

PROJEKT WYKONAWCZY

Branża elektryczna

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. PROJEKT TECHNICZNY	3
1. Inwestor	3
2. Podstawa opracowania	3
3. Zakres opracowania	3
4. Normy i przepisy	3
5. Stan istniejący	4
6. Urządzenia projektowane	4
7. Obliczenia techniczne	7
8. Uwagi końcowe	8
9. Zestawienie materiałów podstawowych	10
10. Symulacja oświetlenia drogowego	11
II. INFORMACJA BIOZ	13
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	16
1. Plan orientacyjny (skala 1:10000) rys. 00	16
2. Plan sytuacyjny (skala 1:500) rys. 01_1, rys. 01_2	16
3. Schemat połączeń kablowych rys. 02	16

I. PROJEKT TECHNICZNY

1. Inwestor

Inwestorem projektu "Dokumentacja projektowa budowy infrastruktury zewnętrznej dworca kolejowego w Bolechowie - ciągu pieszo- rowerowego w kierunku dworca w Bolechowie wzdłuż ul. Obornickiej, na odcinku od ul. Kasztanowej do granicy Gminy Czerwonak", jest:

Gmina Czerwonak,
ul. Źródłana 39,
62-004 Czerwonak.

2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora na wykonanie niezbędnych prac projektowych,
- warunków technicznych nr WD.7021.16.9.2015,
- 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 systemów oświetlenia ciągu pieszo- rowerowego w kierunku dworca w Bolechowie wzdłuż ul. Obornickiej, na odcinku od ul. Kasztanowej do granicy Gminy Czerwonak.

4. Normy i przepisy

1. N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa,
2. N SEP-E-0001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa,
3. PN-76/E-90304 Kable sygnalizacyjne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce polwinitowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
4. BN-68/6353-03 Folia kalandrowana techniczna z uplastycznionego polichlorku winylu.
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. Stan istniejący

Na rozpatrywanym obszarze inwestycji występuje sieć oświetleniowa tylko w obszarze skrzyżowania z drogą wojewódzką nr 196. Pozostały obszar nie posiada oświetlenia.

6. Urządzenia projektowane

- Szafka oświetleniowa SO

Zasilanie szafki oświetleniowej realizować poprzez mufę rozgałęźną zainstalowaną na kablu YAKY 4x50mm²

relacji: ZKP (przy ST 06-816) - SO (przy DW 169) zlokalizowaną na wysokości zjazdu z ulicy Obornickiej do Szlachęcina. Od mufy do projektowanej szafki SO ułożyć kabel typu YAKY 4x50mm² o dł. 98m. Układ pomiarowy zainstalowany jest w ZKP (przy ST 06-816).

Z nowej szafki zasilić latarnie oświetleniowe zlokalizowane wzdłuż ul. Obornickiej od ul. Kasztanowej do DW 196.

Pozostałe latarnie zlokalizowane na odcinku od DW 196 do granicy Gminy Czerwonak należy zasilić z istniejącego obwodu oświetlenie poprzez wpięcie się na zaciski tabliczki bezpiecznikowej istniejącej latarni.

Wyposażenie szafki oświetleniowej SO (ROU-2 OR-01):

- zabezpieczenie główne typu WTN gG 3x16A ,
- 2 x zabezpieczenie ob. oświetlenia typu 3 x S301 B10A,
- odbiornik radiowy OR-01
- przełącznik
- gniazdo serwisowe 1f
- styczniki wykonawcze.
- przekaźnik pomocniczy

Zastosować szafkę oświetleniową, wolnostojącą z przyłączeniami kablowymi od dołu, wykonaną z płyt kształtowych poliestrowych wzmocnionych włóknem szklanym, odporne na korozję, promieniowanie UV, udary i nierozprzestrzeniającą ognia. Stopień ochrony min. IP44, II kl. ochronności. Dobrano szafkę ROU-2 OR-01.

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.

- **latarnie**

W obszarze inwestycji posadowionych zostanie 45 latarni aluminiowych prostych o wysokości 5m

Latarnie posadowić na betonowym fundamencie prefabrykowanym, jednoczęściowym.

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

Zabezpieczenia opraw w latarniach $I_b = 4A$.

Połączenia pomiędzy latarniami podłączonymi do nowej szafki SO wykonać kablem YAKY 5x35mm², a pomiędzy latarniami rozbudowywanego obwodu kablem YAKY 4x25mm² (+FeZn 30x4 wzdłuż kabla).

Lokalizację latarni, pokazano na planach sytuacyjnych, a powiązanie na schemacie - rys. 2.

- **oprawa oświetleniowa**

Oświetlenie zaprojektowano oprawami ze źródłem światła LED. Oprawy spełniają wymagania dotyczące parametrów oświetlenia wg. PnEN 13201. Klasa oświetleniowa S3:

- średnie natężenie oświetlenia E_m - wartość najniższa - 7,5 Lx,
- minimalne natężenie oświetlenia E_{min} - wartość najniższa - 1,5 Lx,

Symulacji oświetlenia dokonano na podstawie przykładowej oprawy typu: PILZEO / 5102 / 16 LEDS 700mA.

Wyniki obliczeń zamieszczono dalszej części opisu.

Parametry oprawy:

- Budowa oprawy – Jednokomorowa
- Materiał bazy – Odlew aluminium
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Montaż na słupie o średnicy Ø76mm
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Moc maksymalna uwzględniająca wszystkie straty – max.40W
- Ochrona przed przepięciami – 10kV
- Źródło światła – LED
- Minimalny strumień świetlny źródeł światła – 4000lm
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – neutralny biały
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80-TM-21)
- Klasa ochronności elektrycznej: I
- Możliwość redukcji mocy
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych

- **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.

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. Pod istniejącymi drogami rury układać metodą przecisku.

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.

- **ochrona przeciwporażeniowa**

Zabezpieczeniem podstawowym jest izolacja przewodów i urządzeń, a dodatkowym - samoczynne wyłączenie zasilania, wykonane zgodnie z PN-IEC 60364 i Dz. Ustaw nr 81/90 poz. 473. w p. 4.13.

Jako instalację odbiorczą zastosowano układ sieci TN-S.

- **uziom**

Przy szafce SO przewiduje się uziom z trzech prętów stalowych ocynkowanych Ø18mm o dł. 6m, połączonych stalowym płaskownikiem ocynkowanym 30x4mm.

Rezystancja uziomu przy SO musi spełniać warunek $R < 5\Omega$.

Przy słupach nr 1/10, 1/20, 1/30, 2/6 i 9 przewiduje się uziom z jednego pręta stalowego ocynkowanego Ø18mm o dł. 6m, połączonego stalowym płaskownikiem ocynkowanym 30x4mm.

Rezystancja uziomu przy słupach musi spełniać warunek $R < 10\Omega$.

Każdy uziom powinien być wprowadzony do instalacji poprzez złącze kontrolne.

7. Obliczenia techniczne

a) obliczenie mocy zainstalowanej

- projektowana szafka SO - $P_c = 1368\text{kW}$
- istniejąca szafka SOi - $P_c = 5440\text{W (istn.)} + 342\text{W (proj.)} = 5,782\text{ kW}$
- istniejące ZKP - $P_c = 7,15\text{ kW}$

b) obliczenie maksymalnych prądów

$I_{SO} = \frac{P_c}{\sqrt{3}U_n \cdot \cos \phi_i} = 1,99\text{A} < I_n = 10\text{A}$	Proj. zabezpieczenie 3x10A w projektowanej szafce SO jest wystarczające
$I_{SOi} = \frac{P_c}{\sqrt{3}U_n \cdot \cos \phi_i} \cdot 1,5 = 14,79\text{A} < I_n = 16\text{A}$	Istn. zabezpieczenie 3x16A w istniejącej szafce SO jest wystarczające
$I_{ZKP} = \frac{P_c}{\sqrt{3}U_n \cdot \cos \phi_i} \cdot 1,5 = 18,29\text{A} < I_n = 16\text{A}$	Istn. zabezpieczenie 3x25A w złączu pomiarowym jest wystarczające

Do sprawdzenia doboru kabla przyjęto jego obciążalność przy ułożeniu bezpośrednio w ziemi.

Dopuszczalna obciążalność długotrwała dla kabla typu YAKY 5x35 wynosi: $I_z = 142\text{A}$

$$I_n \geq 1,25 \cdot I_{SO} \quad I_{SO} < I_n < I_z \quad I \geq \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45}$$

gdzie:

U_n – napięcie międzyfazowe

I_b – obliczeniowy prąd obciążenia kabla

I_n – prąd znamionowy zabezpieczenia kabla

I_z – długotrwała dopuszczalna obciążalność prądowa kabla

k_2 – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego

c) obliczenie maksymalnego spadku napięcia

Obliczenia spadku napięcia dokonano dla latarni nr 1/30.

Obliczeń dokonano metodą odcinkową wg. wzoru.

$$\Delta U_{\%} = \frac{100}{\sqrt{3} \cdot \gamma \cdot S \cdot U^2} \cdot \sum_{i=1}^m P_i \cdot L_i = 3,72\%$$

d) sprawdzenie warunków ochrony przeciwporażeniowej – Latarnia 1/30

- transformator w stacji nr 06-816 : $RL = 0,1142\Omega$, $XL = 0,1260\Omega$
- ST– SO: $RN = RL = 0,2456\Omega$, $XN = XL = 0,0344\Omega$
- SO – latarnia 1/30: $RN = RL = 1,1750\Omega$ $XN = XL = 0,1152\Omega$

$$Z_{k1} = \sqrt{(0,1142 + 2 \cdot 0,2456 + 2 \cdot 1,175)^2 + (0,1260 + 2 \cdot 0,0344 + 2 \cdot 0,1152)^2}$$

$$Z_{k1} = \sqrt{(2,9553)^2 + (0,4252)^2} = 2,9858\Omega$$

$$I_a = k \cdot I_n = 5 \cdot 10A = 50A$$

$$I_{k1} = \frac{0,8 \cdot U_0}{Z_{k1}} = 62A > 50A \rightarrow \text{dla } t < 0,4s$$

$$Z_{k1dop} = \frac{U_0}{I_a} = \frac{230}{50} = 4,6\Omega$$

$$Z_{k1} = 2,9858\Omega \leq Z_{k1dop} = 4,6\Omega$$

$$Z_{k1} \cdot I_a < U_0 \leftrightarrow 2,9858\Omega \cdot 50A < 230V \leftrightarrow 149V < 230V$$

I_{k1} – prąd zwarcia jednofazowego

I_a – wymagany prąd wyłączenia urządzenia zabezpieczającego w czasie $t < 0,4s$

Z_{k1} – impedancja obwodu zwarciego

U_0 – wartość skuteczna napięcia

Warunki ochrony przeciwporażeniowej są spełnione.

8. 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 latarni, szafki SO i trasa odcinków kablowych, 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,
- termin rozpoczęcia prac Wykonawca uzgodni z wyprzedzeniem co najmniej

dwutygodniowym z Inwestorem i właścicielem terenu oraz wystąpi do Rejonu Dystrybucji Poznań w celu uzyskania nadzoru nad dostępem do słupa linii napowietrznej nn,

- 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 oświetlenia.

- przebieg istniejących urządzeń podziemnych opiera się na planie geodezyjnym, często nie znajdującym potwierdzenia w terenie, dlatego dokładną ich lokalizację potwierdzać na podstawie próbných 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.

9. Zestawienie materiałów podstawowych

Lp.	Materiał	Ilość
1	szafka oświetlenia ulicznego typu ROU-2 i odbiornikiem radiowym typu OR-01 np. Energomiar	1 kpl.
2	słup oświetleniowy aluminiowy o wys. 5m np. SAL5	45 szt.
3	fundament prefabrykowany B50	45 szt.
4	oprawa oświetleniowa np. PILZEO / 5102 / 16 LEDS 700mA	8 szt.
5	Mufa rozgałęźna do kabla YAKY 4x50mm ²	1 kpl
6	tabliczka bezpiecznikowa IZK 1x25A Bi-Wts-4A	45 szt.
7	kabel elektroenergetyczny YAKY 4x25mm ²	400 m
8	kabel elektroenergetyczny YAKY 4x50mm ²	100 m
9	kabel elektroenergetyczny YAKY 5x35mm ²	1735 m
10	przewód elektroenergetyczny YDY 3x2,5mm ²	225 m
11	rura 110 DVK	10 m
12	rura 110 SRS	80 m
13	folia do przykrycia kabla 0,4kV koloru niebieskiego o gr. 0,5mm i szer. 0,3m	1950 m
14	oznacznik kablowy OKI	225 szt.
15	bednarka FeZn 30x4mm (8x3m)	410 m
16	uziom pionowy szpilkowy śr. 18mm	48 m
17	piasek	145 m ³

10. Symulacja oświetlenia drogowego

Ścieżka rowerowa / Dane planowania

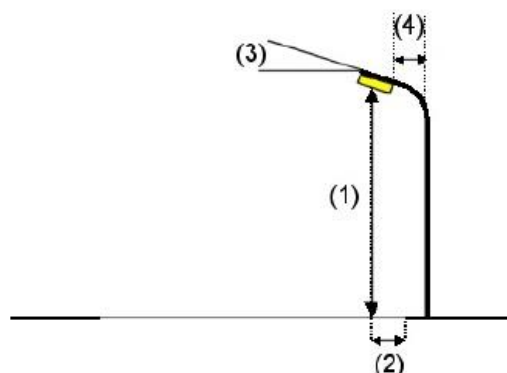
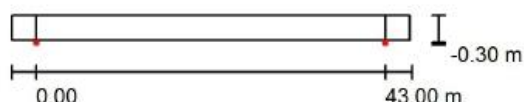
Profil ulicy

Ciąg pieszo-rowerowy

(Szerokość: 3.000 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

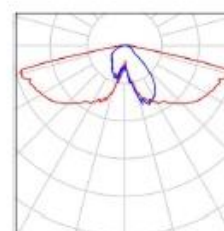
Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	SCHREDER PILZEO / 5102 / 16 LEDS 700mA NW / 335472	
Strumień świetlny (Oprawa):	3405 lm	Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
Strumień świetlny (Lampy):	4032 lm	przy 70°: 540 cd/klm
Moc opraw:	38.0 W	przy 80°: 340 cd/klm
Rozmieszczenie:	jednostronnie na dole	przy 90°: 23 cd/klm
Odstęp słupa:	43.000 m	W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy
Wysokość montażu (1):	5.000 m	zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.
Wysokość punktu świetlnego:	5.430 m	Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu
Nawis (2):	-0.300 m	oślepienia D.5.
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0 °	
Długość wysięgnika (4):	0.000 m	

Ścieżka rowerowa / Lista opraw

SCHREDER PILZEO / 5102 / 16 LEDS 700mA NW / 335472
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 3405 lm
Strumień świetlny (Lampy): 4032 lm
Moc opraw: 38.0 W
Klasyfikacja oświetlenia CIE: 99
Kod Flux CIE: 36 69 93 99 84
Wyposażenie: 1 x 16 LEDS 700mA NW (Czynnik korekcyjny 1.000).

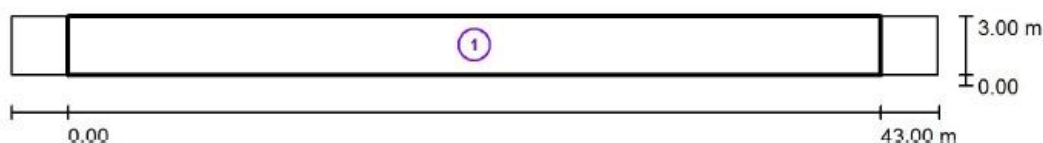


Ciąg pieszo-rowerowy wzdłuż ul. Obornickiej, Bolechów

DIALux
23.03.2015

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ścieżka rowerowa / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

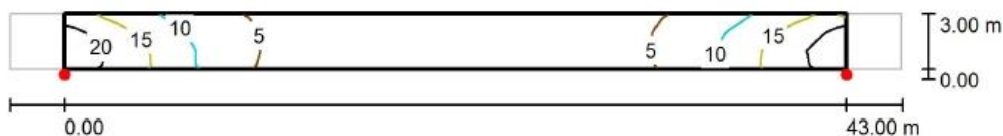
Skala 1:351

Lista pól oszacowania

- 1 Ciąg pieszo-rowerowy
Długość: 43.000 m, Szerokość: 3.000 m
Siatka: 15 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Ciąg pieszo-rowerowy.
Wybrana klasa oświetleniowa: S3 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	7.64	1.60
Wartości zadane według klasy:	≥ 7.50	≥ 1.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

Ścieżka rowerowa / Ciąg pieszo-rowerowy / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 351

Siatka: 15 x 3 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
7.64	1.60	22	0.209	0.073

II. INFORMACJA BIOZ

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Dokumentacja projektowa budowy infrastruktury zewnętrznej dworca kolejowego w Bolechowie - ciągu pieszo- rowerowego w kierunku dworca w Bolechowie wzdłuż ul. Obornickiej, na odcinku od ul. Kasztanowej do granicy Gminy Czerwonak.

Nazwa inwestora oraz jego adres:

Gmina Czerwonak,
ul. Źródłana 39,
62-004 Czerwonak.

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 sieci oświetlenia ciągu pieszo- rowerowego w kierunku dworca w Bolechowie wzdłuż ul. Obornickiej, na odcinku od ul. Kasztanowej do granicy Gminy Czerwonak.

Zakres rzeczowy projektu obejmuje:

- montaż aluminiowych słupów oświetleniowych z oprawami LED,
- budowę kabla oświetleniowego YAKY,
- budowę szafki oświetleniowej.

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 latarni na fundamentach,
- montaż wysięgników z oprawami,
- budowa kabli oświetleniowych nn,
- wykonanie uzemień latarni z instalacją przeciwporażeniową,
- pomiary i badania,
- włączenie układu oświetlenia pod napięcie (w obecności służb Enea Operator)

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Teren wokół obszaru przebudowy jest otoczony w swoim krajobrazie układem drogowym i polami uprawnymi. Na obszarze inwestycji funkcjonuje kablowa i napowietrzna sieć elektroenergetyczna nn i SN oraz sieć wodociągowa i gazowa.

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 oświetleniowych,
- pomiary i badania obwodów.

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

Czas występowania zagrożenia określono na 28 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,

umożliwiająca szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Teren budowy i plac zaplecza należy wygradzić 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.

Opracował:

Piotr Piskorek

Nr upr. ZAP/0219/POOE/11

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

1. Plan orientacyjny (skala 1:10000) rys. 00
2. Plan sytuacyjny (skala 1:500) rys. 01_1, rys. 01_2
3. Schemat połączeń kablowych rys. 02