



energetyka • oświetlenie • nadzory

PROJEKT BUDOWLANY

Branża elektroenergetyczna

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

Nazwa Projektu:

Budowa oświetlenia drogi gminnej nr 0051075C tj. ulicy Średniej na odcinku od ul. Powstańców do ul. Haskiej w Solcu Kujawskim.

Adres obiektu budowlanego:

Jednostka ewidencyjna: 040308_4

Obręb: 0001 M. Solec Kujawski Działki: 957/2, 1001/5, 1000/12, 962/22, 963/3, 1001/1

Inwestor:

Gmina Solec Kujawski
ul. 23 stycznia 7
86-050 Solec Kujawski

Jednostka Projektowa:

ELPROJECT POLSKA SP. Z O.O.
UL. ŁOPUSZAŃSKA 32
02-220 WARSZAWA

Zespół Projektowy:

Projektant	Sprawdzający
mgr inż. Mateusz Szoka	mgr inż. Radosław Kaczmarek
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid: MAZ/0213/PBE/18	Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid: POM/0217/POOE/09,
Data opracowania: 08.2019	EGZ. 1 2 3 4 5

Spis treści

1	OŚWIADCZENIE ORAZ UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW	3
2	CZĘŚĆ OPISOWA	9
2.1	OPIS TECHNICZNY	9
2.1.1	PODSTAWA OPRACOWANIA	9
2.1.2	PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA INWESTYCJI	9
2.1.3	OPIS ISTNIEJĄCEGO STANU ZAGOSPODAROWANIA TERENU	9
2.1.4	WARUNKI GEOTECHNICZNE	9
2.2	OPIS PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU	10
2.2.1	PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU	10
2.2.2	ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ZAGOSPODAROWANIA TERENU	10
2.2.3	DANE INFORMUJĄCE O TYM, CZY DZIAŁKA LUB TEREN, NA KTÓRYM JEST PROJEKTOWANY OBIEKT BUDOWLANY SĄ WPISANE DO REJESTRU ZABYTKÓW	10
2.2.4	DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA DZIAŁKĘ LUB TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ZNAJDUJĄCEGO SIĘ W GRANICACH TERENU GÓRNICZEGO	10
2.2.5	DANE DOTYCZĄCE ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW	10
2.2.6	INNE KONIECZNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI, CHARAKTERU I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO LUB ROBÓT BUDOWLANYCH	10
2.2.7	POWIERZCHNIA ZABUDOWY BUDYNKÓW	10
2.2.8	Obszar oddziaływania inwestycji	11
3	INFORMACJA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)	12
3.1	Podstawy opracowania informacji:	13
3.2	Zakres robót oraz kolejność realizacji dla całego zamierzenia budowlanego:	13
3.3	Wykaz istniejących obiektów budowlanych:	13
3.4	Elementy zagospodarowania działki, lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi	13
3.5	Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych:	13
3.6	Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom, wynikającym z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia, lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą ewakuację na wypadek pożaru, awarii, lub innych zagrożeń:	14
3.7	Sposób przechowywania i przemieszczania materiałów, wyrobów i substancji:	14
3.8	Środki techniczne i organizacyjne:	15
3.9	Miejsce przechowywania dokumentacji budowy:	15
3.10	Uwagi ogólne:	15
4	CZĘŚĆ OPISU ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO	16
4.1	Zasilanie obiektu	16
4.2	Demontaż istniejącej infrastruktury	16
4.3	Sterowanie oświetleniem	16
4.4	Kablowa sieć oświetleniowa	16
4.5	Słupy oświetlenia	17
4.6	Oprawy oświetleniowe	18
4.7	Zasilanie i zabezpieczenie opraw	21

4.8	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	21
4.9	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	21
5	<u>OBLICZENIA TECHNICZNE</u>	<u>22</u>
5.1	BILANS MOCY	22
5.2	DOBÓR ZABEZPIECZEŃ	22
5.3	DOBÓR PRZEWODÓW	22
5.4	SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ	23
5.5	OBLICZENIE SPADKÓW NAPIĘCIA	23
5.6	UWAGI KOŃCOWE	24
6	<u>CZEŚĆ GRAFICZNA</u>	<u>25</u>
6.1	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	26
6.2	SCHEMAT JEDNOKRESKOWY ZASILANIA	27
7	<u>ZAŁĄCZNIKI</u>	<u>28</u>
7.1	PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ	29
7.2	UZGODNIENIE Z URZĘDEM MIEJSKIM W SOLCU KUJAWSKIM ZNAK: WIPP.RRI.7011.3.10.2018 z DNIA 16.09.2019R	32
8	<u>OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE</u>	<u>33</u>

1 OŚWIADCZENIE ORAZ UPRAWNIENIA PROJEKTANTÓW

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane wraz z późniejszymi zmianami.

Oświadczam, że projekt budowlany z zagospodarowaniem terenu pod nazwą:

Budowa oświetlenia drogi gminnej nr 0051075C tj. ulicy Średniej na odcinku od ul. Powstańców do ul. Haskiej w Solcu Kujawskim

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Branża elektroenergetyczna	
Projektant	Sprawdzający
mgr inż. Mateusz Szoka	mgr inż. Radosław Kaczmarek
Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid: MAZ/0213/PBE/18	Uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid: POM/0217/POOE/09,



Mazowiecka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
sygn. akt. MAZ/7131/975/17/18/E

Warszawa, dnia 28 czerwca 2018 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jedn.: Dz.U. z 2016 r., poz. 1725) i art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2017 r., poz. 1332) oraz § 10 i 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan mgr inż. Mateusz Szoka
ur. dnia 29 września 1991 roku w Ostrołęce
otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny MAZ/0213/PBE/18
do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń

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 Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 t. j.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się praw do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna prawomocna.

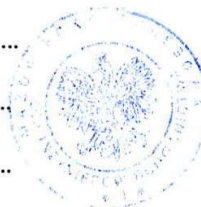
W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Irena Churska

mgr inż. Krzysztof Karol Booss



Uprawnienia budowlane nadane

Panu mgr inż. Mateuszowi Szoka
ur. dnia 29 września 1991 roku w Ostrołęce

numer ewidencyjny MAZ/0213/PBE/18
do projektowania
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń

upoważniają do:

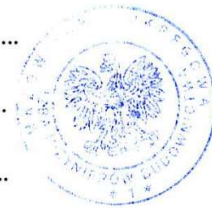
- I. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:
- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
 - 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, w odniesieniu do obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- II. w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

dr hab. inż. Eugeniusz Koda, prof. nadzw.

mgr inż. Irena Churska

mgr inż. Krzysztof Karol Booss



- Otrzymują:
1. Wnioskodawca
 2. Okręgowa Rada Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
 4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-F3Z-DW9-A25 *

Pan MATEUSZ SZOKA o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0629/18
adres zamieszkania ul. INSUREKCYJNA 6 / 31, 07-410 OSTROŁĘKA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2019-08-01 do 2020-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-06-19 roku przez:

Roman Lulis, 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.



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 Niedostatkiwicz

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-7SA-XKZ-BRT *

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 2019-02-01 do 2020-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-01-14 roku przez:

Roman Lulis, 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.



2 CZĘŚĆ OPISOWA

2.1 OPIS TECHNICZNY

2.1.1 PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawą opracowania projektu są:

- Zlecenie Inwestora
- Wytyczne Inwestora
- Oględziny i pomiary w terenie
- Przepisy budowlane
- Polskie Normy
- Istniejące zagospodarowania terenu

2.1.2 PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA INWESTYCJI

Zakresem opracowania projektu budowlanego jest budowa oświetlenia drogi gminnej ulicy Średniej na odcinku od ul. Powstańców do ul. Haskiej w Solcu Kujawskim.

Obejmowany zakres opracowania zaznaczony jest na projekcie zagospodarowania terenu zgodnie z legendą projektu.

Przyjęta klasa oświetleniowa:

- droga gminna – klasa ME5 (redukcja mocy – klasa ME6).

- ścieżka rowerowa – klasa S5 (redukcja mocy – klasa S6).

2.1.3 OPIS ISTNIEJĄCEGO STANU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

W chwili obecnej teren nie jest oświetlona. Na terenie objętym opracowaniem znajduje się podziemne uzbrojenie terenu sieci: elektroenergetyczna, wodociągowa, kanalizacyjna, ciepłownicza, telekomunikacyjna.

2.1.4 WARUNKI GEOTECHNICZNE

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.

2.2 OPIS PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA TERENU

2.2.1 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE TERENU

Przedmiotowe przedsięwzięcie realizowane będzie na terenie miasta Solec Kujawski. Projekt przewiduje montaż słupów oraz opraw oświetleniowych. Projektuje się linię kablową układaną w wykopie. Pozostały teren będzie użytkowany w dalszym ciągu w dotychczasowy sposób. Realizacja planowanej sieci ze słupami nie spowoduje zmian w ukształtowaniu terenu i przemieszczeniu gruntu, nie spowoduje zanieczyszczenia wód, gleby oraz pogorszenia warunków krajobrazowych środowiska naturalnego i warunków klimatycznych.

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

2.2.2 ZESTAWIENIE POWIERZCHNI ZAGOSPODAROWANIA TERENU

Powierzchnia terenu objęta planowaną budową obiektu liniowego wyniesie 950m.

2.2.3 DANE INFORMUJĄCE O TYM, CZY DZIAŁKA LUB TEREN, NA KTÓRYM JEST PROJEKTOWANY OBIEKT BUDOWLANY SĄ WPISANE DO REJESTRU ZABYTKÓW

Teren objęty opracowaniem nie jest wpisany do rejestru zabytków.

2.2.4 DANE OKREŚLAJĄCE WPŁYW EKSPLOATACJI GÓRNICZEJ NA DZIAŁKĘ LUB TEREN ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO ZNAJDUJĄCEGO SIĘ W GRANICACH TERENU GÓRNICZEGO

Teren objęty opracowaniem nie leży w granicach terenu górniczego i nie podlega wpływowi eksploatacji górniczej.

2.2.5 DANE DOTYCZĄCE ZAGROŻEŃ DLA ŚRODOWISKA ORAZ HIGIENY I ZDROWIA UŻYTKOWNIKÓW

Realizacja planowanej budowy 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.

2.2.6 INNE KONIECZNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI, CHARAKTERU I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO LUB ROBÓT BUDOWLANYCH

Nie dotyczy.

2.2.7 POWIERZCHNIA ZABUDOWY BUDYNKÓW

Nie dotyczy.

2.2.8 OBSZAR ODDZIAŁYWANIA INWESTYCJI

Obszar oddziaływania inwestycji określa się zgodnie z art. 3 pkt 20 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (wraz z późniejszymi zmianami) 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.),

Jednostka ewidencyjna: 040308_4

Obręb: 0001 M. Solec Kujawski

957/2, 1001/5, 1000/12, 962/22, 963/3, 1001/1 – Gmina Solec Kujawski, ul. 23 stycznia 7, 21-500 Biała Podlaska

Projektant	Sprawdzający
mgr inż. Mateusz Szoka	mgr inż. Radosław Kaczmarek
Upewnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid: MAZ/0213/PBE/18	Upewnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid: POM/0217/POOE/09,

3 INFORMACJA PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

<u>Faza:</u>	PROJEKT BUDOWLANY		
<u>Branża:</u>	Elektroenergetyczna		
<u>Temat:</u>	Budowa oświetlenia drogi gminnej nr 0051075C tj. ulicy Średniej na odcinku od ul. Powstańców do ul. Haskiej w Solcu Kujawskim.		
<u>Adres:</u>	Jednostka ewidencyjna: 040308_4 Obręb: 0001 M. Solec Kujawski Działki: 957/2, 1001/5, 1000/12, 962/22, 963/3, 1001/1		
<u>Inwestor:</u>	Gmina Solec Kujawski ul. 23 stycznia 7 86-050 Solec Kujawski		
	Imię i Nazwisko	Uprawnienia	Podpis
<u>Projektant:</u>	mgr inż. Mateusz Szoka	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid: MAZ/0213/PBE/18	
<u>Sprawdzający:</u>	mgr inż. Radosław Kaczmarek	Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń el. nr ewid: POM/0217/POOE/09	
<u>Data:</u>	08.2019		

3.1 PODSTAWY OPRACOWANIA INFORMACJI:

- Projekt zagospodarowania terenu
- Ustawa Prawo Budowlane i Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dn. 23.06.03 r. w sprawie informacji, dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

3.2 ZAKRES ROBÓT ORAZ KOLEJNOŚĆ REALIZACJI DLA CAŁEGO ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO:

- Wytyczenie geodezyjne w terenie dla infrastruktury elektroenergetycznej
- Przygotowanie miejsca pracy
- Przeprowadzenie przewiertów i przycisków dla linii kablowej
- Wykopanie rowów kablowych dla trasy kabla
- Budowa stanowisk słupowych
- Budowa linia kablowych
- Wykonanie geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej
- Ułożenie foli znacznikowej
- Zasypanie rowów kablowych, zagęszczenie gruntu
- Rekultywacja terenu i doprowadzenie terenu do stanu sprzed budowy
- Roboty wykończeniowe
- Pomiar po montażowe
- Załączenie napięcia

3.3 WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH:

- Sieć kablowa elektroenergetyczna
- Sieć teletechniczna, wodociągowa, ciepłownicza, kanalizacyjna, gazowa
- Drogi

3.4 ELEMENTY ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI, LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI

- Linie kablowe i napowietrzne SN i nN
- Prace w rowach kablowych
- Prace budowlane prowadzone w pobliżu drogi lub w ich pasie
- Pracę przy użyciu sprzętu ciężkiego budowlanego: świdra, koparki, dźwigu i w promieniu działania tych urządzeń i drogi
- Istniejące uzbrojenie podziemne terenu

3.5 PRZEWIDYWANE ZAGROŻENIA WYSTĘPUJĄCE PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANÝCH:

- Porażenie prądem nn, SN- średnie,
- Wpadnięcie do wykopu- małe,
- Potrącenie przez pojazd kołowy- małe.
- Upadek z wysokości- średnie

- Praca w pobliżu linii napowietrznych i kablowych – prowadzone zgodnie z Instrukcją Organizacji Bezpiecznej Pracy w Energetyce
- Praca w pasie drogi gminnej, powiatowej i krajowej.
- Zwrócić uwagę na mogące wystąpić urządzenia infrastruktury technicznej nie zaewidencjonowane na mapie, prace ziemne w pobliżu czynnych urządzeń i sieci wykonać sposobem ręcznym, zwrócić uwagę na zachowanie słupków granicznych,
- Uzyskać niezbędne zezwolenia, na terenie planowanej inwestycji w trakcie prowadzenia prac ziemnych w przypadku odkrycia relikwów kultury materialnej teren powinien być udostępniony do badań archeologicznych
- Wykonanie robót na wysokości,
- Wykonanie robót przy użyciu dźwigów,
- Prowadzenie robót w temperaturze poniżej – 10 °C,
- Prowadzenie robót przy montażu i demontażu ciężkich elementów prefabrykowanych, których masa przekracza 1,0 t,

Zabezpieczenia ludzi przed powyższymi zagrożeniami należy określić w „Planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”, który powinien być sporządzony przez Kierownika Budowy, zgodnie z Ustawą z dn. 07-07-1994 r. Prawo Budowlane (Dz. U. Nr 1006/2000 poz. 1126 z późniejszymi zmianami). Zakres i formę „Planu...” określa Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 23-06-2003 (Dz.U.Nr 120/2003 poz. 1126).

W „Planie...” należy uwzględnić zarówno zagrożenia podane powyżej, jak i zagrożenia wymienione w innych projektach realizowanych w ramach wspólnego pozwolenia na budowę, lub wspólnego zgłoszenia zamiaru wykonania robót budowlanych.

3.6 ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE, ZAPOBIEGAJĄCE NIEBEZPIECZEŃSTWOM, WYNIKAJĄCYM Z WYKONANIA ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA, LUB W ICH ŚĄSIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIAJĄCYCH BEZPIECZNĄ I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĘ, UMOŻLIWIAJĄCĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII, LUB INNYCH ZAGROŻEŃ:

Roboty należy prowadzić zgodnie z wytycznymi Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dn. 06-02-2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych. Pracownicy przystępujący do pracy na wysokości powinni być dopuszczeni do w/w prac przez kierownika obiektu. Każdy pracownik powinien znać przepisy i zasady BHP, brać udział w szkoleniu i instruktażu z tego zakresu oraz poddać się wymagany egzaminom sprawdzającym. Pracownicy powinni posiadać aktualne badania lekarskie oraz uprawnienia do pracy na wysokości. Przed przystąpieniem do robót pracownicy powinni przejść szkolenie stanowiskowe. Powinni być również wyposażeni w odpowiednie szelki bezpieczeństwa i kaski ochronne. Podczas pracy na wysokości każdy pracownik powinien być przypięty linką bezpieczeństwa do stałego elementu konstrukcji. Drabina komunikacyjna znajduje się wewnątrz trzonu elektrowni. Przed rozpoczęciem robót montażowych należy wyznaczyć i odpowiednio zabezpieczyć strefę wokół rejonu prowadzonych prac.

3.7 SPOSÓB PRZECHOWYWANIA I PRZEMIESZCZANIA MATERIAŁÓW, WYROBÓW I SUBSTANCJI:

Składowanie materiałów budowlanych powinno odbywać się tylko w pomieszczeniach magazynowych na terenie placu budowy w wyznaczonym miejscu i w sposób właściwy dla danego rodzaju materiału. Przy składowaniu materiałów należy przestrzegać zasad dotyczących wysokości składowania, odległości składowania od ogrodzeń, zabudowań i

stałych stanowisk pracy. Konieczne jest zachowanie odpowiednich odległości pomiędzy materiałami składowanymi i magazynowanymi w stosy zależnie od używanych na placu budowy środków transportu. Wszystkie materiały sypkie (np. piasek, pospółka, żwir, itp.) powinny być przechowywane w przyzmach o naturalnym kącie stoku przy maksymalnej wysokości 2,0m. Materiały workowe należy układać krzyżowo do wysokości co najwyżej 10 warstw.

3.8 ŚRODKI TECHNICZNE I ORGANIZACYJNE:

Przed przystąpieniem do budowy należy ustalić miejsce czerpania wody do celów ppoż. Środki techniczne ppoż. to gaśnice pianowe lub śniegowe, bosaki, tłumnice, koce tłumiące, hydranty oraz inne dostępne.

Na budowie powinna się znajdować apteczka pierwszej pomocy.

W widocznym miejscu należy umieścić trwałe tablice informacyjną budowy z czytelnymi numerami alarmowymi pogotowia ratunkowego, straży pożarnej, policji, pogotowia wodociągowego, pogotowia energetycznego itp.

3.9 MIEJSCE PRZECHOWYWANIA DOKUMENTACJI BUDOWY:

Dokumentację budowy należy przechowywać w biurze budowy zabezpieczonym przed dostępem osób niepowołanych.

3.10 UWAGI OGÓLNE:

Wszystkie prace należy wykonywać pod kierunkiem osób uprawnionych.

Wszystkie roboty budowlane i montażowe konieczne do realizacji przedmiotowego zadania inwestycyjnego winny być wykonane zgodnie z warunkami ich wykonania i odbioru.

W trakcie wykonywania wykupu oraz stabilizacji gruntu zapewnić nadzór geologiczny.

Narzędzia i sprzęt powinny być użytkowane zgodnie z instrukcją techniczno – ruchową. Przed ich wydaniem należy sprawdzić, czy są sprawne technicznie i datę ostatniego badania.

Strefę prowadzenia prac należy oznakować w sposób trwały i wyposażać w podręczny sprzęt gaśniczy. Uprawnienia i wpisy do izb branżowych.

4 CZĘŚĆ OPISU ROZWIĄZANIA PROJEKTOWEGO

4.1 ZASILANIE OBIEKTU

Zasilanie projektowanego oświetlenia należy zrealizować z istniejącej szafy oświetleniowej zlokalizowanej na działce nr 957/2, przy ulicy Powstańców.

Miejsce przyłączenia: Istniejąca szafa oświetleniowa
Układ sieci: TN-C

Budowa oświetlenia przy ul. Średniej nie wymaga zwiększenia mocy przyłączeniowej – w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej i istniejącego zabezpieczenia głównego.

4.2 DEMONTAŻ ISTNIEJĄCEJ INFRASTRUKTURY

Nie dotyczy.

4.3 STEROWANIE OŚWIETLENIEM

Bez zmian, zgodnie ze sterowaniem istniejącego oświetlenia.

4.4 KABLOWA SIEĆ OŚWIETLENIOWA

Projektuje się linie kablową oświetleniową typu YAKY 4x35mm² układaną na całej długości w rurze osłonowej DVK75.

Projektowane kable należy układać w rowie kablowym na głębokości 70cm na 10cm warstwie piasku. Kabel po oznakowaniu zasypać 10cm warstwą piasku i 15 cm warstwą ziemi rodzimej. Następnie należy ułożyć folię w kolorze niebieskim i resztę zasypać pozostałą ziemią z wykopu. Na kable założyć opaski informacyjne, treść których należy uzgodnić z Inwestorem.

W miejscach skrzyżowań projektowanego kabla z drogami, wjazdami kabel należy układać w rurach grubościennych np. typu SRS 75 i SRS-G 110 przystosowanych do przycisków, przewiertów sterowanych o wytrzymałości obciążeń transportowych, wejście i wyjście z przepustu – zabezpieczyć za pomocą mas, taśm lub rur termokurczliwych.

Istniejącą infrastrukturę podziemną w miejscach skrzyżowania z projektowaną siecią kablową oświetlenia zabezpieczyć przed uszkodzeniami, rurami ochronnymi dwudzielnymi. Projektowane kable oświetleniowe zlokalizować minimum 0,5m od istniejących sieci podziemnych. Przed przystąpieniem do prac ziemnych w sąsiedztwie sieci telefonicznej prowadzić bez użycia sprzętu mechanicznego.

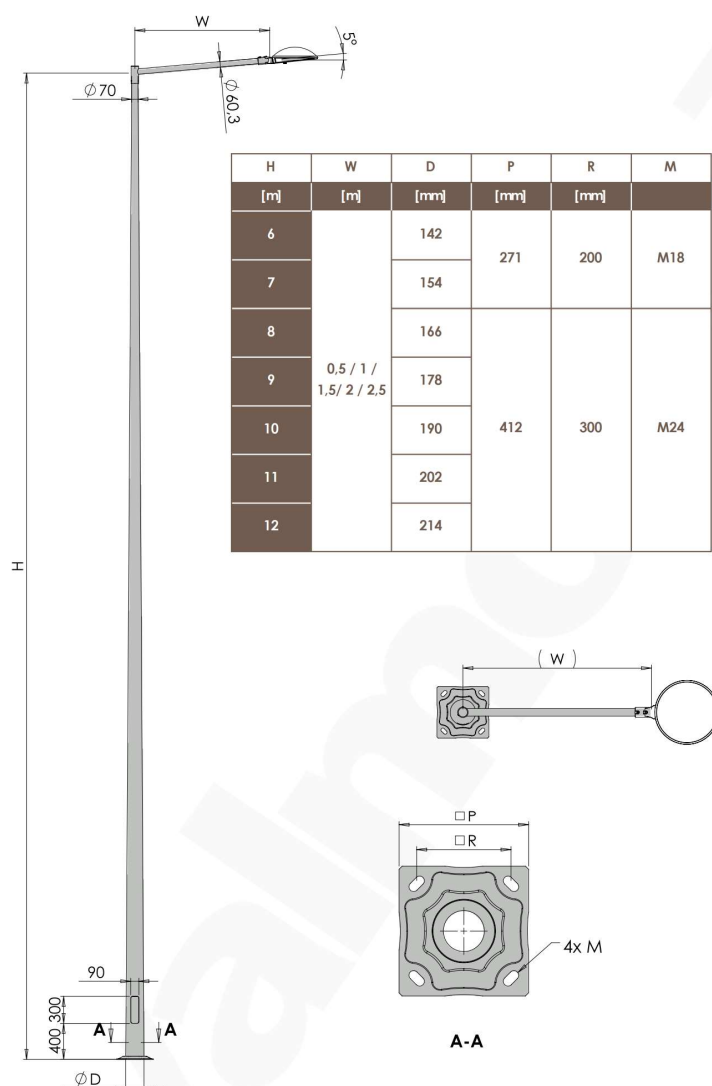
Napotkane podczas wykonywania robót, urządzenia podziemne traktować jako czynne i zachować szczególną ostrożność przy zbliżeniach i skrzyżowaniach. W miejscach kolizji z istniejącymi sieciami prace należy wykonać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności oraz należy ściśle trzymać się uzgodnień branżowych. Wejście w teren należy uzgodnić z właścicielem i zarządcą terenu.

Całość robót oraz etapowe odbiory kabli wykonywać pod nadzorem Inwestora (lub osoby przez niego wyznaczonej). Roboty wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi przepisami i normami. Ewentualne zmiany zaistniałe w trakcie realizacji projektu należy uzgodnić z Inwestorem. Przed zakończeniem prac wykonać dokumentację powykonawczą z podaniem domiarów do stałych punktów w terenie, dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnionego geodetę i pomiarów oporności izolacji kabli oraz rezystancji uziemia. Teren

(plac) budowy w porozumieniu z Inwestorem oraz jego przedstawicielem należy przywrócić do stanu pierwotnego z naciskiem na odbudowę chodników, podjazdów, zieleni (trawniki, krzewy, nasadzenia).

4.5 SŁUPY OŚWIETLENIE

Projektuje się słupy stalowe, okrągłe, zbieżne, dwukrotnie ocynkowane o całkowitej wysokości 9 metrów. Średnica słupa przy podstawie min. 178mm, średnica zakończenia słupa min. 70mm, wykonanego ze stali o podwyższonej wytrzymałości tj. gatunku S355 lub wyższym wraz z wysięgnikiem o wysokości 0,1m, długości 1,0m i kącie nachylenia 10 stopni. W dolnej części słup wyposażony jest w stopę przystosowaną do montażu na fundamentach prefabrykowanych o rozstawie 300mm/300mm, drzwiczki wnękowe o wymiarach min. 300mmx90mm znajdujące się na wysokości 400mm od podstawy. Słup do wysokości dolnej krawędzi wnęki zabezpieczony elastomerem.



Ze względu na ewentualne umieszczenie na słupach urządzeń obcych (znaki drogowe , tablice informacyjne) słupy należy wykonać ze stali o podwyższonej wytrzymałości. (wartość granicy plastyczności stali min 355Mpa)

Zastosowane słupy muszą spełniać wymogi obowiązujących norm i przepisów, a w szczególności:

PN-EN 40-2:2005 Słupy oświetleniowe- Część 2 Wymagania ogólne i wymiary;

PN-77/B-02011 Obliczenia w obciążeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.

PN-EN 40-5:2004 Słupy oświetleniowe- Część 5: Słupy oświetleniowe stalowe – wymagania;

PN-90/B-03200 Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie

w zakresie powłoki cynkowej:

PN-EN ISO 14713:

– Stopień korozyjności środowiska (Tablica 1) – C3 (tereny miejskie w głębi lądu; zagrożenie korozyjne – średnie; Ubytki korozyjne do 2 $\mu\text{m}/\text{rok}$)

– Zalecenia dla systemów ochronnych stosowanych w środowiskach specjalnych (Tablica 2c) – Typowa trwałość do pierwszej konserwacji – bardzo długa (≥ 20 lat); opis ogólny - części cynkowane zanurzeniowo zgodnie z ISO 1461; średnia grubość powłoki 45 – 85 μm

PN-EN ISO 1461,

4.6 OPRAWY OŚWIETLENIOWE

Zgodnie z wytycznymi inwestora, projektuje się oprawy typu LED (energooszczędne) o mocy 56W, przeznaczone do montażu na wysięgniku, średnica zakończenia wysięgnika powinna wynosić 60mm. Korpus oprawy wykonany z odlewu aluminiowego, malowanego proszkowo. Klosz wykonany jest z poliwęglanu. Konstrukcja wykonana z aluminium, uźebrowana płyta z zamontowanym zasilaczem LED oraz komorą do podłączenia zasilania, osłonięta aluminiową pokrywą. Panel z diodami LED przymocowany do wewnętrznej strony aluminiowej płyty. Pomiedzy kloszem, a płytą zamocowana jest specjalna uszczelka zapewniająca wysoki stopień ochrony IP65.

Parametry techniczne oprawy drogowej w technologii LED:

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
- oprawa bez klosza, diody LED zabezpieczone soczewkami
- montaż na wysięgniku o średnicy $\varnothing 42-60\text{mm}$ ($\varnothing 32\text{mm}$ przy zastosowaniu dodatkowej nakładki) lub na słupie o średnicy $\varnothing 60$ lub $\varnothing 76\text{mm}$
- oprawa przy montażu na wysięgniku umożliwia zmianę kąta nachylenia w zakresie od -10° do $+10^\circ$ lub przy montażu bezpośrednio na słupie od -5° do $+15^\circ$
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- stopień odporności na uderzenia mechaniczne – IK10
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

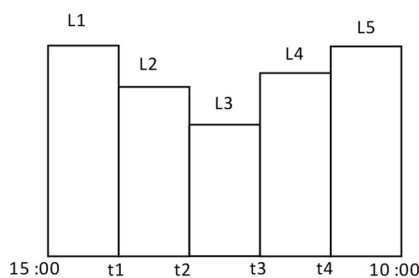
PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 56W
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz

- układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem DALI oraz zaprogramowania co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez sygnału zewnętrznego
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: I

PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- rodzaj źródła światła – LED
- minimalny strumień świetlny źródeł światła – 9800lm
- minimalny strumień świetlny oprawy – 8650lm
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- 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
- różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych poniżej
- sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej
- oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC
- diagram redukcji mocy w godzinach nocnych dla opraw:
 1. Od momentu włączenia opraw do 23:00 - 100%
 2. Od 23:00 do 4:00 – 60%
 3. Od 4:00 do wyłączenia oprawy nad ranem - 100%

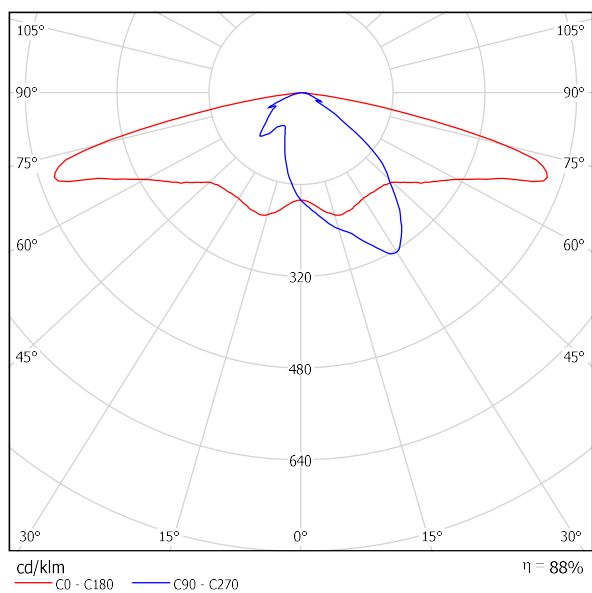
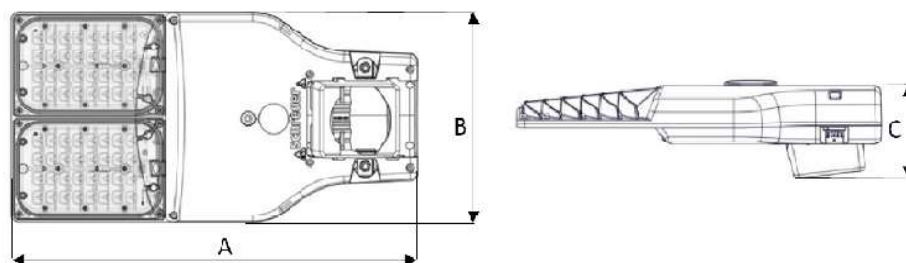


t1 :	23:00	t2 :	4:00	t3 :		t4 :			
L1	100%	L2	60%	L3		L4		L5	100%
:		:		:		:		:	

PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA



A	550mm 21.6"
B	277mm 10.9"
C	130mm 5.1"
CxS	0.042
 KG	6kg 13.2lbs



4.7 ZASILANIE I ZABEZPIECZENIE OPRAW

Zasilanie opraw wykonać przewodem YDY 3x1,5 mm², 450/750V. Oprawy zabezpieczyć wkładkami szybkimi D01 – 4A.

Do każdy projektowany słup należy uzbroić w złącza kablowe IZK.

4.8 OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

W projekcie przewidziano dodatkowy system ochrony przeciwporażeniowej przed dotykiem pośrednim poprzez samoczynne wyłączenie zasilania w układzie **TN-C**.

Dodatkową ochroną przeciwporażeniową należy objąć konstrukcje metalowe słupów oświetleniowych. Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać wartości $R < 10\Omega$.

Bednarka powinna zostać wyprowadzona ponad powierzchnię ziemi oraz wprowadzona do słupa. W podstawie słupa i wnęce powinny być przygotowane zaciski do podłączenia uziemienia słupa. W celu zapewnienia skutecznej ochrony obudowę każdej oprawy oraz konstrukcję słupów należy przyłączyć do przewodu PEN. Ponadto przewód ochronny połączyć z uziomami.

4.9 ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

<i>L.P.</i>	<i>Nazwa</i>	<i>Ilość</i>	<i>SI</i>
1.	Wykop	1044,8	m
2.	Kabel YAKY 4x35	1450,0	m
3.	Taśma koloru niebieskiego	1044,8	m
4.	Rura DVK 75	1224,3	m
5.	Rura osłonowa SRS 75	73,5	m
6.	Rura osłonowa SRS 75 - przecisk	115,5	m
6.	Rura osłonowa SRS 110 - przecisk	36,8	m
7.	Rura osłonowa dwudzielna 160 - czerwona	27,5	m
7.	Słup stalowy oświetleniowy h=9	26	szt
8.	Wysięgnik pojedynczy L-1,0m, h=0,1m, kąt= 5st.	26	szt
10.	Fundament F-150	26	szt
11.	Złącze bezpiecznikowe IZK-4.01	26	szt
12.	Złącze fazowe IZK-4.02	52	szt
13.	Złącze zerowe IZK-4.03	26	szt
14.	Piasek na podsypkę	58,5	m ³
15.	Opaski kablowe	145	szt
16.	Przewód YDY 3x1,5mm ²	260,0	m
17.	Oprawa oświetleniowa o mocy 56W	26,0	szt
18.	Uziemienie prętowe typu Galmar	6,0	kpl.

5 OBLICZENIA TECHNICZNE

5.1 BILANS MOCY

Poniżej przedstawiano bilans nowo zaprojektowanego oświetlenia.

Obwód	Typ Oprawy	Moc Oprawy [W]	Ilość [szt]	Suma mocy [W]	Suma mocy [kW]
1	Typ 1	56	26	1456	1,456

5.2 DOBÓR ZABEZPIECZEŃ

Doбір zabezpieczenia obwodu w istniejącej szafie oświetleniowej pozostaje bez zmian.

Obwód	Moc [W]	cos α	U _f [V]	I _b [A]	I _n [A]
1	1456	0,95	230	6,66	16

5.3 DOBÓR PRZEWODÓW

Przewody zostały dobrane na podstawie zależności:

$$\begin{cases} I_B \leq I_n \leq I_z \\ I_z \geq \frac{k_2 \cdot I_n}{1,45} \end{cases}$$

Obwód	I _b [A]	I _n [A]	k ₂	(k ₂ I _n)/1,45	I _z [A]	Typ kabla	Ilość żył	Przekrój kabla	Warunek
1	6,66	16	1,45	16	130	YAKY	4	35	Spełniony

Projektuje się linie kablową YAKY 4x35mm².

5.4 SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

$$I_{k1} \geq I_a$$

$$I_{k1} = \frac{U_f}{1,25 \cdot Z_{k1}}$$

$$Z_{k1} = \sqrt{(X_T + 2 \cdot X_L \cdot l)^2 + (R_T + 2 \cdot R_L \cdot l)^2}$$

Elementy obwodu zwarciovego	R	X	L	Rz	Xz	Z	Iz	Iw
	[Ω/km]	[Ω/km]	[km]	[Ω/km]	[Ω/km]	[Ω/km]	[A]	[A]
proj. YAKY 4x35	0,868	0,08	1,14	1,97904	0,1824	1,987	92,6	48
SUMA			1,14	1,979	0,182			

Warunek $I_z > I_w$ spełniony.

5.5 OBLICZENIE SPADKÓW NAPIĘCIA

Do obliczeń zastosowano zależność:

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

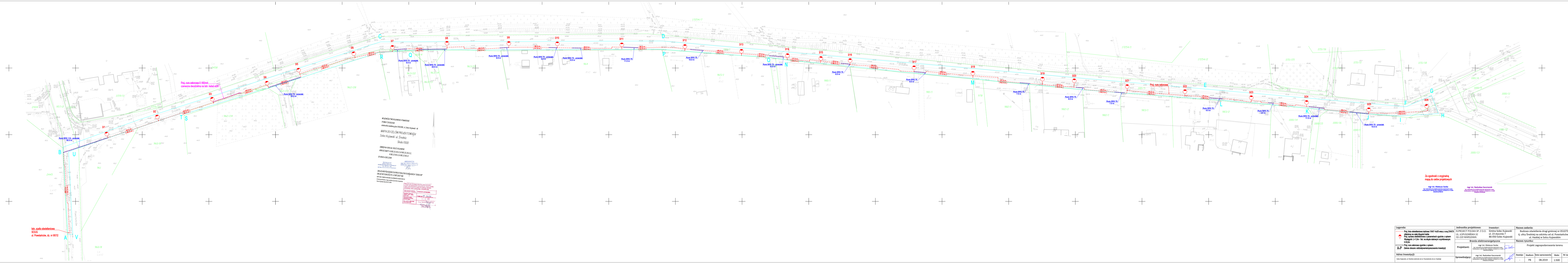
$$\Delta U_{\%} < 4\%$$

Element linii	L	S przew.	γ	P	ε P	ΔU%	ε ΔU%
	[m]	[mm ²]		[kW]	[kW]	[%]	[%]
3/1	101	35	34	0,056	1,456	0,47	
3/2	45	35	34	0,056	1,4	0,20	
3/3	49	35	34	0,056	1,344	0,21	
3/4	50	35	34	0,056	1,288	0,20	
3/5	33,5	35	34	0,056	1,232	0,13	
3/6	48,5	35	34	0,056	1,176	0,18	
3/7	33,5	35	34	0,056	1,12	0,12	
3/8	48	35	34	0,056	1,064	0,16	
3/9	53	35	34	0,056	1,008	0,17	
3/10	41,5	35	34	0,056	0,952	0,13	
3/11	55,5	35	34	0,056	0,896	0,16	
3/12	53,5	35	34	0,056	0,84	0,14	
3/13	50	35	34	0,056	0,784	0,12	
3/14	42	35	34	0,056	0,728	0,10	
3/15	32	35	34	0,056	0,672	0,07	
3/16	28,5	35	34	0,056	0,616	0,06	
3/17	53,5	35	34	0,056	0,56	0,10	
3/18	51	35	34	0,056	0,504	0,08	
3/19	62,5	35	34	0,056	0,448	0,09	

3/20	32	35	34	0,056	0,392	0,04	
3/21	49,5	35	34	0,056	0,336	0,05	
3/22	48,5	35	34	0,056	0,28	0,04	
3/23	56	35	34	0,056	0,224	0,04	
3/24	49	35	34	0,056	0,168	0,03	
3/25	53	35	34	0,056	0,112	0,02	
3/26	50,5	35	34	0,056	0,056	0,01	3,11
SUMA:	1270			1,456			

5.6 UWAGI KOŃCOWE

Całość robót należy wykonać zgodnie z dokumentacją techniczną oraz obowiązującymi normami, przepisami budowy i bhp oraz instrukcjami. Wszystkie roboty ziemne wykonywać ręcznie z zachowaniem ostrożności. Roboty ziemne w pobliżu istniejących kabli elektroenergetycznych wykonywać przy wyłączonym napięciu. Terminie przystąpienia do wykonywania robót powiadomić wszystkich użytkowników (właścicieli) obcych sieci i urządzeń znajdujących się w zasięgu prowadzonych robót i z nimi zlokalizować w terenie ich położenie, uzgodnić warunki prowadzenia robót oraz nadzór nad ich przebiegiem. Po zakończeniu robót, przed zgłoszeniem do odbioru końcowego, należy wykonać pomiary po montażowe oraz przeprowadzić próby montażowe. Przed przystąpieniem do eksploatacji stacji należy wyposażyć ją w odpowiedni sprzęt ochronny.



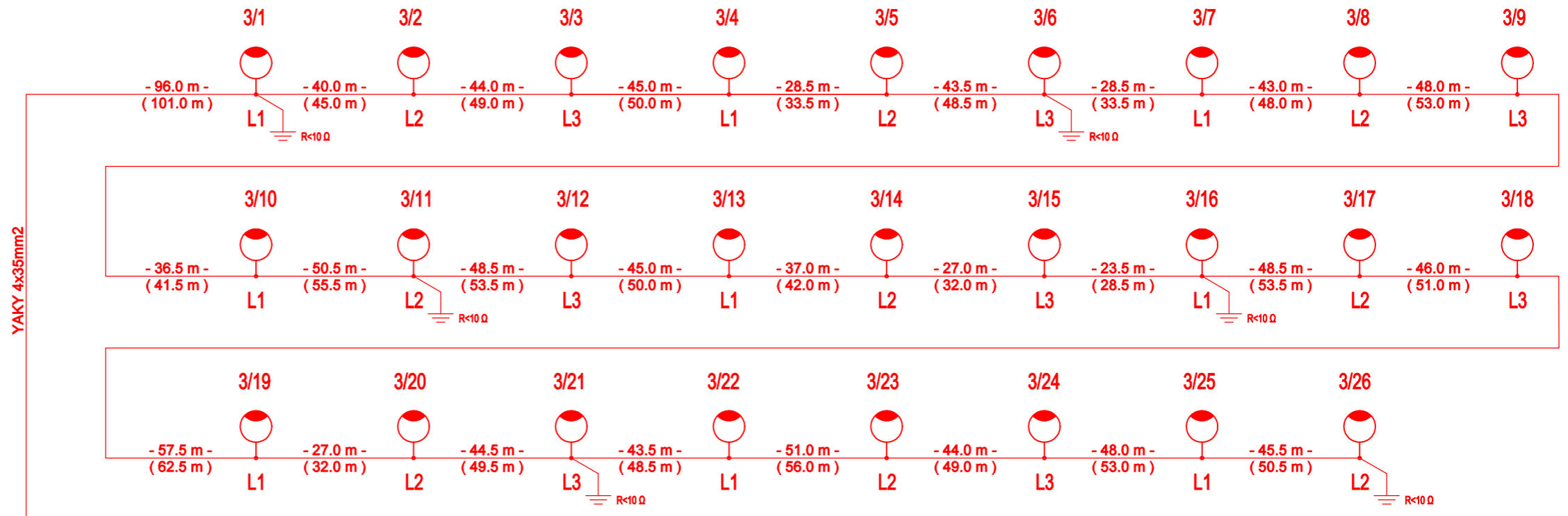
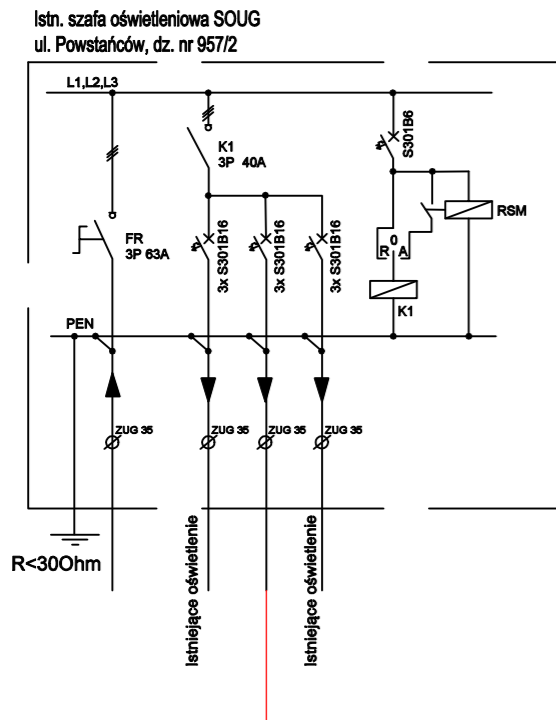
INŻYNIERSTWO INŻYNIERSKO-PROJEKOWE
 FORMA I DOKUMENTACJA
 ul. Józefa Mejskiego 10a 04-030, 4. Solec Kujawski - W
 MAPA DO CELÓW PROJEKTYWACYJNYCH
 Solec Kujawski ul. Średnia
 Skala 1:500
 OBRĘB W OBRĘBIE SOLECI KUJAWSKI
 ANGEZ MAPY: 6.80.22.20.2.1 i 6.80.22.20.2.2
 6.80.23.1 B i 6.80.23.1 B.12
 0-6640.4.83.209

BRONIA
 mgr inż. Mateusz Sośka
 mgr inż. Rafał Kaczmarek
 mgr inż. Mateusz Sośka
 mgr inż. Rafał Kaczmarek

Za zgodność z oryginalną mapą do celów projektowych

mgr inż. Mateusz Sośka
 mgr inż. Rafał Kaczmarek

Legenda: - - - - - Proj. linia oświetleniowa kablowa YAKY 40S wraz z nęz DWKTS - - - - - ułożoną na całej długości kabla - - - - - Proj. oświetlenia z parametrami zgodnie z opisem Wyświetl: L=1.0m - Ści. na skłapie słupowym oświetleniowym b=0.0m A-P Zakres obszaru oddziaływania inwestycji	Jednostka projektowa: ELPROJECT POLSKA SP. Z O.O. ul. Łopuszańska 32 02-220 WARSZAWA	Inwestor: Gmina Solec Kujawski ul. 23 stycznia 7 85-050 SOLEC KUJAWSKI	Nazwa zadania: Budowa oświetlenia drogi gminnej nr 051075C tj. ulicy Średniej na odcinku od ul. Powstańców do ul. Haskiej w Solcu Kujawskim
	Branża: elektroenergetyczna	Nazwa rysunku: Projekt zagospodarowania terenu	
Adres inwestycji: Solec Kujawski, ul. Średnia (odcinek od ul. Powstańców do ul. Haskiej)	Sprawdzający: mgr inż. Rafał Kaczmarek	Rewizja: - Stadium: PB	Data opracowania: 08.2019 Skala: 1:500 Nr rysunku: 1



- 43.5 m - długość wykopu
(48.5 m) - długość kabla

- Uwaga:
- Jako tabliczki bezpiecznikowe w słupach oświetleniowych należy stosować złącza typu IZK - Wkładki bezpiecznikowe typu D01-gL 4A
 - Ze względu na gęsto infrastrukturę techniczną wykopki prowadzić ręcznie
 - Na całej długości projektowanego kabla ułożyć rurę osłonową DVK 75

mgr inż. Mateusz Szoka
Upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń el. nr ewid: MAZ/0213/PBE/18

mgr inż. Radosław Kaczmarek
Upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń el. nr ewid: POM/0217/POOE/09

Legenda: Proj. linia oświetleniowa kablowa YAKY 4x35 wraz z rurą DVK75 układaną na całej długości kabla Proj. oprawa oświetleniowa o parametrach zgodnie z opisem Wysięgnik: L=1,0m - 5st. na słupie stalowym ocynkowanym h=9,0m Proj. rura osłonowa zgodnie z opisem. A-P Zakres obszaru oddziaływania/opracowania inwestycji	Jednostka projektowa: ELPROJECT POLSKA SP. Z O.O. UL. ŁOPUSZAŃSKA 32 02-220 WARSZAWA		Inwestor: Gmina Solec Kujawski ul. 23 stycznia 7 86-050 Solec Kujawski		Nazwa zadania: Budowa oświetlenia drogi gminnej nr 051075C tj. ulicy Średniej na odcinku od ul. Powstańców do ul. Haskiej w Solcu Kujawskim				
	Projektant: mgr inż. Mateusz Szoka Upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń el. nr ewid: MAZ/0213/PBE/18		Branża elektroenergetyczna			Nazwa rysunku: Projekt zagospodarowania terenu			
Adres inwestycji: Solec Kujawski, ul. Średnia (odcinek od ul. Powstańców do ul. Haskiej)	Sprawdzający: mgr inż. Radosław Kaczmarek Upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w spec. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń el. nr ewid: POM/0217/POOE/09		Rewizja: -	Stadium: PB	Data opracowania: 08.2019	Skala: 1:500	Nr rysunku: 1		

GK.6630.1333.2019

Starosta Bydgoski
Wydział Geodezji i Kartografii
85-082 Bydgoszcz, ul. Zygmunta Augusta 16

Bydgoszcz, dn. 20.08.2019 r.

Znak sprawy: GK.6630.1333.2019

ODPIS
PROTOKOŁU Z NARADY KOORDYNACYJNEJ
przeprowadzonej w dniach od 31.07.2019 r. do 20.08.2019 r. w sprawie usytuowania
projektowanej sieci uzbrojenia terenu

Na podstawie art. 28b, 28c, 28d i 28e ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2019 r. poz. 725 z późn. zm.) i Zarządzenia Nr 31/2016 Starosty Bydgoskiego z dnia 02.12.2016 r. w sprawie organizacji narad koordynacyjnych oraz zasad i trybu koordynacji sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.

Przedmiot narady:	oświetlenie drogowe
Lokalizacja:	Gmina: Solec Kujawski - M, Obręb: M. Solec Kujawski, ul. Haska, Średnia, Powstańców dz.: 957/2, 962/22, 963/3, 1000/12, 1001/1, 1001/5
Wnioskodawca:	ELPROJECT POLSKA SP. Z O.O. ul. Łopuszańska 32, 02-220 Warszawa
Przewodniczący:	Lucyna Silska, starszy geodeta, WGiK
Miejsce narady:	Starostwo Powiatowe w Bydgoszczy Wydział Geodezji i Kartografii ul. Zygmunta Augusta 14-16 Bydgoszcz
Sposób przeprowadzenia narady:	częściowo stacjonarny, częściowo elektroniczny
Data wpływu:	26.07.2019 r.
Uwagi/informacje dodatkowe:	Narada 30

Stanowisko Przewodniczącego:

Uzupełnić na planie sytuacyjnym oznaczenie punktu osnowy geodezyjnej nr 619223.1.1039. Znak osnowy geodezyjnej należy podczas robót ziemnych chronić przed zniszczeniem.

Lista uczestników narady koordynacyjnej wraz z uwagami

Lp.	Nazwa instytucji Sposób uczestnictwa	Stanowisko Uwagi	Imię i nazwisko uczestnika
1	Burmistrz Miasta i Gminy Solec Kujawski elektroniczny	Bez uwag. Uzgodniono pozytywnie	Grażyna Stańczak
2	Enea Operator sp. z o.o., Rejon Dystrybucji Bydgoszcz stacjonarny	Uzgodniono pozytywnie z uwagami Zobowiązuje się inwestora i wykonawcę robót do prowadzenia prac w sposób wykluczający możliwość powstania awarii; w przypadku uszkodzenia sieci Enea Operator Sp. z o.o. oraz strat wynikających z tytułu przerw w dostawie energii elektrycznej pełną odpowiedzialność ponosi wykonawca robót i inwestor; bezwzględnie zachować normatywne odległości od istniejącej i projektowanej sieci energetycznej; w miejscu skrzyżowania na kablu energetycznym zabudować rurę osłonową /w miejscach skrzyżowań na kablach energetycznych zabudować rury osłonowe.	Jan Marjanowski Piotr Ślągowski
3	Komunalne Przedsiębiorstwo Energetyki Ciepłej sp. z o.o. w Bydgoszczy stacjonarny	Bez uwag. Uzgodniono pozytywnie	Maciej Szenefeld Małgorzata Stefaniak

Strona 1 z 2

4	Netia S.A. stacjonarny	<p>Uzgodniono pozytywnie z uwagami</p> <p>- Wykonawca zgłosi pisemnie rozpoczęcie prac z minimum 7-dniowym wyprzedzeniem na adres: Netia S.A. ul. Grunwaldzka 229, 85-438 Bydgoszcz; e-mail: nadzory@netia.pl (dodatkowo fax 22 352 66 66, tel. 22 352 66 76) do Działu Utrzymania Infrastruktury Sieciowej z podaniem lokalizacji, zakresu prac i terminów planowanego rozpoczęcia i zakończenia robót.</p> <p>- prace w miejscach zbliżeń i skrzyżowań z siecią telekomunikacyjną Netia S.A. prowadzić ręcznie, zachować normatywne odległości poziome i pionowe zgodnie z Polskimi Normami;</p> <p>- zabezpieczyć urządzenia telekomunikacyjne przed uszkodzeniem oraz osiadaniami gruntu;</p> <p>- w przypadku uszkodzenia w trakcie prac sieci telekomunikacyjnej Netia S.A. Wykonawca zobowiązany jest niezwłocznie powiadomić o tym fakcie Operatora, tel. +48 22 330 22 33 (czynny 24h);</p> <p>- koszty wszelkich robót i napraw uszkodzeń sieci telekomunikacyjnej Netia S.A. powstałe w wyniku prowadzonych prac jak i wynikające z wadliwego ich wykonania ponosi Inwestor / Wykonawca;</p> <p>- Netia S.A. zastrzega sobie możliwość dochodzenia roszczeń z tytułu strat w ruchu telekomunikacyjnym powstałych w wyniku uszkodzenia sieci telekomunikacyjnej Netia S.A.</p>	Andrzej Grycmacher
5	Orange Polska S.A. elektroniczny	Uczestnik nieobecny na naradzie	
6	Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o., Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy stacjonarny	<p>Uzgodniono pozytywnie z uwagami</p> <p>Zobowiązuje się inwestora i wykonawcę robót do prowadzenia prac w sposób wykluczający możliwość powstania awarii sieci gazowej oraz pokrycia wszelkich kosztów z nią związanych. Bezwzględnie zachować normatywne odległości od istniejącej i projektowanej sieci gazowej.</p>	Ryszard Rapel
7	Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o.o. w Solcu Kujawskim stacjonarny	<p>Uzgodniono pozytywnie</p> <p>Bez uwag.</p>	Grzegorz Nowakowski Mateusz Niewiem

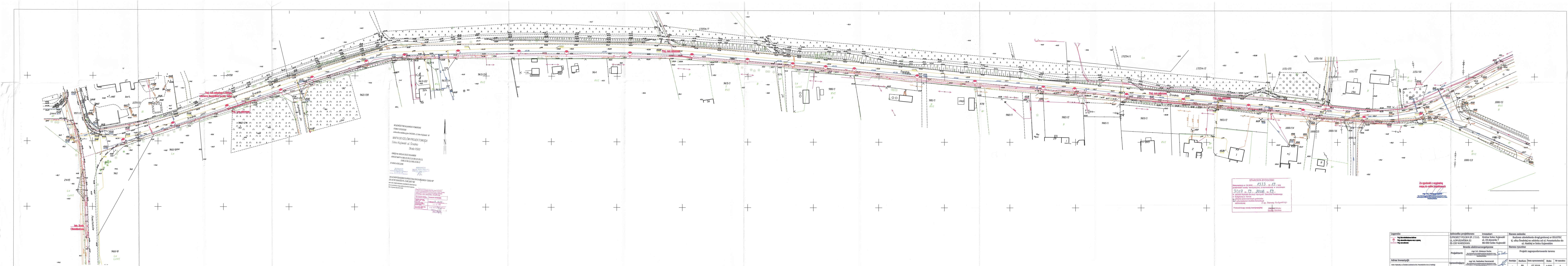
Odpis sporządził:

Z up. Starosty Bydgoskiego


 Lucyna Ślaska
 Starszy Geodeta

POUCZENIE:

- Zgodnie z przywołaną ustawą przedstawiciele instytucji zostali zawiadomieni o sposobie, terminie i miejscu przeprowadzenia narady koordynacyjnej.
Nieobecność na naradzie koordynacyjnej podmiotu należycie zawiadomionego nie stanowi przeszkody do jej przeprowadzenia. Przyjmuje się, że podmiot ten nie składa zastrzeżeń do usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu przedstawionego na planie sytuacyjnym.
- Niniejsze uzgodnienie wykonano w oparciu o treść mapy zasadniczej, która może nie zawierać projektów wszystkich urządzeń podziemnych nie podlegających uzgodnieniu na mocy art. 28b ust. 2 ustawy lub złożonych na naradę, a które nie uzyskały jednomyślnej pozytywnej opinii.
- Znaki geodezyjne, urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne podlegają ochronie w myśl art. 15 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne.



INWESTYTOR: WYKONAWCA: PROJEKTANT: **PROJEKT POLSKA SP. Z O.O.**
 UL. LOPUSZAŃSKA 32
 02-220 WARSZAWA

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
 Sołec Kujawski ul. Średnia
 Skala 1:500

OBIEKT: BUDOWA ODCINKA DROGI GMINNEJ NR 051075C
 UL. ŚREDNIA NA ODCINKU OD UL. POWSTAŃCÓW DO UL. HASKI W SOŁEC KUJAWSKI

STAROSTA BYDGOSKI
 Dokumentacja nr: G.61850/1332/2019
 Wyraża zgodę na wydanie mapy do celów projektowych
 w oparciu o mapę do celów projektowych z dnia 19.12.2019 r.
 w sprawie wyznaczenia drogi gminnej: Droga Powiatowa w Bydgoszczy w formie jej wyznaczenia w formie 1:2 wykorzystaniem środków Komisji Geodezyjnej
 Z. p. Starosta Bydgoski

Legenda:		Adres inwestycji: Sołec Kujawski, ul. Średnia (odcinek od ul. Powstańców do ul. Haski)	
	Proj. lin. wykonawczy	Za zgodność z oryginalną mapą do celów projektowych	
	Proj. stonki ziemniaczanej		
	Proj. lin. osłony		
Adres inwestycji: Sołec Kujawski, ul. Średnia (odcinek od ul. Powstańców do ul. Haski)		Przewidywany rodzaj wykończenia: Asfalt bitumiczny Stawy Gravel	
Projektant: PROJEKT POLSKA SP. Z O.O.	Inwestor: Gmina Sołec Kujawski	Nazwa zadania: Budowa odcinka drogi gminnej nr 051075C ul. Średniej na odcinku od ul. Powstańców do ul. Haskiej w Sołcu Kujawskim	
Projektant: mgr inż. Mateusz Szulc	Inwestor: mgr inż. Radziwoj Kaczmarek	Nazwa rysunku: Projekt zagospodarowania terenu	
Projektant: mgr inż. Mateusz Szulc	Inwestor: mgr inż. Radziwoj Kaczmarek	Stan: PB	Data opracowania: 07.2019
Projektant: mgr inż. Mateusz Szulc	Inwestor: mgr inż. Radziwoj Kaczmarek	Skala: 1:500	Wzrost: 1



**URZĄD MIEJSKI
w Solcu Kujawskim**
Wydział Inwestycji i Planowania Przestrzennego
Referat Realizacji Inwestycji

Solec Kujawski, dnia 16 września 2019 r.

Znak: WIPP.RRI.7011.3.10.2018

ELPROJECT Polska Sp. z o.o.
ul. Łopuszańska 32
02-220 Warszawa

Dot.: uzgodnienia dokumentacji projektowej budowy oświetlenia ulicy Średniej w Solcu Kujawskim.

W odpowiedzi na Państwa pismo znak: PW/3SOL/2/2019/MS/0903 (data wpływu do tut. Urzędu 04.09.2019 r.) w sprawie uzgodnienia projektu budowy oświetlenia drogi gminnej nr 051075C tj. ul. Średniej na odcinku od ul. Powstańców do ul. Haskiej w Solcu Kujawskim na działkach oznaczonych numerami ewidencyjnymi: 957/2, 962/22, 963/3, , 1000/12, 1001/1 oraz 1001/5

uzgadniam

przedstawiony projekt budowy oświetlenia ulicznego ul. Średniej na odcinku od ul. Powstańców do ul. Haskiej w Solcu Kujawskim, z następującymi uwagami:

1. W projekcie należy uwzględnić następujący sposób redukcji mocy w godzinach nocnych dla opraw:
 - od momentu włączenia opraw do 23:00 – 100%
 - od 23:00 do 4:00 – 60%
 - od 4:00 do wyłączenia oprawy nad ranem – 100%,
2. Na stronie tytułowej wpisać właściwy adres obiektu budowlanego (nr ewidencyjne działek),
3. Na stronie tytułowej w nazwie projektu dopisać nr drogi gminnej (051075C), dla której projektowana jest sieć oświetleniowa, zgodnie z nazwą zadania inwestycyjnego zawartą w umowie nr BZPiFZ.272.16.2019 z dnia 19.06.2019 r.

Dyrektor
Wydziału Inwestycji
i Planowania Przestrzennego
mgr inż. Krystyna Mikulska



GINA
FAIR PLAY 2012

ul. 23 Stycznia 7, 86-050 Solec Kujawski; tel.52 387 - 01- 04, fax. 52 387 - 12 - 53
e-mail: solec@soleckujawski.pl, www.soleckujawski.pl
NIP: 5542892492, Regon: 092350702;
Konto:Bank PEKAO SA, I/O Solec Kujawski, 23 1240 3507 1111 0000 3057 6535

8 OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE

ul. Średnia, Solec Kujawski

Data: 16.07.2019
Edytor:



Spis treści

ul. Średnia, Solec Kujawski	
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista oprav	3
Ulica 1 - poziom 100%	
Dane planowania	4
Wyniki szczegółowe	5
3D Rendering	7
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	8
Ulica 1 - po redukcji / poziom 60%	
Dane planowania	9
Wyniki szczegółowe	10
3D Rendering	12
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	13

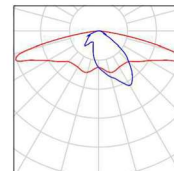


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

ul. Średnia, Solec Kujawski / Lista opraw

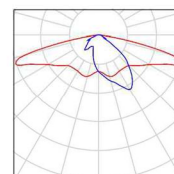
4 Ilość

Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 8646 lm
Strumień świetlny (Lampy): 9837 lm
Moc opraw: 56.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 36 70 95 100 88
Wyposażenie: 1 x 48 LEDs 400mA NW (Czynnik korekcyjny 1.000).



4 Ilość

Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 5361 lm
Strumień świetlny (Lampy): 6099 lm
Moc opraw: 33.5 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 36 70 95 100 88
Wyposażenie: 1 x Definiowany przez Użytkownika (Czynnik korekcyjny 1.000).





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

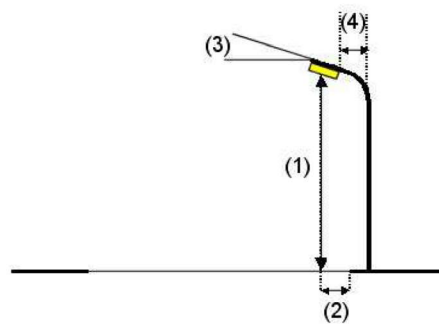
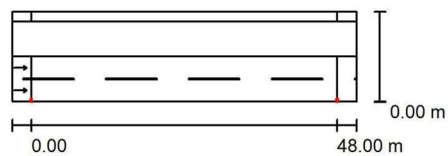
Ulica 1 - poziom 100% / Dane planowania

Profil ulicy

Chodnik 1 (Szerokość: 1.500 m)
Zieleń (Szerokość: 5.500 m)
Jezdnia 1 (Szerokość: 7.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:
Strumień świetlny (Oprawa): 8646 lm
Strumień świetlny (Lampy): 9837 lm
Moc opraw: 56.0 W
Rozmieszczenie: jednostronnie na dole
Odstęp słupa: 48.000 m
Wysokość montażu (1): 9.000 m
Wysokość punktu świetlnego: 9.123 m
Nawis (2): 0.354 m
Nachylenie wysięgnika (3): 10.0 °
Długość wysięgnika (4): 1.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
przy 70°: 882 cd/klm
przy 80°: 267 cd/klm
przy 90°: 12 cd/klm

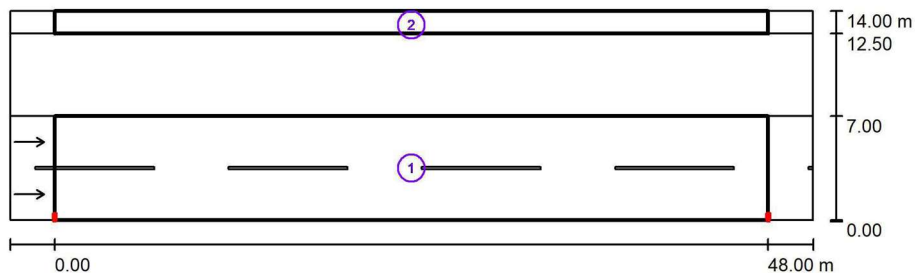
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.1.



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 1 - poziom 100% / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:387

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 48.000 m, Szerokość: 7.000 m
Siatka: 16 x 6 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070
Wybrana klasa oświetleniowa: ME5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.67	0.45	0.55	15	0.62
Wartości zadane według klasy:	≥ 0.50	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	≥ 0.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓	✓



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 1 - poziom 100% / Wyniki szczegółowe

Lista pól oszacowania

- 2 Pole oszacowania Chodnik 1
Długość: 48.000 m, Szerokość: 1.500 m
Siatka: 16 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.
Wybrana klasa oświetleniowa: S5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	3.58	2.19
Wartości zadane według klasy:	≥ 3.00	≥ 0.60
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

ul. Średnia, Solec Kujawski



DIALux
16.07.2019

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 1 - poziom 100% / 3D Rendering

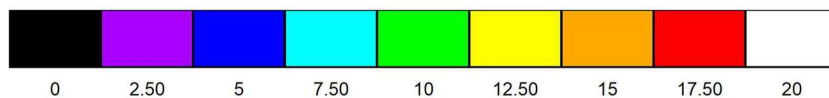
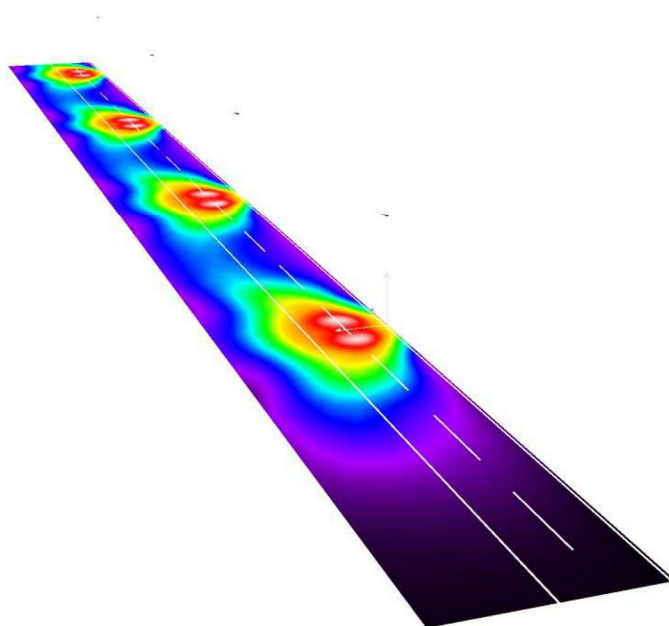


▲
Strona 7



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 1 - poziom 100% / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



lx



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

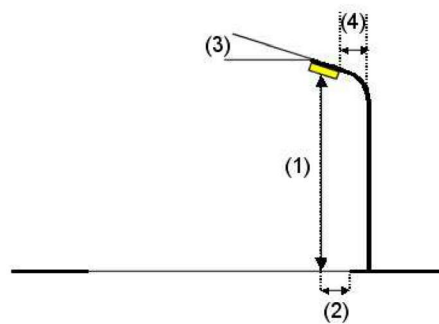
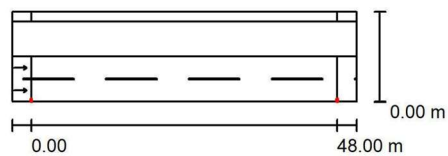
Ulica 1 - po redukcji / poziom 60% / Dane planowania

Profil ulicy

Chodnik 1 (Szerokość: 1.500 m)
Zieleń (Szerokość: 5.500 m)
Jezdnia 1 (Szerokość: 7.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:
Strumień świetlny (Oprawa): 5361 lm
Strumień świetlny (Lampy): 6099 lm
Moc opraw: 33.5 W
Rozmieszczenie: jednostronnie na dole
Odstęp słupa: 48.000 m
Wysokość montażu (1): 9.000 m
Wysokość punktu świetlnego: 9.123 m
Nawis (2): 0.354 m
Nachylenie wysięgnika (3): 10.0 °
Długość wysięgnika (4): 1.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
przy 70°: 882 cd/klm
przy 80°: 267 cd/klm
przy 90°: 12 cd/klm

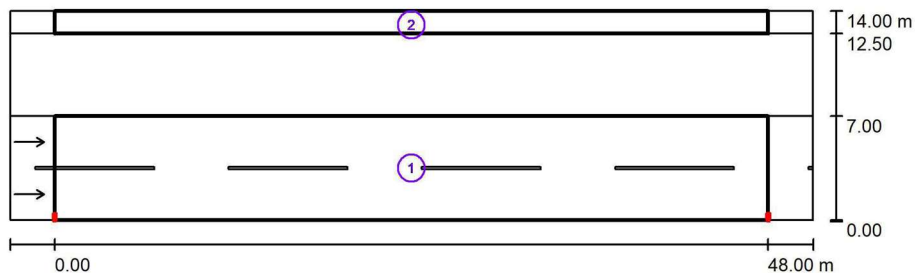
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.2.



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 1 - po redukcji / poziom 60% / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:387

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 48.000 m, Szerokość: 7.000 m
Siatka: 16 x 6 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070
Wybrana klasa oświetleniowa: ME6

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.42	0.45	0.55	14	0.62
Wartości zadane według klasy:	≥ 0.30	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15	/
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓	✓



Ulica 1 - po redukcji / poziom 60% / Wyniki szczegółowe

Lista pól oszacowania

- 2 Pole oszacowania Chodnik 1
Długość: 48.000 m, Szerokość: 1.500 m
Siatka: 16 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.
Wybrana klasa oświetleniowa: S6 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	2.22	1.36
Wartości zadane według klasy:	≥ 2.00	≥ 0.60
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓



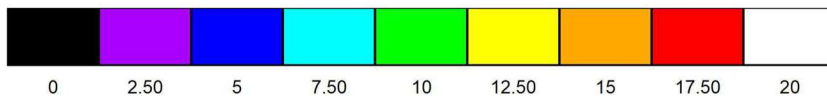
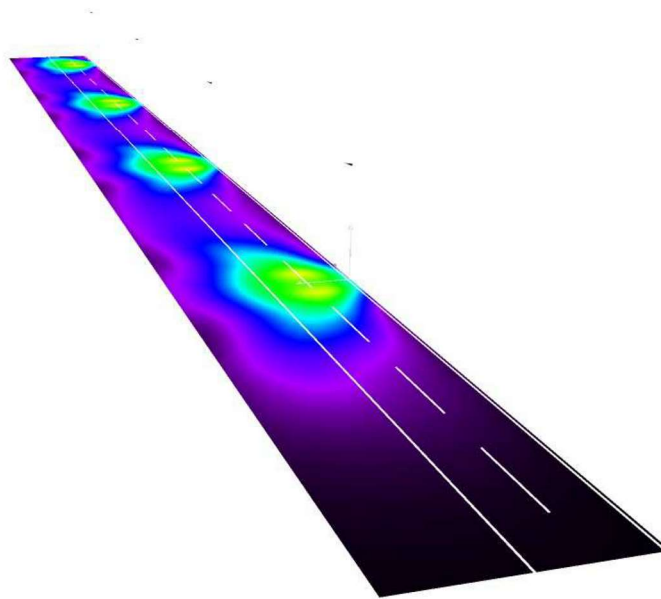
Ulica 1 - po redukcji / poziom 60% / 3D Rendering





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 1 - po redukcji / poziom 60% / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



lx