

PROJEKT ARCHITEKTONICZNO-BUDOWLANY

Branża elektryczna

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA:

I. PROJEKT TECHNICZNY	95
1. Inwestor	95
2. Podstawa opracowania	95
3. Zakres opracowania	95
4. Normy i przepisy	95
5. Stan istniejący	96
6. Urządzenia projektowane	96
7. Obliczenia techniczne	99
8. Uwagi końcowe	100
9. Zestawienie materiałów podstawowych	102
10. Symulacja oświetlenia drogowego	103
II. INFORMACJA BIOZ	105
III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	108
1. Plan orientacyjny (skala 1:10000) rys. 00	108
2. Plan sytuacyjny (skala 1:500) rys. 01_1, rys. 01_2	108
3. Schemat połączeń kablowych rys. 02	108

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 powłóce 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 oświetlenia 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 posadzić 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 $\varnothing 76\text{mm}$
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Moc maksymalna uwzględniające 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 próbnym 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= 0,1142Ω, XL= 0,1260Ω
- ST– SO: RN = RL = 0,2456Ω, XN = XL = 0,0344Ω
- SO – latarnia 1/30: RN = RL= 1,1750Ω XN = XL= 0,1152Ω

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

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

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

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

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

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

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

Ik1 – prąd zwarcia jednofazowego

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

Zk1 – impedancja obwodu zwarciego

U0 – 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 ziemnych 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

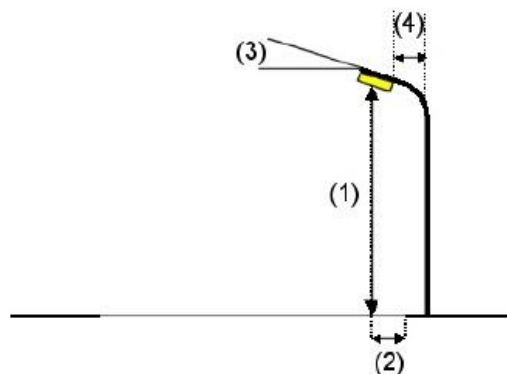
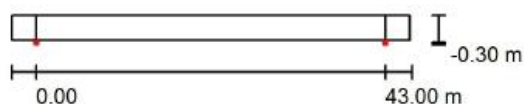
Profil ulicy

Ciąg pieszo-rowerowy

(Szerokość: 3.000 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

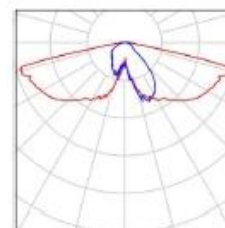
Rozmieszczenia opraw



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).

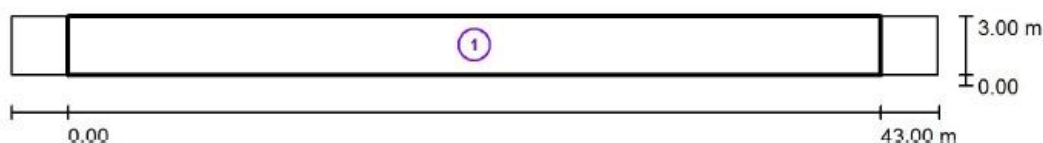


Ciąg pieszo-rowerowy wzdłuż ul. Obornickiej, Bolechów

DIALux
23.03.2015

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ścieżka rowerowa / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

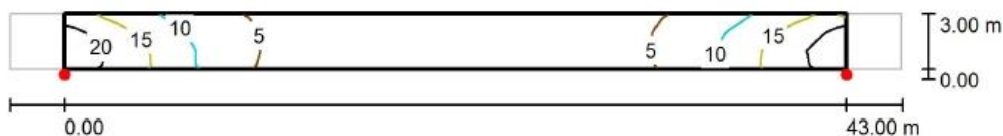
Skala 1:351

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