

Projekt wykonawczy

Branża energetyczna

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

Miejsce: **Warszawa, ul. Łojewska**

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

Nr działek:

Jednostka ewidencyjna 146511_8

Działki ewidencyjne nr:

Obręb: 0804, działki ewidencyjne nr: 20/35, 20/36, 20/37, 20/38, 20/39, 20/40, 2/10, 2/11, 2/12, 27/1, 27/2, 27/3, 27/4, 27/5, 27/6, 27/7, 27/8, 27/9, 27/10, 27/11, 27/12, 27/13, 27/14, 27/15, 27/16, 27/17, 27/18, 27/19, 27/20, 27/21, 27/22, 27/23, 27/24, 27/25, 27/26, 27/27, 27/28, 27/29, 27/30, 27/31, 27/32, 27/33, 27/34, 27/35, 27/36, 27/37, 27/38

Obręb 0807, działki ewidencyjne nr: 29/2, 29/3, 39/12, 39/13, 39/14, 39/15,

Obręb 0808, działki ewidencyjne nr: 2/1, 2/2, 2/3, 2/4, 2/5, 2/6, 2/7, 2/8, 2/9, 2/10, 2/11, 2/12, 2/13, 2/14, 2/15, 2/16, 2/17, 2/18, 2/19, 2/20, 2/21, 2/22, 2/23, 2/24, 2/25, 2/26, 2/27, 2/28, 2/29, 2/30, 2/31, 2/32, 2/33, 2/34, 2/35, 2/36, 2/37, 2/38, 2/39, 2/40, 2/41, 48/4, 48/5, 48/6, 48/7, 48/8, 48/9, 48/10, 48/11, 48/12, 1/1, 1/2 1/3

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.	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	12
2.5.	Zestawienie montażowe	12
3.	Sieć oświetleniowa	13
3.1.	Remont szafy oświetleniowej	13
3.2.	Układ zasilania	13
3.3.	Warunki przyłączeniowe.....	13
3.4.	Skrzynki podziałowe.....	13
3.5.	Linie kablowe.	13
3.6.	Słupy oświetleniowe	15
3.7.	Tabliczki bezpiecznikowe	16
3.8.	Słup sygnalizacyjno-oświetleniowy.....	17
3.9.	System sterowania.....	17
3.10.	Założenia projektowe	18
3.11.	Zastosowane oprawy oświetleniowe.....	19
3.8.1	Wariant 1	19
3.8.2	Wariant 2	24
3.12.	Ochrona przeciwporażeniowa	28
3.13.	Ochrona przed korozją	28
3.14.	Odtworzenie nawierzchni i trawników	28
3.15.	Odtworzenie oznakowania pionowego oraz Miejskiego Systemu Informacji..	30
3.16.	Przeniesienie sygnalizacji świetlnej.....	30
4.	Opis Projektu Zagospodarowania Terenu	30
4.1.	Przedmiot i zakres inwestycji.....	30
4.2.	Informacja o miejscowym planie zagospodarowania przestrzeni.....	31
4.3.	Istniejący stan zagospodarowania terenu	31
4.4.	Projektowane zagospodarowanie terenu.....	31
4.5.	Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu	31
4.6.	Dane informacyjne o terenie	31

4.7.	Dane określające wpływ eksploatacji górniczej.....	31
4.8.	Informacje o zagrożeniu dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników..	32
4.9.	Opinia geotechniczna.....	32
4.10.	Inne dane.....	32
4.11.	Obszar oddziaływania inwestycji	33
5.	Obliczenia techniczne	34
5.1.	Bilans mocy	34
5.2.	Dobór zabezpieczeń	34
5.3.	Dobór kabli.....	34
5.4.	Obliczenia skuteczności zerowania.....	34
5.5.	Obliczenia spadków napięć.....	35
6.	Informacja do Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia (BiOZ)	36
7.	Oświadczenie projektanta i sprawdzającego	39
8.	Rysunki.....	40
9.	Obliczenia fotometryczne.....	40
10.	Załączniki	40

1. Podstawa opracowania

Jako podstawę opracowania przyjęto:

- zalecenie Inwestora
- wizję lokalną w terenie
- protokół z narady koordynacyjnej
- projekt zagospodarowania terenu
- 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 2016-04-19

ZDM-TSO-O.7044.528.2016.RSA

ELPROJECT POLSKA Sp. z o.o.
ul. Górna Droga 5/8
02-495 Warszawa

Dotyczy: Przebudowy oświetlenia drogowego przy ul. Łojewskiej
w Warszawie.

Uprzejmie informujemy, że w związku z opracowywaniem dokumentacji projektowej przebudowy oświetlenia drogowego dla inwestycji jw. projekt wykonawczy powinien uwzględniać:

- zlokalizowanie urządzeń oświetlenia ulicznego na działkach, dla których m. st. Warszawa jest właścicielem (władającym),
- zastosowanie słupów metalowych (aluminiowych anodowanych z podstawą zabezpieczoną elastomerem lub stalowych ocynkowanych okrągłych wykonanych w technologii ze szwem gładkim niewidocznym) na prefabrykowanych fundamentach betonowych (w tym jeden słup sygnalizacyjno-oświetleniowy z wysięgiem),
- ułożenie kabli oświetleniowych miedzianych pięcioletowych w rurze ochronnej AROT, DVK, SRS (pod wjazdami) lub równoważnej na całej długości,
- montaż dla oświetlenia jezdni opraw sodowych (korpus z odlewu aluminiowego, budowa dwukomorowa, klosz szklany IP min. 66/65) – moc źródeł światła należy przyjąć według obliczeń,
- montaż dla oświetlenia chodników i przystanków opraw ledowych (obudowa aluminiowa, budowa dwukomorowa, IP min. 66/65, temp. barwowa 5000K, IK min. 09) – moc źródeł światła należy przyjąć według obliczeń.
- wymianę szafy oświetleniowej OS-1232 na nową, w obudowie z wysokoudarowego tworzywa sztucznego (ze sterowaniem oświetleniem przy zastosowaniu zegara CPA 5rc z tabelą 4.0, prod. firmy RABBIT).
- wymianę zasilacza szafy OS-1232 na nowy typu YKY 4x95
- podziały sieci wykonać w szafkach podziałowych wyposażonych w rozłączniki bezpiecznikowe (np. typu RBK)

Projektowane oświetlenie musi spełniać wymogi normy PN-EN 13201 (oświetlenie dróg).

Typ zaprojektowanych słupów i opraw należy skonsultować z Wydziałem Estetyki Przestrzeni Publicznej Biura Architektury i Planowania Przestrzennego Urzędu Miasta St. Warszawy.

Dokonać niezbędnych uzgodnień w Zarządzie Oczyszczania Miasta i RWE Stoen Operator Sp. z o.o..

Załączniki:

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

p.o. ZASTĘPCY DYREKTORA

Lukasz Twardowski

Sprawę prowadzi Pan Robert Sasor tel. (22) 55-89-205, e-mail: r.sasor@zdm.waw.pl

1.2.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



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W 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.piib.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 Mragowie

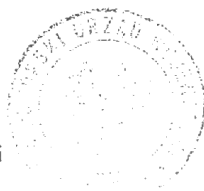
UPRAWNIENIA BUDOWLANE

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.pilib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



2. Opis techniczny

2.1. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje przebudowę sieci kablowej elektroenergetycznej oświetlenia nN 0,4kV na ul. Łojewskiej w miejscowości Warszawa:

W opracowaniu przewidziano:

- demontaż istniejących słupów oświetleniowych
- demontaż istniejących kabli
- remont szafy oświetleniowej nr OS-1232 wraz z wymianą zasilacza
- 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 146511_8

Działki ewidencyjne nr:

Obręb: 0804, działki ewidencyjne nr: 20/35, 20/36, 20/37, 20/38, 20/39, 20/40, 2/10, 2/11, 2/12, 27/1, 27/2, 27/3, 27/4, 27/5, 27/6, 27/7, 27/8, 27/9, 27/10, 27/11, 27/12, 27/13, 27/14, 27/15, 27/16, 27/17, 27/18, 27/19, 27/20, 27/21, 27/22, 27/23, 27/24, 27/25, 27/26, 27/27, 27/28, 27/29, 27/30, 27/31, 27/32, 27/33, 27/34, 27/35, 27/36, 27/37, 27/38

Obręb 0807, działki ewidencyjne nr: 29/2, 29/3, 39/12, 39/13, 39/14, 39/15,

Obręb 0808, działki ewidencyjne nr: 2/1, 2/2, 2/3, 2/4, 2/5, 2/6, 2/7, 2/8, 2/9, 2/10, 2/11, 2/12, 2/13, 2/14, 2/15, 2/16, 2/17, 2/18, 2/19, 2/20, 2/21, 2/22, 2/23, 2/24, 2/25, 2/26, 2/27, 2/28, 2/29, 2/30, 2/31, 2/32, 2/33, 2/34, 2/35, 2/36, 2/37, 2/38, 2/39, 2/40, 2/41, 48/4, 48/5, 48/6, 48/7, 48/8, 48/9, 48/10, 48/11, 48/12, 1/1, 1/2, 1/3

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 szafy oświetleniowej.

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
- słup oświetleniowo-sygnalizacyjny przy skrzyżowaniu z ul. Łabiszyńską
- istniejące kable oświetleniowe aluminiowe
- zasilacz do szafy oświetleniowej

Zestawienie demontażowe:

- 18 słupów oświetleniowych żelbetonowych wraz z fundamentami
- 1 słup oświetleniowo-sygnalizacyjny przy skrzyżowaniu z ul. Łabiszyńską
- 1500 m kabli oświetleniowych aluminiowych
- 60 m zasilacza do szafy oświetleniowej

2.5. Zestawienie montażowe

- | | | |
|--|---|---------|
| • Wykop | - | 1700 m |
| • Kabel YKY 5x16 mm ² | - | 2450 m |
| • Kabel YKY 4x95 mm ² | - | 80 m |
| • Przewód YDY 3x1,5 mm ² | - | 700 m |
| • Oprawa oświetleniowa typ. 1 wg opisu | - | 42 szt. |
| • Oprawa oświetleniowa typ. 2 wg opisu | - | 4 szt. |
| • Oprawa oświetleniowa typ. 3 wg opisu | - | 16 szt. |
| • Słup oświetleniowy o wysokości 4,5m | - | 42 szt. |
| • Słup oświetleniowy o wysokości 10m z wysięgnikiem 1m | - | 13 szt. |
| • Słup oświetleniowy o wysokości 10m z wysięgnikiem 3m | - | 2 szt. |
| • Słup oświetleniowy o wysokości 6m | - | 4 szt. |
| • Słup oświetleniowo-sygnalizacyjny | - | 1 szt. |
| • Fundament F-100/43 | - | 62 szt. |
| • Tabliczka bezpiecznikowa | - | 62 szt. |
| • Rury osłonowe karbowane RHDPEk-F 110 | - | 2450 m |
| • Rury osłonowe gładkościenne RHDPEp 110/6,3 | - | 300 m |
| • Uziemienie prętowe | - | 8 kpl |
| • Szafka podziałowa wg. schematu | - | 2 kpl |
| • Szafka oświetleniowa wg. schematu | - | 1 kpl |
| • Odtworzenie nawierzchni zgodnie z kosztorysem | | |
| • Znaki drogowe zgodnie z opracowaniem i kosztorysem | | |

3. Sieć oświetleniowa

3.1. Remont szafy oświetleniowej

Remontowana szafa oświetleniowa stanie na miejscu istniejącej numer OS1232. Remontowana szafa w wykonaniu w obudowie wandaloodpornym IK10, w zabudowie zewnętrznej IP65/66, na fundamencie. Malowanie na dowolny kolor z palety RAL. Schemat i widok szafy pokazano na rysunku. W szafie zaprojektowano aparaturę sterującą zgodną z opisem projektowanego systemu sterowania (pkt 3.8.). Schemat i widok projektowanej szafy oświetleniowej zamieszczono na rysunkach.

3.2. Układ zasilania

Remontowaną szafę oświetleniową zasilic ze stacji transformatorowej ST9072 za pomocą projektowanego kabla YKY 4x95 prowadzonego po istniejącej trasie kablowej. Układ sieci TN-C-S.

Pole1 – zasilanie opraw parkowych i naświetlaczy przejść dla pieszych po stronie północnej – kabel YKY 5x16

Pole2 – zasilanie opraw drogowych po stronie północnej – kabel YKY 5x16

Pole3 – zasilanie opraw parkowych i naświetlaczy przejść dla pieszych po stronie południowej – kabel YKY 5x16

3.3. Warunki przyłączeniowe

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

3.4. Skrzynki podziałowe

W miejscach połączeń z istniejącym oświetleniem na sąsiedniej ulicy Chodeckiej zaprojektowano 2 skrzynki podziałowe w miejscach wskazanych na rysunku Projektu Zagospodarowania Terenu. Aparaty łączące zaprojektowano jako rozłączniki typu RBK-00. W wersji RBK-00/160A.

3.5. Linie kablowe.

Trasy kablowe zaprojektowano zgodnie z rysunkiem PZT.

Projektuje się kablową linię oświetlenia typu YKY 5x16 układaną na całej długości w rurze osłonowej karbowanej RHDPEk-F fi110/95 lub RHDPEp fi110 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 10Ω. 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 0,7m 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 RHDPEp fi110/6,3, 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 poziomych. W miejscach skrzyżowań zastosować rury osłonowe gładkościenne RHDPEp fi110/6,3. 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.

Uwagi dodatkowe

Rury gładkościenne pod drogami należy układać podwójnie pozostawiając rezerwę.

Przy każdym słupie pozostawić rezerwę kablową.

3.6.Słupy oświetleniowe

Słupy dla naświetlaczy przejść dla pieszych

zgodnie z rysunkiem nr 6

lub inny posiadający takie same cechy wzornicze i parametry konstrukcyjne

Projektuje się słup oświetleniowy aluminiowy, okrągły, cylindryczno -stożkowy, o wysokości 6 m średnicy dolnej min 120 mm, górnej 60 mm. Ze względu na stworzenie możliwości zawieszenia znaków drogowych i urządzeń obcych zastosowane słupy powinny mieć wystarczającą wytrzymałość. Grubość ścianki słupa min 4 mm.

Drzwiczki wewnętrzne o wymiarach min. 400 mmx95 mm znajdujące się na wysokości 600 mm od podstawy wyposażone w zamek z herbem Syrenki wzór "nowoczesny". Wnęka powinna być przystosowana do zainstalowania typowej tabliczki bezpiecznikowo - zaciskowej posiadającej podstawę bezpiecznikową 25A/2A i pięć zacisków do podłączenia po dwie lub trzy żyły kabla. Słup do wysokości 0,6 m pokryty elastomerem bezbarwnym.

Słupy parkowe do oświetlenia chodnika

zgodnie z rysunkiem nr 7

lub inny posiadający takie same cechy wzornicze i parametry konstrukcyjne

Projektuje się słup oświetleniowy aluminiowy, okrągły, cylindryczno -stożkowy, o wysokości 4,5 m średnicy dolnej min 120 mm, górnej 60 mm. Grubość ścianki słupa min 4 mm.

Drzwiczki wewnętrzne o wymiarach min. 400 mmx95 mm znajdujące się na wysokości 600 mm od podstawy wyposażone w zamek z herbem Syrenki wzór "nowoczesny". Wnęka powinna być przystosowana do zainstalowania typowej tabliczki bezpiecznikowo - zaciskowej posiadającej podstawę bezpiecznikową 25A/2A i pięć zacisków do podłączenia po dwie lub trzy żyły kabla.

Słupy do oświetlenia drogowego

zgodnie z rysunkiem nr 8

lub inny posiadający takie same cechy wzornicze i parametry konstrukcyjne

Projektuje się słup oświetleniowy aluminiowy, okrągły, cylindryczno-stożkowy, o wysokości 10 m średnicy dolnej min 175 mm, górnej 60 mm, wraz z wysięgnikiem pojedynczym lub podwójnym o wysięgu 1m realizujący zawieszenie oprawy na wysokości 10 m.

Ze względu na stworzenie możliwości zawieszenia znaków drogowych i urządzeń obcych zastosowane słupy powinny mieć wystarczającą wytrzymałość. Grubość ścianki słupa min 4 mm.

Drzwiczki wewnętrzne o wymiarach min. 400mmx95 mm znajdujące się na wysokości 600 mm od podstawy wyposażone w zamek z herbem Syrenki wzór ."nowoczesny" wykonanym ze stali nierdzewnej. Wnęka powinna być przystosowana do zainstalowania typowej tabliczki bezpiecznikowo - zaciskowej posiadającej podstawę bezpiecznikową 25A/2A i pięć zacisków do podłączenia po dwie lub trzy żyły kabla. Słup do wysokości 0,6 m pokryty elastomerem bezbarwnym .

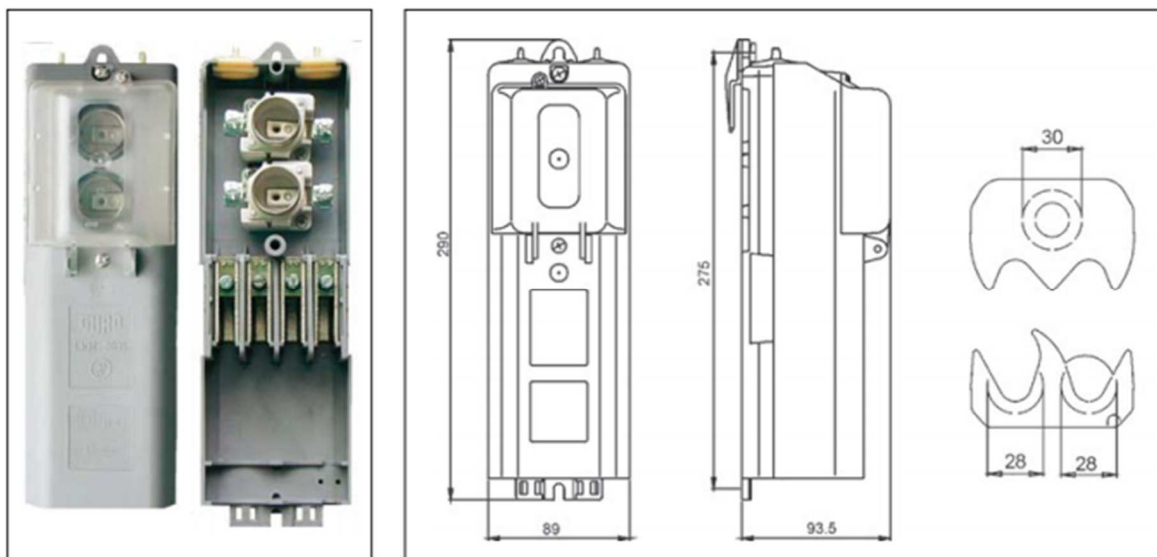
Zestawienie słupów znajduje się w załączniku.

Projektant wyraża zgodę na zmianę proponowanych typów słupów pod warunkiem zastosowania urządzeń o nie gorszych parametrach oraz pod warunkiem uzyskania akceptacji Wydziału Estetyki Przestrzeni Publicznej, Zarządu Dróg Miejskich oraz jednostki projektowej.

3.7.Tabliczki bezpiecznikowe

Projektuje się tabliczki bezpiecznikowe do montażu we wnękach słupów o średnicach ≥ 110 mm, wkładki bezpiecznikowe: D II (E27) i dla kabli zasilających ≤ 50 mm².

- Zgodność z IEC-60439-1.
- Obudowa o dużej udarnośći.
- Wszystkie elementy metalowe z powłokami antykorozyjnymi.
- Przeźroczysta pokrywa bezpieczników.
- Stopień ochrony: IP 43.
- Klasa ochronności: II.
- Uszczelniony gąbką przepust kabli zasilających: 16–35 mm.
- Dwa przepusty z uszczelkami do przewodów opraw: 8–14 mm (3 x 1,5 mm² –5 x 2,5 mm²) lub 4 przewody (1,5–3 mm).
- Minimalne wymiary wnęki słupowej > 90 x 300 mm
- Wygląd, styl i wielkość tabliczki bezpiecznikowej podobny do rysunków zamieszczonych poniżej.



W tabliczkach zamontować bezpieczniki topikowe z wkładką zastosowania ogólnego o amperażu 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.

3.8. Słup sygnalizacyjno-oświetleniowy

Projektuje się wymianę istniejącego słupa sygnalizacyjno-oświetleniowego. Nie projektuje się wymiany istniejącej infrastruktury sygnalizacyjnej. Opracowanie dotyczy wyłącznie słupa wraz z wysięgnikiem. Wygląd i model słupa zaakceptowany przez Wydział Estetyki Przestrzeni Publicznej znajduje się w załączniku. Wysokość słupa wynosi 11 m, wysokość miejsca zamontowania wysięgnika sygnalizacyjnego 5 m, długość wysięgnika sygnalizacyjnego 4 m, widok słupa pokazano na rysunku, który został uzgodniony w ZDM. Projektowany jest słup dwukomorowy. Istniejąca infrastruktura sygnalizacyjna podlega przełożeniu do nowego zachowując funkcjonalność systemu sygnalizacji.

Wysięgniki sygnalizacyjne powinny spełniać następujące wymagania:

- zamontowane na wysięgniku aluminiowym na słupie zgodnie z rysunkiem słupa sygnalizacyjnego
- powinny posiadać właściwe wymiary zgodne z wymiarami istniejącego słupa
- powinny posiadać właściwe świadectwa i dopuszczenia
- powinny być wykonane i zamontowane w estetyczny sposób.

Na projektowany słup przenieść wszystkie elementy istniejącego systemu sygnalizacji świetlnej w postaci:

- sygnalizatora świetlnego na wysięgniku
- sygnalizatora świetlnego na słupie
- małego sygnalizatora świetlnego montowanego pod kątem do osi jezdni
- sygnalizatora dla pieszych.

Przenosząc infrastrukturę zastosować sygnalizatory LED z osłonami przeciwsłonecznymi. Zachować istniejący układ połączeń aparatury sterowniczej.

3.9. System sterowania

Projektuje się system sterowania zgodny z warunkami technicznymi zlokalizowany w remontowanej szafie oświetleniowej OS-1232. Zgodnie z warunkami przewiduje się montaż opraw zdolnych do zmiany strumienia świetlnego w zaprogramowanych godzinach redukując pobór mocy opraw oświetleniowych.

Wymagania dotyczące warunków pracy systemu sterowania:

- zasilanie 85-264 VAC, 47-440 Hz
- obciążalność prądowa wyjść 6 A 230V

- wymiary dł/szer/wys 150/85/110 (9 modułów)
- stopień ochrony IP-20
- temperatura otoczenia -30/+85 °C
- gwarancja 5 lat
- antena GPS/GPRS wew/zew IP-67
- liczba wejść: 8 (wyłącznik zmierzchowy, rejestrator zdarzeń)
- liczba wyjść: 8 (4 zwierne, 4 przełączne)
- wskaźnik LED na panelu czołowym podający informacje: stan (wejścia, wyjścia)
- certyfikat CE,
- montaż na szynie DIN

Wymagane jest aby sterownik posiadał aktualne badania: EMC PN-EN 55011:2007, kl.A, gr 1, PN-EN 61000-6-2:2008

3.10. Założenia projektowe

Jezdnia:

Od zmierzchu do godziny 22:00, od 6:00 do świtu: $L_{sr}=1,0 \text{ cd/m}^2$, $U_0=0,4$, $U_l=0,7$
 $TI=15\%$, $SR=0,5$;

W godzinach 22:00 - 6:00: $L_{sr}=0,75 \text{ cd/m}^2$, $U_0=0,4$, $U_l=0,6$ $TI=15\%$, $SR=0,5$.

Strefa konfliktowa:

Od zmierzchu do godziny 22:00, od 6:00 do świtu: $L_{sr}=1,5 \text{ cd/m}^2$, $U_0=0,4$, $U_l=0,7$
 $TI=15\%$, $SR=0,5$;

W godzinach 22:00 - 6:00: $L_{sr}=1,0 \text{ cd/m}^2$, $U_0=0,4$, $U_l=0,7$ $TI=15\%$, $SR=0,5$.

Ciąg pieszy:

Od zmierzchu do godziny 22:00, od 6:00 do świtu: $E_{sr} = 7,5 \text{ lx}$, $E_{min} = 1,5 \text{ lx}$;

W godzinach 22:00 - 6:00: $E_{sr} = 5 \text{ lx}$, $E_{min} = 1 \text{ lx}$.

Ścieżka rowerowa:

Od zmierzchu do godziny 22:00, od 6:00 do świtu: $E_{sr} = 7,5 \text{ lx}$, $E_{min} = 1,5 \text{ lx}$;

W godzinach 22:00 - 6:00: $E_{sr} = 5 \text{ lx}$, $E_{min} = 1 \text{ lx}$.

Zatoki parkingowe:

Od zmierzchu do godziny 22:00, od 6:00 do świtu: $E_{sr} = 10 \text{ lx}$, $U_0 = 0,4$;

W godzinach 22:00 - 6:00: $E_{sr} = 7,5 \text{ lx}$, $U_0 = 0,4$.

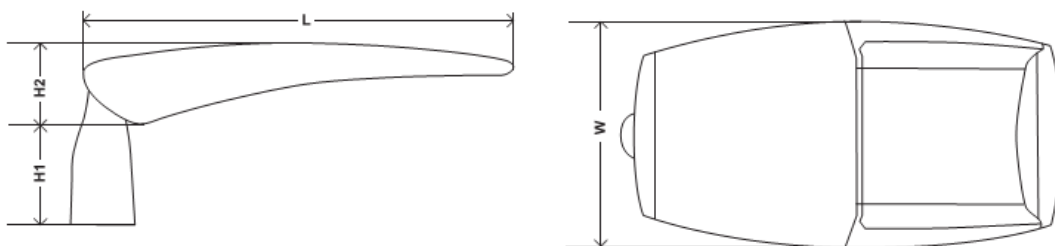
Wszystkie oprawy wyposażone będą w sterowniki, które należy zaprogramować w celu wykonania redukcji mocy pobieranej w godzinach od 22 do 6 celem zmniejszenia poboru energii elektrycznej. Elektronika zmniejszająca pobór mocy powinna być dostarczona i zaprogramowana razem z oprawą przed zamontowaniem jej na słupie oświetleniowym. W załączniku umieszczono obliczenia fotometryczne po wykonaniu redukcji.

3.11. Zastosowane oprawy oświetleniowe

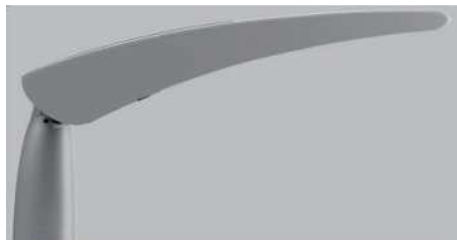
3.8.1 Wariant 1

Typ 1 (oznaczenie na schematach PZT :T1)

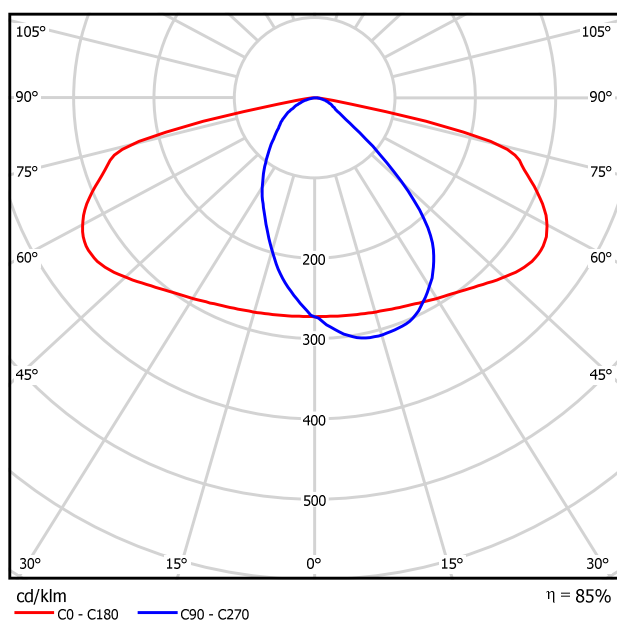
- Budowa oprawy – dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- Materiał korpusu – Odlew aluminium
- Materiał klosza – Szkło hartowane płaskie
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Szczelność komory elektrycznej – IP66
- Montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy $\varnothing 48-60\text{mm}$
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie od 0 do 10° (montaż bezpośredni) lub od 0 do -15° (montaż na wysięgniku)
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 55W
- Ochrona przed przepięciami – 10kV
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- Źródło światła – 24 źródła LED
- Minimalny strumień świetlny źródeł – 5900lm
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 2900-3200K
- 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 i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC
- 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 modułu zasilającego
- Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej.



W	318mm
L	607mm
H1	141mm
H2	113mm

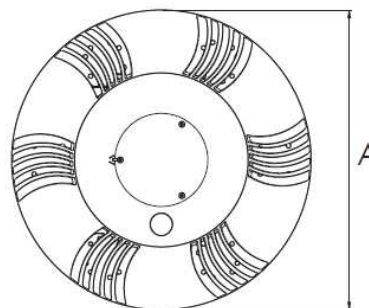
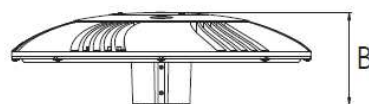


- Sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej.
- Różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych:



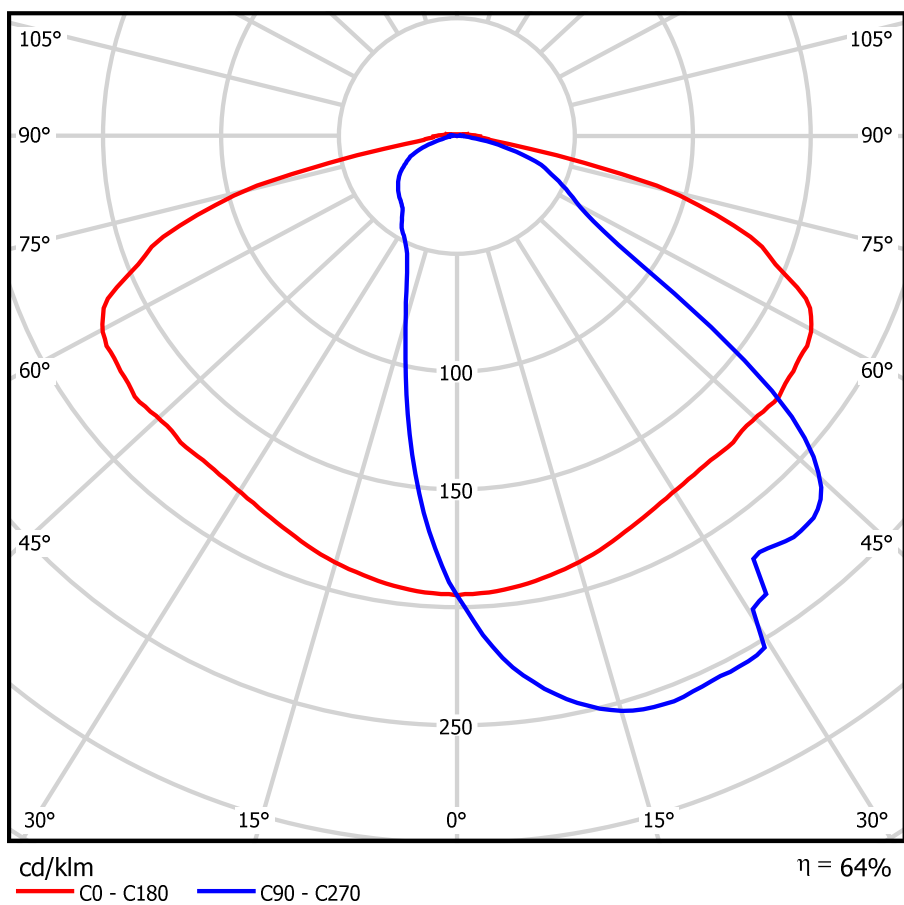
Typ 2 (oznaczenie na schematach i PZT: T2)

- Materiał korpusu – Odlew aluminium
- Materiał klosza zewnętrznego – Poliwęglan, płaski
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Szczelność komory elektrycznej – IP66
- Montaż na słupie o średnicy $\varnothing 60\text{mm}$ lub $\varnothing 76\text{mm}$
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 40W
- Ochrona przed przepięciami – 4kV (opcjonalnie 10kV)
- Źródło światła – 24 źródła LED
- Minimalny strumień świetlny źródeł – 4600lm
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 2900-3200K
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% 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
- Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej.



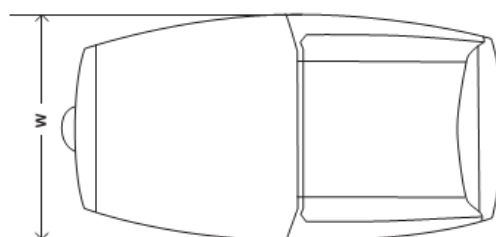
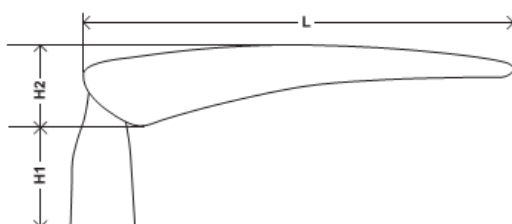
A	$\varnothing 525\text{mm}$
B	162mm

- Sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej.
- Układ optyczny ograniczający część strumienia świetlnego emitowanego do tyłu
- Różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych:

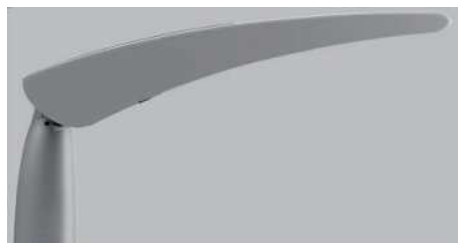


Typ 3 (oznaczenie na schematach PZT :T3)

- Budowa oprawy – dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- Materiał korpusu – Odlew aluminium
- Materiał klosza – Szkło hartowane płaskie
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Szczelność komory elektrycznej – IP66
- Montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy $\varnothing 48-60\text{mm}$
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie od 0 do 10° (montaż bezpośredni) lub od 0 do -15° (montaż na wysięgniku)
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 55W
- Ochrona przed przepięciami – 10kV
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- Źródło światła – 24 źródła LED
- Minimalny strumień świetlny źródeł – 5900lm
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 2900-3200K
- 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 i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC
- 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 modułu zasilającego
- Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej.



W	318mm
L	607mm
H1	141mm
H2	113mm



- 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:

3.8.2 Wariant 2

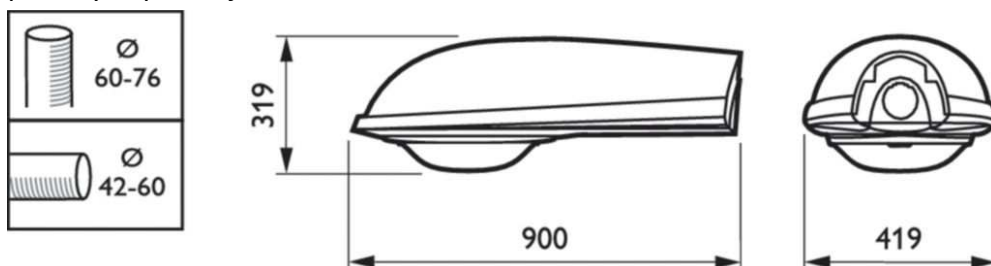
Typ 1 (oznaczenie na schematach i PZT: T1)

Musi posiadać znak CE. Musi posiadać certyfikat ENEC potwierdzający wykonanie jej zgodnie z normami europejskimi nadany przez niezależne laboratorium badawcze, posiadające akredytację na terenie Unii Europejskiej w wersji z płaską szybą przy ustawieniu 0° w stosunku do podłoża, Nie może emitować światła w górną półprzestrzeń zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 (DZ Urzędowy UE z dnia 24.03.2009r.). Musi spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471.

Musi spełniać wymogi I i II klasy ochronności. Stopień szczelności oprawy nie może być mniejszy niż IP66 dla komory osprzętu oraz IP66 dla komory lampy.

Odporność mechaniczna na uderzenia nie mniejsza niż IK08. Musi posiadać możliwość położenia odbłyśnika w min. 5 pozycjach. Wymiana osprzętu elektrycznego oraz źródła światła musi odbywać się bez użycia narzędzi. Korpus oprawy ma zostać Wykonany z ciśnieniowego odlewu aluminium.

Ze względów wizualnych wymiary oprawy nie mogą się różnić o więcej niż +/- 5% od podanych poniżej:



Waga oprawy nie większa niż 15 kg. W celu przyszłej rozbudowy oprawa musi być dostępna, w co najmniej dwóch rozmiarach. Oprawa musi być przystosowana do pracy ze źródłami światła typu sodowego oraz metalohalogenkowego. Klosz musi być wykonany ze szkła hartowanego. Uchwyt montażowy oprawy musi umożliwiać montaż oprawy zarówno na wysięgniku jak i na słupie o średnicy 48-60 mm.

Więcej szczegółowych danych zawarto w obliczeniach fotometrycznych.

Typ 2 (oznaczenie na schematach i PZT: T2)

Obudowa oprawy wykonana jako ciśnieniowy odlew aluminiowy, malowany proszkowo na żądany kolor RAL. Stopień ochrony przed wnikaniem pyłu i wody dla opraw nie mniejszym niż IP 66, klosz oprawy wykonany z poliwęglanu.

Udaroodporność na poziomie min. IK10. Oprawy muszą posiadać optyki o charakterystyce drogowej oraz symetrycznej zapewniającej spełnienie wymagań PN13201 dla sytuacji drogowych zawartych w projekcie.

Uchwyty mocujące powinny umożliwiać montaż na słupie/wysięgniku o średnicy 48–76mm. Oprawy wyposażone w przewód i złączkę zasilającą lub przewód wprowadzany bezpośrednio do złącza we wnęce słupowej (montaż oprawy bez konieczności rozszczelniania oprawy).

Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) powinny być wykonane ze stali nierdzewnej o odpowiedniej twardości, gwarantującej stabilny montaż oprawa powinna być wyposażona w panel LED wyposażony w diody emitujące światło o barwie 4000K z powtarzalnością temperatury barwowej kolejnych opraw $\pm 100K$ oraz wskaźniku oddawania barw $Ra > 80$.

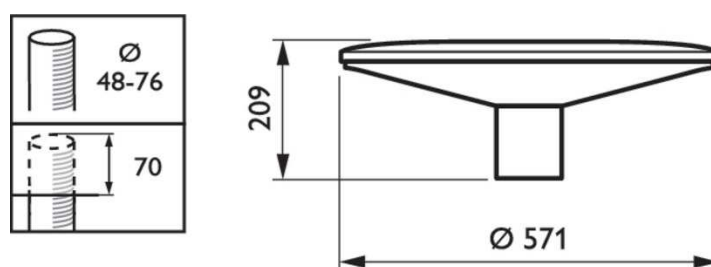
Oprawa powinna być wyposażona w panel LED o trwałości co najmniej 100 000 h pracy do LM80F10 (strumień świetlny nie mniejszy niż 80% strumienia nominalnego, dla min. 90% opraw).

Panel LED musi być wyposażony w kostkę przyłączeniową, która w razie awarii powinna umożliwiać jego szybką wymianę. Oprawa musi być wyposażona w grupę soczewek kształtujących rozsył światła w którym każda dioda na panelu LED powinna posiadać indywidualny element optyczny o takiej samej charakterystyce, w celu wyeliminowania możliwości zmiany rozsyłu światła w przypadku przepalenia się którejkolwiek z diod; w takiej sytuacji zmiana może ulec jedynie strumień świetlny emitowany przez oprawę a nie jej rozsył światła (zachowanie równomierności oświetlenia na całej powierzchni oświetlanej).

Oprawa wyposażona w zasilacz programowany wyposażony w interfejs DALI umożliwiający płynną regulację natężenia oświetlenia w zakresie 0-100%. Oprawa powinna posiadać zasilacz umożliwiający ściemnianie za pomocą napięcia zasilania. Zasilacz musi być wyposażony w czujnik termiczny zabezpieczający przed przegrzaniem, zabezpieczenie przeciwprzepięciowe min. 4kV. Oprawy muszą posiadać certyfikat CE i ENEC.

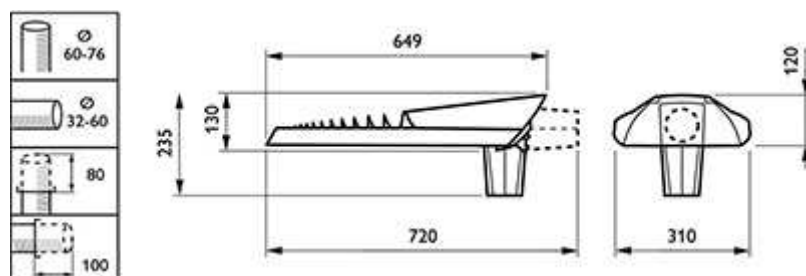
Więcej szczegółowych danych zawarto w obliczeniach fotometrycznych.

Ze względów wizualnych wygląd oprawy zbliżony do pokazanego na rysunku. Wymiary oprawy nie mogą się różnić o więcej niż $\pm 5\%$ od podanych poniżej:



Typ 3 (oznaczenie na schematach i PZT: T3)

- Korpus oprawy wykonany z ciśnieniowego odlewu aluminiowego o bardzo wysokiej odporności na korozję malowany proszkowo farbą na dowolny kolor RAL i wytrzymałości na uderzenia o stopniu IK10. W celu optymalnego odprowadzania ciepła oprawa musi posiadać zewnętrzny radiator rozpraszający ciepło emitowane przez diody LED. Budowa radiatora musi umożliwiać swobodne odprowadzanie wody i brudu osadzającego się na oprawie.
- Konstrukcja oprawy musi umożliwiać beznarzędziowy dostęp do panelu LED i układu zasilającego. Układ zasilający demontowany bez użycia narzędzi. Otwarcie oprawy za pomocą klipsa wykonanego z odlewu aluminium i malowanego w tym samym kolorze, co korpus oprawy. Oprawa musi być wyposażona w ramię wykonane ze stali nierdzewnej utrzymujące oprawę w pozycji otwartej i zapewniające swobodny dostęp do jej wnętrza.
- Ze względów bezpieczeństwa oprawa musi być wyposażona w rozłącznik nożowy odcinający zasilanie w momencie jej otwarcia.
- Klosz oprawy powinien być wykonany z płaskiego, hartowanego szkła (odporność na uderzenia IK09) o wysokim współczynniku przepuszczania światła. Sprawność oprawy (bez względu na zastosowany układ optyczny) nie może być mniejsza niż 89%.
- Zaczep mocujący oprawę powinien umożliwiać regulację nachylenia oprawy przy montażu bezpośrednio na słupie: od 0° do $+10^{\circ}$, przy montażu na wysięgniku: od -20° do $+10^{\circ}$. Śruby mocujące oprawę na słupie/wysięgniku powinny być wykonane ze stali nierdzewnej i gwarantować stabilny montaż.
- Oprawa musi być wyposażona w zaczep montażowy umożliwiający montaż na wysięgniku/słupie o średnicy od 42 mm do 60 mm,
- Oprawa musi legitymować się stopniem ochrony przed wnikaniem pyłu i wody nie mniejszym niż IP66 oraz być wyposażona w system regulujący ciśnienie wewnątrz oprawy, który minimalizuje zjawisko kondensacji pary wodnej. Aby zagwarantować bezawaryjną pracę i czystość komory optycznej, panel LED powinien być dodatkowo uszczelniony uniemożliwiając kondensację pary wodnej i penetrację insektów. Oprawa powinna być wykonana w II klasie izolacji.
- Zastosowana oprawa powinna posiadać panel LED wyposażony w diody o barwie neutralnej (4000K +/- 5%) emitujących światło o wskaźniku oddawania barw min. Ra70. Panel LED powinien być wyposażony w kostkę przyłączeniową, która w razie awarii umożliwi jego szybką wymianę.. Oprawa powinna być wyposażona w grupę soczewek kształtujących rozsył światła o charakterze drogowym oraz dedykowany do przejść dla pieszych. Każda dioda na panelu LED powinna posiadać indywidualny element optyczny o takiej samej charakterystyce, żeby w przypadku przepalenia się którejś z diod zmienił się jedynie strumień świetlny emitowany przez oprawę, a nie jej rozsył światła (powinna być zachowana równomierność oświetlenia na całej powierzchni oświetlanej drogi). Układ optyczny oprawy powinien być tak skonstruowany, aby zapewnić przy montażu pod kątem 0° w stosunku do płaszczyzny drogi min. klasę ograniczenia oślnienia przeszkadzającego na poz. G3.
- Oprawa musi posiadać zasilacz z aktywną funkcją utrzymania stałego strumienia świetlnego w czasie oraz redukcją strumienia świetlnego umożliwiającą płynną nastawę pięciu progów natężenia oświetlenia dla każdej doby w zakresie poziomu strumienia świetlnego jak i czasu,
- Trwałość oprawy (bez względu na zastosowany prąd zasilający) nie powinna być mniejsza niż 100.000h (dla L80F10 i założeniu, że średnia temperatura pracy (otoczenia) nie będzie większa niż 25°C). Oprawa musi posiadać certyfikat CE i ENEC.
- Więcej szczegółowych danych zawarto w obliczeniach fotometrycznych.
- Ze względów wizualnych wygląd oprawy zbliżony do pokazanego na rysunku. Wymiary oprawy nie mogą się różnić o więcej niż +/- 5% od podanych poniżej:



Projektant wyraża zgodę na zmianę proponowanych typów opraw pod warunkiem zastosowania urządzeń o nie gorszych parametrach oraz pod warunkiem uzyskania akceptacji Wydziału Estetyki Przestrzeni Publicznej, Zarządu Dróg Miejskich oraz jednostki projektowej.

3.12. 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.

3.13. 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.

3.14. 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 pierwotowzorowi. 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 – 600 m²
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 o grubości 50 mm
- nawierzchnię stabilizować mechanicznie

Chodniki z kostki brukowej

- kostka brukowa koloru równoważnego z istniejącym – 30 m²
- grubość kostki 60 mm,
- podsypka cementowo-piaskowa 1:4 o grubości 50 mm
- nawierzchnię stabilizować mechanicznie

- Asfaltowa ścieżka rowerowa

W przypadku uszkodzenia nawierzchni asfaltowej podczas montażu opraw oświetleniowych w pasie zieleni w pobliżu ścieżki rowerowej nawierzchnię odtworzyć stosując:

- asfalt lany – gr 30 mm stosując w pełni nowy materiał

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.

3.15. Odtworzenie oznakowania pionowego oraz Miejskiego Systemu Informacji

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

Na terenie opracowania znajduje się jeden znak typu B-25 znajdujący się na istniejącym słupie nr 33252. Słup na którym znajduje się znak podlega demontażowi. Znak należy przenieść na sztycę i zamontować w istniejącym miejscu. Uzgodnienie z wydziałem organizacji ruchu znajduje się w załączniku.

3.16. Przeniesienie sygnalizacji świetlnej

Przy skrzyżowaniu z ul. Łabiszyńską projektuje się wymianę słupa sygnalizacyjno – oświetleniowego. Uzgodniona sylwetka słupa znajduje się w załączniku. Zastosować słup dwukomorowy z deklami przystosowanymi do montażu uszczelki odpornych na czynniki atmosferyczne. Słup z wysięgnikiem sygnalizacyjnym dostosowanym do montażu latarni sygnalizacyjnej typu LED.

Zalecenia do montażu sygnalizacji świetlnej

- elementy sygnalizacji i osprzętu powinny posiadać dopuszczenia oraz atesty
- elementy sygnalizacji i osprzętu zabezpieczyć antykorozyjnie w estetyczny sposób
- elementy sygnalizacji i osprzętu powinny zapewniać odpowiednie wymiary tj. wysokość i zasięg wysięgników
- montaż słupa na fundamencie prefabrykowanym przez przykręcenie podstawy masztu do fundamentu.

4. Opis Projektu Zagospodarowania Terenu

4.1. Przedmiot i zakres inwestycji

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

Jednostka ewidencyjna 146511_8

Działki ewidencyjne nr:

Obręb: 0804, działki ewidencyjne nr: 20/35, 20/36, 20/37, 20/38, 20/39, 20/40, 2/10, 2/11, 2/12, 27/1, 27/2, 27/3, 27/4, 27/5, 27/6, 27/7, 27/8, 27/9, 27/10, 27/11, 27/12, 27/13, 27/14, 27/15, 27/16, 27/17, 27/18, 27/19, 27/20, 27/21, 27/22, 27/23, 27/24, 27/25, 27/26, 27/27, 27/28, 27/29, 27/30, 27/31, 27/32, 27/33, 27/34, 27/35, 27/36, 27/37, 27/38

Obręb 0807, działki ewidencyjne nr: 29/2, 29/3, 39/12, 39/13, 39/14, 39/15,

Obręb 0808, działki ewidencyjne nr: 2/1, 2/2, 2/3, 2/4, 2/5, 2/6, 2/7, 2/8, 2/9, 2/10, 2/11, 2/12, 2/13, 2/14, 2/15, 2/16, 2/17, 2/18, 2/19, 2/20, 2/21, 2/22, 2/23, 2/24, 2/25, 2/26,

2/27, 2/28, 2/29, 2/30, 2/31, 2/32, 2/33, 2/34, 2/35, 2/36, 2/37, 2/38, 2/39, 2/40, 2/41, 48/4, 48/5, 48/6, 48/7, 48/8, 48/9, 48/10, 48/11, 48/12, 1/1, 1/2 1/3

4.2. Informacja o miejscowym planie zagospodarowania przestrzeni.

Projekt jest zgodny z miejscowym 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. 1950 m².

4.6. Dane informacyjne o terenie

Teren objęty opracowaniem nie jest 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 zmienne – wymagania ogólne. Technologię 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 przebudowę oświetlenia drogowego na ul. Łojewskiej w Warszawie w obrębie dzielnicy Targówek.

Jednostka ewidencyjna 146511_8

Działki ewidencyjne nr:

Obręb: 0804, działki ewidencyjne nr: 20/35, 20/36, 20/37, 20/38, 20/39, 20/40, 2/10, 2/11, 2/12, 27/1, 27/2, 27/3, 27/4, 27/5, 27/6, 27/7, 27/8, 27/9, 27/10, 27/11, 27/12, 27/13, 27/14, 27/15, 27/16, 27/17, 27/18, 27/19, 27/20, 27/21, 27/22, 27/23, 27/24, 27/25, 27/26, 27/27, 27/28, 27/29, 27/30, 27/31, 27/32, 27/33, 27/34, 27/35, 27/36, 27/37, 27/38

Obręb 0807, działki ewidencyjne nr: 29/2, 29/3, 39/12, 39/13, 39/14, 39/15,

Obręb 0808, działki ewidencyjne nr: 2/1, 2/2, 2/3, 2/4, 2/5, 2/6, 2/7, 2/8, 2/9, 2/10, 2/11, 2/12, 2/13, 2/14, 2/15, 2/16, 2/17, 2/18, 2/19, 2/20, 2/21, 2/22, 2/23, 2/24, 2/25, 2/26, 2/27, 2/28, 2/29, 2/30, 2/31, 2/32, 2/33, 2/34, 2/35, 2/36, 2/37, 2/38, 2/39, 2/40, 2/41, 48/4, 48/5, 48/6, 48/7, 48/8, 48/9, 48/10, 48/11, 48/12, 1/1, 1/2 1/3

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 20/35, 20/36, 20/37, 20/38, 20/39, 20/40, 2/10, 2/11, 2/12, 27/1, 27/2, 27/3, 27/4, 27/5, 27/6, 27/7, 27/8, 27/9, 27/10, 27/11, 27/11, 27/12, 27/13, 27/14, 27/15, 27/16, 27/17, 27/18, 27/19, 27/20, 27/21, 27/22, 27/23, 27/24, 27/25, 27/26, 27/27, 27/28, 27/29, 27/30, 27/31, 27/32, 27/33, 27/34, 27/35, 27/36, 27/37, 27/38, 39/14, 39/15, 2/1, 2/2, 2/3, 2/4, 2/5, 2/6, 2/7, 2/8, 2/9, 2/10, 2/11, 2/12, 2/13, 2/14, 2/15, 2/16, 2/17, 2/18, 2/19, 2/20, 2/21, 2/22, 2/23, 2/24, 2/25, 2/26, 2/27, 2/28, 2/29, 2/30, 2/30, 2/31, 2/32, 2/33, 2/34, 2/35, 2/36, 2/37, 2/38, 2/39, 2/40, 2/40, 2/41, 48/4, 48/5, 48/6, 48/7, 48/8, 48/9, 48/10, 48/11, 48/12, 1/1, 1/2, 1/3 – własność Skarb Państwa
- Dz. nr 29/2, 29/3, 39/12, 39/13 – własność m. st. Warszawy, Plac Bankowy 3/5

		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 3 – część południowa

	Oświetlenie projektowane
Moc [W]	990

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	990	1,9	0,8	400	1,79	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	1,79	16	YKY 5x16	98	80	142,1

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 5x16	1,14	0,08

Obwód	Przekrój kabla	Długość [km]	Z _{k1} [Ω]	Z _{k dop} [Ω]	Warunek
1 Obwód oświetleniowy	YKY 5x16	1,6	1,82	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 5x16	1600	330	1,33	Spełniony

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

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

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

Miejsce: Warszawa – Targówek
Ul. Łojewska

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

Nr działek:

Jednostka ewidencyjna 146511_8

Działki ewidencyjne nr:

Obręb: 0804, działki ewidencyjne nr: 20/35, 20/36, 20/37, 20/38, 20/39, 20/40, 2/10, 2/11, 2/12, 27/1, 27/2, 27/3, 27/4, 27/5, 27/6, 27/7, 27/8, 27/9, 27/10, 27/11, 27/12, 27/13, 27/14, 27/15, 27/16, 27/17, 27/18, 27/19, 27/20, 27/21, 27/22, 27/23, 27/24, 27/25, 27/26, 27/27, 27/28, 27/29, 27/30, 27/31, 27/32, 27/33, 27/34, 27/35, 27/36, 27/37, 27/38

Obręb 0807, działki ewidencyjne nr: 29/2, 29/3, 39/12, 39/13, 39/14, 39/15,

Obręb 0808, działki ewidencyjne nr: 2/1, 2/2, 2/3, 2/4, 2/5, 2/6, 2/7, 2/8, 2/9, 2/10, 2/11, 2/12, 2/13, 2/14, 2/15, 2/16, 2/17, 2/18, 2/19, 2/20, 2/21, 2/22, 2/23, 2/24, 2/25, 2/26, 2/27, 2/28, 2/29, 2/30, 2/31, 2/32, 2/33, 2/34, 2/35, 2/36, 2/37, 2/38, 2/39, 2/40, 2/41, 48/4, 48/5, 48/6, 48/7, 48/8, 48/9, 48/10, 48/11, 48/12, 1/1, 1/2, 1/3

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 wygrozdzenia 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
4. Widok szafy oświetleniowej
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. Widok słupa sygnalizacyjno – oświetleniowego
10. Plan odtworzenia nawierzchni
11. Plan oznakowania pionowego

9. Obliczenia fotometryczne

Obliczenia fotometryczne znajdują się w tomie „Obliczenia fotometryczne”

10. Załączniki

1. Tabela nr 1 – Zestawienie słupów, opraw i wysięgników
2. Warunki techniczne odtworzenia nawierzchni
3. Opinia Wydziału Estetyki Planowania Przestrzennego
4. Uzgodnienie z operatorem sieci dystrybucyjnej
5. Uzgodnienie z Zarządu Oczyszczania Miasta
6. Protokół z narady koordynacyjnej
7. Uzgodnienie zgody wspólnoty
8. Uzgodnienie z Wydziałem Organizacji Ruchu