

## SPIS ZAWARTOŚCI

•	<b>CZĘŚĆ OPISOWA.....</b>	<b>3</b>
	1. <i>INFORMACJE OGÓLNE O ZADANIU INWESTYCYJNYM.....</i>	3
	1.1. Podstawa opracowania .....	3
	1.2. Przedmiot opracowania - lokalizacja.....	3
	1.3. Zakres opracowania .....	3
	2. <i>Budowa oświetlenia drogowego.....</i>	4
	2.1. Wymagania oświetleniowe.....	4
	2.2. Zasilanie oświetlenia .....	4
	2.3. Projektowane oświetlenie drogowe.....	6
	2.4. Uwagi dodatkowe .....	6
	2.5. Zestawienie materiałów podstawowych .....	8
	3. <i>Przebudowa kolizji ENERGA-OPERATOR.....</i>	9
	3.1. Wstęp.....	9
	3.2. Rozwiązanie kolizji .....	9
	3.3. Przebudowa linii napowietrznych .....	10
	3.4. Prace ziemne .....	11
	4. <i>OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW.....</i>	12
	5. <i>KOPIE DECYZJI O NADANIU UPRAWNIEN PROJEKTOWYCH ORAZ KOPIE ZAŚWIADCZEŃ Z IZB BUDOWLANYCH.....</i>	13
	6. <i>PLAN BIOZ.....</i>	25
•	<b>CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....</b>	<b>28</b>
	Rys. E- 1.1 Plan sytuacyjny 1:500.....	28
	Rys. E- 1.2 Plan sytuacyjny 1:500.....	28
	Rys. E- 1.3 Plan sytuacyjny 1:500.....	28
	Rys. E- 1.4 Plan sytuacyjny 1:500.....	28
	Rys. E- 1.5 Plan sytuacyjny 1:500.....	28
	Rys. E- 2.1 Schemat przebudowy sieci oświetleniowej TO-95599 .....	28
	Rys. E- 2.2 Schemat przebudowy sieci oświetleniowej (SO-9368) .....	28
	Rys. E- 2.3 Schemat przebudowy sieci oświetleniowej SO-9264 .....	28
	Rys. E- 2.4 Schemat przebudowy sieci oświetleniowej SO-95382 .....	28
	Rys. E- 5.1 Schemat szafki oświetleniowej .....	28
	Obliczenia DIALUX .....	28

## **CZĘŚĆ OPISOWA**

### **1. INFORMACJE OGÓLNE O ZADANIU INWESTYCYJNYM**

#### **1.1. Podstawa opracowania**

1. Umowa zawarta z Inwestorem
2. Inwentaryzacja istniejących urządzeń energetycznych w terenie dokonana przez autora opracowania.
3. Obowiązujące katalogi oraz normy i przepisy (np. PN-EN 13201, SEP-E-004), Prawo Budowlane, wytyczne wykonania i odbioru robót energetycznych.
5. Mapa do celów projektowych
7. Warunki przyłączenia wydane przez Energa-Operator odd Gdańsk
8. Warunki przebudowy Energa-Oświetlenie

#### **1.2. Przedmiot opracowania - lokalizacja**

Przedmiotem opracowania jest projekt branży energetycznej dotyczący rozbudowy drogi 1410G Luzino-Sopieszyno-Dąbrówka na odc. Luzino-Robakowo - Budowa oświetlenia drogowego oraz usunięcie kolizji elektroenergetycznych

#### **1.3. Zakres opracowania**

**W zakres opracowania związanego z budową nowego oświetlenia wchodzi:**

1. Budowa nowej szafki oświetleniowej
2. Budowa nowego oświetlenia wzdłuż projektowanych ulic
3. Doświetlenie przejść dla pieszych

**W zakres opracowania związanego z przebudową sieci elektroenergetycznej wchodzi:**

1. Przebudowa kolizji kablowej ENERGA-OPERATOR
2. Przebudowa kolizji napowietrznych ENERGA-OPERATOR

## 2. BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO

### 2.1. Wymagania oświetleniowe

W projekcie załączono wyniki obliczeń natężenia oświetlenia dla chodników i luminancji i pasów jezdni. Zgodnie z warunkami do obliczeń przyjęto klasę oświetlenia dla projektowanej ulicy jako M4 Chodniki oraz ścieżki rowerowe dla całego układu drogowego muszą spełniać wymagania jak dla klasy min P4.

Wymagania normatywne wynoszą:

(M4)	$L_m \geq 0,75$	$U_o \geq 0,4$	$U_l \geq 0,6$	$T_l \leq 15$	$S_R \geq 0,5$
(P3)	$E_m \geq 7,5$	$E_{min} \geq 1,5$			

Wyniki obliczeń potwierdzają, iż uzyskane parametry oświetlenia są wyższe od wymogów normatywnych.

Obliczenia fotometryczne wykonano w programie Dialux zgodnie z normą PN-EN 13201:2016

### 2.2. Zasilanie oświetlenia

Zgodnie z ustaleniami z inwestorem oraz warunkami ENERGA-Oświetlenie nowe i przebudowywane oświetlenie drogowe należy zasilic z istniejących szafek oświetleniowych Energa – oświetlenie.

Zasilanie realizowane będzie z szafek:

#### 1. Istniejącej tablicy oświetleniowej TO-95599

Do częściowej przebudowy przewiduje się 3 obwody oświetleniowe;

Obwód kablowy biegnący wzdłuż ulicy Ofiar Stuthoffu kierunku DK 7, należy zdemontować pojedynczą latarnię typu OZ9 umieszczoną na łuku drogi, zamiennie wybudować nową linię kablowa typu YAKXS 4x35 od szafki oświetleniowej poprzez projektowane latarnie do istniejącej – nieprzebudowywanej latarni

Obwód napowietrzny na słupach sieci wspólnej przy ulicy Ofiar Stuthoffu (19/19 – kier 25/19 i dalej). Projektuje się ułożyć nowy kabel YAKXS 4x35 od szafki oświetleniowej do przebudowywanego słupa 19/19 oraz zawiesić nową oprawę oświetleniową LED 13000Lm na przebudowywanym stanowisku 18/19 + zawieszenie linii AsXSn 2x25 rel 19/19 – 18/19 (dopuszcza się wykorzystać przewód z demontażu)

#### Obwód napowietrzny na słupach sieci wspólnej przy ulicy Kościelnej;

Należy ułożyć nowy kabel oświetleniowy od szafki oświetleniowej (poprzez projektowane latarnie) do słupa numer 1/29. Ze względu na częściową przebudowę słupów sieci wspólnej należy przewiesić istniejące latarnie na przebudowane stanowiska (wymienić wysięgniki na nowe L=1m, przystosowane do montażu na słupie typu E). Dodatkowo należy wymienić przewód linii oświetleniowej (przebudowa sieci EOP odrębnym punktem opracowania) (2x Al. 25) na AsXSn 4x25 pomiędzy słupami 1/29 do 13/29 – i wprowadzić na podziale do nowej szafki na przedmiotowym słupie. Dodatkowo z obwodu wykonać zasilanie dodatkowych latarni doświetlenia przejść dla pieszych

W obszarze projektowanego ronda zlokalizowane są także 3 słupy oświetleniowe – parkowe h=4m z oprawami parkowymi, słupy do likwidacji i zdania na majątek właściciela słupów.

#### 2. Z szafki oświetleniowej zaprojektowanej (w ramach odrębnej dokumentacji) przy słupie 13/29 (przy ul. Długiej)

Do szafki oświetleniowej należy wprowadzić na podziale obwód ośw z szafki TO-95599 oraz przebudować obwód napowietrzny w kierunku ulicy Rybakowskiej. Należy wymienić przewód AL25 na AsXSn 4x25 pomiędzy stanowiskiem 13/29 do Stacji T-9264 (szafki ośw. o tym samym numerze). Na przebudowane słupy EOP przewiesić istniejące oprawy,

oraz zawiesić nowe oprawy (identyczne o obecnie zastosowanych) na słupach na których aktualnie brakuje opraw – uzyskanie ciągłej linii świetlnej. Dodatkowo należy doświetlić linią kablową ziemną przejścia dla pieszych (skrzyżowanie Rzeczna/Okólna), przebudowany obwód oświetleniowy wprowadzić na podziale do szafki TO-9264

**3. Z istniejącej szafki SO-9264 zlokalizowanej przy stacji 9264 Luzino Robakowska**

Należy wymienić przewód oświetleniowy pomiędzy stacją (szafką TO-9264 a słupem 8/18 na ASXSN 4x25, odcinek linii napowietrznej oświetleniowej pomiędzy 8/18 a stacją T-95379 należy zdemontować – zamiennie wybudować linię oświetleniową kablową na słupach ocynkowanych h=9m z wysięgnikiem giętym L=1,5m i oprawami identycznymi do obecnie zastosowanych; istniejące oprawy LED przewiesić na nowe słupy. Należy wymienić na także przewód oświetleniowy ASXSn 2x25 pomiędzy 11/18 – 11.5/18 na ASXSN 4x25 oraz wybudować linię kablową oświetleniową przy ulicy Rybakowskiej do szafki SO-95382.

Przy stacji T-95379 projektuje się zabudować dodatkowe złącze ZK-1 do którego należy przenieść (z łączenia na stacji) kable w kierunku opraw w ulicy Łącznej i Młyńskiej.

**4. Z istniejącej szafki SO-95382 szafka przy ul. Ziemskiej),**

Istniejącą szafkę oświetleniową należy wymienić na nową trójfazową, na etapie inwestycji zmienić moc przyłączeniową i charakter zasilania. Z przebudowanej szafki wyprowadzić dodatkowy obwód kablowy (YAKXS 4x35+FeZn 25x4) oświetleniowy w kierunku miejscowości Robakowo. Przy skrzyżowaniu z linią WN 4000KV słupy posadzić poza zakresem bezpiecznej pracy od linii WN (20m od skrajnych przewodów). Ze względu na nadmierny moduł pomiędzy słupami (65mb) projektuje się dostawić dokładnie w osi linii WN (czyli 8m od przewodów) dodatkowy słup h=4mb z oprawą LED 20W/4000Lm.

Z nowego obwodu kablowego w/w szafki oświetleniowej należy także przejąć zasilanie części istniejącego obwodu z szafki SO-9437. Nowy podział pomiędzy szafkami projektuje się wykonać na słupie 213/4 (T-9437).

Projektuje się przestawić istniejący słup oświetleniowy 218.2 z nową lokalizację oraz dostawić dodatkowe stanowisko 218A (słup ZN10 z wysięgnikiem i oprawą LED80W); nowy słup zasilic z przewodu napowietrzego. Projektuje się także wymienić przewód oświetleniowy AsXSn 2x25 na AsXSn 4x25 (L=275mb) pomiędzy sł. 218 a 218.5

**5. Z istniejącej szafki SO-9437 (Robakowo)**

W związku z wprowadzeniem nowego podziału w obwód oświetleniowy należy zdemontować niepotrzebny przewód oświetleniowy pomiędzy słupem 218 a 213. Ze słupa 213/1 wyprowadzić linie kablową YAKXS 4x35 dla zasilenia 2 dodatkowych słupów h=6m z doświetlaczami przejść dla pieszych.

Projektowaną szafkę oświetleniową SO wykonać w obudowie z tworzywa sztucznego w wykonaniu wandaloodpornym zamykane na zamek „baskwilowy”.. W szafce zamontować przełącznik umożliwiający wybór sterowania pomiędzy ręcznym, ze (zegar + czujka zmierzchowa) bądź za pomocą kaskady. W szafce oświetleniowej zamontować filtr wyższych harmoniczných, ograniczniki przepięć klasy B+C Zamki przystosowane musi być wyposażona w zamek „baskwilowy” Obwody odciskowe szafki (szafka 4 obwodowa) przyłączać poprzez rozłączniki dla zabezpieczeń DO-1 z wkładami o charakterystyce szybkiej.

W każdej przebudowywanej i istniejącej szafce oświetleniowej należy umieścić zalaminowany schemat szafki oświetleniowej oraz niezależnie schemat sieci oświetleniowej zasilonej z przedmiotowej szafki.

### **2.3. Projektowane oświetlenie drogowe**

Na istniejących słupach sieci wspólnej istnieją zawieszone nowe oprawy LED BGP 203 85W. Zgodnie z wykonanymi obliczeniami fotometrycznymi przedmiotowe oprawy zapewniają wymagane natężenie oświetlenia na powierzchni przebudowanej jezdni. Projektuje się jednakże dobudować na odcinkach pozbawionych oświetlenia drogowego oraz w miejscach gdzie geometria drogi ulega znaczącym zmianom, bądź też istnieje niewystarczająca ilość opraw zabudowę dodatkowych latarni.

W miejscach określonych na planie oraz na odcinku pomiędzy Luzinem a Robakowem projektuje się wybudować nowe oświetlenie zrealizowane na słupach stalowych – ocynkowanych. Stosować słupy o profilu okrągłym zbieżnym wykonane spawem plazmowym. Projektuje się słupy o wysokości całkowitej 9m z wysięgnikiem giętym długości 1,5m i kącie podniesienia 10 stopni. Na słupach zawiesić oprawy o mocy i wyglądzie analogicznym do aktualnie zastosowanego oświetlenia drogowego.

Przy przejściach dla pieszych należy zamontować dodatkowe słupy wysokości 6m z nasadkowo montowaną oprawą LED z rozsyłem asymetrycznym – do przejść o temperaturze barwowej 5700K (eksponacja przejścia światłem „białym”), Stosować oprawy o mocy do 50W i strumieniu nie mniejszym niż 7200Lm.

Projektowane oprawy typu LED winny być w II klasie izolacji o stopniu ochrony IP66. Stosować oprawy z możliwością wymiany poszczególnych paneli świecących LED o temperaturze barwowej w granicach 3500-4500K. Prąd sterowania opraw max 500mA. Klosz oprawy ze szkła hartowanego wytrzymałość min IK-08. Zapewnić trwałość opraw 100kh przy zachowaniu 85% strumienia. Stosować statecznik elektroniczny umożliwiający redukcję mocy w oprawie. Obudowa całkowity odlew aluminium gładka -bez wnęk i radiatorów zbierających zanieczyszczenia. Parametry całej oprawy potwierdzone certyfikatami CE oraz ENEC+. W oprawach zaprogramować redukcję mocy w godzinach 23:00 do 05:00. Wszystkie oprawy fabrycznie malowane w kolorze RAL 7016 – analogicznie jak słupy oświetleniowe.

Projektowane stanowiska stalowe ocynkowane zasilić kablami typu YAKXS 4x25, zasilanie wykonać głównie z obwodów linii napowietrznych. Kable na słupach prowadzić w rurze osłonowej odpornej na UV średnicy 50mm

Ze względu na znaczącą przebudowę istniejących stanowisk słupowych nn wraz z przebudowywanymi obwodami Energa Operator należy także wymienić przewody oświetleniowe na nowe AsXSn 4x25, oprawy na słupach zasilić trójfazowo.

Przewody zawiesić na istniejących hakach, wymienić osprzęt (uchwyty odciągowe, zaciski, bezpieczniki).

Projektowane oświetlenie montowane na nowych słupach ocynkowanych - zasilić kablami typu YAKXS 4x25 z równolegle układaną bednarką FeZn 25x4. Połączenia w ziemi (bednarki) spawać oraz zabezpieczyć przed korozją. Rezystancja uziemień nie powinna być większa niż 10ohm. Na zaciski uziemiające słupów wprowadzić bednarkę FeZn 25x4 oraz połączyć linką w kolorze ochronnym o barwie żółto – zielonej o przekroju min. 10mm<sup>2</sup> (LgY 10) do zacisku złączki IZK na żyłach PEN - do której należy przyłączyć także przewód neutralny w.l.z słupa. Dodatkową ochronę od porażeń projektowanej sieci oświetleniowej stanowi szybkie wyłączenie zasilania.

**Standard wykonania prac zgodnie ze standardami ENERGA-OŚWIETLENIE.**

### **2.4. Uwagi dodatkowe**

Do połączeń w słupach ocynkowanych należy zastosować przewody typu YDYżo 3x1,5mm<sup>2</sup>, przy czym żyłę PE przewodu nie przyłączać a zaizolować i zachować jako rezerwę. Przy montażu na pojedynczym słupie większej ilości opraw montować niezależne przewody od tabliczki do oprawy.

Połączenie kabli w słupach wykonać przy pomocy złącz typu IZK, z indywidualnym zabezpieczeniem o amperażu 4A dla każdego odbiornika. W słupach podziałowych oraz rozgałęźnych stosować tabliczki słupowe podziałowe tekstolitowe z dwoma rzędami śrub ułożonymi w układzie pionowym (kable układać w tzw. choinkę). Pozostawić zapas tylko na żyłę ochronno-neutralnej, a jako zacisk PEN przyjąć dolny zacisk na tabliczce.

Minimalne wymiary wnętrza słupowych 100mm x 300mm, pokrywy wnek zamykane śrubami imbusowymi M8 wpuszczanymi do słupa. Wnętrza słupowe montować po przeciwnej stronie niż ruch pieszych. Wszystkie słupy pomalować farbą antykorozyjną do wysokości do 30cm. Usytuowanie słupów oraz połączenia ich kablami z szafkami oświetleniowymi pokazano na planach sytuacyjnych oraz schemacie oświetlenia.

Słupy należy posadzić na fundamentach prefabrykowanych dostosowanych do zastosowanych słupów oświetleniowych. W przypadku montażu słupa w zieleńcu fundament winien wystawać na około 5cm ponad poziom zieleńca, w przypadku montażu słupa w chodniku śruby montażowe schować pod kostką brukową zabezpieczając je jednocześnie kapturkami ochronnymi. Słupy montowane przy skarpach należy montować zgodnie z załączonym profilem drogowym. Należy zapewnić pole obsługi min 0,5m wokół słupa w tym celu należy w razie konieczności wykonać lokalne poszerzenie skarp przy słupach oświetleniowych, skarpy wzmocnić płytami typu YOMB. Ze względu na projektowane chodniki układane do granic projektowanego pasa drogowego części projektowanych słupów nie uda się posadzić zgodnie z warunkami GZDiZ poza projektowanych chodnikiem. W takiej sytuacji przyjęto lokalizację słupa najbliższej zewnętrznej krawędzi chodnika – bezpośrednio przy obrzeżu/granicy działki bądź też 0,5m od krawężnika – dla słupów doświetlających przejście dla pieszych (umożliwienie montażu znaku D6 na konstrukcji słupa). W przypadku lokalizacji słupa w chodniku śruby montażowe zabezpieczyć kapturkami ochronnymi i schować pod kostką brukową.

Fundamenty słupów przed posadowieniem pokryć izolacją powłokową (ochronną). Wszystkie konstrukcje (jak poprzeczniki, haki, śruby itp.) winny być ocynkowane. Części podziemne słupów winny być pokryte powłoką ochronną. Wykonać oznaczenie na słupach i numerację czarnymi cyframi wysokości 5cm i grubości 5mm na żółtym tle wysokości 10 cm. Oznaczenia na słupach malować na wysokości 1,8m od ziemi od strony ulicy. W przypadku montażu na słupach dodatkowych elementów (znaki drogowe) przedmiotowe należy montować za pomocą opasek z gumową wkładką zabezpieczających zewnętrzną powłokę malarską przed zarysowaniem.

W przypadku konieczności montażu oprawy doświetlającej przejście dla pieszych w miejscu montażu słupa sygnalizacji świetlnej należy zabudować wspólną konstrukcję której szczegóły zawarte są w projekcie sygnalizacji świetlnej i które budowane będą wedle przedmiotowej dokumentacji. Przedmiotowe słupy sygnalizacyjno-oświetleniowe należy wykonać jako nietypowe słupy oświetleniowe wykonane z blachy stalowej o grubości 4mm i malowane zgodnie z kolorystyką słupów oświetleniowych jednak wyposażonymi w dwa niezależne zestawy wnek słupowych. W dolnej należy wykonać połączenia kabli oświetleniowej oraz górnej dla rozszycia kabli sygnalizacji świetlnej. Słupy sygnalizacyjno-oświetleniowe wykonać zgodnie z rysunkiem zawartym w opracowaniu dotyczącym sygnalizacji świetlnej i posadzić bezpośrednio poza skrajnią drogową (0,5m pomiędzy najbardziej wystającą częścią sygnalizatora a krawężnikiem jezdni).

Kable oświetleniowe układać na głębokości 0,7m zgodnie z normą N-SEP 004. Kable należy prowadzić w rurach w miejscu przecięcia z obcymi sieciami. Jako przepusty pod drogami zastosować rury grubościennne HDPE fi110. Dopuszcza się prowadzenie kabli oświetleniowych w całości w rurach osłonowych (rozwiązanie zalecane w miejscach gdzie w trakcie kolejnych prac budowlanych będzie istniało podwyższone ryzyko ich uszkodzenia tj. w pobliżu znaków drogowych, barier i krawężników drogowych). Jako przepusty pod drogami zastosować rury grubościennne HDPE fi110.

Kable prowadzone pod torami tramwajowymi ułożyć na głębokości min. 1.5m od powierzchni tocznej szyn, prace wykonać bezwykopowo.

Przy słupach oświetleniowych, szafkach oświetleniowych jak i na trasie kabla należy uzyskać współczynnik zagęszczenia gruntu  $I_s \geq 0,97$ . Niedopuszczalne jest prowadzenie wykopów otwartych w



obrębzie rzutu korony drzew i w obrębzie istniejących kęp krzewów oraz prowadzenie sieci metodą bez wykopową bezpośrednio pod drzewami. Po wykonaniu prac wykonać pomiary zagęszczenia gruntu i protokoły z pomiarów przedstawić komisji odbiorowej.

**W projektowanych szafkach oświetleniowych należy umieścić zalaminowany schemat szafki oświetleniowej oraz niezależny schemat sieci oświetleniowej zasilonej z przedmiotowej szafki.**

Prace na sieci należącej do EO wykonywać po dopuszczeniu przez EO. Roboty dotyczące przebudowy oświetlenia EO podlegają odbiorowi końcowemu przez służby EO.

- Na co najmniej 14 dni przed rozpoczęciem prac na sieci oświetleniowej poinformować Energa Oświetlenie Sp. z o.o. o tym fakcie.

**Standard wykonania prac zgodnie z załącznikiem B warunków UE/2/2019/MS z dnia 08.01.2019.**

## 2.5. Zestawienie materiałów podstawowych

Zestawienie montażowe i demontażowe - EZO				TO-95599			Szafka ośw. - ul. Długość	SO-9264	SO-95482	SO-9437
Lp	element	jed. Miary	Razem:	obwód 1 (Ofiar Stuthoffu)	obwód 2 Kościelna	Stuthoffu) kier DK6				
Materiały do budowy linii kablowych										
1	długość trasowa projektowanej linii kablowej	mb	1524	35	222	113	116	533	480	25
2	projektowany kabel YAKXS 4x35	mb	1832	50	290	145	171	597	538	41
3	przewód linii AsXSn 4x25	mb	1360		470		550	340		
4	przewód linii AsXSn 2x25	mb	90	25	65					
5	zaczep + zabezpieczenie bezpiecznika napowietrznego	kpl	40	2	15		13	9	1	
6	proj słup ocynkowany H=9m z wysięgnikiem 1,5m	kpl	23		3			10	10	
7	proj słup ocynkowany H=5m bez wysięgnika	kpl	26		5	4	8	5	2	2
8	proj słup ocynkowany H=4m z wysięgnikiem 0,5m	kpl	4		3			1		
9	proj słup typu ZN 10 + wysięgnik	kpl	1						1	
10	przebiegnięcie istniejącej latarni z oprawą	kpl	2		1				1	
11	Wysięgnik oprawy L=1,5 na słup typu E + przewieszenie istn. Oprawy	kpl	13	1	5		6	1		
12	Nowy wysięgnik oprawy L=1,5 na słup typu E	kpl	7	1	2		3	1		
13	Nowa oprawa LED 4000 K 85W/13000Lm	kpl	8	1	2		3		2	
14	istn. oprawa LED 4000 K 80W/12000Lm - przewieszenie z innego słupa	kpl	4		2			2		
14	Nowa oprawa LED 4000 K 80W/12000Lm	kpl	16					8	8	
15	oprawa LED 5000 K 50W - doświetlacz przejścia	kpl	26		5	4	8	5	2	2
16	oprawa LED 4000 K 20W/4000Lm	kpl	1						1	
17	Złącze ZK-1	kpl	1					1		
18	Szafka oświetleniowa 3f	kpl	1						1	
Prace demontażowe										
19	przewód AL 25	mb	1735		485		550	620		80
20	przewód AsXSN 2x25	mb	395						275	120
21	wysięgnik oprawy	kpl	20	1	5		6	8		
22	Słup oświetleniowy ocynkowany h=9m kompletny	kpl	2		1	1				
23	Słup oświetleniowy parkowy h=4m z oprawą	kpl	3		3					
24	Szafka ośw 1 fazowa	kpl	1						1	
25	linia kablowa ziemna oświetleniowa	mb	250	40	90	120				

Przed zamówieniem sprawdzić poprawność zestawień także w kontekście realizacji sąsiednich inwestycji bądź etapowania prac budowlanych.

### **3. PRZEBUDOWA KOLIZJI ENERGA-OPERATOR**

#### **3.1. Wstęp**

Całość przebudowywanej infrastruktury energetycznej zlokalizowanych w pasie drogowym drogi powiatowej bądź gminnych objętych inwestycją. Wszystkie przyłącza napowietrzne i linie wymagające przebudowy a zlokalizowane poza pasem projektowanej drogi zostały objęte czasowym ograniczeniem własności na rzecz realizacji inwestycji.

Celem opracowania jest wykonanie projektu usunięcia kolizji elektroenergetycznych.

Zakres opracowania (kolizje):

1. Przebudowa linii kablowych SN (numer 901542, 901528)
2. przebudowa linii kablowych nn wyprowadzonych ze stacji T-95991
3. przebudowa linii napowietrznej nn wyprowadzonych ze stacji T-95994

#### **3.2. Rozwiązanie kolizji**

KOLIZJA SN 1, LK SN 098960 (HAKNFTA 3x120)

Linie kablowa należy przebudować na odcinku od głowic w stacji T-95599 do projektowanej mufy, zakłada się wykonanie nowej wstawki kablowej SN kablem typu 3x XRUHAKXS 1x120/25. Kabel nowy z istniejącym połączyć z zastosowaniem muf zgodnych z aktualnymi standardami EOP w przedmiotowym zakresie. kabel pod nowymi oraz odtwarzanymi wjazdami zabezpieczyć rurą grubościenną HDPE 160mm.

Przebudowywaną wcinkę ułożyć równolegle do niezależnie przebudowywanych kabli nn ze stacji T-95599

KOLIZJA nn1 obwody Stacji T-95599 Luzino Kościół, obwody 100, 300, 400 oraz nieustalony numer

Należy przebudować słup krańcowy (19/19) obwodu 300/400 na nowy wirowany wraz z ułożeniem nowych odcinków kabli typu YAKXS 4x120 od zacisków w rozdzielni Rnn stacji do projektowanego stanowiska słupowego. Na przebudowany słup przewiesić przewody linii napowietrznej. Analogicznie przebudować należy także słup 20/19 wraz z przyłączem napowietrznym.

Wraz z przebudowywanymi kablami do słupa 19/19 należy ułożyć także przebudowany kabel niskiego napięcia (YAKXS 4x120) nieustalonego obwodu kierunek ulica Stuthowska.

W związku ze zmianą geometrii ulicy Kościelnej należy przebudować część słupów obwodu 100 poprzez wymianę stanowisk na nowe typu wirowanego. Przewód linii napowietrznej typu 4x Al. 50 należy wymienić na nowy typu AsXSn 4x70 (oraz linię ośw. na AsXSn 4x25) na odcinku od 1/29 do 8/29 (podział sieci do T-9368).

KOLIZJA nn2 obwód napowietrzny stacji T-9368 Luzino Szkoła

W związku ze zmianą geometrii ulicy Kościelnej należy przebudować część słupów obwodu napowietrznego poprzez wymianę stanowisk na nowe typu wirowanego. Przewód linii napowietrznej



typu 4x Al. 50 (+2x al25) należy wymienić na nowy typu AsXSn 4x70 (oraz linię ośw. na AsXSn 4x25) na odcinku od 9/29 do 15/29 (podział sieci do T-9264).

#### KOLIZJA nn3 obwód napowietrzny stacji T-9264 Luzino Robakowska

W związku ze zmianą geometrii ulicy Robakowskiej należy przebudować część słupów obwodu napowietrznego poprzez wymianę stanowisk na nowe typu wirowanego. Przewód linii napowietrznej typu 4x Al. 50 (+2x al25) należy wymienić na nowy typu AsXSn 4x70 (oraz linię ośw. na AsXSn 4x25) na odcinku od stacji T-9264 – słup 4/29 do 15/29 (podział sieci).

Obwód w kierunku stacji T-95379 nie wymaga przebudowy (w ramach odrębnego zakresu następuje wymiana przewodu oświetleniowego na izolowany).

#### KOLIZJA SN 2 linia napowietrzna 098926 słup numer 9

Istniejący słup rozgałęźny numer 9 należy przebudować na wirowany. Przewody linii głównej (3x AFI 35 układ płaski) przewiesić na przebudowane stanowisko. Na słupie zamontować nowy rozłącznik SN (nr 91491), przewody 3x AFL 35 do stacji 95379 wymienić na nowe (wydłużenie przęsła).

#### KOLIZJA nn4 obwód napowietrzny stacji T-95379 Luzino Młyńska

W związku ze zmianą geometrii ulicy Robakowskiej należy przebudować część słupów obwodu napowietrznego poprzez wymianę stanowisk na nowe typu wirowanego. Przewód linii napowietrznej typu 4x Al. 50 (+2x al25) należy wymienić na nowy typu AsXSn 4x70 (oraz linię ośw. na AsXSn 4x25) na odcinku od stacji T-9264 – słup 4/29 do 15/29 (podział sieci).

Obwód w kierunku stacji T-95379 nie wymaga przebudowy (w ramach odrębnego zakresu następuje wymiana przewodu oświetleniowego na izolowany).

#### KOLIZJA nn5 obwody napowietrzne i kablowe stacji T-95379 Luzino Młyńska

Przebieg istniejących linii kablowych nn YAKY 4x120 rel T-93579 - Z-1/14 oraz YAKY 4x120 rel. T-93579 - 28/4 bezpośrednio przy stacji słupowej należy skorygować na odcinku 10mb i ułożyć po nowej trasie

Słup narożny numer 11/18 należy przebudować na wirowany, przewody linii gołej 4x Al50 kier 12/18 należy przewiesić na nowe stanowisko. Linię pomiędzy stacją słupowa a słupem wymienić na AsXSn 4x70 (+ wymiana przewodu oświetleniowego).

#### KOLIZJA SN linia kablowa numer 9002134 typu 3x XRUHAKXS 1x120

Kabel SN w miejscu skrzyżowania z drogą zinwentaryzować wykopami kontrolnymi i w razie braku zabezpieczenia zabezpieczyć rurą dwudzielną.

#### KOLIZJA nn6 linia kablowa nn ze stacji T-95556 Robakowo Szosa

Przebieg istniejącego kabla nn w ulicy Rybakowskiej na wysokości działki 127/6 na odcinku 10mb należy skorygować i wyprowadzić spod układu drogowego.

### **3.3. Przebudowa linii napowietrznych**

W ramach przebudowy stanowisk słupowych należy wykonywać prace zgodnie z poniższymi zasadami.

Nowe słupy wirowane zabezpieczyć od góry głowicami. Na słupach nadać nowe oznaczenia zgodne z aktualnymi standardami EOP. Wykopy pod fundamenty w terenie uzbrojonym wykonywać ręcznie z wykonaniem inwentaryzacji Istniejące uzbrojenia. W razie zbliżenia fundamentów słupów do istniejących kabli telekomunikacyjnych/ energetycznych zabezpieczyć przedmiotowe sieci rurami dwudzielnymi.

Istniejące przewody linii napowietrznych należy przewiesić na przebudowany słup (o ile projekt nie stanowi inaczej), na słupach zamontować nowe chaty i izolatory. Przy przełożeniu linii izolowanych dopuszcza się wykorzystać istniejące uchwyty przelotowe/narożne oraz odciągowe.

W przypadku wymiany odcinka linii na izolowaną należy istniejące przyłącza gole w linii przebudować na izolowane, analogicznie wymienić zbyt krótkie (po przebudowie) przyłącza napowietrzne na nowe (AsXSn 4x25). Na słupach kranowych oraz kablowych (słupy z zejściem kablowym) zamontować komplet ograniczników przepięć oraz wykonać uziemienie  $R_u < 10 \Omega$ . Przy przebudowie stanowisk słupowych z zejściem kablowym wraz ze słupem należy odpowiednio skorygować przebieg kabla nn i ponownie wprowadzić na słup. W przypadku niewystarczającej długości linii kablowej (po przebudowie) należy wykonać wstawkę analogicznym od obecnie zastosowanego kablem z wykonaniem mufy minimum pod słupem. Kabel na słupach do wysokości 2,5m nad poziomem terenu prowadzić w rurach osłonowych jednorodnych, odpornych na UV do wysokości 2,5m nad poziom gruntu. Wprowadzenia kabla do rury zabezpieczyć głowiczką termokurczliwą. Podpięcie kabla do linii napowietrznej wykonać z zastosowaniem palczatki na końcu rozsytego kabla nn, rozsyte żyły kabla ułożyć w kształt fajki uniemożliwiając ściekanie wody.

### **3.4. Prace ziemne**

Prace na sieci energetycznej wykonywać po dopuszczeniu i pod nadzorem właściciela linii kablowych, przebudowywane linie kablowe, montaż rur osłonowych na kablach nn i SN a także zinwentaryzowane w wykopach kontrolnych linie kablowe podlegają odbiorowi ze strony właściciela.

Kable elektroenergetyczne niskiego napięcia układać na głębokości 0,7m (kable SN 0,8m) stosując podsypkę i przykrycie piasku o grubości 0,1m. Kable nn w rowach przykryć folią koloru niebieskiego zaś SN koloru czerwonego. Na kablach w odstępach 10 – 15m oraz przy przepustach a także w złączach i na słupach założyć opaski kablone danymi znamionowymi kabla i użytkownika. Przy skrzyżowaniach z drogami i rowami kabel układać w rurach ochronnych grubościennych HDPE 110-160, zaś przy skrzyżowaniu z obcą infrastrukturą bądź wjazdami na posesję stosować rury osłonowe HDPE 110-160. Przepusty zabezpieczyć pianką montażową przed zamuleniem. Przecinane w trakcie prac sieci telekomunikacyjne bądź elektroenergetyczne należy dodatkowo dobezpieczyć rurami dwudzielnymi A 110/160PS.

Wszystkie demontowane odcinki linii kablowych należy fizycznie usunąć z gruntu.

Wszystkie kable elektroenergetyczne przebiegające pod przebudowywaną drogą należy w wykopach próbnym odkryć i sprawdzić stan obecnego zabezpieczenia, w razie nadmiernego zużycia bądź braku rury osłonowej kable należy zabezpieczyć rurą dwudzielną typu np. A-PS oraz ułożyć obok kabla rezerwowego przepust z rury grubościennej. Kable elektroenergetyczne biegnące pod przebudowywanymi bądź projektowanymi zjazdami z drogi wojewódzkiej należy odkryć wykopem kontrolnym i w razie braku osłony zabezpieczyć rurą dwudzielną. W miejscach gdzie następuje regulacja wysokościowa terenu sprawdzić stan i rzędne ułożenia linii kablowych, w razie ewentualnego wypłylenia przebiegu wykonać regulację wysokościową przebiegu kabla. Ziemię w rowach kablowych ubijać warstwowo. Przed odbiorem wykonać pomiary zagęszczenia gruntu. Kable przed zasypaniem podlegają etapowemu odbiorowi przez użytkownika oraz służby geodezyjne.

Prace ziemne należy tak skoordynować z innymi branżami na etapie budowy by nie występowała konieczność odbudowy nawierzchni (chodnika/jezdni).

#### 4.OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

**My niżej podpisani oświadczamy, że projekt:**

**„Rozbudowa drogi powiatowej nr 1410G Luzino-Sopieszyno-Dąbrówka  
na odc. Luzino-Robakowo” budowa oświetlenia i usunięcie kolizji**

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej i jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć (art. 20 ust. 4 Ustawy z dnia 07 jest lipca 1994 r. Prawo Budowlane - Tekst jednolity: Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016, zmiany: Dz. U. z 2004 r. Nr 93, poz. 888).

Projekt jest chroniony prawem autorskim zgodnie z Ustawą z dnia 23.02.1994r. o Prawie Autorskim Dz.U. Nr 24/94 poz. 83. Wszelkie zmiany projektu wymagają zgody autora.

Projektował:  
Waldemar Wesołowski  
upr. 75/Gd/02

Sprawdził:  
Grzegorz Dudziak  
upr. POM/0165/PWBE/17

**5. KOPIE DECYZJI O NADANIU UPRAWNIENÍ PROJEKTOWYCH ORAZ KOPIE ZAŚWIADCZEŃ Z  
IZB BUDOWLANYCH**



WOJEWODA POMORSKI

RR-AB-II-7132/02

Gdańsk, dnia 2002 - 07 - 18

DECYZJA NR 75/Gd/2002

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1i2 i art. 14 ust. 1 pkt 5, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późn. zm./ oraz art. 8 pkt 4 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 5 poz. 42 z 2002 r.), w związku z art. 62 ustawy z dnia 15 lutego 2002 r. o zmianie ustawy o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 23 poz. 221 z 2002 r.) i § 9 ust. 1 - rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r.)

n a d a j ę :

Panu: Waldemarowi Marcinowi Wesółowskiemu  
magistrowi inżynierowi elektrotechnikowi  
ur. w dniu 07 marca 1973 r. w Gdańsku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności: instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
elektrycznych oraz elektroenergetycznych

w zakresie: projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.



W. U. WOJEWODY  
mgr inż. arch. Kazimierz Normant  
P.o. L. -ca Dyrektora Wydziału



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-XUK-84V-ZK9 \*

Pan Waldemar Wesołowski o numerze ewidencyjnym POM/IE/5902/02  
adres zamieszkania ul.Poprzeczna 6/4, 81-628 Gdynia  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-16 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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



POMORSKA OKRĘGOWA  
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA  
80-369 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4/155  
Tel. 58-324-89-77, fax 58-301-44-98  
- 3 -

Gdańsk, dnia 30 czerwca 2017 r.

sygn. akt. 302/POM/OKK/16

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 ze zm.) i **art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c** ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 290 ze zm.) oraz **§ 10 i § 14 ust. 5** rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 23 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**  
stwierdza, że:

**Pan Grzegorz Sebastian Dudziak**  
**magister inżynier elektrotechniki**  
urodzony dnia 16.12.1986 r. w Lublinie

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**  
**numer ewidencyjny: POM/0165/PWBE/17**

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

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.



**Pan Grzegorz Sebastian Dudziak upoważniony jest:**

**I.** Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1-5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

**II.** Na podstawie § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia niniejsze uprawniają do:

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) do projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

**Pouczenie**

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

**Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:**



**ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

**dr inż. Marek Wesołowski**

**ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO**  
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

**mgr inż. Maciej Malinowski**

**CZŁONEK**

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

**prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski**

**Otrzymują:**

1. Pan Grzegorz Sebastian Dudziak  
ul. Boisko 39/14, 81-183 Gdynia
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-E4L-6WQ-18L \*

Pan Grzegorz Sebastian Dudziak o numerze ewidencyjnym POM/IE/0195/17  
adres zamieszkania ul. Boisko 39/14, 81-183 Gdynia  
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-08-01 do 2021-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-07-01 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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





**Energa**

**OŚWIETLENIE**

T +48 58 760 77 20  
F +48 58 760 77 22 [www.energa-oswietlenie.pl](http://www.energa-oswietlenie.pl)

Sopot, 24.04.2020

Znak 2913 /UK-AK/2020

**Znak Gdańsk sp. z o.o.**  
ul. Potęgowska 12 lok 48  
80-174 Gdańsk

Dot.: wniosku o usunięcie kolizji oświetlenia drogowego z przebudową drogi powiatowej 1410G Luzino – Sopieszyno - Dąbrówka.

W odpowiedzi na Państwa wniosek z dnia 03.04.2020r. ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. wyraża zgodę na przebudowę sieci oświetleniowej na drodze powiatowej 1410G Luzino – Sopieszyno - Dąbrówka.

W związku z powyższym należy:

1. Opracować projekt wykonawczy usunięcia kolizji. Projekt uzgodnić z ENERGA Oświetlenie sp. z o.o.
2. W projekcie usunięcia kolizji należy uwzględnić:
  - Projektowane oświetlenie dopasować do nowego układu drogi.
  - Oświetlenie nowo projektowanego ronda przy ul. Ofiar Stutthofu i Kościelna zaprojektować jako kablowe i zasilić z TO-95599
  - Słupy wzdłuż ulicy Kościelnej i Robakowskiej dopasować do nowego układu drogi uzgadniając z właścicielem czyli Energa Operator.
  - Ewentualne zmiany w natężeniu i równomierności oświetlenia korygować poprzez dokładanie nowych opraw lub wymianę wysięgników.
  - Sieć napowietrzną wzdłuż ulicy Kościelnej i Robakowskiej wymienić na ASxSn 4x25.
  - Zaprojektować nowe oświetlenie na odcinkach drogi gdzie go brakuje.
  - Należy uwzględnić przy projektowaniu zasilanie z następujących szafek:
    - z wspomnianej szafki TO-95599,
    - z nowo powstałej szafki na skrzyżowaniu z ul. Długą,
    - z istniejącej szafki SO-9264,
    - z szafki SO-95382 wymieniając ją na trójfazową.
  - Zwracamy uwagę na problem ze skrzyżowaniem projektowanego oświetlenia z linią NN 400kV.
  - Prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami.
3. Uwagi dodatkowe:
  - Wzdłuż projektowanej drogi są zastosowane oprawy PHILIPS BGP203 T25 1 x LED-HB 12000 lm-4S/740 DM12 moc oprawy LED 82W, moc oprawy LED po redukcji 55W.
  - Wszystkie oprawy istniejące na projektowanej trasie muszą być użyte w nowym oświetleniu.
  - Materiały z demontażu przekazać do DRU Wejherowo.
  - Osoba do kontaktu Antoni Kowalczyk tel. 693 027 333.

ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.  
ul. Rzemieślnicza 17/19  
81-855 Sopot

[kancelaria.oswietlenie@energa.pl](mailto:kancelaria.oswietlenie@energa.pl)  
[www.energa-oswietlenie.pl](http://www.energa-oswietlenie.pl)

Sąd Rejonowy Gdańsk – Północ w Gdańsku  
VIII Wydział Gospodarczy KRS  
KRS 0000109164  
NIP 585-12-32-055  
Regon 191251580

PEKAO S.A., Nr rachunku: 39 1240 1239 1111 0010 1371 6803  
Kapitał zakładowy: 191.621.500,00 zł



## Urząd Gminy Luzino

84-242 Luzino, ul. Ofiar Stutthofu 11

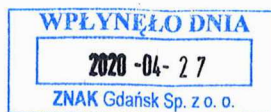
tel. (58) 678-20-68, fax. (58) 678-23-25

e-mail: [komunalny@luzino.pl](mailto:komunalny@luzino.pl)

NIP 588-20-82-059 REGON 000539897

GK.721.29.2020

*NLR -> c/m*  
*Michał*



Luzino, dnia 21 kwietnia 2020 r.

**ZNAK Gdańsk Sp. z o.o.**

ul. Potęgowska 12

80-174 Gdańsk

Dotyczy: pisma nr PWY – 7667/2020

W odpowiedzi na pismo informuję, że w sprawie określenia warunków technicznych na budowę nowego lub przebudowę istniejącego oświetlenia proszę kontaktować się z przedstawicielem Energa Oświetlenie Sp. z o.o. z siedzibą w Sopocie p. Antonim Kowalczyk pod nr tel.: 693 027 333.

Z poważaniem

**KIEROWNIK**  
Referatu Gospodarki Komunalnej  
*[Signature]*  
**Grzegorz Klein**

Otrzymują:  
1. Adresat,  
2. A/a.





Numer R/20/020648	Miejscowość Gdańsk	Data 08-04-2020
-------------------	--------------------	-----------------

## WARUNKI PRZEBUDOWY

(USUNIĘCIA KOLIZJI)

SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA – OPERATOR SA

Oddział w Gdańsku

Niniejszy dokument określa niezbędny zakres przebudowy sieci elektroenergetycznej dla kolidującego z siecią (urządzeniami) obiektu:

1. Obiekt:

Nazwa: przebudowa ulicy Robakowskiej kolidująca z siecią elektroenergetyczną  
nn-0,4kV i SN-15kV (w pasie drogowym)

Adres (Nr działki): Luzino, ul. Robakowska

gm. Luzino, działka numer 1067/3, 295/5

2. Istniejące urządzenia elektroenergetyczne podlegające przebudowie:

- 2.1. Odcinek napowietrzny [nN] - Goly [SL21/29-SL20/29] -
- 2.2. Odcinek napowietrzny [nN] - Goly [SL2/18-SL20/29] -
- 2.3. Odcinek kablowy [nN] - Polietylen/polwinit [SL21/29-ZK-dz.1177/4] -
- 2.4. Odcinek napowietrzny [nN] - Goly [SL1/30-SL1/12] -
- 2.5. Odcinek napowietrzny [nN] - Goly [SL2/18-SL20/29] -
- 2.6. Odcinek kablowy [nN] - Polietylen/polwinit [SL2/18-Z-1/2/18] -
- 2.7. Odcinek napowietrzny [nN] - Goly [SL3/18-SL2/18] -
- 2.8. Odcinek napowietrzny [nN] - Izolowany [SL2/18-SL2/1/18] -
- 2.9. Odcinek napowietrzny [nN] - Izolowany [SL3/18-SP-ROBAKOWSKA5] -
- 2.10. Odcinek napowietrzny [nN] - Goly [SL4/18-SL3/18] -
- 2.11. Odcinek napowietrzny [nN] - Goly [T-9264-SL4/18] -
- 2.12. Odcinek napowietrzny [nN] - Izolowany [SL4/18-SP-ROBAKOWSKA10] -
- 2.13. Odcinek napowietrzny [nN] - Goly [SL3/18-SL2/18] -
- 2.14. Odcinek kablowy [nN] - Polietylen/polwinit [SL3/18-Z-1/3/18] -
- 2.15. Odcinek napowietrzny [nN] - Goly [SL4/29-SL5/29] -
- 2.16. Linia [SN] - LN 098919(SL14)-T-9264 Luzino Robakowska [098926] -
- 2.17. Odcinek kablowy [nN] - Polietylen/polwinit [Z-202-Z-203] -
- 2.18. Odcinek kablowy [nN] - Polietylen/polwinit [Z-203-Z-204] -
- 2.19. Odcinek napowietrzny [nN] - Goly [SL3/29-SL4/29] -
- 2.20. Odcinek napowietrzny [nN] - Goly [SL4/29-SL4/2/29] -
- 2.21. Odcinek napowietrzny [nN] - Goly [SL4/29-SP-KOŚCIELNA15] -
- 2.22. Odcinek napowietrzny [nN] - Goly [SL4/29-SP-KOŚCIELNA17] -
- 2.23. Odcinek napowietrzny [nN] - Goly [SL5/29-SL6/29] -
- 2.24. Odcinek napowietrzny [nN] - Goly [SL5/29-SP-KOŚCIELNA6] -
- 2.25. Odcinek napowietrzny [nN] - Goly [SL6/29-SL7/29] -
- 2.26. Odcinek napowietrzny [nN] - Goly [SL6/29-SL6/1/29] -
- 2.27. Odcinek kablowy [nN] - Polietylen usieciowany [Z-6/29-SP-KOŚCIELNA19] -
- 2.28. Odcinek napowietrzny [nN] - Goly [SL7/29-SL8/29] -
- 2.29. Odcinek napowietrzny [nN] - Goly [SL7/29-SP-KOŚCIELNA8] -
- 2.30. Odcinek napowietrzny [nN] - Goly [SL15/16-SL10/29] -
- 2.31. Odcinek kablowy [nN] - Polietylen/polwinit [SL8/29-ZK-Kaszubska38] -
- 2.32. Odcinek napowietrzny [nN] - Goly [SL10/29-SL9/29] -
- 2.33. Odcinek napowietrzny [nN] - Goly [SL10/29-SL10/1/29] -
- 2.34. Odcinek napowietrzny [nN] - Goly [SL10/29-SL11/29] -
- 2.35. Odcinek napowietrzny [nN] - Izolowany [SL10/29-SP-KOŚCIELNA21] -





3. Zakres niezbędnej przebudowy sieci:

3.1. Urządzenia WN i SN:

Istniejącą linię napowietrzną SN-15kV nr 098926 należy odpowiednio przebudować poprzez zmianę trasy jej przebiegu od słupa nr 8 do słupa nr 9 w nowej lokalizacji i dalej do słupa nr 10.

Istniejącą linię napowietrzną SN-15kV nr 098950 należy odpowiednio przebudować poprzez zmianę trasy jej przebiegu od stacji T-95379 "Luzino Młyńska" do słupa nr 9 w nowej lokalizacji.

3.2. Stacja transformatorowa:

Nie dotyczy.

3.3. Urządzenia nn:

Istniejącą linię napowietrzną nn-0,4kV zasilaną ze stacji transformatorowej T-95599 "Luzino Kościelna" obwód nr 100 należy odpowiednio przebudować poprzez zmianę trasy jej przebiegu wraz z przyłączami od słupa nr 4/29 do słupa nr 8/29 (słupy do nowej lokalizacji).

Istniejącą linię napowietrzną nn-0,4kV zasilaną ze stacji transformatorowej T-9368 "Luzino Szkoła" obwód nr 600 należy odpowiednio przebudować poprzez zmianę trasy jej przebiegu wraz z przyłączami od słupa nr 15/16 do słupa nr 10/29 w nowej lokalizacji.

Istniejącą linię napowietrzną nn-0,4kV zasilaną ze stacji transformatorowej T-9264 "Luzino Robakowska" obwód nr 200 należy odpowiednio przebudować poprzez zmianę trasy jej przebiegu wraz z przyłączami od Stacji T-9264 do słupa nr 21/29 słupy w nowej lokalizacji.

Istniejącą linię napowietrzną nn-0,4kV zasilaną ze stacji transformatorowej T-95381 "Luzino Rieczna" obwód nr 100 należy odpowiednio przebudować poprzez zmianę trasy jej przebiegu wraz z przyłączami od słupa nr 1/30 do słupa nr 1/18 w nowej lokalizacji.

Istniejącą linię kablową nn-0,4kV zasilaną ze stacji transformatorowej T-95556 "Robakowo Szosa" obwód nr 200 należy przebudować poprzez zmianę trasy jej przebiegu wraz z przyłączami (kablem odpowiedniego typu i przekroju) od złącza kablowego Z-202 do złącza Z-203 w nowej lokalizacji.

3.4. Demontaże:

Materiały z demontażu zutylizować;

4. Inne ustalenia:

4.1. Dotyczy projektu budowlanego:

Opracować projekty budowlane - wykonawcze linii napowietrznej SN-15kV, kablowej nn-0,4kV oraz napowietrznej nn-0,4kV (zgodnie z obowiązującymi w ENERGA-OPERATOR SA standardami technicznymi i Wytycznymi do Projektowania) i uzgodnić je z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Gdańsku Rejon Dystrybucji w Wejherowie - Dział Dokumentacji Energetycznej; Szczegółową lokalizację słupa SN-15kV, słupów nn-0,4kV oraz trasę linii kablowych nn-0,4kV należy uzgodnić na etapie projektowania w Rejonie Dystrybucji w Wejherowie;

4.2. Inne wymagania:

Realizacja powyższej przebudowy sieci odbędzie się z zastosowaniem art. 39 ust. 5 ustawy o drogach publicznych.

Przebudowy WLZ wynikające z przebudowy przyłącza należy wykonać we własnym zakresie w porozumieniu z odbiorcami, oraz dokonaniem aktualizacji umów dystrybucyjnych lub kompleksowych dla odbiorców zasilanych z w/w linii.





Przebudowę sieci abonenckich prosimy uzgodnić z ich Właścicielami.

5. Rozpoczęcie prac projektowych, jak również budowlano – montażowych na podstawie niniejszych warunków przebudowy sieci odbywa się na zasadach uzgodnionych z ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Gdańsku.
6. Ewentualne odwołanie od niniejszych warunków przebudowy sieci jest możliwe w okresie jednego miesiąca od daty ich wydania. Brak stanowiska Podmiotu występującego o usunięcie kolizji uznawane będzie jako ich akceptacja.
7. Warunki przebudowy sieci ważne są przez okres 2-ch lat od daty ich określenia.

  
Górecki Lech  
OPRACOWAŁ  
tel. 58 527 95 22

Kierownik  
Biuro Majątku Sieciowego  
  
Mirosław Nowakowski

ZATWIERDZIŁ

- Otrzymują:
1. Wnioskodawca
  2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Gdańsku  
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk
  3. Rejon Dystrybucji w Wejherowie  
ul. Przemysłowa 18, 84-200 Wejherowo



Numer R/20/021442	Miejscowość Gdańsk	Data 16-04-2020
-------------------	--------------------	-----------------

## WARUNKI PRZEBUDOWY

(USUNIĘCIA KOLIZJI)

SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA – OPERATOR SA  
Oddział w Gdańsku

Niniejszy dokument określa niezbędny zakres przebudowy sieci elektroenergetycznej dla kolidującego z siecią (urządzeniami) obiektu:

1. Obiekt:

Nazwa: przebudowa ul. Robakowskiej kolidująca z siecią elektroenergetyczną  
SN-15kV i nn-0,4kV (poza pasem drogowym)

Adres (Nr działki): Luzino, ul. Robakowska  
gm. Luzino

2. Istniejące urządzenia elektroenergetyczne podlegające przebudowie:

- 2.1. Odcinek kablowy [nN] - Polietylen/polwinit [SL17/29-SP-dz.1039/1] -
- 2.2. Odcinek napowietrzny [nN] - Izolowany [SL17/29-SP-KOŚCIELNA20] -
- 2.3. Odcinek napowietrzny [nN] - Goly [SL18/29-SL17/29] -
- 2.4. Odcinek napowietrzny [nN] - Goly [SL19/29-SL18/29] -
- 2.5. Odcinek kablowy [nN] - Polietylen/polwinit [T-95599-SL19/19] -
- 2.6. Odcinek kablowy [nN] - Polietylen/polwinit [T-95599-SL19/19] -
- 2.7. Odcinek napowietrzny [nN] - Goly [SL19/19-SL20/19] -
- 2.8. Odcinek napowietrzny [nN] - Goly [SL19/19-SL20/19] -
- 2.9. Odcinek napowietrzny [nN] - Goly [SL19/19-SL18/19] -
- 2.10. Odcinek napowietrzny [nN] - Izolowany [SL18/19-OfiarStutthofu53] -
- 2.11. Odcinek napowietrzny [nN] - Goly [SL15/29-SL14/29] -
- 2.12. Odcinek napowietrzny [nN] - Goly [SL15/29-SL15/29] -
- 2.13. Odcinek napowietrzny [nN] - Goly [SL16/29-SL15/29] -
- 2.14. Odcinek napowietrzny [nN] - Goly [SL17/29-SL16/29] -
- 2.15. Odcinek napowietrzny [nN] - Izolowany [SL18/29-SP-ROBAKOWSKA26] -
- 2.16. Odcinek napowietrzny [nN] - Izolowany [SL18/29-SP-ROBAKOWSKA33] -
- 2.17. Odcinek napowietrzny [nN] - Izolowany [SL14/29-SP-KOŚCIELNA25] -
- 2.18. Odcinek kablowy [nN] - Polietylen/polwinit [SL6/29-Z-1/6/29] -
- 2.19. Odcinek napowietrzny [nN] - Goly [SL13/29-SL14/29] -
- 2.20. Odcinek napowietrzny [nN] - Goly [SL14/29-SL15/29] -
- 2.21. Odcinek napowietrzny [nN] - Izolowany [SL14/29-SP-KOŚCIELNA27] -
- 2.22. Odcinek napowietrzny [nN] - Izolowany [SL16/29-SP-KOŚCIELNA31] -
- 2.23. Odcinek napowietrzny [nN] - Izolowany [SL16/29-SL16/1/29] -

3. Zakres niezbędnej przebudowy sieci:

- 3.1. Urządzenia WN i SN:  
Nie dotyczy.
- 3.2. Stacja transformatorowa:  
Nie dotyczy.
- 3.3. Urządzenia nn:

Istniejące linie napowietrzne nn-0,4kV zasilane ze stacji transformatorowej T-95599 "Luzino Kościelna" obwód nr 400 i 500 należy odpowiednio przebudować poprzez zmianę trasy ich przebiegu wraz z przyłączami od słupa nr 18/29 do słupa nr 19/29 (słupy do nowej lokalizacji).

Istniejące linie kablowe nn-0,4kV zasilane ze stacji transformatorowej T-95599 "Luzino Kościelna" obwód nr 400 i 500 należy odpowiednio przebudować poprzez zmianę trasy ich przebiegu (kablem odpowiedniego typu i przekroju) od stacji T-95599



"Luzino Kościelna" do słupa nr 19/19 w nowej lokalizacji.

Istniejącą linię kablową nn-0,4kV zasilaną ze stacji transformatorowej T-95599 "Luzino Kościelna" obwód nr 100 należy odpowiednio przebudować poprzez zmianę trasy jej przebiegu (kablem odpowiedniego typu i przekroju) od słupa nr 6/29 w nowej lokalizacji do złącza nr Z-1/6/29 w nowej lokalizacji.

Istniejące linie napowietrzne nn-0,4kV zasilane ze stacji transformatorowej T-9368 "Luzino Szkoła" obwód nr 600 należy odpowiednio przebudować poprzez zmianę trasy ich przebiegu wraz z przyłączami od słupa nr 14/29 do słupa nr 15/29 (słupy do nowej lokalizacji).

Istniejące linie napowietrzne nn-0,4kV zasilane ze stacji transformatorowej T-9264 "Luzino Robakowska" obwód nr 200 należy odpowiednio przebudować poprzez zmianę trasy ich przebiegu wraz z przyłączami od słupa nr 15/29 do słupa nr 18/29 (słupy do nowej lokalizacji).

- 3.4. Demontaże:  
Materiały z demontażu zutylizować.;

4. Inne ustalenia:  
4.1. Dotyczy projektu budowlanego:

Opracować projekty budowlane - wykonawcze linii napowietrznych oraz kablowej nn-0,4kV nn-0,4kV (zgodnie z obowiązującymi w ENERGA-OPERATOR SA standardami technicznymi i Wytycznymi do Projektowania) i uzgodnić je z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Gdańsku Rejon Dystrybucji w Wejherowie - Dział Dokumentacji Energetycznej.;

Szczegółową lokalizację słupów nn-0,4kV, złącza kablowego oraz trasę linii kablowych nn-0,4kV należy uzgodnić na etapie projektowania w Rejonie Dystrybucji w Wejherowie;

- 4.2. Inne wymagania:

Przebudowy WLZ wynikające z przebudowy przyłącza należy wykonać we własnym zakresie w porozumieniu z odbiorcami, oraz dokonaniem aktualizacji umów dystrybucyjnych lub kompleksowych dla odbiorców zasilanych z w/w linii.

Przebudowę sieci abonenckich prosimy uzgodnić z ich Właścicielami.

Dla zakresu rzeczowego, określonego w niniejszych warunkach przebudowy nie ma zastosowania ustawa o drogach publicznych art. 39 §5.

5. Rozpoczęcie prac projektowych, jak również budowlano – montażowych na podstawie niniejszych warunków przebudowy sieci odbywa się na zasadach uzgodnionych z ENERGA – OPERATOR SA Oddział w Gdańsku.  
6. Ewentualne odwołanie od niniejszych warunków przebudowy sieci jest możliwe w okresie jednego miesiąca od daty ich wydania. Brak stanowiska Podmiotu występującego o usunięcie kolizji uznawane będzie jako ich akceptacja.  
7. Warunki przebudowy sieci ważne są przez okres 2-ch lat od daty ich określenia.

 Górecki Lech  
OPRACOWAŁ  
tel. 58 527 95 22

Kierownik  
Biuro Majatku Sieciowego  
  
Mirosław Nowakowski  
ZATWIERDZIŁ

- Otrzymują:
1. Wnioskodawca
  2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Gdańsku  
ul. Marynarki Polskiej 130, 80-557 Gdańsk
  3. Rejon Dystrybucji w Wejherowie  
ul. Przemysłowa 18, 84-200 Wejherowo

## **6.PLAN BIOZ**

Obiekt	Sieć elektroenergetyczna nn i oświetleniowa
Adres	<i>Luziono ul Rybakowska, Kościelna</i>
Inwestor	ZDP dla powiatu Wejherowskiego i Puckiego
Projektant	mgr inż. Waldemar Wesołowski Ul. Graniczna 25, 81-626 Gdynia upr. bud. nr 75/Gd/2002

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku (Dz.U. nr 120 poz. 1126 z dnia 10 lipca 2003 roku) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

- Zakres i kolejność robót
  - Wykopanie wykopu pod kable oraz złącza kablowe,
  - Układanie kabla i zasypywanie wykopu
  - Posadowienie złączy kablowych i słupów oświetleniowych
  - Wyłączenia napięcia w liniach SN, przyłączenie zasilania
  - Demontaż istniejących słupów, przyłączenie linii kablowej nn
  - Pomiar rezystancji uziemienia i rezystancji izolacji kabli
  - Pomiar skuteczności ochrony przeciwporażeniowej
- A. Wykaz istniejących obiektów budowlanych
- 1) Linia kablowa nn
  - 2) Linia napowietrzna nn
- Wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi
1. Przyłącza kablowe, złącza pomiarowe, złącza kablowe, linie kablowe nn, stacja transformatorowa, słupy elektroenergetyczne
- B. Wskazanie zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych z budową sieci elektroenergetycznej zawartych w niniejszym opracowaniu:
4. Wpadnięcie do wykopu
  5. Upadek ze słupa
  6. Porażenie prądem elektrycznym podczas pracy na linii
- C. Przewidywane zagrożenia które mogą nastąpić podczas realizacji robót

SKALA ZAGROŻENIA	RODZAJ ZAGROŻENIA	MIEJSCE	CZAS WYSTĄPIENIA
NISKA	Wpadnięcie do rowu kablowego	Na trasie wykopów pod kable	Od rozpoczęcia wykopów
ŚREDNIA	Wpadnięcie do rowu głębokiego	Przy wykopach do studni kablowych, fundamentów słupów wysokich i do montażu urządzenia przepychowego	Od rozpoczęcia wykopów
ŚREDNIA	Potrącenie pojazdem mechanicznym	Praca w pasie drogowym, w pobliżu ciężkiego sprzętu	Cały okres realizacji zadania
ŚREDNIA	Uderzenie spadającym przedmiotem	Prace w pobliżu montowanych urządzeń na wysokości	Podczas prac na podnośniku i montażu elementów
WYSOKA	Zagrożenie związane z upadkiem z wysokości	Prace przy montażu słupów	Podczas prac na podnośniku i montażu elementów
WYSOKA	Porażenie prądem elektrycznym	Praca w pobliżu linii kablowych nN 0,4kV, i 15 kV, praca w sieci nN 0,4kV	Podczas pracy w pobliżu czynnych linii

- D. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych
- I. Przed przystąpieniem do prac związanych z realizacją inwestycji, kierownik budowy zobowiązany jest do przeprowadzenia wizji placu budowy wraz z przedstawicielem ENERGA SA w celu określenia zagrożeń występujących podczas wykonywania robót.
  - II. Osoba uprawniona zobowiązana jest przygotować instrukcję pracy oraz przeprowadzić instruktaż dla pracowników w zakresie BHP przed wykonaniem prac szczególnie niebezpiecznych, szczególnie czynnych linii energetycznych
  - III. Wymagane szkolenia BiHP:  
Instruktaż ogólny,

- Szkolenie stanowiskowe,  
Szkolenie okresowe,
- I<sub>5</sub>. Kierownik budowy przeprowadzi na miejscu budowy szkolenia BiHP uwypuklając zagrożenia wymienione w punkcie 4. Należy poinformować i pouczyć pracowników o zasadach wykonywania robót w pobliżu czynnych urządzeń i przy urządzeniach elektrycznych.
7. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające zagrożeniom w związku z wykonywanymi robotami:
- 1) Pracownicy wykonujący prace montażowe i instalacyjne przy urządzeniach elektroenergetycznych powinni być przeszkoleni i wykonywać prace zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych,
  - 2) Teren robót należy wyгородzić folią białą-czerwoną
  - 3) Robót nie wykonywać po zmroku ani w warunkach złej widoczności
  - 4) Pomiar elektryczny powinny wykonywać dwie osoby, w tym co najmniej jedna z uprawnieniami D lub E, druga osoba zaś powinna przejść instruktaż BHP

	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
Projektant	Mgr inż. Waldemar Wesołowski	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych POM/IE/5902/02	



## CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Rysunek:            Tytuł:

skala:

Rys. E- 1.1 Plan sytuacyjny 1:500

Rys. E- 1.2 Plan sytuacyjny 1:500

Rys. E- 1.3 Plan sytuacyjny 1:500

Rys. E- 1.4 Plan sytuacyjny 1:500

Rys. E- 1.5 Plan sytuacyjny 1:500

Rys. E- 2.1 Schemat przebudowy sieci oświetleniowej TO-95599

Rys. E- 2.2 Schemat przebudowy sieci oświetleniowej (SO-9368)

Rys. E- 2.3 Schemat przebudowy sieci oświetleniowej SO-9264

Rys. E- 2.4 Schemat przebudowy sieci oświetleniowej SO-95382

Rys. E- 5.1 Schemat szafki oświetleniowej

Obliczenia DIALUX