

Inwestor:

GMINA PŁOCK



Pl. Stary Rynek 1

09-400 Płock

Projektant:



GRIMA ARCHITEKTURA I KRAJOBRAZ Sp. z o.o.

ul. Ciołka 17 lok. 415

01-445 Warszawa

tel. 503 123 553

Niniejsze stanowi załącznik Nr 1

do decyzji z dnia 22.10.2018

Nr 503/2018

LSM-W.6440.381.2018.YW

Nazwa: Budowa instalacji oświetlenia w ramach zadania inwestycyjnego: „Zagospodarowanie terenu Osiedla Dobrzyńska na obszarze Centralnego Parku Rekreacji” w Płocku

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: VIII

Obiekt: Osiedle Dobrzyńska w Płocku

Adres: ul. Miodowa/ ul. Bartnicza/ al. Floriana Kobylińskiego/ ul. Słodowa
nr działek ewidencyjnych:

694/59, 694/61, 694/63, 694/68, 411, 424/2, 424/4 obręb 0004

Jednostka terytorialna: 146201_1

PROJEKT BUDOWALNY

PROJEKT INSTALACJI ELEKTRYCZNEJ

	PROJEKTANT	NR UPRAWNIEN	PODPIS
INSTALACJE ELEKTRYCZNE			mgr inż. Radosław Kaczmarek
Projektant	mgr inż. Radosław Kaczmarek	POM/0217/POOE/09	mgr inż. Radosław Kaczmarek
Sprawdzający	mgr inż. Michał Moczydłowski	MAZ0550PWOE/14	mgr inż. Michał Moczydłowski
Opracowała	mgr inż. Monika Wolańska	-	mgr inż. Michał Moczydłowski

26 STYCZEŃ 2018

AKTUALIZACJA NA DZIEŃ 11.10.18

SPIS ZAWARTOŚCI DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ:

PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

A. OPIS TECHNICZNY

B. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

C. ZAŁĄCZNIKI

URZĄD MIASTA PŁOCKA
Wydział Rozwoju i Polityki Gospodarczej Miasta
Referat Administracji
Architektoniczna - Budowlanej
09-400 Płock, pl. Stary Rynek 1

Niniejsze opracowanie składa się z**91**... kolejno ponumerowanych stron.

A. OPIS TECHNICZNY

URZĄD MIASTA PŁOCKA
Wydział Rozwoju i Polityki Gospodarczej Miasta
Referat Administracji
Architektoniczno - Budowlanej
09-400 Płock, pl. Stary Rynek 1

Spis treści

1	informacje ogólne.....	4
1.1	Przedmiot i zakres inwestycji	4
1.2	Podstawa opracowania	4
1.3	Zalecenia ogólne.....	4
1.4	Istniejący stan zagospodarowania terenu	5
1.5	Roboty rozbiórkowe	5
1.6	Projektowane zagospodarowanie terenu	5
1.7	Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu	5
1.8	Dane informacyjne o terenie	5
1.9	Zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.	5
1.10	Dane określające wpływ eksploatacji górniczej.....	5
1.11	Informacje o zagrożeniu dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników.....	5
1.12	Wymagania BHP dotyczące materiałów i wyrobów	6
1.13	Warunki ochrony przeciwpożarowej.....	6
1.14	Opinia geotechniczna.....	6
1.15	Obszar oddziaływania inwestycji.....	7
2	Projektowana instalacja oświetlenia.....	8
2.1	Przedmiot i zakres opracowania	8
2.2	Zasilanie i pomiar energii	8
3	Instalacja oświetlenia	8
3.1	Szafa oświetleniowa.....	8
3.2	Sterowanie oświetleniem	8
3.3	Kablowa sieć oświetleniowa.....	9
3.4	Słupy oświetleniowe.....	11
3.4.1	Słup oświetleniowy parkowy	11
3.4.2	Słup oświetleniowy – parking.....	12
3.5	Oprawy oświetleniowe	12
3.5.1	Oprawy oświetleniowe parkowe – TYP 1, TYP 2, TYP 3.....	12
3.5.2	Oprawa drogowa – oświetlenie parkingu.....	14
3.6	Zasilanie i zabezpieczenie opraw	14
3.7	Ochrona przeciwporażeniowa.....	16
3.8	Zestawienie demontażowe.....	16
3.9	Zestawienie montażowe.....	16
3.10	Uwagi ogólne	17
4	Obliczenia techniczne	20
4.1	Bilans mocy.....	20
4.1.1	Bilans - demontaż.....	20
4.1.2	Bilans - montaż.....	20
4.2	Dobór zabezpieczeń	21
4.4	Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej.....	22
4.5	Obliczenie spadków napięcia.....	23
5	Zestawienie słupów	24
6	Spis rysunków	26
7	Spis załączników	26

1 INFORMACJE OGÓLNE

1.1 Przedmiot i zakres inwestycji

W zakresie opracowania jest projekt budowy kablowej sieci oświetlenia dla zadania inwestycyjnego pn.: „Zagospodarowania terenu Osiedla Dobrzyńska na obszarze Centralnego Parku Rekreacji” w Płocku. Teren opracowania zlokalizowany jest w Centralnym Parku Rekreacji na Osiedlu Dobrzyńska w Płocku, pomiędzy ulicami Kobylińskiego – Dobrzyńska – Miodowa. Opracowanie obejmuje obszar Osiedla Dobrzyńska położony na części działek ewidencyjnych nr: 694/59, 694/61, 694/63, 694/68, 411, 424/2, 424/4 w obrębie 0004.

1.2 Podstawa opracowania

Inwestor:

GMINA PŁOCK
Pl. Stary Rynek 1
09-400 Płock

Podstawa opracowania:

Umowa nr 230/WIR-I/Z/2003/2017 zawarta w dniu 21 listopada 2017r., pomiędzy: Gminą – Miasto Płock, Stary Rynek 1 a pracownią Grima Architektura i Krajobraz Sp. z o.o.

Materiałami wyjściowymi do sporządzenia projektu były:

- Umowa zawarta z investorem,
- Opis przedmiotu zamówienia,
- Koncepcja zagospodarowania Centralnego Parku Rekreacji części terenu dla jednostki bilansowej JB3,
- Mapa sytuacyjno-wysokościowa do celów projektowych,
- zgodność dokumentacji z warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano-montażowych tom V „Instalacje elektryczne”, normą SEP N SEP – E- 004:2004, PN-EN 13201
- Aktualne przepisy i normy,
- Wizja lokalna i materiał fotograficzny własny.

Istniejący stan zagospodarowania terenu

1.3 Zalecenia ogólne

Certyfikaty i atesty.

Wszystkie materiały, instalowane urządzenia muszą posiadać odpowiednie certyfikaty i atesty dopuszczenia do stosowania na rynku polskim od odpowiednich instytucji – zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Prace budowlane.

Wszelkie prace należy prowadzić zgodnie z dokumentacją techniczną i sztuką budowlaną obowiązującymi normami, wymogami technicznymi oraz warunkami technicznymi wykonywania robót. Prace te mogą być wykonywane tylko na obszarze objętym pozwoleniem na budowę, a po zakończeniu teren budowy należy doprowadzić do należytego stanu i porządku.

Zmiany w projekcie.

Wszelkie zmiany dokonywane w toku wykonywania robót, w stosunku do projektu budowlanego muszą być uzgodnione z autorem projektu budowlanego. Kierownik budowy jest zobowiązany do potwierdzenia wykonania robót zgodnie z projektem lub uzgodnionymi zmianami.

1.4 Istniejący stan zagospodarowania terenu

W chwili obecnej obszar jest oświetlony w sposób niedostateczny. Istniejąca infrastruktura jest wyeksploatowana i nie spełnia swojego przeznaczenia w sposób dostateczny. Na terenie znajdują się: linia kablowa nN-0,4 kV, sieć teletechniczna, sieć wodociągowa, sieć gazowa, sieć ciepłownicza oraz chodniki oraz droga.

1.5 Roboty rozbiórkowe

Przed przystąpieniem do budowy projektowanych elementów zagospodarowania terenu należy przeprowadzić konieczne rozbiórki. Na terenie opracowania przewiduje się demontaż: latarni parkowych,

1.6 Projektowane zagospodarowanie terenu

Projektowane zagospodarowanie terenu będzie stanowiło budowę sieci kablowej oświetlenia ze słupami aluminiowymi i stalowymi wraz z oprawami typu LED. Realizacja planowanej sieci ze słupami nie spowoduje zmian w ukształtowaniu terenu i przemieszczania gruntu, nie spowoduje zanieczyszczenia wód, gleby oraz pogorszenia warunków krajobrazowych środowiska naturalnego i warunków klimatycznych.

1.7 Zestawienie powierzchni zagospodarowania terenu

Powierzchnia terenu objęta planowaną budową sieci wyniesie przy założeniu zajęcia pasa terenu szerokości 1 m ok. 2000 m². Długość: linia kablowa 2000 m. Projektowane zagospodarowanie terenu nie wpłynie na bilans terenu oraz powierzchnie biologicznie czynną.

1.8 Dane informacyjne o terenie

Teren objęty opracowaniem nie jest wpisany do rejestru zabytków.

1.9 Zapisy miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Niniejszy teren nie jest objęty miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego.

1.10 Dane określające wpływ eksploatacji górniczej

Teren objęty opracowaniem nie znajduje się w granicach terenu górniczego.

1.11 Informacje o zagrożeniu dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników

Realizacja planowanej budowy sieci kablowej oświetlenia oraz słupów nie spowoduje zmian w ukształtowaniu terenu i przemieszczania gruntu, nie spowoduje zanieczyszczenia wód, gleby oraz pogorszenia warunków

krajobrazowych środowiska naturalnego i warunków klimatycznych oraz nie będzie mieć negatywnego wpływu na środowisko.

1.12 Wymagania BHP dotyczące materiałów i wyrobów

- Przed przystąpieniem do realizacji obiektu należy opracować projekt organizacji robót, który powinien być zaopiniowany przez rzeczoznawcę bhp.
- Przed wbudowaniem w obiekt stosowane w projekcie wyroby muszą posiadać:
 - Aprobata techniczną
 - Obowiązkowy certyfikat zgodności i oznaczenie znakiem bezpieczeństwa „b” lub świadectwo dopuszczenia urzędu dozoru technicznego (udt) dla urządzeń poddózorowych lub
 - Posiadać dobrowolny certyfikat zgodności i oznaczenie nadanymi znakami („pn”; „e”; „q”) lub deklarację zgodności z obowiązującymi przepisami oraz polskimi normami i aprobatą techniczną.

1.13 Warunki ochrony przeciwpożarowej

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 7 czerwca 2010 r. w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz.U. 2010 nr 109 poz. 719) § 6 ust. 8 dla projektowanej inwestycji nie jest wymagana instrukcja bezpieczeństwa pożarowego.

Na podstawie § 3.4 Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji w sprawie uzgadniania projektu budowlanego pod względem ochrony przeciwpożarowej z dnia 2 grudnia 2015 r. projektowane obiekty budowlane nie posiadają stref pożarowych zgodnie z § 226 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie, i nie podlegają uzgodnieniu pod względem ochrony przeciwpożarowej.

1.14 Opinia geotechniczna

Zgodnie z wymogami Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. Poz. 463 w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych projektanci zaliczają projektowane urządzenia elektroenergetyczne do pierwszej kategorii geotechnicznej. Na terenie objętym przedmiotową inwestycją występują proste warunki gruntowe – jednorodne genetycznie i litologicznie, zalegających poziomo, nieobejmujących mineralnych gruntów słabonośnych, gruntów organicznych i nasypów niekontrolowanych. Rozwiązania katalogowe posadowienia słupów, przyjęte dla gruntu klasy średniej zapewniają stabilność posadowienia słupów dla odpowiedniej strefy wiatrowej.

W związku z tym nie zachodzi konieczność wykonywania opracowania ustalającego geotechnicznych warunków posadowienia obiektów dla przedmiotowej inwestycji.

Wszystkie prace fundamentowe muszą być prowadzone zgodnie z normą PN-B-06050:1999 „Geotechnika – Roboty zmienne – wymagania ogólne.” Technologię oraz przebieg prac należy dopasować do montowanego fundamentu oraz warunków gruntowych.

1.15 Obszar oddziaływania inwestycji

Na podstawie § 5 i § 28 Prawa Budowlanego (t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 1409, z 2014r. poz. 40, 768,822, 1133, 1200, z 2015 r. poz. 151, 200, 443, 528.), obszar oddziaływania obiektu, tj. projektowanej linii kablowej nN 0,4kV oświetlenia wraz z słupami oświetleniowymi zlokalizowanymi w Centralnym Parku Rekreacji na Osiedlu Dobrzyńska w Płocku, pomiędzy ulicami Kobylińskiego – Dobrzyńska – Miodowa położony na części działek ewidencyjnych nr: 694/59, 694/61, 694/63, 694/68, 411, 424/2, 424/4 w obrębie 0004 ogranicza się do terenu nieruchomości na której został zlokalizowany. Nie stwierdza się oddziaływania na tereny przyległe.

2 PROJEKTOWANA INSTALACJA OŚWIETLENIA

2.1 Przedmiot i zakres opracowania

W zakresie opracowania jest projekt budowy kablowej sieci oświetlenia dla zadania inwestycyjnego pn.: „Zagospodarowania terenu Osiedla Dobrzyńska na obszarze Centralnego Parku Rekreacji” w Płocku. Teren opracowania zlokalizowany jest w Centralnym Parku Rekreacji na Osiedlu Dobrzyńska w Płocku, pomiędzy ulicami Kobylińskiego – Dobrzyńska – Miodowa. Opracowanie obejmuje obszar Osiedla Dobrzyńska położony na części działek ewidencyjnych nr: 694/59, 694/61, 694/63, 694/68, 411, 424/2, 424/4 w obrębie 0004.

2.2 Zasilanie i pomiar energii

Zgodnie z wytycznymi Inwestora, projektowaną sieć oświetleniową należy zasilić z istniejących szaf oświetleniowych zlokalizowanych przy stacjach transformatorowych: S1-42, S1-41, zgodnie z załączonym projektem zagospodarowania terenu.

Zgodnie z wytycznymi Inwestora, warunkami przyłączeniowymi Energa Operator S.A., projektowaną sieć oświetleniową należy zasilić z projektowanej szafy oświetleniowej zlokalizowanej przy stacji transformatorowej S1-20 [Stacja SN/nN Płock Kobylińskiego – Kredytowa]. Miejsce przyłączenia: zaciski prądowe na wyjściu przewodów od zabezpieczenia obwodu 0,4kV w stacji 15/0,4 kV w kierunku instalacji przyłączanej. Moc przyłączeniowa: zmiana z 6,6kW na 12,5 kW. Zabezpieczenie przedlicznikowe: rozłącznik bezpiecznikowy o prądzie znamionowym 25A, zainstalowany w szafce pomiarowej. Z projektowanego złącza pomiarowego linią kablową należy zasilić projektowaną szafę oświetleniową.

Układ sieci: TN-C.

3 INSTALACJA OŚWIETLENIA

3.1 Szafa oświetleniowa

Szafa oświetleniowa przy stacji transformatorowej S1-20 – Projektuje się zintegrowaną wolnostojącą szafę oświetleniową z układem sterowniczym na fundamencie prefabrykowanym. Szafa spełnia wymagania minimum IP 34 z możliwością plombowania i zamknięcia. Projektuje się szafę z drzwiczkami na wysokości 0,4 m od powierzchni podłoża. Drzwiczki zamykane na klucz. Szafę należy zasilić z rozdzielnicy niskiego napięcia z obwodu, z którego obecnie zasilana jest tablica licznikowa, kablem YAKXS 4x70 o długości 15m. Z szafy wyprowadzić:

Obwody oświetleniowe:

- Obwód 1 – projektowany słup nr 39, projektowana linia kablowa YAKXS 5x25
- Obwód 2 – projektowany słup nr 26, projektowana linia kablowa YAKXS 5x25
- Obwód 3 – istniejąca latarnia nr 20, istniejąca linia kablowa YAKY 4x25
- Obwód 4 – istniejąca latarnia nr 1, istniejąca linia kablowa YAKY 4x25

Obwody sterownicze:

- Obwód 5 – kierunek: S1-41, projektowana linia kablowa YAKY 4x25

- Obwód 6 – kierunek: S1-42, projektowana linia kablowa YAKY 4x25

Obwody rezerwowe:

- Obwód 7 – rezerwa
- Obwód 8 – rezerwa
- Obwód 9 – rezerwa

Kaskadę:

- Kaskada 1 – kierunek: S1-1288, istniejąca linia kablowa YAKY 4x25
- Kaskada 2 – rezerwa
- Kaskada 3 – rezerwa

Szafa zgodna ze schematem.

Szafa oświetleniowa przy stacji transformatorowej S1-41 – istniejącą szafę oświetleniową należy wyposażać w zabezpieczenia nadmiarowo prądowe 16A A dla dwóch projektowanych obwodów:

- 1 – Kierunek: projektowany słup nr 28, projektowania linia kablowa YAKXS 5x25
- 2 – Kierunek: projektowany słup nr 29 (zasilanie S1-20), projektowania linia kablowa YAKXS 5x25, podział sieci

Szafa oświetleniowa przy stacji transformatorowej S1-42 – istniejącą szafę oświetleniową należy wyposażać w zabezpieczenia nadmiarowo prądowe 16A A dla dwóch projektowanych obwodów:

- 1 – Kierunek: projektowany słup nr 1, projektowania linia kablowa YAKXS 5x25
- 2 – Kierunek: projektowany słup nr 42 (zasilanie S1-20), projektowania linia kablowa YAKXS 5x25, podział sieci

3.2 Sterowanie oświetleniem

Sterowanie oświetleniem będzie odbywało się za pomocą kaskadowych kablowych połączenia sterowniczych. Alternatywnie szafę wyposażać również w zegar astronomiczny.

3.3 Kablowa sieć oświetleniowa

Projektuje się kablową linię oświetleniową typu YKXS 5x25 mm². Dodatkowo projektuje się kabel sterowniczy typu YAKXS 4x25 mm² układany w jednym wykopie z kablem zasilającym oświetlenie. Projektowane kable układać w rowie kablowym na głębokości 70 cm na 10 cm warstwie piasku. Kabel po oznakowaniu zasypać 10 cm warstwą piasku i 15 cm warstwą ziemi rodzimej. Następnie ułożyć folię w kolorze niebieskim i resztę zasypać pozostałą ziemią z wykopu. Na kable co 6m na zakrętach i przy wejściach do przepustów założyć opaski informacyjne, treść których należy uzgodnić z Inwestorem. We wnękach słupowych na kable zamocować trwale oznaczniki kierunkowe, grawerowane z treścią np.: typ kabla/ kierunek słup nr/ UM rok, treść należy uzgodnić z Inwestorem. W miejscach skrzyżowań projektowanego kabla z drogami, wjazdami kabel układać w rurach osłonowych grubościennymi HDPE fi 110 przystosowanych do obciążeń transportowych, wejście i wyjście z przepustu piankować. W miejscach skrzyżowań i zbliżeń projektowanego kabla z instalacjami podziemnymi kabel układać w rurze osłonowej HDPE fi 110 przystosowanych do prowadzenia linii kablowych. Istniejącą infrastrukturę podziemną

w miejscach skrzyżowania z projektowaną siecią kablową oświetlenia zabezpieczyć przed uszkodzeniami, rurami ochronnymi dwudzielnymi typu HDPE fi 110mm. Projektowane kable oświetleniowe zlokalizować minimum 0,5 m od istniejących sieci podziemnych. Napotkane podczas wykonywania robót, urządzenia podziemne traktować jako czynne i zachować szczególną ostrożność przy zbliżeniach i skrzyżowaniach. W miejscach kolizji z istniejącymi sieciami prace należy wykonywać ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności oraz należy ściśle trzymać się uzgodnień branżowych. Wejście w teren należy uzgodnić z właścicielem i zarządcą terenu.

Całość robót oraz etapowe odbiory kabli wykonywa pod nadzorem Inwestora (lub osoby przez niego wyznaczonej).

Roboty wykonać zgodnie z niniejszym projektem oraz obowiązującymi przepisami i normami. Ewentualne zmiany zaistniałe w trakcie realizacji projektu należy uzgodnić z Inwestorem.

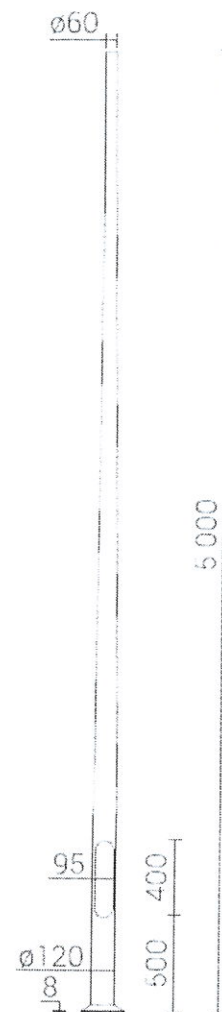
Przed zakończeniem prac wykonać dokumentację powykonawczą z podaniem domiarów do stałych punktów w terenie, dokonać inwentaryzacji geodezyjnej przez uprawnionego geodetę i pomiarów oporności izolacji kabli oraz rezystancji uziemienia. Teren (plac) budowy w porozumieniu z Inwestorem oraz jego przedstawicielem należy przywrócić do stanu pierwotnego z naciskiem na odbudowę chodników, podjazdów, zieleni (trawniki, krzewy, nasadzenia).

3.4 Słupy oświetleniowe

3.4.1 Słup oświetleniowy parkowy

Projektuje się słupy aluminiowe cylindrycznie, bez szwu jednoelementowy. Wysokość słupa 5m wysokość punktu świetlnego 5,5 m anodowane na kolor Grafit (CI65). Średnica słupa przy podstawie $\phi 120$ mm, podstawa słupa o wymiarach 224 x 224 rozstaw śrub 180 x 180, grubość podstawy min 8 mm. Na wysokości 500mm usytuowana wnęka słupowa o wym. 400 x 95mm wyposażona w listwę umożliwiającą zamontowanie złącza słupowego. Słupy muszą posiadać raporty wytrzymałości dla strefy wiatrowej i kategorii terenu. Ze względu na niekorzystne działania związków soli i amoniaków, a także żeby zapobiec mechanicznym uszkodzeniom wszystkie słupy powinny w dolnej części zostać zabezpieczone elastomerem poliuretanowym pod kolor słupa do wysokości 350mm. Elastomer w kolorze najbardziej zbliżonym do koloru słupa. Słup ma być zabezpieczony technologią anodowania na kolor grafit CI65 minimalna grubość anody 20 mikronów. Powłoka anodowa powinna być integralnie związana z podłożem dzięki czemu nie ma możliwości ich złuszczenia odpryskiwania czy rozwarstwiania. U dołu słup wyposażony w płytę podstawy umożliwiającą montaż na fundamencie. Projektowane słupy posadzić na fundamencie prefabrykowanym typu B-50. Fundament zabezpieczyć masą bitumiczną. Słup winien posiadać deklarację zgodności WE sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Do wyposażenia dołączony powinien być nierdzewiejący komplet elementów łącznych słupa (nakrętki, podkładki, osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego zgodnego z kolorem słupa, kluczyk imbusowy). Dodatkowo każdy słup ma zostać dostarczony na inwestycję w zabezpieczeniu rękawem materiałowym usuwanym po zamontowaniu słupa co wpływa na minimalizowanie uszkodzeń w trakcie trwania inwestycji.

Wskazane w projekcie słupy uziemić. Wartość uziomu uziemienia roboczego mniejsza niż 10Ω . Uziemienia robocze należy podłączyć do zacisku PEN w złączu IZK. Ochronę przeciwporażeniową wykonać przewodem $LgY16mm^2$; 450/750V w kolorze żółto-zielonym. Na przewodzie neutralnym zostawić zapas kabla. Na kablach odchodzących z danego słupa należy zastosować oznaczniki. Wszelkie połączenia gwintowe w tabliczce bezpiecznikowej oraz we wnęce słupa powinny zostać zabezpieczone przed korozją wazelina techniczna. Dopuszcza się zmianę zaproponowanych materiałów, ale nowe materiały oraz konstrukcje muszą spełniać przytoczone w projekcie normy, nie być gorsze jakościowo od przytoczonych i uzyskać akceptację projektanta i inwestora.



3.4.2 Słup oświetleniowy – parking

Oświetlenie parkingu należy zrealizować za pomocą opraw oświetleniowych zainstalowanych na słupach stalowych, ocynkowanych, ośmiokątnych, spawanych bezszwowo o wysokości montażu oprawy 9 m z wysięgnikiem pojedynczym, łukowym (nawiązującym wyglądem do wysięgników w ciągu ul. Marii Skłodowskiej – Curie) 1,5 m oraz kącie nachylenia 0°. Wnęka słupowa zabezpieczona zamkiem z maskownicą ze stali nierdzewnej. Ze względu na niekorzystne działania związków soli i amoniaków, a także żeby zapobiec mechanicznym uszkodzeniom wszystkie słupy powinny w dolnej części zostać zabezpieczone elastomerem poliuretanowym pod kolor słupa do wysokości 350mm. Elastomer w kolorze najbardziej zbliżonym do koloru słupa. U dołu słup wyposażony w płytę podstawy umożliwiającą montaż na fundamencie. Projektowane słupy stalowe posadzić na fundamencie prefabrykowanym typu F-150. Fundament zabezpieczyć masą bitumiczną. Projektowane słupy wyposażać w złącza IZK.

Słupy posadzić drzwiczkami w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu pojazdów. Usytuowanie słupów i odległości pokazano na planie sytuacyjnym. Obciążenie wiatrem liczone wg PN-77B-02011. Wszystkie słupy oświetleniowe muszą być znakowane znakiem CE na zgodność z PN-EN 40:5 potwierdzone certyfikatem WE. Słupy należy cynkować zgodnie z normą PN-EN ISO 1461.

Wskazane w projekcie słupy uziemić. Wartość uziomu uziemienia roboczego mniejsza niż 10Ω. Uziemienia robocze należy podłączyć do zacisku PEN w złączu IZK. Ochronę przeciwporażeniową wykonać przewodem LgY16mm² ; 450/750V w kolorze żółto-zielonym. Na przewodzie neutralnym zostawić zapas kabla. Na kablach odchodzących z danego słupa należy zastosować oznaczniki. Wszelkie połączenia gwintowe w tabliczce bezpiecznikowej oraz we wnęce słupa powinny zostać zabezpieczone przed korozją wazelina techniczną. Dopuszcza się zmianę zaproponowanych materiałów, ale nowe materiały oraz konstrukcje muszą spełniać przytoczone w projekcie normy, nie być gorsze jakościowo od przytoczonych i uzyskać akceptację projektanta i inwestora.

3.5 Oprawy oświetleniowe

3.5.1 Oprawy oświetleniowe parkowe – TYP 1, TYP 2, TYP 3

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
- materiał klosza zewnętrznego – poliwęglan
- oprawa wyposażona w opalizowany klosz wewnętrzny
- montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø60mm
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

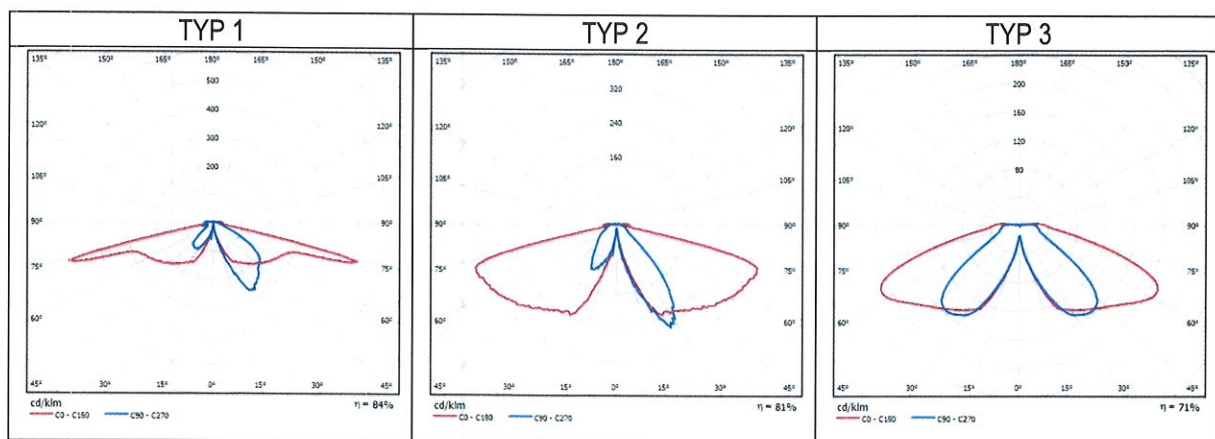
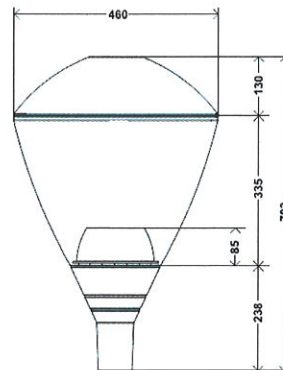
PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – TYP 1: 36W, TYP 2: 26W, TYP 3: 55W
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: II

PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- rodzaj źródła światła – LED
- minimalny strumień świetlny źródeł światła – TYP 1: 4600lm, TYP 2: 3500lm, TYP 3: 6900 lm
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych poniżej
- sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej
- oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC

PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA



3.5.2 Oprawa drogowa – oświetlenie parkingu

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- budowa oprawy dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
- materiał klosza – szkło hartowane płaskie
- montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø48-60mm
- oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie 0-10° (montaż bezpośredni) lub 0-15° (montaż na wysięgniku)
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

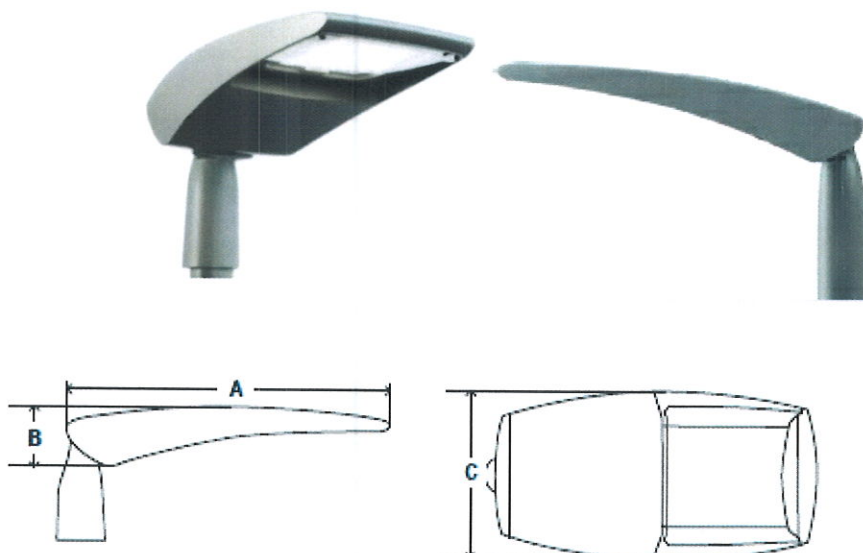
- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 52W
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz

- układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: II

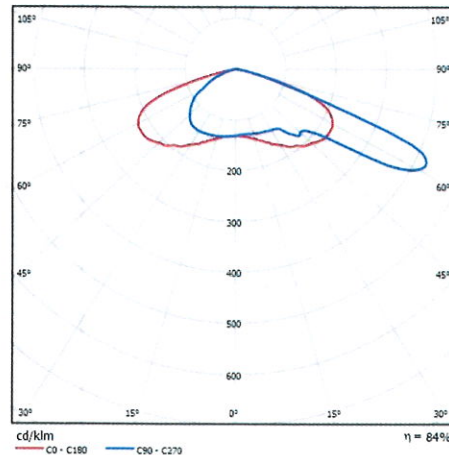
PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- rodzaj źródła światła – LED
- minimalny strumień świetlny źródeł światła – 7800lm
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych poniżej
- sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej
- oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC+

PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA



A	B	C
450mm	99mm	252mm



3.6 Zasilanie i zabezpieczenie opraw

Zasilanie opraw wykonać przewodem YDY 3x1,5 mm²; 450/750V. Oprawy zabezpieczyć wkładkami szybkimi DO1 - 10A.

3.7 Ochrona przeciwporażeniowa

Zgodnie z warunkami technicznymi jako środek ochrony dodatkowej zgodny z układem sieci TN-C należy zastosować samoczynne wyłączanie zasilania. Skuteczność ochrony przeciwporażeniowej została sprawdzona w obliczeniach. Po wykonaniu instalacji należy wykonać, potwierdzone protokolarnie, pomiary skuteczności przyjętej ochrony od porażeń.

3.8 Zestawienie demontażowe

- | | |
|---|-----------|
| • Słup oświetleniowy stalowy | - 15 szt. |
| • Fundament | - 15 szt. |
| • Wysięgnik pojedynczy | - 13 szt. |
| • Wysięgnik podwójny | - 2 szt. |
| • Słup oświetleniowy betonowy typu WZ | - 4 szt. |
| • Wysięgnik pojedynczy (na słup betonowy) | - 4 szt. |
| • Oprawa oświetleniowa OUS 150W | - 16 szt. |
| • Oprawa oświetleniowa SGS 100W | - 5 szt. |

Materiały z demontażu zdać do magazynu lub zutylizować w porozumieniu z Inwestorem lub Właścicielem infrastruktury.

3.9 Zestawienie montażowe

Oświetlenie:

- | | |
|---|----------|
| • Kabel typu YAKXS 5 x 25 mm ² | - 2780 m |
| • Kabel typu YAKXS 4x25 mm ² (sterowniczy) | - 1255 m |

- Kabel typu YAKXS 4x70 mm²
- Przewód typu YDY 3x1,5 mm² - 270 m
- Oprawa LED TYP 1 - 25 szt.
- Oprawa LED TYP 2 - 21 szt.
- Oprawa LED TYP 3 - 2 szt.
- Oprawa LED TYP DROGOWA - 3 szt.
- Słup oświetleniowy aluminiowy o wysokości h = 5m - 48 szt.
- Fundament typu B-50 - 48 szt.
- Słup oświetleniowy o wysokości h = 9m wraz z wysięgnikiem 1,5m/0st - 3 szt.
- Fundament typu FV – 150 - 3 szt.
- Złącze IZK - 57 kpl.
- Rura HDPE fi 110 gładkościenna - 300 m
- Uziemienie prętowe (np. Galmar) - 31 kpl.
- Szafa oświetleniowa wraz z fundamentem i systemem sterowania - 1 kpl.
- Zabezpieczenie projektowanych obwodów w istniejących szafach - 4 kpl.

Materiały według zapotrzebowania, zgodnie z technologią wykonania: oznaczniki, tabliczki opisowe, folia, piasek.

3.10 Uwagi ogólne

Energa Operator S.A Oddział w Płocku:

- W miejscu zbliżeń skrzyżowań z liniami kablowymi prace ziemne należy prowadzić ręcznie pod nadzorem osób posiadających stosowne uprawnienia do nadzorowania tego typu prac zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz Instrukcją organizacji bezpiecznej pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.
- Powiadomić pisemnie o terminie rozpoczęcia prac oraz uzgodnić harmonogram niezbędnych wyłączeń linii kablowych SN-15kV z co najmniej dwutygodniowym wyprzedzeniem. Kable zabezpieczyć rurami ochronnymi dwudzielnymi (koloru czerwonego- kable SN, koloru niebieskiego- kable nN).
- Przed zasypaniem zgłosić do odbioru do ENERGA- Operator SA Oddział w Płocku – Dział Zarządzania Eksploatacją Płock.

Fortun Power and Heat Polska Sp. Z o.o.:

- W miejscach kolizji z ciepłociągami zarówno kanałowymi jak i preizolowanymi kable umieścić w rurach osłonowych o długości zapewniającej 0,5 m w każdą stronę ciepłociągu.

Orange Polska S.A. Płock:

- W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącymi urządzeniami Orange Polska zachować normatywne odległości zgodnie z obowiązującym Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury D.U nr 219 z 2005 poz. 1864 oraz normą zakładową ZN-15/OPL-004

- W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z urządzeniami telekomunikacyjnymi prace prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami techniczno-budowlanymi pod nadzorem właścicielskim przedstawiciela OPL, zabezpieczyć sieć telefoniczną przed uszkodzeniem rurami ochronnymi grubościennymi dwudzielnymi
- W przypadku braku możliwości zachowania normatywnych odległości od istniejących urządzeń telekomunikacyjnych należy wystąpić o warunki techniczne do Orange Polska, Dział Zarządzania Zasobami Infrastruktury i Obsługi Klienta, ul. 1-Maja 7, 09-300 Płock
- Przed planowanym rozpoczęciem robót należy wystąpić z wnioskiem o realizację nadzoru właścicielskiego wg zasad pracy na infrastrukturze OPL podanych na stronie internetowej www.orange.pl/wniosek nadzor
- Każde wejście na infrastrukturę własności OPL bez złożonego wniosku o nadzór właścicielski, będzie traktowane jako nielegalne i zgłaszane do organów ścigania oraz Państwowego Inspektora Nadzoru Budowlanego z wszelkimi tego konsekwencjami
- W przypadku nie zastosowania się do w/w uwag całość kosztów związanych z usunięciem ewentualnych awarii oraz zabezpieczeniem istniejących urządzeń telekomunikacyjnych poniesie Inwestor (Wykonawca).

Petrol Sp. z o.o. Płock:

- W miejscach zbliżeń i skrzyżowań z istniejącą kanalizacją telefoniczną prace ziemne wykonywać ręcznie i przed zasypaniem zgłosić do odbioru w Petrotel Sp. Z. o. o. Płock, ul. Chemików 7. Na etapie wykonywania robót ziemnych każda z rur istniejącej kanalizacji telefonicznej zabezpieczyć przed uszkodzeniem rurą dwudzielną typu AROT. Istniejącą kanalizację telefoniczną dostosować do projektowanego układu drogowego. Uzyskać warunki techniczne z Petrotel Sp. z. o. o. za zabezpieczenie istniejącej infrastruktury telekomunikacyjnej. Projekt techniczny uzgodnić z Petrotel Sp. z. o. o.

Multimedia S.A.:

- Przed rozpoczęciem prac Inwestor ma obowiązek pisemnie, przynajmniej z 7 dniowym wyprzedzeniem powiadomić służby techniczne Multimedia Polska S.A. na adres: Multimedia Polska S.A., ul. Gierzyńskiego 17, 09-410 Płock; kontakt telefoniczny: 691 767 369 lub 661 297 560
- Roboty ziemne w miejscach zbliżeń wykonywać ręcznie oraz pod bezwarunkowym nadzorem pracownika Multimedia Polska (W KANALIZACJI ZACIĄGNIĘTY ŚWIATŁOWÓD).
- W miejscu skrzyżowań z infrastrukturą telekomunikacyjną będącą własnością MM zabezpieczyć dodatkowo rurą dwudzielną Arota, zabezpieczenie infrastruktury telekomunikacyjnej prowadzić w obecności wyznaczonego przez M.M.P. pracownika
- W przypadku zmiany rzędnych terenu dostosować rzędne istniejących studni do nowych rzędnych terenu nie zmieniając wewnętrznych wymiarów studni oraz zapewnić zagłębienie, pokrycie istniejących rur kanalizacyjnych minimum 0,6 m.
- Skrzyżowania/kolizje bezwzględnie muszą być odebrane przez służby techniczne Multimedia Polska S.A. przed zasypaniem. Prace te powinny być uprzedzone harmonogramem ustalonym wspólnie z inwestorem

przynajmniej z 5 dniowym wyprzedzeniem. Odbiory powinny być zakończone wspólnie podpisanym protokołem. W tym celu prosimy o kontakt telefoniczny (691 767 369 lub 661 297 560), pisemny.

- W przypadku zmiany koncepcji przebudowy należy wystąpić o nowe warunki.
- Koszt projektu, przełożenia, zabezpieczenia, modernizacji, wymiany doziemnych urządzeń teletechnicznych wynikających z naruszenia lub konieczności zmiany stanu dotychczasowego urządzeń liniowych przy zachowaniu właściwości użytkowych i parametrów technicznych oraz strat wynikłych z tytułu awarii związanych z przebudową pokrywa Inwestor budowy.
- Każdorazowe uszkodzenie infrastruktury telekomunikacyjnej należącej do MMP S.A. natychmiastowo zgłosić do służb technicznych MMP S.A., zabrania się uszkodzeń zlecać oraz naprawiać bez porozumienia z MMP S.A. (zlokalizowana samowolna ingerencja w infrastrukturę telekomunikacyjną MMP S.A. będzie traktowana jako uszkodzenie) kosztami naprawy oraz poniesionymi stratami zostanie obciążony Inwestor budowy.
- W przypadku ingerencji w strukturę telekomunikacyjną Multimedia Polska S.A. przed przystąpieniem do prac uzyskać pisemną zgodę oraz akceptację przedstawionego rozwiązania.
- Roboty budowlano-montażowe należy zlecić wyłącznie firmie specjalizującej się w robotach teletechnicznych, która posiada udokumentowane doświadczenie w budownictwie telekomunikacyjnym w porozumieniu z MMP S.A.. Przebudowę infrastruktury telekomunikacyjnej będącej naszą własnością prowadzić w obecności wyznaczonego przez MMP pracownika.
- Zakończenie prac związanych z przebudową infrastruktury MMP S.A. należy zgłosić do odbioru co najmniej 14 dni przed planowanym odbiorem.

Energa Oświetlenie Sp. z o.o.:

- W miejscach skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną oraz pod ulicami i chodnikami nowo projektowane kable oświetlenia ulicznego osłonić rurami ochronnymi wprowadzając je ok 0,5m poza krawędź wykopów i krawężników. Pod drogami stosować rury przepustowe HDPE 110.
- Przed zasypaniem kable należy zgłosić do odbioru w ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. Dział Realizacji Usług w Płocku, ul. Kostrogaj 24, 09-400 Płock.
- Numerację słupów wykonać od strony jezdni, niezmywalną farbą olejną na wysokości ok. 2m. Numery słupów ustalić z ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. Dział Realizacji Usług w Płocku, ul. Kostrogaj 24, 09-400 Płock oraz MZD w Płocku.
- Rozpoczęcie prac przy urządzeniach oświetlenia ulicznego należy zgłosić pisemnie w ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. Dział Realizacji Usług w Płocku, ul. Kostrogaj 24, 09-400 Płock z co najmniej dwutygodniowym wyprzedzeniem.

4 OBLICZENIA TECHNICZNE

4.1 Bilans mocy

4.1.1 Bilans - demontaż

Typ oprawy -	Moc W	Ilość szt.	Suma mocy W	SUMA kW
Demontaż - osiedle				
istniejące	150	16	2400	2,400
Demontaż - parking				
istniejące	150	5	750	0,750

4.1.2 Bilans - montaż

Obwód	Typ oprawy	Moc	Ilość	Suma mocy	Suma mocy
-	-	W	szt.	W	kW
Szafa przy stacji transformatorowej S1-20					
Obwód 1	Typ 1	36	3	108	212
	Typ 2	26	4	104	
Obwód 2	Typ 1	139	1	139	787
	Typ 2	108	6	648	
Szafa przy stacji transformatorowej S1-42					
Obwód 1	Typ 1	36	11	396	714
	Typ 2	26	8	208	
	Typ 3	55	2	110	
Szafa przy stacji transformatorowej S1-41					
Obwód 1	Typ 1	36	5	180	388
	Typ 2	26	8	208	
Obwód istniejący					
Obwód 1	Typ 4	52	3	156	156

4.2 Dobór zabezpieczeń

$$I_B = \frac{P}{\sqrt{3} \cdot \cos \varphi \cdot U_f}$$

$$I_B = \frac{P}{\cos \varphi \cdot U_{nf}}$$

$$I_n \geq 1,25 \cdot I_B$$

Obwód	P	cos φ	U _f	I _B	I _n
-	W	-	V	A	A
Szafa przy stacji transformatorowej S1-20					
Obwód 1	212	0,93	400	0,33	16
Obwód 2	787	0,93	400	1,22	16
Szafa przy stacji transformatorowej S1-42					
Obwód 1	714	0,93	400	1,11	16
Szafa przy stacji transformatorowej S1-41					
Obwód 1	388	0,93	400	0,60	16
Obwód istniejący					
Obwód 1	156	0,93	400	0,24	16

Jak zabezpieczenie obwodów projektuje się wyłączniki nadprądowe o prądzie 16 A

4.3 Dobór kabli

Kable zostały dobrane na podstawie zależności:

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

Obwód	I _B	I _n	k ₂	$\frac{k_2 \cdot I_n}{1,45}$	I _z	Przekrój kabla	Warunek
-	A	A	-	A	A	mm ²	
Szafa przy stacji transformatorowej S1-20							
Obwód 1	0,33	16	1,45	16	127	YAKXS 5x25	Spełniony
Obwód 2	1,22	16	1,45	16	127	YAKXS 5x25	Spełniony
Szafa przy stacji transformatorowej S1-42							
Obwód 1	1,11	16	1,45	16	127	YAKXS 5x25	Spełniony
Szafa przy stacji transformatorowej S1-41							
Obwód 1	0,60	16	1,45	16	127	YAKXS 5x25	Spełniony
Obwód istniejący							
Obwód 1	0,24	16	1,45	16	127	YAKXS 5x25	Spełniony

Projektuje się linię kablową typu YAKXS 5x25 mm²

4.4 Sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

$$I_{k1} \geq I_a$$

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

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

Wartości rezystancji i reaktancji:

Transformator kVA	Rezystancja R_T Ω	Reaktancja X_T Ω
Transformator 250 kVA	0,0092	0,03
Przekrój kabla mm ²	Rezystancja R_L Ω/km	Reaktancja X_L Ω/km
YAKXS 5x25	1,20	0,08

Obwód	Długość	Z_{k1}	U_f	I_{k1}	I_a	Warunek
-	km	Ω	V	A	A	-
Szafa przy stacji transformatorowej S1-20						
Obwód 1	0,385	0,42	400	768,32	62,4	Spełniony
Obwód 2	0,410	0,44	400	722,39	62,4	Spełniony
Szafa przy stacji transformatorowej S1-42						
Obwód 1	1,010	1,08	400	296,62	62,4	Spełniony
Szafa przy stacji transformatorowej S1-41						
Obwód 1	0,315	0,34	400	934,66	62,4	Spełniony
Obwód istniejący						
Obwód 1	0,315	0,34	400	934,66	62,4	Spełniony

4.5 Obliczenie spadków napięcia

Z uwagi na fakt, iż $s < 70 \text{ mm}^2$ obliczeń dokonano za pomocą wzoru uproszczonego. Dla obwodu:

- jednofazowego

$$\Delta U_{\%} = \frac{P \cdot l \cdot 200}{\gamma \cdot S \cdot U_n^2}$$

- trójfazowego

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

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

Obwód -	Długość m	P W	S mm ²	γ m/(Ωmm^2)	$\Delta U_{\%}$ %	Warunek -
Szafa przy stacji transformatorowej S1-20						
Obwód 1	3850	212	25	35	0,58	Spełniony
Obwód 2	410	787	25	35	0,23	Spełniony
Szafa przy stacji transformatorowej S1-42						
Obwód 1	1010	714	25	35	0,52	Spełniony
Szafa przy stacji transformatorowej S1-41						
Obwód 1	315	388	25	35	0,09	Spełniony
Obwód istniejący						
Obwód 1	315	156	25	35	0,04	Spełniony

4.6 Obliczenia fotometryczne

Projekt wykonano zgodnie z normą PN-EN 13201.

Szczegółowe obliczenia parametrów fotometrycznych zostały wykonane w ogólnodostępnym programie DIALux.

Obliczeń dokonano na podstawie danych źródłowych. Parametry oświetleniowe: natężenie oświetlenia: 15lx, równomierność oświetlenia > 0,4

5 ZESTAWIENIE SŁUPÓW

Nr słupa	Typ słupa	Wysokość słup	Fundament	Wysięgnik	Typ oprawy	Moc oprawy	Zasilanie
1	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 2	26 W	S1-42
2	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 2	26 W	S1-42
3	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 2	26 W	S1-42
4	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 2	26 W	S1-42
5	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 1	36 W	S1-42
6	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 1	36 W	S1-42
7	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 2	26 W	S1-42
8	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 1	36 W	S1-42
9	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 1	36 W	S1-42
10	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 1	36 W	S1-42
11	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 1	36 W	S1-42
12	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 1	36 W	S1-42
13	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 1	36 W	S1-42
14	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 1	36 W	S1-42
15	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 1	36 W	S1-42
16	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 1	36 W	S1-42
17	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 1	36 W	S1-41
18	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 1	36 W	S1-41
19	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 2	26 W	S1-41
20	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 2	26 W	S1-41
21	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 2	26 W	S1-41
22	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 2	26 W	S1-41
23	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 2	26 W	S1-41
24	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 1	36 W	S1-41
25	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 2	26 W	S1-41
26	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 1	36 W	S1-41
27	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 2	26 W	S1-41
28	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 2	26 W	S1-41
29	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 1	36 W	S1-20
30	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 1	36 W	S1-20
31	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 1	36 W	S1-20
32	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 1	36 W	S1-41
33	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 1	36 W	S1-20
34	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 1	36 W	S1-20
35	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 2	26 W	S1-20
36	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 1	36 W	S1-20
37	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 1	36 W	S1-20
38	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 2	26 W	S1-20
39	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 2	26 W	S1-20
40	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 1	36 W	S1-20
41	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 1	36 W	S1-20
42	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 2	26 W	S1-20

Nr słupa	Typ słupa	Wysokość słup	Fundament	Wysięgnik	Typ oprawy	Moc oprawy	Zasilanie
43	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 2	26 W	S1-42
44	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 3	55 W	S1-42
45	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 3	55 W	S1-42
46	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 2	26 W	S1-42
47	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 2	26 W	S1-42
48	aluminiowy	5 m	B-50	brak	TYP 2	26 W	S1-20
9/1	stalowy	9 m	FV-150	1,5m/0st	DROGOWA	52 W	S1-42
9/2	stalowy	9 m	FV-150	1,5m/0st	DROGOWA	52 W	S1-42
9/3	stalowy	9 m	FV-150	1,5m/0st	DROGOWA	52 W	S1-42

Projektant:

mgr inż. Radosław Kaczmarek

nr. upr. POM/0217/POOE/09

mgr. inż. Radosław Kaczmarek

Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektromagnetycznych
Nr ewid.: POM/0217/POOE/09, POM/0163/OWOE/07
upr. SEP: "E"-343/E/118/08, "D"-343/D/33/08

Sprawdzający:

mgr inż. Michał Moczydłowski

nr. upr. MAZ/0550/PWOE/14

mgr inż. Michał Moczydłowski

Uprawnienia budowlane do projektowania
i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektromagnetycznych
nr ewid. MAZ/0550/PWOE/14

6 SPIS RYSUNKÓW

PZT. 1.1 Projekt zagospodarowania terenu – ark. 1.	Skala 1:500
PZT. 1.2 Projekt zagospodarowania terenu – ark. 1.	Skala 1:500
R.1 Schemat sieci oświetleniowej	-
R.2 Schemat szafy SOT S1-20	-

7 SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Uprawnienia i zaświadczenia o przynależności do izby projektantów i sprawdzających.....	33
2. Oświadczenie projektantów i sprawdzających.....	38
3. BIOZ.....	39
4. Mapa do celów projektowych wykonana przez pracownię GEO_NAT Grzegorz W. Kania. Wpisana do operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu dn. 26.01.2018r. Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu operatu technicznego P.146201_1.2018.94.....	44
5. Mapa do celów projektowych wykonana przez pracownię GEO_NAT Grzegorz W. Kania. Wpisana do operatu technicznego do ewidencji materiałów zasobu dn. 13.06.2018r. Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu operatu technicznego P.146201_1.2018.609.....	48
6. Opinia geotechniczna Dokumentacja badań podłoża gruntowego, wykonana przez pracownię Mechanika gruntów, mgr inż. Świerad Wojciech upr. geologiczne VII-1192.....	49
7. Uzgodnienie dokumentacji projektowej z Referatem Rewitalizacji i Estetyzacji Miasta Płocka z dn. 29.05.2018r.	65
8. Załącznik nr 1 do opinii Zespołu do spraw Estetyki Miasta z dnia 29.05.2018r.....	65
9. Warunki techniczne i wytyczne do projektowania budowy nowego oświetlenia nr UE-P/26/W/2018, wydane w dn. 26.04.2018 przez Energa Oświetlenia Sp. z o.o.....	67
10. Warunki techniczne i wytyczne do projektowania nowego oświetlenia terenu nr MZD-DI.4202.13.2018.CP wydane dn. 26.03.2018r. przez Miejski Zarząd Dróg Płock.....	69
11. Odpis protokołu nr WGD-IV.6630.194.2018 Narady Koordynacyjnej dotyczącej koordynacji usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu z dn. 12.07.2018r.....	71
12. Rys. PZT.3.1 Projekt zagospodarowania terenu – ark 1 załącznik dokumentacji projektowej: oświetlenie terenu przedłożony na naradzie koordynacyjnej w dn. 12.07.2018r znak WGD-IV.6630.194.2018.....	76
13. Rys. PZT.3.2 Projekt zagospodarowania terenu – ark 2 załącznik dokumentacji projektowej: oświetlenie terenu przedłożony na naradzie koordynacyjnej w dn. 12.07.2018r znak WGD-IV.6630.194.2018.....	77
14. Uzgodnienie zabezpieczenia istniejącej infrastruktury nr PASZP/NK/MJ/2018/01 z dn. 10.07.2018r. wydane przez Multimedia Polska SA.....	78
15. Uzgodnienie z Ogrodnikiem Miasta nr WKŚ-I-ZZ.7021.2.22.2018.JSJ z dn. 16.08.2018r.....	81
16. Uzgodnienie projektu budowlanego w zakresie – oświetlenia terenu nr. MZD-DI.4202.13.2018.CP z dn. 05.09.2018r. wydane przez Miejski Zarząd Dróg w Płocku.....	82
17. Uzgodnienie Dokumentacji technicznej nr UE-P/52/U/2018 z dn. 12.09.2018r. wydane przez Energa Oświetlenie.....	83
18. Uzgodnienie projektowanego zagospodarowania terenu z Orange Polska z dn. 02.10.2018r., nr pisma: 51010/TTISILU/P/2018.....	84
19. Warunki techniczne nr P/1043/18 na zabezpieczenie istniejącej sieci teletechnicznej wydane przez Petrotel Sp. z o.o. z dn. 06.09.2018r.....	87
20. Uzgodnienie projektu zabezpieczenia kanalizacji teletechnicznej Petrotel Sp. z o.o. z dn. 10.10.2018r.....	89
21. Uzgodnienie zabezpieczenia istniejącej infrastruktury pod projektowanym układem drogowym wydane przez Energa Operator z dn. 11.10.18., znak: 40/R/1/2018.....	90

C. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

URZĄD MIASTA PŁOCKA
Wydział Rozwoju i Polityki Gospodarczej Miasta
Referat Administracji
Architektoniczno-Budowlanej
09-400 Plock, pl. Stary Rynek 1