

Projekt wykonawczy

Branża energetyczna

Nazwa inwestycji: **Przebudowa sieci kablowej elektroenergetycznej oświetlenia nN 0,4kV na ul. Krzywickiego w miejscowości Warszawa.**

Miejsce: **Warszawa, ul. Krzywickiego**

Inwestor: **Zarząd Dróg Miejskich
Chmielna 120, 00-801 Warszawa**

Nr działek:

Jednostka ewidencyjna 146506_8

Działki ewidencyjne nr:

Obręb: 0103, działki ewidencyjne nr: 3, 4

Obręb: 0104, działki ewidencyjne nr: 4, 10/1, 10/2

Obręb: 0105, działki ewidencyjne nr: 1/1, 55, 57

Kat. obiektu

budowlanego: **XXVI – sieci elektroenergetyczne**

Projektował:	Radosław Kaczmarek Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr. ewid. POM/0217/POOE/09	
Sprawdzał:	Jarosław Kur Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr. ewid. 78/Gd/2002	

Grudzień, 2016.

Egz. ...

Spis treści

1.	Podstawa opracowania	4
1.1.	Warunki techniczne	5
1.2.	Zalecenie konserwatorskie	6
1.3.	Przynależność projektanta i sprawdzającego go izb oraz uprawnienia.....	7
2.	Opis techniczny.....	11
2.1.	Zakres opracowania	11
2.2.	Wykaz działek.....	11
2.3.	Opis stan istniejącego	11
2.4.	Prace demontażowe	11
2.5.	Zestawienie montażowe	12
3.	Sieć oświetleniowa	12
3.1.	Remont szafy oświetleniowej	12
3.2.	Układ zasilania	12
	Warunki przyłączeniowe	13
3.3.	Skrzynki podziałowe.....	13
3.4.	Linie kablowe.	13
3.4.1	Wytyczne do prowadzenia prac w obrębie brył korzeniowych	14
3.5.	Słupy oświetleniowe	14
3.5.1	Tabliczki bezpiecznikowe.....	15
3.6.	Zastosowane oprawy oświetleniowe Parametry techniczne oprawy dekoracyjnej w technologii LED	16
3.7.	Ochrona przeciwporażeniowa	17
3.8.	Ochrona przed korozją.....	17
3.9.	Odtworzenie nawierzchni i trawników	17
3.10.	Odtworzenie oznakowania pionowego oraz Miejskiego Systemu Informacji ..	19
3.11.	Przeniesienie sygnalizacji świetlnej.....	19
4.	Opis Projektu Zagospodarowania Terenu	19
4.1.	Przedmiot i zakres inwestycji.....	19
4.2.	Informacja o miejscowym planie zagospodarowania przestrzeni.....	19
4.3.	Istniejący stan zagospodarowania terenu	19
4.4.	Projektowane zagospodarowanie terenu.....	20
4.5.	Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu	20
4.6.	Dane informacyjne o terenie	20
4.7.	Dane określające wpływ eksploatacji górniczej.....	20
4.8.	Informacje o zagrożeniu dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników ..	20

4.9.	Opinia geotechniczna.....	20
4.10.	Inne dane.....	21
4.11.	Obszar oddziaływania inwestycji	21
5.	Obliczenia techniczne	22
5.1.	Bilans mocy	22
5.2.	Dobór zabezpieczeń.....	22
5.3.	Dobór kabli.....	22
5.4.	Obliczenia skuteczności zerowania.....	22
5.5.	Obliczenia spadków napięć.....	23
6.	Informacja do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BiOZ)	24
7.	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	27
8.	Rysunki.....	28
9.	Obliczenia fotometryczne.....	28
10.	Załączniki	28

1. Podstawa opracowania

Jako podstawę opracowania przyjęto:

- zalecenie Inwestora
- wizję lokalną w terenie
- protokół z narady koordynacyjnej
- projekt zagospodarowania terenu
- wytyczne konserwatora
- wytyczne Wydziału Estetyki Przestrzeni Publicznej
- obowiązujące przepisy i normy
- istniejące zagospodarowania terenu
- inwentaryzacji istniejącej sieci oświetleniowej
- niezbędne uzgodnienia

1.1. Warunki techniczne



ZARZĄD DRÓG MIEJSKICH

ul. Chmielna 120, 00-801 Warszawa, tel. 22 55 89 000, faks 22 620 06 08
kancelaria@zdm.waw.pl, www.zdm.waw.pl, www.facebook.pl/zdm.warszawa

Warszawa, 2016-08-01

ZDM-TSO-O.7044.26.2016.JKM

ELPROJECT Polska Sp. z o.o.
ul. Górna Droga 5 lok.8
02- 495 Warszawa

Dotyczy : Opracowania dokumentacji projektowej przebudowy oświetlenia
ul. Krzywickiego na terenie Dzielnicy Ochota w Warszawie.

W odpowiedzi na Państwa pismo PW/78/2016/PS/2107 z dnia 21.05.br
w sprawie opracowania dokumentacji projektowej przebudowy oświetlenia ulicy
Krzywickiego w Warszawie informuję, iż projekt wykonawczy przebudowy
oświetlenia ulicznego powinien uwzględniać :

- zlokalizowanie wszystkich urządzeń oświetlenia ulicznego na działkach, dla których m.st. Warszawa jest właścicielem (władającym),
- montaż słupów stalowych ocynkowanych o przekroju okrągłym i grubości ścianki min. 4 mm, lub aluminiowych anodowanych zabezpieczonych fabrycznie warstwą elastomeru (do wysokości wnętrza kablowej) na prefabrykowanych fundamentach betonowych,
- zastosowanie kabli oświetleniowych miedzianych pięciożyłowych min. YKY 5x25 mm² zabezpieczonych rurą ochronną AROT DVK, SRS Ø110 (lub równoważną) na całej długości ,
- montaż opraw sodowych lub metalohalogenkowych (dwukomorowych o IP min. 66/65), z korpusem wykonanym z lekkiego odlewu aluminiowego, ze szklanym, hartowanym kloszem, ewentualnie opraw diodowych LED (dla oświetlenia ścieżki rowerowej), spełnienie wymogów normy PN-EN 13201:2005 „Oświetlenie dróg ” należy potwierdzić obliczeniami,
- zapewnienie ciągłości pracy oświetlenia ulicznego (w tym sąsiednich ulic) podczas prowadzenia robót budowlanych.

Na etapie rozwiązań koncepcyjnych prosimy o skonsultowanie projektu z inspektorem nadzoru TSO dla Dzielnicy Ochota – p. Jacek Kmiecik tel. 55 89 245.
Projekt wykonawczy należy uzgodnić w ZDM TSO przed rozpoczęciem robót.

Załączniki:

1. Schemat sieci oświetleniowej w rejonie planowanej inwestycji.
2. Wykaz urządzeń oświetleniowych (słupy, oprawy, kable).

sprawę prowadzi:
Jacek Kmiecik tel. 225589245, j.kmiecik@zdm.waw.pl

1.2 Zalecenie konserwatorskie



PREZYDENT MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY

pl. Bankowy 3/5, 00-950 Warszawa
tel. 22 443 10 00, 22 443 10 01, faks 22 443 10 02
sekretariatprezydenta@um.warszawa.pl, www.um.warszawa.pl

KZ-R.4121.609.2016.KWR (2.KWR.KZ-R)

Warszawa, 2016 PAŹ 11

**Elproject Polska Sp. z o.o.
Ul. Górna Droga 5/8
02-495 Warszawa**

ZALECENIA KONSERWATORSKIE

W odpowiedzi na wniosek z dnia 17.08.2016 r. (data wpływu: 18.08.2016 r.) w sprawie wydania zaleceń konserwatorskich dla remontu oświetlenia ulicznego na ul. Krzywickiego w Warszawie, działając zgodnie z art. 27 ustawy o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami z dnia 23 lipca 2003 r. (Dz. U. z 2014 r. poz. 1446, ze zm.) Stołeczny Konserwator Zabytków wydaje następujące zalecenia:

Ul. Krzywickiego na odcinku od ul. Filtrowej do ul. Wawelskiej usytuowana jest na terenie Kolonii Staszica wpisanej do rejestru zabytków pod nr 1536 decyzją z dnia 20.12.1993 r.

Zabudowę tego obszaru tworzą budynki mieszkalne z lat 20 i 30-tych XX wieku. Obecnie ul. Krzywickiego oświetlona jest oprawami sodowymi na wysięgnikach zamontowanych na betonowych słupach typu WZ-10.

Stołeczny Konserwator Zabytków zaleca zastosowanie na ul. Krzywickiego, na odcinku od ul. Filtrowej do ul. Wawelskiej, pastorałów warszawskich model 1923 r. z lampami o kształcie wiernie odzwierciedlającym wygląd przedwojennych warszawskich opraw. W lampach tych należy zastosować białe źródło światła.

Ze względu na wpis do rejestru zabytków Kolonii Staszica, przed przystąpieniem do prac należy uzyskać pozwolenie Stołecznego Konserwatora Zabytków, zgodnie z art. 36 ust. 1 ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami.

Ul. Krzywickiego na odcinku od ul. Koszykowej do ul. Filtrowej nie jest objęta ochroną konserwatorską, zatem Stołeczny Konserwator Zabytków nie ma podstaw do wydawania zaleceń konserwatorskich dla przebudowy oświetlenia tego odcinka ulicy.

z up. PREZYDENTA M.ST. WARSZAWY
Michał Krasucki
p.o. Stołecznego Konserwatora
Zabytków

Do wiadomości:

1. Mazowiecki Wojewódzki Konserwator Zabytków, ul. Nowy Świat 18/20, 00-373 Warszawa
2. Wydział Estetyki Biura Architektury i Planowania Przestrzennego

1.3.Przynależność projektanta i sprawdzającego go izb oraz uprawnienia.

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-840 Gdańsk, ul. Świętojańska 43/44
(3) Tel. (0-58) 324-89-77
Fax (0-58) 301-44-98

Gdańsk, dnia 7 grudnia 2009 r.

syg. akt 218/POM/OKK/09

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2006 r. Nr 156, poz. 1118 ze zm./, § 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 pkt 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
stwierdza, że:

Pan RADOSŁAW ARTUR KACZMAREK
magister inżynier
urodzony dnia 13.07.1979 r. w Wałczu

uzyskał
UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0217/POOE/09

**do projektowania bez ograniczeń w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ryszard Kolasa

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Leszek Niedostatkiewicz

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Ziemowit Suligowski

Otrzymują:

1. Pan Radosław Artur Kaczmarek
80-176 Gdańsk, ul. Przytulna 13 b/1
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-7W3-443-6YY *

Pan RADOSŁAW ARTUR KACZMAREK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0523/10

adres zamieszkania ul. OPACZEWSKA 42/8, 02-372 WARSZAWA

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-02-01 do 2017-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-01-08 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





WOJEWODA POMORSKI

RR-AB-II-7132/02

Gdańsk, dnia 2002 - 07 - 18

DECYZJA NR 78/Gd/2002

Na podstawie art. 12 ust. 2, art. 13 ust. 1 pkt 1i2 i art. 14 ust. 1 pkt 5, ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane /tekst jednolity: Dz. U. Nr 106 poz. 1126 z 2000 r. z późn. zm./ oraz art. 8 pkt 4 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 5 poz. 42 z 2002 r.), w związku z art. 62 ustawy z dnia 15 lutego 2002 r. o zmianie ustawy o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. Nr 23 poz. 221 z 2002 r.) i § 9 ust. 1 - rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 38 z 1995 r.)

n a d a j ę :

Panu: Jarosławowi KUR

magistrowi inżynierowi elektrotechnikowi

ur. w dniu 29 lipca 1967 r. w Mrągowie

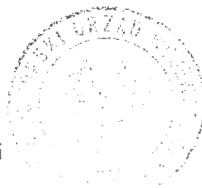
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

w specjalności : instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych oraz elektroenergetycznych

w zakresie: projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń.

Otrzymuje :

1. Pan Jarosław KUR
ul. Heleny Lange 12
83-200 Starogard Gdański
2. a/a



z up. WOJEWODY
mgr inż. arch. Kazimierz Normant
p.o. Z-ca Dyrektora Wydziału



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-U6R-97L-RQ2 *

Pan Jarosław Kur o numerze ewidencyjnym POM/IE/0165/03
adres zamieszkania ul.Skarszewska 2A/12, 83-200 Starogard Gdański
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-05-01 do 2017-04-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-04-21 roku przez:

Franciszek Rogowicz, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



2. Opis techniczny

2.1. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje remont oświetlenia w pasie drogowym przy ul. Krzywickiego w miejscowości Warszawa.

W opracowaniu przewidziano:

- demontaż istniejących słupów oświetleniowych
- demontaż istniejących kabli
- remont szafy oświetleniowej nr OS-172
- remont szafy oświetleniowej nr OS-473
- montaż słupów oświetleniowych zgodnie z opisem
- montaż opraw oświetleniowych wg. opisu na słupach oświetleniowych
- montaż projektowanych linii kablowych wg opisu
- odtworzenie nawierzchni po robotach budowlanych
- odtworzenie posadowienia znaków drogowych

2.2. Wykaz działek

Jednostka ewidencyjna 146506_8

Działki ewidencyjne nr:

Obręb: 0103, działki ewidencyjne nr: 3, 4

Obręb: 0104, działki ewidencyjne nr: 4, 10/1, 10/2

Obręb: 0105, działki ewidencyjne nr: 1/1, 55, 57

2.3. Opis stan istniejącego

W obecnej chwili ulica jest oświetlona. Infrastruktura oświetleniowa znajduje się w stopniu znacznego wyeksploatowania, jest zawodna oraz wykonana w przestarzałej technologii. Oświetlenie zasilane jest z szaf oświetleniowych.

2.4. Prace demontażowe

W ramach inwestycji przeprowadzone zostaną demontaże istniejącej infrastruktury oświetleniowej. Demontaże przeprowadzane zgodnie z załączonym Projektem Zagospodarowania Terenu. Demontażom podlegają m.in.

- słupy oświetleniowe żelbetonowe wraz z fundamentami
- istniejące kable oświetleniowe aluminiowe
- zasilacz do szafy oświetleniowej

Zestawienie demontażowe:

- 22 słupy oświetleniowych żelbetonowych wraz z fundamentami
- 900 m kabli oświetleniowych aluminiowych
- zasilacz do szafy oświetleniowej OS-473

2.5. Zestawienie montażowe

• Wykop	-	1250 m
• Przewiert/przepych	-	155 m
• Kabel YKY 5 x 25mm ²	-	1300 m
• Kabel YKY 4x95mm ²	-	80 m
• Przewód YDY 3 x 2,5 mm ²	-	350 m
• Oprawa oświetleniowa wg opisu	-	35 szt.
• Słup oświetleniowy o wysokości 11 m wg opisu	-	20 szt.
• Słup oświetleniowo - sygnalizacyjny o wysokości 11 m	-	1 szt.
• Słup oświetleniowy o wysokości 7 m wg opisu	-	9 szt.
• Tabliczki bezpiecznikowe	-	30 szt.
• Wysięgnik pojedynczy	-	25 szt.
• Wysięgnik podwójny	-	5 szt.
• Fundament wg. opisu	-	30 szt.
• Rury osłonowe karbowane 110/95	-	1150 m
• Rury osłonowe gładkościenne 110/6,3	-	320 m
• Uziemienie prętowe	-	4 kpl
• Szafka podziałowa wg. schematu	-	3 kpl
• Wymiana wkładek bezpiecznikowych w szafach	-	2 kpl

3. Sieć oświetleniowa

3.1. Remont szafy oświetleniowej

Remontowana szafa oświetleniowa stanie na miejscu istniejących nr OS-172 oraz OS-473. Remont szafy polegać będzie na wymianie wkładek topikowych mogących znajdować się w znacznym stopniu wyeksploatowania cieplnego oraz na wymianie zasilacza.

3.2. Układ zasilania

Remontowaną szafę oświetleniową zasilić ze stacji transformatorowej zgodnie z uzgodnieniem z Operatorem Sieci Dystrybucyjnej za pomocą projektowanego kabla YKY 4x95 prowadzonego po istniejącej trasie kablowej. Układ sieci TN-C-S.

Warunki przyłączeniowe

W porozumieniu z Zamawiającym układ zasilania zrealizowano w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej.

3.3.Skrzynki podziałowe

W miejscach połączeń z istniejącym oświetleniem na sąsiednich ulicach Wawelskiej, Trybunalskiej oraz Koszykowej zaprojektowano skrzynki podziałowe w miejscach wskazanych na rysunku Projektu Zagospodarowania Terenu. Aparaty łączące zaprojektowano jako rozłączniki typu RBK-00. W wersji RBK-00/160A.

3.4.Linie kablowe.

Trasy kablowe zaprojektowano zgodnie z rysunkiem PZT.

Projektuje się kablową linię oświetlenia typu YKY 5x25 układaną na całej długości w rurze osłonowej karbowanej 110/95 lub 110/6,3 pod drogami, wjazdami, oraz w miejscach gdzie kable prowadzone są metodą bezwykopową. Projektowane słupy należy wyposażyć w tabliczki bezpiecznikowe.

Wskazane w projekcie miejsca projektowanej sieci oświetleniowej uziemić. Wartość uziomu mniejsza niż 10 Ω . Uziemienia należy podłączyć do zacisku PEN na tabliczce bezpiecznikowej. Na przewodzie neutralnym zostawić zapas kabla. Na kablach odchodzących z danego słupa należy zastosować oznaczniki – kier. nr słupa. Wszelkie połączenia gwintowe na tabliczce bezpiecznikowej oraz we wnętrzu słupa powinny zostać zabezpieczone przed korozją wazelina techniczną.

Projektowane kable układać linią falistą w rowie kablowym na głębokości 0,7 m na 10 cm podsypce z piasku i zasypać 10 cm warstwą piasku oraz 15 cm warstwą ziemi rodzimej. Następnie ułożyć folię o trwałym kolorze niebieskim i resztę zasypać pozostałą z wykopu ziemią. Na kabel założyć opaski informacyjne, treść których należy uzgodnić z inwestorem, np. ZDM, Oświetlenie YKY 5x25, 2017. W miejscach przejścia kabla przez drogi, pod wjazdami, a także na skrzyżowaniach z instalacjami podziemnymi oraz na odcinku zaznaczonym na planie zagospodarowania terenu kabel układać w przepustach kablowych gładkościennych 110/6,3, wejście i wyjście z przepustu piankować. Na etapie wykonawstwa, przy zbliżeniach z istniejącą infrastrukturą prace należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.

Numeracja słupów została przyjęta tylko na potrzeby niniejszego projektu.

Przed zasypaniem kabli wykonać dokumentację powykonawczą z podaniem domiarów do stałych punktów w terenie, dokonać odbioru etapowego układania sieci kablowej przy udziale przedstawicieli ZDM oraz dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnionego geodetę i pomiarów oporności izolacji kabli.

W przypadku napotkania podczas prac wykonawczych na istniejące instalacje podziemne należy ściśle trzymać się uzgodnień branżowych.

Całość robót oraz etapowe odbiory kabli wykonać pod nadzorem Inwestora lub osoby przez niego wyznaczonej oraz zgodnie z niniejszym projektem oraz z obowiązującymi przepisami i normami. Po zakończeniu prac teren przywrócić do stanu pierwotnego. Napotkane, podczas wykonywania robót, urządzenia podziemne traktować jako czynne i zachować szczególną ostrożność przy zbliżeniach i skrzyżowaniach. Należy zachować min. 0,5m odstępu od istniejących sieci ziemnych. W miejscach skrzyżowań zastosować rury osłonowe gładkościenne 110/6,3. Na etapie wykonawstwa w miejscach kolizji z istniejącymi gestorami zachować szczególną ostrożność - prace ziemne wykonywać ręcznie i STOSOWAĆ SIĘ ZGODNIE Z UZGODNIENIEM GESTORA. Ewentualne zmiany zaistniałe w trakcie realizacji projektu należy uzgodnić z inwestorem. Po zakończeniu robót do odbioru przygotować dokumentację powykonawczą i niezbędne protokoły pomiarów.

3.4.1 Wytyczne do prowadzenia prac w obrębie brył korzeniowych

W obrębie brył korzeniowych wszystkie prace należy wykonywać za pomocą przecisków.

- stosować osłony przypniowe celem osłonięcia pnia od uszkodzenia. Wysokość osłony 150 cm, dolna część oparta o podłoże
- nie należy wykonywać wykopów w obrębie 2 m od pnia drzewa,
- nie należy podcinać korzeni szkieletowych odpowiedzialnych za statykę drzewa,
- przy głębokich wykopach zaleca się wykonanie ekranów zabezpieczających,
- podczas prowadzenia prac latem należy zabezpieczyć odsłonięte korzenie przed wysychaniem
- nie należy zmieniać poziomu gruntu w obrębie korony + 1m,
- w przypadku konieczności zmiany poziomu gruntu należy wykonać systemy napowietrzające i nawadniające zgodnie z zasadami pielęgnacji drzew,
- nie należy składować materiałów chemicznych i budowlanych na powierzchni wyznaczonej rzutem korony
- zakaz wykonywania postoju i poruszania się ciężkiego sprzętu budowlanego pomiędzy drzewami
- zakaz zagęszczania gruntu w pobliżu drzew.

3.5.Słupy oświetleniowe

Przedstawiony typ słupa lub inny posiadający takie same cechy wzornicze i parametry konstrukcyjne

Słupy wykonane są z wysokogatunkowych rur stalowych o zmiennych średnicach, połączonych kaskadowo techniką spawu twardego. Wysokość całkowita w/w słupa jest zależna od wymagań technicznych oświetlenia ulicy, a waha się w wysokościach od 7 m do 13 m.

Do słupów zamocowane są wysięgniki stylizowane, zamontowane na zmiennych wysokościach zgodnie z wymogami projektu oświetleniowego z kątem nachylenia mocowania oprawy, dostosowanym do parametrów technicznych oprawy.

Oprawa oświetleniowa mocowana jest do konstrukcji wysięgnika na zasadzie sztywnej tulejki gwintowanej, co zapewnia jej pełną stabilność oraz szczelne wprowadzenie przewodu zasilającego do wnętrza oprawy.

Słupy są zdobione stylizowanymi odlewami żeliwnymi w postaci przewiązek żeliwnych zwieńczających każde przejście w średnicach rur, złączenie trzpienia słupa z wysięgnikiem jest zwieńczone ozdobą w formie choinki.

Na dole słup jest obkładany bazą, składającą się z okrągłego dwudzielnego wysokiego żeliwnego ringu służącego do wypoziomowania bazy, żeliwnej zdobionej ażurem bazy dwudzielnej, z jednej strony z miejscem na wnękę bezpiecznikową w której znajdują się drzwiczki z herbem miasta W-wa, ozdobnego dzwonu z krawatem, nasadzanego na bazę oraz małego dzwonka z akantem zamykającego komplet odlewów i tworzącego zwieńczenie przy słupie.

W celu trwałego zabezpieczenia słupów przed działaniem korozji, są one cynkowane ogniowo dwustronnie oraz lakierowane specjalistycznymi farbami poliuretanowymi do powłok cynkowych w dowolnym kolorze systemu RAL.

Słupy ustawiane są na prefabrykowanych fundamentach betonowych, zabezpieczonych przed działaniem aktywnych wód gruntowych przez abizolowanie.

W związku z uzyskaniem wysokiej sztywności słupa (ewentualne mocowanie elementów dekoracji świątecznej, flag, itp.) słupy powinny być wykonane ze średnic rur i grubości ścianek wskazanych w rysunkach technicznych.

Zastosowane słupy oświetleniowe to słupy zgodne z powyższymi parametrami:

T1 – słup o wysokości 11 m z pojedynczym wysięgnikiem

T2 – słup o wysokości 7 m z pojedynczym wysięgnikiem

T3 – słup o wysokości 11 m z podwójnym wysięgnikiem

T4 – słup o wysokości 11 m z pojedynczym wysięgnikiem oświetleniowym oraz wysięgnikiem sygnalizacyjnym, oraz sygnalizatorem świetlnym dla pieszych.

Zestawienie słupów znajduje się w załączniku.

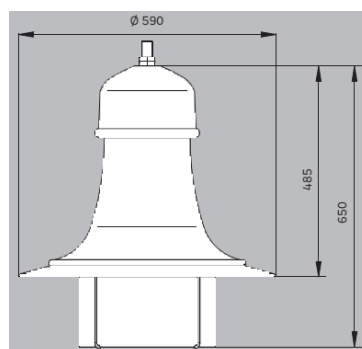
3.5.1 Tabliczki bezpiecznikowe

Słupy oświetleniowe wyposażać w tabliczki bezpiecznikowe typu. W tabliczkach zamontować bezpieczniki topikowe z wkładką zastosowania ogólnego o amperarzu 6 A. Od tabliczki do oprawy odejść przewodem kabelkowym typu YDY 3x2,5. Przewód połączyć zgodnie z zaleceniami producenta oprawy oraz słupa. Trzecią żyłę o żółto-zielonym kolorze izolacji stosować wyłącznie do połączeń ochronnych i uziemiających.

3.6.Zastosowane oprawy oświetleniowe

Parametry techniczne oprawy dekoracyjnej w technologii LED

- Budowa oprawy – dwukomorowa
- Materiał korpusu –aluminium
- Materiał klosza i dyfuzora - poliwęglan
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Szczelność komory osprzętu – IP44
- Montaż na gwint o średnicy: $\frac{3}{4}$ " (rurowy),
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Zakres mocy maksymalnej uwzględniającej wszystkie straty (również na zasilaczu): 120W
- Ochrona przed przepięciami – 10kV
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- Minimalny strumień świetlny ze źródeł LED: 16980lm
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900 – 4300K
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Klasa ochronności elektrycznej: I lub II
- 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
- W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz beznarzędziowy dostęp do komory osprzętu elektrycznego
- Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej.



- Sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej
- Różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych:

UWAGA! Moc proponowanych opraw zamiennych nie może przekroczyć mocy opraw wskazanych w projekcie, a wyliczone parametry oświetlenia nie mogą być gorsze niż przedstawione w projekcie. Projektant wyraża zgodę na zmianę proponowanych typów urządzeń pod warunkiem zastosowania urządzeń o nie gorszych parametrach.

3.7.Ochrona przeciwporażeniowa

Zgodnie z warunkami technicznymi zasilania jako dodatkowy system ochrony od porażień elektrycznych należy zastosować *ZGODNY Z UKŁADEM SIECI TN-C-S (samoczynne wyłączenie zasilania)*. Skuteczność ochrony projektowanej linii kablowej sprawdzono w obliczeniach. Warunki skuteczności ochrony są spełnione.

Po wykonaniu uziomów dokonać pomiaru uziemienia oraz sprawdzić skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej. Protokoły z pomiarów przedstawić Inwestorowi przed dokonaniem odbioru instalacji.

3.8.Ochrona przed korozją

Ochronę przed korozją zrealizować zgodnie z instrukcją nr 351/98 wydaną przez ITB.

Zgodnie z instrukcją zabezpieczenie antykorozyjne zrealizować jako obustronne ocynkowanie oraz malowanie proszkowe. Fundamenty słupów powinny być prefabrykowane i zabezpieczone przed działaniem czynników zewnętrznych przez pokrycie ich dwoma warstwami abizolu.

3.9.Odtworzenie nawierzchni i trawników

Wszystkie nawierzchnie, które zostaną uszkodzone lub rozebrane podczas prowadzenia prac budowlanych należy odtworzyć zgodnie z decyzją wydaną przez Wydział Utrzymania i Remontów Dróg. Materiały użyte do odtworzenia nawierzchni powinny być nowe, a ich typ i rodzaj powinien odpowiadać pierwotnemu. Przy odtworzeniu chodników należy również wymienić krawężniki i obrzeża. Wszystkie prace wykonać zgodnie z zasadami wiedzy technicznej oraz przepisami zachowując odpowiednie przekroje podłużne i poprzeczne oraz inne wymagania opisane w przepisach i normach.

Uzgodnienie z warunkami odtworzenia nawierzchni otrzymane od wydziału remontów dróg umieszczono w załączniku.

Przy prowadzeniu prac budowlanych związanych z niniejszym opracowaniem odtworzeniu będą wymagać m.in.:

Chodniki z płyt betonowych

- 50x50cm o grubości 70 mm – 160 m²
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 o grubości 50 mm
- nawierzchnię stabilizować mechanicznie

Chodniki z kostki brukowej

- kostka brukowa koloru równoważnego z istniejącym – 180 m²
- grubość kostki 60 mm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 o grubości 50 mm
- nawierzchnię stabilizować mechanicznie

Zgodnie z pismem nr ZDM-URD-5541.224.2017.GCZ projekt nie uwzględnia odtworzenia nawierzchni na odcinku ul. Koszykowa – ul. Nowowiejska

Trawniki

- Teren gdzie będą poddawane renowacji trawniki musi być oczyszczony z gruzu i zanieczyszczeń,
- Przed siewem nasion trawy należy przykryć istniejące trawniki 1-2 cm warstwą torfu odkwaszonego, potem wałować wałem gładkim i zagrabić
- Siew powinien być dokonany w dni bezwietrzne,
- Okres siania – najlepszy jest okres wiosenny najpóźniej do połowy września, a nasiona należy wysiewać na wilgotną glebę przy temperaturze powietrza około 10°C.
- Na terenie płaskim nasiona traw wysiewane są w ilości od 3 kg na 100 m²,
- Przykrycie nasion - przez przemieszanie z ziemią grabiami lub wałem kolczatką, co chroni kiełkujące nasiona przed wysychaniem
- Po wysiewie nasion ziemia powinna być wałowana lekkim wałem w celu ostatecznego wyrównania i stworzenia dobrych warunków dla podsiąkania wody. Jeżeli przykrycie nasion nastąpiło przez wałowanie kolczatką, można już nie stosować wału gładkiego.

Mieszanka nasion trawnikowych powinna mieć następujący skład:

kostrzewa czerwona rozłogowa – 20%

kostrzewa owcza – 15%

kostrzewa różnolistna – 15%

mietlica biaława – 15%

wiechlina łąkowa – 20%

życica trwała – 15%

Krawężniki betonowe

- krawężniki betonowe o parametrach i rozmiarach identycznych z istniejącymi
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 o szerokości 180 mm, grubość 50 mm

Obrzeża betonowe

- obrzeża betonowe o parametrach i rozmiarach identycznych z istniejącymi
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 o szerokości 180 mm, grubość 50 mm

Prace związane z odtworzeniem nawierzchni budowlanych należy wykonywać zgodnie z obowiązującymi normami i zasadami wiedzy technicznej. Prace powinny być wykonywane

przez specjalistyczną firmę drogową i nadzorowane przez osobę posiadającą uprawnienia budowlane o specjalności drogowej. Stosowane materiały powinny posiadać deklaracje zgodności, świadectwa i aprobaty techniczne. Prace budowlane powinny być objęte co najmniej 3-letnim okresem gwarancyjnym.

3.10. Odtworzenie oznakowania pionowego oraz Miejskiego Systemu Informacji

Demontaże i montaż oznakowania wykonywać pod w porozumieniu z nadzorem Wydziału Organizacji Ruchu ZDM oraz Wydziału MSI. Po zakończeniu prowadzenia prac budowlanych sporządzić protokół końcowy odbioru robót.

3.11. Przeniesienie sygnalizacji świetlnej

Przy skrzyżowaniu z ul. Koszykową znajduje się słup sygnalizacyjno – oświetleniowy. Zgodnie z ustaleniami z Zamawiającym słup nie podlega wymianie ze względu na zastosowanie słupów dekoracyjnych zgodnych z uzgodnieniem WEPP.

4. Opis Projektu Zagospodarowania Terenu

4.1. Przedmiot i zakres inwestycji

W zakresie opracowania jest projekt przebudowy oświetlenia drogowego w miejscowości Warszawa na ul. Krzywickiego.

Jednostka ewidencyjna 146506_8

Działki ewidencyjne nr:

Obręb: 0103, działki ewidencyjne nr: 3, 4

Obręb: 0104, działki ewidencyjne nr: 4, 10/1, 10/2

Obręb: 0105, działki ewidencyjne nr: 1/1, 55, 57

4.2. Informacja o miejscowym planie zagospodarowania przestrzeni.

Projekt nie jest objęty planem zagospodarowania przestrzennego.

4.3. Istniejący stan zagospodarowania terenu

W obecnej chwili ulica jest oświetlona. Infrastruktura oświetleniowa znajduje się w stopniu znacznego wyeksploatowania, jest zawodna oraz wykonana w przestarzałej technologii. Oświetlenie zasilane jest z remontowanej szafy oświetleniowej OS-1232 zasilanej ze stacji transformatorowej ST9072.

4.4. Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektowane zagospodarowanie terenu będzie stanowiło przebudowę sieci oświetlenia drogowego.

Realizacja planowanej sieci ze słupami nie spowoduje zmian w ukształtowaniu terenu i przemieszczania gruntu, nie spowoduje zanieczyszczenia wód, gleby oraz pogorszenia warunków krajobrazowych środowiska naturalnego i warunków klimatycznych.

4.5. Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu

Powierzchnia terenu objęta planowanymi pracami wyniesie przy założeniu zajęcia pasa terenu szerokości 1 m ok. 860 m².

4.6. Dane informacyjne o terenie

Teren objęty opracowaniem jest częściowo wpisany do rejestru zabytków.

4.7. Dane określające wpływ eksploatacji górniczej

Teren objęty opracowaniem nie znajduje się w granicach terenu górniczego

4.8. Informacje o zagrożeniu dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników

Realizacja planowanej budowy sieci kablowej oświetlenia oraz słupów nie spowoduje zmian w ukształtowaniu terenu i przemieszczania gruntu, nie spowoduje zanieczyszczenia wód, gleby oraz pogorszenia warunków krajobrazowych środowiska naturalnego i warunków klimatycznych oraz nie będzie mieć negatywnego wpływu na środowisko.

Teren opracowania jest nieruchomością, która nie wchodzi w skład ustanowionych terenów parków narodowych, krajobrazowych, rezerwatów lub innych form ochrony środowiska.

4.9. Opinia geotechniczna

Zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. Poz. 463 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych oraz na podstawie badań geotechnicznych sporządzonych przez osobę uprawnioną projektanci zaliczają projektowane obiekty budowlane do pierwszej kategorii geotechnicznej. Na opracowywanym terenie występują proste warunki gruntowe.

Wszystkie prace fundamentowe muszą być prowadzone wg. zasad zgodnie z normą PN-B-06050:1999 „Geotechnika – Roboty ziemne – wymagania ogólne. Technologia oraz

przebieg prac należy dopasować do montowanego fundamentu oraz warunków gruntowych.

4.10. Inne dane

Nie dotyczy.

4.11. Obszar oddziaływania inwestycji

Przedmiotowa inwestycja przewiduje remont oświetlenia drogowego na ul. Krzywickiego w Warszawie w obrębie dzielnicy Ochota.

Jednostka ewidencyjna 146506_8

Działki ewidencyjne nr:

Obręb: 0103, działki ewidencyjne nr: 3, 4

Obręb: 0104, działki ewidencyjne nr: 4, 10/1, 10/2

Obręb: 0105, działki ewidencyjne nr: 1/1, 55, 57

Zgodnie z art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (t.j. Dz.U. z 2013 r. poz. 1409) na podstawie:

- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa. Aktualizacja 2014;
- Ustawy z dnia 21 marca 1985 r o drogach publicznych (j.t. Dz. U. z 2015r. z 460 z późn. Zm.),

określa się obszar oddziaływania inwestycji:

- Dz. nr 3,4 (0103), 3 (0104), 10/1, 10/2, 1/1, 55, 57, – własność Skarb Państwa

		Podpis
Projektował:	Radosław Kaczmarek Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń el. nr ewid: POM/0217/POOE/09	
Sprawdził:	Jarosław Kur Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń el. nr ewid: 78/Gd/2002	

5. Obliczenia techniczne

5.1. Bilans mocy

Przypadek najgorszy – obwód 1

	Oświetlenie projektowane
Moc [W]	1560

5.2. Dobór zabezpieczeń

Wielkość zabezpieczeń sprawdzono na podstawie zależności:

$$I_B = \frac{P_c}{\sqrt{3} * U * \cos \varphi}$$

Obwód		P[W]	k	cosφ	U	I _B	I _n
			-	-	V	A	A
1	Obwód oświetleniowy	1560	1,9	0,8	400	2,25	16

5.3. Dobór kabli

Obwód, który użyto do zademonstrowania sposobu obliczeń to obwód zasilający oprawy drogowe.

Obciążalność prądową długotrwałą sprawdzono na podstawie zależności:

$$I_B = \frac{P_c}{\sqrt{3} * U * \cos \varphi}$$

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_z \geq \frac{k * I_N}{1,45}$$

Obwód	I _B [A]	I _n [A]	Przekrój kabla [mm²]	I _z [A]	I _a [A] , t≤5s	1,45xI _z
1 Obwód oświetleniowy	2,25	16	YKY 5x25	128	80	185,6

5.4. Obliczenia skuteczności zerowania

Obliczeń dokonano na podstawie niżej podanych wzorów :

$$Z_{k1} = \sqrt{(R_{Tr} + 2 * R_l * l)^2 + (X_{Tr} + 2 * X_l * l)^2}$$

I_{a max} - wartość samoczynnego wyłączenia dla bezpieczników DO gG (dla t<5s)

Wartość reaktancji i rezystancji transformatora 250 kVA:

$$R_{tr} = 0,0092 \Omega$$

$$X_{tr} = 0,03 \, \Omega$$

Wartość reaktancji i rezystancji kabla ułożonego w ziemi:

Przekrój kabla [mm ²]	R _L [Ω/km]	X _L [Ω/km]
YKY 5x25	0,73	0,08

Obwód	Przekrój kabla	Długość [km]	Z _{k1} [Ω]	Z _{k dop} [Ω]	Warunek
1 Obwód oświetleniowy	YKY 5x25	0,2	0,3	3,26	Spełniony

5.5. Obliczenia spadków napięć

Z uwagi na fakt, iż $S_{Cu} \leq 50 \text{ mm}^2$ obliczeń dokonano za pomocą wzoru uproszczonego i tak dla obwodu 1-fazowego.

$$\Delta U_{\%} = \frac{P * l * 100}{\gamma * S * U_n^2}$$

Obwód	Przekrój kabla	Długość [m]	Moc [W/faz]	$\Delta U_{\%}$	Warunek
1 Obwód oświetleniowy	YKY 5x25	200	520	0,1	Spełniony

warunek spełniony tj. $\Delta U_{\%} < \Delta U_{\% \text{ dop}} (4\%)$

6. Informacja do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BiOZ)

Nazwa inwestycji: Przebudowa sieci oświetlenia drogowego na ul. Krzywickiego w miejscowości Warszawa.

Miejsce: Warszawa – Ochota
Ul. Krzywickiego

Inwestor: Zarząd Dróg Miejskich
Chmielna 120, 00-801 Warszawa

Nr działek:
Jednostka ewidencyjna 146506_8
Działki ewidencyjne nr:
Obręb: 0103, działki ewidencyjne nr: 3, 4
Obręb: 0104, działki ewidencyjne nr: 4, 10/1, 10/2
Obręb: 0105, działki ewidencyjne nr: 1/1, 55, 57

Kat. obiektu
budowlanego: XXVI – sieci elektroenergetyczne

		podpis
Projektował:	Radosław Kaczmarek Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr. ewid. POM/0217/POOE/09	
Sprawdzał:	Jarosław Kur Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr. ewid. 78/Gd/2002	

Grudzień 2016 r.

Opis:

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. Dz.U. nr 120 (wraz późniejszymi zmianami) „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 przebudową linii kablowej nn-0,4kV

§ 2 pkt.3 ust.1 w/w Rozporządzenia – „zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów”

- przebudowa linii kablowej nn-0,4kV
- wykopanie rowów pod kabel i dołów pod fundamenty słupów oświetleniowych
- zasypanie rowów z ubiciem
- montaż słupów
- pomiary rezystancji uziemienia i rezystancji izolacji kabli
- podłączenie kabli nn pod napięcie na słupie
- pomiar skuteczności zerowania

§ 2 pkt.3 ust.2 w/w Rozporządzenia – „wykaz istniejących obiektów budowlanych”

- linia kablowa nn-0,4kV
- linia kablowa SN-15kV

§ 2 pkt.3 ust.3 w/w Rozporządzenia – „wskazanie elementów zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi”

- linie kablowe nn-0,4kV
- istniejące uzbrojenie podziemne terenu

§ 2 pkt.3 ust.4 w/w Rozporządzenia – „wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaj zagrożenia oraz miejsce i czas ich wystąpienia”

- porażenie prądem nn, SN, WN- średnie,
- wpadnięcie do wykopu- małe,
- potrącenie przez pojazd kołowy- małe.
- upadek z wysokości- średnie

§ 2 pkt.3 ust.5 w/w Rozporządzenia – „wskazanie sposobu prowadzenie instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych”

- przebudowa linii kablowej nn-0,4kV będzie wykonywany w stanie bez napięciowym a miejsce pracy winno zostać odpowiednio przygotowane w sposób określony w poleceniu na pracę. Pracownicy wykonujący te prace powinni przez dopuszczającego i kierującego zespołem pracowników zostać zapoznani ze sposobem przygotowania miejsca pracy, ze wskazaniem występujących zagrożeń oraz z omówieniem sposobu wykonywania robót

§ 2 pkt.3 ust.6 w/w Rozporządzenia – „wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym 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”

- należy dokonać wygrodzenia miejsc pracy (wykopów do układania kabla),
- dla prawidłowego i bezpiecznego prowadzenia prac należy zapewnić pracownikom stosowne do potrzeb: sprzęt, narzędzia oraz środki ochrony indywidualnej.

Na podstawie w/w informacji Kierownik budowy jest obowiązany sporządzić lub zapewnić sporządzenie przed rozpoczęciem budowy, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia "planu bioz". Opracowany plan bezpieczeństwa winien zostać uzgodniony z Inwestorem.

7. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

OŚWIADCZENIE

Zgodnie art.20 ust.4 Prawa Budowlanego oświadczam , że dokumentacja wykonana jest zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej i jest kompletną z punktu widzenia umowy oraz celu, jakiemu ma służyć.

		podpis
Projektował:	Radosław Kaczmarek Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr. ewid. POM/0217/POOE/09	
Sprawdzał:	Jarosław Kur Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr. ewid. 78/Gd/2002	

8. Rysunki

1. Plan zagospodarowania terenu
2. Schemat sieci oświetleniowej
3. Schemat szafy oświetleniowej nr OS-172
4. Schemat szafy oświetleniowej nr OS-473
5. Schemat i widok szafy podziałowej
6. Widok słupa oświetleniowego do naświetlania przejść dla pieszych
7. Widok słupa oświetleniowego do oświetlania chodników
8. Widok słupa oświetleniowego do oświetlenia drogi
9. Plan odtworzenia nawierzchni
10. Plan oznakowania pionowego

9. Obliczenia fotometryczne

Obliczenia fotometryczne znajdują się w tomie „Obliczenia fotometryczne”

10. Załączniki