

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. PROJEKT TECHNICZNY

1. Inwestor
2. Podstawa opracowania
3. Zakres opracowania
4. Normy i przepisy
5. Zasilanie i szafka SO
6. System zliczania pojazdów
7. Instalacja elektryczna - okablowanie
8. Pętle indukcyjne
9. Latarnie
10. Oprawy oświetleniowe
11. Uziomy
12. Sposób układania kabli.
13. Uwagi końcowe
14. Zestawienie materiałów podstawowych

II. INFORMACJA BIOZ

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|-------------------------------|-------------|
| 1. Plan orientacyjny | - rys. nr 1 |
| 2. Plan sytuacyjny | - rys. nr 2 |
| 3. Schemat połączeń kablowych | - rys. nr 3 |
| 4. Schemat wykonania pętli | - rys. nr 4 |

I. PROJEKT TECHNICZNY

1. Inwestor

Inwestorem opracowania: *Przebudowa parkingu przy ul. Młyńskiej w Szamotułach*, jest:

Miasto i Gmina Szamotuły,
ul. Dworcowa 26,
64-500 Szamotuły.

2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora na wykonanie niezbędnych prac projektowych,
- inwentaryzacji sieci i urządzeń elektroenergetycznych w terenie,
- zaktualizowanych map sytuacyjno-wysokościowych z uzbrojeniem w skali 1: 500,
- obowiązujących przepisów i norm oraz katalogów producentów,
- projektów branżowych.

3. Zakres opracowania

Przedmiotem projektu jest budowa oświetlenia parkingu oraz systemu zliczania pojazdów i tablic informacyjnych w związku z inwestycją wymienioną w p. 1.

4. Normy i przepisy

1. N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
2. N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa,
3. PN-HD 603 S1: 2006 Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
4. PN – EN 13201:2007. Oświetlenie dróg.
5. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
7. PN-IEC 60364 i Dz. Ustaw nr 81/90 poz. 473 - p.6 - ochrona przeciwporażeniowa

5. Zasilanie i szafka SO

Zasilanie szafki SO należy realizować ze złącza ZK1-1P wykonanego przez Enea Operator, zlokalizowanego na działce nr 3056/2. Od złącza ZK1-1P do szafki SO ułożyć kabel typu YAKY 3x25mm².

Złącze pomiarowe ZK1-1P (wg. Enea Operator) zostanie wyposażone w:

- zabezpieczenie główne - 1x16A
- zabezpieczenie przedlicznikowe - 1x10A,
- rozliczeniowy licznik 1-fazowy energii czynnej.

Szafkę oświetleniową SO należy wyposażyć w:

- rozłącznik typu FR 301,
- zabezpieczenie ob. oświetlenia - typu S301C 6A,
- 2 x zabezpieczenie ob. szafek sterowniczych systemu zliczania pojazdów - typu S301C 6A,
- zegar astronomiczny CPA 4.0,
- styczniki wykonawcze.

Zastosować szafkę oświetleniową, wolnostojącą z przyłączeniami kablowymi od dołu, wykonaną z płyt kształtowych poliestrowych wzmocnionych włóknem szklanym (obudowa np. OSZ 26/53x60), odporne na korozję, promieniowanie UV, udary i nierozprzestrzeniającą ognia. Stopień ochrony min. IP44, II kl. ochronności.

Wymagane jest oznaczenie produktu przez producenta znakiem bezpieczeństwa, określonym na podstawie posiadanego certyfikatu.

Cokół fundamentowy przewidziano z takiego samego materiału jak szafka.

Na szafce zamieścić tabliczkę z nazwą właściciela sieci oświetleniowej.

6. System zliczania pojazdów

W skład systemu zliczania pojazdów wchodzi:

- szafka wolnostojąca ze sterownikiem,
- słup stalowy z tablicą informacyjną i wym. 400x400mm,
- pętla indukcyjne,
- okablowanie,

System zostanie dostarczony i zamontowany przez producenta za wyjątkiem wykonania pętli indukcyjnych.

Dopuszcza się ułożenie okablowania przez firmy zewnętrzne pod warunkiem, że producent systemu dokona jego podłączenia.

7. Instalacja elektryczna - okablowanie

Należy stosować następujące kable:

- YAKY 3x25mm² - do instalacji oświetlenia zewnętrznego,
- YKY 3x2,5mm² (w rurze HDPE32) - do zasilania szafek ze sterownikami dla systemu zliczania pojazdów,
- FTP 4x2x0,5mm² - do zasilania i przesyłu danych pomiędzy sterownikami i tablicami informacyjnymi,
- LgYd 2,5mm² - do wykonania pętli indukcyjnych.

Typy kabli, relacje oraz ich długości przedstawiono na rysunku nr 3.

8. Pętla indukcyjne

Pętla detekcji zaprojektowano przewodem LgYd 2,5mm², ułożonym w formie zwojów (6x) zamieszczonych w listwach instalacyjnych bezpośrednio pod nawierzchnią z kostki.

Przewody LgYd 2,5mm² należy wprowadzić do sterownika. Na odcinku od pętli do sterownika przewód należy ułożyć w postaci skrętki - minimum 10 skręceń na metr.

Rozmieszczenie pętli w jezdniach pokazano na rysunku nr 2, a ich wymiary wynoszą 1m x 5m.

Schemat wykonania pętli przedstawiono na rys. nr 4.

9. Latarnie

Do oświetlenia parkingu należy stosować latarnie stalowe o wysokości 5m.. Latarnie należy zabezpieczyć u podstawy elastomerem. Stosować fundamenty jednoczęściowe dostarczone w komplecie przez producenta latarni.

We wnęce zacisk PEN połączyć z metalową konstrukcją latarni, a w latarni i wysięgniku od zabezpieczenia do oprawy prowadzić przewód YDY-750V 3x2,5mm².

Jako zabezpieczenia opraw w latarniach zastosować komplet izolowanych złączy słupowych IZK z wkładką bezpiecznikową DO1 4A.

Przed zmontowaniem wszystkich połączeń śrubowych oraz odizolowanych części kabla należy je zabezpieczyć przed korozją stosując właściwe smary bezkwasowe.

Połączenia pomiędzy latarniami wykonać kablem YAKY 3x25mm².

Lokalizację latarni, pokazano na planach sytuacyjnych, a powiązanie na schemacie - rys. 3.

10. Oprawy oświetleniowe

Parametry techniczne opraw:

- Budowa oprawy – dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- Materiał korpusu – Odlew aluminium malowany proszkowo
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Szczelność komory elektrycznej – IP66
- Montaż na słupie o średnicy Ø48-60mm
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Maksymalna moc uwzględniająca wszystkie straty - 45W
- Ochrona przed przepięciami – 4kV
- Klasa ochronności elektrycznej: I
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI oraz zaprogramowania co najmniej trzech stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez sygnału zewnętrznego
- Wskaźnik oddawania barw: Ra>70
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła: 3900-4300K

11. Uziomy

Wykonanie uziemień pionowych projektuje się przy szafce oświetleniowej, szafkach ze sterownikami, masztach z tablicami informacyjnymi i latarniach nr 2 i 4. Należy stosować pręty stalowe ocynkowane Ø18mm połączone stalowym płaskownikiem ocynkowanym 30x4mm.

Rezystancja uziemienia każdego ww. elementu została określona na rys. nr 3

Każdy uziom powinien być wprowadzony do instalacji poprzez złącze kontrolne.

12. Sposób układania kabli.

Kable układać w rowie na głębokości 0,7m na 10cm warstwie piasku. Falisto ułożone odcinki kabli przysypać również 10cm warstwą piasku oraz 15cm warstwą przesianej ziemi, a na niej rozciągnąć niebieską folię kalandrowaną.

Kable typu YKY 3x2,5mm² i FTP 4x2x0,5mm² należy układać dodatkowo na całej długości w rurze HDPE32.

W skrzyżowaniach z urządzeniami podziemnymi, kable chronić rurami osłonowymi z polietylenu wysokiej gęstości Ø110.

Na skrzyżowaniach z ulicami kable układać w rurach osłonowych z polietylenu wysokiej gęstości Ø110 na głębokości min 1m licząc od górnej krawędzi rury. Rury zabezpieczyć przed zamuleniem.

Przy szafach oraz wyjściach i wejściach do przepustów, pozostawić zapasy kabla w postaci otwartej pętli, długości około 1,5m.

Przy układaniu kabli należy zachowywać normatywne odległości od istniejącego uzbrojenia – prawidłowość wyboru potwierdzać na podstawie próbnych przekopów.

Kable wyposażyć w opisowe opaski informacyjne nałożone co 10m.

Po zakończeniu prac, kable zgłosić przed zasypaniem Inspektorowi Nadzoru w celu dokonania odbioru technicznego i uprawnionemu geodecie dla naniesienia ich tras na planach geodezyjnych. Po uzyskaniu pozytywnych wyników pomiarów sprawdzających i odbiorze technicznym, rowy kablowe zasypać zagęszczając grunt warstwami i równając teren.

13. Uwagi końcowe

- całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w oparciu o album opracowań typowych i niniejszą dokumentację techniczną,
- wszelkie zmiany w trakcie budowie uzgodnić z Inwestorem, Inspektorem Nadzoru i Projektantem,
- przed rozpoczęciem prac realizacyjnych, lokalizacja projektowanych urządzeń musi być wytyczony przez organ służby geodezyjnej oraz należy uzyskać wpis do dziennika budowy (Dz.U. Nr 89/1994 r prawa budowlanego Art. 43.1.),
- przed zasypaniem należy dokonać geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej (Dz.U.Nr 89/1994 prawa budowlanego Art.43.3.),
- podczas wykonywania robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie znaków geodezyjnych wszelkie roboty należy prowadzić ręcznie; powyższe wynika z niebezpieczeństwa naruszenia znaków geodezyjnych; dla urządzeń usytuowanych 1,0 m poniżej gruntu, odległość skraju wykopu od znaku geodezyjnego wynosić musi min. 1,5 m.
- przed załączeniem urządzeń pod napięcie dokonać niezbędnych prób i pomiarów pozwalających na stwierdzenie gotowości kabla do eksploatacji,
- obowiązkiem Wykonawcy jest zabezpieczenie i oznakowanie terenu budowy, zgodnie z Instrukcją o prowadzeniu robót w miejscach publicznych.
- wszelkie pomiary kontrolne wymagają dopuszczenia przez upoważnionego pracownika firmy prowadzącej konserwację.
- przebieg istniejących urządzeń podziemnych opiera się na planie geodezyjnym, często nie znajdującym potwierdzenia w terenie, dlatego dokładną ich lokalizację potwierdzać na podstawie próbnych przekopów, a prace ziemne przy bogatym uzbrojeniu prowadzić ręcznie.

- prace instalacyjno-montażowe wynikające z niniejszego opracowania należy wykonać pod nadzorem osoby o odpowiednich kwalifikacjach, zgodnie z Prawem Budowlanym – Ustawa z 07.07.1994r wraz z późniejszymi zmianami, z PBUE, PN, z wymaganiami BHP, i instrukcją opracowaną przez wykonawcę.
- instalowane urządzenia powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz deklarację zgodności z PN oraz spełniać warunki rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 08.11.2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania – Dz.U. nr 249 poz. 2497 z dnia 23.11.2004r.

14. Zestawienie materiałów podstawowych

Lp.	Materiał	ilość	jednostka
1	Szafka oświetlenia ulicznego z wyposażeniem i fundamentem	1	kpl.
2	Szafka na potrzeby systemu zliczania pojazdów + fundament - dostarcza producent	2	kpl.
3	Słup stalowy z tablicą informacyjną + fundament - dostarcza producent	2	kpl.
4	Słup oświetleniowy stalowy o wys. 5m	4	szt.
5	Fundament prefabrykowany pod latarnie 5m	4	szt.
6	Oprawa oświetleniowa PAREO LED o mocy 45W	4	szt.
7	Złącze słupowe IZK 1x25A Bi-Wts-4A	4	kpl.
8	Kabel YKY 3x2,5mm ²	55	m
9	Kabel YAKY 3x25mm ²	150	m
10	Kabel FTP 4x2x0,5mm ²	190	m
11	Kabel 2,5mm ²	166	m
12	Przewód elektroenergetyczny YDY 3x2,5mm ²	32	m
13	Listwa elektroinstalacyjna 20x15mm (+ łączniki i kolanka)	28	m
14	Rura HDPE32	160	m
15	Rura HDPE110	35	m
16	Folia do przykrycia kabla 0,4kV koloru niebieskiego o gr. 0,5mm i szer. 0,3m	160	m
17	Oznacznik kablowy OKI	40	m
18	Bednarka FeZn 30x4mm	80	m
19	Uziom pionowy szpilkowy FeZn fi=18mm	120	m
20	Piasek	11,2	m ³

II. INFORMACJA BIOZ

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Budowa parkingu przy ul. Młyńskiej w Szamotułach.

Nazwa inwestora oraz jego adres:

Miasto i Gmina Szamotuły,

ul. Dworcowa 26,

64-500 Szamotuły.

Imię i nazwisko projektanta sporządzającego informację:

Piotr Piskorek - ZAP\0219\POOE\11.

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów :

W ramach niniejszego opracowania zaprojektowano budowę oświetlenia parkingu oraz systemu zliczania pojazdów.

Zakres rzeczowy projektu obejmuje:

- montaż szafki oświetleniowej,
- montaż szafek sterowniczych systemu zliczania pojazdów.
- montaż słupów z tablicą informacyjną,
- montaż słupów oświetleniowych z oprawami LED,
- rozproszanie okablowania,
- wymagane demontaże.

Budowę należy realizować w następującej kolejności :

- wykonanie odwiertów-wykopów pod stanowiska latarni z zastosowaniem zestawu wiertniczo-dźwigowego,
- prace fundamentowe z montażem fundamentów prefabrykowanych i stabilizacją gruntu,
- posadowienie urządzeń na fundamentach,
- montaż opraw LED,
- budowa kabli nn,
- wykonanie uziemień latarni z instalacją przeciwporażeniową,
- pomiary i badania,
- wymagane demontaże,

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Teren wokół obszaru przebudowy jest otoczony w swoim krajobrazie zabudową mieszkalną i układem drogowym.

Wskazanie elementów zagospodarowania działki-terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa ludzi i mienia

- nie przewiduje się.

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych określających skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejscem i czasem występowania

- zdjęcie warstwy roślinnej koparko-spycharką,
- wykonanie wykopów zestawem wiertniczo-dźwigowym o głębokości 2,5 m (wykonanie wykopów ręcznie),
- montaż-posadowienie żurawiem-dźwigiem latarni,
- montaż urządzeń i materiałów elektroenergetycznych nn,
- pomiary i badania obwodów.

Przy wykonywaniu w/w prac występują zagrożenia zaliczane do robót niebezpiecznych.

Czas występowania zagrożenia określono na 14 dni.

Wskazania sposobu instruktażu pracowników

Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych szczególnie prowadzonych w pobliżu urządzeń energetycznych pod napięciem oraz na wysokościach winni podlegać szczegółowemu nadzorowi technicznemu. Pracownicy ci powinni być zapoznani z warunkami podanymi w zarządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. Dz.U. Nr 47 poz. 401 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych, oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Pracownicy zatrudnieni przy robotach na wysokościach winni być zapoznani z przepisami podanymi w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Instruktaż stanowiskowy należy przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.05.1996 r. Dz. U. Nr 67 poz. 285 w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonania 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.

Teren budowy i plac zaplecza należy wygrodzić w sposób uniemożliwiający wejście osobom nieupoważnionym. Granice budowy oznakować tablicami ostrzegawczymi.

Teren budowy powinien być utrzymany w porządku i czystości przez cały czas realizacji obiektu. Drogi ewakuacyjne powinny być oznakowane tablicami informacyjnymi i wolne od przeszkód. Należy zapewnić łatwy i szybki dostęp do środków udzielenia pierwszej pomocy medycznej i sprzętu przeciwpożarowego.

Sprzęt mechaniczny i narzędzia należy utrzymywać w sprawności technicznej oraz użytkować zgodnie z ich przeznaczeniem. Podczas wykonywania wszystkich prac należy przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów ochrony przeciwpożarowej.

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|-------------------------------|-------------|
| 1. Plan orientacyjny | - rys. nr 1 |
| 2. Plan sytuacyjny | - rys. nr 2 |
| 3. Schemat połączeń kablowych | - rys. nr 3 |
| 4. Schemat wykonania pętli | - rys. nr 4 |