

Stadium:	PROJEKT TECHNICZNY									
Inwestycja:	Budowa drogi dla pieszych i rowerów wraz z oświetleniem parkowym i zagospodarowaniem parku, na odcinku od ul. Żwirki i Wigury do ROD Relaks w Świeciu									
Numerы ewidencyjne działek:	Nazwa jednostki ewidencyjnej: Świecie – Miasto, 041409_4 Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: Świecie, 0001 Numerы działek ewiden.: 101/3, 101/27, 101/14, 345/166, 345/167, 345/164, 345/165, 102/3, 101/4, 345/185, 242/13, 242/14, 345/185, 242/5, 242/4, 239/33, 240/10									
Branża:	ELEKTROENERGETYCZNA – oświetlenie uliczne									
Inwestor:	Gmina Świecie, ul. Wojska Polskiego 124, 86-100 Świecie									
Kat. obiektu budowlanego	XXVI – sieci: elektroenergetyczne									
Funkcja:	Imię i nazwisko:				Specjalność:		Nr uprawnień:		Podpis:	
Projektant:	mgr inż. Jacek Żbikowski				Instalacyjna - sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne		POM/0215/POOE/09			
Sprawdzający:	mgr inż. Paweł Irek				Instalacyjna - sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne		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

listopad 2022 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 2
 - 1.1. Warunki i uzgodnienia** --- str. nr 2
- 2. Oświadczenie o kompletności** --- str. nr 12
- 3. Opis techniczny** --- str. nr 13
 - 3.1. Wstęp** --- str. nr 13
 - 3.1.1. Przedmiot projektu --- str. nr 13
 - 3.1.2. Podstawa opracowania --- str. nr 13
 - 3.2. Oświetlenie uliczne** --- str. nr 13
 - 3.2.1. Inwentaryzacja – stan istniejący --- str. nr 13
 - 3.2.2. Kategoria oświetlenia --- str. nr 13
 - 3.2.3. Zasilanie oświetlenia i pomiar energii --- str. nr 13
 - 3.2.4. Dane elektroenergetyczne --- str. nr 14
 - 3.2.5. Budowa nowej sieci oświetleniowej --- str. nr 14
 - 3.2.6. Konstrukcje wsporcze --- str. nr 15
 - 3.2.7. Oprawy i źródła światła --- str. nr 16
 - 3.2.8. Zasilanie i zabezpieczenie opraw oświetleniowych --- str. nr 17
 - 3.2.9. Przebudowa istniejącego oświetlenia --- str. nr 17
 - 3.2.10. Wykaz podstawowych materiałów --- str. nr 17
 - 3.2.11. Odtworzenie nawierzchni --- str. nr 18
- 4. Obliczenia techniczne** --- str. nr 19
 - 4.1.1. Spadki napięcia** --- str. nr 19
 - 4.1.2. Ochrona od porażeń** --- str. nr 19
 - 4.1.3. Natężenie oświetlenia** --- str. nr 21
- 5. Rysunki** --- str. nr 26

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 projektowania oświetlenia nr ROŚiGK.7021.18.2022.ms z dnia 26.05.2022r.
2.	Gmina Świecie	2	Uzgodnienie nr ROŚiGK.7021.18.2022.ms z dnia 30.09.2022r.
3.	Starosta Świecki	3	Odpis protokołu z narady koordynacyjnej zakończonej w dniu 26.10.2022r. – znak sprawy WGK.I.ZUD.6630.506.2022



Gmina Świecie
Wydział Rolnictwa, Ochrony Środowiska
i Gospodarki Komunalnej

Załącznik Nr 1



ROŚiGK.7021.18.2022.ms

Świecie, dnia 26 maja 2022r.

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

W odpowiedzi na wniosek z dnia 6 maja 2022 r. (data wpływu do Urzędu Miejskiego w Świeciu: 9 maj 2022 r.) znak: L.dz. 70/FS/CPR/22 dotyczący wydania warunków technicznych dla zadania p.n. „Budowa ścieżki pieszo-rowerowej wraz z oświetleniem i zagospodarowaniem parku na odcinku od ul. Żwirki i Wigury do ROD Relaks w Świeciu” informuję, że :

I. W zakresie sieci oświetleniowej:

1. Projektowaną infrastrukturę oświetleniową pomiędzy ul. Sienkiewicza a ul. Kazimierza Wielkiego zasilić z istniejącego słupa sieci oświetleniowej nr 1/5 zlokalizowanego wzdłuż ulicy Sienkiewicza. Projektowaną infrastrukturę oświetleniową pomiędzy ul. Kazimierza Wielkiego a ul. Żwirki i Wigury zasilić z istniejącego słupa sieci oświetleniowej nr 6/8 zlokalizowanego wzdłuż ulicy Kazimierza Wielkiego.
2. Zaprojektować oprawy typu LED dostosowane barwą światła do istniejących opraw oświetleniowych występujących wzdłuż ulicy Kazimierza Wielkiego w Świeciu z 40% redukcją mocy w godzinach 23.00 – 4.00. Nie dotyczy opraw służących doświetleniu przejść dla pieszych.
3. Zaprojektować doświetlenie przejścia dla pieszych z wykorzystaniem istniejącego słupa na ul. Kazimierza Wielkiego nr 6/8 w Świeciu.
4. Zaprojektować anodowane, aluminiowe, stożkowe słupy parkowe o przekroju okrągłym wysokości 4 metrów, zabezpieczone u podstawy elastomerem, dostosowane barwą do słupów występujących w ciągu ulicy Kazimierza Wielkiego w Świeciu.
5. Linie kablowe w miejscach skrzyżowań, zbliżeń z inną infrastrukturą podziemną oraz pod zjazdami poprowadzić w rurach osłonowych.
6. Instalacje oświetlenia ulicznego zaprojektować w oparciu o wykonane obliczenia, obowiązujące przepisy, normy oraz warunki przyłączeniowe, z szczególnym uwzględnieniem ewentualnych spadków mocy w tym dostosować moc przyłączeniową szafki oświetleniowej do potrzeb zasilania nowych opraw.
7. Zaprojektować obwód energetyczny na potrzeby zasilania iluminacji świątecznych.

Otrzymują:
① Adresat
2. a/a

Sporządziła: Marcelina Słoma, dnia 26 maja 2022 r.

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

ul. Wojska Polskiego 124, 86-100 Świecie; tel. (52) 333 23 17-19, fax (52) 333 23 11
e-mail: urzad.miejski@swiecie.eu, ochrona.srodowiska@swiecie.eu
www.swiecie.eu



Gmina Świecie
Wydział Rolnictwa, Ochrony Środowiska
i Gospodarki Komunalnej

Załącznik Nr 2



ROŚiGK.7021.18.2022.ms

Świecie, dnia 30 września 2022 r.

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

W odpowiedzi na wniosek z dnia 19 września 2022 r. dotyczący uzgodnienia projektu budowy dla zadania p.n. „Budowa ścieżki pieszo-rowerowej wraz z oświetleniem i zagospodarowaniem parku na odcinku od ul. Żwirki i Wigury do ROD Relaks w Świeciu” uzgadniam ww. projekt pozytywnie w zakresie oświetlenia ulicznego z poniższymi uwagami:

- oprawę parkową typu Rosa ELBA LED zaprojektować w kolorze słupów występujących w ciągu ul. Kazimierza Wielkiego oraz o barwie światła 5000K.

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

Otrzymują:

1. Adresat
2. a/a

Sporządziła: Marcelina Słoma, dnia 30 września 2022 r.

ul. Wojska Polskiego 124, 86-100 Świecie; tel. (52) 333 23 17-19, fax. (52) 333 23 11
e-mail: urzad.miejski@swiecie.eu, ochrona.srodowiska@swiecie.eu
www.swiecie.eu

Załącznik Nr 3

Świecie, dn. 27.10.2022 r.

Starosta Świecki

Znak sprawy: WGK.I.ZUD.6630.506.2022

ODPIS
PROTOKOŁU Z NARADY KOORDYNACYJNEJ
zakończonych w dniu 26.10.2022 r.
w sprawie usytuowania projektowanej sieci uzbrojenia terenu

Przedmiot narady:	Budowa oświetlenia ulicznego na odcinku od ul. Żwirki i Wigury do ROD Relaks w Świeciu.
Lokalizacja:	Świecie - Miasto Obręb: Świecie, dz.: 101/3, 101/4, 101/27, 102/3, 239/33, 242/4, 242/5, 345/164, 345/165, 345/166, 345/167, 345/185, Świecie - Miasto Obręb: Świecie, dz.: 101/3, 101/4, 101/27, 102/3, 239/33, 242/4, 242/5, 345/164, 345/165, 345/166, 345/167, 345/185
Wnioskodawca:	SOBICZEWSKI FILIP ul. Gałczyńskiego 17/B/1, 81-587 Gdynia
Inwestor:	GMINA ŚWIECIE ul. Wojska Polskiego 124, 86-100 Świecie
Projektant:	FILIP SOBICZEWSKI Inne upr.: budowlane: POM/0298/PWOD/09
Przewodniczący:	Joanna Iglińska
Sposób przeprowadzenia narady:	elektroniczny
Data wpływu:	13.10.2022 r.

PODSUMOWANIE NARADY

Projekt przedłożony na naradę koordynacyjną został uzgodniony pozytywnie z uwagami przez jej uczestników.
W wyniku narady koordynacyjnej projekt został wniesiony do bazy GESUT powiatu.

Lista uczestników narady koordynacyjnej wraz z uwagami

Lp.	Nazwa instytucji Sposób uczestnictwa	Stanowisko Uwagi	Imię i nazwisko uczestnika
1	ENEA Operator Sp z o.o. Oddział Dystrybucji Bydgoszcz Rejon Dystrybucji ŚWIECIE ul. Wojska Polskiego 38A; 86-100 Świecie NIP:777 002 06 40 tel. 52 31 32 231 elektroniczny	Stanowisko pozytywne z uwagami Występuje przecięcie z czynnymi liniami kablowymi średniego i niskiego napięcia. W pobliżu urządzeń elektrycznych zachować szczególną ostrożność. Prace ziemne wykonywać ręcznie, stosować rury osłonowe i przepisowe odległości. Skrzyżowania przed zasypaniem zgłosić do RD Świecie celem odbioru.	Jagoda Kunowicz
2		Uczestnik nieobecny na naradzie	

Dokument wygenerował(a): Joanna Iglińska, dn. 27-10-2022 09:30:38

Jeżeli dokument jest wystawiony elektronicznie, to nie wymaga podpisu analogowego ani pieczęci, lecz wymaga podpisu elektronicznego.

Uwaga: podpis elektroniczny jest niewidoczny – można go zweryfikować tylko odpowiednim programem

Strona 1 z 4

	ENEA Oświetlenie sp. z o.o. Oddział Poznań Rejon Oświetleniowy Bydgoszcz ul. Kościuszki 53 83-079 Bydgoszcz		
3	EXATEL S.A. ul. Perkuna 47; 04-164 Warszawa NIP: 527-010-45-68 tel. 22 340 62 34 tel. 22 340 68 26 elektroniczny	Stanowisko pozytywne	Mariusz Bystrosz
4	FIBEE IV Sp. z o. o. Wysogotowo ul. Wierzbowa 84, 62-081 Przeźmierowo elektroniczny	Stanowisko pozytywne Uzgodniono. FIBEE IV SP Z O.O. Wysogotowo, ul. Wierzbowa 84, 62-081 Przeźmierowo, informuje, iż na dzień 19.10.2022, we wskazanej lokalizacji nie występuje infrastruktura FIBEE IV SP Z O.O. będąca w kolizji z opracowywanym projektem. Przy natrafieniu w trakcie wizji lokalnej dokonywanej przez projektanta lub podczas robót ziemnych, na urządzenia FIBEE IV SP Z O.O. nie naniesione na podkład mapowy, należy je zabezpieczyć i powiadomić FIBEE IV SP Z O.O. (tel. 61 222 22 11, fax 61 222 11 11) w celu ustalenia trybu dalszego postępowania.	Mateusz Horbal
5	NETIA S.A. ul. Poleczki 13; 02-822 Warszawa NIP: 526 020 55 75 adres do korespondencji: ul. Arkońska 6/A4; 80-387 Gdańsk tel. 22 352 67 96	Uczestnik nieobecny na naradzie	
6	ORANGE POLSKA S.A. Hurt Zarządzania Zasobami Infrastruktury i Obsługi Klienta w Łodzi ul. Bałuckiego 10/12 93-273 Łódź tel. 503-037-881	Uczestnik nieobecny na naradzie	
7	Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy 33-100 Tarnów; ul. Wojciecha Bednarowskiego 16 NIP: 525 24 96 411 adres do korespondencji: ul. Jagiellońska 42 ; 85-097 Bydgoszcz tel. 52-328-53-92; tel. 52-328-51-01 elektroniczny	Stanowisko pozytywne „Zaopiniowano wyłącznie pod względem sieci gazowej wysokiego ciśnienia”	Maciej Maciejewski
8		Stanowisko pozytywne z uwagami Uzgodniono zgodnie z załącznikiem nr. 506/2022 z dnia 19.10.2022	Piotr Schreiber

Dokument wygenerował(a): Joanna Iglińska, dn. 27-10-2022 09:30:38

Jeżeli dokument jest wystawiony elektronicznie, to nie wymaga podpisu analogowego ani pieczęci, lecz wymaga podpisu elektronicznego.

Uwaga: podpis elektroniczny jest niewidoczny – można go zweryfikować tylko odpowiednim programem

Strona 2 z 4

	Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy Gazownia w Grudziądzu ul. A Mickiewicza 34; 86-300 Grudziądz NIP: 526 24 26 411 tel. 56 450 95 20; tel. 56 450 95 43, tel. 56 450 95 10 elektroniczny		
9	PSE Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A. Departament Eksploatacji Usługi Sieciowej w Bydgoszczy 85-950 Bydgoszcz; ul. Marszałka Focha 16 tel. 52 552 18 97; te. 52 552 18 90 elektroniczny	Stanowisko pozytywne	Marcin Wiśniewski
10	Urząd Miasta i Gminy Świecie 86-100 Świecie; ul. Wojska Polskiego 124 NIP: 559 100 36 06	Uczestnik nieobecny na naradzie Pełnomocnictwo z dnia 07.04.2022r. Uzgodnienie ROŚiGK.7021.18.2022.ms z 30.09.2022r.	
11	ZWiK Zakład Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. w Świeciu 86-100 Świecie; ul. Parkowa 3 NIP: 559 000 49 92 REGON: 090522228 tel. 52-33-24-596 (wew. 35) www.zwik.com.pl zwik@zwik.com.pl	Uczestnik nieobecny na naradzie	
	Wnioskodawca		SOBICZEWSKI FILIP

Treść protokołu została uzgodniona z osobami, które uczestniczyły w naradzie wyłącznie za pomocą środków komunikacji elektronicznej.

Z upoważnienia Starosty Świeckiego
Joanna Iglińska

z up. Starosty Świeckiego
Podinspektor

Joanna Iglińska

Podpis przewodniczącego narady

POUCZENIE:

1. Przedstawiciele instytucji zostali zawiadomieni o sposobie, terminie i miejscu przeprowadzenia narady koordynacyjnej zgodnie z ustawą Prawo geodezyjne i kartograficzne (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 2052 z późn. zm.). 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 (t.j.

Dokument wygenerował(a): Joanna Iglińska, dn. 27-10-2022 09:30:38

Jeżeli dokument jest wystawiony elektronicznie, to nie wymaga podpisu analogowego ani pieczęci, lecz wymaga podpisu elektronicznego.

Uwaga: podpis elektroniczny jest niewidoczny – można go zweryfikować tylko odpowiednim programem

Strona 3 z 4

Dz. U. z 2020 r. poz.2052 z późn. zm.) 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 (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz.2052 z późn. zm.).

Dokument wygenerował(a): Joanna Iglińska, dn. 27-10-2022 09:30:38

Jeżeli dokument jest wystawiony elektronicznie, to nie wymaga podpisu analogowego ani pieczęci, lecz wymaga podpisu elektronicznego.

Uwaga: podpis elektroniczny jest niewidoczny – można go zweryfikować tylko odpowiednim programem

Strona 4 z 4

Załącznik do narady koordynacyjnej z dnia 19.10.2022

Dotyczy – temat 506/2022

PSG sp z o. o. Oddział Zakład Gazowniczy w Bydgoszczy ul. Jagiellońska 42,
85-097 Bydgoszcz

1. Rozpoczęcie robót należy zgłosić pisemnie w Gazowni w Grudziądzu, na min. 7 dni przed ich rozpoczęciem.
2. W przypadku natrafienia na niezainwentaryzowaną sieć gazową lub uszkodzenia sieci gazowej należy wstrzymać prace i niezwłocznie powiadomić Pogotowie Gazowe tel. nr 992 lub Gazownię w Grudziądzu.
3. Wszelkie uszkodzenia sieci gazowej zostaną usunięte na koszt Inwestora i Wykonawcy.
4. W pobliżu istniejącej sieci gazowej roboty ziemne należy wykonywać ręcznie.
5. Należy zachować przykrycie gazociągu 0,8 m -1,2m.
6. Należy zachować wszystkie wymagane odległości od istniejącej/projektowanej sieci gazowej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 26 kwietnia 2013 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać sieci gazowe i ich usytuowanie Dz.U. z 2013 poz. 640".
7. W miejscach skrzyżowań oraz zbliżeń z siecią gazową wykonać ręczny przekop kontrolny i zgłosić to Gazowni w Grudziądzu do odbioru.
8. Przewierty/przeciski wykonać pod nadzorem pracownika Gazowni w Grudziądzu.
9. Uzgodnienie jest ważne względem usytuowania gazociągów niskiego i średniego ciśnienia.

Piotr.Schreiber

Elektronicznie podpisany przez
Piotr.Schreiber
Data: 2022.10.20 11:25:24 +02'00'

w wyniku prac geodezyjnych i wpisany do ewidencji materiałów kartograficznych

Świecie

2022

KARTOGRAFICZNE

uchowska

ul. Hallera 4/7

P 874-163-02-30

wska 10728

2 16382

wiadczania

GEODETA UPRAWNIENY

Alicja Morawczuk

ul. Józefa 13 131, kom. 512 275 310

Uczr. nr 10728

73.5

74.0

73.0

74.4

71.51

71.46

mnych,

owych,

m użytkowania na gruncie.

POTWIERDZAM ZGODNOŚĆ KOPII MAPY Z ORYGINAŁEM MAPY DO CELÓW PROJEKTOWYCH. PROJEKTANT:

LEGENDA - branża elektroenergetyczna:

- proj. opornik bet. 12x25 cm, wtopiony
- proj. obrzeże bet. 8x30 cm, wtopione
- proj. ciąg pieszo-rowerowy z betonu asfaltowego AC11S, gr. 5 cm
- proj. ciąg pieszy z nawierzchni przepuszczalnej typu HanseGrand Robust, gr. 4 cm
- proj. utwardzenie terenu z kostki bet., prostokątnej, koloru szarego, gr. 6 cm
- proj. zielen: humus obsiany mieszkanką traw, gr. 10 cm
- proj. ławka parkowa z oparciem
- proj. pojemnik na odpady
- proj. leżak miejski

STAROSTA ŚWIECKI

Dokumentacja nr WGK.I.ZUD.6630. 506 22 r. była przedmiotem narady koordynacyjnej przeprowadzonej w siedzibie WGK w Świeciu przy ul. Gen. Józefa Hallera 9 dn. 19.10.2022 r. w formie: zebrania zainteresowanych podmiotów za pomocą środków komunikacji elektronicznej Świecie dn. 24.10.22 r.

z up. Starosty Świeckiego Podinspektor Joanna Iglńska

PROFIL FILIP SOBCZEWSKI	ul. Gałczyńskiego 17B/1 REGON 366246140 www.profil-fs.pl	81-587 Gdynia NIP 559-181-12-81 tel. 663-728-218	Umowa nr: IN 272/14/2022 z dnia: 07.04.2022 r.
Nazwa opracowania: Budowa ścieżki pieszo-rowerowej wraz z oświetleniem parkowym i zagospodarowaniem parku, na odcinku od ul. Żwirki i Wigury do ROD Relaks w Świeciu		Branża: Drogowa, Elektroenergetyczna	Inwestor: Gmina Świecie, ul. Wojska Polskiego 124, 86-100 Świecie
Tytuł rysunku: Projekt zagospodarowania terenu		Skala: 1:500	Data: październik 2022 r.
Lokalizacja inwestycji: nazwa jedn. ewidencyjnej: Świecie - Miasto, 041409_4 obręb 0001, Świecie: 101/3, 101/27, 101/14, 345/167, 345/165, 345/166, 345/164, 102/3, 101/4, 345/185, 242/13, 242/14, 242/5, 345/185, 242/4, 239/33, 240/10		Nr rys.: 1.0	
Opracował: mgr inż. Filip Sobczewski	Specjalność: drogowa	Nr uprawnień: POM/0298/PWCD/09	Podpis: Loh

Budowa drogi dla pieszych i rowerów wraz z oświetleniem parkowym i zagospodarowaniem parku, na odcinku od ul. Żwirki i Wigury do ROD Relaks w Świeciu

- PROJEKT TECHNICZNY -

2. Oświadczenie o kompletności

OŚWIADCZENIE

Projektantów o sporządzeniu projektu technicznego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

My niżej podpisani:

Projektant: **mgr inż. Jacek Żbikowski (branża elektroenergetyczna)**

uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, nr POM/0215/POOE/09, członek POIIB nr POM/IE/0175/10

Sprawdzający: **mgr inż. Paweł Irek (branża elektroenergetyczna)**

uprawnienia budowlane do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, nr POM/0012/PWOE/10, członek POIIB nr POM/IE/0415/10

po zapoznaniu się z przepisami ustawy z dnia 07.07.1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2018 r., poz.1202, 1276) zgodnie z art. 20 ust.4 tej ustawy

oświadczamy, że projekt budowlany dla:

Gmina Świecie, ul. Wojska Polskiego 124, 86-100 Świecie

dotyczący projektu budowlanego:

**Budowa drogi dla pieszych i rowerów wraz z oświetleniem
parkowym i zagospodarowaniem parku,
na odcinku od ul. Żwirki i Wigury do ROD Relaks w Świeciu**

na działkach nr:

Nazwa jednostki ewidencyjnej: Świecie – Miasto, 041409_4

Nazwa i numer obrębu ewidencyjnego: Świecie, 0001

Numery działek ewiden.: 101/3, 101/27, 101/14, 345/166, 345/167, 345/164, 345/165, 102/3, 101/4, 345/185, 242/13, 242/14, 345/185, 242/5, 242/4, 239/33, 240/10

(nazwa i rodzaj oraz adres całego zamierzenia budowlanego, rodzaj/-e obiektu/-ów bądź robót budowlanych, oznaczenie działki ewidencyjnej wg ewidencji gruntów i budynków poprzez określenie obrębu geodezyjnego oraz numeru działki ewidencyjnej)

sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Gdynia, dnia 14.11.2022 r.

3. Opis techniczny

3.1. Wstęp

3.1.1. Przedmiot projektu

Przedmiotem opracowania jest budowa oświetlenia ścieżki pieszo rowerowej, alejek parkowych oraz doświetlenie przejścia dla pieszych w ciągu ulicy Kazimierza Wielkiego w związku z realizacją inwestycji „Budowa drogi dla pieszych i rowerów wraz z oświetleniem parkowym i zagospodarowaniem parku, na odcinku od ul. Żwirki i Wigury do ROD Relaks w Świeciu”, zgodnie z planem sytuacyjnym rys. nr E-1.

3.1.2. 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) Ustawa z dnia 21 marca 1985r. o drogach publicznych (Dz.U. 2018 poz. 2068 z późniejszymi zmianami)
- g) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 23.12.2015r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2016 poz. 124 z późniejszymi zmianami)
- h) Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. „Prawo budowlane”
- i) Normy i przepisy prawne dotyczące projektowania i budowy sieci energetycznych.
- j) uzgodnień z Inwestorem oraz gestorami sieci,

3.2. Oświetlenie uliczne

3.2.1. Inwentaryzacja – stan istniejący

W stanie istniejącym teren objęty niniejszym opracowaniem pozostaje nieoświetlony. Oświetlenie drogowe typu LED posiadają sąsiadujące z inwestycją ulice. Właścicielem tego oświetlenia jest Gmina Świecie.

3.2.2. Kategoria oświetlenia

Projektowane drogi dla pieszych i rowerów zgodnie z normą PKN-CEN/TR 13201-2016 i PN-EN 13201:2016 zaliczono do klasy minimum P3. Wartość średniego natężenia oświetlenia dla klasy P3 zgodnie z ww. normą wynosi 7,5lx, a minimalna wartość natężenia oświetlenia 1,5lx.

Zgodnie z wytycznymi projektowymi przyjęto, że średnie natężenie oświetlenia na całej powierzchni przejścia dla pieszych oraz w strefie oczekiwania powinno być nie mniejsze niż 30lx.

Zastosowane w niniejszym projekcie rozwiązania techniczne zapewniają spełnienie wymogów oświetleniowych wg. normy PKN-CEN/TR 13201-2016 i PN-EN 13201:2016 dla projektowanych dróg dla pieszych i rowerów oraz przejść dla pieszych.

3.2.3. Zasilanie oświetlenia i pomiar energii

Projektowane oświetlenie zasilone będzie zgodnie z warunkami projektowania oświetlenia wydanymi przez Gminę Świecie z dwóch punktów:

1. Z istniejącej latarni numer 1/5 zlokalizowanej w ciągu ulicy Działkowców w Świeciu. Latarnia numer 1/5 zasilana jest z istniejącej szafki oświetleniowej SO UG Sienkiewicza Chrobrego. Moc przyłączeniowa szafki SO UG Sienkiewicza Chrobrego wynosi 12kW, natomiast całkowite obciążenie szafki z uwzględnieniem projektowanego oświetlenia wynosi 5,07kW. W związku z powyższym moc przyłączeniowa szafki jest wystarczająca i nie wymaga zwiększenia. W słupie numer 1/5 należy wymienić tabliczkę słupową na podziałową z mostkami. Sterowanie oświetleniem pozostaje bez zmian i odbywać się będzie w układzie automatycznym zdalnym z sterownika radiowego lub miejscowym ręcznym.

2. Z istniejącej latarni numer 6/8 zlokalizowanej w ciągu ulicy Kazimierza Wielkiego w Świeciu. Latarnia numer 6/8 zasilana jest z istniejącej szafki oświetleniowej SO UG Chrobrego Kazimierza Wielkiego. Moc przyłączeniowa szafki SO UG Chrobrego Kazimierza Wielkiego wynosi 10kW, natomiast całkowite obciążenie szafki z uwzględnieniem projektowanego oświetlenia wynosi 6,49kW. W związku z powyższym moc przyłączeniowa szafki jest wystarczająca i nie wymaga zwiększenia. W złączu kablowym dobezpieczającym zlokalizowanym koło latarni numer 6 należy wymienić zabezpieczenia na wyłączniki nadprądowe o charakterystyce B10A. W słupie numer 6/8 należy wymienić tabliczkę słupową na podziałową z mostkami. Sterowanie oświetleniem pozostaje bez zmian i odbywać się będzie w układzie automatycznym zdalnym z sterownika radiowego lub miejscowym ręcznym.

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

3.2.4. Dane elektroenergetyczne.

• napięcie zasilania	3x230/400V, 50Hz
• moc zainstalowana	0,492kW(moc całkowita proj. ośw.)
• moc zapotrzebowana	0,492kW(moc całkowita proj. 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	

3.2.5. Budowa nowej sieci oświetleniowej

Linie kablowe zasilające projektowane oświetlenie należy wykonać kablami typu YKYżo 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(sztynność obwodowa 9kN/m²), w innych miejscach zastosować rury HDPE110(sztynność 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, YKYżo 5x16, Właściciel + rok ułożenia. Ostateczną treść opasek kablowych uzgodnić z Właścicielem. Przed zasypaniem linie 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

mniej 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”.

3.2.6. Konstrukcje wsporcze

Projektowane oświetlenie drogi dla pieszych i rowerów należy wykonać z zastosowaniem słupów stożkowych aluminiowych 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-50(lub równoważne). Słupy posiadające certyfikat bezpieczeństwa CE, dostosowane do zabudowy i infrastruktury drogowej. Dobrano słupy stożkowe typu SAL-5(lub równoważne) o wysokości H=5m. Oprawa mocowana nasadowo, kąt nachylenia opraw 0 stopni. Sylwetka słupa tożsama z rys. nr E-3.

Projektowane oświetlenie alejek pieszych w parku należy wykonać z zastosowaniem słupów stożkowych aluminiowych 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-50(lub równoważne). Słupy posiadające certyfikat bezpieczeństwa CE, dostosowane do zabudowy i infrastruktury drogowej. Dobrano słupy stożkowe typu SAL-4(lub równoważne) o wysokości H=4m. Oprawa parkowa mocowana nasadowo. Sylwetka słupa tożsama z rys. nr E-4.

Projektowane oświetlenie przejścia dla pieszych w ciągu ulicy Kazimierza Wielkiego należy wykonać z zastosowaniem słupa stożkowego aluminiowego anodowanego w kolorze grafitowym, ustawionego na prefabrykowanym fundamencie dostarczanym przez producenta/dystrybutora słupa. Słup spełniający wytrzymałość na II strefę wiatrową wg. PN-EN 1991. Dla słupa zastosowano fundament prefabrykowany typu B-60(lub równoważny). Słup posiadający certyfikat bezpieczeństwa CE, dostosowany do zabudowy i infrastruktury drogowej. Dobrano słup stożkowy typu SAL-70(lub równoważny) o wysokości H=7m. Oprawa uliczna mocowana nasadowo.

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 odpornym 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 z dodatkowym zabezpieczeniem dla zasilania iluminacji świetlnych. W każdym słupie wykonać połączenie przewodem typu LgY16mm² pomiędzy zaciskiem konstrukcji, a zaciskiem PE na tabliczce słupowej.

W każdym słupie na etapie produkcji wykonać otwór średnicy 10mm, celem wyprowadzenia przewodu zasilającego iluminację świetlną. Otwór wykonać 30cm od szczytu słupa i uszczelnić zaślepką z tworzywa sztucznego.

Wokół fundamentu latarni wymagane jest zagęszczanie gruntu warstwami o grubości 0,20 m do uzyskania współczynnika $I_s = 0,97$. 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.

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

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

2. Numerację słupów oświetleniowych wykonać w formie naklejek zgodnie z roboczymi ustaleniami przedstawiciela Wydziału Rolnictwa, Ochrony Środowiska i Gospodarki Komunalnej Urzędu Miejskiego w Świeciu.

3.2.7. Oprawy i źródła światła

Do oświetlenia projektowanej drogi dla pieszych i rowerów zaprojektowano oprawę uliczną typu Rosa ISKRA LED ALFA 12 PROG(lub równoważna) kolor grafitowy z źródłem typu LED, moc 14W, barwa światła 5000K, strumień świetlny oprawy 2100lm. Rozsył opraw asymetryczny typu DW.

Do oświetlenia projektowanego alejek pieszych w parku zaprojektowano oprawę parkową typu Rosa ELBA LED(lub równoważna) kolor grafitowy z źródłem typu LED, moc 36W, barwa światła 5000K, strumień świetlny oprawy 4000lm, klosz oprawy wandaloodporny mrożony. Rozsył opraw symetryczny parkowy.

Do oświetlenia przejścia dla pieszych w ciągu ulicy Kazimierza Wielkiego zaprojektowano oprawę uliczną dedykowaną dla przejść dla pieszych typu CUDDLE II LED REG 60(lub równoważna) z źródłem typu LED, moc 67W, barwa światła 5000K, strumień świetlny oprawy 8550lm. Rozsył opraw typu PP, dedykowany dla doświetlenia przejść dla pieszych.

Wszystkie oprawy z indywidualną kompensacją mocy biernej do poziomu $\cos\phi \geq 0,85$, stopień szczelności IP 66(oprawy uliczne) oraz IP65(oprawy parkowe), 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 doświetlającej przejście dla pieszych:

- 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 dedykowany dla przejść dla pieszych;
- 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;

Parametry równoważności oprawy parkowej:

- soczewki wykonane z PMMA nie żółknącego w czasie;
- klosz mrożony oprawy wykonany z PMMA – alejki parkowe dla pieszych;

- możliwość montażu bezpośrednio na słupie;
- 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;
- oprawa typu parkowego z rozsyłem asymetrycznym – ciąg główny droga rowerowa i piesza;
- oprawa typu parkowego z rozsyłem symetrycznym – alejki parkowe dla pieszych;
- IP65 dla całej oprawy;
- II klasa ochrony 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.

3.2.8. 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.

3.2.9. Przebudowa istniejącego oświetlenia

W ramach niniejszego opracowania należy doświetlić przejście dla pieszych w ciągu ulicy Kazimierza Wielkiego. W istniejącym słupie numer 6/8 należy wymienić oprawę świecą w stronę przejścia dla pieszych na oprawę dedykowaną dla przejść dla pieszych. Zastosowano oprawę jak na projektowanym słupie numer 6/8/1 tj. typu Rosa CUDDLE II LED REG 60(lub równoważna) z źródłem typu LED, moc 67W, barwa światła 5000K, strumień świetlny oprawy 8550lm. Rozsył opraw typu PP, dedykowany dla doświetlenia przejść dla pieszych.

3.2.10. Wykaz podstawowych materiałów

Podstawowe materiały potrzebne do wykonania robót związanych z budową oświetlenia - Inwestor	
Material	Ilość
Kabel elektroenergetyczny YKYżo 5x16	861m
Przewód YDY 3x1,5	139m
Rury osłonowe HDPE 110, sztywność obwodowa 9kN/m2	166m
Oprawa uliczna typu Rosa ISKRA LED ALFA 12 PROG(lub równoważna) kolor grafitowy z źródłem typu LED, moc 14W, barwa światła 5000K, strumień świetlny oprawy 2100lm. Rozsył opraw asymetryczny typu DW.	16szt.
Oprawa parkowa typu Rosa ELBA LED(lub równoważna) kolor grafitowy z źródłem typu LED, moc 36W, barwa światła 5000K, strumień świetlny oprawy 4000lm, klosz oprawy wandaloodporny mrożony. Rozsył opraw symetryczny parkowy.	7szt.
Oprawa uliczna dedykowaną dla przejść dla pieszych typu Rosa CUDDLE II LED REG 60(lub równoważna) z źródłem typu LED, moc 67W, barwa światła 5000K, strumień świetlny oprawy 8550lm. Rozsył opraw typu PP, dedykowany dla doświetlenia przejść dla pieszych.	1szt.
Słupy ośw. proste stożkowe aluminiowe anodowane w kolorze grafitowym typu Rosa SAL-4(lub równoważne) o wysokości H=4m wraz z fundamentem typu B-50(lub równoważny). Słup zgodny z	7szt.

opisem technicznym – punkt 2.2.6.	
Słupy ośw. proste stożkowe aluminiowe anodowane w kolorze grafitowym typu Rosa SAL-5(lub równoważne) o wysokości H=5m wraz z fundamentem typu B-50(lub równoważny). Słup zgodny z opisem technicznym – punkt 2.2.6.	16szt.
Słupy ośw. proste stożkowe aluminiowe anodowane w kolorze grafitowym typu Rosa SAL-70(lub równoważne) o wysokości H=7m wraz z fundamentem typu B-60(lub równoważny). Słup zgodny z opisem technicznym – punkt 2.2.6.	1szt.
Uziemienia typu P2/8	9szt.
Przewód LgY16	24m
Tabliczki słupowe przelotowe	16szt.
Tabliczki słupowe podziałowe	10szt.

Podstawowe materiały z demontażu – Inwestor(materiały z demontażu zdać na magazyn Inwestora)	
Material	Ilość
Oprawa uliczna typu Rosa CUDDLE LED z źródłem typu LED, moc 67W, barwa światła 5000K, strumień świetlny oprawy 9000lm.	1szt.
Tabliczki bezpiecznikowe słupowe	szt.

3.2.11. 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

4. Obliczenia techniczne

4.1. Spadki napięcia

Szafka SO UG „Sienkiewicza Chrobrego”

Obliczony spadek napięcia wynosi 0,4% od miejsca przyłączenia oświetlenia tj. szafki oświetleniowej SO UG „Sienkiewicza Chrobrego” do najdalszego proj. słupa 1/5/6/5. **Obliczony spadek napięcia jest mniejszy od dopuszczalnego.**

Szafka SO UG „Chrobrego Kazimierza Wielkiego”

Obliczony spadek napięcia wynosi 1,04% od miejsca przyłączenia oświetlenia tj. szafki oświetleniowej SO UG „Chrobrego Kazimierza Wielkiego” do najdalszego proj. słupa 6/8/8. **Obliczony spadek napięcia jest mniejszy od dopuszczalnego.**

4.2. Ochrona od porażen

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

Sprawdzenie projektowanego obwodu

Oświetlenie																		
SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY OD PORAZEŃ - SO UG Chrobrego Kazimierza Wielkiego																		
Lp.	POCZĄTEK				OBWODU				DANE OBWODU					KONIEC			WNIOSKI	
	Szafa pomiarowa	zabezpieczenie	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				
					[mm ²]	[mm ²]	[m]	[m/Ω ² ·mm ²]	[mΩ/m]									
					Istn. YAKY 4x25, L=5m										Istn. SO UG Chrobrego Kazimierza Wielkiego			
1	R	X	[A]	[s]	25	25	5	33	0,08	0,19	0,07	0,21	1,12	13	Zerowanie skuteczne			
	0,18	0,07	16	49,8	5	Istn. SO UG Chrobrego Kazimierza Wielkiego										Zerowanie skuteczne		
2	0,193	0,071	16	80	0,4	16	16	503	56	0,08	1,43	0,15	1,44	0,16	144		Zerowanie skuteczne	
	Istn.słup Nr 6/8				YKYzo 5x16, L=233m										Zerowanie skuteczne			
3	1,428	0,151	10	50	0,4	16	16	233	56	0,08	2,00	0,19	2,01	0,11		126	Zerowanie skuteczne	
	Proj.słup Nr6/8/8				YDY 3x1,5, L=6m										Zerowanie skuteczne			
4	2,000	0,189	2	9,3	0,4	1,5	1,5	6	56	0,08	2,16	0,19	2,17	0,11		25	Zerowanie skuteczne	
	Proj.słup Nr 6/8/8				Oprawa na słupie										Zerowanie skuteczne			
	Istn. SO UG Chrobrego Kazimierza Wielkiego															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. **la** - 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 pętli zwarcia

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

6. Sprawdzenia dokonano dla słupa o najtrudniejszych parametrach wyjściowych

Oświetlenie
SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY OD PORAŻEŃ - SO UG Sienkiewicza Chrobrego

Lp.	POCZĄTEK				OBWODU		DANE OBWODU					KONIEC				OBWODU		WNIOSKI
	Szafa pomiarowa	zabezpieczenie	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				
		[A]	[A]	[s]	[mm2]		[m]	[m/Ω*mm2]	[mΩ/m]	[Ω]				[kA]	[V]			
	R	X					Istn. YKYzo 5x16, L=39m								Istn. SO UG Sienkiewicza Chrobrego			
1	0,18	0,07	20	5	16	16	39	56	0,08	0,28	0,08	0,29	0,80	36	Zerowanie skuteczne			
	Istn. SO UG Sienkiewicza Chrobrego				Istn. YKYzo 5x16, L=113m												Istn.slup Nr 1/5	
2	0,276	0,076	16	115,9	0,4	16	113	56	0,08	0,55	0,09	0,56	0,41	81	Zerowanie skuteczne			
	Istn.slup Nr 1/5				YKYzo 5x16, L=322m												Proj.slup Nr 1/5/6/5	
3	0,553	0,094	16	115,9	0,4	16	16	322	56	0,08	1,34	0,15	1,35	0,17	196	Zerowanie skuteczne		
	Proj.slup Nr 1/5/6/5				YDY 3x1,5, L=5m												Oprawa na słupie	
4	1,344	0,146	2	9,3	0,4	1,5	1,5	5	56	0,08	1,47	0,15	1,48	0,16	17	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 pętli 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

4.3. Natężenie oświetlenia

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

Istniejąca droga dla pieszych Ul. Działkowców - Chrobrego

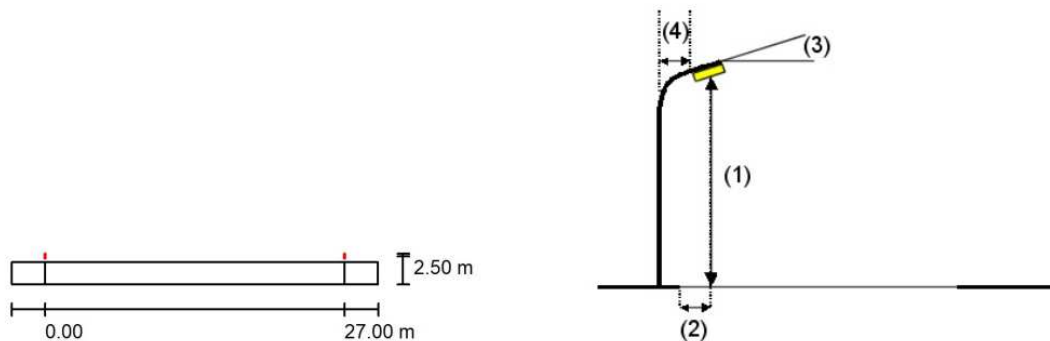
Profil ulicy

Istn. chodnik

(Szerokość: 2.000 m)

Współczynnik konserwacji: 0.85

Rozmieszczenia opraw



Oprawa: ZPSO ROSA 2133127/6/DW Iskra LED ALFA PROG 12W 5000K DW
 Strumień świetlny (Oprawa): 2100 lm
 Strumień świetlny (Lampy): 2300 lm
 Moc opraw: 14.0 W
 Rozmieszczenie: jednostronnie u góry
 Odstęp słupa: 27.000 m
 Wysokość montażu (1): 5.000 m
 Wysokość punktu świetlnego: 4.934 m
 Nawis (2): -0.500 m
 Nachylenie wysięgnika (3): 0.0 °
 Długość wysięgnika (4): 0.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
 przy 70°: 426 cd/klm
 przy 80°: 29 cd/klm
 przy 90°: 4.60 cd/klm

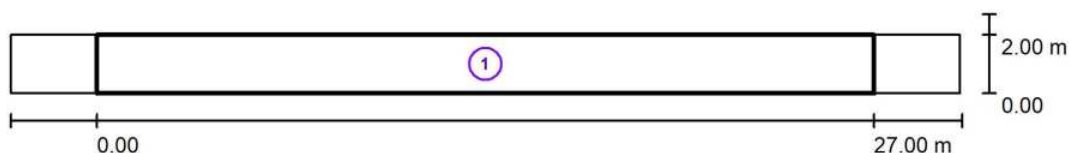
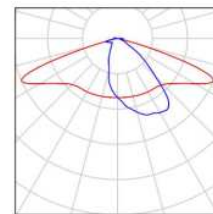
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G3.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.5.

ZPSO ROSA 2133127/6/DW Iskra LED ALFA
 PROG 12W 5000K DW
 Numer artykułu: 2133127/6/DW
 Strumień świetlny (Oprawa): 2100 lm
 Strumień świetlny (Lampy): 2300 lm
 Moc opraw: 14.0 W
 Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
 Kod Flux CIE: 41 73 97 100 91
 Wyposażenie: 1 x Samsung LH351C 5000K 12W
 (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
 znajdziesz w naszym
 katalogu oświetleń.



Współczynnik konserwacji: 0.85

Skala 1:236

Lista pól oszacowania

- 1 Istn. chodnik
 Długość: 27.000 m, Szerokość: 2.000 m
 Siatka: 10 x 3 Punkty
 Przynależne elementy uliczne: Istn. chodnik.
 Wybrana klasa oświetleniowa: S3 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

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

E_m [lx]	E_{min} [lx]
8.66	2.60
≥ 7.50	≥ 1.50
✓	✓

Budowa drogi dla pieszych i rowerów wraz z oświetleniem parkowym i zagospodarowaniem parku, na odcinku

od ul. Żwirki i Wigury do ROD Relaks w Świeciu

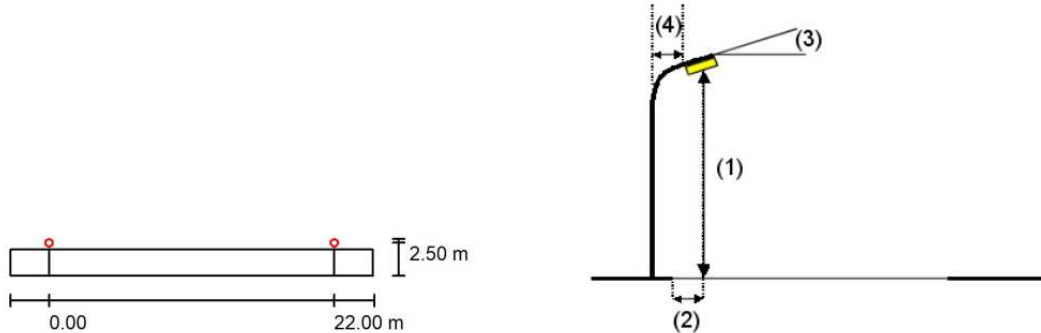
- PROJEKT TECHNICZNY -

Alejki piesze w parku**Profil ulicy**

Proj. chodnik-boczne alejki

(Szerokość: 2.000 m)

Współczynnik konserwacji: 0.85

Rozmieszczenia opraw

Oprawa:	ZPSO ROSA 213050/6 ELBA LED czarna 5000K	Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
Strumień świetlny (Oprawa):	4000 lm	przy 70°: 174 cd/klm
Strumień świetlny (Lampy):	4000 lm	przy 80°: 135 cd/klm
Moc opraw:	36.0 W	przy 90°: 68 cd/klm
Rozmieszczenie:	jednostronnie u góry	W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.
Odstęp słupa:	22.000 m	Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.3.
Wysokość montażu (1):	4.000 m	
Wysokość punktu świetlnego:	4.265 m	
Nawis (2):	-0.500 m	
Nachylenie wysięgnika (3):	0.0 °	
Długość wysięgnika (4):	0.000 m	

ZPSO ROSA 213050/6 ELBA LED czarna 5000K

Numer artykułu: 213050/6

Strumień świetlny (Oprawa): 4000 lm

Strumień świetlny (Lampy): 4000 lm

Moc opraw: 36.0 W

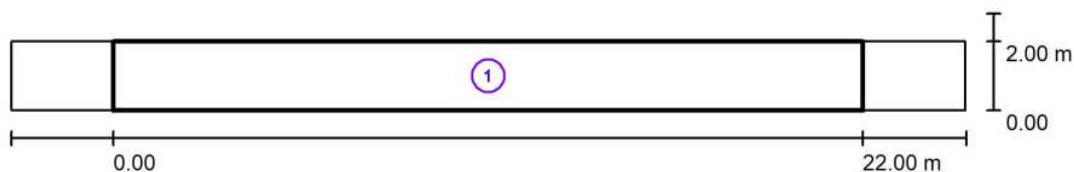
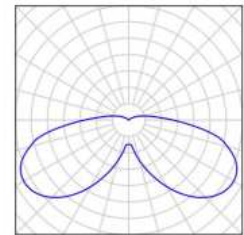
Klasyfikacja oświetleń CIE: 90

Kod Flux CIE: 19 50 80 90 100

Wyposażenie: 1 x Samsung LH040 5000K Elba

(Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
znajdziesz w naszym
katalogu oświetleń.



Współczynnik konserwacji: 0.85

Skala 1:201

Lista pól oszacowania

- 1 Proj. chodnik-boczne alejki
Długość: 22.000 m, Szerokość: 2.000 m
Siatka: 10 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Proj. chodnik-boczne alejki.
Wybrana klasa oświetleniowa: S3 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

 E_m [lx]

8.47

 ≥ 7.50  E_{min} [lx]

3.20

 ≥ 1.50 

Budowa drogi dla pieszych i rowerów wraz z oświetleniem parkowym i zagospodarowaniem parku, na odcinku

od ul. Żwirki i Wigury do ROD Relaks w Świeciu

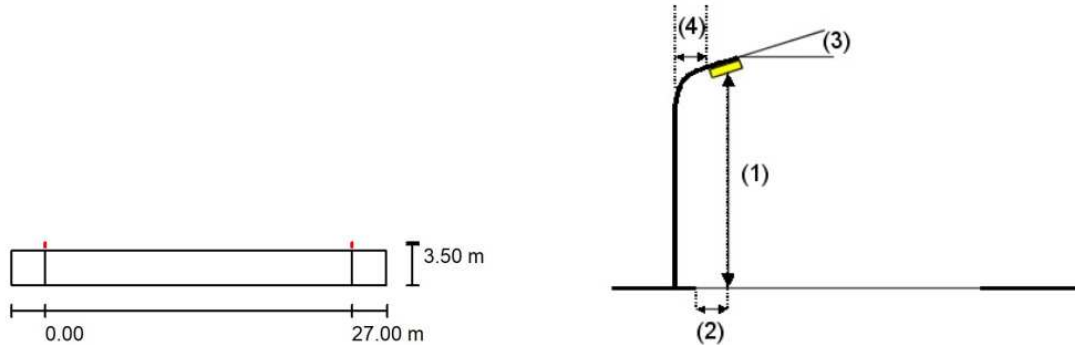
- PROJEKT TECHNICZNY -

Droga dla pieszych i rowerów**Profil ulicy**

Proj. ciąg pieszo rowerowy

(Szerokość: 3.000 m)

Współczynnik konserwacji: 0.85

Rozmieszczenia opraw

Oprawa: ZPSO ROSA 2133127/6/DW Iskra LED ALFA PROG 12W 5000K DW
 Strumień świetlny (Oprawa): 2100 lm
 Strumień świetlny (Lampy): 2300 lm
 Moc opraw: 14.0 W
 Rozmieszczenie: jednostronnie u góry
 Odstęp słupa: 27.000 m
 Wysokość montażu (1): 5.000 m
 Wysokość punktu świetlnego: 4.934 m
 Nawis (2): -0.500 m
 Nachylenie wysięgnika (3): 0.0 °
 Długość wysięgnika (4): 0.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70°: 426 cd/klm

przy 80°: 29 cd/klm

przy 90°: 4.60 cd/klm

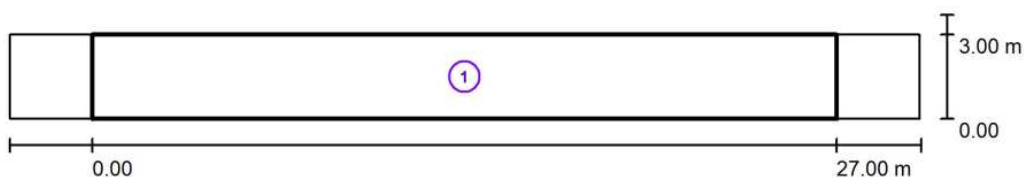
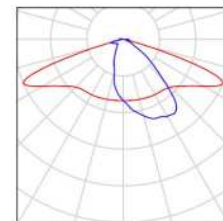
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G3.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.5.

ZPSO ROSA 2133127/6/DW Iskra LED ALFA
 PROG 12W 5000K DW
 Numer artykułu: 2133127/6/DW
 Strumień świetlny (Oprawa): 2100 lm
 Strumień świetlny (Lampy): 2300 lm
 Moc opraw: 14.0 W
 Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
 Kod Flux CIE: 41 73 97 100 91
 Wyposażenie: 1 x Samsung LH351C 5000K 12W
 (Czynnik korekcyjny 1.000).

Ilustracje oświetleń
 znajdziesz w naszym
 katalogu oświetleń.



Współczynnik konserwacji: 0.85

Skala 1:236

Lista pól oszacowania

- 1 Proj. ciąg pieszo rowerowy
 Długość: 27.000 m, Szerokość: 3.000 m
 Siatka: 10 x 3 Punkty
 Przynależne elementy uliczne: Proj. ciąg pieszo rowerowy.
 Wybrana klasa oświetleniowa: S3 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

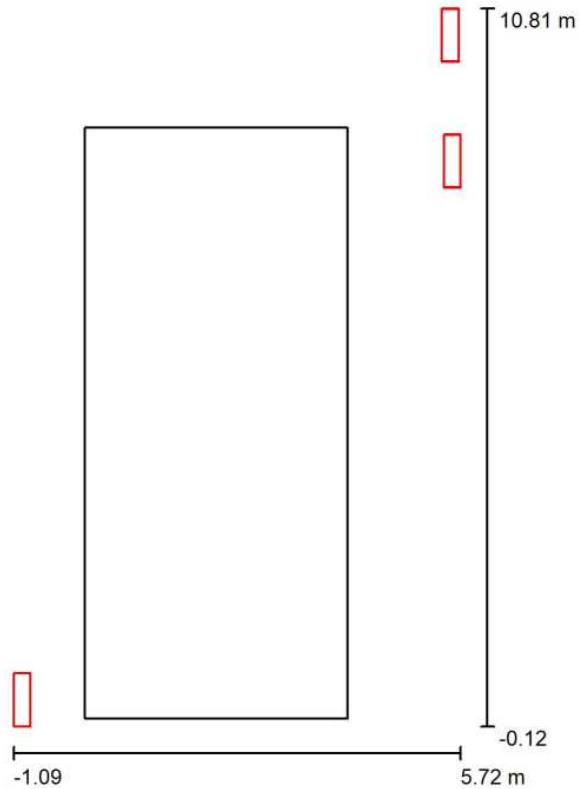
Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
8.39	2.54
≥ 7.50	≥ 1.50
✓	✓

Budowa drogi dla pieszych i rowerów wraz z oświetleniem parkowym i zagospodarowaniem parku, na odcinku

od ul. Żwirki i Wigury do ROD Relaks w Świeciu

- PROJEKT TECHNICZNY -

Przeście dla pieszych ul. Kazimierza Wielkiego

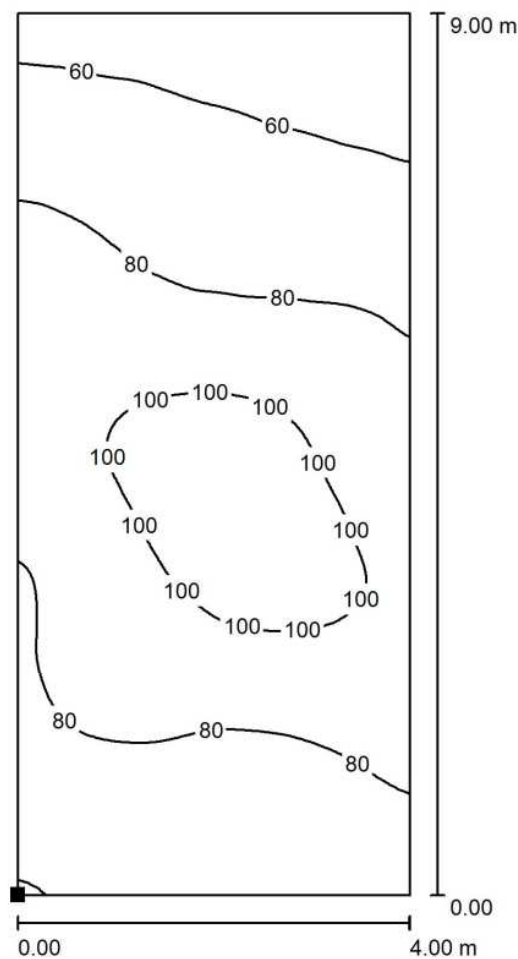
Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:102

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	1	ZPSO ROSA 2223133/6/DW Cuddle II LED REG 48 5000K DW (1.000)	7449	8650	55.0
2	2	ZPSO ROSA 2223134/6/PP Cuddle II LED REG 60 5000K PP (1.000)	8549	10050	67.0
W sumie:			24547	W sumie: 28750	189.0

Powierzchnia 1 / Izolinie (E)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(0.000 m, 0.000 m, 0.000 m)



Wartości Lux, Skala 1 : 71

Siatka: 64 x 128 Punkty

E_m [lx]
81

E_{min} [lx]
53

E_{max} [lx]
111

E_{min} / E_m
0.654

E_{min} / E_{max}
0.474

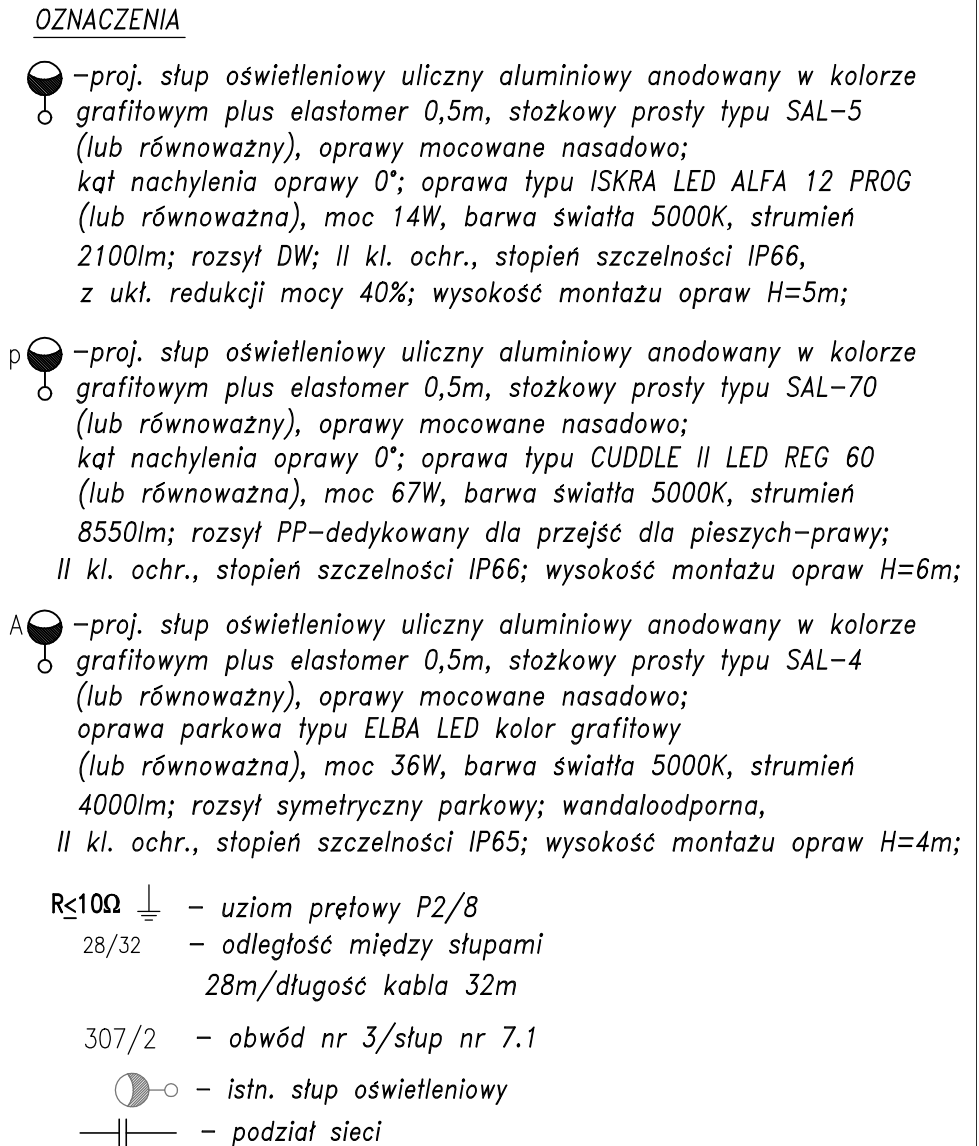
Opracował:

Mgr inż. Jacek Żbikowski

5. 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 – przekrój C-C	- 1:50	rys. nr E-3
4. Oświetlenie uliczne – sylwetka słupa – przekrój D-D	- 1:50	rys. nr E-4
5. Skrzyżowania kabli ośw. z innym uzbrojeniem-odległości normatywne		rys. nr E-5

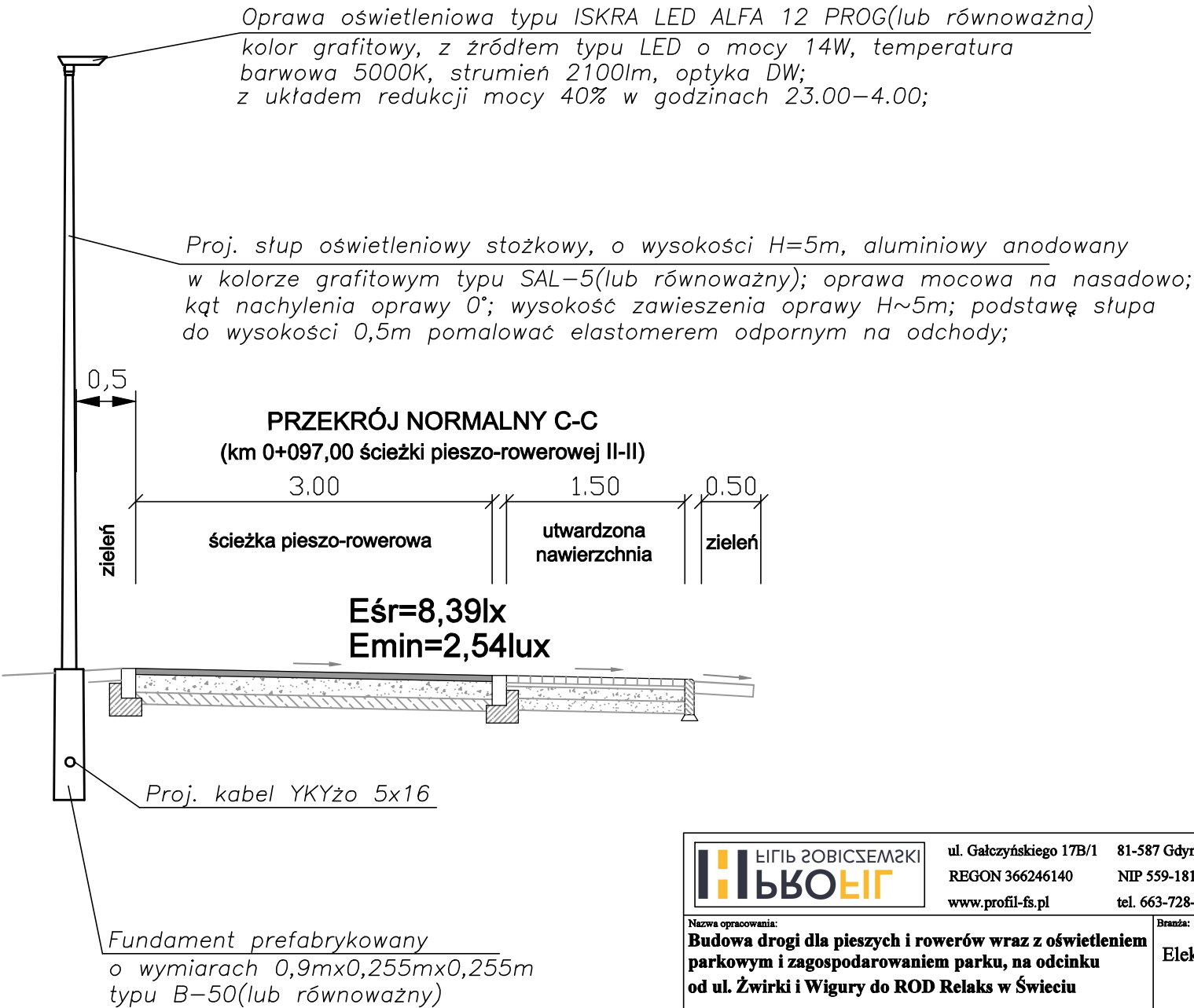


UWAGA

1. Linie kablowe oświetleniowe wykonać kablem typu YKYżo 5x16;
2. Kable pod jezdnią ułożyć w rurze HDPE110(szywność obwodowa 9kN/m²);
3. Linie kablowe układać zgodnie z normą PN-76/E-05125 oraz N-SEP-004
4. Wszystkie napotkane kable traktować jako czynne, będące pod napięciem.
5. W słupach, gdzie następuje podział sieci lub wprowadzane są trzy kable stosować tabliczki podziałowe
6. Oprawy zabezpieczyć indywidualnie wkładkami topikowymi 2A/gF
7. Numery słupów przyjęto na etapie projektu, ostateczną numerację uzgodnić z Właścicielem
8. Wszystkie oprawy wyposażać w układy redukcji mocy
9. Wszystkie oprawy w II kl. ochronności
10. Wszystkie słupy aluminiowe, anodowane w kolorze grafitowym
11. Latarnie montować z zachowaniem min. 0,5m skrajni drogowej


		ul. Gałczyńskiego 17B/1 REGON 366246140 www.profil-fs.pl		81-587 Gdynia NIP 559-181-12-81 tel. 663-728-218		Umowa nr: JN 272/14/2022 z dnia: 07.04.2022 r.	
Nazwa opracowania: Budowa drogi dla pieszych i rowerów wraz z oświetleniem parkowym i zagospodarowaniem parku, na odcinku od ul. Żwirki i Wigury do ROD Relaks w Świeciu				Branża: Elektryka		Inwestor: Gmina Świecie, ul. Wojska Polskiego 124, 86-100 Świecie	
Tytuł rysunku: Schemat zasilania oświetlenia				Skala: ---		Data: Listopad 2022 r.	
Lokalizacja inwestycji: nazwa jedn. ewidencyjnej: Świecie - Miasto, 041409_4 obręb 0001, Świecie: 101/3, 101/27, 101/14, 345/166, 345/167, 345/164, 345/165, 102/3, 101/4, 345/185, 242/13, 242/14, 345/185, 242/5, 242/4, 239/33, 240/10						Nr rys: E-2	
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:	

Widok oprawy



UWAGA

1. Zastosować słupy oraz oprawy oświetleniowe zgodnie z uzgodnienia wydanego przez Gminę Świecie;
2. W każdym słupie na etapie produkcji wykonać otwór średnicy 10mm, celem wyprowadzenia przewodu zasilającego iluminację świetlną. Otwór wykonać 30cm od szczytu słupa i uszczelnić zaślepką z tworzywa sztucznego.
3. Każdy słup wyposażać w tabliczkę bezpiecznikową z dodatkowym zabezpieczeniem dla zasilania iluminacji świetlnych

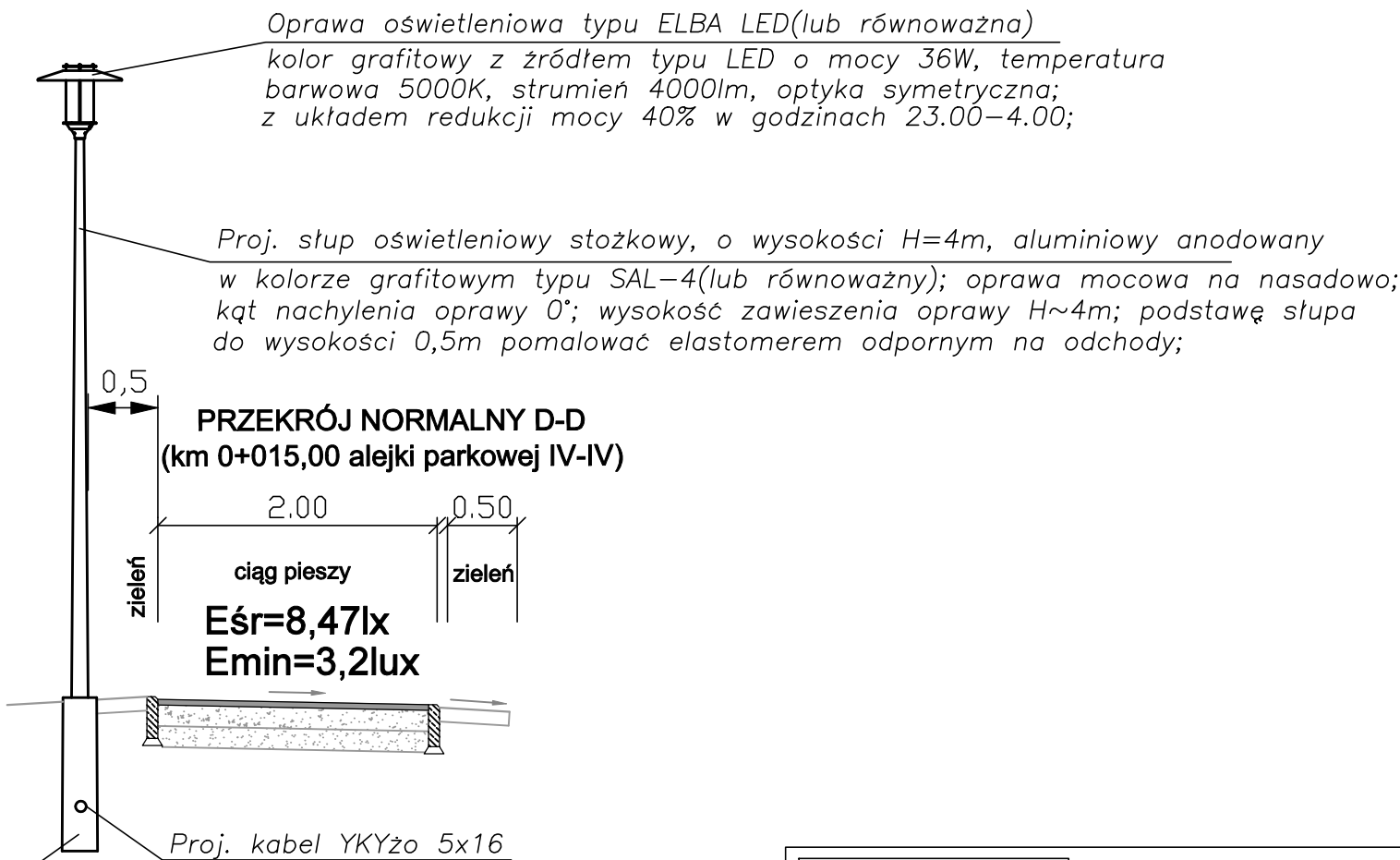
		ul. Gałczyńskiego 17B/1 REGON 366246140 www.profil-fs.pl	81-587 Gdynia NIP 559-181-12-81 tel. 663-728-218	Umowa nr: IN 272/14/2022 z dnia: 07.04.2022 r.
Nazwa opracowania: Budowa drogi dla pieszych i rowerów wraz z oświetleniem parkowym i zagospodarowaniem parku, na odcinku od ul. Żwirki i Wigury do ROD Relaks w Świeciu			Branża: Elektryka	Inwestor: Gmina Świecie, ul. Wojska Polskiego 124, 86-100 Świecie
Tytuł rysunku: Oświetlenie uliczne - sylwetka słupa - przekrój C-C			Skala: 1:50	Data: Listopad 2022 r.
Lokalizacja inwestycji: nazwa jedn. ewidencyjnej: Świecie - Miasto, 041409_4 obręb 0001, Świecie: 101/3, 101/27, 101/14, 345/166, 345/167, 345/164, 345/165, 102/3, 101/4, 345/185, 242/13, 242/14, 345/185, 242/5, 242/4, 239/33, 240/10				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:

Widok oprawy




UWAGA

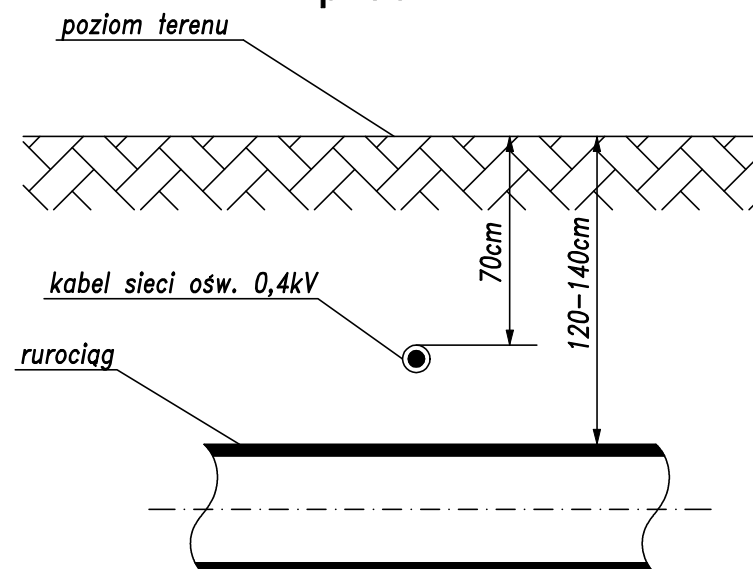
1. Zastosować słupy oraz oprawy oświetleniowe zgodnie z uzgodnienia wydanego przez Gminę Świecie;
2. W każdym słupie na etapie produkcji wykonać otwór średnicy 10mm, celem wyprowadzenia przewodu zasilającego iluminację świąteczną. Otwór wykonać 30cm od szczytu słupa i uszczelnić zaślepką z tworzywa sztucznego.
3. Każdy słup wyposażyc w tabliczkę bezpiecznikową z dodatkowym zabezpieczeniem dla zasilania iluminacji świątecznych



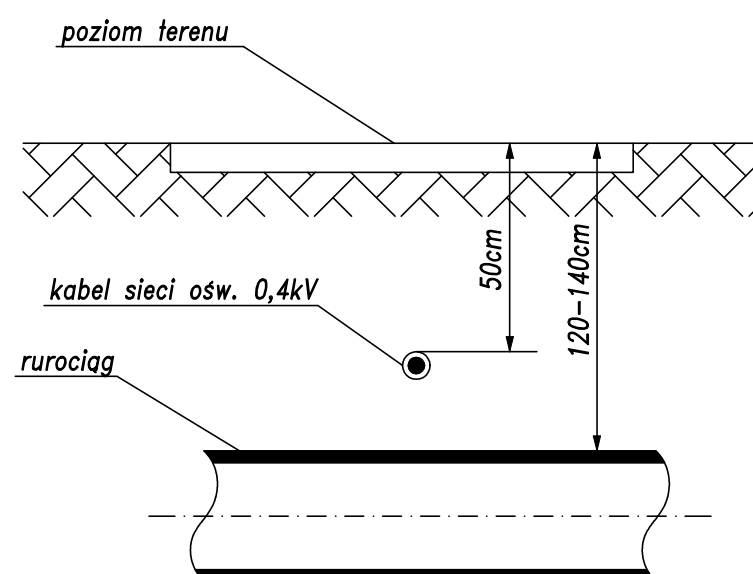
Fundament prefabrykowany
o wymiarach 0,9mx0,255mx0,255m
typu B–50(lub równoważny)

		ul. Gałczyńskiego 17B/1 REGON 366246140 www.profil-fs.pl	81-587 Gdynia NIP 559-181-12-81 tel. 663-728-218	Umowa nr: IN 272/14/2022 z dnia: 07.04.2022 r.
Nazwa opracowania: Budowa drogi dla pieszych i rowerów wraz z oświetleniem parkowym i zagospodarowaniem parku, na odcinku od ul. Żwirki i Wigury do ROD Relaks w Świeciu		Branch:	Elektryka	Investor: Gmina Świecie, ul. Wojska Polskiego 124, 86-100 Świecie
Tytuł rysunku: Oświetlenie uliczne - sylwetka słupa - przekrój D-D		Scale:	1:50	Date: Listopad 2022 r.
Lokalizacja inwestycji: nazwa jedn. ewidencyjnej: Świecie - Miasto, 041409_4 obręb 0001, Świecie: 101/3, 101/27, 101/14, 345/166, 345/167, 345/164, 345/165, 102/3, 101/4, 345/185, 242/13, 242/14, 345/185, 242/5, 242/4, 239/33, 240/10		Nr rys: E-4		
Projektant: mgr inż. Jacek Żbikowski	Specialty: installational -electrical	Nr uprawnień: POM/0215/POE/09	Signature:	
Checking: mgr inż. Paweł Irek	Specialty: installational -electrical	Nr uprawnień: POM/0012/PWOE/10	Signature:	

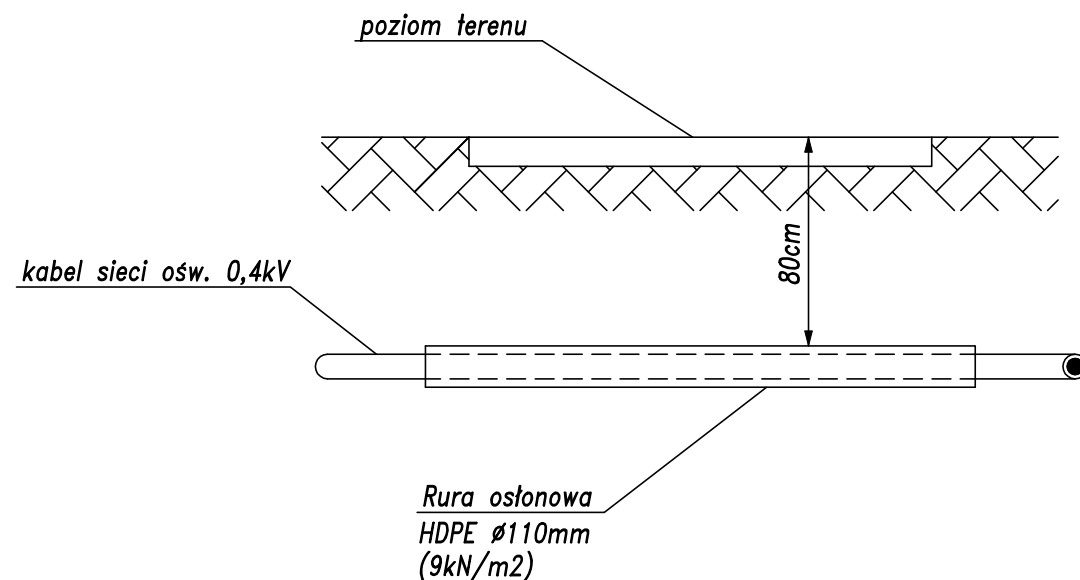
Teren nieutwardzony
np. trawnik



Chodnik lub ścieżka rowerowa

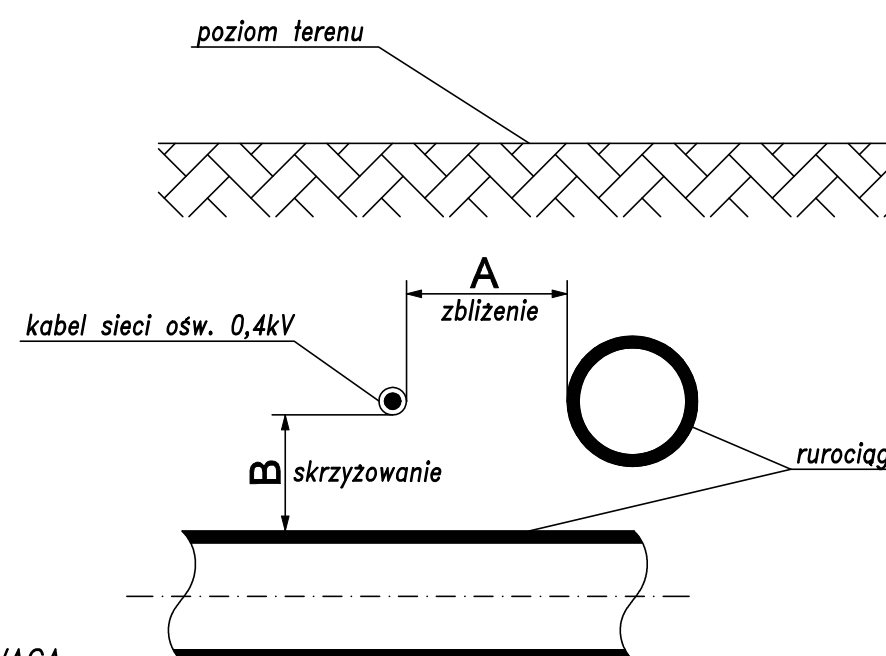


Droga lub ulica przeznaczona dla ruchu kołowego




ODLAGŁOŚCI 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	
		B Odległość pionowa na skrzyżowaniu	A Odległość pozioma przy zbliżeniu
1	Rurociągi wodociągowe, ściekowe, ciepłe, gazowe z gazami niepalnymi	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 KABLE OŚW. CHRONIĆ
RURAMI OCHRONNYMI

		ul. Gałczyńskiego 17B/1 REGON 366246140 www.profil-fs.pl	81-587 Gdynia NIP 559-181-12-81 tel. 663-728-218	Umowa nr: IN 272/14/2022 z dnia: 07.04.2022 r.
Nazwa opracowania: Budowa drogi dla pieszych i rowerów wraz z oświetleniem parkowym i zagospodarowaniem parku, na odcinku od ul. Żwirki i Wigury do ROD Relaks w Świeciu		Branża: Elektryka		Investor: Gmina Świecie, ul. Wojska Polskiego 124, 86-100 Świecie
Tytuł rysunku: Skrzyżowania kabli ośw. z innym uzbrojeniem - odległości normatywne		Skala: ---		Data: Listopad 2022 r.
Lokalizacja inwestycji: nazwa jedn. ewidencyjnej: Świecie - Miasto, 041409_4 obręb 0001, Świecie: 101/3, 101/27, 101/14, 345/166, 345/167, 345/164, 345/165, 102/3, 101/4, 345/185, 242/13, 242/14, 345/185, 242/5, 242/4, 239/33, 240/10		Nr rys: E-5		
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:	