

Stadium:	PROJEKT WYKONAWCZY									
Inwestycja:	BUDOWA DROGI GMINNEJ – UL. KAZIMIERZA WIELKIEGO W ŚWIECIU WRAZ Z BUDOWĄ KANALIZACJI DESZCZOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ, WODOCIĄGU I OŚWIETLENIA ULICZNEGO									
Branża:	ELEKTROENERGETYKA – Oświetlenie uliczne									
Inwestor:	Burmistrz Świecia, ul. Wojska Polskiego 124, 86-100 Świecie									
Funkcja:	Imię i nazwisko:				Specjalność:		Nr uprawnień:		Podpis:	
Projektant:	mgr inż. Jacek Żbikowski				Instalacyjna elektryczna		POM/0215/POOE/09			
Sprawdzający:	mgr inż. Paweł Irek				Instalacyjna elektryczna		POM/0012/PWOE/10			
Egzemplarz:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Załącznik	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

lipiec 2019 r.

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie przez Zamawiającego w zakresie określonym w umowie o przeniesienie praw autorskich lub na podstawie pisemnego zezwolenia w/w firmy PROFIL z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.

Zawartość opracowania

1. **Załączniki i uzgodnienia** --- str. nr 3
 - 1.1. **Warunki i uzgodnienia** --- str. nr 3
2. **Opis techniczny** --- str. nr 11
 - 2.1. **Wstęp** --- str. nr 11
 - 2.1.1. Przedmiot projektu --- str. nr 11
 - 2.1.2. Podstawa opracowania --- str. nr 11
 - 2.2. **Oświetlenie uliczne** --- str. nr 11
 - 2.2.1. Inwentaryzacja – stan istniejący --- str. nr 11
 - 2.2.2. Kategoria oświetlenia --- str. nr 11
 - 2.2.3. Zasilanie oświetlenia i pomiar energii --- str. nr 11
 - 2.2.4. Dane elektroenergetyczne --- str. nr 12
 - 2.2.5. Budowa nowej sieci oświetleniowej --- str. nr 12
 - 2.2.6. Konstrukcje wsporcze --- str. nr 13
 - 2.2.7. Oprawy i źródła światła --- str. nr 14
 - 2.2.8. Zasilanie i zabezpieczenie opraw oświetleniowych --- str. nr 14
 - 2.2.9. Wykaz podstawowych materiałów --- str. nr 14
 - 2.2.10. Odtworzenie nawierzchni --- str. nr 15
3. **Obliczenia techniczne** --- str. nr 16
 - 3.1. **Spadki napięcia** --- str. nr 16
 - 3.2. **Ochrona od porażen** --- str. nr 16
 - 3.3. **Natężenie oświetlenia** --- str. nr 18
4. **Rysunki** --- str. nr 22

1. Załączniki i uzgodnienia**1.1. Warunki i uzgodnienia**

<i>Lp.</i>	<i>Jednostka wydająca dokument, adres</i>	<i>Numer załącznika</i>	<i>Charakter i numer dokumentu</i>
1.	Gmina Świecie	1	Warunki techniczne projektowania nr ROŚiGK.7021.4.10.2019 z dnia 12.04.2019 wydane przez Gminę Świecie
2.	Enea Operator S.A.	2	Warunki przyłączenia SO(wg. opracowania AGADOR) OD1/ZR6/583/2015 z dnia 24.07.2015r.
3.	Gmina Świecie	3	Uzgodnienie nr IN.670.13.2019 z dnia 07.05.2019 wydane przez Gminę Świecie
4.	Zespół Uzgadniania Dokumentacji Projektowej w Świeciu	4	Protokół z narady koordynacyjnej nr WGK.I.ZUD.6630.197.2019 z dnia 05.06.2019r.



Gmina Świecie

Załącznik Nr 1



Świecie, dnia 12.04.2019 r.

ROŚiGK.7021.4.10.2019

PROFIL
Filip Sobiczewski
ul. Gałczyńskiego 17B/1
81-587 Gdynia

Odpowiadając na pismo L.dz. 44/FS/KW/19 z dnia 15.03.br. wydaje się następujące warunki techniczne dla zadania „Budowa drogi gminnej – ul. Kazimierza Wielkiego w Świeciu wraz z budową kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej, wodociągu i oświetlenia ulicznego”:

1. Kanalizacja deszczowa.

- 1) możliwie z największej części terenu inwestycji, kanalizacja winna odprowadzać wody opadowe do zbiornika „Duży Blankusz”, poprzez połączenie z kanalizacją deszczową zaprojektowaną w ramach projektu „Budowa drogi gminnej G27KDZ i G26KDD wraz z infrastrukturą techniczną na oś. Marianki IV w Świeciu”;
- 2) z pozostałej części projektowanej drogi, wody skierować do istniejącego w ulicy Bolesława Chrobrego kolektora, odprowadzającego wody opadowe do zbiornika retencyjno-odparowującego.

2. Oświetlenie uliczne.

Oświetlenie zaprojektować w oparciu o projekt techniczny wykonany przez Pracownię Projektową AGADOR s.c. z Bydgoszczy p.t. „Budowa drogi gminnej G27KDZ i G26KDD wraz z infrastrukturą techniczną na oś. Marianki IV w Świeciu” – projektowaną linię oświetleniową zasilić ze słupa L06.

Załącznik: rysunek obszaru inwestycji.

z up. BURMISTRZA
Kondrada Marka
mgr inż. Marta Karolczak
Kierownik Wydziału Rolnictwa
Ochrony Środowiska i Gospodarki
Komunalnej

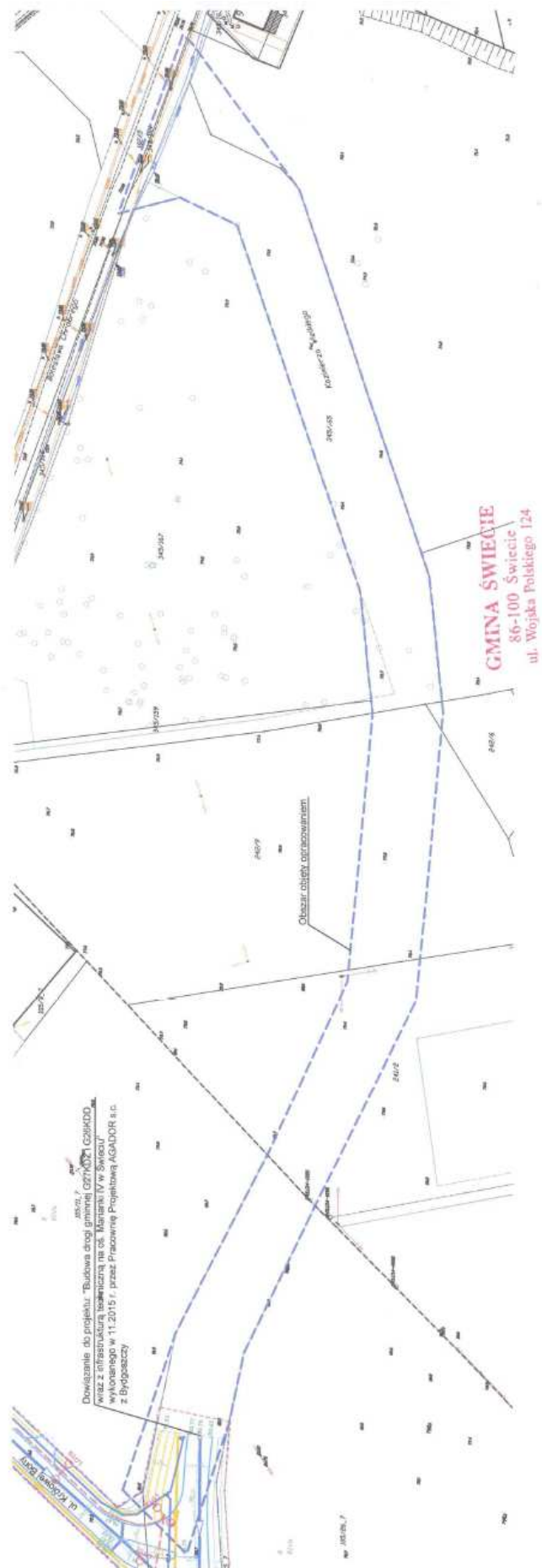
Otrzymują:

1. Adresat
2. a/a

Sporządził:

Ireneusz Gurtowski, tel. (52) 33-32-318

ul. Wojska Polskiego 124, 86- 100 Świecie; tel. (52) 333 23 10, fax. (52) 333 23 11
e-mail: urząd.miejski@swiecie.eu; www.swiecie.eu



ENEA Operator Sp. z o.o. Oddział Dystrybucji Bydgoszcz
Rejon Dystrybucji Świecie
ul. Wojska Polskiego 38A
86-105 Świecie
tel. 52 331 40 30

Świecie, 24.07.2015 r.

Załącznik Nr 2

OD1/ZR6/583/2015

Gmina Świecie
ul. Wojska Polskiego 124
86-100 Świecie

**Warunki przyłączenia
do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.**

Charakter i lokalizacja obiektu / lokalu
budowa drogi - oświetlenie, Świecie, Osiedle Marianki IV
warunki dotyczą przyłączenia obiektu projektowanego
z mocą przyłączeniową **10 kW**
na napięciu **0,4 kV**
zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA

istniejąca linia napowietrzna 0,4 kV w miejscowości Świecie zasilana ze stacji
Świecie Górne Marianki 03 (62510) obw. 100

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI

1. w zakresie dotyczącym urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o.
z pobliskiego słupa sieci 0,4kV wykonać przyłącze kablowe YAKY 4x 35mm², do złącza kablowo -
pomiarowego.
2. w zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego
Z projektowanego złącza kablowo - pomiarowego wyprowadzić WLZ wg. potrzeb, do SO z której wykonać
obw. oświetlenia wg. potrzeb.

III. MIEJSCE DOSTARCZANIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

Zaciski na listwie zaciskowej w złączu kablowym- pomiarowym w kierunku instalacji podmiotu
przyłączanego
Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie granicę własności i eksploatacji urządzeń.

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO
złącze kablowo-pomiarowe

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

Należy zainstalować układ, który składać się będzie z:
trójfazowego, licznika energii czynnej
Wszystkie urządzenia do układu pomiarowego włącznie należy przystosować do plombowania.

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZEŃ

zabezpieczenie przedlicznikowe -16A w złączu kablowo-pomiarowym

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ

Energia elektryczna winna być pobierana przy współczynniku mocy odpowiadającym $\text{tg } \varphi \leq 0,4$.

VIII. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ

Zasilająca sieć niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C, w instalacji odbiorczej należy zastosować
odpowiedni dla tego układu system i urządzenia ochrony przeciwporażeniowej

IX. UWAGI DODATKOWE

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364 oraz Rozporządzenia Ministra
Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie „warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich
usytuowanie” (Dz.U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty.
3. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być
tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach
przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku.
4. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia

w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyłeń częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmoniczných, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.

5. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.

6. ENEA Operator Sp. z o.o. zapewni dostawę energii elektrycznej po spełnieniu wymogów określonych w warunkach przyłączenia i zawartej umowie o przyłączenie.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich doręczenia.

Rozdzielnik:

ENEA Operator Sp. z o.o.
Pracownia Techniczna
Kierownik: Michał Wójcik
Michał Wójcik

Załącznik Nr 3



Gmina Świecie



IN.670.13.2019

Świecie, dnia 07.05.2019 r.

PROFIL

Filip Sobiczewski

ul. Gałczyńskiego 17B/1

81-587 Gdynia

Dot. Budowa drogi gminnej ul. Kazimierza Wielkiego w Świeciu wraz z budową kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej, wodociągu i oświetlenia ulicznego.

W odpowiedzi na pismo L.dz. 52/FS/KW/19 z dnia 08.04.2019 informujemy, że uzgadniamy projekt budowlany branży elektrycznej dla w/w inwestycji z uwagami:

- linię oświetlenia ulicznego zakończyć na słupie nr L06.14 ze względu na planowaną przebudowę układu komunikacyjnego w rejonie ulicy Sienkiewicza i Bolesława Chrobrego (planowane rondo).

Z poważaniem

z up. FORMALISTRZA
mgr inż. Edward Jadowski
Kierownik Wydziału Inwestycyjnego

ul. Wojska Polskiego 124, 86- 100 Świecie
Wydział Inwestycyjny
tel. 52 333 23 59
fax. 52 333 23 60
e-mail: inwestycyjny@swiecie.eu
www.swiecie.eu

Załącznik Nr 4

WGK.I.ZUD.6630.197.2019

Zespół Uzgadniania Dokumentacji
Projektowej w Świeciu

Świecie, dn. 05.06.2019 r.

Znak sprawy: WGK.I.ZUD.6630.197.2019

PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ
z dnia 05.06.2019 r. w sprawie usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu

Na podstawie art. 28b, 28c, 28d i 28e ustawy z dnia 1/ maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2019 r. poz. 725 t.j.)

Przedmiot narady:	Budowa drogi gminnej ul. Kazimierza Wielkiego w Świeciu wraz z budową kanalizacji deszczowej, sanitarnej, wodociągowej i oświetlenia ulicznego., Gmina: Świecie Obręb: Sulnówko, dz.: 105/10 ark.7, 105/11 ark.7, 105/22 ark.7, 105/24 ark.7, 105/25 ark.7, 105/26 ark.7, Świecie - Miasto Obręb: Świecie, dz.: 101/4, 102/3, 241/2, 242/6, 242/9, 345/156, 345/157, 345/164, 345/165, 345/167
Lokalizacja:	Gmina: Świecie Obręb: Sulnówko, dz.: 105/10 ark.7, 105/11 ark.7, 105/22 ark.7, 105/24 ark.7, 105/25 ark.7, 105/26 ark.7, Świecie - Miasto Obręb: Świecie, dz.: 101/4, 102/3, 241/2, 242/6, 242/9, 345/156, 345/157, 345/164, 345/165, 345/167
Wnioskodawca:	PROFIL FILIP SOBICZEWSKI ul. Gałczyńskiego 17B/1, 81-587 Gdynia
Inwestor:	GMINA ŚWIECIE URZĄD MIEJSKI ul. Wojska Polskiego 124, 86-100 Świecie
Projektant:	FILIP SOBICZEWSKI Inne upr.: budowlane POM/0298/PWOD/09
Przewodniczący:	Dorota Waldowska
Miejsce narady:	Świecie ul. Hallera 9
Sposób przeprowadzenia narady:	inny
Data wpływu:	31.05.2019 r.

Lista uczestników narady koordynacyjnej wraz z uwagami

Lp.	Nazwa instytucji Sposób uczestnictwa	Stanowisko Uwagi	Imię i nazwisko uczestnika Podpis uczestnika
1	ENE OPERATOR Sp z o.o. Oddział Dystrybucji Bydgoszcz Rejon Dystrybucji ŚWIECIE ul. Wojska Polskiego 38A 86-100 Świecie NIP:7770020640 tel. 52-331-40-30	- bez uwag	
2	NETIA S.A. ul. Poleczki 13 02-822 Warszawa NIP:5260205575 adres do korespondencji: ul. Arkońska 6/A4 80-387 Gdańsk	- bez uwag	
3	ORANGE POLSKA S.A.	- nieobecni na posiedzeniu	
4	Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o.	- bez uwag	

Strona 1 z 2

	Oddział Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy ul. Jagiełłowska 42 85-097 Bydgoszcz trl. 52-328-53-92		
5	Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy Gazownia w Grudziądzu	- bez uwag	ul. Mickiewicza 34 86-300 Grudziądz tel. 56-450-95-20
6	URZĄD MIASTA I GMINY W ŚWIECIU 86-100 Świecie ul. Wojska Polskiego 124 NIP:5591003606	uzgodnić z UG w Świeciu - zgodnie z pismem UG Świecie z dnia 07.05.2019 o nr: IN.670.13.2019	
7	Veolia Północ Sp. z o.o. ul. Cieśla 9 ,86-105 Świecie	- bez uwag	
8	ZAKŁAD WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI SPÓŁKA Z O.O. W ŚWIECIU 86-100 Świecie ul. Parkowa 3 NIP:5590004992 REGON: 090522228 tel. 52-33-24-596 www.zwik.com.pl zwik@zwik.com.pl	- uzgodnić z ZWIK w Świeciu	
Wnioskodawca			PROFIL FILIP SOBICZEWSKI

Przewodniczący Zespołu Uzgadniania
Dokumentacji Projektowej

z up. Starosty Świeckiego
Inspektor ds. Geodezji
[Podpis]
Dorota Wajduńska

.....
Podpis przewodniczącego narady

POUCZENIE:

1. Przedstawiciele instytucji zostali zawiadomieni o sposobie, terminie i miejscu przeprowadzenia narady koordynacyjnej zgodnie z ustawą Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2019 r. poz. 725 t.j.). W myśl art. 28b ust. 3 pkt 4 tej ustawy w naradzie koordynacyjnej mogą wziąć udział również inne podmioty, które mogą być zainteresowane rezultatami narady koordynacyjnej, w szczególności zarządzające terenami zamkniętymi, w przypadku sytuowania części projektowanych sieci na tych terenach.
2. 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 Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2019 r. poz. 725 t.j.) lub złożonych na naradę, a które nie uzyskały jednomyślnej pozytywnej opinii.
3. Znaki geodezyjne, urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne podlegają ochronie w myśl art. 15 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2019 r. poz. 725 t.j.).

2. Opis techniczny

2.1. Wstęp

2.1.1. Przedmiot projektu

Przedmiotem opracowania jest budowa oświetlenia odcinka ulicy Kazimierza Wielkiego w Świeciu, zgodnie z planem sytuacyjnym rys. nr E-1, w związku z realizacją inwestycji „BUDOWA DROGI GMINNEJ – UL. KAZIMIERZA WIELKIEGO W ŚWIECIU WRAZ Z BUDOWĄ KANALIZACJI DESZCZOWEJ, KANALIZACJI SANITARNEJ, WODOCIĄGU I OŚWIETLANIA ULICZNEGO”.

2.1.2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- a) zlecenia Inwestora,
- b) wizji lokalnej,
- c) mapy dc. projektowych w skali 1:500,
- d) specyfikacji istotnych warunków zamówienia,
- e) warunków projektowania oświetlenia wydanych przez Gminę Świecie,
- f) projektu drogowego oraz oświetlenia ulicznego ulicy Kazimierza Wielkiego w Świeciu firmy AGADOR z Bydgoszczy;
- g) uzgodnień z Inwestorem oraz gestorami sieci,
- h) obowiązujących norm i przepisów.

2.2. Oświetlenie uliczne

2.2.1. Inwentaryzacja – stan istniejący

W stanie istniejącym projektowany odcinek ulicy Kazimierza Wielkiego w zakresie objętym niniejszym opracowaniem jest nieoświetlony. Pozostała część ulicy Kazimierza Wielkiego objęta jest opracowaniem firmy Agador z Bydgoszczy. Na części projektowanej przez firmę przewidziano latarnie aluminiowe typu ROSA SAL7 z wysięgnikami dwuramiennymi typu WR-2/2/0,95/5 oraz oprawami typu Rossa Cuddle LED 72W, barwa światła 5000K, rozsył uliczny DW. Całość oświetlenia zasilona jest z szafki oświetleniowej SOU zlokalizowanej przy skrzyżowaniu ulicy Kazimierza Wielkiego i Bolesława Chrobrego. Całość oświetlenia będzie własnością Gminy Świecie.

2.2.2. Kategoria oświetlenia

Projektowaną ulicę Kazimierza Wielkiego zgodnie z normą PKN-CEN/TR 13201-2016 i PN-EN 13201:2016 zaliczono do klasy min. C3. Wartość średniego natężenia oświetlenia dla klasy C3 zgodnie z ww. normą wynosi 15lx, a minimalna wartość równomierności oświetlenia 0,4.

Natomiast projektowane ciągi piesze i ścieżki rowerowe zgodnie z normą PN-EN 13201 zaliczono do klasy minimum P2. Wartość średniego natężenia oświetlenia dla klasy P2 zgodnie z ww. normą wynosi 10lx, a minimalna wartość natężenia oświetlenia 3lx.

Na przejściu dla pieszych przyjęto natężenie oświetlenia na poziomie nie mniejszym jak 30lx (składowa pozioma i pionowa) na całej powierzchni przejścia i w strefie oczekiwania.

Zastosowane w niniejszym projekcie rozwiązania techniczne zapewniają spełnienie wymogów oświetleniowych wg. normy PKN-CEN/TR 13201-2016 i PN-EN 13201:2016 dla projektowanych ciągów pieszych, ścieżek rowerowych i ulic.

2.2.3. Zasilanie oświetlenia i pomiar energii

Projektowane oświetlenie ulicy Kazimierza Wielkiego zasilone będzie z latarni numer LO6 (wg. opracowania AGADOR). Latarnia LO6 zasilona jest z szafki oświetleniowej SOU zlokalizowanej w pasie drogowym ulicy Kazimierza Wielkiego (przy skrzyżowaniu z ulicą Bolesława Chrobrego) w Świeciu. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie bez zmian wg. opracowania firmy AGADOR – sterownik radiowy. Moc przyłączeniowa szafki wynosi 10kW zgodnie z warunkami przyłączenia OD1/ZR6/583/2015 z dnia 24.07.2015 Enea Operator S.A., moc oświetlenia przyłączonego do szafki oświetleniowej wynosi

6,38kW. W związku z powyższym nie ma potrzeby zwiększania mocy przyłączeniowej dla szafki oświetleniowej.

Ze względu na duże długości obwodu nr 1 oraz zwiększenie jego mocy przez projektowane oświetlenie należy:

- w szafce SOU wymienić zabezpieczenie obwodu nr 1 na wyłączniki nadprądowe 3xS301-C16A;
- za latarnię LO6 w obwód włączyć szafkę typu ZK-1 z zabezpieczeniem poszczególnych odgałęzień obwodu numer 1, zabezpieczenia wyłącznikami nadprądowymi S301-C10A; schemat połączeń zabezpieczenia obwodu pokazano na rys. nr E-2;

Lokalizację słupów oświetleniowych oraz trasy układania kabli pokazano na planie sytuacyjnym – rys. Nr E-1, natomiast schemat szafki oświetleniowej na rys. nr E-2.

2.2.4. Dane elektroenergetyczne

• napięcie zasilania	3x230/400V, 50Hz
• moc zainstalowana	6,27kW(moc całkowita ośw.)
• moc zapotrzebowana	6,27kW(moc całkowita ośw.)
• współczynnik zapotrzebowania	1,0
• dopuszczalny spadek napięcia	5 %
• układ sieci zasilającej	TN-C
• układ instalacji	TN-C-S
• dodatkowa ochrona od porażeń :	
nn - szybkie wyłączanie zasilania	
5 s – dla sieci zasilającej	
0,4 s - dla instalacji odbiorczych	

2.2.5. Budowa nowej sieci oświetleniowej

Linie kablowe zasilające projektowane oświetlenie należy wykonać kablami typu YKY 5x16 z żyłami o barwach zgodnych z PN, kable układać w pasie drogowym, w przypadku konieczności przejścia kabli pod istniejącymi/projektowanymi drogami/wjazdami kable układać w rurach osłonowych, HDPE 110(sztwność obwodowa 9kN/m²), w innych miejscach zastosować rury HDPE110(sztwność obwodowa 6kN/m²). Trasy układania kabli pokazano na planie sytuacyjnym. Trasy linii kablowych powinny zostać wytyczone przez geodetę. Na całą długość kabla ułożonego w ziemi nakładać opaski informacyjne w odległości 10m oraz przy wejściach kabli do słupów, przepustów i szafek oświetleniowych. Opaska powinna zawierać informację: - 1kV, kabel oświetleniowy, YKY 5x16, Właściciel + rok ułożenia. Ostateczną treść opasek kablowych uzgodnić z Właścicielem. Przed zasypianiem linii kablowe podlegają geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej wykonanej przez uprawnionego geodetę. Przy zasypywaniu wykopów grunt należy zagęszczać warstwami, co 20cm do uzyskania wskaźnika określonego przez PN-S-002205. Wykonawca jest zobowiązany do dostarczenia protokołów sprawdzenia zagęszczenia gruntu. Przy wprowadzaniu do słupów, przepustów i szafek pozostawić zapas kabla, co najmniej 2m. Do podłączenia kabli stosować zaprasowane końcówki odpowiedniego przekroju zabezpieczone rurkami termokurczliwymi. Całość robót związanych z układaniem kabli wykonywać zgodnie z postanowieniami normy PN-76/E-05125 oraz N-SEP-E-004. Realizacja inwestycji nie może pogorszyć stanu istniejącego ani naruszyć interesów osób trzecich. Wykopy otwarte prowadzić w odległości nie mniejszej niż 2m od pnia drzewa, w innym przypadku stosować metodę „przecisku”. Kable zasilające należy prowadzić poza rzutami koron drzew za wyjątkiem koniecznych minimalnych odcinków do przyłączenia latarni.

Szerokość rowu kablowego na dnie nie powinna być mniejsza od 0,4 m. Zmianę kierunku rowu należy wykonać po łuku. Wymaga się, aby zachować wymagane przez producenta promienie gięcia kabli i jednocześnie by promień łuku rowu kablowego był nie mniejszy niż 0,5 m dla kabli o izolacji i powłoce z PCV o napięciu do 1 kV. Głębokość rowu kablowego powinna być taka, aby, po uwzględnieniu warstwy piasku (0,1 m) oraz średnicy kabla, odległość górnej powierzchni kabla od powierzchni gruntu była nie mniejsza niż:

- 0,7 m dla kabli układanych poza chodnikiem,

- 0,5 m dla kabli układanych pod chodnikami.

W przypadku skrzyżowaniu sieci oświetleniowej z kanalizacją deszczową po wykonaniu robót dokonać sprawdzenia stanu technicznego tej kanalizacji wraz z przykanalikami i wpustami ulicznymi metodą monitoringu kamerą TV.

Zachować normatywne odległości od projektowanego i istniejącego uzbrojenia.

Uwaga !!!

Prace należy poddać odbiorom etapowym i końcowym przez inspektora nadzoru Inwestorskiego. Roboty kablowe przeprowadzić zgodnie z postanowieniami normy PN-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

2.2.6. Konstrukcje wsporcze

Projektowane oświetlenie ulicy Kazimierza Wielkiego należy wykonać z zastosowaniem słupów aluminiowych okrągłych anodowanych w kolorze grafitowym, ustawionych na prefabrykowanych fundamentach dostarczanych przez producenta/dystrybutora słupów. Słupy spełniające wytrzymałość na II strefę wiatrową wg. PN-EN 1991. Dla słupów zastosowano fundamenty prefabrykowane typu B-71. Słupy posiadające certyfikat bezpieczeństwa CE, dostosowane do zabudowy i infrastruktury drogowej. Dobrano słupy typu SAL-70K(lub równoważne). Do ww. słupów dobrano wysięgniki łukowe dwuramienne aluminiowe anodowane w kolorze jak słupy, długość ramion $L_1=L_2=0,95m$, kąt nachylenia opraw 5 stopni. Dobrano wysięgnik typu WR-2/2/0,95/5(lub równoważny). Sylwetka słupa i wysięgnika tożsama z rys. nr E-3.

Montaż i zabezpieczenie antykorozyjne słupów i fundamentów wykonać zgodnie z zaleceniami producenta słupów i Właściciela oświetlenia(podstawy oraz trzony słupów do wysokości min 0,5m zabezpieczyć elastomerem lub inną masą odporną na mocz zwierząt). Fundamenty pod słupy należy w całości zabezpieczyć przed wpływem środowiska abizolem lub inną masą bitumiczną zgodnie z obowiązującymi przepisami. W słupach zastosować tabliczki słupowe dedykowane typu NTB-1(lub równoważne). W każdym słupie wykonać połączenie przewodem typu LgY16mm² pomiędzy zaciskiem konstrukcji, a zaciskiem PE na tabliczce słupowej.

Wokół fundamentu latarni wymagane jest zagęszczanie gruntu warstwami o grubości 0,20 m do uzyskania współczynnika $Is = 0,97$. Zasypkę wykonać wykopu zgodnie z PN-S-02205, a zagęszczanie zgodnie z punktem 2.11.4. normy. Przed montażem fundamentu pod nim w wykopie na głębokości 1m pod fundamentem wymienić grunt na piasek i zagęścić go.

Fundamenty słupów zlokalizowanych w trawniku montować tak by wystawały 5cm nad powierzchnię. Zastosowano słupy o minimalnych wymiarach wnętrza słupowej 95mmx400mm. Zamknięcie pokryw wnętrza słupowych śrubami imbusowymi M-8 wpuszczanymi w pokrywę wnętrza słupa lub zastosować tuleję osłonową główki śruby. Numerację słupów wykonać jako malowaną zgodnie z roboczymi uzgodnieniami z Właścicielem.

Latarnie nr LO6.4 oraz LO6.5 montować po domiarze w terenie poza strefą ochronną linii napowietrznej SN-15kV(min. 5m od skrajnych przewodów linii), każdą z latarni dodatkowo uziemić, uziomem prętowym typu P2/8.

Lokalizację słupów oświetleniowych przewidziano w sposób nie kolidujący z koronami drzew, przy uwzględnieniu powiększania się koron drzew wraz z wiekiem drzewa.

W miejscach gdzie słupy oświetleniowe zbliżają się do projektowanej kanalizacji deszczowej fundamenty słupów oświetleniowych montować tak aby zachowane były odległości normatywne od kanalizacji deszczowej oraz pozostałego uzbrojenia.

UWAGA

Zastosować słupy oświetleniowe zgodnie z zapisami warunków technicznych i uzgodnienia wydanego przez Gminy Świecie.

2.2.7. Oprawy i źródła światła

Do oświetlenia ulicy(jezdni) Kazimierza Wielkiego zaprojektowano oprawę uliczną typu Cuddle LED 60(lub równoważna) z źródłem typu LED, moc 67W, barwa światła 5000K, strumień świetlny 9000lm. Rozsył opraw asymetryczny typu DW.

Do oświetlenia chodnika i ścieżki rowerowej zaprojektowano oprawę uliczną typu Cuddle LED 48(lub równoważna) z źródłem typu LED, moc 55W, barwa światła 5000K, strumień świetlny 7700lm. Rozsył opraw asymetryczny typu DW.

Wszystkie oprawy z indywidualną kompensacją mocy biernej do poziomu $\cos\phi \geq 0,85$, stopień szczelności IP 66, II stopień ochrony, gwarancja producenta min. 7 lat(na oprawę oraz źródło światła), certyfikat bezpieczeństwa CE. Oprawy wyposażone w autonomiczny układ redukcji mocy. Oprawa z możliwością wymiany poszczególnych paneli świecących LED. W oprawach zaprogramować redukcję strumienia świetlnego o 40% w godzinach 23.00 – 4.00.

Parametry równoważności oprawy:

- soczewki wykonane z PMMA nie żółknącego w czasie;
- możliwość montażu bezpośrednio na słupie oraz wysięgniku;
- temperatura barwowa światła białego 5000K;
- obudowa z wysokociśnieniowego odlewu aluminiowego zaprojektowana specjalnie pod lampy LED bez dodatkowych radiatorów, żeber tak aby minimalizowała możliwość przywierania i gromadzenia się brudu;
- rozsył asymetryczny;
- IP66 dla całej oprawy;
- II klasa ochronności elektrycznej;
- skuteczność oprawy jak w projekcie;
- oprawa pod względem fotometrycznym osiąga parametry minimum równe oprawie projektowej we wszystkich punktach czyli: natężenie, równomierność;
- oprawa produkowana w krajach UE;
- oprawa posiada certyfikat ENEC oraz CE;
- gwarancja producenta min. 7 lat(na oprawę oraz źródło światła);
- oprawa wyposażona w autonomiczny układ redukcji mocy;
- oprawa z możliwością wymiany poszczególnych paneli świecących LED;
- moc oprawy nie większa niż w projekcie;

UWAGA

Zastosować oprawy oświetleniowe zgodnie z zapisami warunków technicznych uzgodnienia wydanego przez Gmina Świecie.

2.2.8. Zasilanie i zabezpieczenie opraw oświetleniowych

Oprawy oświetleniowe zasilic przewodem YDY 3x1,5 z tabliczki bezpiecznikowej zainstalowanej we wnętrzu słupa. Każdą oprawę zabezpieczyć indywidualnie wkładką topikową 2A/gF.

2.2.9. Wykaz podstawowych materiałów

Podstawowe materiały potrzebne do wykonania robót związanych z budową oświetlenia - Inwestor	
Materiał	Ilość
Kabel elektroenergetyczny YKY 5x16	502m
Przewód YDY 3x1,5	250m
Rury osłonowe HDPE 110, sztywność obwodowa 9kN/m2	71m
Oprawa uliczna typu Cuddle LED 60(lub równoważna) z źródłem typu LED, moc 67W, barwa światła 5000K, strumień świetlny 9000lm. Rozsył opraw asymetryczny typu DW. Oprawa zgodna z opisem technicznym – punkt 2.2.7.	14szt.
Oprawa uliczna typu Cuddle LED 48(lub równoważna) z źródłem typu LED, moc 55W, barwa światła 5000K, strumień świetlny 7700lm. Rozsył opraw asymetryczny typu DW.	14szt.
Słupy ośw. aluminiowe typu SAL-70K(lub równoważne) wraz z fundamentem typu B71(lub równoważny).	14szt.

Słup zgodny z opisem technicznym – punkt 2.2.6.	
Wysięgniki łukowe dwuramienne aluminiowe anodowane w kolorze jak słupy, długość ramion $L_1=L_2=0,95m$, kąt nachylenia opraw 5 stopni - wysięgnik typu Rosa WR-2/2/0,95/5(lub równoważny)	14szt.
Uziemienia typu P2/8	6szt.
Przewód LgY16	14m
Tabliczki bezpiecznikowe TB-1	14szt.
Szafka ZK-1 z dobezpieczeniem obwodu nr 1 – wyposażenie zgodnie z schematem rys. nr E-2	1kpl.

2.2.10. Odtworzenie nawierzchni

Wszędzie tam gdzie ułożenie kabli oświetleniowych(lub wykonanie innych projektowanych urządzeń) wymaga rozebrania istniejącej nawierzchni trzeba ją po ułożeniu kabla odtworzyć. Nawierzchnię rozbierać tylko w zakresie niezbędnym do wykonania robót kablowych. Odtworzenie nawierzchni musi polegać na przywróceniu nawierzchni stanu, co najmniej takiego jak przed wykonaniem robót. Po odtworzeniu nawierzchni należy dokonać odbioru przez inspektora nadzoru Gminy Świecie.

Opracował:

Mgr inż. Jacek Żbikowski

3. Obliczenia techniczne

3.1. Spadki napięcia

Obliczony spadek napięcia wynosi 1,99% od miejsca przyłączenia szafki oświetleniowej SO(ul.Kazimierza Wielkiego – Bolesława Chrobrego) tj. szafki pomiarowej do najdalszego proj. słupa LO6.14. **Obliczony spadek napięcia jest mniejszy od dopuszczalnego.**

3.2. Ochrona od porażen

Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażen przedstawiono w tabeli załączonych do projektu.

Sprawdzenie projektowanego obwodu

Oświetlenie																	
SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY OD PORAŻEŃ																	
Lp.	POCZĄTEK				OBWODU				DANE OBWODU					KONIEC			WNIOSKI
	SOU	zabezpie- czenie	Ia	t max	przekrój żyły fazowej	przekrój żyły PE	długość obwodu	przewodność właściwa	reaktancja jednostkowa	Rzw	Xzw	Zs	Izw	Zs x Ia x 1,25			
	R	X	[A]	[s]	[mm2]	[m]	[mΩ*mm2]	[mΩ/m]	Słup Nr LO6-szafka SO-dobezpieczenie								
1	0,18	0,07	16	80	5	16	215	56	0,08	0,71	0,10	0,72	0,32	72	Zerowanie skuteczne		
	Słup Nr LO6-szafka SO-dobezpieczenie						YKY 5x16, L=496m			Słup Nr LO6.14							
2	0,708	0,104	10	50	5	16	496	56	0,08	1,93	0,18	1,93	0,12	121	Zerowanie skuteczne		
	Słup Nr LO6.14						YDY 3x1,5, L=9m			Oprawa na słupie							
2	1,926	0,184	2	9,3	0,4	1,5	9	56	0,08	2,16	0,19	2,17	0,11	25	Zerowanie skuteczne		

1. Czas wyłączenia 5 sekund przyjęto wg PN-91/E-05009/41. Spełnienie tego warunku oznacza czas wyłączenia poniżej 5 sekund dla obwodów rozdzielczych.

2. Ia - prąd zapewniający szybkie wyłączenie odczytany z charakterystyki bezpiecznika wg. PN - 87 / E-93100/05 dla danego czasu wyłączenia

3. Uo - napięcie fazowe 230 V

4. Zs - obliczona oporność pętli zwarcia

5. Jeżeli na końcu każdego obwodu będzie spełniony warunek $Zs \times Ia \times 1,25 < Uo$ to zerowanie będzie skuteczne

6. Sprawdzenia dokonano dla słupa o najtrudniejszych parametrach wyjściowych

Sprawdzenie projektowanego obwodu AGADOR w nowych warunkach

Oświetlenie
SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY OD PORAŻEŃ

Lp.	POCZATEK				OBWODU			DANE OBWODU				KONIEC				OBWODU		WNIOSKI
	SOU		zabezpie- czenie	Ia	t max	przekrój żyły fazowej	przekrój żyły PE	długość obwodu	przewodność właściwa	reaktancja jednostkowa	Rzw	Xzw	Zs	Izw	Zs x Ia x 1,25			
		R	X	[A]	[A]	[s]	[mm2]	[m]	[m/Ω*mm2]	[mΩ/m]	[Ω]		[kA]		[V]			
1	0,18	0,07	16	80	5	16	16	YKY 5x16, L=215m	56	0,08	0,71	0,10	0,72	0,32	72	Zerowanie skuteczne		
	Słup Nr LO6-szafka SO-dobezpieczenie																Zerowanie skuteczne	
2	0,708	0,104	10	50	5	16	16	YKY 5x16, L=875m	56	0,08	2,86	0,24	2,87	0,08	179	Zerowanie skuteczne		
	Słup Nr LO26																Zerowanie skuteczne	
2	2,856	0,244	2	9,3	0,4	1,5	1,5	YDY 3x2,5, L=10m	56	0,08	3,12	0,25	3,13	0,07	36	Zerowanie skuteczne		

1. Czas wyłączenia **5 sekund** przyjęto wg PN-91/E-05009/41. Spełnienie tego warunku oznacza czas wyłączenia poniżej 5 sekund dla obwodów rozdzielczych.

2. Ia - prąd zapewniający szybkie wyłączenie odczytany z charakterystyki bezpiecznika wg. PN - 87 / E-93100/05 dla danego czasu wyłączenia

3. Uo - napięcie fazowe 230 V

4. Zs - obliczona oporność pozorna pęti zwarcia

5. Jeżeli na końcu każdego obwodu będzie spełniony warunek **Zs x Ia x 1,25 < Uo** to zerowanie będzie skuteczne

6. Sprawdzenia dokonano dla słupa o najtrudniejszych parametrach wyjściowych

3.3. Natężenie oświetlenia

Obliczeń natężenia oświetlenia dokonano przy pomocy programu Dialux. Wyniki załączono do projektu.

ULICA Kazimierza Wielkiego

Budowa drogi gminnej - ul. Kazimierza Wielkiego w Świeciu

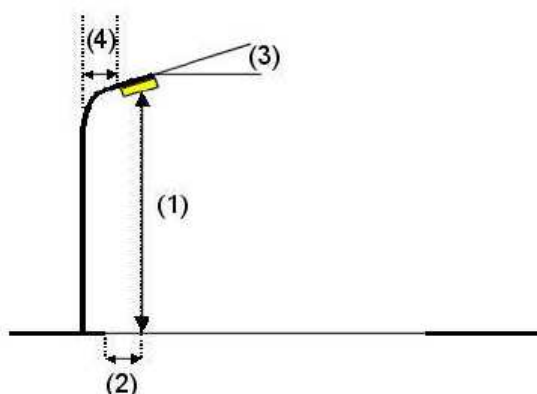
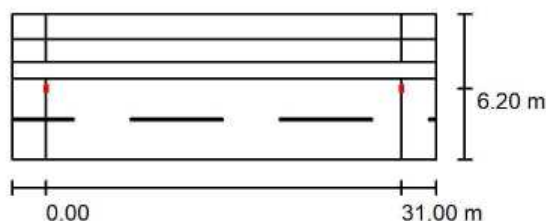
Ulica Kazimierza Wielkiego / Dane planowania

Profil ulicy

Chodnik 1	(Szerokość: 2.200 m)
Ścieżka dla rowerzystów 1	(Szerokość: 2.000 m)
Zieleń	(Szerokość: 1.500 m)
Jezdnia 1	(Szerokość: 7.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	ZPSO ROSA 222334/6/DW Cuddle LED 60W 5000K DW
Strumień świetlny (Oprawa):	8999 lm
Strumień świetlny (Lampy):	9850 lm
Moc opraw:	67.0 W
Rozmieszczenie:	jednostronnie u góry
Odstęp słupa:	31.000 m
Wysokość montażu (1):	7.400 m
Wysokość punktu świetlnego:	7.322 m
Nawis (2):	0.807 m
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0 °
Długość wysięgnika (4):	1.500 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
przy 70°:	483 cd/klm
przy 80°:	74 cd/klm
przy 90°:	3.66 cd/klm

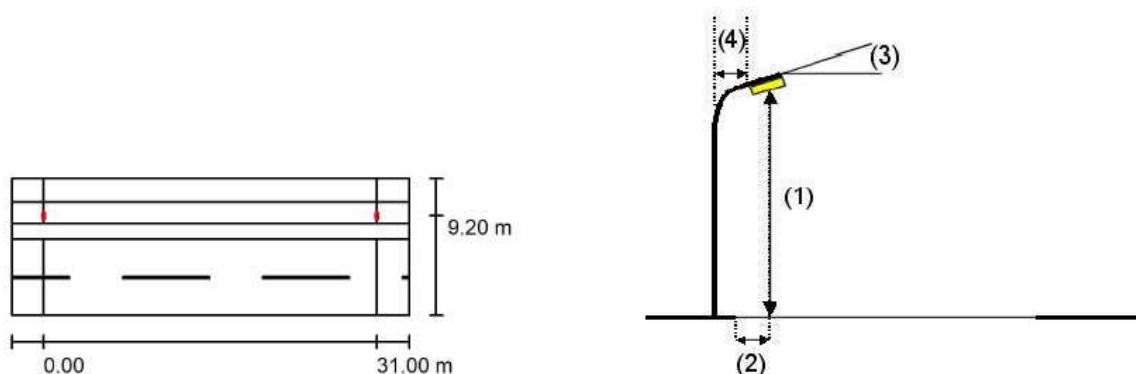
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G3.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.4.

Ulica Kazimierza Wielkiego / Dane planowania

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	ZPSO ROSA 222333/6/DW Cuddle LED 48W 5000K DW
Strumień świetlny (Oprawa):	7703 lm
Strumień świetlny (Lampy):	8450 lm
Moc opraw:	55.0 W
Rozmieszczenie:	jednostronnie u góry
Odstęp słupa:	31.000 m
Wysokość montażu (1):	7.400 m
Wysokość punktu świetlnego:	7.322 m
Nawis (2):	-2.207 m
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0 °
Długość wysięgnika (4):	1.500 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
przy 70°:	482 cd/klm
przy 80°:	74 cd/klm
przy 90°:	3.66 cd/klm

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

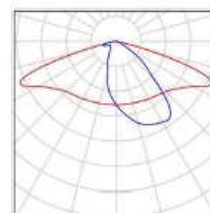
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G3.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.4.

Ulica Kazimierza Wielkiego / Lista opraw

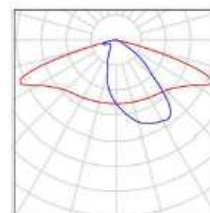
ZPSO ROSA 222333/6/DW Cuddle LED 48W 5000K DW
 Numer artykułu: 222333/6/DW
 Strumień świetlny (Oprawa): 7703 lm
 Strumień świetlny (Lampy): 8450 lm
 Moc opraw: 55.0 W
 Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
 Kod Flux CIE: 41 73 96 100 91
 Wyposażenie: 1 x Samsung LH351C 5000K 48W
 (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.

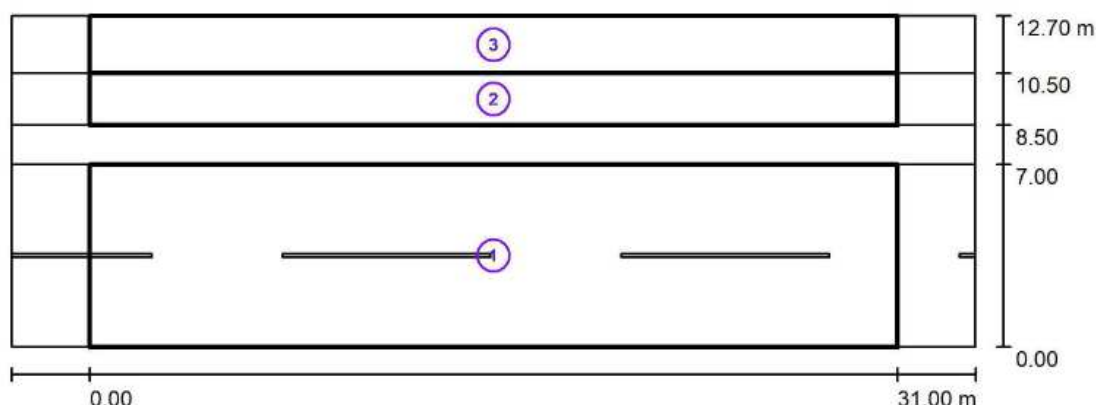


ZPSO ROSA 222334/6/DW Cuddle LED 60W 5000K DW
 Numer artykułu: 222334/6/DW
 Strumień świetlny (Oprawa): 8999 lm
 Strumień świetlny (Lampy): 9850 lm
 Moc opraw: 67.0 W
 Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
 Kod Flux CIE: 41 73 96 100 91
 Wyposażenie: 1 x Samsung LH351C 5000K 60W
 (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.



Ulica Kazimierza Wielkiego / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:265

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
 Długość: 31.000 m, Szerokość: 7.000 m
 Siatka: 11 x 5 Punkty
 Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
 Wybrana klasa oświetleniowa: CE3 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:
 Wartości zadane według klasy:
 Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	U_0
21.09	0.52
≥ 15.00	≥ 0.40
✓	✓

Ulica Kazimierza Wielkiego / Wyniki szczegółowe

Lista pól oszacowania

- 2 Pole oszacowania Ścieżka dla rowerzystów 1
 Długość: 31.000 m, Szerokość: 2.000 m
 Siatka: 11 x 3 Punkty
 Przynależne elementy uliczne: Ścieżka dla rowerzystów 1.
 Wybrana klasa oświetleniowa: S1 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:
 Wartości zadane według klasy:
 Spełnione/nie spełnione:

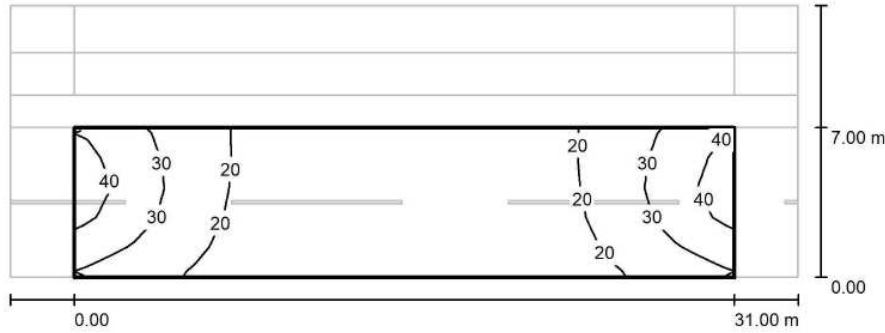
E_m [lx]	E_{min} [lx]
20.73	12.59
≥ 15.00	≥ 5.00
✓	✓

- 3 Pole oszacowania Chodnik 1
 Długość: 31.000 m, Szerokość: 2.200 m
 Siatka: 11 x 3 Punkty
 Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.
 Wybrana klasa oświetleniowa: S1 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:
 Wartości zadane według klasy:
 Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
20.02	11.09
≥ 15.00	≥ 5.00
✓	✓

Ulica Kazimierza Wielkiego / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Izolinie (E)

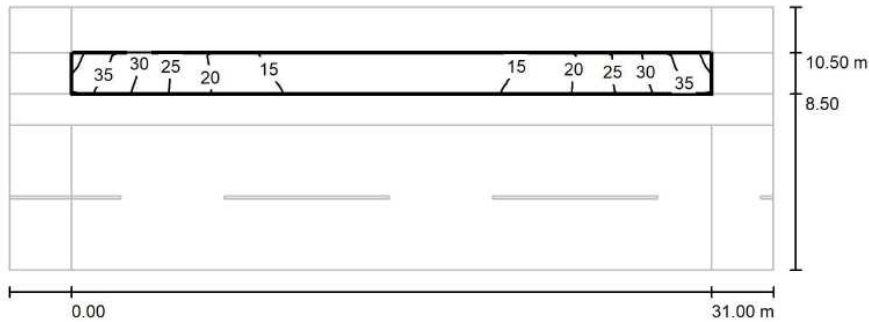


Wartości Lux, Skala 1 : 265

Siatka: 11 x 5 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
21	11	41	0.516	0.263

Ulica Kazimierza Wielkiego / Pole oszacowania Ścieżka dla rowerzystów 1 / Izolinie (E)

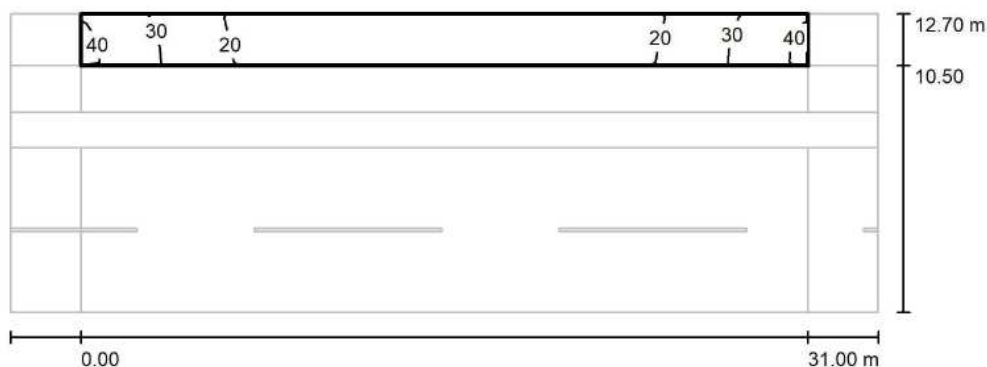


Wartości Lux, Skala 1 : 265

Siatka: 11 x 3 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
21	13	37	0.607	0.342

Ulica Kazimierza Wielkiego / Pole oszacowania Chodnik 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 265

Siatka: 11 x 3 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
20	11	38	0.554	0.296

4. Rysunki

Spis rysunków

1. Oświetlenie uliczne – projekt zagospodarowania terenu	- 1:500	rys. nr E-1
2. Schemat zasilania oświetlenia		rys. nr E-2
3. Oświetlenie uliczne – sylwetka słupa	- 1:50	rys. nr E-3
4. Skrzyżowania kabli ośw. z innym uzbrojeniem-odległości normatywne		rys. nr E-4



SCHEMAT ZASILANIA

SZAFKA OŚWIETLENIOWA

WG. ODRĘBNEGO OPRACOWANIA

FIRMY AGADOR Z BYDGOSZCZY

KOLOREM SZARYM POKAZANO ELEMENTY SIECI OŚWIETLENIOWEJ ISTNIEJĄCE LUB UJĘTE W ODRĘBNYM OPRACOWANIU FIRMY AGADOR Z BYDGOSZCZY

PI=Ps=6,27kW

Moc całkowita szafki osw.

Q1 - rozłącznik z widoczną przetrwałą stykową np. VC stop 63A, 3 bieg, napęd frontowy bezpośredni

K1 - stycznik np. 4 bieg, 40A, ster. 230V~ nr ref. 004070

F1 - rozłącznik bezpiecznikowy np. RBK OO-C

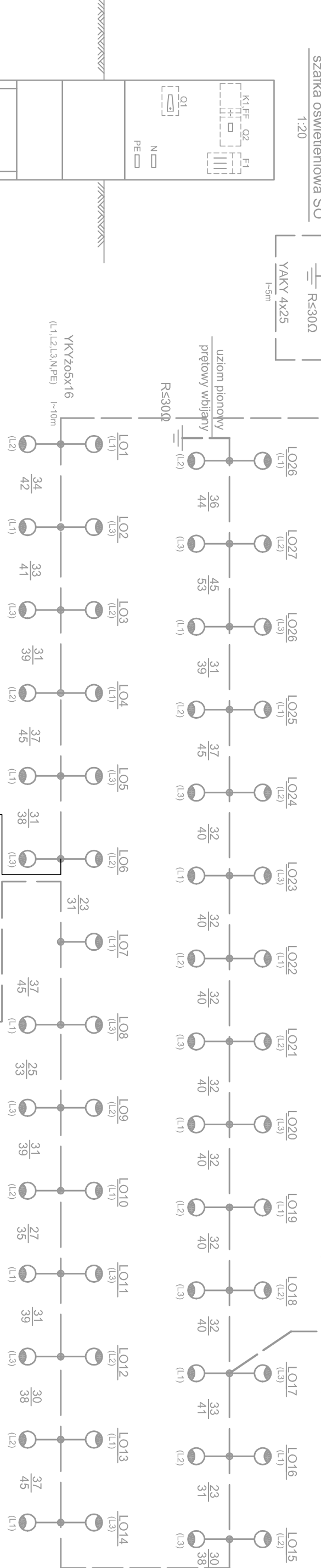
F - wyłącznik nadprądowy np. S301 C1

Q2 - przełącznik z punktem neutralnym środkiem np. nr ref. 004385 (praca automat, ręczna, wyłącz)

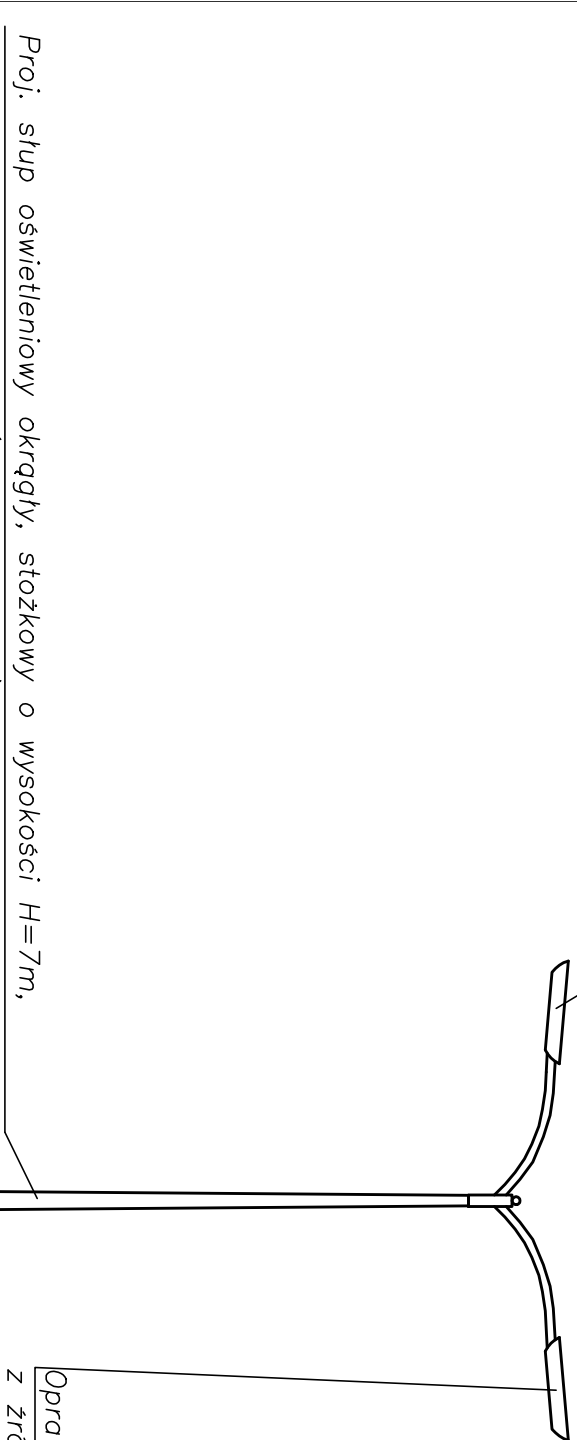
K - moduł sterowania radiowego np. typ RSM-OR-01 (ustawienie pracy Świecie Teren)

Uwaga

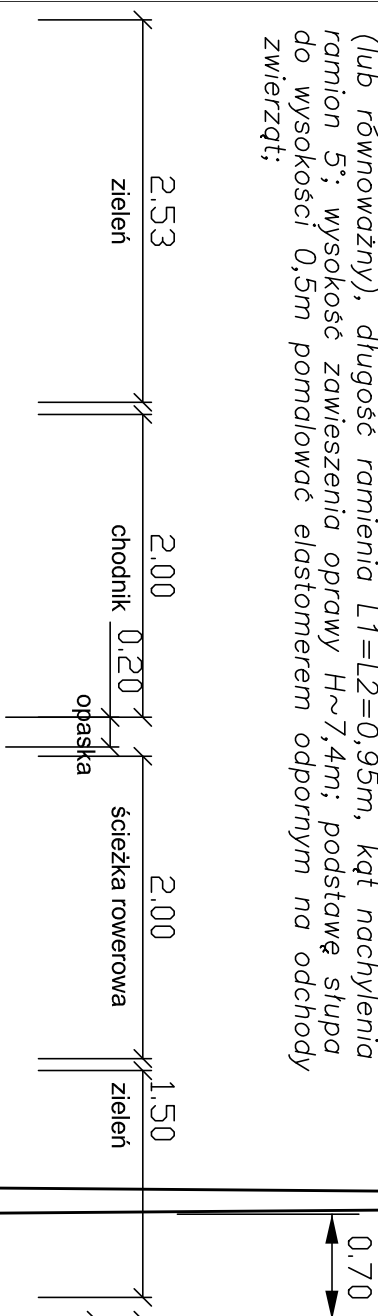
Oprawy w słupie zabezpieczyć wkładką bezpiecznikową 2A. Od zabezpieczenia w słupie do oprawy połączenie przewodem VDY203x2,5



Oprawa oświetleniowa typu Cuddle LED 60 z źródłem typu LED o mocy 67W, temperatura barwowa 5000K, strumień 9000lm(lub równoważna); rozsył uliczny DW;

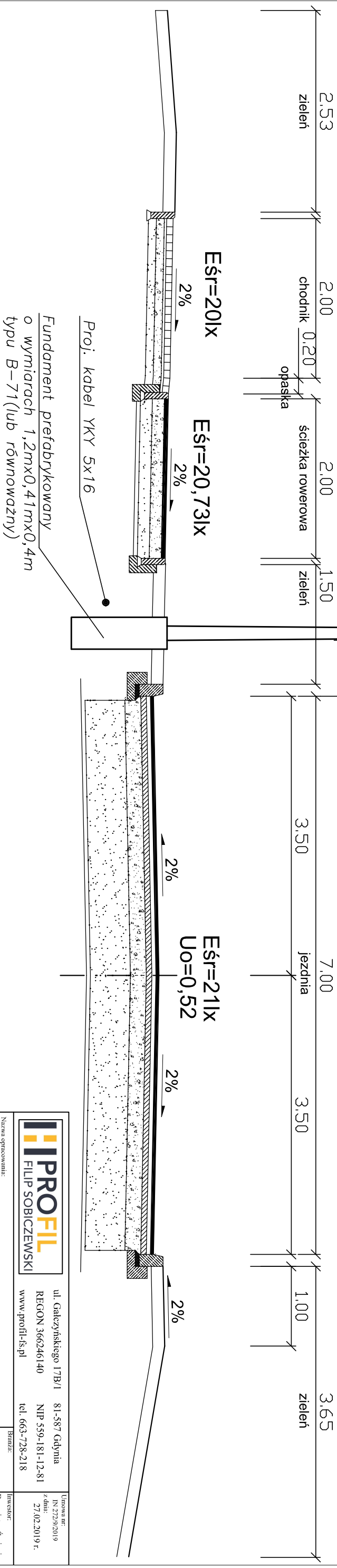


Proj. słup oświetleniowy okrągły, stożkowy o wysokości $H=7m$,
 aluminiowy typu SAL-70K(lub równoważny); anodowany
 w kolorze grafitowym; wysięgnik dwuramienny typu WR-2/2/0,95/5
 (lub równoważny), długość ramienia $L1=L2=0,95m$, kąt nachylenia
 ramion 5° ; wysokość zawieszenia oprawy $H\sim 7,4m$; podstawę słupa
 do wysokości $0,5m$ pomalować elastomerem odpornym na odchody
 zwierząt;

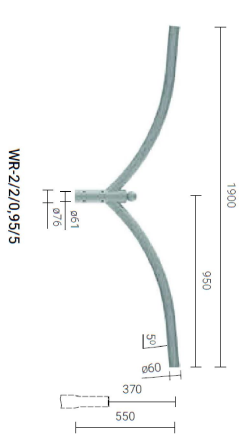



Oprawa oświetleniowa typu Cuddle LED 48
z źródłem typu LED o mocy 55W, temperatura barwowa 5000K, strumień 7700lm(lub równoważna); rozsył uliczny DW;

PRZEKRÓJ NORMALNY B-B
KM 0+111,00

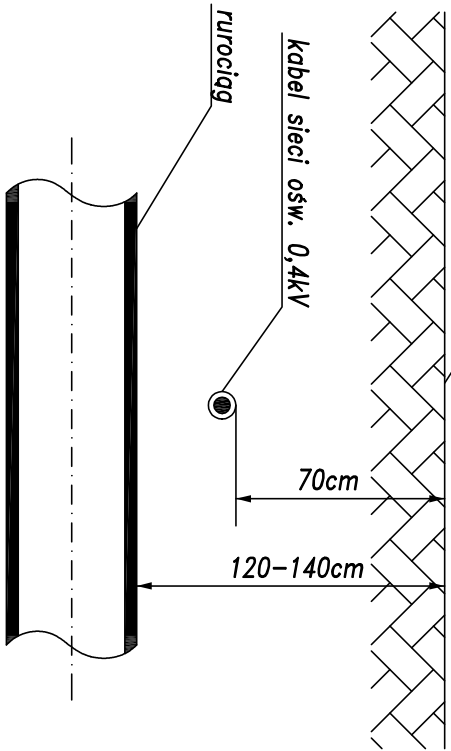


UWAGA
Zastosować słupy oraz oprawy oświetleniowe zgodnie z zapisami warunków technicznych nr ROŚIGK.7021.4.10.2019 z dnia 12.04.2019 wydanych przez Gminę Świecie

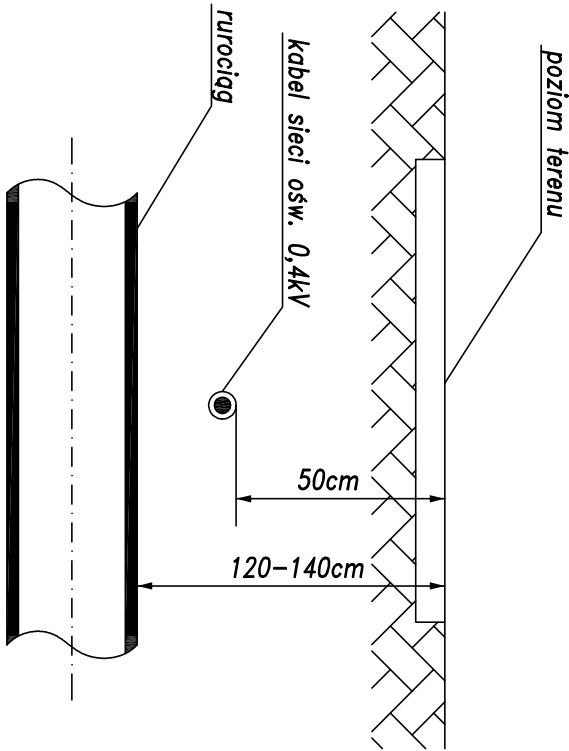


		ul. Gatzkyńskiego 17B/1 REGON 366246140 www.profil-fs.pl		81-587 Gdynia NIP 559-181-12-81 tel. 663-728-218		Umowa nr: IN 2729/2019 z dnia: 27.02.2019 r.	
Nazwa opracowania: Budowa drogi gminnej - ul. Kazimierza Wielkiego w Świeciu Elektro- wraz z budową kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej, energetyczna wodociągu i oświetlenia ulicznego				Branża:		Inwestor: Burmistrz Świecia, ul. Wojska Polskiego 124, 86-100 Świecie	
Tytuł rysunku: Oświetlenie uliczne - sylwetka słupa				Skala: 1:50		Data: lipiec 2019 r.	
Lokalizację inwestycji: Obręb 0017, Sulńkowo: 105/24 Obręb 0001, Świecie: 241/2, 242/9, 242/6, 345/165, 345/157, 345/164, 102/3, 101/4				Nr rys.:		E-3	
Projektant: mgr inż. Jacek Żbikowski		Specjalność: instalacyjna -elektryczna		Nr uprawnień: POM/0215/POOE/09		Podpis:	
Sprawdzający: mgr inż. Paweł Irek		Specjalność: instalacyjna -elektryczna		Nr uprawnień: POM/0012/PWOE/10		Podpis:	

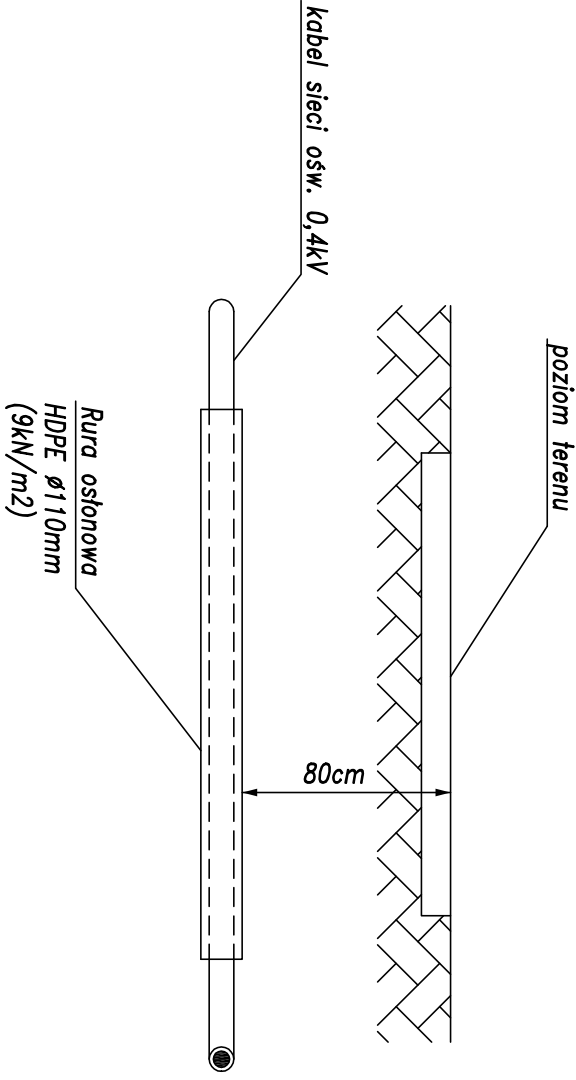
Teren nieutwardzony
np. trawnik



Chodnik lub ścieżka rowerowa

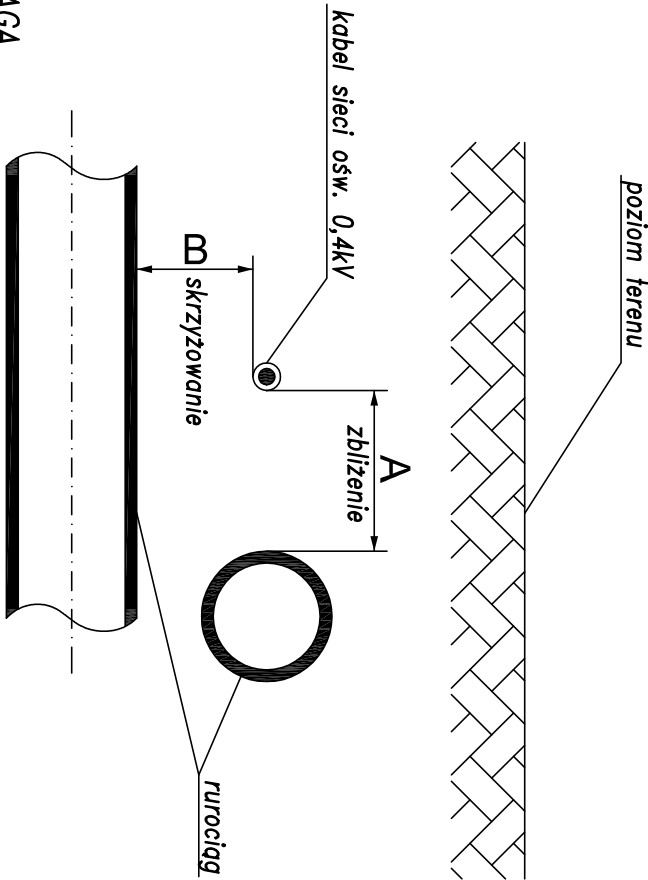


Droga lub ulica przeznaczona dla ruchu kołowego




ODLAGAŃŚCI KABLI NN 0,4kV OŚWIETLENIOWYCH
UŁOŻONYCH BEZPOŚREDNIO W ZIEMI OD RUROCIĄGÓW
WODOCIĄGOWYCH, ŚCIEKOWYCH, CIEPLNYCH, GAZOWYCH
Z GAZAMI NIEPALNYMI WG. N SEP-E-004

L.p.	Rodzaj urządzenia podziemnego	Najmniejsza dopuszczalna odległość [cm]	
		Kable o napięciu znamionowym $Un < 30kV$ w tym również kable oświetlenia ulicznego	
1	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, gazowe z gazami niepalnymi	B Odległość pionowa na skrzyżowaniu	A Odległość pozioma przy zbliżeniu
		25[cm]+średnica rurociągu Dopuszcza się zmniejszenie tej odległości pod warunkiem zastosowania osłon otaczających.	25[cm]+średnica rurociągu



UWAGA

W RAZIE POTRZEBY PODCZAS REALIZACJI INWESTYCJI KABELE OŚW. CHRONIĆ
RURAMI OCHRONNYMI

 FILIP SOBICZEWSKI		ul. Gąleczyńskiego 17B/1 REGON 366246140 www.profil-fs.pl	81-587 Gdynia NIP 559-181-12-81 tel. 663-728-218	Investor: Burmistrz Świecia, ul. Wojska Polskiego 124, 86-100 Świecie	Ustawa nr IN 272/9/2019 z dnia: 27.02.2019 r.
Nazwa opracowania: Budowa drogi gminnej - ul. Kazimierza Wielkiego w Świeciu Elektro- wraz z budową kanalizacji deszczowej, kanalizacji sanitarnej, energetyczna wodociągu i oświetlenia ulicznego		Brand:		Data: lipiec 2019 r.	
Typul rysunku: Skrzyżowania kabli ośw. z innym uzbrojeniem - odległości normalne		Skala: --		Nr rys: E-4	
Lokalizacja inwestycji: Obręb 0017, Świecie: 241/2, 242/9, 242/6, 345/165, 345/157, 345/164, 102/3, 101/4 Obręb 0001, Świecie: 241/2, 242/9, 242/6, 345/165, 345/157, 345/164, 102/3, 101/4		Projektant: mgr inż. Jacek Żbikowski		Podpis:	
Sprawdzący: mgr inż. Paweł Irek		Instalacyjna -elektryczna		Podpis:	
		Instalacyjna -elektryczna		Podpis:	