

PROJEKT WYKONAWCZY

Budowa oświetlenia Parku Hadriana w Pabianicach

INWESTYCJA: Budowa oświetlenia parku oraz szafy oświetleniowej w Pabianicach przy ul. Karniszewickiej 84, dz. nr ewid. 182/6, 182/2, 182/3 obr. P-3

**KATEGORIA
OBIEKTU:** XXVI – sieci elektroenergetyczne

INWESTOR: MIASTO PABIANICE
ul. Zamkowa 16
95-200 Pabianice

PROJEKTANT: mgr inż. Dominik Cieślik
nr upr. LOD/2109/PWOE/13

SPRAWDZAJĄCY: mgr inż. Andrzej Przybył
nr upr. 162/02/WŁ

listopad 2017r.

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

OPIS TECHNICZNY	3
1. Dane ogólne	3
1.1 Przedmiot i zakres opracowania	3
1.2 Podstawa techniczna opracowania	3
2 Opis i zakres przyjętych rozwiązań	3
2.1 Zasilanie oświetlenia parku	3
2.2 Słupy oświetleniowe	4
2.3 Oprawy parkowe	5
2.4 Szafa oświetleniowa	6
2.5 Ułożenie kabli	6
3 Ochrona przeciwporażeniowa	7
4 Uwagi ogólne	7
5 Zestawienie współrzędnych geodezyjnych	8
6 Zestawienie głównych materiałów	9
7 Zestawienie właścicieli działek	9
8 Obliczenia techniczne	10
9 Projekt zagospodarowania terenu	12
10 Informacja Dotycząca Bezpieczeństwa I Ochrony Zdrowia	14

ZAŁĄCZNIKI

- Pełnomocnictwo
- Uprawnienia Budowlane
- Zaświadczenia z Izby Inżynierów Budownictwa
- Warunki przyłączenia
- Wypis z rejestru gruntów
- Wypis i wyrys z planu zagospodarowania przestrzennego
- Uzgodnienie UM Pabianice
- Opinia ZUDP

RYSUNKI

- E-1. Plan zagospodarowania terenu. Trasa linii kablowych.
- E-2. Schemat zasilania
- E-3. Zestawienie działek. Lokalizacja słupów oświetleniowych.

OPIS TECHNICZNY

1. Dane ogólne

1.1 Przedmiot i zakres opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy budowy sieci oświetlenia Parku Hadriana w Pabianicach na działkach nr ewid. 182/6, 182/2, 182/3.

Zakres niniejszego projektu obejmuje:

- Budowę szafy oświetleniowej,
- Budowę linii kablowej nN,
- Budowę słupów oświetleniowych.

1.2 Podstawa techniczna opracowania

Podstawę techniczną opracowania stanowią:

- Zlecenie wykonania dokumentacji,
- Ustalenia z Inwestorem
- Warunki przyłączenia,
- Uzgodnienia z właścicielami działek,
- Obowiązujące w trakcie projektowania rozporządzenia, przepisy i normy,

2 Opis i zakres przyjętych rozwiązań

2.1 Zasilanie oświetlenia parku

Zasilanie sieci oświetlenia parku zostanie wykonane na podstawie wydanych warunków przyłączenia. Zasilanie odbywać się będzie z istn. linii napowietrznej biegnącej wzdłuż ulicy Karniszewickiej. Z istniejącego słupa linii nap. zostanie wybudowane przyłącze kablowe do złącza pomiarowego (opracowanie w zakresie PGE).

Ze złącza pomiarowego zostanie wyprowadzony kabel typu YAKY 3x25mm²; 0,6/1kV którym zasilic szafę oświetleniową, który stanowi główny punkt zasilania oświetlenia w parku oraz pełni funkcję sterowania oświetleniem które odbywać się będzie poprzez zegar astronomiczny z możliwością sterowania ręcznego lub automatycznego.

Z projektowanej szafy oświetleniowej należy wyprowadzić 3 obwody, które należy wykonać kablami typu YAKY 3x16mm²; 0,6/1kV. Obwody zabezpieczone w szafie oświetleniowej wyłącznikami nadprądowymi o prądzie znamionowym 10A. Zasilanie opraw przewodem typu YDYżo 3x1,5mm²; 450/750V poprzez złącza słupowe i zabezpieczone wkładkami topikowymi o prądzie znamionowym 6A.

Schemat zasilania i sterowania oświetlenia pokazano na rys. E-2.

W niniejszej dokumentacji zastosowano oprawę oświetleniową, słup oraz złącze słupowe wykonane w II klasie ochronności, zatem nie ma potrzeby układania wzdłuż linii kablowej bednarki uziemiającej, ponieważ słup kompozytowy nie jest elementem przewodzącym dostępnym.

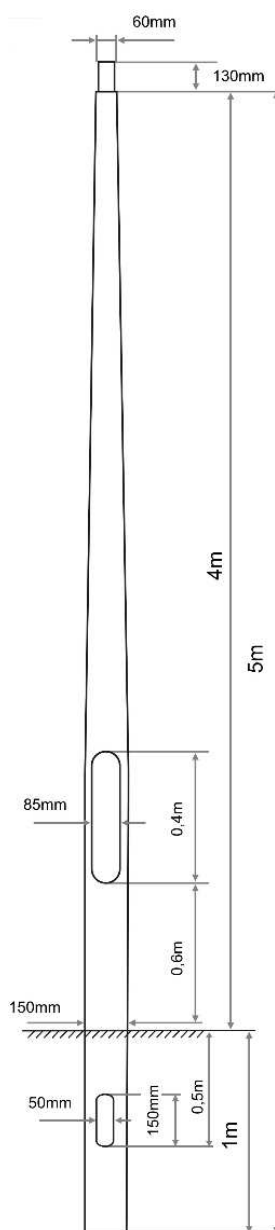
2.2 Słupy oświetleniowe

Dla prawidłowego oświetlenia alejek spacerowych należy posadzić 23 kpl. słupów stożkowych kompozytowych wkopywanych bezpośrednio w grunt. Po wykonaniu wykopu na posadowienie słupa należy ułożyć płytę ustojową zapobiegającą zapadaniu się słupa w grunt. Po wstawieniu i wypoziomowaniu słupa wykop zasypać gruntem z wykopu warstwami 15cm na przemian z dodatkiem suchego cementu w proporcji 6:1 (piasek : cement) i ubijać.

Na przygotowane słupy zamontować oprawy oświetleniowe oraz podłączyć przewody zasilające poprzez złącze słupowe we wnęce słupa.

Rozmieszczenie i usytuowanie słupów projektowanego oświetlenia oraz trasy linii kablowych pokazano na rys. E-1.

Kolor słupa: grafit – RAL 7016.



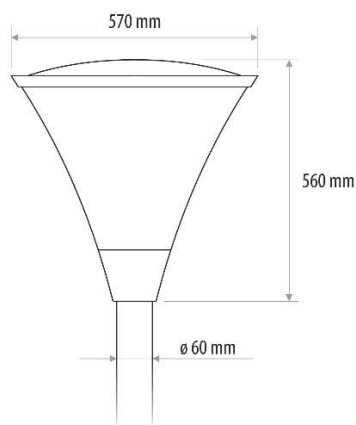
Wymiary słupa kompozytowego z częścią wkopywaną w grunt

2.3 Oprawy parkowe

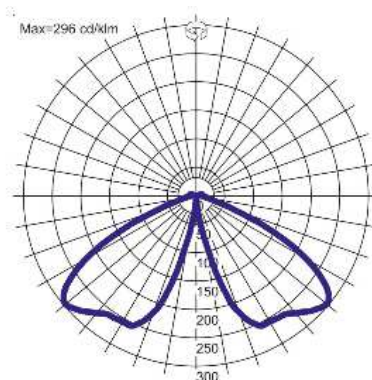
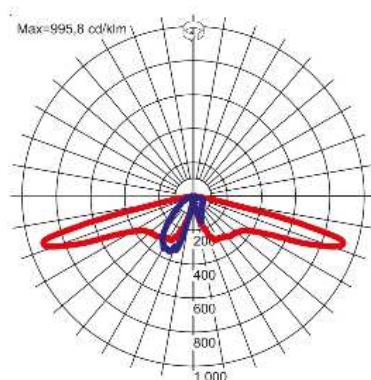
Oświetlenie alejek dla pieszych w parku zrealizowane będzie poprzez oprawy parkowe o mocy 28W ze źródłem światła LED – sposób świecenia bezpośredni, montowane na słupie $\phi 60\text{mm}$ z rozsyłem światła symetrycznym-eliptycznym (dz. nr 182/6). Dwie oprawy oświetlające część parku (dz. nr 182/3) po drugiej stronie drogi dojazdowej zastosowano z rozsyłem dookólnym.

Zastosowane oprawy powinny spełniać wymagania UM w Pabianicach w tym m.in.:

- Materiał korpusu – odlew aluminium malowany farbą proszkową odporną na UV,
- Materiał klosza – poliwęglan,
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – co najmniej IK08
- Szczelność komory – IP66
- Montaż na słupie o średnicy 48-60 mm
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Ochrona przed przepięciami – 10kV
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI,
- Minimalny strumień świetlny źródeł – 3500lm
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Klasa ochronności elektrycznej: I lub II (w projekcie zastosowano II klasę)
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych.
- Bryła fotometryczna musi być kształtowana za pomocą wielosoczewkowej, płaskiej matrycy LED. Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek
- Moduły LED muszą spełniać wymagania normy PN – EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”. Potwierdzeniem tego wymogu muszą być raporty z badań w akredytowanym laboratorium
- Zakres temperatury pracy oprawy co najmniej od -30°C do $+35^{\circ}\text{C}$
- Gwarancja producenta na zainstalowane oprawy 10 lat od daty zakupu przez Wykonawcę robót na sprawne funkcjonowanie oprawy.
- Kolor oprawy: grafit – RAL 7016



Przykładowa sylwetka oprawy



Zastosowane krzywe światłości opraw z rozsyłem światła symetrycznym-eliptycznym oraz z rozsyłem światła dookólnym

2.4 Szafa oświetleniowa

Projektuje się wybudowanie szafy oświetleniowej na dz. 186/3 przy Karniszewickiej jako wolnostojąca posadowiona na fundamencie, wykonane z tworzywa sztucznego termoutwardzalnego odpornego na działanie promieniowania UV.

W szafie oświetleniowej znajdować się będzie rozłącznik bezpiecznikowy programator astronomiczny, stycznik przełącznik oraz zabezpieczenia.

Uziemienie szafy oświetleniowej należy wykonać poprzez uziom szpilkowy za pomocą pręta stalowego o średnicy 20mm o długości ok. 9m. Wartość uziemienia dla złącz nie może przekroczyć 30Ω. Podłączenie do szyny PEN złącza należy wykonać płaskownikiem ocynkowanym typu FeZn 30x4. W przypadku nie uzyskania wymaganej rezystancji uziemienia należy wykonać dodatkowe uziomy szpilkowe.

2.5 Ułożenie kabli

Kable nN układać na głębokości co najmniej 0,7m mierzona prostopadłe od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla, pod drogą kabel prowadzić na głębokości 1m.

Kable chronić rurami ochronnymi typu:

- HDPE ϕ 50 w miejscach skrzyżowań z istniejącymi elementami uzbrojenia terenu,
- HDPE ϕ 110 – pod drogami.

Miejsce skrzyżowań projektowanych kabli z istniejącym uzbrojeniem terenu należy wykonać zachowując dopuszczalne odległości podane w normie N SEP-E-004.

Dla zabezpieczenia rur ochronnych ułożonych w ziemi przed zamulaniem należy zastosować dławnice czopowe.

Prace ziemne prowadzone w sąsiedztwie czynnych kabli należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi zasadami prowadzenia prac w pobliżu urządzeń pod napięciem z zachowaniem szczególnej ostrożności. Kable przed zasypaniem należy zinwentaryzować geodezyjnie oraz zgłosić do odbioru.

Przy zbliżeniach i skrzyżowaniach projektowanego kabla z istn. elementami podziemnymi, wykopy prowadzić ręcznie z zabezpieczeniem z zachowaniem szczególnej ostrożności po uprzednim zgłoszeniu i pod nadzorem właściciela istniejącej sieci. Przy wykonywaniu prac w pobliżu istniejącego drzewostanu zabezpieczyć pnie i systemy korzeniowe drzew, prace w obrębie bryły korzeniowej drzew prowadzić ręcznie.

Kable powinny być ułożone w wykopie linią falistą z zapasem (1-3 % długości wykopu), wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu.

Kable w terenie należy układać na 10cm centymetrowej podsypce z piasku, po ich ułożeniu należy je zasypać 10 cm warstwą piasku oraz 15 cm warstwą gruntu rodzimego i przykryć folią koloru niebieskiego. Kable zaopatrzyć w trwałe oznaczniki rozmieszczone w miejscach charakterystycznych.

Na oznacznikach należy umieścić napisy zawierające:

- symbol i numer ewidencyjny linii
- oznaczenie kabla wg odpowiedniej normy
- znak użytkownika kabla
- rok ułożenia kabla.

3 Ochrona przeciwporażeniowa

Środkiem ochrony podstawowej przy uszkodzeniu są urządzenia w II klasie ochronności. System ochrony przeciwporażeniowej dodatkowej zapewniony będzie poprzez szybkie wyłączenie napięcia w przypadku przekroczenia bezpiecznego napięcia dotykowego.

4 Uwagi ogólne

W przypadku naruszenia praw osób trzecich, spowodowania awarii urządzeń istniejących w trakcie prowadzenia robót, wypadków lub kolizji skutki ponosić będzie umieszczający uzgodnione sieci.

Przed rozpoczęciem prac powiadomić właścicieli gruntów, uwzględniać uwagi i zastrzeżenia zawarte w uzgodnieniach.

Wszelkie prace objęte niniejszym opracowaniem winny być wykonywane zgodnie z przepisami przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia wykonawcze bądź pod ich nadzorem. Wykonać właściwie zabezpieczenie robót z uwzględnieniem zasad BHP

Należy stosować jedynie materiały i aparaty posiadające wymagane przepisami świadectwa i certyfikaty dopuszczające je do stosowania w Polsce.

Dopuszcza się użycie elementów innych typów o nie gorszych parametrach elektrycznych i mechanicznych. Zmiana wymaga akceptacji Inwestora.

Po wykonaniu prac wykonać pomiary pomontażowe oraz przywrócić teren budowy do stanu pierwotnego.

5 Zestawienie współrzędnych geodezyjnych

Wykaz współrzędnych geodezyjnych przebiegu linii kablowej nN 0,4kV oraz szafy oświetleniowej.

Lp.	X	Y
E1	5726716.44	6592176.74
E2	5726716.25	6592176.90
E3	5726716.19	6592177.61
E4	5726717.44	6592178.32
E5	5726725.75	6592188.24
E6	5726725.69	6592191.39
E7	5726722.37	6592192.52
E8	5726723.34	6592195.41
E9	5726720.50	6592196.35
E10	5726713.25	6592198.77
E11	5726708.28	6592200.79
E12	5726700.62	6592207.29
E13	5726698.46	6592204.90
E14	5726697.13	6592199.29
E15	5726692.35	6592202.41
E16	5726684.62	6592200.11
E17	5726677.52	6592202.42
E18	5726673.11	6592202.94
E18a	5726676.19	6592212.99
E18b	5726669.83	6592211.73
E19	5726661.79	6592214.00
E20	5726661.79	6592216.56
E21	5726672.29	6592200.24
E22	5726662.03	6592202.73
E23	5726661.36	6592207.15
E24	5726660.32	6592208.23
E25	5726659.04	6592209.67
E26	5726654.77	6592210.23
E27	5726648.80	6592215.48
E28	5726643.42	6592217.13
E29	5726626.39	6592222.06
E30	5726690.05	6592216.30

E31	5726690.02	6592218.72
E32	5726691.53	6592221.17
E33	5726689.42	6592222.68
E34	5726692.99	6592228.47
E35	5726700.56	6592240.72
E36	5726700.89	6592247.63
E37	5726697.01	6592251.42
E38	5726693.82	6592253.22
E39	5726690.75	6592254.96
E40	5726686.25	6592256.42
E41	5726681.53	6592256.80
E42	5726678.26	6592256.52
E43	5726663.13	6592255.26
E44	5726652.99	6592253.01
E45	5726648.41	6592251.24
E46	5726682.10	6592221.11
E47	5726668.73	6592232.23
E48	5726666.94	6592233.84
E49	5726661.75	6592237.92
E50	5726654.82	6592241.86
E51	5726653.81	6592242.42
E52	5726644.19	6592245.86
E53	5726638.97	6592247.23
E54	5726637.93	6592249.95
E55	5726633.28	6592248.80
E56	5726619.12	6592252.54
E57	5726624.98	6592254.44
E58	5726619.86	6592269.05
E59	5726616.27	6592273.84
E60	5726632.34	6592279.41
E61	5726716.44	6592176.74
E62	5726716.25	6592176.90

6 Zestawienie głównych materiałów

L.p.	Nazwa elementu	Jedn	Ilość
1.	Szafa oświetleniowa – z wyposażeniem	kpl.	1
2.	Słup kompozytowy o wys. 4m (wys. montażu oprawy 4m)	szt.	23
3.	Oprawa ośw Parkowa o mocy 28W ze źródłem światła LED	kpl.	23
4.	Złącze słupowe z wkładką bezpiecznikową DO1 6A	kpl.	23
5.	Kabel YAKY 3x25 mm ² ; 0,6/1kV	mb	5
6.	Kabel YAKY 3x16 mm ² ; 0,6/1kV	mb	661
7.	Przewód YDYżo 3x1,5mm ² ; 450/750V	mb	92
8.	Rura HDPE φ110	mb	12
9.	Rura HDPE φ50	mb	77
10.	Uziom prętowy UPBP Φ20; l=9m	kpl	1
11.	Folia kablowa ostrzegawcza niebieska	mb	550

7 Zestawienie właścicieli działek

Nr działki	Właściciel/ Władający/ Użytkownik wieczysty/ Uprawniony	Typ kabla	Długość
182/6, 182/2, 182/3	GMINA MIEJSKA PABIANICE ul. Kościuszki 25 95-200 Pabianice	YAKY 3x16mm ²	661 m
182/6	GMINA MIEJSKA PABIANICE ul. Kościuszki 25 95-200 Pabianice	YAKY 3x25mm ²	5 m

8 Obliczenia techniczne

8.1 Sprawdzenie kabli i przewodów ze względu na prąd I_{dd} oraz $I_{wył}$

Lp	Zasilany obwód [-]	Typ przewodu (kabla)	P [kW]	U [V]	cos ϕ [-]	I_{obl} [A]	I_n [A]	s [mm ²]	I_{dd} [A]	k [-]	Warunek $I_{obl} \leq I_n \leq I_{dd}$
1	Obwód nr 1	YAKY 3x16	0,261	230	0,93	1,2	10	16	43,4	0,7	Spełniony
2	Obwód nr 2	YAKY 3x16	0,174	230	0,93	0,8	10	16	43,4	0,7	Spełniony
3	Obwód nr 3	YAKY 3x16	0,232	230	0,93	1,1	10	16	43,4	0,7	Spełniony

8.2 Sprawdzenie przewodów i kabli ze względu na spadek napięcia

Lp	Odcinek [-]	P [kW]	U [V]	I [m]	γ [°]	s [mm ²]	$\Delta U_{\%}$ [%]	$\Delta U_{dop\%}$ [%]	Warunek
1	Obwód nr 1	0,261	230	245	34	16	0,44	4	Spełniony
2	Obwód nr 2	0,174	230	196	34	16	0,24	4	Spełniony
3	Obwód nr 3	0,232	230	220	34	16	0,35	4	Spełniony

8.3 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Lp	Odcinek pętli [-]	U [V]	ΣR_i [mΩ]	ΣX_i [mΩ]	Z [mΩ]	I_{zw} [A]	Typ zabezpieczenia	I_n [A]	k [-]	$t_{wył}$ [s]	$I_{wył}$ [A]	Warunek $I_{wył} < I_{zw}$
1	Szafa ośw. - słup nr 9.1	230	901	24,5	901,1	204,2	wył. nadp. 1P B10	10	5	<0,4	50	Spełniony
2	Szafa ośw. - słup nr 6.2	230	721	15,3	720,8	255,3	wył. nadp. 1P B10	10	5	<0,4	50	Spełniony
3	Szafa ośw. - słup nr 8.3	230	809	15,3	809	227,5	wył. nadp. 1P B10	10	5	<0,4	50	Spełniony

8.4 Obliczenia uziemienia

Szafę oświetleniową należy uziemić poprzez podłączenie płaskownikiem typu FeZn 30x4 uziomu szpilkowego o długości 9m.

$$R = \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot l} \ln \frac{l}{r} = \frac{200}{2 \cdot 3,14 \cdot 9} \ln \frac{9}{0,01} = 24,1 \, \Omega$$

Po wykonaniu uziomu należy wykonać pomiar jego rezystancji.

W przypadku nie uzyskania wymaganej rezystancji uziemienia należy wykonać dodatkowe uziomy szpilkowe.

.....

9 Projekt zagospodarowania terenu

**Budowa oświetlenia Parku Hadriana w Pabianicach
ul. Karniszewicka 84
dz. nr 182/6, 182/2, 182/3 obr. P-3**

Część opisowa:

1. Przedmiot inwestycji
2. Stan istniejący
3. Projektowane zagospodarowanie terenu
4. Zestawienie powierzchni
5. Rejestr zabytków
6. Wpływ eksploatacji górniczej
7. Ocena oddziaływania na środowisko
8. Obszar oddziaływania
9. Inne informacje

INWESTOR: MIASTO PABIANICE
ul. Zamkowa 16
95-200 Pabianice

PROJEKTANT: mgr inż. Dominik Cieślik
nr upr. LOD/2109/PWOE/13

1. Przedmiot inwestycji

Projekt obejmuje budowę oświetlenia w Parku Hadriana w Pabianicach na działkach nr ewid. 182/6, 182/2, 182/3 obr. P-3

2. Stan istniejący

Teren parku urządzone z istn. alejkami dla pieszych.

3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektuje się linię kablową nN która wykonana zostanie kablem typu YAKY 3x16mm² o łącznej długości l=661m

Słupy oświetleniowe kompozytowe o wysokości 4m.

4. Zestawienie powierzchni

- Linia kablowa nN ok. 13m²,
- Słupy oświetleniowe ok. 2,5m²,

Dla linii kablowych nN strefa ochronna dla uzbrojenia podziemnego oraz stałych elementów zabudowy wynosi 0,5m w obie strony od osi kabla, wzdłuż całej trasy kabli.

5. Rejestr zabytków

Wszelkie prace ziemne wymagają nadzoru archeologicznego. Należy wystąpić o pozwolenie do WKZ najpóźniej na 14 dni przed rozpoczęciem inwestycji.

Gdy w trakcie prowadzenia robót ziemnych zostanie odkryty przedmiot co do którego istnieje przypuszczenie, iż jest on zabytkiem, należy działać zgodnie z przepisami ustawy z 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz. U. z 2014r. poz. 1446 ze zmianami)

6. Wpływ eksploatacji górniczej

Projektowana inwestycja znajduje się na terenie poza granicami terenu górniczego.

7. Ocena oddziaływania na środowisko

Projektowane elementy sieci oświetleniowej nie stanowią zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia przyszłych użytkowników terenów, po których realizowana jest inwestycja oraz terenów przyległych a także dla osób postronnych.

8. Obszar oddziaływania

Obszar oddziaływania sieci oświetleniowej mieści się w całości na działkach na których została zaprojektowana. Projektowana linia kablowa niskiego napięcia nie powoduje ograniczenia w możliwości zagospodarowania lub zabudowy sąsiednich nieruchomości

9. Inne informacje

Projektowana inwestycja ma charakter specjalistyczny w branży energetycznej.

.....

10 Informacja Dotycząca Bezpieczeństwa I Ochrony Zdrowia

**Budowa oświetlenia Parku Hadriana w Pabianicach
ul. Karniszewicka 84
dz. nr 182/6, 182/2, 182/3 obr. P-3**

ADRES OBIEKTU: Pabianice, ul. Karniszewicka 84 – Park Hadriana
dz. nr 182/6, 182/2, 182/3 obr. P-3

INWESTOR: MIASTO PABIANICE
ul. Zamkowa 16
95-200 Pabianice

PROJEKTANT: mgr inż. Dominik Cieślik
nr upr. LOD/2109/PWOWE/13

1. ZAKRES ROBÓT ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI POSZCZEGÓLNYCH OBIEKTÓW

Projektowana inwestycja obejmuje budowę oświetlenia w Parku Hadriana w Pabianicach. Budowę poszczególnych obiektów należy wykonać w następującej kolejności:

- posadowienie szafy oświetleniowej,
- budowa linii kablowych nN,
- posadowienie słupów oświetleniowych,
- sprawdzić i załączyć pod napięcie linie kablowe,
- uporządkować teren – przywrócić do stanu pierwotnego.

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH DO LIKWIDACJI

Nie dotyczy

3. ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

Elementem wprowadzającym potencjałe zagrożenie dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są słupy oświetleniowe oraz proj. linie kablowe, w przypadku uszkodzenia mechanicznego lub uszkodzenia elektrycznego. Może wtedy wystąpić, zagrożenie dla ludzi porażenia prądem elektrycznym.

W warunkach normalnej eksploatacji wszystkie projektowane elementy inwestycji nie wprowadzają dodatkowego zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

4. INFORMACJA DOTYCZĄCA PRZEWIDYWANYCH ZAGROŻEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT

Podczas prowadzenia robót budowlanych mogą wystąpić zagrożenia dla osób postronnych i pracowników w związku z prowadzeniem prac:

- na wysokości – upadek z wysokości lub upadek ciężkiego przedmiotu z wysokości, praca podnośnika koszowego;
- ziemnych – możliwość wpadnięcia do wykopu, praca koparki;
- transportowych i załadowniczo-wyładowniczych – możliwość uderzenia, przygniecenia szybko przemieszczającymi się ciężkimi i dużymi przedmiotami, praca dźwigu i środków transportowych zwykłych i specjalistycznych np. wózków transportowych bębnow z kablami;
- montażowych w wykopach – możliwość przygniecenia, uderzenia pochwycenia przez szybko przemieszczające się i obracające się przedmioty, praca urządzeń do przepychów mechanicznych i stojaków bębnow kablowych oraz rolek prowadzących przy układaniu kabli;
- w pobliżu czynnych urządzeń elektroenergetycznych – możliwość porażenia prądem elektrycznym;
- w pobliżu pasa drogowego – ruch samochodowy i pieszych.

5. INFORMACJA O WYDZIELENIU I OZNAKOWANIU MIEJSCA PROWADZENIA ROBÓT BUDOWLANYCH

Miejsce prowadzenia robót ziemnych i montażowych powinno zostać wygrodzone i oznakowane, w szczególności:

- miejsce pracy koparki, stojaków na bębny z kablami – wygrodzony teren powinien zapewnić ochronę przed dostępem osób postronnych;
- wykop liniowy pod kable.

6. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu robót powinni zostać przeszkoleni w zakresie bhp przy:

- wykonywaniu prac przy urządzeniach elektroenergetycznych, z uwzględnieniem stosowania sprzętu elektroizolacyjnego i przygotowania oraz obowiązków osób funkcyjnych w procesie bezpiecznej organizacji miejsca pracy;
- wykonywaniu prac na wysokości przy wykorzystaniu samojezdnego podnośnika koszowego;
- wykonywaniu prac ziemnych w sposób ręczny i z użyciem sprzętu;
- wykonywaniu prac montażowych przy urządzeniach elektroenergetycznych, z uwzględnieniem stosowania specjalistycznych narzędzi;
- wykonywania prac montażowych w wykopach;
- wykonywania prac układania kabli w wykopach.

7. SPOSÓB PRZECHOWYWANIA I PRZEMIESZCZANIA MATERIAŁÓW, WYROBÓW, SUBSTANCJI I PREPARATÓW NIEBEZPIECZNYCH NA TERENIE BUDOWY

W procesie budowy projektowanej inwestycji nie przewiduje się długotrwałego składowania i przechowywania materiałów na terenie placu budowy. Materiał do wbudowania będzie dostarczany sukcesywnie w miarę potrzeb i zawansowania prac.

W związku z powyższym dostawa materiałów będzie realizowana do miejsc ich bezpośredniego wykorzystania wbudowania i dlatego nie przewiduje się transportu materiałów po placu budowy.

Przy realizacji projektowanej inwestycji nie wykorzystuje się materiałów, wyrobów, substancji i preparatów niebezpiecznych.

8. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANIA ROBÓT W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SĄSIEDZTWIE

Prace budowlane należy prowadzić według sprawdzonych i znanych technologii również w zakresie ich organizacji. Powoduje to ograniczenie zagrożeń wykonywania prac i brak wymogu stosowania dodatkowych zabezpieczeń. Jednocześnie projektowana organizacja placu budowy nie przewiduje wykonywania prac w strefach szczególnego zagrożenia dla zdrowia. Strefy takie nie występują również w sąsiedztwie projektowanego placu budowy.

.....