	Specjalność i nr uprawnień elektryczna ST-403/82	Podpis 	Data Marzec 2020
Projektant sprawdzający mgr inż. Jacek Łukasik	Specjalność i nr uprawnień elektryczna MAZ/0085/POGE/D3	Podpis 	Skala 1:500
Nazwa rysunku PLAN BUDOWY INSTALACJI AKOMODACJI PIESZEJ		Nr rys. 3	Nr strony

Nr ewidencyjny 51-403/82

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5 i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229) oraz §

5 ust. 1 pkt 1, § 6 ust. 1, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

że Ob. RYSZARD ŻYGH s. Jana

inżynier elektryk

urodzony(a) dnia 09.11.1953 r.

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych

1/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych.

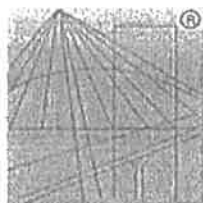
2/ do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów instalacji elektrycznych.



Zapowiadania
Prezydenta Miasta
[Signature]
inż. Bogusław Domański
Z-ca Dyrektora Wydziału

Za zgodność z oryginałem
data.....
podpis.....

40a



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:

MAZ-3X1-HRS-VAK *

Pan RYSZARD ZYCH o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0029/01

adres zamieszkania ul. CICHA 22A, 05-410 JÓZEFÓW

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-01-01 do 2019-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-12-19 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

Za zgodność z oryginałem
data.....
podpis.....

* 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.



Warszawa, dn. 22 grudnia 2003 r.

sygn. akt. MAZ/7131/287/03

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 152 poz. 1727 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2 oraz ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1964 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. nr 106 poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 1 ust. 2 i 4 § 2 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 1995 r. nr 8 poz. 54, z późn. zm.) Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza:

Pan Jacek Łukasik
magister inżynier elektryk
urodzony dnia 18 czerwca 1963 roku w Warszawie, syn Włodzisław

uzyskał:
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
nr MAZ/0085/POOE/03

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

Niniejsze uprawnienia stanowią również podstawę do sprawdzania projektów budowlanych w wyżej wymienionej specjalności oraz sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz przeprowadzonego egzaminu, uchwałą nr 8 z dnia 4 grudnia 2003 r. stwierdziła, że posiada Pan wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

POUCZENIE: Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia

Przewodniczący
Okręgowej Komisji
Kwalifikacyjnej

prof. dr hab. inż. Kazimierz Szulborski

Przewodniczący
Mazowieckiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Wiesław Olechnowicz

Za zgodność
z oryginałem

Otrzymuje:
1 Pan Jacek Łukasik
01-41 Warszawa ul. Ciofki 26 m 101
2 Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3 ...





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-MHW-IRU-XCB *

Pan JACEK ŁUKASIK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/7900/03
adres zamieszkania ul. ERAZMA CIOŁKA 26 m. 44, 01-443 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-07-01 do 2020-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-06-24 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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