

NAZWA INWESTYCJI

Budowa ul. Łąkowej, ul. Spacerowej, ul. Leśnej
i ul. Horniki Górne wraz z ich odwodnieniem i
oświetleniem w miejscowości Nowa Karczma
w gminie Nowa Karczma

INWESTOR

Gmina Nowa Karczma
ul. Kościerska 9
83-404 Nowa Karczma

AUTORZY

mgr inż. Paweł Iwaniuk
mgr inż. Stanisław Ludwiczak
EcoTech Sp. z o. o. Sp. K.
ul. Słoneczna 39A
83-021 Wiślina

POM/0185/POOE/08
524/66

ELEKTRYCZNA

SPIS TREŚCI

I OPIS TECHNICZNY	2
1. Informacje ogólne	2
2. Przepisy i normy	2
3. Zakres projektu	2
4. Podstawowe dane do opracowania projektu	2
5. Zasilanie oświetlenia ulicznego	2
6. Wskaźniki elektroenergetyczne i oświetleniowe	3
7. Zasilanie instalacji oświetleniowej	3
8. Układanie kabli	4
9. Oświetlenie	4
10. System dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej	4
II INFORMACJA Z ZAKRESU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PRZY ROBOTACH BUDOWLANYCH	6
1. Opis	7
2. Uwagi końcowe	8
III RYSUNKI	nr rys.
• Plan sytuacyjno wysokościowy w skali 1:500	E1
• Plan sytuacyjno wysokościowy w skali 1:500	E2
• Plan sytuacyjno wysokościowy w skali 1:500	E3
• Plan sytuacyjno wysokościowy w skali 1:500	E4
• Schemat zasilania oświetlenia ulicznego – B.S.	E5
• Schemat rozdzielnic ROU1 i ROU2 – B.S.	E6
• Widok rozdzielnic w skali 1:100	E7
• Elewacja rozdzielnic w skali 1:100	E8

I OPIS TECHNICZNY

1. Informacje ogólne

Projekt opracowano w celu wykonania oświetlenia ulicznego w ramach projektu pn. „Budowa ul. Łąkowej, ul. Spacerowej, ul. Leśnej i ul. Horniki Górne wraz z ich odwodnieniem i oświetleniem w miejscowości Nowa Karczma w gminie Nowa Karczma”.

2. Przepisy i normy

Instalacje elektryczne będą spełniać obowiązujące polskie przepisy i normy. W przypadku braku polskich uregulowań dotyczących konkretnych rozwiązań będą mieć zastosowanie normy IEC.

3. Zakres projektu

Zakresem swym projekt obejmuje:

- zasilanie projektowanych rozdzielnic zasilająco-sterowniczych;
- schematy projektowanych rozdzielnic zasilająco-sterowniczych;
- schemat zasilania oświetlenia;
- obliczenia i doборы.

Swoim zakresem projekt nie obejmuje projektu złącza kablowego. Projekt w zakresie ENERGA.

4. Podstawowe dane do opracowania projektu

Podstawowe dane do opracowania dokumentacji:

- Warunki Przyłączenia nr EO/KA/WP – 21/2012 wydane dnia 07.09.2012r. przez ENERGA OŚWIETLENIE,
- Warunki Przyłączenia nr EO/KA/WP – 22/2012 wydane dnia 07.09.2012r. przez ENERGA OŚWIETLENIE,
- Wypisy do celów informacyjnych z rejestru gruntów w obrębie działek objętych projektem,
- uzgodnienia z zainteresowanymi osobami i instytucjami,
- obowiązujące przepisy i normy,
- zalecenia i wytyczne Inwestora.

5. Zasilanie oświetlenia ulicznego

Zgodnie z wydanymi przez ENERGA OŚWIETLENIE Warunkami Przyłączenia projektowane oświetlenie zostanie zasilone z dwóch złącz kablowych z pomiarem.

Pierwsze złącze kablowe zostanie zlokalizowane w pobliżu stacji transformatorowej T-7157 „Nowa Karczma Masarnia” (złącze jest poza zakresem niniejszego opracowania, projekt ENERGA). Ze złącza kablowego zostanie wyprowadzona linia kablowa YAKY 4x25, zasilająca Rozdzielnicę Oświetlenia Ulicznego 1 (ROU1), zlokalizowaną w sąsiedztwie słupa 1/09. Z rozdzielnicy tej zostaną wyprowadzone linie kablowe wykonane kablem YAKY 4x25, zasilające pierwszą grupę oświetlenia ulicznego.

Drugie projektowane złącze kablowe (złącze jest poza zakresem niniejszego opracowania, projekt ENERGA), zostanie zainstalowane przy istniejącym złączu Z-302/5. Złącze Z-302/5 jest zasilane ze stacji transformatorowej T-7157 „Nowa Karczma Masarnia”. Z

projektowanego złącza zostanie wyprowadzona linia kablowa YAKY 4x25, zasilająca Rozdzielnicę Oświetlenia Ulicznego 2 (ROU2), zlokalizowaną w sąsiedztwie projektowanego złącza kablowego. Z rozdzielnic tej zostaną wyprowadzone linie kablowe, wykonane kablem YAKY 4x25, zasilające drugą grupę oświetlenia ulicznego.

W pierwszej grupie oświetlenia zasilanej z ROU1 zaprojektowano 20 słupów oświetleniowych z oprawami montowanymi na wysięgnikach.

W drugiej grupie oświetlenia zasilanej z ROU2 zaprojektowano 18 słupów oświetleniowych z oprawami montowanymi na wysięgnikach.

Równolegle do linii kablowych YAKY 4x25 należy ułożyć stalowy ocynkowany płaskownik Pfe/Zn 25x4. Wskazane na schemacie słupy oświetleniowe należy uziemić poprzez wykonania uziomu pionowego pograżanego z użyciem stalowych prętów ocynkowanych.

W celu możliwości przełączenia zasilania w przypadku uszkodzenia linii kablowych, zaprojektowano awaryjne spięcia obydwu grup oświetlenia pomiędzy słupami, 2/18 i 1/10, 1/14 i 2/09, 2/17 i 1/18.

Oprócz budowy nowych linii kablowych oświetlenia ulicznego projekt zakłada, wymianę 7 istniejących słupów oświetleniowych oraz usunięcie 3 słupów. Słupy wraz z oprawami zostaną wymienione na identyczne z nowoprojektowanymi. Słupy do wymiany i usunięcia zostały zaznaczone planie zewnętrznych sieci elektrycznych.

6. Wskaźniki elektroenergetyczne i oświetleniowe

L.p.	Nazwa wskaźnika	Dane Techniczne
1	Znamionowe napięcie zasilania	0,4/0,231 kV, 50 Hz
2	Znamionowe napięcie rozdzielcze	0,4/0,231 kV, 50 Hz
3	Układ sieci zasilającej / rozdzielczej	TN - C
4	Moc przyłączeniowa, pierwszej grupy	5 kW
5	Moc przyłączeniowa, drugiej grupy	5 kW
6	Moc zainstalowana, pierwszej grupy	3,2 kW
7	Moc zainstalowana, drugiej grupy	2,9 kW
8	Współczynnik mocy – $\cos \varphi$	0,9

7. Zasilanie instalacji oświetleniowej

Projektowane oświetlenie zostanie zasilone nowymi liniami kablowymi wykonanymi kablem typu YAKY 4x25mm², równolegle do linii kablowych należy ułożyć płaskownik Pfe/Zn 25x4mm. Linie zostaną wyprowadzone z projektowanych rozdzielnic ROU1 i ROU2. Linie kablowe zostaną zabezpieczone w projektowanej rozdzielnicy oświetleniowej wspólną wkładką topikową. Załączanie opraw oświetleniowych sterowane będzie poprzez układ z zegarem astronomicznym. Będzie również istniała możliwość ręcznego załączenia oświetlenia. Wewnątrz wszystkich słupów oświetleniowych zostaną zainstalowane tabliczki podziałowo-rozdzielcze z gniazdem bezpiecznikowym z wkładką topikową typu Bi- Wts, 6A. W słupach w których konieczne jest wykonanie odgałęzienia linii kablowej stosować tabliczki rozgałęźne.

Rozdzielnice ROU1 i ROU2 będą wyposażone w:

- Rozłącznik główny,
- Kontrolę napięcia,
- Układ automatyki z zegarem astronomicznym,
- Ręczny przełącznik umożliwiający ręczne załączenie oświetlenia,

- Zabezpieczenia obwodów wyjściowych,
- Przekaznik sterujący,
- Zaciski przyłączeniowe obwodu zasilającego i obwodów wyjściowych,
- Fundament betonowy do posadowienia w gruncie,
- Obudowę minimum IP44 z daszkiem i możliwością montażu zamka patentowego.

8. Układanie kabli

Zasilanie zostanie wykonane kablem YAKY 4x25mm². Równolegle do kabli układana będzie bednarka PFe/Zn 25x4mm. Projektowane linie kable należy układać w rowach kablowych na głębokości 0,7 m na 10 cm podsypce z piasku. Kable należy układać linią falistą, z zapasem. Po ułożeniu kabla przykryć go 10 cm warstwą piasku i 15 cm gruntu rodzimego, a następnie na całej długości linii w ziemi ułożyć folię oznaczeniową koloru niebieskiego i zasypać pozostały rów. Wykop zostanie zasypany, jednocześnie ubijając warstwy ziemi co 15cm. Po przeprowadzonych pracach ziemnych należy wykonać naprawy nawierzchni dróg, placów, chodników i trawników. Powtórna naprawa zostanie wykonana po okresie 6-ciu miesięcy. W miejscach zbliżeń do innych instalacji uzbrojenia podziemnego prace wykonywać ręcznie.

Przy układaniu kable zginać tylko w przypadku koniecznym, przy czym promień zgięcia powinien być możliwie duży, nie mniejszy niż 10-cio krotna zewnętrzna średnica kabla.

Kable należy układać zgodnie z N-SEP-E-004 i PN-76/E-05125, zachowując odległości przy zbliżeniach i skrzyżowaniach z uzbrojeniem podziemnym. W przypadku braku możliwości zachowania wymaganych odstępów, kable należy układać rurach przepustowych PVC. Na kablu, co 10m oraz przy wejściu do rur ochronnych i wyjściu kabla, wykonać trwałe oznaczniki z napisami zawierającymi:

- symbol i numer ewidencyjny kabla;
- oznaczenie kabla;
- rok ułożenia kabla.

Trasę kablową pokazano na planie sytuacyjnym wykonanym na aktualnym podkładzie geodezyjnym.

9. Oświetlenie

Oświetlenie ulic zostanie zrealizowane przez zespół opraw oświetleniowych słupowych z sodowym źródłem światła sodowe 1xHSE 150W, E40. Oprawa przystosowana będzie do montażu na słupach i wysięgnikach Ø60. Obudowa poliestrowa odporna na działanie promieniowania UV wzmacniana włóknem szklanym. Komora lampy IP56, komora osprzętu IP43. Oprawa z zawieszanym, akrylowym wypukłym kloszem w II klasie ochronności. Wyposażona w aluminiowy odbłyśnik i silikonową uszczelkę. Oprawa ze statecznikiem skompensowanym. Oprawy będą montowane na osmiometrowych słupach stalowych z wysięgnikiem 0,6m. Słupy posadzić na prefabrykowanych betonowych fundamentach. Wszystkie połączenia mechaniczne zabezpieczyć antykorozyjnie.

10. System dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej

Dla opraw oświetleniowych zaprojektowano następujące środki dodatkowej ochrony przeciwporażeniowej:

- samoczynne wyłączenie zasilania w wymaganym czasie, przez zastosowanie urządzeń zabezpieczających przetężeniowych,
- dodatkowe uziemienia ochronne.

Ochronie podlegać będą oprawy oświetleniowe wyposażone w przewodzące części (obudowy metalowe), konstrukcje wsporcze, złącza kablowe i metalowe słupy.

Dodatkowo zostaną wykonane połączenia ochronne przy zastosowaniu magistrali z płaskownika (PFe/Zn 25x4), do której przyłączone będą w sposób mechanicznie trwałe wszystkie metalowe (przewodzące) elementy. W przypadku nie uzyskania wystarczającej rezystancji uziemienia ostatnie słupy należy dodatkowo uziemić przy pomocy uziomów pograżanych (wartość uziomu nie może przekraczać 30Ω).

Opracował:
Paweł Iwaniuk
POM/0185/POOE/08

II INFORMACJA Z ZAKRESU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PRZY ROBOTACH BUDOWLANYCH

Temat: Budowa ul. Łąkowej, ul. Spacerowej, ul. Leśnej i ul. Horniki Górne wraz z ich odwodnieniem i oświetleniem w miejscowości Nowa Karczma w gminie Nowa Karczma.

Inwestor: Gmina Nowa Karczma
ul. Kościerska 9
83-404 Nowa Karczma

Projektował:

Branża	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr upr. Nr członkowski	Podpis
Elektryczna	Paweł Iwaniuk	Elektryczna	POM/0185/POOE/08	

1. Opis

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. Dz. U. nr 120 „w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” poniżej wymienia się informacje dotyczące zagrożeń, które mogą wystąpić przy prowadzeniu prac wykonawczych związanych z projektem pn. „ Budowa ul. Łąkowej, ul. Spacerowej, ul. Leśnej i ul. Horniki Górne wraz z ich odwodnieniem i oświetleniem w miejscowości Nowa Karczma w gminie Nowa Karczma.

§ 2 pkt.3 ust.1 w/w Rozporządzenia – „zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów”

- a. wykonanie instalacji uziemienia;
- b. wykonanie instalacji przewodowych na obiekcie;
- c. montaż rozdzielnic na obiekcie;
- d. montaż osprzętu elektrycznego i oprav;
- e. wykonanie instalacji ochrony odgromowej;
- f. dokonanie pomiarów rezystancji uziemienia, rezystancji izolacji i skuteczności ochrony od porażeń.

§ 2 pkt.3 ust.2 w/w Rozporządzenia – „wykaz istniejących obiektów budowlanych”

W pobliżu projektowanego budynku nie znajdują się inne obiekty budowlane.

§ 2 pkt.3 ust.3 w/w Rozporządzenia – „wykazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi”

Brak

§ 2 pkt.3 ust.4 w/w Rozporządzenia – „wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce i czas ich wystąpienia”

Skala	Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Czas wystąpienia
średnia	upadek z wysokości powyżej 5m	montaż oprav oświetleniowych	od momentu rozpoczęcia robót instalacyjnych do chwili ich zakończenia
średnia	uderzenie, otrącenie,	montaż oprav i słupów	praca maszyn i urządzeń roboczych, transport i montaż
średnia	porażenie prądem elektrycznym	instalacje odbiorcze	pomiary elektryczne prace pod napięciem
średnia	Wpadnięcie do wykopu	układanie linii kablowych	od momentu rozpoczęcia robót ziemnych

§ 2 pkt.3 ust.5 w/w Rozporządzenia – „wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych”

Pracownicy wykonujący prace montażowe winni być przeszkoleni w zakresie wykonywanych prac:

- w pobliżu urządzeń pod napięciem;
- pomiarowych pod napięciem;
- na wysokości powyżej 5m;
- transportowych i montażowych urządzeń o masie powyżej 30 kg.

§ 2 pkt.3 ust.6 w/w Rozporządzenia – „wskazanie środków technicznych organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających

bezpieczną i sprawną komunikację , umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń”

Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, umożliwiające szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń:

- teren robót należy wygrodzić folią koloru biało-czerwonego;
- robót nie wykonywać po zmroku, ani w warunkach złej widoczności;
- nie wykonywać prac pod napięciem z wyjątkiem prac pomiarowych;
- pomiary elektryczne powinny wykonywać dwie osoby, w tym co najmniej jedna z uprawnieniami do wykonywania pomiarów;

UWAGI KOŃCOWE

W oparciu o w/w „informacje dotyczące bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, wykonawca robót winien opracować „plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”. Opracowany plan należy uzgodnić z inwestorem.

2. Uwagi końcowe

Po zakończeniu robót wykonać pomiary rezystancji uziemienia, oporności izolacji oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, a protokoły tych pomiarów załączyć należy do dokumentacji eksploatacyjnej. Zastosowane zostały w projekcie materiały, które na podstawie uzyskanych informacji od producentów, powinny posiadać aktualne certyfikaty lub aprobaty techniczne zgodnie z wymaganiami prawa. Wszystkie zmiany w stosunku do zastosowanych wyrobów budowlanych na podstawie niniejszego projektu należy uzgadniać z Inspektorem Nadzoru Inwestorskiego. Całość sieci wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami. Śruby montażowe fundamentów zabezpieczyć kapturkami ochronnymi np. typu KTK. Fundamenty prefabrykowane zabezpieczyć np. środkiem „abizol”.

Wszystkie śruby w trakcie montażu przesmarować wazeliną bezkwasową lub smarem ŁT-4.

Opracował:
Paweł Iwaniuk
POM/0185/POOE/08

III RYSUNKI