

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	5
11. Zestawienie materiałowe	5
II INFORMACJA Z ZAKRESU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PRZY.....	7
ROBOTACH BUDOWLANYCH	7
1. Opis	8
2. Uwagi końcowe	9
III RYSUNKI	nr
rys.	
Zewnętrzne instalacje elektryczne – Arkusz 1	E1
Zewnętrzne instalacje elektryczne – Arkusz 2	E2

I OPIS TECHNICZNY

1. Informacje ogólne

Projekt opracowano w celu wykonania doświetlenia ulic w ramach projektu pn. „Budowa oświetlenia ulic Wybickiego i Dąbrowskiego w Nowej Karczmie”.

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. Dobór opraw oświetleniowych i ich rozmieszczenie spełniać będzie funkcję doświetlenia ulic.

3. Zakres projektu

Zakresem swym projekt obejmuje:

- zasilanie projektowanej rozdzielniczy zasilająco-sterowniczej SOU;
- schematy projektowanej rozdzielniczy zasilająco-sterowniczej SOU;
- schemat zasilania oświetlenia;
- obliczenia i doборы.

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

4. Podstawowe dane do opracowania projektu

Podstawowe dane do opracowania dokumentacji:

- 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 uzgodnieniami z Inwestorem projektowane oświetlenie zostanie zasilone z jednego złącza kablowego w sąsiedztwie istniejącej przepompowni ścieków.

Ze złącza kablowego zostanie wyprowadzona linia kablowa YKY 4x10mm², zasilająca Szafkę Oświetlenia Ulicznego (SOU), zlokalizowaną w sąsiedztwie istniejącej przepompowni ścieków. Z rozdzielniczy tej zostanie wyprowadzona linia kablowa wykonana kablem YAKY 4x25mm², zasilająca grupę (1) opraw oświetlenia ulicznego.

Z istniejącego złącza kablowego Z-204-1 zlokalizowanej w sąsiedztwie istniejącej przepompowni ścieków zostanie wyprowadzona linia kablowa YKY 4x16mm² (WLZ), zasilająca Rozdzielnicę Oświetlenia Fontanny (ZOF) zlokalizowaną w sąsiedztwie fontanny. Sama rozdzielnica oraz kable zasilające i sterownicze urządzeń odbiorczych są poza zakresem opracowania.

W grupie oświetlenia zasilanej z SOU zaprojektowano 33 słupów oświetleniowych z oprawami montowanymi na słupach.

Równolegle do linii kablowych YAKY 4x25mm², należy ułożyć stalowy ocynkowany płaskownik FeZn 25x4. Wskazane na schemacie słupy oświetleniowe, należy uziemić poprzez wykonania uziomu pionowego pograżanego z użyciem stalowych prętów ocynkowanych.

Oprócz budowy nowych linii kablowych oświetlenia ulicznego projekt zakłada, demontaż 21 istniejących opraw oświetleniowych wraz z wysięgnikami zainstalowanych na istniejących słupach energetycznych. Zdemontowane elementy należy przekazać Inwestorowi.

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	3 kW
5	Moc zainstalowana	0,9 kW
6	Współczynnik mocy – cos φ	0,9

7. Zasilanie instalacji oświetleniowej

Projektowane oświetlenie zostanie zasilone nową linią kablową wykonaną kablem typu YAKY 4x25mm², równolegle do linii kablowych należy ułożyć płaskownik FeZn 25x4mm. Linia zostanie wyprowadzona z projektowanej rozdzielnic SOU. Linia kablowa zostanie zabezpieczona w projektowanej rozdzielnicy oświetleniowej wspólną wkładką topikową. Załączanie opraw oświetleniowych sterowane będzie poprzez automat zmierzchowy z czujnikiem zmierzchowym. 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, 2A. W słupach w których konieczne jest wykonanie odgałęzienia linii kablowej stosować tabliczki rozgałęźne. Rozdzielnica SOU będą wyposażone w:

- Rozłącznik główny,
- Kontrolę napięcia,
- Układ automatyki z automatem zmierzchowym,
- Ręczny przełącznik umożliwiający zmianę sposobu sterowania,
- Zabezpieczenia obwodów wyjściowych,

- Stycznik sterujący,
- Zaciski przyłączeniowe obwodu zasilającego i obwodów wyjściowych,
- Fundament tworzywowy 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 FeZn 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 lub w pobliżu istniejących budowli i elementów konstrukcyjnych 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 zbliżenia lub krzyżowania z istniejącą infrastrukturą kablową, należy stosować rury osłonowe dwudzielne na istniejącej infrastrukturze kablowej. W przypadku zbliżenia lub krzyżowania się z pozostałą istniejącą infrastrukturą projektowany kabel, należy układać w rurach ochronnych z PCV lub przepustowych z HDPE o średnicy $\varnothing 110\text{mm}$. W miejscach o dużej zagęszczeniu istniejącej infrastruktury, w pasie drogowym lub w miejscach przejść poprzecznych dróg należy rury układać metodą przewiertu sterowanego. 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 wykonanych w technologii LED. Oprawa przystosowana będzie do montażu na słupach i

wysięgnikach $\varnothing 42-60$. Obudowa wykonana z aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo o odporności na udary mechaniczne IK09 i stopniu ochrony IP66. Klosz oprawy w II klasie ochronności wykonany z szyby hartowanej. Zakres temperatury pracy oprawy: $-35^{\circ}\text{C} \dots +45^{\circ}\text{C}$, temperatura barwowa oprawy 4000K. Oprawy posiadają różne typy optyki, które należy dobrać do odpowiedniej klasy drogi. Oprawy będą montowane na ośmiometrowych słupach stalowych bez wysięgnika. 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 (FeZn 25x4), do której przyłączone będą w sposób mechanicznie trwały 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).

11. Zestawienie materiałowe

Lp.	Rodzaj urządzenia	Typ, cecha	Ilość
1.	Oprawa uliczna w nowoczesnej formie na źródła światła LED, obudowa aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo IK09, IP66, klosz szyba hartowana, montaż na słupach lub wysięgnikach o średnicy 42-60mm, zakres temperatury pracy: $-35^{\circ}\text{C} \dots +45^{\circ}\text{C}$, temperatura barwowa 4000 K	57W; 6000lm; 105lm/W	16 szt.
2.	Oprawa uliczna w nowoczesnej formie na źródła światła LED, obudowa aluminium wtryskiwane wysokociśnieniowo IK09, IP66, klosz szyba hartowana, montaż na słupach lub wysięgnikach o średnicy 42-60mm, zakres temperatury pracy: $-35^{\circ}\text{C} \dots +45^{\circ}\text{C}$, temperatura barwowa 4000 K	110W; 12000lm; 109lm/W	17 szt.
3.	Słup oświetleniowy stalowy ocynkowany wyposażony w tabliczkę podziałowo-	8m	33 szt.

	rozdzielczą z gniazdem bezpiecznikowym na wkładkę topikową		
4.	Fundament prefabrykowany do słupów oświetleniowych	-	33 szt.
5.	Rura osłonowa z PCV	Ø110	19 m
6.	Rura przepustowa z HDPE	Ø110	358 m
7.	Rura osłonowa dwudzielna	Ø110	29 m
8.	Kabel ziemny	YAKY 4x25	2026 m
9.	Kabel ziemny	YKY 4x16	203 m
10.	Kabel ziemny	YKY 4x10	5 m
11.	Płaskownik ocynkowany	4x25mm	1915 m
12.	Uziom pionowy, pręt stalowy	Ø16; 0,5m	15 szt.
13.	Obudowa z tworzywa IP44 z daszkiem i fundamentem	600 x 400 x 250 mm	1 szt.
14.	Rozłącznik bezpiecznikowy D01	3P; gG 6A	1 szt.
15.	Rozłącznik instalacyjny	3P; 63A	1 szt.
16.	Wyłącznik nadprądowy	1P; B 6A	4 szt.
17.	Lampki kontrolne	Zielone	3 szt.
18.	Lampki kontrolne	Czerwone	3 szt.
19.	Ogranicznik przepięć	3P+N; 15kA; C	1 szt.
20.	Automat zmierzchowy z czujnikiem	AZ-112	1 szt.
21.	Stycznik instalacyjny	3P	1 szt.
22.	Przełącznik trójpozycyjny	10A	1 szt.
23.	Zdemontowane oprawy wraz z wysięgnikiem	istniejące	21 szt.

Opracował:

Marcin Walejewski

POM/0009/PWOE/11

II INFORMACJA Z ZAKRESU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA PRZY ROBOTACH BUDOWLANYCH

Temat: Budowa oświetlenia ulic Wybickiego i Dąbrowskiego w Nowej Karczmie.

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

Projektował:

Branża	Imię i Nazwisko	Specjalność	Nr upr. Nr członkowski	Podpis
Elektryczna	Marcin Walejewski	Elektryczna	POM/0009/PWOE/11	

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 oświetlenia ulic Wybickiego i Dąbrowskiego w Nowej Karczmie ”.

§ 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 opraw;
- 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 opraw oświetleniowych	od momentu rozpoczęcia robót instalacyjnych do chwili ich zakończenia
średnia	uderzenie, otrącenie,	montaż opraw i słupów	praca maszyn i urządzeń roboczych, transport i montaż
średnia	porażenie prądem elektrycznym	instalacje odbiorcze	pomiary elektryczne prace pod napięciem

średnia	Wpadnięcie wykopu	do	układanie kablowych	linii	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:

Marcin Walejewski

POM/0009/PWOE/11

III RYSUNKI