

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT:

**ROZBUDOWA OŚWIETLENIA
UL. STOLARSKIEJ W KĘDZIERZYNIE - KOŹLU**

LOKALIZACJA:

**KĘDZIERZYN - KOŹLE
OBRĘB KOŹLE – 160301_1.0014
DZ. NR: 1376/1,1494/13, 1485/12
JEDNOSTKA EWIDENCYJNA: KĘDZIERZYN – KOŹLE
– 160301-1**

INWESTOR:

**GMINA KĘDZIERZYN - KOŹLE
ul. Piramowicza 32
47-200 Kędzierzyn - Koźle**

**JEDNOSTKA
PROJEKTOWANIA:**

**Zakład Usługowy ELPRO
ul. Partyzantów 10B/6
47-224 Kędzierzyn-Koźle**

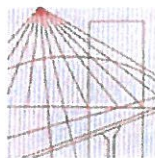
**KATEGORIA
OBIEKTU:**

XXVI

**INST. ELEKTRYCZNA
PROJEKTANT:**

mgr inż. A. Klimowicz

mgr inż. Andrzej Klimowicz
Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid.: OPL/0700/PWOE/11
(2)



OPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Opole, dnia 17 maja 2011 rok

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Opolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Syg. akt OPL.OKK.0054-55-0753/11

DECYZJA

Na podstawie 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 5, poz.42 z późn. zm.) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 2, art.12 ust.3, art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 13 ust. 3 i 4, art.14 ust.1 pkt 5 oraz art. 14 ust. 3 pkt 1 i 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2006 r., Nr 156, poz.1118) oraz § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust. 1 pkt 1, § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. z 2006 r., Nr 83, poz. 578), w związku z art. 104 § 1 i 2 Kodeksu postępowania administracyjnego (Dz.U. z 2000 r., Nr 98, poz. 1071 z późn. zm.).

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna OOIB

nadaje uprawnienia i stwierdza że

Pan mgr inż. elektryk Andrzej Klimowicz

urodzony w dniu 11 listopada 1970 roku w Kędzierzynie-Koźlu

otrzymał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny OPL/0700/PWOE/11

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

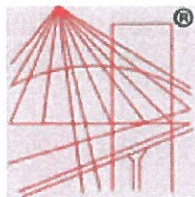
UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, na podstawie wyników z postępowania kwalifikacyjnego oraz przeprowadzonego egzaminu, stwierdziła, że Pan mgr inż. Andrzej Klimowicz posiada wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu – konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwrocie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do Centralnego Rejestru Osób Posiadających Uprawnienia Budowlane prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Opolskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



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:

OPL-6SK-9BL-5Z4 *

Pan ANDRZEJ KLIMOWICZ o numerze ewidencyjnym OPL/IE/0077/11
adres zamieszkania KĘDZIERZYN-KOŹŁE ul. PRZECHODNIA 10B/1A, 47-224 Kędzierzyn-Koźle
jest członkiem Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2017-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-06-28 roku przez:

Adam Rak, Przewodniczący Rady Opolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

I. SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

<i>Nr</i>	
I	Spis zawartości opracowania
II	Spis rysunków
III	Spis załączników
IV	Opis techniczny – budowa sieci oświetlenia
V	Uwagi końcowe

II. SPIS RYSUNKÓW

<i>Nr</i>	Nazwa rysunku	
PZT	Projekt zagospodarowania terenu	1 : 500
E-01	Schemat ideowy sieci oświetlenia	B / S
E-02	Słup oświetleniowy SAL-80/e, fundament B-60	B / S
E-03	Sposób układania kabla 0,4 V	B / S

III. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

Nr	Nazwa decyzji - uzgodnienia
1.	Protokół narady koordynacyjnej Nr G.6630.93.2017 z dn. 19.07.2017 r.
2.	Decyzja Nr ZP-22/1709/17/WSZ/16379 z dn. 04.09.2017 r. wydana przez Regionalny Zarząd Gospodarki Wodnej w Gliwicach
3.	Uzgodnienie lokalizacji wydzielonej sieci oświetlenia w pasie drogowym ul. Piastowskiej wydane przez Powiatowy Zarząd Dróg Nr PZD.6853.81.2007 z dn. 17-08-2017 r.
4.	Uzgodnienie lokalizacji wydzielonej sieci oświetlenia w pasie drogowym ul. Stolarskiej wydane przez Urząd Miasta Kędzierzyn – Koźle Wydział Zarządzania Drogami Nr ZD.7012.21.2017.AR z dn. 20-07-2017 r.
5.	Uzgodnienie lokalizacji wydzielonej sieci oświetlenia wydane przez Miejskie Wodociągi i Kanalizacja w Kędzierzynie – Koźlu Spółka z o.o. TB.312.AR.120-84/17-1/1009/KW/17 z dn. 14-10-2017 r.
6.	Uzgodnienie lokalizacji wydzielonej sieci oświetlenia wydane przez Polską Spółkę Gazownictwa sp. z o.o. Oddział w Zabrze Nr OTG3/187/160034752/2017 z dn. 22-06-2017 r.
7.	Uzgodnienie lokalizacji wydzielonej sieci oświetlenia wydane przez Miejski Zakład Energetyki Ciepłej Sp. z o.o. Nr D/DR/1310/17 z dn. 22-06-2017 r.
8.	Warunki przyłączenia do sieci TAURON Dystrybucja S.A. WP/048778/2017/O03R06 z dn. 28-06-2017 r.

Wszystkie załączniki znajdują się w Projekcie Budowlanym

IV. OPIS TECHNICZNY – BUDOWA SIECI OŚWIETLENIA

1. TEMAT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy budowy wydzielonej kablowej sieci oświetlenia ulicznego zlokalizowanej przy ul. Stolarskiej w Kędzierzynie – Koźlu.

Projektowana inwestycja zlokalizowana jest na dz. Nr 1376/1, 1494/13, 1485/12 obręb Koźle 160301_1.0014, jednostka ewidencyjna Kędzierzyn – Koźle 160301_1.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU

- zlecenie Inwestora,
- wytyczne i uzgodnienia z Inwestorem
- inwentaryzacja w terenie,
- obowiązujące przepisy i normy.

3. ZAKRES PROJEKTU

Projekt techniczny swoim zakresem obejmuje:

- budowę wydzielonej kablowej sieci oświetlenia ulicznego
- montaż stanowisk słupowych oświetlenia
- uzbrojenia stanowisk słupowych
- montaż opraw oświetleniowych

4. OŚWIETLENIE

Oświetlenie rozbudowywanej sieci oświetlenia zlokalizowanej przy ul. Stolarskiej w Kędzierzynie – Koźlu zaprojektowano, przyjmując odpowiednie kryteria zgodnie z normą PKN-CEN/TR 13201-1 „Oświetlenie dróg. Część 1: Wybór klas oświetlenia”.

Zgodnie z w/w normą dla przedmiotowej drogi wybrano:

grupę sytuacji oświetleniowej B1 - ruch motorowy, pojazdy poruszają się z małymi prędkościami >30 i < 60 km/h, inni dopuszczeni użytkownicy: rowerzyści, piesi (tablica 1)

zalecaną klasę oświetlenia ME5 (tablica A7).

4.1. ZASILANIE ENERGETYCZNE

Zasilanie w energię elektryczną projektowanego odcinka sieci oświetlenia ulicznego odbywać się będzie z istniejącego obwodu oświetlenia, który wyprowadzony jest z szafy sterowania oświetleniem ulicznym SOU 5107. Jako miejsce włączenia do w/w obwodu oświetlenia wybrano istniejące stanowisko słupowe Nr 5107/01/05, zlokalizowane przy ul. Piastowskiej w Kędzierzynie - Kożu.

W/w szafa sterowania oświetleniem SOU 5107 zlokalizowana jest przy stacji transformatorowej 15/0,4 kV „Koźle Niemcewicza 2”.

4.2. POMIAR ENERGII

Pomiar energii elektrycznej zużywanej na cele oświetlenia ulicznego realizowany jest za pomocą 3-faz. bezpośredniego dwustrefowego licznika energii czynnej typu C-52 zabudowanego w SOU 5107.

Zgodnie z warunkami przyłączenia do sieci rozdzielczej WP/048778/2017/O03R06 z dn. 28-06-2017 r. zabezpieczenie przedlicznikowe w/w SOU należy dostosować do nowych warunków pracy. Jako zabezpieczenie przedlicznikowe w SOU zabudować wkładki topikowe o wielkości 16A.

4.3. SZAFA STEROWANIA OŚWIETLENIEM

Wydzielona sieć kablowa oświetlenia ulicznego, zlokalizowana przy ul. Stolarskiej w Kędzierzynie – Koźlu sterowana będzie z szafy SOU 5107.

Załączanie i wyłączanie oświetlenia realizowane będzie poprzez układ sterowania oświetleniem ulicznym, którego głównym elementem jest programowalny sterownik oświetlenia typu CPA 2000 prod. Rabbit. Rozbudowa obwodu oświetlenia o odgałęzienie zlokalizowane przy ul. Stolarskiej nie wprowadza zmian w układzie sterowania oświetleniem.

4.4. SIEĆ OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Projektowaną wydzieloną kablową sieć oświetlenia, która zlokalizowana będzie przy ul. Stolarskiej w Kędzierzynie – Koźlu, należy wykonać kablem ziemnym 0,6/1 kV typu YAKY 4x35 mm². Projektowane kable energetyczne prowadzić w wykopie o głębokości 0.8 m na 10 cm podsypce z piasku. Kable oznaczyć folią kalandrową koloru niebieskiego o szer. 25 cm i grub. 0.5 mm, odległość od kabla do folii nie może być mniejsza niż 25 cm. Na kablach w odległości nie większej niż 10 m umieścić oznaczniki, treść opisu uzgodnić na etapie budowy z Inwestorem.

Przy skrzyżowaniu kabli z wjazdami i drogami kable należy prowadzić w rurach osłonowych typu SRS 75 mm (w kolorze niebieskim), przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z innymi mediami w rurach osłonowych typu DVR 75 mm (w kolorze niebieskim). Końce rur należy zabezpieczyć przed zapiaszczeniem i zamulaniem, rury o długości większej niż 3 m zabezpieczyć dławnicami czopowymi typu EK186/75.

Grunt wykopu po robotach kablowych w pasie drogi, poboczu i chodnikach zagęścić warstwowo do uzyskania wskaźnika zagęszczenia $I_s=0,98$.

Projektowane kable sieci oświetlenia układać zgodnie z zaleceniami i wytycznymi normy N SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

4.5. STANOWISKA SŁUPOWE

Jako stanowiska słupowe projektowanej sieci oświetlenia projektuje się stożkowe jednoelementowe aluminiowe słupy oświetleniowe typu SAL-80/e o wysokości 8 m, z wysięgnikami jednoramiennymi typu WR-4/1/0,5/5. Słupy należy posadzić na prefabrykowanych fundamentach betonowych typu B-60.

Standardowo słupy aluminiowe powinny być zabezpieczone przed skutkami wpływów atmosferycznych poprzez anodowanie połączone z barwieniem

interferencyjnym (kolor C-45 Inox). By zapewnić bezpieczne stosowanie słupów w warunkach umiarkowanych i ciężkich, grubość powłoki ochronnej nie powinna być mniejsza niż 20 µm. Podstawę słupów należy zabezpieczyć, przed działaniem związków soli i amoniaku oraz uszkodzeniami mechanicznymi, powłoką elastomeru do wysokości 0,35 m. Grubość powłoki powinna wynosić od 0,7 do 1,0 mm, powierzchnię elastomeru należy pomalować farbą odporną na promieniowanie UV w kolorze zbliżonym do koloru słupa.

Lokalizację poszczególnych stanowisk słupowych oświetlenia pokazano na projekcie zagospodarowania terenu PZT. Wszystkie słupy należy uziemić, rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać wartości 10 Ω.

4.6. OPRAWY OŚWIETLENIOWE

W celu oświetlenia odcinka ul. Stolarskiej przewidziano montaż punktów świetlnych zrealizowanych za pomocą opraw ze źródłami światła LED serii DigiStreet typu DGP760 LED49/740 II DMI I DGR 62. W/w oprawy należy zabudować na wysięgniku, średnica zakończenia wysięgnika powinna wynosić 60 mm.

Oprawy serii DigiStreet typu DGP760 posiadają korpus wykonany z ciśnieniowego odlewu aluminium o stopniu szczelności IP66.

Oprawa wyposażona jest w panel LED, o temperaturze barwowej 4000 [K] (barwa biała neutralna) +/- 5%. Skuteczność w/w diod wynosi minimum 128,4 lm/W na oprawie, moc całkowita oprawy wynosi max 37 W, strumień świetlny oprawy min 4752 lm. Żywotność diod LED powinna wynosić 100 000 godzin.

Zabudowany w oprawie zasilacz powinien być wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciovowe oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie przed przegrzaniem. Oprawa powinna być wyposażona w sterownik do komunikacji każdej indywidualnej oprawy z systemem informatycznym służącym do zarządzania oświetleniem. Komunikacja z poszczególnymi oprawami oświetleniowymi realizowana będzie poprzez dostępne kanały sieci GSM.

Dopuszcza się zastosowanie opraw równoważnych o parametrach nie gorszych niż oprawa zaproponowana w dokumentacji.

W celu zabezpieczenia opraw we wnękach słupów oświetleniowych należy zabudować tabliczki bezpiecznikowe typu TB-1, wyposażone w małogabarytowe

wkładki bezpiecznikowe typu D0-1 4A. Od tabliczek bezpiecznikowych do opraw oświetleniowych prowadzić przewody zasilające typu YDYżo 5x1,5 mm² 450/750 V.

5. DEMONTAŻ ELEMENTÓW OŚWIETLENIA

W związku z projektowaną inwestycją należy zdemontować cztery stanowiską słupowe oświetlenia TAURON Dystrybucja S.A. zlokalizowane przy ul. Stolarskiej w Kedzierzynie – Koźlu. W/w słupy sieci oświetlenia stanowią elementy obwodu wyprowadzonego ze st. tr. 15/0,4 kV Koźle Hydrofornia S-770. Słupy przewidziane do demontażu, oznaczone są numerami eksploatacyjnymi: 770/1/5, 770/1/6, 770/1/7, 770/1/201, 770/1/202.

W celu utrzymania ciągłości istniejącego obwodu oświetlenia, w miejscu zdemontowanych słupów oświetlenia, na kablach należy zabudować termokurczliwe mufy kablowe. Mufy kablowe należy wykonać w miejsce stanowisk nr 770/1/5, 770/1/6, 770/1/7

Demontaż elementów sieci oświetlenia należy wykonać przy wyłączonym napięciu zasilającym, zdemontowane materiały zdać do magazynu wskazanego przez TAURON Dystrybucja S.A.

6. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Jako środek ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym zastosować izolację przewodów roboczych, odstępy izolacyjne oraz obudowy chroniące przed dotykiem bezpośrednim.

a) ochronę podstawową przed dotykiem bezpośrednim, którą stanowi:

- izolacja części czynnych,
- odstępy wymagane przepisami budowy,
- obudowy rozdzielni elektrycznych w II klasie ochronności.

b) ochronę dodatkową, realizowaną poprzez:

- samoczynne wyłączenie napięcia

7. PRÓBY I BADANIA POWYKONAWCZE

Zabudowane urządzenia elektryczne po montażu, a przed podaniem napięcia zasilającego należy poddać oględzinom, próbom oraz badaniom w celu sprawdzenia poprawności wykonania, zgodności z obowiązującymi przepisami oraz dokumentacją. Po ułożeniu kabli wykonać pomiary ciągłości żył oraz oporności izolacji.

Z przeprowadzonych oględzin, prób, badań i pomiarów należy sporządzić protokoły. Ze względu na szczególne zagrożenie występujące podczas wykonywania prac pomiarowych zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z 17.09.1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych Dz. U. z 1999 r., Nr 80, poz. 912., wszystkie prace pomiarowe należy wykonywać w zespołach dwuosobowych.

8. MATERIAŁY

Do realizacji powyższego zadania należy stosować wyroby i materiały dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie, dla których wydano:

- aprobatę techniczną,
- certyfikat na znak bezpieczeństwa,
- deklarację lub certyfikat zgodności z PN.

8.1. MATERIAŁY DO BUDOWY SIECI OŚWIETLENIA

TABELA 1:

I.p.	materiał	ilość	jedn.
1	kabel 0,6/1 kV YAKY 4x35 mm ²	204	m
2	rura SRS 75 mm	15	m
3	rura osłonowa DVR 75	23	m
4	dławnica czopowa typu EK 186/75	14	szt.
5	słup oświetleniowy SAL-80/e; kolor C-45 Inox	6	szt.
6	fundament B-60	6	szt.
7	wysięgnik WR-4/1/0,5/5; kolor C-45 Inox	6	szt.
8	tabliczka bezpiecznikowa TB-11	6	szt.
9	wkładka bezpiecznikowa D-01 4A	6	szt.
10	oprawa oświetleniowa DigiStreet DGP760 LED49/740 II DMI I DGR 62	6	szt.
11	przewód 450/750 YDYżo 5x1,5 mm ²	49	m
12	bednarka ocynkowana Fe/Zn 30/4 mm	199	m
13	piasek	26	m ³

9. OBLICZENIA TECHNICZNE

PARAMETRY OBWODU:

- transformator w st. tr. 15/0,4 kV „Koźle Niemcewicz 2”: 400 kVA
- linia zasilająca do stacji transformatorowej do SOU – YAKY 4x35 mm²; 6 m
- wydzielona linia oświetlenia od SOU 5107 do słupa Nr 4107/01/5 zlokalizowanego przy ul. Piastowskiej - YAKY 4x35 mm²; 265 m
- projektowana linia oświetlenia od słupa Nr 5107/01/04 do projektowanego słupa 5107/01/506- YAKY 4x35 mm²; 469 m

TABELA 2:

l.p	miejsce zwarcia	zabezpieczenie obwodu, urządzenia	czas wyłączenia [s]	$I_{\max \text{ zadz.}}$ [A]	R [Ω]	X [Ω]	Z_1 [Ω]	I_{z1} [A]	Ochrona skuteczna $I_{\max \text{ zadz.}} \leq I_{z1}$
1	słup Nr: 5107/01/506	zabezpieczenie obwodu NR 2 w SOU 5107 S193/B25A	0,4	125	0,4170	0,0589	0,8337	220,7	TAK
2	oprawa na słupie Nr: 5107/01/506	tabliczka bezpiecznikowa TB-11 D0-1 4A	0,4	31	0,5160	0,0596	1,030	178,5	TAK

- DOBÓR WKŁADEK BEZPIECZNIKOWYCH ZAPEWNIĄ SZYBKIE SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE ZASILANIA
- SPADKI NAPIĘCIA NIE PRZEKRACZAJĄ WARTOŚCI DOPUSZCZALNYCH

V. UWAGI KOŃCOWE

Całość prac objętych opracowaniem należy wykonać zgodnie z projektem oraz obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej i PN.

Przy realizacji zadania należy bezwzględnie przestrzegać zaleceń i wytycznych zawartych w uzgodnieniach branżowych podanych przez właścicieli poszczególnych urządzeń i sieci zlokalizowanych w obrębie inwestycji.

Zabudowane urządzenia energetyczne należy powykonawczo zinwentaryzować geodezyjnie.

Zabrania się prowadzenia jakichkolwiek prac na czynnych urządzeniach energetycznych.