



Strona www.zapparchitekci.pl
e-mail: biuro@zapparchitekci.pl
BIURO:
ul. Droszyńskiego 15, 80-381 Gdańsk
Tel. / fax: +48 58 346 66 33

Jednostka projektowa:

ARCHITEKTONICZNA PRACOWNIA PROJEKTOWA
APP ADAM GRZESZCZAK
81-402 Gdynia, ul. Bp. Dominika 39/10
NIP: 764 183 36 83, REGON: 221037489

NAZWA INWESTYCJI: **PARK ASTRONOMICZNY MUZEUM MIKOŁAJA KOPERNIKA WE FROMBORKU**
ADRES INWESTYCJI: **FROMBORK, RONIN 25**
NUMERY DZIAŁEK: 151, 153/5
INWESTOR: **MUZEUM MIKOŁAJA KOPERNIKA WE FROMBORKU**
ADRES INWESTORA: **UL. KATEDRALNA 8, 14-530 FROMBORK**
FAZA: **PROJEKT BUDOWLANY**
TOM: **I.IV**
BRANŻA: **PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU – SIECI ELEKTRYCZNE, OŚWIETLENIA I NISKOPRĄDOWE**
NR EGZEMPLARZA: 1 2 3 4 5 6 7 8

SPIS ZAWARTOŚCI:

TOM I – Projekt Zagospodarowania Terenu

TOM I.I – Projekt Zagospodarowania Terenu

TOM I.II – Projekt Drogowy

TOM I.III – Sieci wodno kanalizacyjne

TOM I.IV – Sieci Elektryczne, oświetlenia i niskoprądowe,

TOM I.V – Sieci teletechniczne

TOM II – Architektura i Konstrukcja

TOM II.I – Architektura

TOM II.II – Konstrukcja

TOM III – Instalacje Wod – Kan i Sanitarne

TOM IV – Instalacje Elektryczne oraz niskoprądowe

Branża	Imię i Nazwisko	nr uprawnień (specjalność)	podpis
Architektura:			
projektant:	Adam Grzeszczak	PO/KK/039/03	
Konstrukcja:			
	Anna Szuba	WAM/0034/P00K/09	
Drogi:			
projektant:	Ireneusz Sosnowski	3898/Gd/89	
sprawdzający:	Waldemar Chejmanowski	194/Gd/01	
Instalacje i sieci wod – kan, sanitarne:			
projektant:	Agnieszka Tomczyk	POM/IS/0050/09	
	Joanna Zachciał	POM/IS/0016/09	
Instalacje i sieci elektryczne:			
projektant:	Rajmund Sieroń	ZPG-III-630/84/78	
sprawdzający:	Stefan Tomkiewicz	3334/Gd/88	
Sieci teletechniczne:			
projektant:	Barbara Binaś	1906/00/U	



Strona www.zapparchitekci.pl
e-mail: biuro@zapparchitekci.pl
BIURO:
ul. Droszyńskiego 15, 80-381 Gdańsk
Tel. / fax: +48 58 346 66 33

Jednostka projektowa:

ARCHITEKTONICZNA PRACOWNIA PROJEKTOWA
APP ADAM GRZESZCZAK
81-402 Gdynia, ul. Bp. Dominika 39/10
NIP: 764 183 36 83, REGON: 221037489

NAZWA INWESTYCJI: **PARK ASTRONOMICZNY MUZEUM MIKOŁAJA KOPERNIKA WE FROMBORKU**
ADRES INWESTYCJI: **FROMBORK, RONIN 25**
NUMERY DZIAŁEK: **151, 153/5**
INWESTOR: **MUZEUM MIKOŁAJA KOPERNIKA WE FROMBORKU**
ADRES INWESTORA: **UL. KATEDRALNA 8, 14-530 FROMBORK**
FAZA: **PROJEKT BUDOWLANY**
TOM: **I.IV**
BRANŻA: **PZT – SIECI ELEKTRYCZNE I NISKOPRĄDOWE**
NR EGZEMPLARZA: 1 2 3 4 5 6 7 8

SPIS ZAWARTOŚCI:

TOM I – Projekt Zagospodarowania Terenu

TOM I.I - Projekt Zagospodarowania Terenu

TOM I.II - Projekt Drogowy

TOM I.III - Sieci wodno kanalizacyjne i Sanitarne

TOM I.IV - Sieci Elektryczne, oświetlenia i niskoprądowe,

TOM I.V - Sieci teletechniczne

TOM II – Architektura i Konstrukcja

TOM II.I – Architektura

TOM II.II - Konstrukcja

TOM VI – Instalacje Wod – Kan i Sanitarne

TOM V - Instalacje Elektryczne i niskoprądowe

Branża	Imię i Nazwisko	nr uprawnień (specjalność)	podpis
Architektura:			
projektant:	Adam Grzeszczak	PO/KK/039/03	
Konstrukcja:			
	Anna Szuba	WAM/0034/POOK/09	
Drogi:			
projektant:	Ireneusz Sosnowski	3898/Gd/89	
sprawdzający:	Waldemar Chejmanowski	194/Gd/01	
Instalacje i sieci wod – kan, sanitarne:			
projektant:	Agnieszka Tomczyk	POM/IS/0050/09	
	Joanna Zachciał	POM/IS/0016/09	
Instalacje i sieci elektryczne:			
projektant:	Rajmund Sieroń	ZPG-III-630/84/78	
sprawdzający:	Stefan Tomkiewicz	3334/Gd/88	
Sieci teletechniczne:			
projektant:	Barbara Binaś	1906/00/U	

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt **budowlany Parku Astronomicznego Muzeum Mikołaja Kopernika we Fromborku, ul. Katedralna 8 w branży sieci elektryczne** został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

Funkcja	Branża	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	Elektryczna	inż. Rajmund Sieroń	upr proj. ZGP-III-630/84/78 w zakresie instalacji elektrycznych	
Sprawdzający	Elektryczna	mgr inż. Stefan Tomkiewicz	upr proj. 3334/Gd/88 w zakresie instalacji elektrycznych	

Gdańsk, kwiecień 2013



Strona www.zapparchitekci.pl
e-mail: biuro@zapparchitekci.pl
BIURO:
ul. Droszyńskiego 15, 80-381 Gdańsk
Tel. / fax: +48 58 346 66 33

Jednostka projektowa:

ARCHITEKTONICZNA PRACOWNIA PROJEKTOWA
APP ADAM GRZESZCZAK
81-402 Gdynia, ul. Bp. Dominika 39/10
NIP: 764 183 36 83, REGON: 221037489

NAZWA INWESTYCJI: **PARK ASTRONOMICZNY MUZEUM MIKOŁAJA KOPERNIKA WE FROMBORKU**
ADRES INWESTYCJI: **FROMBORK, RONIN 25**
NUMERY DZIAŁEK: **151, 153/5**
INWESTOR: **MUZEUM MIKOŁAJA KOPERNIKA WE FROMBORKU**
ADRES INWESTORA: **UL. KATEDRALNA 8, 14-530 FROMBORK**

FAZA: **INFORMACJA BIOZ**
BRANŻA: **SIECI ELEKTRYCZNE I NISKOPRĄDOWE**

NR EGZEMPLARZA: 1 2 3 4 5 6 7 8

opracował:	<i>Rajmund Sieroń</i>	<i>ZPG-III-630/84/78</i>	

Gdańsk, kwiecień 2013



Strona [www:www.zapparchitekci.pl](http://www.zapparchitekci.pl)
e-mail: biuro@zapparchitekci.pl
BIURO:
ul. Droszyńskiego 15, 80-381 Gdańsk
Tel. / fax: +48 58 346 66 33

ARCHITEKTONICZNA PRACOWNIA PROJEKTOWA
APP ADAM GRZESZCZAK
tel. (+48) 501 507 211
81-402 Gdynia, ul. Bp. Dominika 39/10
NIP: 764-183-36-83, REGON: 221037489

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

(na podstawie rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r.)

- 1) Park Astronomiczny Muzeum Mikołaja Kopernika we Fromborku
Frombork, Ronin 25

(Adres inwestycji)

- 2) Muzeum Mikołaja Kopernika we Fromborku
ul. Katedralna 8, 14-530 Frombork

(Imię i nazwisko oraz adres inwestora)

- 3) opracował inż. Rajmund Sieroń, ul. Okulickiego 1a/7
80-041 Gdańsk

(Imię i nazwisko oraz adres projektanta sporządzającego informację)



Część opisowa

1) Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego:

- roboty elektroenergetyczne: instalacja oświetlenia zewnętrznego, instalacje kablowe niskiego napięcia

(Wykaz istniejących na działce obiektów budowlanych)

2) Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi:

- brak

(Inne 1)

3) Zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi występujące podczas budowy:

- 3.1) Wykonywanie wykopów o ścianach pionowych bez rozparcia o głębokości powyżej 0,8m: niebezpieczeństwo przysypania ziemią
- 3.2) Wykonywanie prac z udziałem dźwigu: niebezpieczeństwo związane z zerwaniem się materiału transportowanego i uszkodzeniami dźwigu
- 3.3) Wykonywanie prac elektroenergetycznych: niebezpieczeństwo związane z porażeniem prądem elektrycznym

(Inne zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych; określić: rodzaj, miejsce oraz czas ich wystąpienia1)

4) Sposoby prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych

- 4.1) Przy podpinaniu kabla na słupie: wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w rozporządzeniu j.w.; Dz.U. nr 47 poz. 401, rozdział 9 – Roboty na wysokościach
- 4.2) Przy wykonywaniu prac z użyciem dźwigu: wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w rozporządzeniu j.w.; Dz.U. nr 47 poz. 401 rozdział 7 – Maszyny i inne urządzenia techniczne
- 4.3) Przy wykonywaniu prac elektroenergetycznych: wszyscy pracownicy powinni być zapoznani z przepisami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dn. 17 września 1999r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych

5) Wykaz środków technicznych i organizacyjnych zapobiegającym niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia

- 5.1) W pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie terenu budowy (sporządza kierownik budowy) umieścić wykaz zawierający adresy i numery telefonów:
 - najbliższego punktu lekarskiego
 - straży pożarnej
 - posterunku Policji
- 5.2) W pomieszczeniu socjalnym umieścić punkty pierwszej pomocy obsługiwane przez wyszkolonych w tym zakresie pracowników
- 5.3) Telefon komórkowy umieścić w pomieszczeniu socjalnym
- 5.4) Kaski ochronne, umieścić w pomieszczeniu socjalnym
- 5.5) Pasy i linki zabezpieczające przy pracach na wysokościach, umieścić w pomieszczeniu socjalnym oznaczonym na planie j/w



Strona www.zapparchitekci.pl
e-mail: biuro@zapparchitekci.pl
BIURO:
ul. Droszyńskiego 15, 80-381 Gdańsk
Tel. / fax: +48 58 346 66 33

ARCHITEKTONICZNA PRACOWNIA PROJEKTOWA
APP ADAM GRZESZCZAK
tel. (+48) 501 507 211
81-402 Gdynia, ul. Bp. Dominika 39/10
NIP: 764-183-36-83, REGON: 221037489

- 5.6) Barierki wykonane z desek krawężnikowych o szerokości 15cm, poręczy umieszczonych na wysokości 1,1m oraz deskowania ażurowego pomiędzy poręczą a deską krawężnikową.
- 5.7) Rozmieścić tablice ostrzegawcze,
- 5.8) Zainstalować oświetlenie emitujące czerwone światło.
- 5.9) Daszek ochronny nad stanowiskiem operatora dźwigu.
- 5.10) Skarpy wykopów o odpowiednim nachyleniu.
- 5.11) Wykonać skarpy zabezpieczające wykop przed wodami opadowymi.
- 5.12) Zejścia do wykopu wykonać co 20m.
- 5.13) Na terenie budowy za pomocą tablic informacyjnych wyznaczyć drogę ewakuacyjną i oznaczyć na planie j/w



Strona www.zapparchitekci.pl
e-mail: biuro@zapparchitekci.pl
BIURO:
ul. Droszyńskiego 15, 80-381 Gdańsk
Tel. / fax: +48 58 346 66 33

Jednostka projektowa:

ARCHITEKTONICZNA PRACOWNIA PROJEKTOWA
APP ADAM GRZESZCZAK
81-402 Gdynia, ul. Bp. Dominika 39/10
NIP: 764 183 36 83, REGON: 221037489

NAZWA INWESTYCJI: **PARK ASTRONOMICZNY MUZEUM MIKOŁAJA KOPERNIKA WE FROMBORKU**
ADRES INWESTYCJI: **FROMBORK, RONIN 25**
NUMERY DZIAŁEK: **151, 153/5**
INWESTOR: **MUZEUM MIKOŁAJA KOPERNIKA WE FROMBORKU**
ADRES INWESTORA: **UL. KATEDRALNA 8, 14-530 FROMBORK**
FAZA: **PROJEKT BUDOWLANY**
TOM: **I.IV**
BRANŻA: **PZT – SIECI ELEKTRYCZNE I NISKOPRĄDOWE**
NR EGZEMPLARZA: 1 2 3 4 5 6 7 8

SPIS ZAWARTOŚCI:

TOM I – Projekt Zagospodarowania Terenu

TOM I.I - Projekt Zagospodarowania Terenu

TOM I.II - Projekt Drogowy

TOM I.III - Sieci wodno kanalizacyjne i Sanitarne

TOM I.IV - Sieci Elektryczne, oświetlenia i niskoprądowe,

TOM I.V - Sieci teletechniczne

TOM II – Architektura i Konstrukcja

TOM II.I – Architektura

TOM II.II - Konstrukcja

TOM VI – Instalacje Wod – Kan i Sanitarne

TOM V - Instalacje Elektryczne i niskoprądowe

Branża	Imię i Nazwisko	nr uprawnień (specjalność)	podpis
Architektura:			
projektant:	Adam Grzeszczak	PO/KK/039/03	
Konstrukcja:			
	Anna Szuba	WAM/0034/POOK/09	
Drogi:			
projektant:	Ireneusz Sosnowski	3898/Gd/89	
sprawdzający:	Waldemar Chejmanowski	194/Gd/01	
Instalacje i sieci wod – kan, sanitarne:			
projektant:	Agnieszka Tomczyk	POM/IS/0050/09	
	Joanna Zachciał	POM/IS/0016/09	
Instalacje i sieci elektryczne:			
projektant:	Rajmund Sieroń	ZPG-III-630/84/78	
sprawdzający:	Stefan Tomkiewicz	3334/Gd/88	
Sieci teletechniczne:			
projektant:	Barbara Binaś	1906/00/U	

Gdańsk, kwiecień 2013



Spis zawartości

I.CZĘŚĆ OGÓLNA.....	4
I.1.Inwestycja.....	4
I.2.Inwestor.....	4
I.3.Lokalizacja obiektu.....	4
I.4.Zakres opracowania.....	4
I.5.Podstawa opracowania.....	4
II.INSTALACJE OŚWIETLENIOWE.....	5
II.1.Stan istniejący.....	5
 II.2.Projektowana sieć zasilająca WLZ.....	5
II.3.Zasilanie oświetlenia zewnętrznego drogi dojazdowej.....	5
II.4.Oprawy oświetleniowe.....	6
II.5.Słupy oświetleniowe.....	6
 II.6.Oświetlenie alejek.....	6
II.7.Ochrona istniejących kabli energetycznych 0,4 kV.....	6
 II.8.Wykonanie instalacji niskoprądowej pomiędzy budynkami.....	7
II.9.Linie kablowe NN.....	7
II.10.Ochrona przeciwporażeniowa instalacji zewnętrznych.....	8
III.OBLICZENIA OŚWIETLENIA.....	9
IV.CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	10

Spis rysunków:

Lp.	Tytuł	Nr rysunku
1	Plan Zagospodarowania Terenu	E01



I. CZĘŚĆ OGÓLNA.

I.1. Inwestycja

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany zagospodarowania terenu na terenie Parku Astronomicznego Muzeum Mikołaja Kopernika we Fromborku.

I.2. Inwestor

Inwestorem projektowanej inwestycji jest MUZEUM MIKOŁAJA KOPERNIKA WE FROMBORKU.

I.3. Lokalizacja obiektu.

Projektowana inwestycja znajduje się w miejscowości Frombork, dz. nr 151, 153/5 przy ulicy Katedralnej 8.

I.4. Zakres opracowania.

Niniejszy projekt obejmuje:

- unieczynnienie istniejącego kabla WLZ zasilającego budynki Muzeum,
- wykonanie nowych instalacji kabli zasilających (WLZ) budynki na terenie Muzeum,
- wykonanie instalacji oświetleniowej ulicy dojazdowej, chodników i parkingów wewnętrznych,
- wykonanie instalacji oświetlenia fragmentów nieoświetlonych alejek,
- ochronę istniejących kabli 0,4/0,23 kV,
- wykonanie instalacji niskoprądowej pomiędzy budynkami.

I.5. Podstawa opracowania.

- Uzgodnienia robocze z ENERGA-OPERATOR Oddział w Elblągu
- Umowa z Inwestorem, podkłady geodezyjne, wytyczne branżowe, normy i przepisy.
- Inwentaryzacja stanu istniejącego w terenie.



II. INSTALACJE OŚWIETLENIOWE.

II.1. Stan istniejący

W chwili obecnej budynki leżące na działkach nr 151 i 153/5 zasilane są ze stacji transformatorowej od południowej granicy działki kablem WLZ. Kabel koliduje z wjazdem na projektowany parking zewnętrzny oraz z projektowanym układem drogowym.

Zgodnie z wydanymi warunkami przyłączenia fragment linii kablowej kolidujący z w/w fragmentami zagospodarowania przeznaczony został do unieczynnienia. Ze względu na zwiększony pobór mocy projektowanych budynków, wymianie podlega również transformator zasilający obiekty na działkach nr 151 i 153/5. Jest to zakres inwestycji realizowanych przez Energa- Operator SA.

Na istniejącej linii kablowej, przy granicy działki od strony słupa energetycznego Energa zamontuje złącze kablowo-pomiarowe (układ pomiarowy półpośredni). Do nowego złącza kablowo-pomiarowego wprowadzić projektowany kabel i połączyć w miejscu podziału stron.

II.2. Projektowana sieć zasilająca WLZ

Od granicy działki w miejscu pokazanym na planie zagospodarowania ułożyć kabel zasilający całość inwestycji po trasie zgodniej z planem. W miejscach gdzie projektowany kabel przebiega równolegle do kabla istniejącego, roboty prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej staranności, w porozumieniu z działem Eksploatacji Energa Operator oddział w Elblągu. Kabel wprowadzić do rozdzielnic głównej RG zewnętrznej, znajdującej się przy zewnętrznej ścianie projektowanego budynku recepcyjnego. Rozdzielnica RG stanowi główny punkt dystrybucji energii dla obiektów znajdujących się na działkach nr 151 i 153/5.

W rozdzielnic RG dokonać podziału przewodu ochronno neutralnego PEN na przewody PE oraz N. Punkt rozdziału uziemić poprzez połączenie z uziomem fundamentowym projektowanego budynku recepcyjnego. Rezystancja pojedynczego uziomu powinna wynosić poniżej 30 ohm. Wypadkowa rezystancja wszystkich uziemień, których rezystancja nie przekracza 30 ohm, na obszarze koła o średnicy 300m zakreślonego dookoła końcowego odcinka każdej linii musi być niższa od 5 ohm.

Od rozdzielnic głównej RG wyprowadzić wewnętrzne przewody zasilające do projektowanego budynku recepcyjnego, dwa obwody zasilające dla pawilonów i wież obserwacyjnych na terenie Muzeum oraz zasilić budynek istniejący.

II.3. Zasilanie oświetlenia zewnętrznego drogi dojazdowej

Do zasilania drogi dojazdowej zaprojektowano sieć oświetlenia zewnętrznego wyprowadzoną z rozdzielnic głównej budynku RGB. Oświetlenie zewnętrzne wykonać w układzie TN-S pięcio-przewodowym kablem YAKY 4x16mm² + Fe/ZN 25x4 jako przewód ochrony. Bednarke Fe/Zn 25x4 ułożyć na całej długości linii oświetlającej, do której podłączyć metalową obudowę słupa. Kabel zasilający wprowadzić na tabliczki słupowe poszczególnych słupów, skąd wyprowadzić zasilanie do opraw. W komorze słupowej kable układać na tabliczce bezpiecznikowej na tzw.



choinkę. Zasilanie opraw oświetleniowych wewnątrz słupów wykonać przewodem YDY 3x2,5mm². Co trzecią oprawę zasilac z tej samej fazy.

Bednarę Fe/Zn 25x4, która stanowi przewód ochronny PE podłączyć do obudowy słupa oraz szyny ochronnej PE w rozdzielniczy RGB. Wykonać dodatkowe uziemienie pierwszego i ostatniego słupa. Rezystancja uziemienia nie powinna przekraczać 10Ω.

II.4. Oprawy oświetleniowe

Wewnętrzna droga dojazdowa oraz parking powinny spełniać wymagania min. klasy S3 tj. min. 7,5 lx średniego poziomego natężenia.

Obliczenia poszczególnych obszarów zewnętrznych wykonano przy pomocy programu obliczeniowego Dialux.

Do obliczeń przyjęto oprawy typu ulicznego ESSystem SL-100 z 70W sodowym źródłem światła. Przy powyższych założeniach uzyskano wyniki:

1. Oświetlenie drogi wewnętrznej na poziomie $E_m \geq 8$ lx przy równomierności $E_{min}/E_m \geq 0,5$

Dopuszcza się zastosowanie opraw równoważnych pod warunkiem uzyskania wymaganych parametrów natężenia i równomierności oświetlenia, po akceptacji ze strony Inwestora.

Oprawy montować nasadowo, bezpośrednio na słupie bez użycia wysięgników. Kąt nachylenia opraw ustawić na 10 stopni i dobrać kąt nachylenia rastra wewnętrznej zastosowanej oprawy tak aby największe wartości natężenia światła uzyskać w osi drogi.

Zastosować oprawy w II klasie izolacji.

II.5. Słupy oświetleniowe

Do oświetlenia drogi wewnętrznej, parkingu przed budynkami oraz punktu czerpania wody, dobrano słupy stalowe o wysokości 9,0m. Słupy posadzić na prefabrykowanych fundamentach zgodnych z zaleceniami producenta słupa. Słupy wyposażać w tabliczki bezpiecznikowe z wkładką bezpiecznikową o prądzie znamionowym 6A. Słupy ustawiać zgodnie z planem zagospodarowania. Tabliczki słupowe skierować równolegle do osi kierunku ruchu pojazdów.

II.6. Oświetlenie alejek

~~Na planie zagospodarowania umiejscowiono oświetlenie alejek w postaci słupków ogrodowych o wysokości max 1m. Słupki wyposażać w źródła światła o mocy max 30 W. Kształt i wygląd słupków oświetleniowych ustalić na etapie wykonawczym z Inwestorem. Oświetlenie musi nawiązywać do istniejącego oświetlenia alejek, zachowywać jego formę oraz charakter. Zasilanie nowoprojektowanych ciągów oświetleniowych wykonać z projektowanych pawilonów, z projektowanych obwodów oświetlenia zewnętrznego rozdzielnic RGP. Sterowanie załączaniem oświetlenia zrealizować z wykorzystaniem przekaźników zmierzchowych.~~

II.7. Ochrona istniejących kabli energetycznych 0,4 kV



Na terenie Muzeum na planie zagospodarowania znajdują się istniejące sieci elektryczne pod projektowanymi ulicami, parkingiem zewnętrznym oraz w miejscach skrzyżowań z projektowanymi sieciami. W celu ochrony kabli przed uszkodzeniami należy istniejące kable 0,4/0,23 kV zabezpieczyć rurami ochronnymi HDPE dzielonymi o przekroju min. 110 mm². Kable muszą znajdować się na głębokości zgodnej z normą N SEP-E-004 w zależności od typu zbliżenia/skrzyżowania. Końce rur zabezpieczyć przed przedostawaniem się wody i wilgoci np. pianką poliuretanową.

~~II.8. Wykonanie instalacji niskoprądowej pomiędzy budynkami~~

~~Od projektowanego budynku recepcyjnego zgodnie z planem zagospodarowania ułożyć linie kablowe niskoprądowe. Linie układać we wspólnym wykopie z liniami zasilającymi pawilony zewnętrzne i wieże obserwacyjne. Linie układać w odległości min. 20 cm od linii energetycznych i oświetleniowych. W miejscach zbliżeń i skrzyżowania z innymi elementami uzbrojenia podziemnego kable niskoprądowe chronić rurą osłonową HDPE 110 mm². Kable zakopać na głębokości min 50cm poniżej projektowanej rzędnej terenu. Topografie sieci niskoprądowej wykonać w uzgodnieniu z branżą telekomunikacyjną i zabezpieczeń przeciwwłamaniowych.~~

II.9. Linie kablowe NN

Linie kablowe NN ułożyć w wykopie linią falistą z zapasem (1-3% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu i na głębokości co najmniej 50cm (kable oświetleniowe), 70cm (zasilania bram), 80cm (wszystkie kable) przy skrzyżowaniach z drogami na 10 cm podsypce piasku. Przy skrzyżowaniach z drogą kable układać w rurach ochronnych DVK 110 na całej długości oraz 0,5m w każdą stronę poza skrajnię jezdni. Kable przykryć folią z tworzywa sztucznego o kolorze niebieskim. Promień gięcia nie powinien być mniejszy niż podaje producent kabla. Przed uszkodzeniami w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z innymi sieciami podziemnymi kable chronić rurami ochronnymi DVK. Miejsca wprowadzenia kabli do rur uszczelnić.

Uwaga:

Linie kablowe układać zgodnie z normą SEP N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

Zbliżenia linii kablowych

Kable w miejscach zbliżenia z innymi urządzeniami podziemnymi oraz kable układane wzdłuż parkingu osłonić rurą ochronną 110mm. Najmniejsza dopuszczalna odległość pozioma przy zbliżeniu linii kablowej: do ścian budynku 50cm (można zmniejszyć tą odległość pod warunkiem zastosowania osłony ochronnej), do urządzenia ochrony budowli od wyładowań atmosferycznych 100cm. Przy zbliżeniach kabli do rurociągów wodnych, ściekowych ciepłych odległości poziome pomiędzy linią kablową a rurociągiem nie powinny być mniejsze niż: 25cm+średnica rurociągu. Najmniejsza dopuszczalna odległość pozioma przy zbliżeniu między innymi kablami elektroenergetycznymi: o napięciu do 1kV z kablami o tym samym napięciu znamionowym lub



kablami sygnalizacyjnymi minimum 5cm, kable elektroenergetyczne o napięciu do 1kV z kablami o napięciu $1kV < U_n < 30kV$.

Skrzyżowania linii kablowych

Kabel krzyżujący się z innymi kablami drogami kołowymi i urządzeniami podziemnymi układać pod kątem zbliżonym do 90°, chronić przed uszkodzeniami w miejscu skrzyżowania i na długości po 50cm w obie strony od miejsca skrzyżowania rurą osłonową umożliwiającą swobodną wymianę kabla w przypadku jego uszkodzenia. Najmniejsza dopuszczalna odległość pionowa przy skrzyżowaniu kabli do 30kV z innymi kablami elektroenergetycznymi do 30kV minimum 15cm, kable sygnalizacyjne i kable przeznaczone do zasilania urządzeń oświetleniowych z kablami tego samego przeznaczenia - minimum 5cm. Odległości pionowe w miejscach skrzyżowania pomiędzy kablem a rurociągiem wodociągowym, ciepłym i ściekowym nie powinna być mniejsza niż: $25cm + \text{średnica rurociągu}$ (zastosować osłony z rury na kablu). Najmniejsza odległość pionowa między górną częścią osłony kabla a dolną powierzchnią trwałego podłoża drogi powinna wynosić co najmniej 20cm, odległość zaś od górnej powierzchni drogi nie powinna być mniejsza niż 80cm dla dróg i ulic przeznaczonych dla ruchu kołowego.

II.10. Ochrona przeciwporażeniowa instalacji zewnętrznych

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa)

Ochronę przed dotykiem bezpośrednim zapewni fabryczna izolacja przewodów i urządzeń. Izolacja wytrzymać będzie długotrwałe obciążenia mechaniczne, wpływy chemiczne, elektryczne i termiczne występujące podczas eksploatacji.

Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa)

Ochronę przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) stanowią będą urządzenia ochronne powodujące samoczynne wyłączenie chronionego urządzenia spod napięcia w przypadku zwarcia między częścią czynną i częścią przewodzącą dostępną lub przewodem ochronnym tego obwodu. W czasie tak szybkim, żeby nie wystąpiły niebezpieczne dla człowieka skutki patofizjologiczne przy przepływie prądu rażenia.

Dostępne części przewodzące połączone będą z przewodem ochronnym.

Szyna uziemiająca

Wzdłuż tras kablowych oświetlenia drogi dojazdowej układać bednarkę uziemiającą Fe – Zn 25x4, łączyć do niej słupy oświetleniowe.

Do uziomu przyłączyć wszystkie metalowe obudowy instalacji i urządzeń, konstrukcje metalowe.



Strona [www:www.zapparchitekci.pl](http://www.zapparchitekci.pl)
e-mail: biuro@zapparchitekci.pl
BIURO:
ul. Droszyńskiego 15, 80-381 Gdańsk
Tel. / fax: +48 58 346 66 33

Jednostka projektowa:

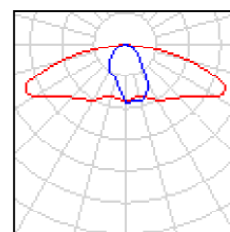
ARCHITEKTONICZNA PRACOWNIA PROJEKTOWA
APP ADAM GRZESZCZAK
81-402 Gdynia, ul. Bp. Dominika 39/10
NIP: 764 183 36 83, REGON: 221037489

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA.

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Projekt 1 / Lista opraw

6 Ilość ESSYSTEM 3034000 SL-100.70 HST
Numer artykułu: 3034000
Strumień świetlny (Oprawa): 4884 lm
Strumień świetlny (Lampy): 6000 lm
Moc opraw: 80.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 99
Kod Flux CIE: 40 70 94 99 82
Wyposażenie: 1 x HST 70/318 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

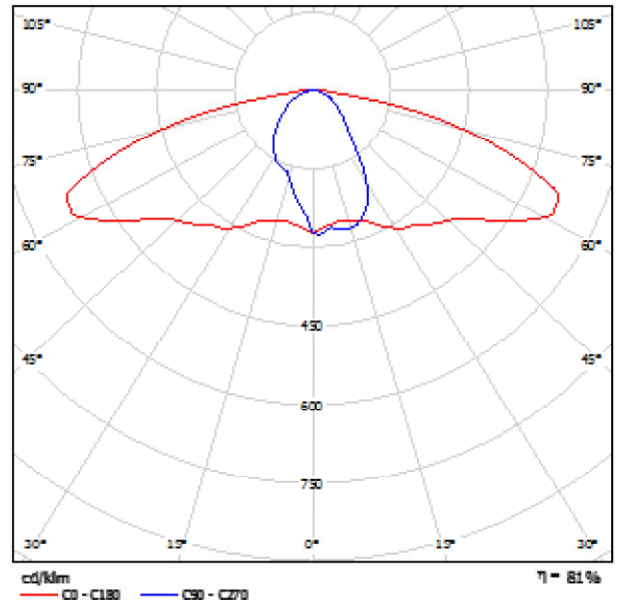
ESSYSTEM 3034000 SL-100.70 HST / Karta danych oprawy

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 99
Kod Flux CIE: 40 70 94 99 82

Oprawa uliczna do montażu na maszcie pionowym lub wysięgniku. Lampy wyladowcze. Stateczniki indukcyjne z kompensacją mocy biernej. Obudowa z tworzywa poliestrowego wzmocnianego włóknem szklanym lub z odlewu aluminiowego. Dyfuzor z poliwęglanu lub szyba ochronna w ramce aluminiowej. Odbłyśnik aluminiowy. Opcjonalnie oprawa produkowana z układem redukcji mocy, także autonomicznym. Mocowanie na wysięgniku ϕ 42, 48, 60 mm lub maszcie pionowym 60, 76 mm. Oświetlenie terenów otwartych, terenów kolejowych, przemysłowych, ulic, dróg dojazdowych i osiedlowych.



powodu braku właściwości symetrycznych nie można przedstawić tabeli UGR dla tego oprawy.

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 1 / Dane planowania

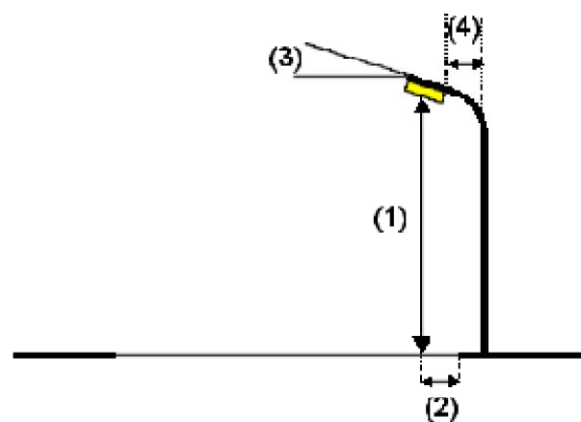
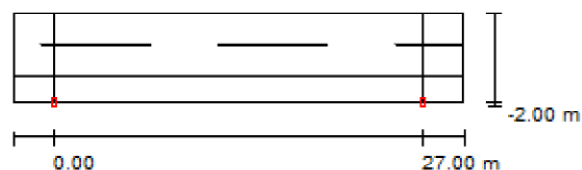
Profil ulicy

Jezdnia 1 (Szerokość: 4.500 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Chodnik 1 (Szerokość: 2.000 m)

Współczynnik konserwacji: 0.67

Rozmieszczenia opraw



Oprawa: ESSYSTEM 3034000 SL-100.70 HST

Strumień świetlny (Oprawa): 4884 lm

Strumień świetlny (Lampy): 6000 lm

Moc opraw: 80.0 W

Rozmieszczenie: jednostronnie na dole

Odstęp słupa: 27.000 m

Wysokość montażu (1): 9.000 m

Wysokość punktu świetlnego: 9.000 m

Nawis (2): -2.000 m

Nachylenie wysięgnika (3): 10.0 °

Długość wysięgnika (4): 0.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70°: 488 cd/klm

przy 80°: 190 cd/klm

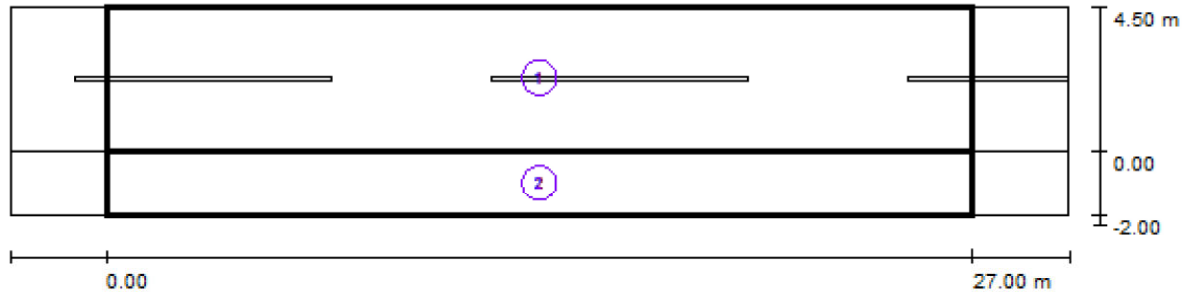
przy 90°: 78 cd/klm

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

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.6.

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 1 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.67

Skala 1:236

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 27.000 m, Szerokość: 4.500 m
Siatka: 10 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Wybrana klasa oświetleniowa: S3

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	8.00	4.92
Wartości zadane według klasy:	≥ 7.50	≥ 1.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 1 / Wyniki szczegółowe

Lista pól oszacowania

- 2 Pole oszacowania Chodnik 1
Długość: 27.000 m, Szerokość: 2.000 m
Siatka: 10 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.
Wybrana klasa oświetleniowa: CE5

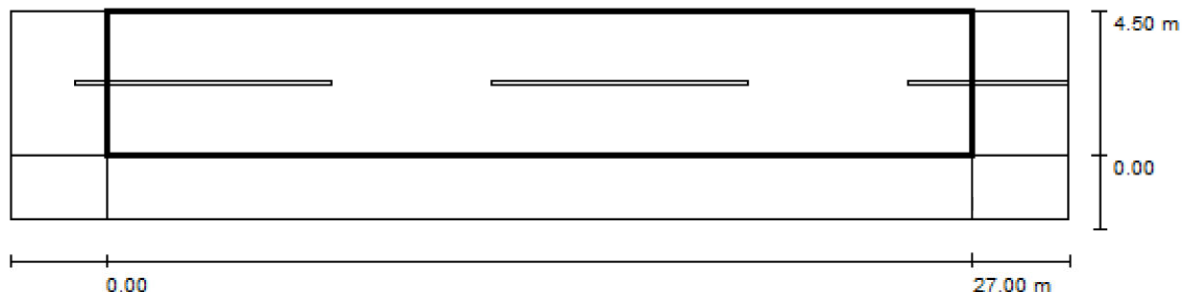
(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

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

E_m [lx]	U0
9.65	0.71
≥ 7.50	≥ 0.40
✓	✓

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 1 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.67

Skala 1:236

Siatka: 10 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S3

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

E_m [lx]

E_{min} [lx]

8.00

4.92

Wartości zadane według klasy:

≥ 7.50

≥ 1.50

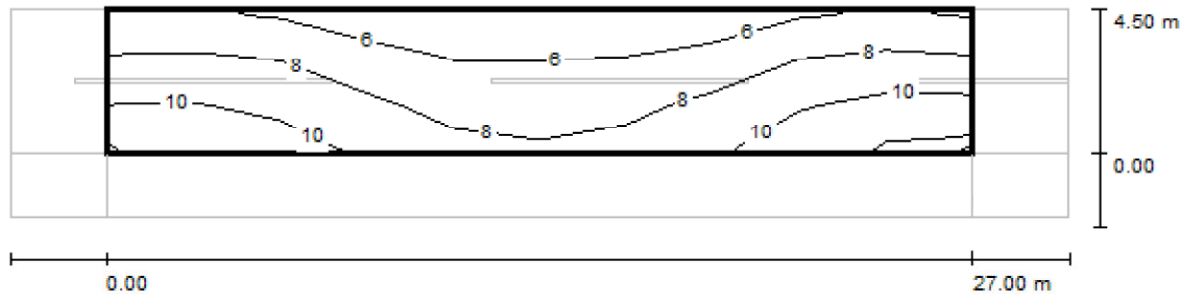
Spełnione/nie spełnione:

✓

✓

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

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



Wartości Lux, Skala 1 : 236

Siatka: 10 x 3 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
8.00	4.92	12	0.615	0.422