

Stadium oprac.	PROJEKT BUDOWLANY
-----------------------	--------------------------

Branża	ELEKTRYCZNA
---------------	--------------------

DOKUMENTACJA PROJEKTOWA

Nazwa Inwestycji	PRZEBUDOWA ULICY OGRODOWEJ I TOPOŁOWEJ - ZMIANY W PROJEKCIE WRAZ Z PROJEKTEM OŚWIETLENIA ULICZNEGO	
Adres Inwestycji	JARACZEWO UL.OGRODOWA, TOPOŁOWA W PASIE DRÓG GMINNYCH	
Inwestor / adres /	GMINA JARACZEWO UL. JAROCIŃSKA 1 63 - 233 JARACZEWO	
Jednostka proj. / adres /	USŁUGI PROJEKTOWE JAN HOFFA UL.KWIATOWA 16 63 – 200 JAROCIN	
Projektant	Jan Hoffa upr.UAN.7342-95/94	Podpis

	EGZEMPLARZ NR 1	CZERWIEC 2011 r.
--	------------------------	-------------------------

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art.20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity z 2003 r. Dz.U. Nr 207, poz.2016 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt budowlany – przebudowa ulicy Ogrodowej i Topolowej – zmiany w projekcie wraz z projektem oświetlenia ulicznego, położonej w miejscowości Jaraczewo ul.Ogrodowa, Topolowa gm.Jaraczewo sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Opracowanie jest kompletne i zapewnia spełnienie celów dla których zostało wykonane.

SPIS TREŚCI

I.	Wstęp	str.
	1. Strona tytułowa	1
	2. Spis treści	2 - 3
	3. Oświadczenie projektanta	4
	4. Odpis uprawnień projektowych	5
	5. Odpis Zaświadczenia Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa.	6
	6. Odpis warunków zasilania i uzgodnień 10	7 -
	7. Wykaz właścicieli	11
II.	Opis techniczny	
	1. Przedmiot opracowania.	12
	2. Podstawa opracowania.	12
	3. Zakres projektu.	
	3.1. Przyłącze energetyczne	12
	3.2. Charakterystyka projektowanego oświetlenia	12
	3.3. Montaż linii kablowej	12
	3.4. Słupy oświetleniowe	13
	3.5. Oprawy oświetleniowe	13
	3.6. Układ sterowania	13
	4. Ochrona przeciwporażeniowa	14
	5. Uwagi końcowe	
	14	
III.	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodna z Dz.U Nr 120/2003 poz. 1126	15-16
IV.	Ustalenia geotechniczne warunków posadowienia obiektu budowlanego zgodnie Dz.U. nr 126 z dnia 8 października 1998 r - Rozporządzenie Rady Ministrów 839 z dnia 24 września 1998 roku.	17
V.	Projekt zagospodarowania działki lub terenu.	18

VI. Obliczenia techniczne

- | | | |
|----|---|---------|
| 1. | Obliczenia spadków napięcia i dobór bezpieczników | 19-20 |
| 2. | Obliczenia rozmieszczenia opraw oświetlenia ulicznego | 21 - 31 |

VII. Spis rysunków.

- | | | |
|---------|----------------------------|---------|
| Rys. 1. | Plan linii oświetlenia | 32 - 34 |
| Rys. 2 | Schemat obwodu | 35 - 36 |
| Rys. 3 | Schemat szafki oświetlenia | 37 |
| Rys. 4 | Schemat skrzyżowań | 38 - 39 |

Wykaz właścicieli gruntów

**1. Gmina Jaraczewo
ul.Jarocińska 1
63- 233 Jaraczewo**

**- ul.Ogrodowa
droga gmina
działka nr 903, 525/11, 526**

**- ul.Topolowa
droga gmina
działka nr 903, 520/3, 511**

II. OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany sieci oświetlenia ulicznego.

2. Podstawa opracowania

Niniejsza dokumentacja została opracowana w oparciu o :

- zlecenie inwestora
- inwentaryzację przeprowadzoną w terenie i podkłady geodezyjne
- obowiązujące przepisy budowy i normy

3. Treść dokumentacji

Dokumentacja stanowi projekt techniczny na wykonanie linii oświetlenia ulicznego kablowego w miejscowości Jaraczewo ul.Ogrodowa, Topolowa gm.Jaraczewo. W dokumentacji ujęto również budowę zasilania energetycznego – przyłącza, które wykona Energa Operator S.A. Oddział w Kaliszu.

3.1. Przyłącze energetyczne.

Zasilanie w/w obiektu w energię elektryczną odbywać się będzie zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przyłączenia z istniejącej linii kablowej niskiego napięcia zlokalizowanej w pasie ulicy Topolowej. Projektuje się istniejący kabel rozciąć i wprowadzić do projektowanego złącza ZKtw-2/1TL, następnie należy dobudować odcinek kabla YAKY 4 x 120 mm² o długości 10 m i zmuflować z istniejącym kablem niskiego napięcia w miejscu wskazanym na planie sytuacyjnym. Inwestorem i właścicielem przyłącza będzie **Energa Operator S.A. Oddział w Kaliszu**.

3.2. Charakterystyka projektowanego oświetlenia

Dobór oświetlenia wykonano zgodnie z wymogami Polskiej Normy PN-CEN/TR I320I : 2004 „Oświetlenie dróg“. Chcąc określić wymagania i zalecenia oświetleniowe dla danej drogi najpierw wyznaczono przynależną jej klasę oświetleniową. Procedura wyboru klasy oświetleniowej przebiegała w trzech etapach:

1. Wyznaczenie sytuacji oświetleniowej.
2. Określenie zakresu klas oświetleniowych.
3. Ostateczny wybór klasy w oparciu o dodatkowe kryteria.

W wyniku prowadzonej analizy ulicę Ogrodowa, Topolowa w Golinie zaliczono do klasy **M 5**. Uwzględniając powyższe dobór oświetlenia dokonano w oparciu o program firmy Philips. Dane przedstawiono w niniejszym opracowaniu i wszystkie obliczone wyniki spełniają wymagania dla założonej klasy drogi.

3.2. Montaż linii kablowej.

Projektuję zastosować kabel YAKY 4x25 mm². Kabel zasilający prowadzić trasą tak, jak pokazano na planie sytuacyjnym **to jest w odległości 0,5 m od granicy działek**. Przejście pod drogą osłonić należy grubościenną rurą ochronną Arot SRS 75. Przejścia przez wjazdy do posesji osłonić rurą DVK 50. Kabel układać w wykopie kablowym na głębokości 0,8 m na podsypce piaskowej o grubości 10 cm. Ułożony kabel w wykopie przysypać 10 cm warstwą piasku i 30 cm warstwą gruntu rodzimego. Na tak częściowo zasypany kabel ułożyć folię koloru niebieskiego. Ułożony kabel w wykopie podlega odbiorowi przed zasypaniem przez inwestora i podlega inwentaryzacji geodezyjnej. Całkowite zasypanie rowu kablowego wykonać gruntem rodzimym stosując warstwowe zagęszczanie. Żyłę neutralną kabla we wskazanych słupach należy podłączyć do wykonanego uziemienia roboczego o rezystancji $R < 10 \Omega$.

3.3. Słupy oświetleniowe.

Słupy zlokalizowane zostały **0,5 m od granicy działek** i umieszczone są średnio co 35 m. Takie umiejscowienie słupów sprawia, że nie będą one powodować utrudnień dla ruchu. Zastosowano słupy produkowane przez Przedsiębiorstwo Elmonter typu **C8 4/60/W**. Są to słupy oświetleniowe wykonane z blachy stalowej profilowanej ocynkowanej o grubości 4 mm. Do montażu słupa zastosować typowy fundament **B-120**. Na słupie zastosować wysięgnik typu **W 20/02/1/1000**. We wszystkich słupach zastosowano tabliczki **TB-1**.

3.4. Oprawy oświetleniowe.

Na wysięgniku górnym projektuję zastosować oprawę Philips typu **SGS 253 1 x SONT PLUS 100W**. Oprawa ta zapewnia pyło- i strugoodporność IP 65 dla komory lampy i IP 43 dla komory osprzętu. Oprawa ta jest II klasy ochronności.

3.5. Układ sterowania.

Układy sterowania oświetlenia umieszczony będzie w szafce która zlokalizowana będzie przy przejściu dla pieszych w ulicy Topolowej. Szafkę sterowania oświetlenia ulicznego zasilic kablem YAKY 4 x 25 mm² o długości trasy 26 m i długości całkowitej 32 m. Projektuję zastosować szafkę Sotw-1 według katalogu EKUT. Będzie to szafka w obudowie OSZ 26x60+F wyposażone tak jak przedstawiono na załączonym schemacie – **inwestor Gmina Jaraczewo**. Do sterowania oświetlenia stosuję przełącznik astronomiczny typu PS-02 produkcji. Automatex Poznań.

4. Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochrona podstawowa t.j. przed dotykiem bezpośrednim jest realizowana przez zastosowanie izolowanych urządzeń. Ochrona dodatkowa t.j. przed dotykiem pośrednim jest realizowana w następujący sposób:

SZYBKIE SAMOCZYNNIE WYŁĄCZENIE ZASILANIA POPRZECZ ZEROWANIE.

dla linii kablowej, słupów i szafki oświetlenia

W miejscach wskazanych na schemacie należy wykonać dodatkowe uziemienie przewodu neutralnego. Rezystancja tego uziemienia powinna być mniejsza od 10 omów.

5. Uwagi końcowe.

Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy urządzeń elektrycznych. Po wykonaniu linii zasilającej należy dokonać przez wykonawcę niezbędnych pomiarów i zgłosić do odbioru technicznego Inwestorowi.

Opracował :

III. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodna z Dz.U Nr 120/2003 poz. 1126.

Przebudowa ulicy Ogrodowej i Topolowej – zmiany w projekcie wraz z projektem oświetlenia ulicznego w miejscowości Jaraczewo ul.Ogrodowa, Topolowa, gm.Jaraczewo, woj.wielkopolskie
Nazwa i adres obiektu budowlanego

Gmina Jaraczewo, 63-233 Jaraczewo ul.Jarocińska 1
Nazwa i adres inwestora

Jan Hoffa, 63-200 Jarocin ul.Kwiatowa 16
Imię, nazwisko i adres projektanta

Część opisowa

1.Linia kablowa oświetlenia ulicznego wraz z lokalizacją latarni.

Zakres robót całego zamierzenia budowlanego

Kolejność realizacji:

1.budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego wraz z lokalizacją słupów i opraw.

2.Obiekty istniejące:

- brak

3.Elementy zadania które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- linia oświetlenia ulicznego - **1,500 km**
- latarnie oświetleniowe - **37 szt**

4. Przewidywane zagrożenia:

- roboty na wysokości 5 m: **słupy oświetleniowe 37 szt**
- roboty wykonywane na terenie czynnych zakładów przemysłowych i na czynnych obiektach energetycznych
- podłączenie projektowanej linii kablowej oświetlenia ulicznego do istniejącego złącza kablowego wolnostojącego
- roboty wykonywane przy użyciu wysięgników i podnośników hydraulicznych: montaż opraw na słupach –**37 szt**
- roboty wykonywane w pobliżu przewodów czynnych linii elektroenergetycznych w odległości poziomej od skrajnych przewodów:

3 m dla linii do 1 kV: **- brak**

roboty wykonywane w pobliżu dróg i linii kolejowych: **budowa linii oświetlenia ulicznego wraz ze słupami i oprawami oświetleniowymi wzdłuż dróg gminnych**

5. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji szczególnie niebezpiecznych robót:

- instruktaż ogólny przeprowadzony przez kierownika budowy ze wskazaniem miejsc zagrożeń i czasem ich wystąpienia,
- instruktaż i nadzór szczegółowy na stanowisku pracy przeprowadzony przez brygadzystę

6. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykorzystania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia lub w ich sąsiedztwie:

- wyposażenie techniczne brygady w środki transportu, sprzęt i narzędzia gwarantujące prawidłowe oraz zgodne z przepisami; dokumentacją techniczną i instrukcjami montażowymi wykonanie poszczególnych elementów zadania,
- organizacja pracy zapewniająca optymalne i bezpieczne jej wykonanie,
- okresowe szkolenia pracowników z zakresu wprowadzania nowych technologii oraz zasad i przepisów dotyczących bezpieczeństwa pracy,
- okresowe egzaminy z zakresu bhp; p.poż. oraz na grupy kwalifikacyjne SEP,
- wykonywanie robót na czynnych obiektach elektroenergetycznych na podstawie polecenia wydawanego przez pracowników energetyki zawodowej, instrukcje ogólne i szczegółowe na miejscu pracy zgodnie z p.5

.....
podpis projektanta

IV. Ustalenia geotechniczne warunków posadowienia obiektu budowlanego zgodnie z Dz.U. nr 126 z dnia 8 października 1998 r - Rozporządzenie Rady Ministrów 839 z dnia 24 września 1998 roku.

Przedmiotem niniejszego opracowania w dokumentacji budowlanej jest projektowana budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego wraz z lokalizacją słupów i opraw o długości trasy 1500 m położonej w miejscowości Jaraczewo ul.Ogrodowa, Topolowa gm.Jaraczewo. Głębokość wykopu pod słupy wynosi 0,9 m.

Przyjęto zgodnie z w/w rozporządzeniem dla w/w obiektu budowlanego pierwszą kategorię geotechniczną zgodnie z par.7 pkt.c powyższego rozporządzenia. W związku z powyższym kabel i słupy będą zakopane na głębokość j.w. Grunt jest stabilny i nacisk kabla i słupów na stopę wykopu będzie mały w związku z tym nie przewiduje się żadnych umocnień dna wykopu. Kabel i słupy są zlokalizowane w bezpiecznej odległości od istniejącego uzbrojenia podziemnego. Powyższa lokalizacja kabla i słupów nie spowoduje żadnych ubocznych działań na inne obiekty budowlane podczas prac jak i w późniejszym czasie podczas eksploatacji i użytkowaniu. Trasa lokalizacji kabla i słupów przebiega w terenie równinnym i suchym co nie spowoduje żadnych osuń ziemi itp. i nie ma potrzeby stosować żadnych umocnień bocznych przed osunięciem gruntu.

Powierzchnia wokół wykopów zostanie trzykrotnie zagęszczona przez mechaniczne ubicie gruntu i doprowadzenie do stanu pierwotnego.

Projektant:

I. OBLICZENIA SPADKÓW NAPIĘĆ I DOBÓR BEZPIECZNIKÓW

Obwód Nr I oświetlenia

stan-złącze nr	długość m	moc- stan kW	przekrój mm ²	wsp. Jedn. k	konduk. m / om x mm ²	suma P kW	spadek nap. %	C.spadek %
	17	0,1	25	1,000	35	0,10	0,004	0,004
2/I	39	0,1	25	1,000	35	0,10	0,008	0,012
3/I	39	0,1	25	1,000	35	0,10	0,008	0,021
4/I	39	0,1	25	1,000	35	0,10	0,008	0,029
5/I	41	0,1	25	1,000	35	0,10	0,009	0,038
6/I	42	0,1	25	1,000	35	0,10	0,009	0,047
7/I	43	0,1	25	1,000	35	0,10	0,009	0,056
8/I	43	0,1	25	1,000	35	0,10	0,009	0,065
9/I	41	0,1	25	1,000	35	0,10	0,009	0,074
10/I	52	0,1	25	1,000	35	0,10	0,011	0,086
11/I	37	0,1	25	1,000	35	0,10	0,008	0,094
12/I	35	0,1	25	1,000	35	0,10	0,008	0,101
13/I	41	1,1	25	1,000	35	1,10	0,097	0,199
14/I	41	0,1	25	1,000	35	0,10	0,009	0,207
15/I	38	0,1	25	1,000	35	0,10	0,008	0,216
16/I	39	0,1	25	1,000	35	0,10	0,008	0,224
17/I	38	0,1	25	1,000	35	0,10	0,008	0,232
18/I	42	0,1	25	1,000	35	0,10	0,009	0,241
19/I	39	0,1	25	1,000	35	0,10	0,008	0,250
20/I	42	0,1	25	1,000	35	0,10	0,009	0,259
	788	3			RAZEM	3,00	0,259	

Całkowity spadek napięcia 0,26 %

Moc szczytowa Ps = 3,0 kW

Dobieram zabezpieczenie S303 6A charakt.C

Dobór dokonano o charakterystyki wyłączników Legrand

II. SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI ZEROWANIA

I zwarcie w lampie 20/I

	R	X
Transformator 400 kVA	0,0047	0,0174
linia ośw.- YAKY 4x25 mm ² dł 788 m	1,8011	0,2364
przyłącze - kabel YAKY 4x35 mm dł 32 m	0,0731	0,0192
SUMA	1,8789	0,2730

$$Z = 1,8986$$

$$I_z = k \times U_f / Z = 184 \times 1,8986$$

96,91

wyłącznik nadprądowy S 303 C 6 A $k = 10$

$$I_z = 96,91 > I_b \times k_b = 6 \text{ A} \times 10 = 60,0 \text{ A}$$

Warunek skuteczności zerowania jest zachowany

Obwód II zwarcie w lampie 17/II

	R	X
Transformator 400 kVA	0,0047	0,0174
linia ośw.- YAKY 4x25 mm ² dł 712 m	1,6274	0,2136
przyłącze - kabel YAKY 4x25 mm dł 32 m	0,0731	0,0192
SUMA	1,7052	0,2502

$$Z = 1,7235$$

$$I_z = k \times U_f / Z = 184 \times 1,7235$$

106,76

wyłącznik nadprądowy S 303 C 6 A $k = 10$

$$I_z = 106,76 > I_b \times k_b = 6 \text{ A} \times 10 = 60,0 \text{ A}$$

Warunek skuteczności zerowania jest zachowany

Obwód Nr II oświetlenia

stan-złącze	długość	moc-stan	przekrój	wsp. Jedn.	konduk.	suma P	spadek nap.	C.spadek
nr	m	kW	mm2	k	m / om x mm2	kW	%	%
I	38	0,1	25	1,000	35	0,10	0,008	0,008
2/II	41	0,1	25	1,000	35	0,10	0,009	0,017
3/II	42	0,1	25	1,000	35	0,10	0,009	0,026
4/II	41	0,1	25	1,000	35	0,10	0,009	0,035
5/II	41	0,1	25	1,000	35	0,10	0,009	0,044
6/II	35	0,1	25	1,000	35	0,10	0,008	0,051
7/II	44	0,1	25	1,000	35	0,10	0,010	0,061
8/II	44	0,1	25	1,000	35	0,10	0,010	0,070
9/II	43	0,1	25	1,000	35	0,10	0,009	0,080
10/II	46	0,1	25	1,000	35	0,10	0,010	0,090
11/II	41	0,1	25	1,000	35	0,10	0,009	0,099
12/II	41	0,1	25	1,000	35	0,10	0,009	0,107
13/II	43	1,1	25	1,000	35	1,10	0,102	0,210
14/II	43	0,1	25	1,000	35	0,10	0,009	0,219
15/II	43	0,1	25	1,000	35	0,10	0,009	0,228
16/II	43	0,1	25	1,000	35	0,10	0,009	0,237
17/II	43	0,1	25	1,000	35	0,10	0,009	0,247
	712	2,7			RAZEM	2,70	0,247	

Całkowity spadek napięcia 0,25 %

Moc szczytowa Ps = 2,7 kW

Dobieram zabezpieczenie S303 6A charakt.C

Dobór dokonano o charakterystyki wyłączników Legrand
