

PROJEKT BUDOWLANY

Budowa sieci oświetleniowej zlokalizowanej w Kozakach - Podwilk

Inwestor GMINA JABŁONKA

UL. 3-go Maja 1

34-480 Jabłonna

Adres inwestycji 37-722 Podwilk

5891, 8643, 5878/4, 5879/1, 5879/2, 5889/5, 5878/3,

5878/4, 5890/2, 5878/1, 5879/3, 5880/1, 5880/2, 5881,

5882/1, 5882/2 w obrębie 5 Podwilk

Województwo Małopolskie

Powiat Nowotarski

Gmina Jabłonna

Inwestycja Oświetlenie uliczne w Jabłonce

5891, 8643, 5878/4, 5879/1, 5879/2, 5889/5, 5878/3,

5878/4, 5890/2, 5878/1, 5879/3, 5880/1, 5880/2, 5881,

5882/1, 5882/2 w obrębie 5 Podwilk

Kategoria obiektu XXVI

Branża Elektryczna

Jednostka projektowa Eko Audyt Sp. z o.o.

ul. Parkowa 25

51-616 Wrocław

Data opracowania 09.11.2018 r.

Lista projektantów

Funkcja / Zakres opracowania	Imię Nazwisko Numer uprawnnień	Zakres uprawnień projektowych (specjalność)	Data opracowania / Pieczęć
Projektant / Instalacje elektryczne	mgr inż. Anna Rudzińska 231/83/WBPP	Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i do projektowania bez ograniczeń.	09.11.2018r.
Sprawdzający / Instalacje elektryczne	mgr inż. Tadeusz Rudziński 387/82/WBPP	Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i do projektowania bez ograniczeń.	09.11.2018r.

Spis treści

1.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	3
2.	PODSTAWA PRAWNA.....	4
3.	PODSTAWA TECHNICZNA.....	4
4.	ZAKRES PROJEKTU	4
5.	OBSZAR ODDZIAŁYWANIA PRAC	5
6.	STAN ISTNIEJĄCY	5
7.	STAN PROJEKTOWANY	5
8.	SŁUPY	6
9.	OPRAWY	7
10.	ZASYPYWANIE SŁUPÓW I FUNDAMENTÓW	7
11.	UZIEMIENIA	8
12.	OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA SIECI 0,4 kV	8
13.	PRĄD OBCIĄŻENIA SIECI ZASILAJĄCEJ	8
14.	OBLICZENIA NATĘŻENIA OŚWIETLENIA.....	8
15.	UWAGI KOŃCOWE	9

1. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2016 r. poz. 290)

OŚWIADCZAM

że projekt budowlany “Budowa sieci oświetleniowej zlokalizowanej w Kozaki-Podwilk”, został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej i sztuki budowlanej.

Funkcja / Zakres opracowania	Imię Nazwisko Numer uprawnień	Zakres uprawnień projektowych (specjalność)	Data opracowania / Pieczętka
Projektant / Instalacje elektryczne	Mgr inż. Anna Rudzińska 231/83/WBPP	Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń.	09.11.2018r.
Projektant / Instalacje elektryczne	mgr inż. Tadeusz Rudziński 387/82/WBPP	Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń.	09.11.2018r.

2. PODSTAWA PRAWNA

Podstawę prawną niniejszego projektu stanowi umowa nr RIOŚ.272.25.10.2018 zawarta w dniu 06.03.2018 r. pomiędzy GMINĄ JABŁONKA a firmą EKO – AUDYT sp. z o.o. z siedzibą we Wrocławiu.

3. PODSTAWA TECHNICZNA

- Wizja lokalna i inwentaryzacja przeprowadzona w 04.2018,
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 17 lipca 2015 r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie,
- Prawo budowlane,
- Doświadczenie i wiedza techniczna,
- Wytyczne Inwestora,
- Mapę do celów projektowych.

4. ZAKRES PROJEKTU

Niniejszy projekt zakłada budowę oświetlenia ulicznego znajdującego się w miejscowości Kozaki na jednym odcinku:

- Droga gminna na działce nr 8643 od wysokości działki nr 5891 do wysokości działki 5884.

Zakres inwestycji obejmuje:

- posadowienie słupów oświetlenia ulicznego na fundamentach w lokalizacjach zgodnych z rysunkiem nr 2,
- budowę napowietrznej linii oświetleniowej ASXSn 2 x 25mm² między słupami,
- montaż wysięgników i opraw oświetlenia drogowego typu LED na projektowanych i istniejących słupach,
- zabudowę na słupie skrzynek z przyłączem, licznikiem oraz sterowaniem oświetleniem,
- przyłączenie proj. oświetlenia do istniejącej linii oświetlenia drogowego,
- wykonanie pomiarów powykonawczych.

OBSZAR ODDZIAŁYWANIA PRAC

Niniejsze zadanie swoim zakresem oddziałuje tylko na obszar działek ujętych w projekcie na podstawie Prawa Budowlanego z akt. zmianami oraz z branżowymi normami, m.in. PN-EN 63461-2, PN-EN 13201:2010.

5. STAN ISTNIEJĄCY

Zasilanie ze stacji transformatorowej 15/0,4 kV „6333 PODWILK 05”

- Obwód nr 1 – Na działce nr 5891 znajduje się istniejący słup energetyczny z którego zasilona będzie projektowana sieć. Od słupa w stronę wschodnią nie istnieją słupy nadające się do wykorzystania jako podbudowa nowego oświetlenia.

6. STAN PROJEKTOWANY

- Obwód nr 1 – Projektuje się nową linię oświetlenia ulicznego z istniejącego słupa na działce 5891. Linia typu AsXSn 4x25mm² zasili nowoprojektowane oprawy nr od L01 do L05 zawieszone na projektowanych słupach. Stanowiska słupowe wykonane z żerdzi wirowanej E10,5 zasilone linią napowietrzną 2 x 25 mm² wg rysunku 02. Przy posadowieniu słupów wykonać przekopy kontrolne. W przypadku napotkania kabli enn lub TT zastosować rury ochronne dwudzielne. Podłączenia projektowanej linii oświetlenia wykonać zgodnie z katalogiem lini, do zasilenia opraw użyć przewodów YKY 2x2,5mm². Podłączenie pomiędzy linią napowietrzną a oprawami wykonać za pomocą zacisku dwustronnie przebijającego izolację oraz oprawy bezpiecznikowej wyposażeniowej we wkładkę bezpiecznikową 6A stanowiącą zabezpieczenie pojedynczej oprawy.

7. SŁUPY

Słup L01 – Narożny N3

projektuje się jako betonowy wirowany o wysokości 10,5 metra i sile 6 kN – dopuszczalne obciążenie 545 daN. Ustój typu UB2 – głębokość 1,9 m.

Dopuszczalne obciążenie słupa:

$$P_u \geq 2 * N_p * \cos\left(\frac{\alpha}{2}\right) + P_o + N_R$$

$$545 \text{ daN} \geq 2 * 213 \text{ daN} * \cos\left(\frac{53}{2}\right) + 22 \text{ daN} + 0$$

$$\mathbf{545 \text{ daN} \geq 403,24 \text{ daN}}$$

Słup L02 – Narożny N2

projektuje się jako betonowy wirowany o wysokości 10,5 metra i sile 4,3 kN – dopuszczalne obciążenie 375 daN. Ustój typu UB2 – głębokość 1,8 m.

Dopuszczalne obciążenie słupa:

$$P_u \geq 2 * N_p * \cos\left(\frac{\alpha}{2}\right) + P_o + N_R$$

$$375 \text{ daN} \geq 2 * 213 \text{ daN} * \cos\left(\frac{154}{2}\right) + 22 \text{ daN} + 0$$

$$\mathbf{375 \text{ daN} \geq 117,82 \text{ daN}}$$

Słup L03 – Narożny N2

projektuje się jako betonowy wirowany o wysokości 10,5 metra i sile 4,3 kN – dopuszczalne obciążenie 375 daN. Ustój typu UB2 – głębokość 1,8 m.

Dopuszczalne obciążenie słupa:

$$P_u \geq 2 * N_p * \cos\left(\frac{\alpha}{2}\right) + P_o + N_R$$

$$375 \text{ daN} \geq 2 * 213 \text{ daN} * \cos\left(\frac{169}{2}\right) + 22 \text{ daN} + 0$$

$$\mathbf{375 \text{ daN} \geq 62,83 \text{ daN}}$$

Słup L04 – Narożny N2

projektuje się jako betonowy wirowany o wysokości 10,5 metra i sile 4,3 kN – dopuszczalne obciążenie 375 daN. Ustój typu UB2 – głębokość 1,8 m.

Dopuszczalne obciążenie słupa:

$$P_u \geq 2 * N_P * \cos\left(\frac{\alpha}{2}\right) + P_O + N_R$$

$$375 \text{ daN} \geq 2 * 213 \text{ daN} * \cos\left(\frac{165}{2}\right) + 22 \text{ daN} + 0$$

$$\mathbf{375 \text{ daN} \geq 77,60 \text{ daN}}$$

Słup L05 – Krańcowy K1

projektuje się jako betonowy wirowany o wysokości 10,5 metra i sile 4,3 kN – dopuszczalne obciążenie 430 daN. Ustój typu UB2 – głębokość 1,8 m.

Dopuszczalne obciążenie słupa:

$$P_{UW} = \sqrt{P_U^2 + P_Z^2}$$

$$P_U \geq N_P + N_R$$

$$P_Z \geq P_S + P_O + N_R$$

$$P_U \geq 213 \text{ daN} + 0 \text{ daN}$$

$$P_Z \geq 46 \text{ daN} + 22 \text{ daN} + 0 \text{ daN}$$

$$P_{UW} = \sqrt{213^2 + 68^2} = 223,6 \text{ daN}$$

$$\mathbf{430 \text{ daN} > 223,6 \text{ daN}}$$

gdzie:

N_P – Naciąg podstawowy przewodu

N_R – naciągi podstawowe przyłączy

P_S – obciążenie wiatrem słupa

P_P – obciążenie wiatrem przewodów

8. OPRAWY

Przyjęto oprawy typu CORDOBA o mocy 40 W. Źródło światła w technologii LED , II klasa ochronności. Nachylenie oprawy 5°.

9. ZASYPYWANIE SŁUPÓW I FUNDAMENTÓW

Przy zasypywaniu słupów należy uwzględnić następujące uwagi:

1. wykopy dla słupów należy zasypać silnie ubijanymi warstwami (co 20 cm) gruntu zasypowego;
2. wykopów nie wolno zasypywać gruntem nienośnym: torfy, muł, gruz nienośny itp.;
3. wykopy w gruntach nienośnych należy zasypywać pospółką piaskową dowiezioną z zewnątrz;
4. w przypadku stwierdzenia gruntu słabszego niż to przewidziano w projekcie należy zastosować ustój silniejszy;

10. UZIEMIENIA

Uziemieniu podlegają wszystkie słupy oświetleniowe. Uziemienie słupowe należy wykonać za pomocą bednarki 30x4 mm i połączyć z projektowanymi słupami. Oporność uziemień powinna być mniejsza bądź równa 10Ω.

11. OCHRONA PRZECIWPOŻAROWA SIECI 0,4 kV

W sieci zewnętrznej 0,4 / 0,230 kV pracującej w układzie TN-C jako środek ochrony przed dotykiem pośrednim projektuje się zastosowanie samoczynnego wyłączenia zasilania w określonym czasie. Dla linii zasilających czas wyłączenia nie powinien przekroczyć 5s, a dla obwodu zasilającego oprawy oświetlenia ulicznego 0,4 s.

Jako urządzenia wyłączające zastosowano bezpieczniki z wkładkami topikowymi o działaniu szybkim typu Bi-Wts 6A. Dostępne części przewodzące urządzeń i aparatów zewnętrznych należy połączyć z przewodem neutralno-ochronnym PEN.

12. PRĄD OBCIĄŻENIA SIECI ZASILAJĄCEJ

- prąd obciążenia
$$I_n = \frac{5 \times 40 \text{ [W]}}{230 \text{ [V]} \times 0,93} = 0,935 \text{ [A]}$$

-spadek napięcia
$$\Delta U = \frac{200 \times P \times l}{\gamma \times U^2 \times \phi} = 0,1 \% < \Delta U_{dop}$$

Koordinacja jest spełniona.

13. OBLICZENIA NATĘŻENIA OŚWIETLENIA

Wymagane natężenie oświetlenia dróg określono wg normy PN-EN 12301:2007.

14. UWAGI KOŃCOWE

- Stanisław Remiasz TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie:

- Przed przystąpieniem do prac w odległości mniejszej niż:
 - 3 m od skrajnych przewodów linii napowietrznej nN,
 - 10 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych SN,
 - 15 m od skrajnych przewodów linii napowietrznych WN,należy uzgodnić bezpieczne metody pracy ze Spółką eksploatującą sieć. Odległości powyższe dotyczą również użycia dźwignic, licząc odległość od najdalej wysuniętej części maszyny do skrajnego przewodu. Prace ziemne należy prowadzić w ten sposób, aby nie naruszać ustrojów słupów linii jw., inaczej będą musiały być odbudowane kosztem i staraniem winnego ich uszkodzenia.
- Prace w pobliżu urządzeń podziemnych TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonać ręcznie, zgodnie z obowiązującymi normami. Kable elektroenergetyczne będące w kolizji poprzecznej z planowaną inwestycją należy zaprojektować jako przejście w rurze osłonowej przepustu rurowego wychodzącego 0.5m poza jezdnię/wjazd/chodnik/. Należy stosować następujące średnice rur ochronnych:
Dla kabli 1kV rury o średnicy min. 110 mm koloru niebieskiego.
Dla kabli SN rury min. 160 mm koloru czerwonego.
- Kategorycznie zabraniamy prowadzenia robót ziemnych sprzętem mechanicznym bez nadzoru odległości mniejszej niż 2 metry od zlokalizowanego przekopem kontrolnym kabla.
- Prace w pobliżu urządzeń podziemnych TAURON Dystrybucja S.A. należy wykonać ręcznie, zgodnie z obowiązującymi normami. Wskazane jest ze względu na bezpieczeństwo osób i mienia, by przed przystąpieniem do prac wystąpić do TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Krakowie o nadzór branżowy.
- Podwilk-Kozaki – przeliczyć siły działające na słup TD S.A.

- Jacek Bakota – ORANGE Polska S.A.

- W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi urządzeniami Orange Polska zachować normatywne odległości zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury D.U. nr 219 z 2005 r. poz. 1864 oraz normą zakładową ZN-15/OPL-004.
- W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z urządzeniami telekomunikacyjnymi prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami techniczno-budowlanymi pod nadzorem właścicielskim przedstawiciela OPL.

- W przypadku braku możliwości zachowania normatywnych odległości od istniejących urządzeń telekomunikacyjnych należy wystąpić o warunki techniczne do Orange Polska Dział Zarządzania Zasobami Infrastruktury i Obsługi Klienta w Krakowie.
- Przed planowanym rozpoczęciem robót należy wystąpić z wnioskiem o realizację nadzoru właścicielskiego wg. zasad pracy na infrastrukturze OPL podanych na stronie internetowej www.orange.pl/wniosekonadzor
- Każde wejście na infrastrukturę własności OPL bez złożonego wniosku o nadzor właścicielski, będzie traktowane jako nielegalne i zgłaszane do organów ścigania oraz Państwowego Inspektora Nadzoru Budowlanego z wszelkimi tego konsekwencjami.

W przypadku nie zastosowania się do w/w uwag całość kosztów związanych z usunięciem ew. awarii oraz zabezpieczeniem istniejących urządzeń telekomunikacyjnych poniesie Inwestor (Wykonawca).

- Roboty na budowie powinny być wykonane zgodnie z „Warunkami technicznymi wykonania robót budowlano-montażowych. Cz. V - Instalacje elektryczne”.
- Przed przystąpieniem do robót należy na 7 dni naprzód powiadomić właścicieli i użytkowników instalacji oraz urządzeń o przystąpieniu do robót celem wyznaczenia z ich strony nadzoru technicznego. Należy też uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach.
- Po zakończeniu prac teren należy doprowadzić do stanu pierwotnego.
- Wszystkie elementy stalowe – cynkować na gorąco.
- Stosować materiały i urządzenia zgodnie z wymogami Tauron-Dystrybucja.
- Należy też uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach i wymaganiach dotyczących sieci oświetlenia ulic.
- Norma Oświetlenia drogowego PN-EN 13201
- Prawo budowlane
- N SEP-E-004 - Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa
- PN-E-01002:1997 - Słownik terminologiczny elektryki -- Kable i przewody
- PN-EN 60598-1:2011P - Oprawy oświetleniowe -- Część 1: Wymagania ogólne i badania
- Warunki Techniczne Wykonania i Odbioru Robót Budowlano - Montażowych
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej. Dz. Ustaw nr 81 z dn. 26.11.1990 r. z późniejszymi zmianami.

Opracowała:

mgr inż. Anna Rudzińska