

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

KIEROWNIK
Referatu Administracji Architektoniczno-Budowlanej

Inwestycja	Budowa i rozbudowa oświetlenia na terenie miasta Płocka		
Branża	Elektryczna		
Nazwa obiektu budowlanego	Elektroenergetyczna, kablowa linia oświetleniowa 0,4 kV		
Adres obiektu budowlanego	Płock, ul. Lawendowa i łącznik do ul. Miętowej		
Kategoria obiektu budowlanego	XXVI – Sieć elektroenergetyczna		
Numery ewidencyjne działek	Działki nr 134/20, 141, 142, 195, 202, 203 207, 212, 216, 217/16, 217/20, 222 obręb 16 - „Ciechomice”, miasto Płock		
Inwestor	MIEJSKI ZARZĄD DRÓG W PŁOCKU ul. Bielska 9/11, 09-400 Płock		
Nr umowy	43/MZD/U/2017 z dnia 09.06.2017 r.		
Nazwa i adres jednostki projektowania	 BAKO Sp. z o.o. ul. Jana Pawła II 30, 09-410 Płock tel. 24 361 91 31, 600 234 070 bako@bakoprojekt.pl		
Stanowisko	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Podpis
Projektant	Roman Wołowicz	MAZ/0457/ZOOE/06	

Niniejsza dokumentacja została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno - budowlanymi i normami oraz jest kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projekt zawiera 60 stron

Płock, październik 2017 r.

Egz. Nr 1 2 3 4 5 6

20 10 2017

Wpłynęło dnia

2017-10-20

L.dz. podpis

WRM-IV.6743.1.

(nr rejestru organu właściwego do przyjęcia zgłoszenia)

Płock, dnia

18.10.2017 r.

(data)

Miejski Zarząd Dróg w Płocku

(imię i nazwisko lub nazwa inwestora)

09-402

(kod pocztowy)

Płock

(miejscowość)

Bielska 9/11

(ulica)

24 364-01-39

(telefon kontaktowy)

Prezydent Miasta Płocka

(organ właściwy do rozpatrzenia zgłoszenia)



ZGŁOSZENIE ZAMIARU BUDOWY

Na podstawie art. 30 ust. 1 pkt 1 w świetle art. 29 ust. 1 pkt 2b i pkt 19a z zastrzeżeniem art. 29 ust. 3 i ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane zgłaszam zamiar:

☐ Budowy wolno stojących parterowych budynków stacji transformatorowych i kontenerowych stacji transformatorowych o pow. zabudowy do 35 m²

☒ Budowy sieci:

Elektroenergetyczna kablowa linia oświetleniowa 0,4 kV

- oświetlenie ul. Lawendowej i łącznika do ul. Miętowej w Płocku

(nazwa i rodzaj zamierzenia budowlanego)

(dodatkowe informacje)

zlokalizowanej w Płocku w obrębie ewidencyjnym nr:

16 "Ciechomice"

przy ulicy:

Lawendowa, Miętowa

działka (i) o numerze ewidencyjnym gruntu:

(adres inwestycji)

134/20, 141, 142, 195, 202, 203, 207, 212, 216, 217/16, 217/20, 222

Do robót budowlanych zamierzam przystąpić w dniu ²:

02.07.2018 r.

DYREKTOR

Miejskiego Zarządu Dróg w Płocku

(podpis inwestora lub osoby przez niego upoważnionej)

Tomasz Żulewski

W załączeniu:

- ☒ cztery egzemplarze projektu budowlanego wraz z opiniami, uzgodnieniami, pozwoleniami i innymi dokumentami wymaganymi przepisami szczególnymi oraz zaświadczeniem, o którym mowa w art. 12 ust. 7, aktualnym na dzień opracowania projektu; nie dotyczy to uzgodnienia i opiniowania przeprowadzanego w ramach oceny oddziaływania przedsięwzięcia na środowisko albo oceny oddziaływania przedsięwzięcia na obszar Natura 2000;
- ☒ oświadczenie projektanta/projektantów o sporządzeniu projektu budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej, jako załącznik do projektu budowlanego,
- ☒ oświadczenie o posiadaniu prawa do dysponowania nieruchomością na cele budowlane,
- ☐ decyzja o warunkach zabudowy i zagospodarowania terenu, jeżeli jest ona wymagana zgodnie z przepisami ustawy o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym,
- ☐ specjalistyczna opinia o której mowa w art.33 ust.3 ustawy – Prawo budowlane, ³
- ☐ postanowienie o uzgodnieniu z właściwym organem administracji architektoniczno-budowlanej projektowanych rozwiązań, o których mowa w art.33 ust.2 pkt.4 ustawy – Prawo budowlane, ⁴
- ☐ dokument stwierdzający udzielenie pełnomocnictwa lub prokury albo jego odpisu, wypisu lub kopii, w sprawach z zakresu administracji publicznej, za złożenie którego opłata skarbową wynosi 17 zł, z ustawowymi wyjątkami,
- ☐ dowód zapłaty należnej opłaty skarbowej dotyczącej zgłoszenia dokonanej gotówką w kasie Urzędu Miasta Płocka lub bezgotówkowo na rachunek tego organu PKO Bank Polski 13102039740000550201777929

Opłatę skarbową wpłaca się z chwilą powstania obowiązku jej zapłaty, zgodnie z art. 6 ust. 2 ustawy z dnia 16 listopada 2006 roku o opłacie skarbowej. Na podstawie art. 2 ust. 1 pkt 2 tej ustawy, nie podlega opłacie skarbowej dokonanie czynności urzędowej, wydanie zaświadczenia oraz zezwolenia w sprawach budownictwa mieszkaniowego.

Objaśnienia na następnych stronach

Do dnia 10.11.2017r. nie
wniesiono sprzeciwu.

VIII.2016

URZĄD MIASTA PŁOCKA

Wydział Rozwoju i Polityki Gospodarczej Miasta

Referat Administracji Architektoniczno-Budowlanej

09-400 Płock, Stary Rynek 1

-2-

KIEROWNIK

Referatu Administracji Architektoniczno-Budowlanej

Grzegorz Dziwota

dany

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

1. Strona tytułowa	1
2. Spis zawartości opracowania	2
3. Oświadczenie projektanta	3
4. Uprawnienia projektanta	4
5. Zaświadczenie o przynależności do MOIIB	6
6. Warunki do projektowania MZD w Płocku	7
7. Uzgodnienie MZD w Płocku	9
8. Warunki do projektowania Energa Oświetlenie Sp. z o.o.	10
9. Uzgodnienie Energa Oświetlenie Sp. z o.o.	11
10. Warunki przyłączenia Energa Operator S.A.	12
11. Umowa o przyłączenie	14
12. Uzgodnienie Energa Operator S.A.	16
13. Opinia Referatu Rewitalizacji i Estetyzacji Miasta	17
14. Wykaz podmiotów i działek	18
15. Zgoda właściciela gruntów	19
16. Protokół Narady Koordynacyjnej	20
17. Opis techniczny	22
18. Obliczenia techniczne	29
19. Zestawienie montażowe	31
20. Zestawienie materiałów	32
21. Projekt zagospodarowania terenu	33
22. Schemat zasilania	34
23. Schemat jednokreskowy zasilania	35
24. Schemat szafy oświetleniowej SOT	36
25. Profil zbliżenia	37
26. Karty katalogowe	39
27. Informacja BIOZ	48
28. Specyfikacja techniczna	52

Roman Wołowiec
(imię i nazwisko)
09-530 Nowe Grabie
(kod pocztowy) (miejscowość)
Nowe Grabie, Osiedle pod Klonami 226
(ulica)
600-234-070
(telefon kontaktowy)

URZĄD MIASTA PŁOCKA
Wydział Budownictwa i Urbanistyki
Płock, dnia **20.10.2017 r.**
(data)
Płock, Stary Rynek 1
-2-

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 roku, poz. 290 t.j. z późn. zm.), składam niniejsze oświadczenie, jako projektant projektu budowlano-wykonawczego, zamierzenia budowlanego pod nazwą:

Elektroenergetyczna kablowa linia oświetleniowa 0,4 kV

zlokalizowana w: **Płock, ul. Lawendowa i łącznik do ul. Miętowej**

na działce o nr ewidencyjnym gruntu: **134/20, 141, 142, 195, 202, 203, 207, 212, 216, 217/16, 217/20, 222 - obręb 16 „Ciechomice”.**

o sporządzeniu projektu budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projekt budowlany został zaprojektowany na podstawie posiadanych

uprawnień budowlanych w specjalności: **Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**
Nr upr. MAZ/0457/ZOOE/06

mgr Roman Wołowiec

Uprawnienia budowlane do projektowania
w ograniczonym zakresie w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid.: MAZ/0457/ZOOE/06

.....
(pieczęć i podpis)

Do przedmiotowego projektu budowlanego została, zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt 1b, sporządzona informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego, uwzględniana w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia zgodnie z art. 21a ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz. U. z 2013 roku, poz. 1409 tekst jednolity z późniejszymi zmianami) spełniająca wymagania rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku (Dz. U. z 2003 roku Nr 120, poz. 1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. **

mgr Roman Wołowiec

Uprawnienia budowlane do projektowania
w ograniczonym zakresie w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid.: MAZ/0457/ZOOE/06
(pieczęć i podpis)

** wypełnia projektant zapewniający wzajemne skoordynowanie techniczne opracowań projektowych osób biorących udział w opracowaniu projektu budowlanego.



sygn. akt. MAZ/7131/ 372 /06 /E

Warszawa, dnia 29 grudnia 2006 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jedn.: Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z późn. zm.) w związku z art. 5 ustawy z dnia 28 lipca 2005 r. o zmianie ustawy – Prawo budowlane oraz o zmianie niektórych innych ustaw (Dz.U. nr 163 poz. 1364) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 2 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 86 poz. 578), **Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, że:**

Pan Roman Piotr Wołowicz

technik elektryk

urodzony dnia 5 lutego 1964 roku w m. Gostynin, syn Feliksa

uzyskał

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr MAZ/0457/ZOOE/06

**do projektowania w ograniczonym zakresie
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Szczegółowy zakres nadanych uprawnień został opisany na odwrocie niniejszej decyzji.

POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Skład Orzekający

1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek

2/ mgr inż. Irena Churska

3/ mgr inż. Krzysztof Booss



**KOPIA ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr Roman Wołowicz

Uprawnienia budowlane do projektowania
w ograniczonym zakresie w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid.: MAZ/0457/ZOOE/06

**Szczegółowy zakres uprawnień
do projektowania w ograniczonym zakresie**

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych
i elektroenergetycznych**

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością z zastrzeżeniem pkt. III, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5.

II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane, z zastrzeżeniem pkt. III, stanowią podstawę do: sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

III. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do: projektowania instalacji wraz z przyłączami o napięciu do 1 kV w obiektach budowlanych o kubaturze do 1.000 m³.



Otrzymują:

1. Pan Roman Piotr Wołowicz
ul. Lachmana 24A m. 5
09-407 Płock
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

**KOPIA ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM**

mgr Roman Wołowicz

Uprawnienia budowlane do projektowania
w ograniczonym zakresie w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid.: MAZ/0457/2006/06



P O L S K A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-97Y-XC8-2CK *

Pan ROMAN PIOTR WOŁOWIEC o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/6767/01
adres zamieszkania Nowe Grabie, Osiedle pod Klonami 226, 09-522 Dobrzyków
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-01-01 do 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-27 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na
stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.

KOPIA ZA ZGODNOŚĆ
Z ORYGINAŁEM

mgr Roman Wołowiec

Uprawnienia budowlane do projektowania
w ograniczonym zakresie w specjalności
Instalacyjne, w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid.: MAZ/4457/ZOOz/06

Płock, 04.05.2017 r.

MZD-DI.4202.10.2017.CP

Warunki i wytyczne do projektowania oświetlenia

Dotyczy: określenia warunków i wytycznych do projektowania oświetlenia w ramach realizacji zadania inwestycyjnego pn.: „Opracowanie dokumentacji projektowych na budowę i rozbudowę sieci oświetlenia na terenie miasta Płocka”.

1. Przedmiotowe warunki do projektowania dotyczą opracowania dokumentacji projektowych na:
 - a) Rozbudowę oświetlenia przy ul. Urodzajnej (odcinek ulicy),
 - b) Rozbudowę oświetlenia przy ul. Powiśle (odcinek ulicy),
 - c) Rozbudowę oświetlenia przy ul. Harcerskiej (odcinek ulicy - sięgacz),
 - d) Rozbudowę oświetlenia przy ul. Lawendowej (odcinek ulicy),
 - e) Rozbudowę oświetlenia przy ul. Bielskiej (teren osiedla).
2. Szczegółowy zakres opracowania projektowego dla każdej z określonych lokalizacji ustalić bezpośrednio z inwestorem.
3. Uzyskać warunki do projektowania oświetlenia - ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.
4. Przewidzieć budowę/rozbudowę oświetlenia odcinków przedmiotowych ulic/terenu, jako przedłużenie lub odgałęzienie od istniejących obwodów oświetleniowych/latarni.
5. Należy uwzględnić następujące wytyczne:
 - typ zastosowanych słupów oraz opraw oświetleniowych winien być dostosowany do charakteru i przeznaczenia terenu,
 - stosować oprawy oświetleniowe o mocy do 100 W ze źródłem led lub sodowym,
 - przewidzieć możliwość ograniczenia poboru mocy w godzinach pełno-nocnych,
 - dobór urządzeń winien uwzględniać ich trwałość, niezawodność oraz odporność na wandalizm, a także przyszłościowe aspekty dalszej eksploatacji, takie jak bezpieczeństwo i koszty,
 - zasilanie kablowe lub napowietrzne, wykonane w sposób zapewniający ciągłość infrastruktury oświetleniowej, dla istniejącego układu drogowego, z zamkniętym, dwustronnym układem połączeń (bez pozostawiania latarni „na promieniu”),
 - połączenia z istniejącymi obwodami zasilającymi i sterowniczymi w zakresie pozwalającym na poprawne i optymalne funkcjonowanie sieci oświetleniowej w obrębie sąsiadujących ciągów komunikacyjnych.
6. Ilość, układ i miejsce lokalizacji latarni winien gwarantować uzyskanie optymalnych efektów pod względem parametrów świetlnych, z zapewnieniem odpowiedniego doświetlenia miejsc kolizyjnych (np. przejścia dla pieszych, skrzyżowania), a ich lokalizację dostosować do potrzeb, uwzględniając zagospodarowanie terenu. Szczególny nacisk należy położyć na równomierność strumienia świetlnego.
7. Zakres rzeczowy projektowanej sieci oświetleniowej winien zapewnić funkcjonalność i spójność przyjętych rozwiązań technicznych w obrębie sieci istniejącej, zarówno w kontekście zasilania, sterowania, jak i jej przydatności dla uczestników ruchu drogowego.

8. Na wstępnym etapie projektowania, po rozeznaniu terenowym, przedstawić do akceptacji przez MZD w Płocku, propozycję koncepcji oświetlenia poszczególnych odcinków ulic.
9. W przypadku potrzeby (brak rezerwy mocy przyłączeniowej), na podstawie zaakceptowanej koncepcji oświetlenia wystąpić z wnioskiem i uzyskać od przedsiębiorstwa energetycznego stosowne warunki przyłączenia, ustalające: poziom dokupienia bądź wykupienia mocy przyłączeniowej, zasilające stacje transformatorowe oraz potrzeby w zakresie dwustronnego zasilania i sterowania, (co pozwoli na przesądzenie zakresu opracowania), taryfę rozliczeniową dwustrefową - właściwą dla oświetlenia ulicznego.

10. Nowo wybudowana infrastruktura oświetlenia, pozostaje na majątku Gminy-Miasto Płock.

11. W trakcie procesu projektowego Projektant winien, na roboczo uzyskiwać niezbędne informacje oraz uzgodnienia szczegółowych rozwiązań, w konsultacji z ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. i Miejskim Zarządem Dróg w Płocku.
12. Przed wystąpieniem na Naradę Koordynacyjną, uzyskać w MZD pozytywną opinię (wstępne uzgodnienie) proponowanej lokalizacji latarni/opraw - w oparciu o przedłożone wyniki obliczeń parametrów świetlnych, dla całego zakresu opracowania.
13. Przed wystąpieniem o pozwolenie na budowę lub zgłoszeniem robót budowlanych, uzyskać dla każdej z ulic uzgodnienie kompletnego projektu technicznego (zawierającego wcześniej uzyskane pozostałe uzgodnienia, w tym ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.), w Miejskim Zarządzie Dróg w Płocku.

DYREKTOR
Miejskiego Zarządu Dróg w Płocku
Tomasz Żulewski

Otrzymują:

1. Adresat.
2. MZD-DI - a/a.

MZD-DI.4202.10.2017.CP

BAKO Sp. z o.o.
Ul. Jana Pawła II 30
09-410 Płock

Miejski Zarząd Dróg w Płocku, informuje, że przedstawiony projekt budowlano-wykonawczy pn.:

„Elektroenergetyczna kablowa linia oświetleniowa 0,4 kV – Płock, ul. Lawendowa i łącznik do ul. Miętowej, działki nr 134/20, 141, 142, 195, 202, 203, 207, 212, 216, 217/16, 217/20, 222, obręb 16 - „Ciechomice” – opracowanie z października 2017 r.,

uzgadniamy **pozytywnie** w zakresie warunków do projektowania oświetlenia określonych w piśmie MZD-DI.4202.10.2017.CP z dnia z dnia 04.05.2017 r. oraz przyjętych rozwiązań technicznych.

DYREKTOR
Miejskiego Zarządu Dróg w Płocku
Tomasz Żalcowski

Otrzymują:

1. Adresat.
2. MZD-DI – a/a.

EOŚ-3314/UC-P/MB/2017

Miejski Zarząd Dróg w Płocku**Ul. Bielska 9/11****09-400 Płock**

Sprawa: określenia warunków technicznych i wytycznych do projektowania oświetlenia dla zadania inwestycyjnego pn.: „Rozbudowa oświetlenia ul. Lawendowej w Płocku”.

Nr warunków – UC-P/44/W/2017

W odpowiedzi na pismo nr MZD-DI.4202.14.2017.CP z dnia 04.05.2017 r., w sprawie określenia warunków do projektowania oświetlenia odcinka ulicy w ramach zadania pn.: „Rozbudowa oświetlenia ul. Lawendowej w Płocku”, ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o., jako konserwator sieci oświetlenia ulicznego, podaje poniżej następujące wytyczne:

1. Projekt oświetlenia ulicznego wykonać w oparciu o obowiązujące przepisy i normy.
 2. Uzyskać warunki i wytyczne do projektowania z Miejskiego Zarządu Dróg w Płocku.
 3. Po dokonaniu bilansu mocy istniejącej i projektowanej, w przypadku potrzeby wystąpić do ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Płocku z wnioskiem o określenie warunków przyłączenia.
 4. Szczegółowe rozwiązania techniczne na etapie projektowania uzgadniać bezpośrednio z ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.
 5. Dla potrzeb zasilania nowego oświetlenia należy:
 - zaprojektować nową szafę oświetlenia ulicznego, zasilaną z linii napowietrznej 0,4 kV – obwód ze stacji trafo S4-5,
 - nowoprojektowane obwody kablowe wyprowadzić z szafy oświetleniowej j/w.,
 - istniejący układ pomiarowy w szafce na stacji transformatorowej S4-5, zdemontować,
 - przewidzieć nowy obwód kablowy/przylącze dla zasilania istniejącej, napowietrznej linii oświetleniowej,
 - połączyć projektowany obwód oświetlenia z istniejącym oświetleniem (linia napowietrzna), przy ul. Miętowej (sugeruje się istniejący słup nr 25),
 - oświetlenie sięgacza przy ul. Lawendowej 1, 3 – zasilic z istniejącej, napowietrznej linii oświetleniowej 0,4 kV – jako przedłużenie z najbliższego słupa linii napowietrznej (sugeruje się słup nr 26),
 - podłączenie kabli na słupach linii napowietrznej realizować poprzez rozłączniki bezpiecznikowe.
 6. Nowy odcinek oświetlenia ulicy projektować w układzie zamkniętym, bez pozostawiania latarni na tzw. „promieniu”.
 7. Jako obwód zasilający stosować kabel YAKXs 5x25 mm²; na słupy linii napowietrznej kable wprowadzić w osłonie rurowej.
 8. Ilość i umiejscowienie latarni oraz typy opraw gwarantować winny uzyskanie optymalnych parametrów świetlnych, z zapewnieniem odpowiedniego doświetlenia ciągów pieszych.
 9. Na całej długości kabli mocować oznaczniki kablowe w odległościach, co 6 m oraz na zakrętach i przy wejściach do przepustów. Oznacznik powinien zawierać informację ustaloną z ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. lub MZD w Płocku.
 10. Prace wykonać zgodnie z postanowieniami normy SEP-E-004.
 11. W miejscach skrzyżowań z istniejącą infrastrukturą podziemną oraz pod ulicami i chodnikami nowo projektowane kable oświetlenia ulicznego osłonić rurami ochronnymi wyprowadzając je ok. 0,5 m poza krawędzie wykopów i krawężników. Pod drogami stosować rury przepustowe HDPE 110.
 12. 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.
 13. Do łączenia kabli w słupach stosować zaciski IZK.
 14. Numerację słupów wykonać od strony jezdni, niezmywalną farbą olejną na wysokości ok. 2 m. Numery słupów ustalić z ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. DRU w Płocku, ul. Kostrogaj 24, 09-400 Płock oraz z MZD w Płocku, przed złożeniem projektu do uzgodnienia.
 15. Opracować projekt techniczny zgodny z warunkami technicznymi oraz obowiązującymi przepisami i normami, który należy uzgodnić z MZD w Płocku oraz z ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. DRU w Płocku, ul. Kostrogaj 24, 09-400 Płock.
 16. Rozpoczęcie prac przy urządzeniach oświetlenia ulicznego należy zgłosić pisemnie w ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. DRU w Płocku, ul. Kostrogaj 24, 09-400 Płock z co najmniej dwutygodniowym wyprzedzeniem.
- Powyższe ustalenia ważne są przez okres 2 lat od daty niniejszego pisma.

Sprawę prowadzi:

Marek Burdyka

tel. kom. 607 626 804

Kierownik
Regionalny Wydział Realizacji Usług

Andrzej Markiewicz

ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.
ul. Rzemieśnicza 17/19
81-855 Sopotkancelaria.oswietlenie@energa.pl
www.energa-oswietlenie.plSąd Rejonowy Gdańsk – Północ w Gdańsku
VIII Wydział Gospodarczy KRS
KRS 0000109164NIP 585-12-32-055
Regon 191251580Zarząd:
Piotr Meler – Prezes Zarządu
Jaromir Falandysz – Wiceprezes ZarząduPEKAO S.A., Nr rachunku: 39 1240 1239 1111 0010 1371 6803
Kapitał zakładowy: 191.621.500,00 zł

**Energa****OŚWIETLENIE**T +48 58 760 77 20
F +48 58 760 77 22

www.energa-oswietlenie.pl

URZĄD MIASTA PŁOCKA
Urząd Miasta Płocka i Polityki Gospodarczej Miasta
Referat Administracji Architektoniczno-Budowlanej
09-400 Płock, Stary Rynek 1

Płock, dnia 24.10.2017 r.

EOŚ-7888/UE-P/MB/17

PROTOKÓŁ Nr UE-P/ 82 /U/2017

Uzgodnienia Dokumentacji Technicznej

Uzgadniający: ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. - Region Południe

Obiekt: „Elektroenergetyczna, kablowa linia oświetleniowa 0,4 kV w m. Płock ul. Lawendowa i łącznik do ul. Miętowej”.

Prowadzący postępowanie: Bako Sp. z o.o., ul. Jana Pawła II 30, 09-410 Płock.

Inwestor: Miejski Zarząd Dróg w Płocku, ul. Bielska 9/11, 09-400 Płock.

Projektant: Roman Wołowicz - upr.nr MAZ/0457/ZOOE/06.

W odpowiedzi na pismo L.dz. 1076/861-4/RW-GJ/2017 z dnia 16.10.2017 r. ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. uzgadnia pozytywnie projekt budowlano-wykonawczy pn.: „*Elektroenergetyczna, kablowa linia oświetleniowa 0,4 kV w m. Płock ul. Lawendowa i łącznik do ul. Miętowej dz.nr 134/20, 141, 142, 195, 202, 203, 207, 212, 216, 217/16, 217/20, 222 obręb 16 – Ciechomice, miasto Płock*” - opracowanie z października 2017 r..

1. Uzgodnienie jest ważne przez okres 2 lat od daty uzgodnienia PT.
2. Uzgodnienie traci ważność w wypadku gdy:
 - 2.1. Inwestor nie zrealizuje projektu w okresie 2 lat.
 - 2.2. Inwestor nie uzyska zgody na przedłużenie okresu ważności uzgodnienia.
 - 2.3. Dokona się zmiany projektowanych urządzeń energetycznych i trasy linii bez uzgodnienia z ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.
3. Prace na oświetleniu należy wykonać zgodnie z wydanymi warunkami nr UC-P/44/W/2017 z dnia 25.05.2017 r.
4. Inwestor dostarczy uprawnione pozwolenie na budowę lub zgłoszenie do ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o. DRU w Płocku ul. Kostrogaj 24, 09-400 Płock.

Sprawę prowadzi:
Marek Burdyka
tel. kom. 607 626 804.

Kierownik
Rejonowy Dział Realizacji Usług
Płock
Marek Burdyka

ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o.
ul. Rzemieślnicza 17/19
81-853 Sopot

kancelaria.oswietlenie@energa.pl
www.energa-oswietlenie.pl

Sąd Rejonowy Gdańsk - Północ w Gdańsku
VII Wydział Gospodarczy KRS
KRS 0080109164
NP 585-12-32-055
Regon 191251580

PEKAO S.A., Nr rachunku: 39 1240 1239 1111 0010 1371 6803
Kapitał zakładowy: 191.621.500,00 zł

KOPIA
ZA ZGODNOŚĆ Z ORYGINAŁEM

mgr Roman Wołowicz
Uprawnienia budowlane do projektowania w ograniczonym
zakresie w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
nr upr. MAZ/0457/ZOOE/06

Numer P/17/046243

Miejscowość Kutno

Data 11-09-2017

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA

Oddział w Płocku

1. Przyłączany obiekt:
Nazwa: oświetlenie uliczne
Adres (Nr działki): Płock, ul. Lawendowa, gm. Płock, działka numer 202, 207, 216, 217/16, 217/20
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 10 kW (3-faz)
4. Miejsce przyłączenia: słup linii napowietrznej nN
GPZ - Radziwie [0004]
Linia 15 kV Ciechomice [0004/21]
Stacja SN/nn Longinus II [S4-00005]
Obwód nn Longinus II [S4-00005/02]
Obiekt Obwód [nN] Longinus II [S4-00005/02]
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
- zaciski prądowe na wyjściu przewodów od proj. słupowego rozłącznika bezpiecznikowego, w kierunku instalacji odbiorcy.
6. Rodzaj przyłącza: napowietrzne
- 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
- 7.1.1. Urządzenia WN i SN:
- bez zmian.
- 7.1.2. Stacja transformatorowa:
- bez zmian.
- 7.1.3. Urządzenia nn:
- wybudować przyłącze napowietrzne w kierunku projektowanego słupowego rozłącznika bezpiecznikowego, przewodem izolowanym samonośnym AsXSn o przekroju min. 4x25 mm², ze słupa w/w istniejącej linii napowietrznej nN;
- wybudować na w/w słupie słupowy rozłącznik bezpiecznikowy (wkładki 40A gG).
- 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:
- dla ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym należy zapewnić samoczynne wyłączenie zgodnie z wiedzą techniczną i obowiązującymi przepisami przy układzie sieci zasilającej nN TN-C;
- do miejsca dostarczania energii elektrycznej należy stosować materiały i urządzenia dopuszczone do stosowania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej;
- jako uziomy należy wykorzystywać metalowe konstrukcje budynków, inne metalowe elementy umieszczone w fundamentach stanowiące sztuczny uziom fundamentów, zbrojenia fundamentów i ścian oraz przewodzące prąd instalacje wodociągowe pod warunkiem uzyskania zgody jednostki eksploatującej sieć wodociagową.
- 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:
- istn. ochrona przeciwprzepięciowa zgodnie z wiedzą techniczną i przepisami budowy.
- 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
- dla podmiotów grupy V zgodnie z instrukcją Przedsiębiorstwa Energetycznego.
- 7.1.7. Demontaże:
- nie dotyczy
- 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:
- wybudować WLZ w kierunku projektowanej szafki pomiarowo-rozdzielczej SOT, przewodem/kablem odpowiedniego typu i przekroju, od w/w słupowego rozłącznika bezpiecznikowego (majątek użytkownika);
- wybudować szafkę pomiarowo-rozdzielczą SOT, poza słupem EOP (w miejscu umożliwiającym swobodny dostęp), Szafka powinna spełniać wymagania min. IP 44 z możliwością plombowania i posiadać zamknięcie centralne typu Master-Key zarówno z wykorzystaniem wkładki patentowej, jak i założenia kłódki (majątek użytkownika);
- wybudować obwód oświetleniowy i zabudować proj. lampy zgodnie z wnioskiem (majątek użytkownika);
- dla ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym należy zapewnić samoczynne wyłączenie zgodnie z wiedzą techniczną i obowiązującymi przepisami przy układzie sieci zasilającej nN TN-C;

- wykonać instalację odbiorczą zgodnie z wiedzą techniczną i obowiązującymi przepisami. Od miejsca dostarczania energii elektrycznej należy stosować materiały i urządzenia dopuszczone do stosowania na terenie Rzeczypospolitej Polskiej;
- jako uziomy instalacji elektrycznej należy wykorzystywać metalowe konstrukcje budynków, inne metalowe elementy umieszczone w fundamentach stanowiące sztuczny uziom fundamentów, zbrojenia fundamentów i ścian oraz przewodzące prąd instalacje wodociągowe pod warunkiem uzyskania zgody jednostki eksploatującej sieć wodociagową;
- w celu zabezpieczenia sieci przed wprowadzaniem zakłóceń z urządzeń lub instalacji Odbiorcy należy zastosować urządzenia pomiarowe i ochronne;
- w instalacji elektrycznej, w zależności od rodzaju zasilanych urządzeń, szczególnie posiadających elementy elektroniczne, należy stosować urządzenia ochrony przeciwprzepięciowej. Sposób i miejsce instalowania oraz rezystancje uziemień urządzeń ochrony przeciwprzepięciowej stosować zgodnie z wiedzą techniczną i przepisami budowy.
- Dokonać uzgodnienia schematu / projektu w Rejonie Dystrybucji Kutno – wg potrzeb.

8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej: $\text{tg } \phi \leq 0.4$

9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:

9.1. Miejsce zainstalowania:

- w szafce pomiarowo-rozdzielczej SOU

9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:

- z uwagi na konieczność zachowania selektywności zabezpieczeń w instalacji oświetleniowej oraz konieczny rozruch oświetlenia należy zastosować wyłącznik nadmiarowo-prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 20 A typu ETIMAT-T 1p z zabezpieczeniem w rozłączniku skrzynkowym wkładkami topikowymi WT-00/gG 25A, zainstalować w proj. szafce pomiarowo-rozdzielczej SOU

9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni

9.4. Liczniki:

- a) układ pomiarowy 3-faz. zainstalować na napięciu przyłączenia;
- b) licznik energii elektrycznej powinien umożliwiać jednokierunkowy pomiar energii czynnej i dwukierunkowy pomiar energii biernej z rejestracją profili obciążenia;
- c) licznik energii elektrycznej w układzie pomiarowo-rozliczeniowym powinien mieć klasę dokładności nie gorszą niż 2 dla energii czynnej i nie gorszą niż 3 dla energii biernej;
- d) obwody napięciowe licznika powinny być zabezpieczone po stronie nN;
- e) wszystkie elementy członu zasilającego oraz osłony i urządzenia wchodzące w skład układu pomiarowego energii elektrycznej muszą być przystosowane do plombowania.

9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych

W przypadku zbierania danych na potrzeby tworzenia standardowych profili zużycia, wymaganych względami technicznymi lub wymaganych względami ekonomicznymi, OSD może zdecydować o konieczności:

- a) realizowania przez układ pomiarowy rejestracji i przechowywania w pamięci pomiarów mocy czynnej w okresach od 15 do 60 minut przez co najmniej 63 dni (nie dłużej jednak niż przez dwa okresy rozliczeniowe). Układ ten powinien automatycznie zamykać okres rozliczeniowy;
- b) realizowania przez układ pomiarowy transmisji danych pomiarowych nie częściej niż raz na dobę (zaleca się raz na miesiąc). Nie wymaga się dostarczania danych o mocy pobieranej i energii biernej.

9.6. Wymagania dodatkowe:

- a) Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.
- b) Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
- c) Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.
- d) Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA
- e) inne:

10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej

10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:

- | | | |
|----|-------------------------------------|---|
| a) | Układ sieci | Sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C. |
| b) | Napięcie znamionowe sieci | 0,4 kV |
| c) | Maksymalny prąd zwarciovowy w sieci | 26 kA |
| | | Rzeczywistą wartość prądu zwarciovowego oblicza projektant. |
| d) | System ochrony od porażeń | Samoczynne wyłączenie zasilania |

10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:

a) Sposób pracy punktu neutralnego sieci

Sieć 15 kV pracuje z punktem zerowym uziemionym przez dławik (sieć skompensowana)

b) Napięcie znamionowe sieci

15 kV

c) Prąd zwarcia doziemnego

20 A

d) Czas wyłączenia zwarcia doziemnego

5 s

e) Moc zwarcia na szynach 15 kV

224 MVA

f) Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego

0.2 s

w stacji 110/15 kV GPZ Radziwie

Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciaowej.

g) System ochrony od porażeń

uziemia ochronne

10.3. Inne:

11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy

Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci	Napięcie znam. [kV]	Moc znam. [kW]	Prąd rozruchu [A]

12. Inne ustalenia:

12.1. Dotyczy projektu budowlanego:

12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:

12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:

12.4. Inne wymagania:

13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.

14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.

15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).

ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Płocku

16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.

17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.

Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.

18. Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączanego:

- po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA,

- po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.

Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy - Prawo budowlane.

Kierownik
Dział Przyłączeń Kutno
Wz. Marcin Żebekiewicz
Wojciech Turek

Józefowicz Dariusz

OPRACOWAŁ

ZATWIERDZIŁ

Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Płocku Rejon Dystrybucji w Kutnie
ul. Jana III Sobieskiego 20, 99-300 Kutno

UMOWA O PRZYŁĄCZENIE
DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ nr P/17/046243
(zwana dalej „umową”)

43/1/M2D/U/2017
URZĄD MIASTA PŁOCKA
Wydział Rozwoju i Polityki Gospodarczej Miasta
Referat Administracji Architektury i Budownictwa
09-400 Płock, Stary Rynek 1

zawarta w dniu 29.09.2017 * roku w Płocku, której Stronami są:
[* datę zawarcia umowy wpisuje Operator]

ENERGA-OPERATOR Spółka Akcyjna z siedzibą w Gdańsku 80-557 przy ulicy Marynarki Polskiej 130, Oddział w Płocku z siedzibą w Płocku przy ulicy Wyszogrodzkiej 106, 09-400 Płock, wpisana do Rejestru Przedsiębiorców Krajowego Rejestru Sądowego, prowadzonego przez Sąd Rejonowy Gdańsk Północ w Gdańsku (VII Wydział Gospodarczy) pod numerem KRS 0000033455, NIP 583-000-11-90, o kapitale zakładowym w wysokości 1 356 110 400 złotych (opłaconym w całości), zwana dalej „Operatorem”, reprezentowana przez:

Referent ds. Przyłączeń

(1)

(2) Marika Cukier-Woźniak

oraz

Miejski Zarząd Dróg Jednostka Budżetowa w Płocku, siedziba: ul. Bielska 9/11, 09-400 Płock, NIP 7741878900, REGON 610209280, zwana dalej „Podmiotem Przyłączanym”, reprezentowana przez:

(1) Żulowski Tomasz - Dyrektor Miejskiego Zarządu Dróg w Płocku

(2)

o następującej treści:

§ 1. [Definicje]

1. Ilekroć w dalszych postanowieniach umowy używane będą następujące pojęcia należy je rozumieć jako:
 - 1). **Prawo Energetyczne** – ustawę z dnia 10 kwietnia 1997 roku Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz.U. z 2017r. poz. 220 z późniejszymi zmianami) oraz przepisy wykonawcze do tej ustawy;
 - 2). **Sieć** – należące do Operatora instalacje, połączone i współpracujące ze sobą, służące do przesyłania lub dystrybucji energii elektrycznej;
 - 3). **Przyłącze** – odcinek lub element Sieci służący do połączenia Instalacji Przyłączanej, o wymaganej przez Podmiot Przyłączający mocy przyłączeniowej, z pozostałą częścią Sieci;
 - 4). **Instalacja Przyłączana** – instalacje, urządzenia lub sieci, które zgodnie z umową mają zostać przyłączone do Sieci;
 - 5). **Obiekt** – obiekt budowlany w rozumieniu ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo Budowlane (tekst jednolity Dz.U. z 2017 r. poz. 1332 z późniejszymi zmianami);
 - 6). **Warunki Przyłączenia** – Warunki Przyłączenia określone Podmiotowi Przyłączanemu przez Operatora o nr P/17/046243 z dnia 11-09-2017 roku;
 - 7). **Przeszkody Przyłączenia** – wszelkiego rodzaju przeszkody w przyłączeniu Instalacji Przyłączanej do Sieci leżące po stronie Podmiotu Przyłączanego;
 - 8). **Miejsce Rozgraniczenia Własności** – miejsce rozgraniczenia własności Sieci i własności Instalacji Przyłączanej;
 - 9). **Rozbudowa Sieci** – budowę, rozbudowę lub przebudowę Sieci w zakresie niezbędnym do zrealizowania przyłączenia Instalacji Przyłączanej do Sieci w zakresie przekraczającym budowę Przyłącza;
 - 10). **Miejsce Dostarczania Energii** – punkt w Sieci, do którego będzie dostarczana energia elektryczna, będący jednocześnie miejscem jej odbioru;
 - 11). **Odbiór Techniczny** – czynności sprawdzenia i odbioru technicznego Przyłącza i/lub Rozbudowy Sieci dokonywane przez Operatora;
 - 12). **Taryfa Operatora** – zbiór cen i stawek opłat oraz warunków ich zastosowania, opracowany przez Operatora i wprowadzony, jako obowiązujący w trybie określonym w Prawie Energetycznym, aktualna Taryfa Operatora dostępna jest na jego stronie internetowej www.energa-operator.pl, a także w siedzibie Operatora;
 - 13). **Moc Przyłączeniowa** – moc czynną, planowaną do pobierania z Sieci, stanowiącą wartość maksymalną wyznaczaną w ciągu każdej godziny okresu rozliczeniowego ze średnich wartości tej mocy w okresach 15-minutowych, służącą do zaprojektowania Przyłącza;
 - 14). **Siła Wyższa** – zdarzenie niezależne od Strony, zewnętrzne, niemożliwe do przewidzenia i do zapobieżenia nawet przy dołożeniu najwyższej staranności, które wystąpiło po dniu zawarcia umowy, w tym zwłaszcza wojna, zamach terrorystyczny, katastrofy naturalne, pożar, powódź, trzęsienie ziemi, burza, strajk;
 - 15). **Harmonogram** – określa Zadania obu Stron oraz terminy ich wykonania, wskazane w § 3 umowy;
 - 16). **Zadania** – określone w Harmonogramie obowiązki Operatora związane z Budową Przyłącza i/lub Rozbudową Sieci albo obowiązki Podmiotu Przyłączanego związane z wykonaniem Instalacji Przyłączanej;
2. Wszystkie inne pojęcia i zwroty użyte w Umowie, niezdefiniowane w ust. 1 powyżej, posiadają znaczenie określone w Prawie Energetycznym.

§ 2. [Przedmiot Umowy]

1. Przedmiotem umowy jest określenie wzajemnych praw i obowiązków Operatora oraz Podmiotu Przyłączanego w zakresie przyłączenia do Sieci Instalacji Przyłączanej znajdującej się w Obiekcie: oświetlenie uliczne, zlokalizowanym w miejscowości Płock ul. Lawendowa dz. Płock (miasto)-202, 207, 216, 217/16, 217/20 gm. Płock miejska [Obiekt Przyłączany].
2. Tytułem umowy Operator zobowiązuje się do budowy Przyłącza i/lub Rozbudowy Sieci w sposób uwzględniający Warunki Przyłączenia, zaś Podmiot Przyłączany zobowiązuje się do wykonania Instalacji Przyłączanej w sposób uwzględniający Warunki Przyłączenia oraz do zapłaty opłaty za przyłączenie, zgodnie z postanowieniami umowy.
3. Strony zgodnie oświadczają, że:
 - 1). Miejscem Rozgraniczenia Własności będą: będzie: - zaciski prądowe na wyjściu przewodów od proj. słupowego

rozłącznika bezpiecznikowego, w kierunku instalacji odbiorcy.

2) Miejsce dostarczenia energii będą: będzie: - zaciski prądowe na wyjściu przewodów od proj. słupowego rozłącznika

bezpiecznikowego, w kierunku instalacji odbiorcy.

3) Moc Przyłączeniowa wyniesie 10 kW;

4) Podmiot Przyłączany zalicza się do V grupy przyłączeniowej.

4. Podmiot Przyłączany oświadcza, że dysponuje tytułem prawnym do Obiektu Przyłączanego.

5. Podmiot Przyłączany oświadcza, że ilość energii elektrycznej przewidywanej do odbioru przez Instalację Przyłączaną wynosić będzie 4000 kWh rocznie.

6. Strony przewidują, że zawarcie umowy, na podstawie której nastąpi dostarczanie energii elektrycznej możliwe będzie w terminie 7 dni od dnia doręczenia Podmiotowi Przyłączanemu dokumentu pn. „Oświadczenie o wykonaniu przyłączenia”, o którym mowa w §5 ust. 4 poniżej, z tym zastrzeżeniem, że gdy zgodnie z przepisami prawa lub pozwoleniami budowlanymi wymagane będzie uzyskanie pozwolenia na użytkowanie Przyłącza lub Rozbudowy Sieci, termin ten wydłuża się do czasu uzyskania ostatecznej decyzji na ich użytkowanie.

§ 3. [Harmonogram prac przyłączeniowych]

1. Podmiot Przyłączany zobowiązuje się do realizacji poniższych Zadań w terminach wskazanych poniżej:

1). rozpocznie prace budowlano - montażowe związane z realizacją Instalacji Przyłączanej w terminie do dnia **02-07-2018** oraz zakończy w terminie do dnia **30-11-2018** [Termin Realizacji Instalacji Przyłączanej]. Jeżeli termin zakończenia ww. prac przypada po Terminie Realizacji Przyłączenia wskazanego w ust. 2 poniżej, to Termin Realizacji Przyłączenia ulega przedłużeniu do ww. terminu zakończenia tych prac.2). dostarczenia Operatorowi oświadczenia o stanie technicznym Instalacji Przyłączanej na formularzu oznaczonym, jako „Wzór Oświadczenia o Gotowości Instalacji Przyłączanej” stanowiącym załącznik do umowy, stwierdzającego jej wykonanie zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz jej gotowość do załączenia pod napięcie [Oświadczenie o Gotowości Instalacji Przyłączanej] w terminie do **14 dni**, od dnia zakończenia prac budowlano - montażowych związanych z realizacją Instalacji Przyłączanej.2. Operator zobowiązuje się do budowy Przyłącza oraz Rozbudowy Sieci w sposób uwzględniający Warunki Przyłączenia w terminie **5 miesięcy**, licząc od dnia zawarcia umowy, tj. w tym terminie dokona Odbioru Technicznego [Termin Realizacji Przyłączenia], z zastrzeżeniem postanowień ust.1 pkt 1 powyżej oraz § 4 ust. 6, 7 i 8.**§ 4. [Prace Przyłączeniowe]**

1. Przyłączenie Instalacji Przyłączanej do Sieci zostanie zrealizowane z zachowaniem wymogów wynikających z obowiązujących przepisów prawa, w szczególności przepisów Prawa Energetycznego.

2. Operator może powierzyć osobom trzecim realizowanie całości lub części prac związanych z przyłączeniem Instalacji Przyłączanej do Sieci. Za działania i zaniechania tych osób Operator odpowiada jak za własne działania i zaniechania.

3. Podmiot Przyłączany zobowiązany jest współdziałać z Operatorem w takim zakresie, w jakim jest to niezbędne do przyłączenia Instalacji Przyłączanej do Sieci w Terminie Realizacji Przyłączenia.

4. W ramach prowadzonych przez Operatora prac przyłączeniowych, Podmiot Przyłączany jest w szczególności zobowiązany do:

1). udostępnienia Operatorowi, we wskazanych przez niego terminach:

- a). nieruchomości, na której znajduje się Instalacja Przyłączana i/lub Obiektu Przyłączanego – w takim zakresie, w jakim jest to konieczne do budowy Przyłącza i/lub Rozbudowy Sieci;
- b). pomieszczenia lub miejsca na zainstalowanie układu pomiarowo – rozliczeniowego spełniającego wymagania określone w Warunkach Przyłączenia;

2). zawiadamiania Operatora, pisemnie pod rygorem nieważności, o każdej zmianie adresu do korespondencji;

3). prowadzenia robót dotyczących Instalacji Przyłączanej z uwzględnieniem Warunków Przyłączenia i umowy;

4). niezwłocznego informowania o powstaniu lub istnieniu Przeszkód Przyłączenia oraz terminach ich usunięcia w sposób umożliwiający Operatorowi niezakłóconą realizację Przyłącza oraz Rozbudowę Sieci.

5. Jeżeli prace budowlano – montażowe związane z budową Przyłącza i Rozbudową Sieci prowadzone będą na nieruchomości należące, do Podmiotu Przyłączanego, Operator zobowiązany jest zawiadomić Podmiot Przyłączany o planowanym terminie rozpoczęcia tych prac z wyprzedzeniem umożliwiającym Podmiotowi Przyłączanemu przygotowanie nieruchomości, ale nie krótszym niż 14 dni przed ich rozpoczęciem.

6. Jeżeli Podmiot Przyłączany wbrew terminom określonym w §3 ust. 1 pkt 1, nie rozpoczął prac budowlano – montażowych związanych z realizacją Instalacji Przyłączanej lub ich nie kontynuuje w sposób uzasadniający przypuszczenie, że ich nie zakończy zgodnie z umową, Operator wezwie Podmiot Przyłączany – by w terminie 14 dni od dnia wezwania - zrealizował Zadania, z zagrożeniem, że brak realizacji Zadań w tym terminie umożliwi Operatorowi odstąpienie od Umowy zgodnie z § 8 ust. 2. Operator będzie ponadto uprawniony do wstrzymania swoich prac oraz przedłużenia Terminu Realizacji Przyłączenia o czas braku realizacji Zadań przez Podmiot Przyłączany, o czym poinformuje Podmiot Przyłączany. W zakresie w jakim realizacja przyłączenia Instalacji Przyłączanej do Sieci napotyka Przeszkody Przyłączenia, Termin Realizacji Przyłączenia ulega przedłużeniu o czas istnienia Przeszkody Przyłączenia.

7. W zakresie, w jakim realizacja przyłączenia Instalacji Przyłączanej do Sieci napotyka Przeszkody Przyłączenia, Termin Realizacji Przyłączenia ulega przedłużeniu o czas istnienia Przeszkody Przyłączenia.

8. Termin Realizacji Przyłączenia ulegać będzie przedłużeniu także w przypadku zaistnienia okoliczności niezależnych od którejkolwiek ze Stron powodujących niemożność, przy zachowaniu należytej staranności, dotrzymania Terminu Realizacji Przyłączenia, w szczególności zaś w następujących przypadkach:

- 1). z powodu spadku temperatury powietrza poniżej 0°C – Termin Realizacji Przyłączenia ulega przedłużeniu o taką ilość dni, o jaką Operator nie mógł wykonywać prac przyłączeniowych z tego powodu,
- 2). w przypadku braku Zgody Osoby Trzeciej na Rozbudowę Sieci lub Budowę Przyłącza – o okres od uzyskania przez Operatora informacji o braku Zgody Osoby Trzeciej do czasu uzyskania tej zgody,
- 3). przekroczenia przez właściwy organ ustawowego terminu zakończenia procedury administracyjnej związanej z budową Przyłącza lub Rozbudową Sieci – o czas przekroczenia ustawowych terminów.

9. W przypadku zaistnienia jakiejkolwiek okoliczności, o której mowa w ust. 7 i 8 powyżej, powodującej niemożność dotrzymania Terminu Realizacji Przyłączenia, Operator powiadomi Podmiot Przyłączany o zaistnieniu takich okoliczności, ich rodzaju oraz określi nowy Termin Realizacji Przyłączenia lub wskaże, o jaki okres Termin Realizacji Przyłączenia ulegnie przedłużeniu.
10. Operator oświadcza, że prace projektowe dotyczące przyłączenia Instalacji Przyłączanej do Sieci mogą ujawnić konieczność objęcia zakresem Rozbudowy Sieci i/lub budowy Przyłącza nieruchomości należących do osób trzecich, co wymagać będzie zgody tych osób na przeprowadzenie odcinków rozbudowanej Sieci przez ich nieruchomości lub wykonania przez te osoby prac przygotowawczych, zwłaszcza niwelacyjnych **[Zgoda Osoby Trzeciej na Rozbudowę Sieci lub Budowę Przyłącza]**.

§ 5. [Zawiadomienie o Odbiorze Technicznym]

1. Operator zawiadomi Podmiot Przyłączany o dokonany Odbiorze Technicznym zgodnie z ust. 3 poniżej.
2. Dokonanie Odbioru Technicznego stanowi podstawę do wystawienia faktury VAT dokumentującej wykonanie przez Operatora obowiązków, o których mowa §2 ust. 2 powyżej.
3. Po dokonaniu Odbioru Technicznego Operator informuje w formie pisemnej, Podmiot Przyłączany o dokonany Odbiorze Technicznym i o terminie jego dokonania oraz wzywa Podmiot Przyłączany do przedłożenia Oświadczenia o Gotowości Instalacji Przyłączanej w terminie wskazanym w § 3 ust. 1 pkt 2.
4. Operator wyda Podmiotowi Przyłączanemu „Oświadczenie o wykonaniu przyłączenia” (tj. dokument stwierdzający możliwość przyłączenia Instalacji Przyłączanej do Sieci) po dokonaniu przez niego łącznie:
 - a) zapłaty opłaty za przyłączenie (§ 6 ust. 3) i
 - b) dostarczeniu Oświadczenia o Gotowości Instalacji Przyłączanej (§ 3 ust. 1 pkt 2).Wydanie „Oświadczenie o wykonaniu przyłączenia” nastąpi w termin 7 dni roboczych liczonych od zrealizowania ostatniej z ww. czynności.

§ 6. [Opłata za przyłączenie]

1. Podmiot Przyłączany zobowiązany jest do zapłaty na rzecz Operatora opłaty za przyłączenie w wysokości ustalonej według Taryfy Operatora oraz stawki podatku VAT obowiązujących na dzień Odbioru Technicznego.
2. Operator informuje, że szacunkowa opłata za przyłączenie - ustalona na dzień określenia Warunków Przyłączenia - wynosi **538,49 złotych brutto** (słownie: pięćset trzydzieści osiem złotych i czterdzieści dziewięć groszy), tj. **437,80 złotych netto** powiększone o kwotę podatku VAT **[Szacowana opłata za przyłączenie]**. W przypadku zmiany stawki podatku VAT cena brutto ulegnie odpowiednio zmianie.
3. W terminie 7 dni od Odbioru Technicznego Operator wystawi fakturę VAT na opłatę za przyłączenie.
4. Faktura VAT, o której mowa w ust. 3, płatna będzie w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia Podmiotowi Przyłączanemu.
5. W przypadku opóźnienia przez Podmiot Przyłączany w dokonywaniu płatności, Operator będzie uprawniony do naliczenia odsetek w wysokości ustawowej.

§ 7. [Kary umowne]

1. W razie zwłoki Operatora w dotrzymaniu Terminu Realizacji Przyłączenia Podmiot Przyłączany będzie uprawniony do żądania od Operatora zapłaty kary umownej w wysokości 0,2 % Szacowanej opłaty za przyłączenie, za każdy dzień zwłoki w dotrzymaniu tego terminu, w okresie obowiązywania umowy, nie więcej jednak niż dwukrotności kwoty Szacowanej opłaty za przyłączenie.
2. Operator będzie uprawniony do żądania od Podmiotu Przyłączanego zapłaty kary umownej w wysokości 0,2 % Szacowanej opłaty za przyłączenie, za każdy dzień zwłoki w realizacji Zadania, o którym mowa w § 3 ust. 1 pkt 2, tj. niedostarczenia Operatorowi Oświadczenia o Gotowości Instalacji Przyłączanej, nie więcej jednak niż dwukrotności Szacowanej opłaty za przyłączenie.

§ 8. [Odstąpienie od umowy]

1. Podmiot Przyłączany może odstąpić od umowy, jeżeli zwłoka Operatora w dotrzymaniu Terminu Realizacji Przyłączenia przekroczy 1 miesiąc. W przypadku odstąpienia od umowy Podmiot Przyłączany może żądać od Operatora zwrotu udokumentowanych kosztów poniesionych na realizację Instalacji Przyłączanej do dnia odstąpienia, jednak nie więcej niż dwukrotności Szacowanej opłaty za przyłączenie.
2. Operator może odstąpić od umowy, jeżeli Podmiot Przyłączany, pomimo wezwania, o którym mowa w §4 ust.6 nie realizuje Zadań w terminie tam określonym. W przypadku odstąpienia od umowy Operator może żądać od Podmiotu Przyłączanego zwrotu udokumentowanych kosztów poniesionych na realizację Przyłącza lub Rozbudowę Sieci do dnia odstąpienia, jednak nie więcej niż dwukrotności Szacowanej opłaty za przyłączenie chyba, że powyższe uchybienie Podmiotu Przyłączanego wynika ze znaczących i zawnionych działań lub zaniechań Operatora.
3. Oświadczenie o odstąpieniu od umowy powinno mieć formę pisemną pod rygorem nieważności i zawierać uzasadnienie oraz zostać złożone w terminie 30 dni od powzięcia informacji nt. okoliczności uzasadniających odstąpienie.
4. W przypadku, gdy realizacja umowy stanie się niemożliwa z powodu okoliczności, za które żadna ze Stron nie ponosi odpowiedzialności (w tym z przyczyn technicznych, prawnych lub ekonomicznych), Strona ma obowiązek niezwłocznego zawiadomienia drugiej Strony o zaistnieniu takiej okoliczności w formie pisemnej oraz prawo zwrócenia się o wszczęcie negocjacji, a druga strona zobowiązana jest je podjąć. Strony prowadzić będą negocjacje w dobrej wierze w celu zmiany warunków realizacji umowy albo jej zakończenia, stosownie do tych okoliczności.
5. W przypadku wystąpienia Siły Wyższej, niezależnie od skutków wynikających z §4 ust. 8 powyżej, Strony podejmą starania, w drodze negocjacji prowadzonych w dobrej wierze, celem uzgodnienia nowego Terminu Realizacji Przyłączenia. W powyższych przypadkach Strony nie ponoszą odpowiedzialności za nieterminową realizację postanowień umowy.

§ 9. [Bezpieczeństwo i poufność danych]

1. Każda Strona zobowiązuje się zachować w ścisłej tajemnicy wszelkie dotyczące drugiej strony informacje techniczne, technologiczne, ekonomiczne, handlowe, prawne lub organizacyjne uzyskane w trakcie realizacji umowy lub z nią związane, nieujawnione do wiadomości publicznej, co do których strona, której informacje te dotyczą, podjęła niezbędne działania w celu zachowania ich poufności – niezależnie od formy przekazania tych informacji, jak również ich źródła i sposobu przetwarzania.
2. Informacje, o których mowa w ust. 1 należy traktować, jako tajemnicę przedsiębiorstwa chronioną w myśl ustawy z dnia 16 kwietnia 1993 roku o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji (tekst jedn. Dz. U. z 2003 r. Nr 153, poz. 1503 z późn. zm.).
3. Strony odpowiadają za podjęcie i zapewnienie wszelkich niezbędnych środków zapewniających dochowanie przedmiotowego

obowiązku zachowania poufności przez swoich pracowników oraz jakiegokolwiek osoby trzeciej, którymi posługują się przy wykonaniu umowy (podwykonawców), za których działania lub zaniechania odpowiada jak za własne działania lub zaniechania.

4. Postanowienia o poufności, nie będą stanowiły przeszkody w ujawnianiu informacji, która została zaaprobowana na piśmie przez obie Strony, jako informacja, która może zostać ujawniona lub należy do informacji powszechnie znanych.
5. W przypadku niewykonania lub nienależytego wykonania obowiązku ochrony informacji, strona, której informacje ujawniono może żądać naprawienia wynikłej z tego tytułu szkody na ogólnych zasadach przewidzianych w obowiązujących przepisach prawa.
6. Zobowiązanie wynikające z niniejszego artykułu pozostają w mocy przez okres obowiązywania umowy oraz 5 lat po jej zakończeniu, niezależnie od powodu jej zakończenia.

§ 10. [Postanowienia końcowe]

1. Strony wskazują adresy korespondencyjne oraz osoby do kontaktów we wszelkich sprawach związanych z realizacją umowy (do których kierowana będzie korespondencja):
 - 1). ze strony Podmiotu Przyłączanego - adres korespondencyjny: **Miejski Zarząd Dróg Jednostka Budżetowa w Płocku, ul. Bielska 9/11, 09-400 Płock**; osoba wyznaczona do kontaktu:, tel.
 - 2). ze strony Operatora - adres korespondencyjny: **ENERGA-OPERATOR Spółka Akcyjna Oddział w Płocku, ul. Jana III Sobieskiego 20, 99-300 Kutno**; osoba wyznaczona do kontaktu: **pracownicy ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Płocku, Rejon Dystrybucji w Kutnie, tel. 801 404 404**;
2. W sprawach nieunormowanych w umowie mają zastosowanie przepisy Kodeksu Cywilnego oraz Prawa Energetycznego.
3. Zmiana umowy wymaga zachowania formy pisemnej pod rygorem nieważności.
4. Załącznikami do umowy są:
 - Załącznik nr 1 – „Warunki Przyłączenia”,
 - Załącznik nr 2 – „Wzór Oświadczenia o Gotowości Instalacji Przyłączanej”.
5. Umowa została sporządzona w dwóch jednobrzmiących egzemplarzach, po jednym dla każdej ze Stron.

§ 11. [Ustalenia dodatkowe]

[postanowienia wariantowe / niepotrzebne skreślić]

1. Podmiot Przyłączany zobowiązuje się udostępnić Operatorowi:
 - 1). nieruchomość, na której znajduje się Obiekt Przyłączany, i/lub
 - 2). Obiekt Przyłączany,
 w celu wykonywania przez Operatora czynności związanych z konserwacją, naprawą, przeglądem, remontem, modernizacją i usuwaniem awarii elementów Sieci znajdujących się na terenie tej nieruchomości lub Obiektu Przyłączanego.
2. O ile zaistnieje taka potrzeba dla należytej realizacji Przyłączenia i/lub Rozbudowy Sieci, Podmiot Przyłączany zobowiązuje się do wydzielania i sprzedaży na rzecz Operatora nieruchomości lub jej części koniecznych dla posadowienia elementów Sieci albo ustanowienia służebności przesyłu na urządzenia projektowane. Sprzedaż albo ustanowienie służebności przesyłu nastąpi na podstawie odrębnego porozumienia za cenę ustaloną przez rzeczoznawcę majątkowego.

Podmiot Przyłączany:

Operator:

DYREKTOR
Miejskiego Zarządu Dróg w Płocku
Tomasz Żulewski

Referent ds. Przyłączeń
Marek Cukier-Woźniak
Marek Cukier-Woźniak

Źródło finansowania:

Budżet Miasta Płocka na rok 2017
Dotak: 900, rozdział 90015, § 6050
Zadanie nr 11/m2D/1/G

RADCA PRAWNY
Maciej Gapiński

danuik -

GŁÓWNY INŻYNIER
Miejskiego Zarządu Dróg
Paweł Zielen

Od Dział Dokumentacji Energetycznej

Do Bako Sp. z o. o.
Ul. Jana Pawła II 30
09-410 Płock

T 24 368 81 24

Znak EOP-71MMD-002876-2017
Dot. Wydania warunków technicznych na sposób
zabezpieczenia istniejącej infrastruktury
elektroenergetycznej w związku z opracowywaną
dokumentacją, dotyczącą budowy oświetlenia
ulicznego przy ul. Lawendowej w Płocku, dz. 217/20

Płock, 12-10-2017 roku

Uzgodnienie nr 57/R1/2017

Ustala się następujące ogólne warunki techniczne uzgodnienia zbliżenia istniejącej sieci energetycznej ENERGA OPERATOR S.A. Oddział w Płocku w związku z opracowywaną dokumentacją, dotyczącą budowy oświetlenia ulicznego przy ul. Lawendowej w Płocku, dz. 217/20

1. Powiadomić pisemnie o terminie rozpoczęcia prac co najmniej dwutygodniowym wyprzedzeniem.
2. Prace budowlane wykonywane ręcznie w odległości mniejszej niż 5 m od skrajnego przewodu linii SN-15kV należy prowadzić pod nadzorem osób posiadających stosowne uprawnienia do nadzorowania tego typu prac po wcześniejszym pisemnym uzgodnieniu z ENERGA Operator S.A. Oddział w Płocku – Dział Zarządzania Eksploatacją Płock. Prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz Instrukcją Organizacji Bezpiecznej Pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych obowiązującą na terenie działania Energa Operator S.A.
3. Prace budowlane z użyciem sprzętu zmechanizowanego w odległości mniejszej niż 5 m od skrajnego przewodu linii SN-15kV, od strefy działania ww. sprzętu należy prowadzić pod nadzorem osób posiadających stosowne uprawnienia do nadzorowania tego typu prac po wcześniejszym pisemnym uzgodnieniu z ENERGA Operator S.A. Oddział w Płocku – Dział Zarządzania Eksploatacją Płock. Prace należy prowadzić zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz Instrukcją Organizacji Bezpiecznej Pracy przy urządzeniach elektroenergetycznych obowiązującą na terenie działania Energa Operator.
4. Nie urządzać składowisk materiałów budowlanych pod linią energetyczną nN-0,4kV.
5. Koszty naprawy i poniesione straty, jak również utracone korzyści przez Rejon Dystrybucji Płock w efekcie uszkodzeń urządzeń energetycznych podczas wykonywania robót pokrywa Inwestor.

Uzgodnienie traci ważność w wypadku, gdy:

1. Dokona się zmiany projektowanych urządzeń lub ich lokalizacji bez uzgodnienia z ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Płocku.

Integralną część uzgodnienia stanowi plan zagospodarowania terenu.

Przygotował: Marcin Jaworski tel. 24 368 82 09

Kierownik
Działu Dokumentacji
Energetycznej Płock

Włodzisław Wędkik



Miejski Zarząd Dróg w Płocku
BIURO PODAWCZE

12. 10. 2017

Poz. 8520

Podpis [signature]

20 c. Rozel
Miozen
WPLYNELO

Płock, 12.10.2017

WRM-VI.670.183.2017.AMi

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

Miejski Zarząd Dróg w Płocku
ul. Bielska 9/11
09-400 Płock

W odpowiedzi na wniosek z dnia 04.10.2017 r. w sprawie zaopiniowania zamierzenia polegającego na budowie elektroenergetycznej, kablowej linii oświetlenia ulicznego – 0,4 kV przy ul. Lawendowej i Miętowej w Płocku informuję, że Zespół ds. Estetyki Miasta na posiedzeniu w dniu 11.10.2017 r. zaopiniował wniosek pozytywnie.

Jednocześnie informuję, że powyższa opinia nie zwalnia od obowiązku uzyskania innych pozwoleń wymaganych przepisami szczególnymi, w tym prawa budowlanego.

KIEROWNIK
Referatu Rewitalizacji i Estetyzacji Miasta
[signature]
Michał Bałski

Otrzymują:

1. adresat
2. WRM-VI – a/a

Urząd Miasta Płocka
09-400 Płock, Stary Rynek 1

(nazwa organu wydającego dokument)

URZĄD MIASTA PŁOCKA
Wydział Rozwoju i Polityki Gospodarczej Miasta
Referat Administracji Arch. Płock, dnia 31-08-2017 r.

Województwo: mazowieckie
Powiat: M. Płock
Jednostka ewidencyjna: 146201_1, M. Płock

Nr kancelaryjny: WGD-II-ZK.6621.1241.2017

WYKAZ PODMIOTÓW I DZIAŁEK

Data sporządzenia: 31-08-2017 12:24:10

Obręb ewidencyjny: Ciechomice [Nr 0016]

Osoby: 5

Lp.	Dane osoby fizycznej / instytucji	Jednostka rejestrowa
1	GMINA - MIASTO PŁOCK REGON: 611016086 siedziba: ul. Stary Rynek 1, Płock	G657, G678, G226, G227, G230
2	GMINA MIASTO PŁOCK REGON: 611016086 siedziba: ul. Stary Rynek 1, Płock	G651
3	GMINA PŁOCK REGON: 611016086 siedziba: ul. Stary Rynek 1, Płock	G645, G228
4	Lipiński Zdzisław zam. ul. Tymiankowa 15, 09-402 Płock Lipińska Maria Hanna zam. ul. Tymiankowa 15, 09-402 Płock	G198

Działki: 16

Lp.	Nr działki	Arkusz	Jednostka rejestrowa	Numer KW
1	134/20	5	G645	PL1P/00039433/1
2	141	5	G226	PL1P/00129212/4
3	142	5	G227	PL1P/00129842/9
4	195	5	G228	PL1P/00111583/6
5	202	5	G228	PL1P/00111583/6
6	203	5	G228	PL1P/00111583/6
7	207	5	G228	PL1P/00111583/6
8	211	5	G228	PL1P/00111583/6
9	212	5	G228	PL1P/00111583/6
10	216	5	G228	PL1P/00111583/6
11	217/16	4	G651	PL1P/00120338/0
12	217/20	4	G657	PL1P/00115857/6
13	219/14	4; 5	G678	PL1P/00120338/0
14	221	5	G198	KW 813731
15	222	5	G228	PL1P/00111583/6
16	247	5	G230	PL1P/00052991/7

Sporządził(a): Izabela Augustyniak

podpis

Zap. Prezydent Miasta Płocka

Halina Wyrzywska
Prezydent
Wydział Gospodarki

data i podpis osoby reprezentującej organ

BON.6853.17.2017.MK

**Oświadczenie
o posiadanym prawie do dysponowania nieruchomością
gruntową z przeznaczeniem na cele projektowe i budowlane**

W związku z pismem MZD-DI.4203.16.2017.CP z dnia 02.10.2017r wyrażam zgodę Miejskiemu Zarządowi Dróg w Płocku na dysponowanie n/w nieruchomościami gruntowymi będącymi własnością Gminy - Miasto Płock, położonymi w Płocku:

- przy ul. Lawendowej, działka nr **134/20** o pow. 0,0154 ha, PL1P/00039433/1;
- przy ul. Miętowej, działka nr **195** o pow. 0,0644 ha, PL1P/00111583/6;
- przy ul. Miętowej, działka nr **202** o pow. 0,0243 ha, PL1P/00111583/6;
- przy ul. Herbacianej, działka nr **203** o pow. 0,0641 ha, PL1P/00111583/6;
- przy ul. Herbacianej, działka nr **207** o pow. 0,0244 ha, PL1P/00111583/6;
- przy ul. Lawendowej, działka nr **216** o pow. 0,0135 ha, PL1P/00111583/6;
- przy ul. Lawendowej, działka nr **217/20** o pow. 0,0191 ha, PL1P/00115857/6;
- przy ul. Lawendowej, działka nr **217/16** o pow. 0,0750 ha, PL1P/00120338/0;

z przeznaczeniem na cele projektowe i budowlane związane z lokalizacją na terenie w/w nieruchomości – kablowej linii oświetleniowej 0,4 kV.

Zobowiązuję wnioskodawcę do utrzymania porządku i czystości na ww. nieruchomości, jak i do uporządkowania terenu po zakończeniu budowy.

Jednocześnie informuję, że działki nr 141, 142, 212, 222 położone w Płocku przy ul. Lawendowej zlokalizowane są w pasie dróg publicznych i znajdują się w zarządzie MZD.

KIEROWNIK
Biura Obrotu Nieruchomościami Gminy
Jarosław Kuczyński

**PREZYDENT MIASTA PŁOCKA**

WGD-IV.6630.311.2017.EK

Płock, dn. 28.09.2017 r.

ODPIS PROTOKOŁU NR WGD-IV.6630.311.2017
NARADY KOORDYNACYJNEJ
dotyczącej koordynacji usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu

Przedmiot narady:	oświetleniowa linia kablowa
Lokalizacja:	m. Płock, ul. Lawendowa, Miętowa
Wnioskodawca:	BAKO SP. Z O.O. ul. Al. Jana Pawła II 30 09-410 Płock
Nr pisma:	-- z dnia: 21.09.2017
Data wpływu wniosku:	21.09.2017
Sposób przeprowadzenia narady:	w formie zebrania zainteresowanych podmiotów
Rozpoczęcie narady:	28.09.2017
Zakończenie narady:	28.09.2017
Miejsce narady:	Urząd Miasta Płocka Wydział Geodezji pl. Stary Rynek 1 09-400 Płock
Przewodniczący:	Ewa Piasecka Główny Specjalista Koordynator Zespołu Usytuowania Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu

Informacja:

1. Przedmiotem narady jest wyłącznie usytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu. Rozwiązania techniczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.
2. Znaki geodezyjne, urządzenia zabezpieczające te znaki oraz budowle triangulacyjne podlegają ochronie w myśl art. 15 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne (j.t. Dz.U.z 2016 r. poz.1629).

Lista uczestników narady koordynacyjnej wraz z uwagami

Lp	NAZWA INSTYTUCJI	IMIĘ I NAZWISKO PRZEDSTAWICIELA	PODPIS
UWAGI			
Wnioskodawca.	BAKO SP. Z O.O. ul. Al. Jana Pawła II 30 09-410 Płock	nieobecny Wnioskodawca powiadomiony o naradzie przy złożeniu wniosku w dniu 21.09.2017	-----
Nie wyrażono stanowiska.			
1	Energa Operator SA Oddział w Płocku	Włodzimierz Wędzik	nieczytelny
ENERGA OPERATOR SA ODDZIAŁ w Płocku ul. Wyszogrodzka 106 1) W miejscach zbliżeń i 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. 2)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). 3) Przed zasypaniem zgłosić do odbioru do ENERGA- OPERATOR SA Oddział w Płocku – Dział Zarządzania Eksploatacją Płock. 4) Profil zbliżenia do linii SN-15kV uzgodnić w ENERGA- OPERATOR SA .			
2	Energa Oświetlenie Sp. z o.o. Płock	Maciej Rzymkowski	nieczytelny
bez uwag			
3	Fortum Power and Heat Polska Sp. z o.o. Płock	Tomasz Sęczkowski	nieczytelny
bez uwag			
4	Miejski Zarząd Dróg w Płocku	Mariusz Sapiński	nieczytelny
bez uwag			
5	Orange Polska S.A. Płock	Blanka Woźnicka	nieczytelny
Opiniujemy projekt na następujących warunkach: · 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. · w przypadku braku możliwości zachowania normatywnych odległości od istniejących urządzeń telekomunikacyjnych należy wystąpić o warunki techniczne do Orange Polska Dział Ewidencji i Zarządzania Danymi o Infrastrukturze ul. 1-Maja 7 09-400 Płock, EiSI_Paszportyzacja_Radom@orange.com · 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/wniosekondzozor · 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).			

6	Petrotel Sp. z o.o. Płock	Piotr Maciejewski	nieczytelnym
bez uwag			
7	Polska Spółka Gazownictwa sp. z o.o. Gazownia w Płocku	Zbigniew Kacprzyński	nieczytelnym
bez uwag			
8	Powiatowy Inspektorat Nadzoru Budowlanego w Płocku	nieobecny Podmiot powiadomiony o naradzie drogą elektroniczną.	-----
Nie wyrażono stanowiska			
9	Urząd Miasta Płocka Wydział Kształtowania Środowiska	Małgorzata Małkiewicz	nieczytelnym
bez uwag			
10	Urząd Miasta Płocka Wydział Rozwoju i Polityki Gospodarczej Miasta WRM III	Danuta Janiszewska	nieczytelnym
bez uwag			
11	Urząd Miasta Płocka Wydział Rozwoju i Polityki Gospodarczej Miasta WRM IV	Grzegorz Dziwota	nieczytelnym
bez uwag			
12	Urząd Miasta Płocka Wydział Rozwoju i Polityki Gospodarczej Miasta WRM VII	Beata Kiljan	nieczytelnym
bez uwag			
13	Wodociągi Płockie Sp. z o.o.	Tomasz Strzałkowski	nieczytelnym
bez uwag			
14	WZMiUW Oddział Płock	Urszula Cendlewska	nieczytelnym
bez uwag			

Przedstawiciele instytucji zostali zawiadomieni o sposobie, terminie i miejscu przeprowadzenia narady koordynacyjnej zgodnie z ustawą Prawo geodezyjne i kartograficzne.
Treść protokołu została uzgodniona z osobami, które uczestniczyły w naradzie wyłącznie za pomocą środków komunikacji elektronicznej.

Z up. Prezydenta Miasta Płocka

Ewa Piasecka

Główny Specjalista - Koordynator

Przewodzący Naradę koordynacyjną

(imię i nazwisko, stanowisko służbowe i podpis
Przewodzącego Naradę/Koordynacyjnej)

Na podstawie art. 3

Ustawy z dnia 16.11.2006 r.

Dz. U. Nr 225, poz. 1635 z późn. zm.

Nie podlega/zwolnione z opłaty skarbowej

Data, podpis i pieczęć pracownika

PRZEWODNICZĄCY

Narady Koordynacyjnej

Ewa Piasecka

Główny Specjalista - Koordynator

1. Opis inwestycji

Tematem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy oświetlenia odcinka ul. Lawendowej wraz z łącznikiem do ul. Miętowej w Płocku. W chwili obecnej na przedmiotowych odcinkach ulic nie ma sieci oświetleniowej. Nowe oświetlenie zostanie wykonane na długości około 300 m, jako elektroenergetyczna, kablowa linia niskiego napięcia 0,4 kV. Budowa oświetlenia ma na celu zapewnienie właściwych parametrów świetlnych, a poprzez to podniesienie poziomu bezpieczeństwa mieszkańców i uczestników ruchu drogowego.

2. Podstawa opracowania

- warunki do projektowania MZD w Płocku,
- warunki i wytyczne do projektowania Energa Oświetlenie Sp. z o.o.,
- warunki przyłączenia Energa Operator S.A.,
- umowa o przyłączenie,
- mapa d/c projektowych,
- inwentaryzacja w terenie,
- protokół Narady Koordynacyjnej,
- ustalenia robocze z MZD w Płocku i Energa Oświetlenie Sp. z o.o.
- katalogi sprzętu oświetleniowego,
- obowiązujące przepisy i normy.

3. Charakterystyka projektowanych urządzeń

Linia kablowa 0,4 kV – zasilanie szafy SOT	YAKxS 4x50 mm ² – 15 m
Linia kablowa 0,4 kV – zasilanie linii napowietrznej	YAKxS 4x25 mm ² – 15 m
Linia kablowa 0,4 kV – zasilanie latarni	YAKxS 5x25 mm ² – 642 m
Słup SAL-8 [5,3+WŁ 1/1,5/2,7/0] ROSA	4 szt.
Słup SAL-60 [6] ROSA	7 szt.
Oprawy oświetleniowe Magnolia LED 48 W ROSA	4 szt.
Oprawy oświetleniowe Iskra LED ALFA 36 W ROSA	7 szt.
Napięcie zasilania	230/400 V
Moc przyłączeniowa	10,0 kW
Moc sumaryczna nowych opraw oświetleniowych	0,5 kW
Układ pomiarowy (3 faz., 1 taryf., 2-stref., bezpośredni)	w proj. szafie SOT

4. Stan projektowany

Zgodnie z wytycznymi do projektowania Miejskiego Zarządu Dróg w Płocku i ENERGA Oświetlenie Sp. z o.o., dla celów oświetlenia odcinków przedmiotowych ulic, projektowana jest kablowa sieć oświetleniowa z wykorzystaniem 11 latarni ulicznych z oprawami wyposażonymi w źródła światła typu LED. Nowe kablowe obwody oświetleniowe zasilone zostaną z projektowanej szafy oświetleniowej SOT, zlokalizowanej w rejonie słupa nr 27 istniejącej, elektroenergetycznej linii napowietrznej 0,4 kV – zasilanej ze stacji transformatorowej S4-5 (przy skrzyżowaniu ul. Lawendowej i łącznika do ul. Miętowej). Szafa oświetleniowa SOT zostanie zasilona kablem podłączonym do toru abonenckiego n.n. przedmiotowej linii napowietrznej ze słupa nr 27. Szczegóły techniczne, jak również sposób wykonania przedstawiono w dalszej części opisu.

5. Zakres opracowania

- a) montaż szafy oświetleniowej SOT,
- b) wykonanie zasilania szafy oświetleniowej SOT – YAKxS 4x50 mm²,
- c) wykonanie zasilania istn. napowietrznej linii oświetleniowej – YAKxS 4x25 mm²,
- d) budowa kablowej linii oświetleniowej, zasilającej 0,4 kV – YAKxS 5x25 mm²,
- e) posadowienie fundamentów i montaż aluminiowych słupów oświetleniowych SAL,
- f) montaż ulicznych opraw oświetleniowych typu LED,
- g) wykonanie uziemień ochronnych,
- h) wykonanie pomiarów po montażowych,
- i) podłączenie zasilania i uruchomienie nowego oświetlenia,
- j) regulacja geometrii ustawienia opraw oświetleniowych.

6. Wykonanie

6.1 Szafa oświetleniowa SOT

Zasilanie projektowanych, kablowych obwodów oświetleniowych, a także istniejącej, napowietrznej linii oświetleniowej, odbywać będzie się z projektowanej szafy oświetleniowej SOT, która zostanie zabudowana przy słupie nr 27 istniejącej, elektroenergetycznej linii napowietrznej 0,4 kV. Do tego celu wykorzystana może zostać np. szafa oświetleniowa typu SSOU produkcji Rabbit Sp. z o.o. w obudowie z tworzywa termoutwardzalnego, montowana na prefabrykowanym fundamencie. Szafę należy zlokalizować w miejscu wskazanym na planie zagospodarowania. Zastosować należy szafę 6 obwodową z wyposażeniem zgodnym z załączonym w dokumentacji schematem. Szafę należy uziemić – wartość oporności uziemienia $R \leq 10 \Omega$. W części pomiarowej przygotować miejsce dla układu pomiarowego trójfazowego, bezpośredniego, a także zabezpieczenia główne – rozłącznik Apator RBK-00+WT-00/gG 25 A oraz zabezpieczenia przedlicznikowe – wyłącznik nadprądowy ETI POLAM ETIMAT-T 10 3P C 20 A. Załączaniem oświetlenia zarządzać będzie zegar astronomiczny. Dla zabezpieczenia poszczególnych, projektowanych, kablowych, wyjściowych obwodów oświetleniowych zastosowane zostaną wyłączniki nadprądowe 3xS301 B20 20 A.

6.2 Zasilanie szafy oświetleniowej SOT

Projektowana szafa oświetleniowa SOT zasilona zostanie z toru abonenckiego istniejącej linii napowietrznej 0,4 kV – ze słupa P-10 nr 27, kablem typu YAKxS 4x50 mm². Przedmiotowy słup należy uziemić – wykonać uziom taśmowo-prętowy, a na linii (przewodach fazowych), zamontować odgromniki zaworowe ASA-440/0,5 kA. Dodatkowo na słupie nr 27 zamontować rozłącznik bezpiecznikowy SZ 160.3 (3 biegunowy) z wkładkami bezpiecznikowymi WT-00/gG 40 A. Rozłącznik zabudować na słupie na wysokości w przedziale od 2,8 m do 3,5 m. Oprócz zabezpieczenia wzdłużnego będzie spełniał również funkcję manewrową, pozwalającą uzyskać widoczną przerwę w obwodzie. Stanowi też granicę zarządu stron z odbiorcą energii elektrycznej. Kabel zasilający szafę oświetleniową SOT podpiąć pod zaciski odpływowe rozłącznika bezpiecznikowego. Konstrukcja rozłącznika podlega uziemieniu, którego rezystancja nie może być większa od 10 Ω . Rozłącznik bezpiecznikowy zasilic z linii napowietrznej, przewodem ASxSn 4x50 mm², który mocować do słupa uchwytami dystansowymi SO 79.6. Podłączenie do przewodów linii przy użyciu zacisków odgałęźnych, przebijających izolację ENSTO SL 11.118. Kabel zasilający szafę oświetleniową SOT należy na przedmiotowym słupie zamocować w rurze ochronnej SRS-G 75 mm Arot do wysokości 2,5 m nad ziemią, przy użyciu uchwytów do mocowania rur typu EG-UMR(ż)-BK3424. Koniec rury uszczelnić, a na kabel zawiesić tabliczkę opisową.

6.3 Wykonanie zasilania istniejącej napowietrznej linii oświetleniowej

Z nowej szafy oświetleniowej SOT na słup nr 27, istniejącej linii napowietrznej 0,4 kV, należy wyprowadzić kabel YAKxS 4x25 mm², w celu zasilenia istniejącego, napowietrznego obwodu oświetleniowego. Kabel na przedmiotowym słupie zamocować w rurze ochronnej SRS-G 75 mm Arot do wysokości 2,5 m nad ziemią. Rurę mocować przy użyciu uchwytów do mocowania rur EG-UMR(ż)-BK3424. Koniec rury uszczelnić, a na kabel zawiesić tabliczkę opisową. Powyżej rury, na słupie – kabel mocować przy użyciu uchwytów dystansowych SO 79.6. Przed słupem na kablu pozostawić zapas około 1,5 m. Kabel podłączyć do przewodów linii przy użyciu zacisków odgałęźnych, przebijających izolację ENSTO SL 11.118. Na przewodzie fazowym istniejącego, napowietrznego obwodu oświetleniowego, zainstalować odgromnik zaworowy ASA-440/0,5 i podłączyć do uziemienia.

W chwili obecnej, zasilanie napowietrznego toru linii oświetleniowej, odbywa się z istniejącej stacji transformatorowej S4-5. Układ pomiarowy znajduje się na tablicy oświetleniowej TO, zlokalizowanej w szafce STS na stacji. Po wykonaniu nowego zasilania oświetleniowej linii napowietrznej, z szafy oświetleniowej SOT, istniejące zasilanie, należy odłączyć, a układ pomiarowy wraz ze zbędnym wyposażeniem szafki stacyjnej zdemontować i przekazać właściwym służbom energetycznym.

6.4. Projektowana linia kablowa

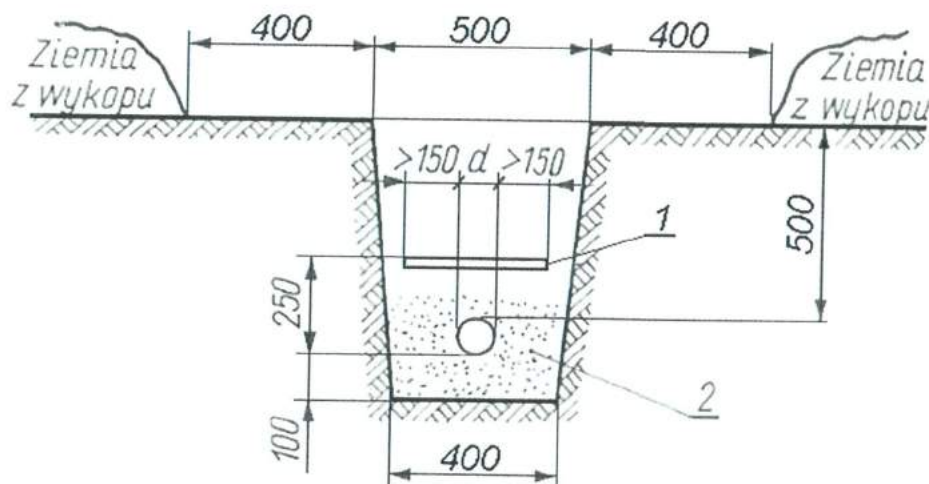
Projektowane oświetlenie zasilane będzie trzema odrębnymi obwodami kablowymi z projektowanej szafy oświetleniowej SOT. Przewidziano wyprowadzenie nowych obwodów:

- obwód nr 1 na słup nr 27 linii napowietrznej 0,4 kV (omówiono w pkt. 6.3),
- obwód nr 2 w kierunku projektowanej latarni nr 35,
- obwód nr 3 w kierunku projektowanej latarni nr 39,
- obwód nr 4 w kierunku projektowanej latarni nr 40,
- obwód nr 5 – rezerwa,
- obwód nr 6 – rezerwa.

Obwód nr 4 należy zakończyć poprzez wprowadzenie projektowanego kabla oświetleniowego na słup nr 25 linii napowietrznej 0,4 kV (od projektowanej latarni nr 44). Dodatkowym elementem inwestycji jest oświetlenie odcinka ulicy w rejonie posesji Lawendowa 1. W tym celu projektowana jest latarnia nr 26/1. Zasilanie tej latarni należy wykonać poprzez ułożenie kabla zasilającego od słupa nr 26 linii napowietrznej 0,4 kV. Istniejące słupy nr 25 i 26, należy uziemić – wykonać uziomy taśmowo-prętowe, a na linii (fazowym przewodzie oświetleniowym), na każdym słupie, zamontować odgromniki zaworowe ASA-440/0,5 kA. Kable na przedmiotowych słupach zamocować w rurach ochronnych SRS 75 mm Arot do wysokości 2,5 m nad ziemią, przy użyciu uchwytów do mocowania rur EG-UMR(ż)-BK3424 (słup nr 25) i EG-UMR-BK3420 (słup nr 26). Końce rur uszczelnić, a na kable zawiesić tabliczki opisowe. Powyżej rur, na słupach – kable mocować przy użyciu uchwytów dystansowych SO 79.6. Przed słupami na kablach pozostawić zapas około 1,5 m. Kable podłączyć do przewodów linii przy użyciu zacisków odgałęźnych, przebijających izolację ENSTO SL 11.118.

Dla zasilania nowego oświetlenia należy zastosować kabel typu YAKxS 5x25 mm². Układ połączeń i podziałów, wykonać zgodnie ze schematem ideowym zasilania. Sieć kablowa zasilająca oświetlenie, ułożona ma być w ziemi jak na rysunku poniżej, na głębokości ≥ 70 cm, według zasad układania kabli do 1 kV, przewidzianych normami. Kabel należy ułożyć bezpośrednio w ziemi na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty. Jeżeli grunt nie jest piaszczysty na warstwie piasku o grubości 10 cm. Ułożony kabel należy przysypać warstwą piasku o grubości ≥ 15 cm, a następnie warstwą ziemi pochodzącej z wykopu. W warstwie tej ma być ułożona folia niebieska o grubości nie mniejszej niż 0,5 mm

i szerokości nie mniejszej niż 25 cm w odstępie ≥ 25 cm od kabla. W przypadku przejścia kabla przez miejsca o zwiększonym zagrożeniu, na skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem, oraz pod zjazdami kabel ułożyć w rurze ochronnej DVK 75 Arot, a pod ulicami w rurze ochronnej SRS-G 110 Arot. Odległość kabli od pni drzew powinna wynosić, co najmniej 1,5 m. W przypadku mniejszej odległości kabel w takim miejscu układać w rurze ochronnej metodą przecisku, tak, aby nie uszkodzić bryły korzeniowej drzewa. W wykopie kable układać należy linią falistą z zapasem (1÷3 %) w celu skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Na całej długości kabla w odstępach nie większych niż 6-8 m oraz na początku i końcu kabla, a także przy każdym słupie i na końcach przepustów, na kabel należy założyć trwałe oznaczniki. Na oznacznikach należy umieścić napisy zawierające: nr ewidencyjny kabla, funkcję kabla, typ i przekrój, znak właściciela kabla, rok ułożenia kabla. Zapas kabli przy każdym słupie winien wynosić po 1,5 m. Kable przed zasypaniem zgłosić do odbioru wstępnego oraz do inwentaryzacji geodezyjnej. Przed zasypaniem ziemią, należy sprawdzić ciągłość żył i rezystancję izolacji kabli. Na kable w latarniach oświetleniowych oraz na słupach linii napowietrznej, zawiesić odpowiednie tabliczki opisowe, informujące o docelowych połączeniach kabli oświetleniowych.



6.5. Projektowane słupy oświetleniowe

Dla oświetlenia przedmiotowych ulic, zaprojektowano aluminiowe latarnie uliczne. Będą to słupy produkcji ROSA-Tychy typu SAL. W przypadku latarni nr 26/1, 38, 39, 44, zastosować należy słupy SAL-8 (5,2+WŁ 1/1,5/2,7/5), a w przypadku latarni nr 35, 36, 37, 40, 41, 42, 43 słupy SAL-6 (6 - bez wysięgników). Taki rodzaj słupów wybrano ze względu na szerokość pasa drogowego poszczególnych odcinków ulic. Należy zastosować słupy o powierzchni anodowanej w kolorze grafitowym z dodatkowym zabezpieczeniem dolnej części słupa (do wys. 350 mm) elastomerem poliuretanowym. Słupy posadzić należy na gotowych fundamentach betonowych odpowiednio typu B-70 i B-60 w miejscach wskazanych na planie. Fundamenty posadzić tak, aby podstawa słupa (górna jej płaszczyzna), była na wysokości 2 cm nad poziomem terenu. We wnękach słupów oświetleniowych, dla połączenia kabli i przewodów zasilających, należy umieścić izolacyjne złącza kablowe typu IZK produkcji np. SINTUR-Turek z bezpiecznikami topikowymi gG 16 A dla każdej oprawy. Do każdego projektowanego słupa wciągnięty zostanie przewód YDY 3x2,5 mm² łączący złącze kablowe z oprawą oświetleniową. Wskazane na schemacie słupy należy uziemić – wykonać uziomy taśmowo-prętowe. Jako uziemienie zastosować

pręty Galmara, połączone ze słupami bednarką ocynkowaną FeZn 25x4 mm. Połączenia w ziemi elementów uziemienia spawać, a następnie zabezpieczyć przed korozją. Wartość oporności uziemienia: $R \leq 10 \Omega$. Konstrukcję każdego słupa podłączyć do żyły ochronnej PE kabla zasilającego. Słupy ponumerować zgodnie ze schematem ideowym zasilania. Numery słupów należy nanieść na wysokość około 2,5 m.

6.6. Projektowane oprawy oświetleniowe

Przewidziano zastosowanie dwóch typów ulicznych opraw oświetleniowych. Na latarniach nr 26/1, 38, 39, 44, należy zamontować oprawy typu Magnolia LED 48 W z optyką T2, a na latarniach nr 35, 36, 37, 40, 41, 42, 43 oprawy typu Iskra LED ALFA 36 W z optyką T2. Oprawy Magnolia LED - materiał: korpus i pokrywa – odlew ciśnieniowy ze stopu aluminium. Malowanie: proszkowe, farby poliestrowe. Regulacja oprawy: od -5° do $+20^\circ$ skokowo, co $2,5^\circ$, możliwość pełnej regulacji od 0° do 90° po wykonaniu dodatkowych otworów gwintowanych. Oprawa wyposażona w 24 diody (CREE XM-L2 lub równoważne), umieszczone na płytce drukowanej MCPCB z elementami zabezpieczającymi, zintegrowanej z soczewką asymetryczną wykonaną z tworzywa PMMA o podwyższonych właściwościach temperaturowych. Współczynnik oddawania barw $CRI > 80$. Temperatura barwowa światła $3500^\circ K$. Efektywność świetlna oprawy $\geq 119 \text{ lm/W}$. Oprawa przeznaczona do montażu na końcu wysięgnika o średnicy 60 mm. Moc całkowita oprawy max. 55 W, strumień świetlny oprawy 6550 lm. Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40 stopni C do $+40$ stopni C. W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciovowe oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie, przed przegrzaniem, IP 66 modułu optycznego i zasilacza. Prąd zasilania 700 mA.

Oprawy Iskra LED Alfa – materiał: stop aluminium anodowany, montaż bezpośrednio na słupie z zakończeniem $\varnothing 60 \times 80 \text{ mm}$. Stopień ochrony: IP 66 dla części optycznej i układu zasilającego. Liczba diod: 12, układ optyczny – soczewka z PMMA. Zakres temperatur pracy: od -40 stopni C do $+55$ stopni C. Współczynnik oddawania barw $CRI > 80$. Temperatura barwowa światła $3500^\circ K$. Efektywność świetlna oprawy $\geq 103 \text{ lm/W}$. Moc całkowita oprawy max. 31 W, strumień świetlny oprawy 3200 lm. Prąd zasilania 760 mA.

Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta. Powinny być dostarczone wraz z niezbędnymi elementami mocującymi i być gotowe do działania i montażu. Korpusy opraw podłączyć do żyły ochronnej PE kabla zasilającego.

Obliczeń parametrów świetlnych nie wykonuje się. Z uwagi na charakter ulicy oraz konfigurację sieci oświetleniowej, zastosowane oprawy typu LED, przy tej geometrii ich ustawienia, zapewnią wystarczające parametry strumienia świetlnego.

6.7. Ochrona przeciwporażeniowa

Dla zapewnienia prawidłowej pracy urządzeń elektroenergetycznych w warunkach normalnych oraz ochronę przeciwporażeniową w warunkach zakłóceń, niezależnie od uziemienia roboczego w zasilającej stacji transformatorowej oraz uziemienia szafy oświetleniowej SOT, przewiduje się uziemienia robocze dodatkowe, które należy wykonać w miejscach wskazanych na schemacie. Uziemieniu podlegają latarnie projektowane (nr 35, 39, 40, 44, 26/1) oraz istniejące słupy nr 25, 26, 27 linii napowietrznej 0,4 kV. Oporność uziemienia $R \leq 10 \Omega$, co należy potwierdzić pomiarami. Jako dodatkową ochronę przeciwporażeniową zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania przy układzie pracy sieci zasilającej TN-C. Jako przewód ochronny PE należy wykorzystać piątą żyłę kabla zasilającego. W celu zapewnienia skutecznej ochrony korpus każdej oprawy oraz konstrukcję słupów należy przyłączyć do przewodu PE. Ponadto przewód ochronny połączyć z uziomami.

6.8. Rozliczeniowy pomiar energii elektrycznej

Projektowana i istniejąca sieć oświetleniowa zasilana będzie z układu pomiarowego, przewidzianego do montażu w projektowanej szafie oświetleniowej SOT. Należy zastosować układ pomiarowy trójfazowy, dwustrefowy, bezpośredni.

7. Opinia geotechniczna

Warunki gruntowe w podłożu projektowanego obiektu sklasyfikowano, jako **proste warunki gruntowe**. Obiekt budowlany zaliczono do pierwszej kategorii geotechnicznej. Głębokość wykopów nie przekroczy **1,2 m** (fundament). Budowa kablowej linii elektroenergetycznej w celu oświetlenia drogi na terenie osiedla, nie pogorszy warunków geotechnicznych podłoża.

8. Informacja o Obszarze Oddziaływania Obiektu

Zgodnie z:

- art. 34 ust. 3, pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 r. poz. 290, tekst jednolity),
- § 13a rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. z 2012 r. poz. 462, z późn. zmianami),

a także w odniesieniu do:

- ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 1985 r. Nr 14, poz. 60),
- ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. – Prawo ochrony środowiska (Dz. U. z 2001 r. Nr 60, poz. 627),
- rozporządzenia Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 30 maja 2000 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie (Dz. U. z 2000 r. Nr 63, poz. 735),
- rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. z 2010 r. Nr 213 poz. 1397),

informuję, że uwzględniając rodzaj, przeznaczenie i usytuowanie zaprojektowanego obiektu budowlanego, tj.:

Elektroenergetyczna kablowa linia oświetleniowa 0,4 kV - ul. Lawendowa i łącznik do ul. Miętowej w Płocku,

obszar oddziaływania obiektu, mieści się w całości na działkach, na których został zaprojektowany, tj. na działkach o nr ewidencyjnych – **134/20, 141, 142, 195, 202, 203, 207, 212, 216, 217/16, 217/20, 222.**

9. Uwagi i zalecenia

- całość robót wykonać w oparciu o niniejszy projekt z zachowaniem postanowień norm oraz przepisów PBUE i BHP,
- stosować się bezwzględnie do wszystkich uwag i wytycznych zawartych w warunkach, opiniach, uzgodnieniach i decyzjach,
- materiały użyte do budowy powinny posiadać atest oraz powinny być dopuszczone do powszechnego stosowania na terenie RP,
- fundamenty słupów należy zabezpieczyć środkiem impregacyjnym,
- wykonać numerację nowych latarni oświetleniowych (numer na wysokości 2,5 m), kolorem kontrastowym, w sposób trwały i zgodnie ze wskazaniem Inwestora,

- po wykonaniu robót należy dokonać prób, pomiarów sprawdzających oraz sporządzić odpowiednie protokoły,
- teren przywrócić do stanu pierwotnego,
- po zakończeniu robót dokonać odbioru i pozytywnego przyjęcia pasa drogowego przez jego zarządcę,
- po uruchomieniu oświetlenia, dokonać ostatecznej regulacji geometrii ustawienia opraw oświetleniowych,
- zachować szczególną ostrożność przy robotach prowadzonych w rejonie istniejących słupów i urządzeń elektroenergetycznych, a także pozostałego uzbrojenia,
- **przed rozpoczęciem jakichkolwiek prac w obrębie istniejącej sieci elektroenergetycznej, powiadomić bezwzględnie właściwe służby energetyczne, zgodnie z obowiązującą procedurą zgłoszeniową.**

UWAGA:

Niniejsza dokumentacja jest zgodna z umową i kompletna z punktu widzenia celu, któremu ma służyć. Przedmiotowy projekt jest chroniony Prawem Autorskim (Dz. U. 94/24/83) zgodnie z obowiązującym prawem i ustawą "O prawie autorskim i prawach pokrewnych". Projekt opracowano zgodnie z udostępnionymi danymi do wykonania pracy oraz z uwzględnieniem aktualnych przepisów na dzień przekazania projektu Zamawiającemu. Integralną częścią całego opracowania jest opis wraz z rysunkami w postaci schematów instalacji zgodnie z zamieszczonym zestawieniem w spisie treści. Wymienione w dokumentacji projektowej urządzenia i materiały odniesione do konkretnych producentów jak również nazwy firm dostawców i producentów należy traktować, jako służące do określenia parametrów przedmiotu zamówienia poprzez podanie oczekiwanego standardu. Dopuszczalne jest zastosowanie urządzeń i materiałów równoważnych pochodzących od innych wytwórców z zastrzeżeniem, że nie będą one jakościowo gorsze od wskazanych w projekcie oraz, że zagwarantują dotrzymanie tych samych lub lepszych parametrów technicznych oraz będą posiadać wszystkie niezbędne atesty i dopuszczenia do stosowania. W przypadku zastosowania innych niż podane w dokumentacji projektowej urządzeń, materiałów i technologii wykonawca przedmiotu zamówienia odpowiadać będzie za ich dobór i uzyskanie pisemnego potwierdzenia przez inwestora proponowanych rozwiązań zamiennych. W zakresie jego obowiązków znajdować się będzie ewentualna weryfikacja dokumentacji projektowej dokonana na własny koszt. W przypadku, gdy w trakcie budowy Zamawiający uzna, że przewidziany w ofercie wyrób czy urządzenie nie spełnia parametrów technicznych lub standardów jakościowych przewidzianych w dokumentacji, Wykonawca stosuje elementy zgodnie z dokumentacją projektową.

Dla wszystkich użytych w projekcie znaków towarowych nazw wyrobów, producentów itp., na równych zasadach dopuszcza się rozwiązania równoważne spełniające wymagania dla danego rodzaju materiału urządzenia, wyrobu. Na etapie składania oferty wykonawca/ oferent ma obowiązek zapoznania się z całą dokumentacją projektową składającą się z opisu, rysunków, obliczeń, zestawień materiałowych, specyfikacji wykonania i odbioru robot. W przypadku wątpliwości dotyczących przyjętych rozwiązań w niniejszej dokumentacji oferent/wykonawca zobowiązany jest wystąpić do jednostki projektowania za pośrednictwem Inwestora o złożenie wyjaśnień.

mgr Roman Wołowicz

Uprawnienia budowlane do projektowania
w ograniczonym zakresie w specjalności
Instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid.: MAZ/0457/ZOJER/05

OPIS PROJEKTU ZAGOSPODAROWANIA

1. Przedmiotem inwestycji jest budowa elektroenergetycznej, oświetleniowej, kablowej sieci niskiego napięcia 0,4 kV.
2. Projektowane zagospodarowanie obejmuje swoim zakresem teren działek nr 134/20, 141, 142, 195, 202, 203, 207, 212, 216, 217/16, 217/20, 222 – obręb 16 „Ciechomice”.
3. Dla celów oświetlenia przewiduje się wykorzystanie latarni kablowych, aluminiowych typu SAL, montowanych na pograżanych w ziemi, prefabrykowanych fundamentach betonowych, z oprawami oświetleniowymi typu LED – o białej, ciepłej barwie światła, zlokalizowanych w miejscach wskazanych na mapie do celów projektowych.
4. Zasilanie i sterowanie z projektowanej szafy oświetleniowej SOT – kablami niskiego napięcia, które zostaną ułożone wzdłuż granic pasa drogowego na głębokości 0,7 m.
5. Pod ulicami i na skrzyżowaniu z elementami uzbrojenia podziemnego sieć kablowa układana będzie w rurach ochronnych, przepustowych typu DVK oraz SRS-G.
6. W terenie objętym projektem obiektu, istnieje napowietrzna sieć elektroenergetyczna abonencko oświetleniowa 0,4 kV.
7. Projekt wykonano w oparciu o warunki do projektowania określone przez inwestora oraz Energa Oświetlenie Sp. z o.o.
8. Lokalizacja urządzeń uzyskała pozytywną opinię Narady Koordynacyjnej.
9. Inwestycja nie jest zlokalizowana na terenie górniczym, nie jest narażona na osuwanie się mas ziemnych i nie jest narażona na niebezpieczeństwo powodzi.
10. Inwestycja jest położona na terenie miejskim o ścisłej zabudowie mieszkaniowej jednorodzinnej.
11. Lokalizacja projektowanego obiektu budowlanego nie wymaga ingerencji w zieleń wysoką. Prace ziemne oraz inne prace związane z wykorzystaniem sprzętu mechanicznego prowadzone w obrębie drzew, prowadzone będą w taki sposób by nie naruszyć systemu korzeniowego.
12. Planowana inwestycja nie jest położona w obrębie działek podlegających ochronie konserwatorskiej.
13. Nie występuje oddziaływanie inwestycji na środowisko w rozumieniu Rozporządzenia Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 nr 213 poz. 1397).
14. Brak jest i nie przewiduje się występowania zagrożeń dla higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu budowlanego.
15. Projekt nie wymaga decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach w rozumieniu przepisów z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. nr 19, poz. 1227).
16. Projektowana inwestycja jest zlokalizowana poza obszarami Natura 2000 lub innymi formami ochrony wynikającymi z przepisów ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009 r., nr 151, poz. 1120).

10. Obliczenia techniczne

Zapotrzebowanie mocy dla poszczególnych obwodów oświetleniowych:

$$P1 = (30 \times 0,07 \text{ kW} + 1 \times 0,048) \times 1,1 = 2,3628 \text{ kW}$$

$$P2 = (3 \times 0,036 \text{ kW} + 2 \times 0,048) \times 1,1 = 0,2244 \text{ kW}$$

$$P3 = 0 \text{ kW} \text{ (podział w latarni nr 39)}$$

$$P4 = (4 \times 0,036 \text{ kW} + 1 \times 0,048) \times 1,1 = 0,2112 \text{ kW}$$

Łączne zapotrzebowanie mocy:

$$P = P1 + P2 + P3 + P4 = 2,3628 \text{ kW} + 0,2244 \text{ kW} + 0 \text{ kW} + 0,2112 \text{ kW} = 2,7984 \text{ kW}$$

Prąd obciążeniowy:

$$I1 = 2362,8 / 230 = 10,27 \text{ A}$$

$$I2 = 224,4 / 230 = 0,98 \text{ A}$$

$$I3 = 0 \text{ A} \text{ (podział w latarni nr 39)}$$

$$I4 = 211,2 / 230 = 0,92 \text{ A}$$

Sumaryczny prąd obciążeniowy:

$$I = 2798,4 / 230 = 12,17 \text{ A}$$

Jako zabezpieczenie obwodów przyjęto zabezpieczenia nadmiarowo-prądowe - 20 A

Spadek napięcia: (obliczenia wykonujemy dla latarni nr 39, 44 oraz istniejącej nr 7)

$$\Delta U_{\%} = 100 \times P \times l / \gamma \times S \times U^2$$

$$\Delta U_{\%1} = 100 \times 2362,8 \times 423 / 34 \times 25 \times 400^2 = 0,73 \%$$

$$\Delta U_{\%2} = 100 \times 224,4 \times 174 / 34 \times 25 \times 400^2 = 0,03 \%$$

$$\Delta U_{\%3} = 0 \%$$
 (podział w latarni nr 39)

$$\Delta U_{\%4} = 100 \times 211,2 \times 190 / 34 \times 25 \times 400^2 = 0,03 \%$$

Spadek napięcia mieści się w granicach normy

Sprawdzanie wyłączalności:

Obwód 1

$$R_{li} = 2(0,083 \cdot 1,2) = 0,1992 \Omega$$

$$X_{li} = 2(0,083 \cdot 0,09) = 0,01494 \Omega$$

$$R_{lg} = 2(0,340 \cdot 1,187) = 0,80716 \Omega$$

$$X_{lg} = 2(0,340 \cdot 0,33) = 0,2244 \Omega$$

$$R_k = 2(0,015 \cdot 1,12) = 0,0336 \Omega$$

$$X_k = 2(0,015 \cdot 0,075) = 0,00225 \Omega$$

$$R = R_{li} + R_{lg} + R_k = 1,03996 \Omega$$

$$X = X_{li} + X_{lg} + X_k = 0,24159 \Omega$$

$$Z = 1,06765 \Omega$$

$$I_z = 0,8 \times U / Z = 0,8 \times 230 / 1,06765 = 172,3 \text{ A}$$

$$I_z > I_b \cdot 5$$

$$172,3 \text{ A} > 20 \text{ A} \cdot 5$$

$$172,3 \text{ A} > 100 \text{ A}$$

Obwód 2

$$R_k = 2(0,174 \cdot 1,12) = 0,38976 \Omega$$

$$X_k = 2(0,174 \cdot 0,075) = 0,0261 \Omega$$

$$Z = 0,3906 \Omega$$

$$I_z = 0,8 \times U / Z = 0,8 \times 230 / 0,3906 = 471,1 \text{ A}$$

$$I_z > I_b \cdot 5$$

$$471,4 \text{ A} > 20 \text{ A} \cdot 5$$

$$471,4 \text{ A} > 100 \text{ A}$$

Obwód 3 (zasilanie awaryjne przy podziale w latarni nr 35 kierunek szafa SOT)

$$R_k = 2(0,285 \cdot 1,12) = 0,6384 \Omega$$

$$X_k = 2(0,285 \cdot 0,075) = 0,04275 \Omega$$

$$Z = 0,6398 \Omega$$

$$I_z = 0,8 \times U / Z = 0,8 \times 230 / 0,6398 = 287,6 \text{ A}$$

$$I_z > I_b \cdot 5$$

$$287,6 \text{ A} > 20 \text{ A} \cdot 5$$

$$287,6 \text{ A} > 100 \text{ A}$$

Obwód 4

$$R_k = 2(0,190 \cdot 1,12) = 0,4256 \Omega$$

$$X_k = 2(0,190 \cdot 0,075) = 0,0285 \Omega$$

$$Z = 0,4266 \Omega$$

$$I_z = 0,8 \times U / Z = 0,8 \times 230 / 0,4266 = 431,3 \text{ A}$$

$$I_z > I_b \cdot 5$$

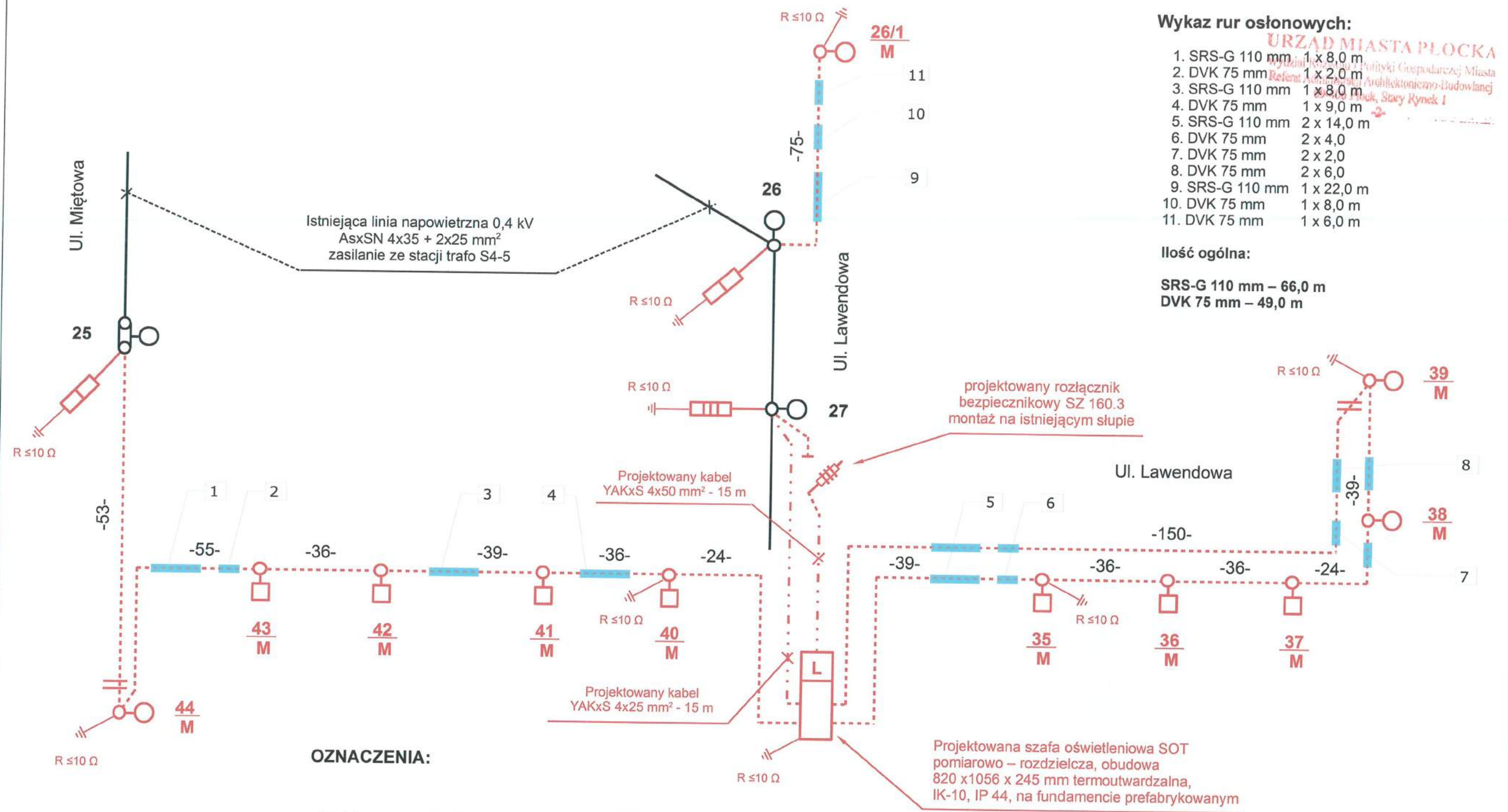
$$431,3 \text{ A} > 20 \text{ A} \cdot 5$$

$$431,3 \text{ A} > 100 \text{ A}$$

Skuteczność ochrony od porażen jest zachowana

**Zestawienie materiałów dla kablowej linii 0,4 kV oświetlenia
odcinka ul. Lawendowej i łącznika do ul. Miętowej w Płocku**

Lp.	Nazwa	Jedn.	Ilość	Uwagi
1	2	3	4	5
1	Fundament betonowy B-70	szt.	4	
2	Komplet elementów złącznych do B-70	kpl.	4	
3	Słup SAL 8 (5,3+WŁ 1/1,5/2,7/0) grafit + elastomer	szt.	4	
4	Fundament betonowy B-60	szt.	7	
5	Komplet elementów złącznych do B-60	kpl.	7	
6	Słup SAL 60 grafit + elastomer	szt.	7	
7	Oprawa Magnolia LED 48 W	szt.	4	
8	Oprawa Iskra LED ALFA 36 W	szt.	7	
9	Złącze kablowe IZK	kpl.	11	
10	Przewód YDYp 3x2,5 mm ²	m	82	
11	Kabel YAKXS 4x50 mm ²	m	15	
12	Kabel YAKXS 4x25 mm ²	m	15	
13	Kabel YAKXS 5x25 mm ²	m	642	
14	Folia kalandrowa niebieska szer. 20 cm	m	560	
15	Oznacznik kablowy Oki	szt.	98	
16	Rozłącznik bezpiecznikowy SZ 160.3 ENSTO z wkł. 40 A	szt.	1	
17	Wkładka topikowa D01 gL/gG 16A/400V	szt.	11	
18	Rura SRS-G 110 Arot	m	66	
19	Rura DVK 75 Arot	m	49	
20	Rura SRS-G 75 Arot	m	12	
21	Uchwyt do mocowania rury EG-UMR(ż)-BK3424	szt.	12	
22	Uchwyt do mocowania rury EG-UMR-BK3420	szt.	4	
23	Uchwyt dystansowy SO 79.6 do mocowania kabla	szt.	20	
24	Tabliczka opisowa	szt.	30	
25	Bednarka ocynkowana FeZn 25x4 mm	m	45	
26	Uziom prętowy o śr. 20 mm, dług 6 m	szt.	18	
27	Odgromik zaworowy ASA-440/0,5 kA	szt.	6	
28	Zacisk przebijający izolację SL 11.118	szt.	10	
29	Szafa oświetleniowa SOT (6 obwodowa) - wg. schematu	szt.	1	
30	Piasek	m ³	44,3	



OZNACZENIA:

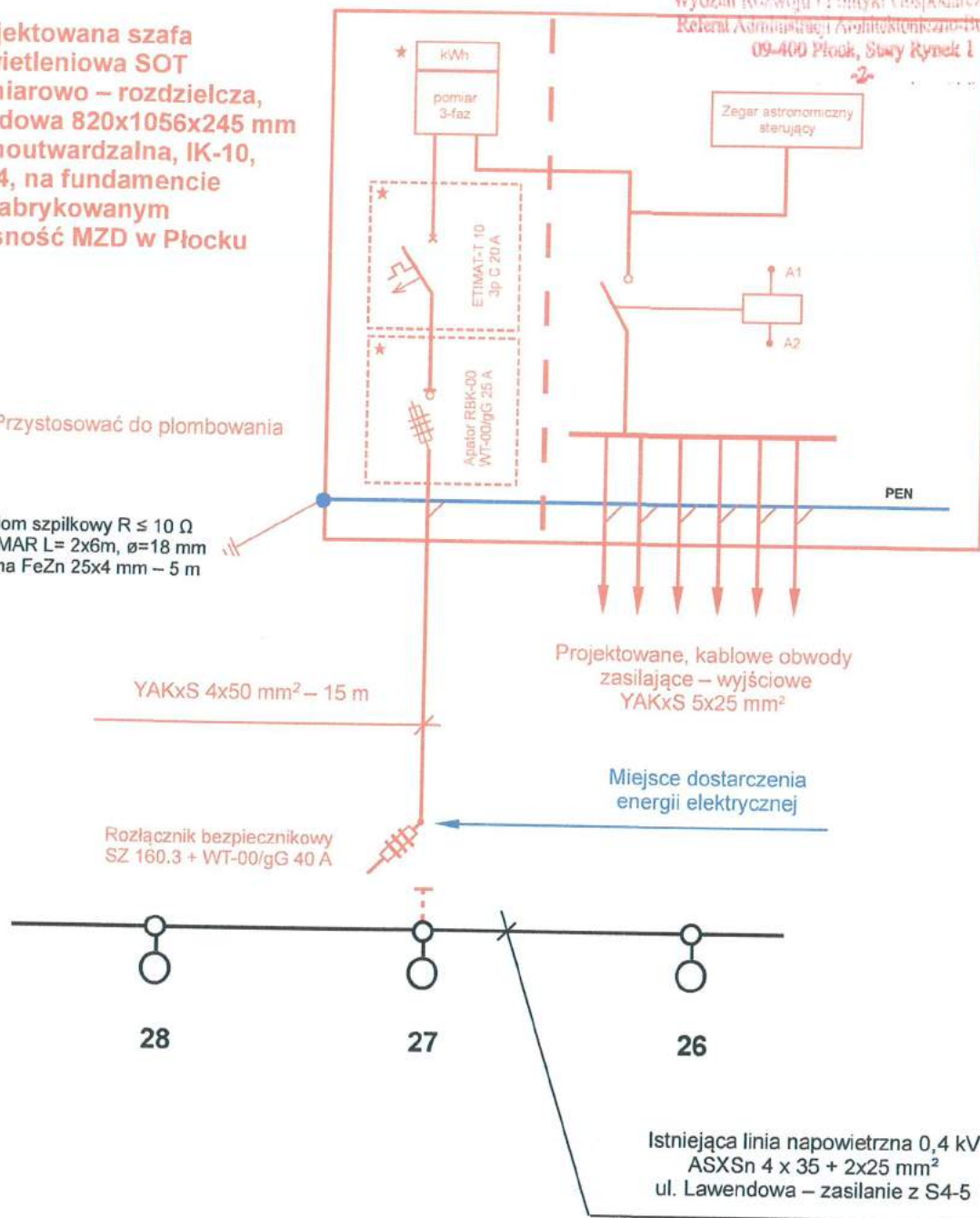
- istniejąca linia oświetleniowa napowietrzna 0,4 kV
- istniejące słupy oświetleniowe z oprawami sodowymi
- - - projektowana kablowa linia oświetleniowa 0,4 kV – YAKxS 5x25 mm²
- projektowana latarnia oświetleniowa SAL-8 grafit + elastomer z oprawą Magnolia LED 48 W
- projektowana latarnia oświetleniowa SAL-60 grafit + elastomer z oprawą Iskra LED ALFA 36 W
- projektowany ogranicznik przepięć i uziemienie
- || podział zasilania

Wykonawca	Pracownia projektowa BAKO Sp. z o.o. 09-410 Płock, ul. Jana Pawła II 30		
Inwestor	Miejski Zarząd Dróg w Płocku ul. Bielska 9/11, 09-400 Płock		
Obiekt	Elektroenergetyczna kablowa linia oświetleniowa 0,4 kV dla ośw. odc. ul. Lawendowej i łącz. do ul. Miętowej w Płocku Działki nr: 134/20, 141, 142, 195, 202, 203, 207, 212, 216, 217/16, 217/20, 222 – obręb 16 „Ciechomice”		
Stanowisko	Nazwisko projektanta	Podpis	Data
Projektant	Roman Wołowicz MAZ/0457/ZOOE/06		10.10.2017 r.
Skala	Tytuł rysunku	Numer rysunku	Strona
-	Schemat zasilania	2	34

Projektowana szafa
oświetleniowa SOT
pomiarowo – rozdzielcza,
obudowa 820x1056x245 mm
termoutwardzalna, IK-10,
IP 44, na fundamencie
prefabrykowanym
własność MZD w Płocku

★ Przystosować do plombowania

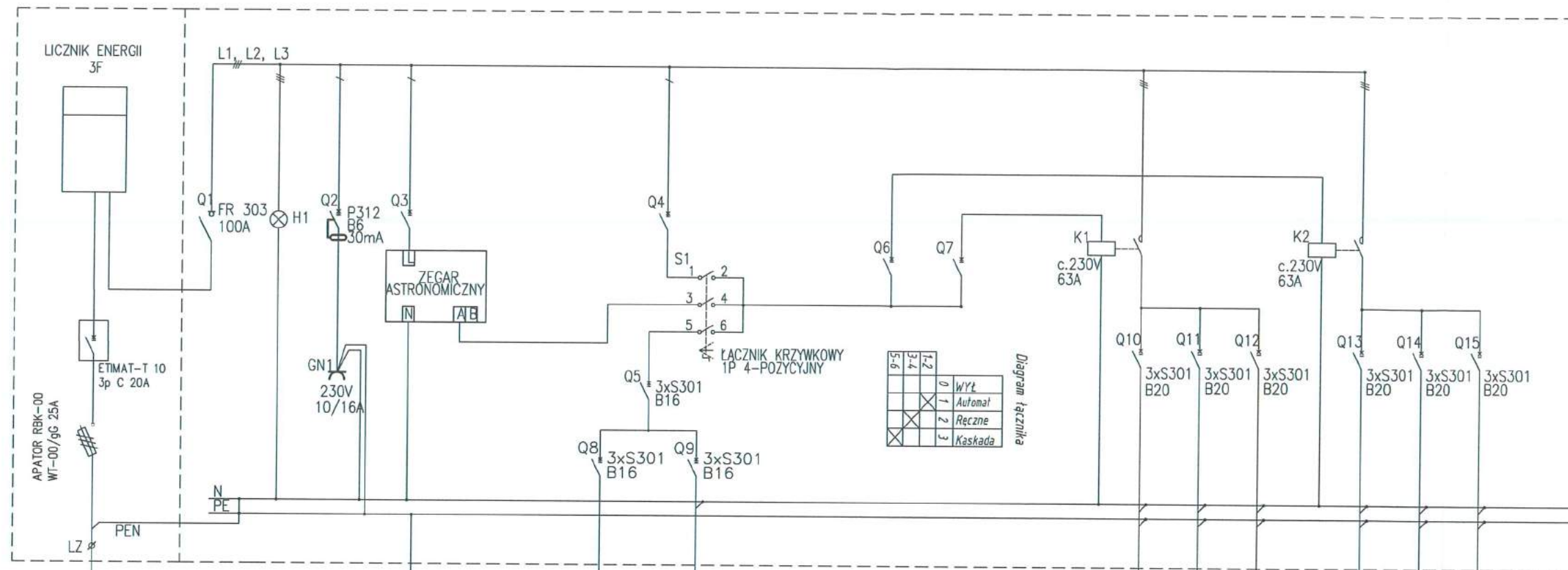
Uziom szpilkowy $R \leq 10 \Omega$
GALMAR L= 2x6m, $\phi=18$ mm
taśma FeZn 25x4 mm – 5 m



Wykonawca	<u>Inwestor:</u> Miejski Zarząd Dróg w Płocku 09-400 Płock, ul. Biekska 9/11		<u>Pracownia projektowa:</u> BAKO Sp. z o.o. 09-410 Płock, ul. Jana Pawła II 30	
Obiekt	Elektroenergetyczna kablowa linia oświetleniowa 0,4 kV dla oświetlenia odcinka ul. Lawendowej i łącznika do ul. Miętowej w Płocku, dz. ew. nr: 134/20, 141, 142, 195, 202, 203, 207, 212, 216, 217/16, 217/20, 222 – obr. 16 „Ciechomice”			
Stanowisko	Nazwisko projektanta	Podpis		Data
Projektant	Roman Wołowicz MAZ/0457/ZOOE/06			02.10.2017 r.
Skala	Tytuł rysunku		Numer rysunku	Strona
-	Schemat jednokreskowy zasilania		3	35

PROJEKTOWANA SZAFĄ OŚWIETLENIOWĄ SOT ZLOKALIZOWANA PRZY SKRZYŻOWANIU UL. LAWENDOWEJ I ŁĄCZNIKA DO UL. MIĘTOWEJ UKŁAD SIECI TN-C

URZĄD MIASTA PŁOCKA
Wydział Kształtowania i Polityki Gospodarczej Miasta
Referat Administracji Architektoniczno-Budowlanej
09-400 Płock, Stary Rynek 1
-2-



Projektowany kabel YAKxS
4x50 mm² - 15 m
kierunek istn. słup nr 27
linii napow. 0,4 kV
(na słupie kabel podłączyć
do proj. rozłącznika
bezpiecznikowego
SZ 160.3)

R ≤ 100
TP1x9

REZERWA

REZERWA

OBWÓD 1: PROJEKTOWANY KABEL YAKxS 4x25 mm²
NA ISTN. SŁUP NR 27 LINII NAPOWIETRZNEJ 0,4 kV

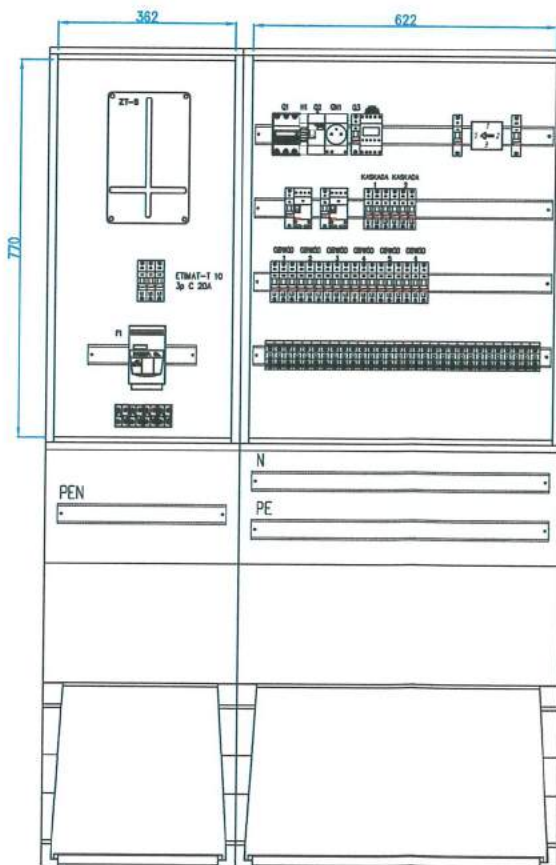
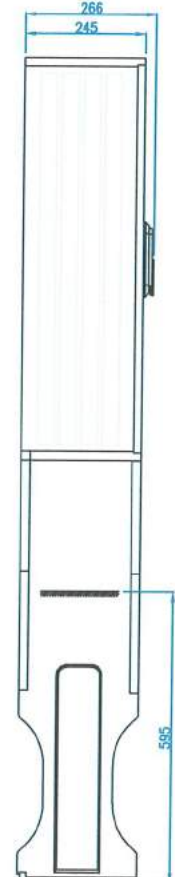
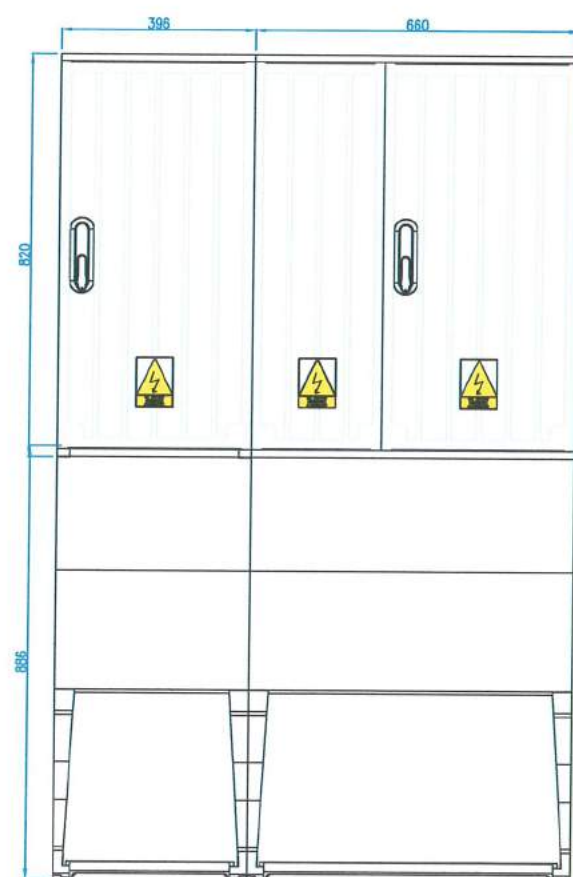
OBWÓD 2: PROJEKTOWANY KABEL YAKxS 5x25 mm²
KIERUNEK PROJEKTOWANA LATARNIA NR 35

OBWÓD 3: PROJEKTOWANY KABEL YAKxS 5x25 mm²
KIERUNEK PROJEKTOWANA LATARNIA NR 39

OBWÓD 4: PROJEKTOWANY KABEL YAKxS 5x25 mm²
KIERUNEK PROJEKTOWANA LATARNIA NR 40

OBWÓD 5: REZERWA

OBWÓD 6: REZERWA



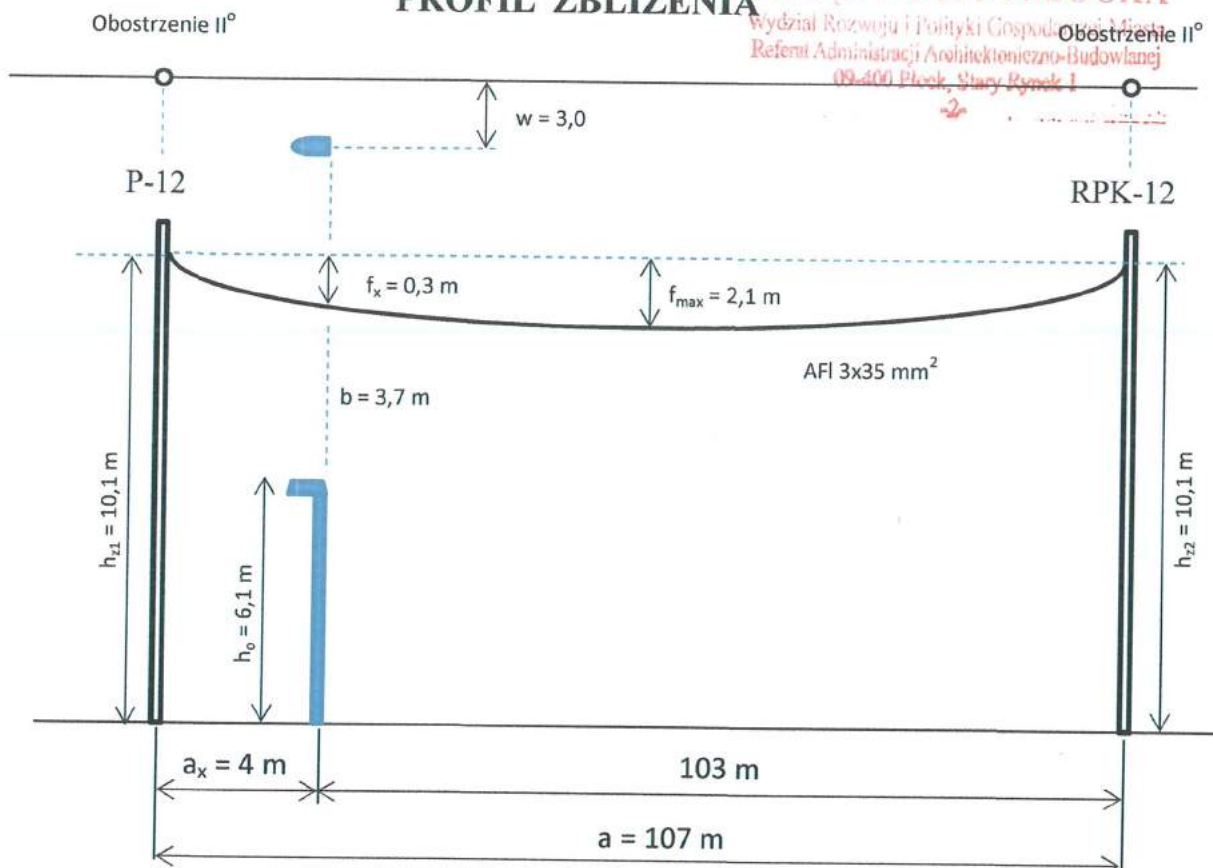
- Obudowa z materiałów termoutwardzalnych z drzwiczkami z zamkiem
- Wymiary min. jak na rysunku
- Stopień ochrony min. IP44
- Odporność na uderzenia mechaniczne IK10
- Klasa ochronności II
- Producent: dowolny
- Montaż na typowym fundamencie
- Rozmieszczenie aparatów przykładowe
- Obudowę wyposażać w skońny daszek

Wykonawca	Pracownia projektowa: BAKO Sp. z o.o. 09-410 Płock, ul. Jana Pawła II 30		
Inwestor	Miejski Zarząd Dróg w Płocku ul. Bielska 9/11, 09-400 Płock		
Obiekt	Elektroenergetyczna kablowa linia oświetleniowa 0,4 kV dla oświetlenia odcinka ul. Lawendowej i łącznika do ul. Miętowej w Płocku, dz. ew. nr: 134/20, 141, 142, 195, 202, 203, 207, 212, 216, 217/16, 217/20, 222 obr. 16 „Ciechomice”		
Stanowisko	Nazwisko projektanta	Podpis	Data
Projektant	Roman Wołowicz MAZ/0457/ZOOE/06		02.10.2017 r.
Skala	Tytuł rysunku Schemat szafy oświetleniowej SOT	Numer rysunku 4	Strona 36

PROFIL ZBLIŻENIA

URZĄD MIASTA PŁOCKA

Wydział Rozwoju i Polityki Gospodarki Miasta
Referat Administracji Architektoniczno-Budowlanej
09-400 Płock, Stary Rynek 1



Dane wyjściowe:

Typ i przekrój przewodów: **AFI 3x35 mm²**

Napięcie przewodów (nominalne): **100 Mpa**

Wysokość zawieszenia przewodów (pomiar w terenie, dalmierz laserowy): **h_{z1} = 10,1 m**

Wysokość zawieszenia przewodów (pomiar w terenie, dalmierz laserowy): **h_{z2} = 10,1 m**

Wysokość montażu oprawy (6,0 + 0,1): **h₀ = 6,1 m**

Zgodnie z Tabelą zwisów, dla przewodów AFI 3x35 mm² przy długości przęsła 107 m i napięciu nominalnym 100 Mpa, zwis maksymalny w temperaturze 40° C, wynosi: **f_{max} = 2,1 m**

$$f_x = 4 * f_{max} * a_x * (a - a_x) / a^2$$

$$f_x = 4 * 2,1 * 4 * (107 - 4) / 107^2$$

$$f_x = 3460,8 / 11449$$

$$f_x = 0,3 \text{ m}$$

$$h_p = h_z - f_x$$

$$h_p = 10,1 - 0,3$$

$$h_p = 9,8 \text{ m}$$

$$b = h_p - h_0$$

$$b = 9,8 - 6,1$$

$$b = 3,7 \text{ m}$$

$$z = b^2 + w^2 = 3,7^2 + 3^2$$

$$z = 4,76 \text{ m}$$

Profil zbliżenia zgodny
z PN-E-05100-1
i N-SEP-E-003

ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Płocku
ul. Wyszogrodzka 106; 09-400 Płock

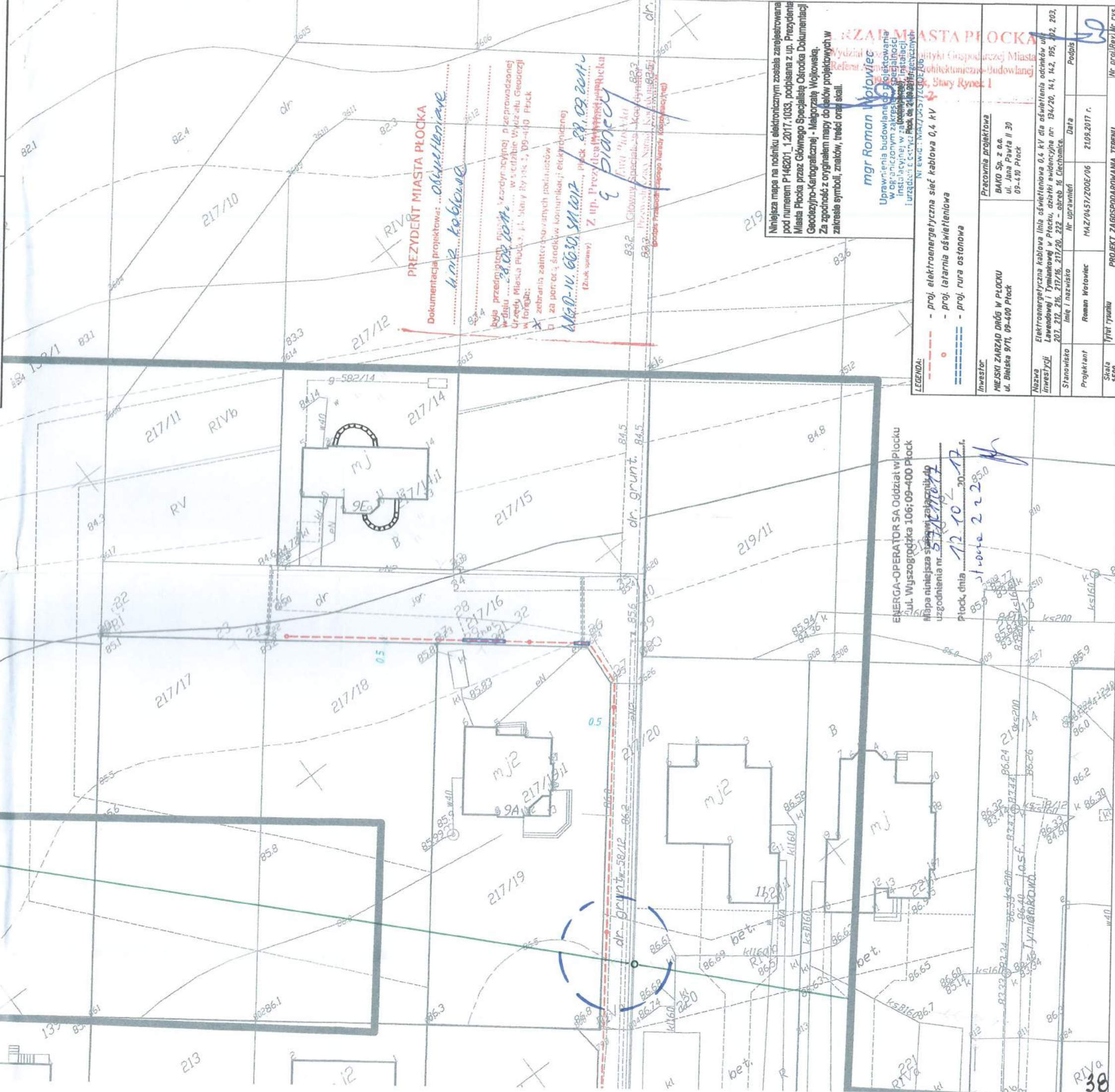
Mapa niniejsza stanowi załącznik do
uzgodnienia nr. 53/10.27.10.17

Płock, dnia 12.10.2017 r.
strona 12 2

Wykonawca	Inwestor: Miejski Zarząd Dróg w Płocku 09-400 Płock, ul. Biełska 9/11		Pracownia projektowa: BAKO Sp. z o.o. 09-410 Płock, ul. Jana Pawła II 30
Obiekt	Elektroenergetyczna kablowa linia oświetleniowa 0,4 kV dla oświetlenia odcinka ul. Lawendowej i łącznika do ul. Miętowej w Płocku, dz. ew. nr: 134/20, 141, 142, 195, 202, 203, 207, 212, 216, 217/16, 217/20, 222 – obr. 16 „Ciechomice”		
Stanowisko	Nazwisko projektanta	Podpis	Data
Projektant	Roman Wołowicz MAZ/0457/ZOOE/06	<i>mgr Roman Wołowicz</i> Upoważnienie budowlane do projektowania w ograniczonym zakresie w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych Nr ewid.: MAZ/0457/ZOOE/06	02.10.2017 r.
Skala	Tytuł rysunku	Numer rysunku	Strona
-	Profil zbliżenia	5	37

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH	
cznienie kancelaryjne zgłoszenia	WGD-1.6840.938.2017
Miejscowość	PŁOCK
Jednostka ewidencyjna	146201_1
Obręb ewidencyjny	M. PŁOCK 0016
Skala mapy	Ciechomice
Mapa aktualna na dzień	1:500
Nazwa układu współrzędnych	09.08.2017 r.
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji	2000/7
Oznaczenie i informacje o służebności gruntowych mających wpływ na zagospodarowanie gruntów, w granicach projektowanej inwestycji	Kronształ "60"
Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych ewidencji gruntów i budynków	Linia przerywana - czarna
Data opracowania mapy	Nie stwierdzono
Nie dotyczy	Nie dotyczy
Data opracowania mapy	03.08.2017 r.

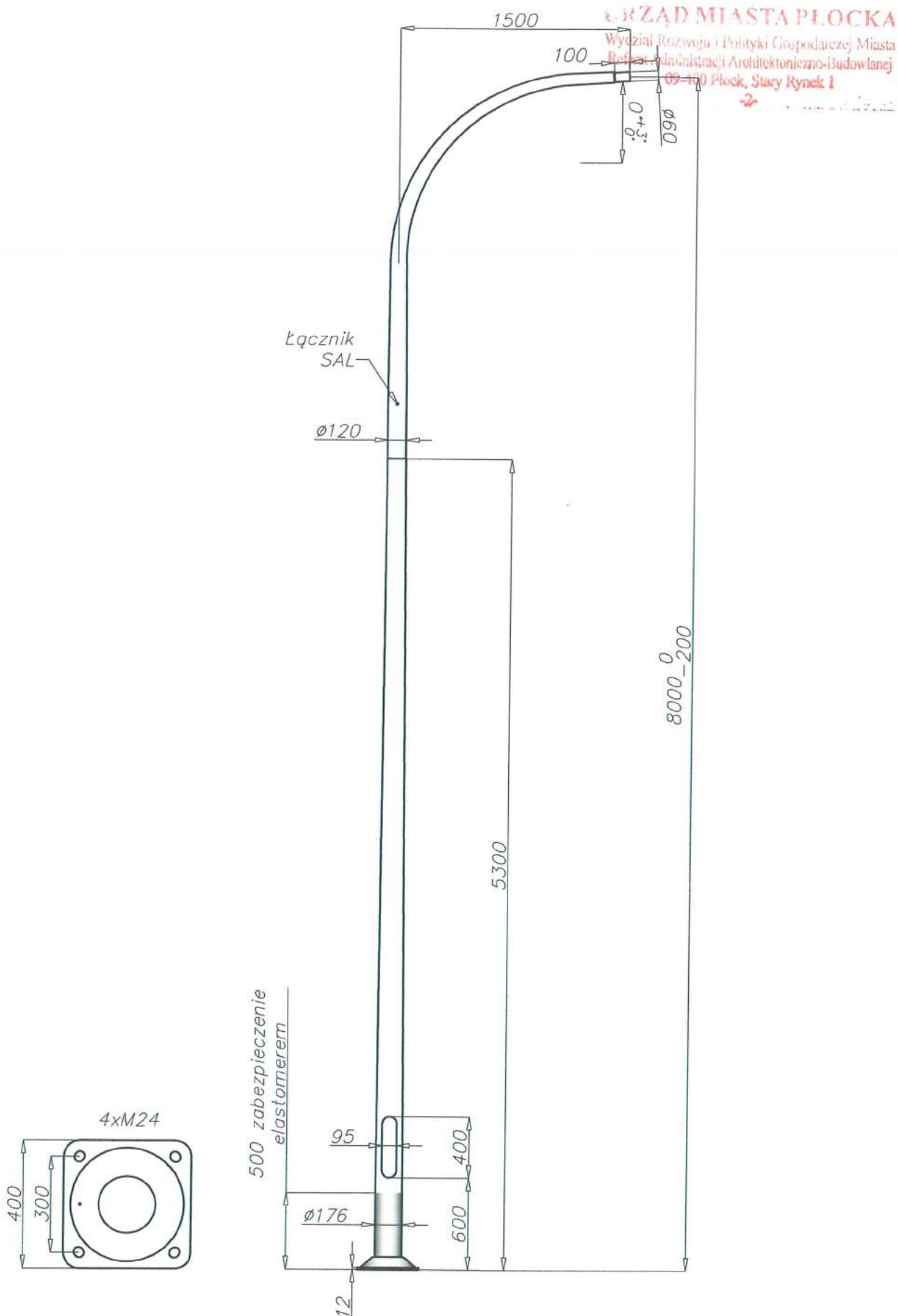
GEODETA UPRAWNIONY	
Wiesław Kozłowski	Nr upr. GUG IK 2065
GEOKARD	
Usługi Geodezyjne i Kartograficzne	Kryształ Kościelny 32
00-200 Sierpc ul. Armii Krajowej 32	tel. 505-070-094
NIP: 776-158-70-05	REGON 147138282



Niniejsza mapa na nośniku elektronicznym została zarejestrowana pod numerem P146201_1.2017.1033, podpisana z up. Prezydenta Miasta Płocka przez Głównego Specjalistę Ośrodka Dokumentacji Geodezyjno-Kartograficznej - Małgorzatę Wojtkowską. Za zgodność z oryginałem mapy do celów projektowych w zakresie symboli, znaków, treści oraz skali.

mgr Roman Wolowiec
Uprawnienia budowlane do projektowania w ograniczonym zakresie projektowania instalacyjnej w zakresie sieci kablowych i urządzeń elektrycznych i energetycznych

LEGENDA:	
- - - - -	- proj. elektroenergetyczna sieć kablowa 0,4 kV
o	- proj. latarnia oświetleniowa
---	- proj. rura osłonowa
Inwestor:	
MIEJSKI ZARZĄD DRÓG W PŁOCKU	
ul. Błękitna 9/11, 09-400 Płock	
Pracownia projektowa:	
BAKO Sp. z o.o.	
ul. Jana Pawła II 30	
09-410 Płock	
Nazwa inwestycji:	
Elektroenergetyczna kablowa linia oświetleniowa 0,4 kV dla oświetlenia odcinków ul. Ławendowej i Tymiankowej w Płocku, działki ewidencyjne nr: 134/20, 141, 142, 195, 202, 203, 207, 212, 216, 217/15, 217/20, 222 - obręb 16 Ciechomice.	
Stanowisko	Linia i nazwisko
Projektant	Roman Wolowiec
Skala 1:500	Tytuł rysunku
PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU	



nazwa	SAL8 Wł1-1,5-2,7-0	materiał	EN AW 6060	masa	objętość
				— kg	— m³
 Zakład Produkcji Sprzętu Oświetleniowego ROSA Stanisław Rosa Tychy ul. Strefowa 1 www.rosa.pl	data		nr rys./kod		
	08-08-2014/17-09-2015		42_08_14_MP/./E05		
	projektował				
	M.Pabisiak/P.Różański				

Fundament betonowy B-70

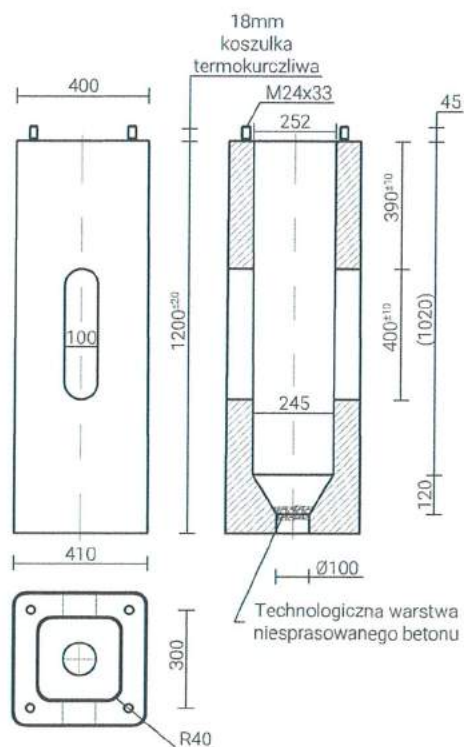
URZĄD MIASTA PŁOCKA

Wydział Rozwoju i Polityki Gospodarczej Miasta
Referat Administracji Architektury i Budowlanej
09-400 Płock, Stary Rynek 1

-2-



Kod	Typ	Elementy łączne ocynkowane ogniowo	Waga netto *
311170	B-70	4012	296kg



MAGNOLIA LED

URZĄD MIASTA PŁOCKA

Wydział Rozwoju i Polityki Gospodarczej Miasta
Referat Administracji Architektoniczno-Budowlanej
09-400 Płock, Stary Rynek 1

Zastosowanie: drogi miejskie, drogi osiedlowe (we wnętrzu), ciągi pieszy, parkingi

Montaż: bezpośrednio na słupie lub na wysięgniku z zakończeniem $\varnothing 60 \times 120 \text{ mm}$

Stopień ochrony: IP 66 dla części optycznej i układu zasilającego

Materiał: odlew aluminium

Kolor: korpus RAL 9006 struktura, pokrywa – SILVER RENOIR, maskownica – anodowana czarna

Układ optyczny: soczewka z PMMA, wymienny moduł LED

Liczba diod: 24 dla 48W, 60W, 72W

Zakres temperatur pracy: od -40°C do $+40^{\circ}\text{C}$

Przewidywany czas eksploatacji: L90F10 – 50 000 h, L80F20 – 100 000 h

CRI: >70 dla 5000K, 4000K; >80 dla 3500K

Współczynnik korekcyjny S/P: 1,8 dla 5000K; 1,45 dla 3500K; 1,55 dla 4000K

Częstotliwość napięcia zasilania: 50 - 60Hz

Współczynnik mocy: ≥ 0.95

Prąd rozruchowy: 53A / 200 μs dla 48W; 57A / 210 μs dla 60W, 72W



Oprawa MAGNOLIA LED posiada możliwość podłączenia do zewnętrznego systemu sterowania poprzez interfejs DALI (opcjonalna obsługa analogowego sygnału 1-10V).



Kod	Nazwa	Moc LED	Moc całkowita oprawy	Prąd przewodzenia LED	Temperatura barwowa światła	Strumień świetlny LED ²⁾	Strumień świetlny oprawy ²⁾	Efektywność świetlna	Objętość jednostkowa	Waga oprawy netto
220933/3/... ¹⁾	MAGNOLIA LED 48	48W	55W	700mA	3500K	7 000lm	6550lm	119lm/W	0,05m ³	11kg
220933/4/... ¹⁾	MAGNOLIA LED 48	48W	55W	700mA	4000K	7 300lm	6800lm	124lm/W	0,05m ³	11kg
220933/6/... ¹⁾	MAGNOLIA LED 48	48W	55W	700mA	5000K	8 150lm	7100lm	129lm/W	0,05m ³	11kg
220934/3/... ¹⁾	MAGNOLIA LED 60	60W	67W	830mA	3500K	8 050lm	7700lm	115lm/W	0,05m ³	11kg
220934/4/... ¹⁾	MAGNOLIA LED 60	60W	67W	830mA	4000K	8 950lm	8000lm	119lm/W	0,05m ³	11kg
220934/6/... ¹⁾	MAGNOLIA LED 60	60W	67W	830mA	5000K	9 350lm	8400lm	125lm/W	0,05m ³	11kg
220935/3/... ¹⁾	MAGNOLIA LED 72	72W	80W	1000mA	3500K	9 400lm	8950lm	122lm/W	0,05m ³	11kg
220935/4/... ¹⁾	MAGNOLIA LED 72	72W	80W	1000mA	4000K	10 450lm	9300lm	116lm/W	0,05m ³	11kg
220935/6/... ¹⁾	MAGNOLIA LED 72	72W	80W	1000mA	5000K	10 950lm	9750lm	123lm/W	0,05m ³	11kg

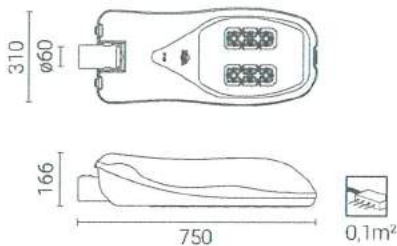
1) symbol wybranego układu optycznego np. 220933/6/T2 to oprawa MAGNOLIA LED 48 5000K z układem optycznym T2

2) ze względu na klasę dokładności diod tolerancja wartości wynosi +/- 3%

Dyrektywy: 2014/35/UE (Dz. Urz.UE L 96, 29.03.2014, str.357), 2014/30/UE (Dz. Urz.UE L 96, 29.03.2014, str.79), 2011/65/UE (Dz. Urz.UE L 174, 01.07.2011, str.88), 2009/125/WE (Dz. Urz.UE L 285, 31.10.2009, str.10)

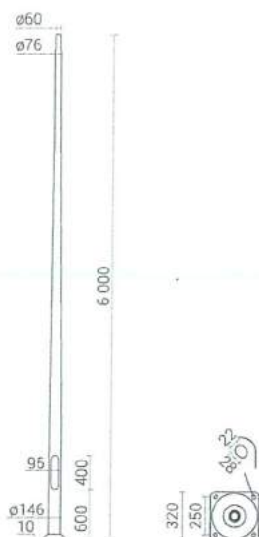
Normy: PN-EN 60598-1: 2015, PN-EN 60598-2-3: 2006, PN-EN 60529: 2003, PN-EN 50102: 2001, PN-EN 62471:2010, PN-EN 55015: 2013, PN-EN 61547: 2009, PN-EN 61000-3-2: 2014, PN-EN 61000-3-3: 2013

Parametry świetlne przedstawione na podstawie badań laboratoryjnych według IESNA LM 79-08



Słup aluminiowy SAL-60

Ø146mm przy podstawie

**Anodowanie:** 10 kolorów, każdy z możliwością wybyszczenia**Wykończenie:** szlifowane aluminium, opcja zabezpieczenia elastomerem w kolorze słupa do wysokości 350 mm (inna wysokość na życzenie klienta)**Montaż oprawy:** bezpośrednio na słupie, oprawy z mocowaniem Ø60 o parametrach wagi i powierzchni nie przekraczających danych z tabeli wytrzymałościowej**Typ stosowanych wysięgników:** wg tabeli wytrzymałościowej**Pakowanie:** włóknina polipropylenowa

Kod	Nazwa	Wysokość słupa	Grubość ścianki słupa	Waga netto	Orientacyjna objętość jednostkowa	Typ fundamentu / kosza zbrojeniowego	Kod fundamentu / kosza zbrojeniowego	Komplet elementów złącznych
42313	SAL-60	6m	4,2mm	25,4kg	0,265m ³	B-60 / Z-60	311160 / 311206	4008

SAL-60		Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m ²] dla Cx=1			
kod 42313		Vref. = 22 m/s	Vref. = 24 m/s	Vref. = 26 m/s	Vref. = 28 m/s
typ wysięgnika	dopuszczalna waga pojedynczej oprawy	I strefa, II kateg. terenu	I i III strefa, II kateg. terenu do 450m n.p.m.	II strefa, II kateg. terenu	III strefa, II kateg. terenu do 755m n.p.m.
-	30	0,70	0,59	0,47	0,39
WA-1	10	0,64	0,53	0,41	0,33
WA-4	10	0,51	0,40	0,29	0,22
WA-5/1	10	0,40	0,32	0,24	0,19
WA-5/2	8	0,18	0,14	0,09	0,06
WA-14/1	10	0,49	0,40	0,30	0,24
WA-14/2	8	0,24	0,18	0,12	0,08
WA-20/1	10	0,30	0,23	0,16	0,11
WA-20/2	8	0,09	x	x	x
WR-2/1/0,95/5	15	0,35	0,28	0,22	0,17
WR-2/2/0,95/5	15	0,22	0,17	0,12	0,09
WR-2/3/0,95/5	10	0,18	0,14	0,09	0,07
WR-4/1/0,6/15	15	0,44	0,36	0,28	0,23
WR-4/2/0,6/15	15	0,27	0,22	0,16	0,13
WR-4/1/0,5/5	15	0,47	0,39	0,31	0,26
WR-4/2/0,5/5	15	0,29	0,24	0,18	0,14

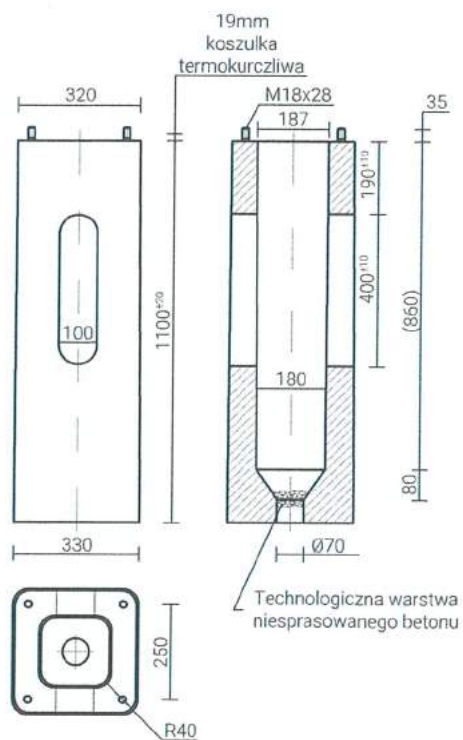
Fundament betonowy B-60

URZĄD MIASTA PŁOCKA

Wydział Rozwoju i Polityki Gospodarczej Miasta
Referat Administracji Architektoniczno-Budowlanej
09-400 Płock, Stary Rynek 1



Kod	Typ	Elementy złącze ocynkowane ogniowo	Waga netto *
311160	B-60	4008	170kg



ISKRA LED ALFA

RZĄD MIASTA PŁOCKA

Wydział Rozwoju i Polityki Gospodarczej Miasta

Referat Administracji Architektoniczno-Budowlanej

09-400 Płock, Stary Rynek 1

Zastosowanie: drogi miejskie, drogi osiedlowe (wewnętrzne), parki, ciągi pieszych, drogi rowerowe

Montaż: bezpośrednio na słupie z zakończeniem $\varnothing 60 \times 80$ mm

Stopień ochrony: IP 66 dla części optycznej i układu zasilającego

Materiał: stop aluminium, anodowany

Kolor: inox / czarny

Układ optyczny: soczewka z PMMA

Liczba diod: 12

Zakres temperatur pracy: od -40°C do $+55^{\circ}\text{C}$

Przewidywany czas eksploatacji: L90F10 - 50 000 h, L80F20 - 100 000 h

CRI: >70 dla 5000K, 4000K; >80 dla 3500K

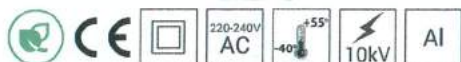
Współczynnik korekcyjny S/P: 1,8 dla 5000K, 1,45 dla 3500K, 1,55 dla 4000K

Częstotliwość napięcia zasilania: 50 - 60Hz

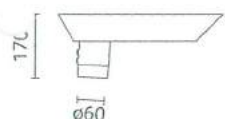
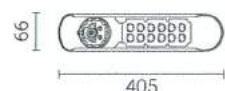
Współczynnik mocy: ≥ 0.95

Prąd rozruchowy: 50A / 210 μ s

Oprawa ISKRA LED ALFA opcjonalnie posiada możliwość podłączenia do zewnętrznego systemu sterowania poprzez interfejs 1-10V.



Kod	Nazwa	Moc diod LED	Moc całkowita	Prąd zasilania	Temperatura barwowa światła	Strumień świetlny diod LED ²⁾	Strumień oprawy ²⁾	Efektywność świetlna	Objętość jednostkowa	Waga netto
213330/3/... ¹⁾	ISKRA LED ALFA 24	24W	31W	760mA	3500K	3 450lm	3200lm	103lm/W	0,001m ³	2,6kg
213330/4/... ¹⁾	ISKRA LED ALFA 24	24W	31W	760mA	4000K	3 850lm	3700lm	119lm/W	0,001m ³	2,6kg
213330/6/... ¹⁾	ISKRA LED ALFA 24	24W	31W	760mA	5000K	4 050lm	3900lm	126lm/W	0,001m ³	2,6kg
213332/3/... ¹⁾	ISKRA LED ALFA 36	36W	39W	960mA	3500K	4 550lm	4300lm	110lm/W	0,001m ³	2,6kg
213332/4/... ¹⁾	ISKRA LED ALFA 36	36W	39W	960mA	4000K	5 050lm	4600lm	118lm/W	0,001m ³	2,6kg
213332/6/... ¹⁾	ISKRA LED ALFA 36	36W	39W	960mA	5000K	5 250lm	4800lm	123lm/W	0,001m ³	2,6kg



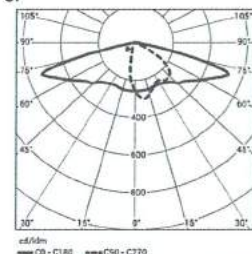
1) symbol wybranego układu optycznego np. 213330/6/T2 to oprawa ISKRA LED ALFA 24 5000K z układem optycznym T2
2) ze względu na klasę dokładności diod tolerancja wartości wynosi +/- 7%

Dyrektywy: 2014/35/UE (Dz. Urz.UE L 96, 29.03.2014, str.357), 2014/30/UE (Dz. Urz.UE L 96, 29.03.2014, str.79), 2011/65/UE (Dz. Urz.UE L 174, 01.07.2011, str.88), 2009/125/WE (Dz. Urz.UE L 285, 31.10.2009, str.10)

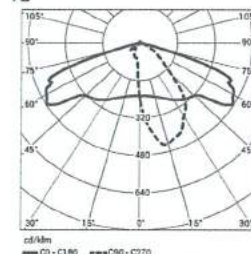
Normy: PN-EN 60598-1: 2015, PN-EN 60529: 2003, PN-EN 50102: 2001, PN-EN 62471: 2010, PN-EN 55015: 2013, PN-EN 61547: 2009, PN-EN 61000-3-2: 2014, PN-EN 61000-3-3: 2013,

Parametry świetlne przedstawione na podstawie badań laboratoryjnych według IESNA LM 79-08

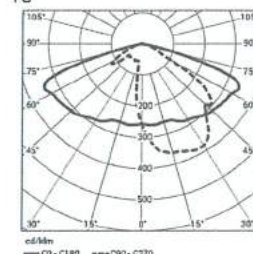
SP



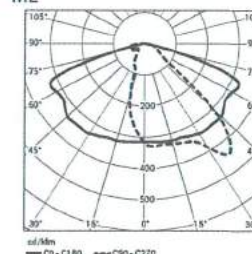
T2



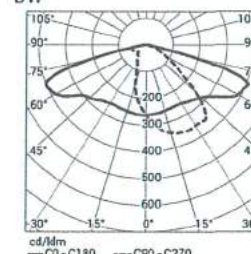
T3



ME



DW



Dopuszczalna ilość opraw ISKRA LED ALFA na jednym obwodzie zabezpieczona przez:

Wyłączniki nadprądowe MCB typu B lub C

Oprawa	Typ	2A	4A	6A	10A	16A	20A	25A
ISKRA LED ALFA	B	1	2	4	6	11	13	17
	C	1	4	6	11	18	28	28

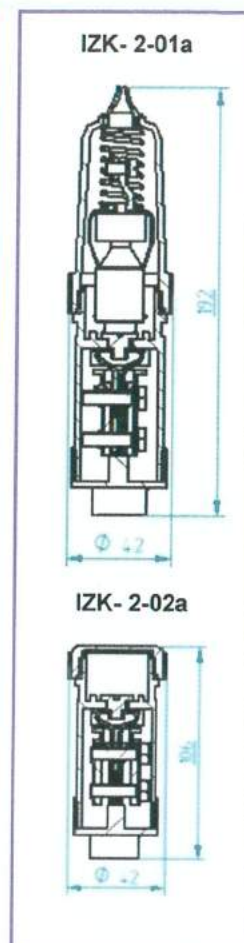
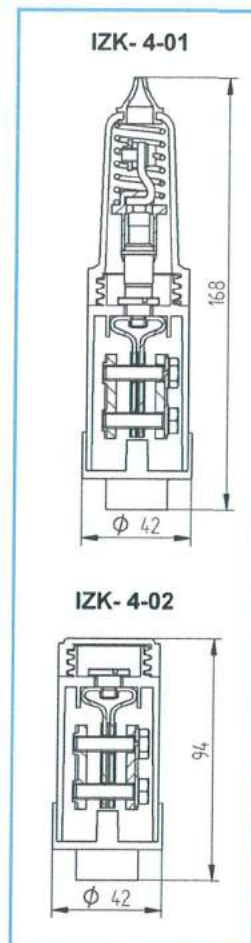
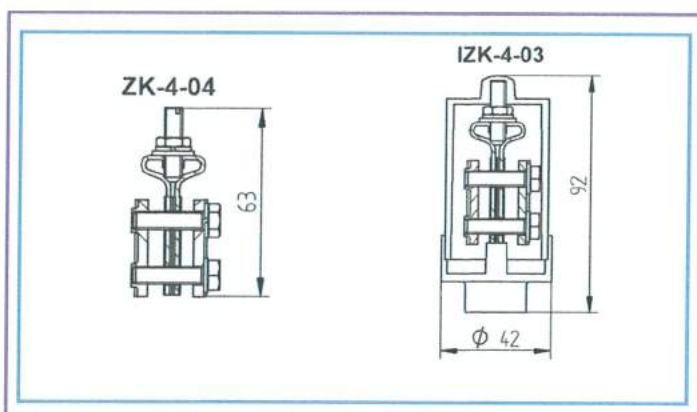
Bezpieczniki topikowe—typ gG i gL

Oprawa	2A	4A	6A	10A	16A	20A	25A
ISKRA LED ALFA	1	2	11	19	30	38	47



ZŁĄCZA KABLOWE DO SŁUPÓW OŚWIETLENIOWYCH:

- Izolacyjne złącze bezpiecznikowe
IZK-4-01, IZK-2-01a
- Izolacyjne złącze fazowe
IZK-4-02, IZK-2-02a
- Izolacyjne złącze zerowe
IZK-4-03
- Złącze zerowe
ZK-4-04



ZASTOSOWANIE

Złącza kablowe przeznaczone są do instalowania we wnękach słupów oświetleniowych i podświetlanych znakach drogowych.



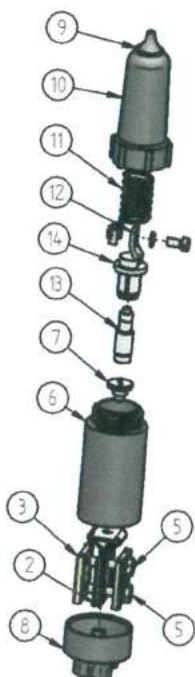
DANE TECHNICZNE

Napięcie znamionowe	500 V
Znamionowy prąd przyłączeniowy	100 A
Dopuszczalny prąd wkładki topikowej	16 A
Przekrój żyły kabla sektorowego	16÷50mm ² (*)
Ilość żył kabla	1÷4 szt.
Moment dokręcenia żył kabla	5,5 Nm
Max. przekrój żyły przewodu oprawy	4 mm ²
Max. przekrój żyły przewodu zerowego	4 mm ²
Stopień ochrony IP	54
Wkładka topikowa	IZK 4-01 IZK-2-01a
	D01 gL WTz E27

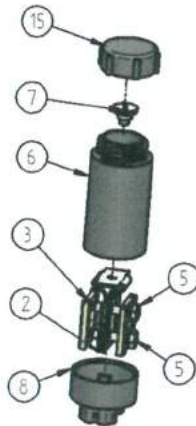
(*) Dopuszcza się stosowanie mniejszego przekroju pod warunkiem zapewnienia dobrego styku między elementami przewodzącymi.

Instrukcja montażu złącz IZK

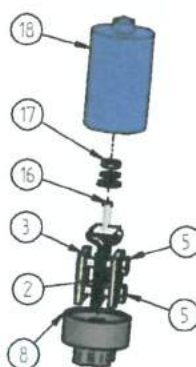
IZK-4-01



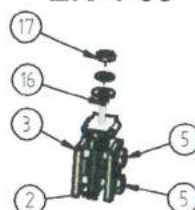
IZK-4-02



IZK-4-03



ZK-4-03



DŁAWICA



Instrukcja montażu Izolacyjnego Złącza Bezpiecznikowego IZK-4-01:

1. Wyciągnąć kable z wnętrza słupowej.
2. Zdjąć izolację wierzchnią kabli tak aby można było swobodnie rozciąć izolowane żyły kabla.
3. Odizolować żyły na długości około 35 mm.
4. Nasunąć dławicę 8 na izolowane żyły.
5. Odkręcić obudowę 10.
6. Odkręcić śrubę stykową 7.
7. Zdjąć obudowę 6 z korpusu 2.
8. Połuzować korpus 2 i płytkę 3 za pomocą śrub 5.
9. Wsunąć odizolowaną część przewodów pomiędzy płytkę stalową 3 a ocynowany korpus mosiężny 2.
10. Dokręcić śruby 5 kluczem dynamometrycznym (moment 5 Nm).
11. Zmontowany korpus wsunąć w obudowę 6 i dokręcić śrubę stykową 7.
12. Na obudowę 6 nasunąć dławicę 8.
13. Przewód fazowy lampy przełożyć przez przelotkę 9 obudowę 10 i sprężynę 11.
14. Odizolowaną końcówkę przewodu zmontować z końcówką przewodu 12.
15. Wsunąć bezpiecznik 13 do trzymaka 14.
16. Sprężynę 11, trzymak 14 z bezpiecznikiem 13 wsunąć w obudowę 10 i nakręcić na obudowę 6.

Instrukcja montażu Izolacyjnego Złącza Fazowego IZK-4-02:

1. Wykonać czynności 1-4 zgodnie z instrukcją montażu Izolacyjnego Złącza Bezpiecznikowego IZK-4-01
2. Odkręcić nakrętkę 15.
3. Wykonać czynności 8-10 zgodnie z instrukcją montażu Izolacyjnego Złącza Bezpiecznikowego IZK-4-01
4. Na obudowę 6 nakręcić nakrętkę 15.

Instrukcja montażu Izolacyjnego Złącza Zerowego IZK-4-03:

1. Wykonać czynności 1-4 zgodnie z instrukcją montażu Izolacyjnego Złącza Bezpiecznikowego IZK-4-01.
2. Odkręcić obudowę 18.
3. Wykonać czynności 8-10 zgodnie z instrukcją montażu Izolacyjnego Złącza Bezpiecznikowego IZK-4-01
4. Przełożyć przewód zerowy lampy przez otwór w dławicy 8 (patrz szkic obok).
5. Podłączyć przewód zerowy zasilający oprawę oświetleniową nakładając oczko przewodu na wkręt 16, nałożyć podkładki i dokręcić nakrętkę 17.
6. Nakręcić obudowę 18 na wkręt 16 i nasunąć dławicę 8 na obudowę 18.

Instrukcja montażu Złącza Zerowego ZK-4-04:

1. Wykonać czynności 1 i 2 zgodnie z instrukcją montażu Izolacyjnego Złącza Bezpiecznikowego IZK-4-01.
2. Wykonać czynności 3 i 5 zgodnie z instrukcją montażu Izolacyjnego Złącza Zerowego IZK-4-03.

Montaż należy przeprowadzić zgodnie z przepisami bezpieczeństwa
wymaganymi przy pracy na liniach energetycznych.

ENSTO

PRODUCT CARD

URZĄD MIASTA PŁOCKA 2017-10-04
Wydział Kształtowania i Polityki Gospodarczej Miasta
Referat Administracji Architektoniczno-Budowlanej
09-400 Płock, Stary Rynek 1

SZ160.3

Rozłącznik bezpiecznikowy

Typ	SZ160.3
GTIN	6438100318314
Nazwa	Rozłącznik bezpiecznikowy Al/Cu 2x(16-120) mm ² , 3-biegunowy
Opis	Słupowe rozłączniki bezpiecznikowe wyposażone są w oddzielne pokrywy zacisków dla przewodów dochodzących i wychodzących, w celu zwiększenia bezpieczeństwa instalacji. Zawierają zaciski 6 x KG45.5, 3 bieguny



Specyfikacje techniczne

Dimensions

Masa:	3.7 kg
Przekrój żyły Al:	16 ... 120 mm ²
Przekrój żyły Cu:	16 ... 120 mm ²

Electrical values

Napięcie znamionowe (Un):	415 V
Nominal insulation voltage:	1000 V
Rated values:	160 A, 415 V
Fuse:	160 A

Features

Liczba biegunów:	3
Zaciski (złączki) w zestawie:	6 x KG45.5
Kategoria użytkowania:	AC22B
Styk bezpiecznika:	NH00

Certyfikaty

Standardy:	IEC 60947-3
------------	-------------

Ratings

Stopień ochrony:	IP23
ETIM:	EC001040
ETIM 7:	EC001040

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

Nazwa i adres obiektu:

Elektroenergetyczna kablowa linia oświetleniowa 0,4 kV

Działki ewidencyjne nr:

134/20, 141, 142, 195, 202, 203, 207, 212, 216, 217/16, 217/20, 222.

Obręb: 16 „Ciechomice”.

Lokalizacja: Płock, ul. Lawendowa i łącznik do ul. Miętowej.

Projektant:

Roman Wołowiec

Osiedle pod Klonami 226

09-530 Nowe Grabie

mgr Roman Wołowiec

Uprawnienia budowlane do projektowania
w ograniczonym zakresie w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji,
urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid.: MAZ/0457/ZOOE/06

Płock, październik - 2017 r.

Na podstawie art. 21a ust. 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – prawo budowlane oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. Dz. U. Nr 120 wraz z późniejszymi zmianami, Kierownik Budowy zobowiązany jest do opracowania „Planu Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia”.

Podstawa wykonania opracowania

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (z późniejszymi zmianami),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126),
- branżowe przepisy bhp,
- warunki techniczne i odbioru robót budowlanych i instalacyjnych.

Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w związku ze specyfiką projektowanego obiektu budowlanego – kablowej linii oświetlenia ulicznego, która stanowi wytyczną do opracowania przez kierownika budowy, przed rozpoczęciem robót, planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia uwzględniającego specyfikę obiektu budowlanego i warunki prowadzenia robót budowlanych w branży elektrycznej.

Zakres robót i kolejność realizacji obiektów

- montaż i zasilenie szafy oświetleniowej SOT,
- wykonanie zasilenia toru oświetleniowego istniejącej linii napowietrznej 0,4 kV,
- budowa kablowej sieci oświetleniowej zasilającej - YAKxS 5x25 mm²,
- posadowienie fundamentów i montaż słupów aluminiowych,
- montaż opraw oświetleniowych typu LED,
- wykonanie uziemień ochronnych,
- uruchomienie nowego oświetlenia, regulacja ustawienia opraw oraz pomiary.

Wykaz istniejących obiektów

Elektroenergetyczna linia napowietrzna SN 15 kV, elektroenergetyczna linia napowietrzna i kablowa nn 0,4 kV, wodociąg, kanalizacja ściekowa, kablowa linia teletechniczna oraz pozostałe istniejące uzbrojenie podziemne.

Wskazanie elementów zagospodarowania, które mogą stworzyć zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Elektroenergetyczne sieci kablowe i napowietrzne 15 kV i 0,4 kV.

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych

- roboty budowlane powyżej 3 m prowadzić z rusztowania lub z podnośnika samochodowego z platformą i balkonem,
- porażenia prądem elektrycznym podczas podłączania i prac pomiarowych prowadzonych pod napięciem 0,4 kV - zakres pomiarów obejmuje sprawdzenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej,
- maszyny budowlane o napędzie elektrycznym muszą być podłączone do uziemienia,
- załoga powinna posiadać przeszkolenie na stanowisku pracy pod względem bhp na budowie i posiadać kwalifikacje SEP do wykonywania robót elektrycznych,
- zatrudnieni pracownicy powinni posiadać przeszkolenie bhp.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych

- prace prowadzić przy dziennym oświetleniu,
- prace winny być kierowane i nadzorowane przez osoby posiadające uprawnienia budowlane branżowe w zakresie sieci i instalacji elektrycznych oraz uprawnienia SEP do wykonywania robót elektrycznych i pomiarów elektrycznych,
- ustalić rodzaje prac, które powinny być wykonywane, przez, co najmniej dwie osoby, w celu zapewnienia asekuracji, ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego,
- składowanie materiałów budowlanych prowadzić w miejscu, w którym nie będą stwarzały zagrożenia dla otoczenia,
- stosować wyłączenie i uziemienie sieci elektroenergetycznej,
- zapewnić wyposażenie placu budowy w niezbędne środki p.poż.,
- zapewnić wyposażenie budowy w podstawowe środki pierwszej pomocy.

Instruktaż pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót stwarzających zagrożenie dla zdrowia, w zakresie:

- bezpośrednio przed przystąpieniem do wykonywania robót, pracownicy powinni być przeszkoleni na stanowisku pracy w zakresie występujących zagrożeń w trakcie realizacji powierzonych im zadań,
- prac montażowych opraw i przewodów – podłączenia wykonywać bezwzględnie po odłączeniu napięcia,
- wydzielenia obszaru i nadzoru w trakcie wykonywania robót montażowych,
- prac pomiarowych wykonywanych pod napięciem.

Środki techniczne i organizacyjne, zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót.

- roboty budowlane prowadzić zgodnie z projektem i pod nadzorem osoby uprawnionej do kierowania pracami budowlanymi,
- prace na liniach wykonywać w stanie beznapięciowym po dopuszczeniu przez służby techniczne właścicieli urządzeń,
- plac budowy należy odpowiednio oznakować, wykonać w taki sposób, aby nie stwarzał zagrożenia i aby istniał dogodny dostęp dla dostawy materiałów,
- nie wykonywać robót podczas ulewnych deszczów,
- prace pomiarowe wykonywać w składzie dwuosobowym,
- materiały składować w taki sposób i w takim miejscu, aby nie stwarzały zagrożenia,
- funkcje operatorów urządzeń takich jak spawarki można powierzyć wyłącznie osobom o odpowiednich kwalifikacjach uzyskanych przed odpowiednią komisją kwalifikacyjną,
- pracownicy zatrudnieni na budowie winni posiadać aktualne badania lekarskie i być wyposażeni w niezbędną odzież ochronną oraz zabezpieczenie (np. kaski, okulary, maski, okulary przyciemniające, fartuchy spawalnicze, rękawice, szelki itp.),
- wykonywanie prac montażowych - podłączenia bezwzględnie po odłączeniu napięcia,
- wykonywanie prac pomiarowych z zachowaniem szczególnej ostrożności i pod nadzorem uprawnionego pracownika,
- projekt organizacji robót budowlanych wykona kierownik budowy posiadający odpowiednie uprawnienia wykonawcze.

Zakres przepisów bhp mających zastosowanie przy instalacyjnych na projektowanej budowie.

- na projektowanej budowie należy stosować się do przepisów związanych z obsługą urządzeń budowlanych takich jak:
 - mierniki pomiarów elektrycznych,
 - elektronarzędzia,
 - wibromłot elektryczny lub spalinowy,
 - podnośnik samochodowy z platformą i balkonem,
 - samochód dostawczy 0,9 t.,
 - dźwig samochodowy do 4 t.,
 - koparka podsiębierna.
- wykaz przepisów bhp dotyczących prowadzenia prac budowlano – montażowo – instalacyjnych i przepisów związanych
 - Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28 marca 1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych,
 - Rozporządzenie Ministrów Pracy i Opieki oraz Zdrowia z dnia 20 marca 1954 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy obsłudze żurawi,
 - Rozporządzenie Ministrów Komunikacji oraz Administracji, Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 10 lutego 1977 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót drogowych i mostowych.

Należy zastosować się do przepisów:

- tekst podstawowego aktu bhp na budowie tj. „Rozporządzenie Ministra Budownictwa i Przemysłu Materiałów Budowlanych z dnia 28.03.1972 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano – montażowych i rozbiórkowych.
- tekst Rozporządzenie Ministra Gospodarki z 30.10.2002 r. w sprawie minimalnych wymagań dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy w zakresie użytkowania maszyn przez pracowników podczas pracy. Dz.U. 191/2002 poz. 1596.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. Nr 120, poz. 1126). Zgodnie z w/w Rozporządzeniem opracowanie planu BIOZ dla robót określonych niniejszą informacją jest obligatoryjne.

SPECYFIKACJA TECHNICZNA WYKONANIA I ODBIORU ROBÓT ELEKTRYCZNYCH

**Elektroenergetyczna kablowa linia oświetleniowa 0,4 kV dla oświetlenia
odcinka ulicy Lawendowej i łącznika do ul. Miętowej w Płocku**
działki nr 134/20, 141, 142, 195, 202, 203, 207, 212, 216, 217/16, 217/20, 222
- obręb 16 „Ciechomice”

Projektant:

Roman Wołowiec
Osiedle pod Klonami 226
09-530 Nowe Grabie

mgr Roman Wołowiec
Uprawnienia budowlane do projektowania
w ograniczonym zakresie w specjalności
instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych
Nr ewid.: MAZ/0451/ZOOE/06

Płock – październik 2017 r.

1. WSTĘP

1.1 Typ robót

CPV 45316110-9 – instalowanie drogowego sprzętu oświetleniowego
CPV 45315300-1 – instalowanie linii energetycznych

1.2 Przedmiot S.T.

Przedmiotem niniejszej specyfikacji technicznej są wymagania dotyczące wykonania i odbioru robót w zakresie budowy elektroenergetycznej, kablowej linii oświetleniowej nn.

1.3 Zakres stosowania S.T.

Specyfikacja Techniczna jest stosowana, jako dokument przetargowy przy zlecaniu i realizacji robót wymienionych w punkcie 1.1.

1.4 Zakres robót objętych S.T.

Ustalenia zawarte w niniejszej Specyfikacji Technicznej dotyczą prowadzenia robót związanych z wykonaniem instalacji elektrycznej zgodnie z dokumentacją projektową na budowę linii kablowej oświetlenia, w tym:

- montaż i zasilanie szafy oświetleniowej SOT (pomiarowo-rozdzielczej),
- budowa kablowej linii oświetleniowej 0,4 kV zasilającej,
- posadowienie fundamentów i montaż słupów aluminiowych,
- montaż opraw oświetleniowych typu LED,
- wykonanie uziemień ochronnych,
- uruchomienie nowego oświetlenia, regulacja ustawienia opraw oraz pomiary.

1.5 Określenia podstawowe

Określenia podstawowe w niniejszej Specyfikacji Technicznej są zgodne z obowiązującymi odpowiednimi normami.

1.6 Ogólne wymagania dotyczące robót

Wykonawca robót jest odpowiedzialny, za jakość ich wykonania oraz za zgodność robót z Dokumentacją Projektową, Specyfikacją Techniczną i obowiązującymi normami. Ponadto Wykonawca wykona roboty zgodnie z poleceniem Inwestora i Inspektora Nadzoru.

2. MATERIAŁY

Materiały do wykonania w/w robót elektrycznych stosować zgodnie z Dokumentacją Projektową, opisami technicznymi, rysunkami i obowiązującymi normami. Dostawa materiałów przeznaczonych do robót elektrycznych powinna nastąpić dopiero po odpowiednim przygotowaniu miejsca montażu. Jeśli jest to konieczne ze względu na rodzaj materiałów, to powinny być zabezpieczone od zewnętrznych wpływów atmosferycznych. W czasie transportu i składowania końce wszystkich rodzajów kabli i przewodów powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska. Materiały, wyroby

i urządzenia, dla których wymaga się świadectwa, jakości, np.: aparaty, kable, urządzenia prefabrykowane, maszty itp., należy dostarczać wraz ze świadectwami, jakości, kartami gwarancyjnymi lub protokołami odbioru technicznego. Przy odbiorze materiałów należy zwrócić uwagę na zgodność stanu faktycznego z dowodami dostawy.

3. SPRZĘT

Roboty elektroenergetyczne mogą być wykonywane ręcznie lub przy użyciu sprzętu mechanicznego zaakceptowanego przez Inwestora. Przy mechanicznym wykonywaniu robót Wykonawca powinien dysponować sprzętem sprawnym technicznie, przewidzianym do wykonania tego typu robót. Roboty ziemne wykonywane w pobliżu istniejących urządzeń podziemnych winny być wykonywane ręcznie. Roboty elektryczne prowadzone będą przy użyciu następującego sprzętu mechanicznego:

1. ciągnik kołowy,
2. koparka j-nacz. kołowa,
3. żuraw samochodowy,
4. podnośnik montażowy samochodowy hydrauliczny,
5. wibromłot elektryczny.

4. TRANSPORT

Materiały przewidziane do wykonania robót mogą być przewożone dowolnymi środkami transportu z zachowaniem zasad kodeksu drogowego. Dla materiałów długich należy stosować przyczepy dźwigowe, a materiały wysokie należy zabezpieczyć w czasie transportu przed przewróceniem oraz przesuwaniem. Bębny z kablami należy przetaczać zgodnie z kierunkiem strzałki na tabliczce bębna. Unikać transportu kabli w temperaturze niższej od -15°C. W czasie transportu i przechowywania materiałów elektroenergetycznych należy zachować wymagania wynikające ze specjalnych właściwości tych urządzeń, zastrzeżonych przez producenta. W czasie transportu, załadunku i wyładunku oraz składowania aparatury elektrycznej i urządzeń rozdzielczych należy przestrzegać zaleceń wytwórców, a w szczególności transportowane urządzenia zabezpieczać przed nadmiernymi drganiami i wstrząsami oraz przesuwaniem się, aparaturę ostrożnie załadowywać i zdejmować, nie narażając ich na uderzenia, ubytki lub uszkodzenia powłok. W czasie transportu końce wszystkich rodzajów kabli powinny być zabezpieczone przed zawilgoceniem i innymi wpływami środowiska.

Środki transportu przewidziane do stosowania:

1. samochód dostawczy do 0,9 t,
2. samochód dostawczy do 5 t,
3. przyczepa do przewożenia kabli do 4 t.

5. WYKONANIE ROBÓT

5.1 Wymagania ogólne:

Połączenia elektryczne przewodów:

1. powierzchnie stykających się elementów torów prądowych oraz przekładek i podkładek metalowych, przewodzących prąd, powinny być dokładnie oczyszczone i wygładzone,

2. zanieczyszczone styki (zaciski aparatów, przewody) pokryte powłoką metalową ogniową lub galwaniczną należy tylko zmywać odczynnikami chemicznymi i szlifować pastą polerską,
3. połączenia należy wykonać spawaniem, śrubami lub w inny sposób określony w projekcie technicznym,
4. śruby, nakrętki i podkładki stalowe powinny być pokryte galwanicznie warstwą metaliczną,
5. połączenie przewidziane do umieszczenia w ziemi zaleca się wykonywać za pomocą spawania. Wszelkie połączenia elektryczne w ziemi należy zabezpieczyć przed korozją, np. przez pokrycie lakierem bitumicznym lub owinięcie taśmą.

Połączenia elektryczne kabli:

Żyły wielodrutowe mogą mieć zakończenia proste lub oczkowe, stosowane do przewodów miedzianych, z końcem prostym lub oczkiem dobrze oczyszczonym i pocynowanym, takie zakończenia dopuszcza się tylko w przypadku; gdy zaciski nie pozwalają na zastosowanie końcówki lub tulejki; z końcówką kablową podłączane pod śrubę; końcówkę montuje się przez prasowanie, lutowanie lub spawanie; z tulejką (kończówką rurkową) umocowaną przez zaprasowanie.

Śruby i wkręty w połączeniach:

Śruby i wkręty do łączenia szyn oraz przewodów powinny mieć taką długość, aby po skręceniu połączenia wystawały, co najmniej na wysokość 2-6 zwojów. Nie dotyczy to śrub dostarczanych przez wytwórcę wraz z aparatem, jeśli zostanie zachowana wysokość ok. 2-3 mm, wystającej poza nakrętkę.

Przyłączanie do gniazd bezpiecznikowych, opraw oświetleniowych itp.:

w gniazdach bezpiecznikowych przewód doprowadzający należy połączyć z szyną gniazda (śrubą stykową), a przewód zabezpieczany z gwintem w oprawach oświetleniowych i podobnym osprzęcie przewód fazowy lub "+-" należy łączyć ze stykiem wewnętrznym, a przewód neutralny lub „-” z gwintem (oprawką).

Wykonanie linii kablowych:

Trasy kabli wytyczyć geodezyjnie w/g wkreślenia na mapach sytuacyjnych. Przy układaniu kabla w ziemi zwrócić uwagę na następujące elementy:

- kabel układać na głębokości 0,7 m na 10 cm podsypce z piachu,
- pod chodnikiem kabel układać na głębokości 0,5 m od górnej krawędzi rury do powierzchni chodnika,
- przy istniejących skrzyżowaniach i zbliżeniach zachować normatywne odległość oraz stosować rury ochronne SRS-G i DVK,
- w celu skompensowania przesunięć gruntu kabel ułożyć w wykopie faliście (dodatkowo ok. 3 % długości wykopu),
- kabel przykryć 10 cm warstwą piachu, 15 cm warstwą rodzimego gruntu, a następnie ułożyć niebieską folię o szerokości 20 cm,
- promień zginania kabla nie może być mniejszy od 10-krotnej średnicy kabla,
- temperatura kabla w czasie układania nie może być niższa od 0° C lub wg wytycznych wytwórcy,
- na początku i końcu trasy kabla oraz przy latarniach zostawić 1,5 m zapasu,
- linię kablową wytyczyć i zinwentaryzować (przed zasypaniem) geodezyjnie,
- prace prowadzić zgodnie z normą SEP-E-004.

Prace spawalnicze:

1. prace spawalnicze należy prowadzić tak, aby nie zanieczyścić elementów izolacyjnych, aparatów i przewodów odpryskami roztopionego metalu,
2. prace spawalnicze należy wykonywać w odległości bezpiecznej od aparatów i urządzeń zawierających olej lub odpowiednio zabezpieczyć te urządzenia i aparaty.

Montaż urządzeń rozdzielczych, oszynowania i osprzętu:

1. montaż urządzeń rozdzielczych przeprowadzić należy zgodnie z odpowiednimi instrukcjami montażu tych urządzeń,
2. kable należy układać w sposób zapewniający szybką ich identyfikację i łatwy dostęp,
3. w szynach zbiorczych sztywnych stosować odpowiednie kompensatory,
4. dla podłączenia szyn i kabli należy stosować standardowe śruby z gwintem metrycznym i z łbem sześciokątnym,
5. najmniejsze dopuszczalne odstępy izolacyjne należy zachować zgodnie z przepisami.

Próby po montażowe:

Po zakończeniu robót elektrycznych, przed ich odbiorem Wykonawca zobowiązany jest do przeprowadzenia tzw. prób montażowych, tj. technicznego sprawdzenia, jakości wykonanych robót wraz z dokonaniem potrzebnych pomiarów i próbnym uruchomieniem poszczególnych instalacji, rozdzielnic i urządzeń.

5.2 Wymagania szczegółowe

Montaż i zasilanie szafy oświetleniowej SOT

Zasilanie projektowanych, kablowych obwodów oświetleniowych, a także istniejącej, napowietrznej linii oświetleniowej, odbywać będzie się z projektowanej szafy oświetleniowej SOT. Do tego celu wykorzystana może zostać np. szafa oświetleniowa typu SSOU produkcji Rabbit Sp. z o.o. w obudowie z tworzywa termoutwardzalnego, montowana na prefabrykowanym fundamencie. Szafę należy zlokalizować w miejscu wskazanym na planie zagospodarowania. Zastosować należy szafę 6 obwodową z wyposażeniem zgodnym z załączonym w dokumentacji schematem. Szafę należy uziemić – wartość oporności uziemienia $R \leq 10 \Omega$. W części pomiarowej przygotować miejsce dla układu pomiarowego trójfazowego, bezpośredniego, a także zabezpieczenia główne – rozłącznik Apator RBK-00+WT-00/gG 25 A oraz zabezpieczenia przed licznikowe – wyłącznik nadprądowy ETI POLAM ETIMAT-T 10 3P C 20 A. Załączaniem oświetlenia zarządzać będzie zegar astronomiczny. Dla zabezpieczenia projektowanych, kablowych, wyjściowych obwodów oświetleniowych zastosowane zostaną wyłączniki nadprądowe 3xS301 B20 20 A. Zasilanie szafy wykonać z toru abonenckiego istniejącej linii napowietrznej 0,4 kV – kablem typu YAKxS 4x50 mm². Istniejący słup uziemić – uziom taśmowo-prętowy, a na linii (przewodach fazowych), zamontować odgromniki zaworowe ASA-440/0,5 kA. Dodatkowo na słupie zamontować na wysokości od 2,8 m do 3,5 m - rozłącznik bezpiecznikowy SZ 160.3 (3 biegunowy) z wkładkami bezpiecznikowymi WT-00/gG 40 A. Kabel zasilający szafę oświetleniową SOT podpiąć pod zaciski odpływowe rozłącznika bezpiecznikowego. Rozłącznik bezpiecznikowy uziemić - $R \leq 10 \Omega$. Rozłącznik zasilić z linii napowietrznej, przewodem ASxSn 4x50 mm², który mocować do słupa uchwytyami dystansowymi SO 79.6. Podłączenie do przewodów linii przy użyciu zacisków odgałęźnych SL 11.118. Kabel zasilający szafę oświetleniową SOT należy na słupie zamocować w rurze ochronnej SRS-G 75 mm Arot do wysokości 2,5 m nad ziemią, przy użyciu uchwytów do mocowania rur typu EG-UMR(ż)-BK3424. Koniec rury uszczelnić, na kabel zawiesić tabliczkę opisową.

Projektowana linia kablowa

Projektowane oświetlenie zasilane będzie przy użyciu kabla niskiego napięcia. Należy zastosować kabel typu YAKxS 5x25 mm². Kable należy podłączyć do projektowanej szafy oświetleniowej SOT. Układ połączeń i podziałów, wykonać zgodnie ze schematem ideowym zasilania. Sieć kablowa zasilająca oświetlenie, ułożona ma być w ziemi jak na rysunku poniżej, na głębokości ≥ 70 cm, według zasad układania kabli do 1 kV, przewidzianych normami. Kabel należy ułożyć bezpośrednio w ziemi na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty. Jeżeli grunt nie jest piaszczysty – na warstwie piasku o grubości 10 cm. Ułożony kabel należy przysypać warstwą piasku o grubości ≥ 15 cm, a następnie warstwą ziemi pochodzącej z wykopu. W warstwie tej ma być ułożona folia niebieska o grubości nie mniejszej niż 0,5 mm i szerokości nie mniejszej niż 25 cm w odstępie ≥ 25 cm od kabla. W przypadku przejścia kabla przez miejsca o zwiększonym zagrożeniu, na skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem, kabel ułożyć w rurze ochronnej DVK 75 Arot, a pod ulicami i zjazdami w rurze ochronnej SRS-G 110 Arot. Odległość kabli od pni drzew powinna wynosić, co najmniej 1,5 m. W przypadku mniejszej odległości kabel w takim miejscu układać w rurze ochronnej metodą przecisku, tak, aby nie uszkodzić bryły korzeniowej drzewa. W wykopie kable układać należy linią falistą z zapasem (1÷3 %) w celu skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Na całej długości kabla w odstępach nie większych niż 6-8 m oraz na początku i końcu kabla, a także przy każdym słupie i na końcach przepustów, na kabel należy założyć trwałe oznaczniki, których treść określi inwestor. Zapas kabli przy każdym słupie winien wynosić po 1,5 m. Kable przed zasypaniem zgłosić do odbioru wstępnego oraz do inwentaryzacji geodezyjnej. Przed zasypaniem ziemią, należy sprawdzić ciągłość żył i rezystancję izolacji kabli. Na kable w słupach oświetleniowych oraz na słupach linii napowietrznej, zawiesić odpowiednie tabliczki opisowe, informujące o docelowych połączeniach kabli oświetleniowych.

Projektowane słupy oświetleniowe

Przewidziano zastosowanie aluminiowych latarni ulicznych. Będą to słupy produkcji ROSA-Tychy typu SAL. Jako latarnie nr 26/1, 38, 39, 44, zastosować należy słupy SAL-8 (5,2+WŁ 1/1,5/2,7/5), a jako latarnie nr 35, 36, 37, 40, 41, 42, 43 słupy SAL-6 (6 - bez wysięgników). Taki rodzaj słupów wybrano ze względu na szerokość pasa drogowego poszczególnych odcinków ulic. Należy zastosować słupy o powierzchni anodowanej w kolorze grafitowym z dodatkowym zabezpieczeniem dolnej części słupa (do wys. 350 mm) elastomerem poliuretanowym. Słupy posadawić należy na gotowych fundamentach betonowych odpowiednio typu B-70 i B-60 w miejscach wskazanych na planie. Fundamenty posadawić tak, aby podstawa słupa (górna jej płaszczyzna), była na wysokości 2 cm nad poziomem terenu. We wnękach słupów oświetleniowych, dla połączenia kabli i przewodów zasilających, należy umieścić izolacyjne złącza kablowe typu IZK produkcji np. SINTUR-Turek z bezpiecznikami topikowymi gG 16 A dla każdej oprawy. Do każdego projektowanego słupa wciągnięty zostanie przewód YDY 3x2,5 mm² łączący złącze kablowe z oprawą oświetleniową. Wskazane na schemacie słupy należy uziemić – wykonać uziomy taśmowo-prętowe. Jako uziemienie zastosować pręty Galmara, połączone ze słupami bednarką ocynkowaną FeZn 25x4 mm. Połączenia w ziemi elementów uziemienia spawać, a następnie zabezpieczyć przed korozją. Wartość oporności uziemienia: $R \leq 10 \Omega$. Konstrukcję każdego słupa podłączyć do żyły ochronnej PE kabla zasilającego. Słupy ponumerować zgodnie ze schematem ideowym zasilania. Numery słupów należy nanieść na wysokość około 2,5 m.

Projektowane oprawy oświetleniowe

Przewidziano zastosowanie dwóch typów ulicznych opraw oświetleniowych: Magnolia LED 48 W z optyką T2 oraz Iskra LED ALFA 36 W z optyką T2. Oprawy Magnolia - materiał: korpus i pokrywa – odlew ciśnieniowy ze stopu aluminium. Malowanie: proszkowe, farby poliestrowe. Regulacja oprawy: od -5° do $+20^{\circ}$ skokowo, co $2,5^{\circ}$, możliwość pełnej regulacji od 0° do 90° po wykonaniu dodatkowych otworów gwintowanych. Oprawa wyposażona w 24 diody (CREE XM-L2 lub równoważne), umieszczone na płytce drukowanej MCPCB z elementami zabezpieczającymi, zintegrowanej z soczewką asymetryczną wykonaną z tworzywa PMMA o podwyższonych właściwościach temperaturowych. Współczynnik oddawania barw $CRI > 80$. Temperatura barwowa światła 3500°K . Efektywność świetlna oprawy $\geq 119 \text{ lm/W}$. Oprawa przeznaczona do montażu na końcu wysięgnika o średnicy 60 mm. Moc całkowita oprawy max. 55 W, strumień świetlny oprawy 6550 lm. Oprawa przystosowana do pracy w temperaturach od -40 stopni C do $+40$ stopni C. W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciovowe oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w oprawie przed przegrzaniem, IP 66 modułu optycznego i zasilacza. Prąd zasilania 700 mA. Oprawy Iskra Alfa – materiał: stop aluminium anodowany, montaż bezpośrednio na słupie z zakończeniem $\varnothing 60 \times 80 \text{ mm}$. Stopień ochrony: IP 66 dla części optycznej i układu zasilającego. Liczba diod: 12, układ optyczny – soczewka z PMMA. Zakres temperatur pracy: od -40 stopni C do $+55$ stopni C. Współczynnik oddawania barw $CRI > 80$. Temperatura barwowa światła 3500°K . Efektywność świetlna oprawy $\geq 103 \text{ lm/W}$. Moc całkowita oprawy max. 31 W, strumień świetlny oprawy 3200 lm. Prąd zasilania 760 mA. Oprawy muszą posiadać deklarację zgodności CE producenta. Powinny być dostarczone wraz z nierdzewiejącymi elementami mocującymi i być gotowe do działania i montażu. Korpusy opraw podłączyć do żyły ochronnej PE kabla zasilającego.

6. KONTROLA JAKOŚCI ROBÓT

Wszystkie elementy robót instalacji elektrycznych podlegają sprawdzeniu w zakresie:

- zgodności z dokumentacją i przepisami,
- poprawnego montażu,
- kompletności wyposażenia,
- poprawności oznaczenia,
- braku widocznych uszkodzeń,
- należytego stanu izolacji,
- skuteczności ochrony od porażeń.

6.1 Kontrola jakości materiałów

Urządzenia, słup, osprzęt oraz kable i przewody elektroenergetyczne powinny posiadać atest fabryczny lub świadectwo jakości wydane przez producenta oraz wszystkie niezbędne certyfikaty, gwarancje i DTR.

6.2 Kontrola i badania w trakcie robót:

- sprawdzenie i badanie przewodów po ułożeniu,
- sprawdzenie i badanie kabli po ułożeniu,
- sprawdzenie poprawności montażu masztów,
- sprawdzanie prawidłowości montażu przewodów ochronnych.

6.3 Badania i pomiary po montażowe po zakończeniu robót należy wykonać:

- zachowania ciągłości żył roboczych,
- zgodności faz,
- pomiary rezystancji uziomów i napięć rażenia,
- skuteczności ochrony od porażeń,
- sprawdzenie i pomiary obwodów sygnalizacji,
- sprawdzenie stanu izolacji induktorem.

7. ODBIÓR ROBÓT

Przy odbiorze robót powinny być dostarczone następujące dokumenty:

- dokumentacja projektowa z naniesionymi zmianami i uzupełnieniami w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty uzasadniające uzupełnienia i zmiany wprowadzone w trakcie wykonywania robót,
- dokumenty dotyczące jakości wbudowanych materiałów,
- protokoły i zaświadczenia z dokonanych prób montażowych,
- protokoły badań technicznych i pomiarów kontrolnych,
- świadectwa jakości wydane przez dostawców urządzeń i materiałów,
- dokumentacja fabryczna zamontowanych urządzeń,
- inwentaryzacja powykonawcza, geodezyjna,
- dokumentacja Techniczno-Ruchowa urządzeń.

8.PRZEPISY ZWIĄZANE

8.1 Polskie normy

1. PN-82/B-02000 - Obciążenie budowli, Zasady ustalania wartości.
2. PN-82/B-02001 - Obciążenie budowli. Obciążenia stałe.
3. PN-77/B-02011 - Obciążenia w obliczeniach statycznych. Obciążenia wiatrem.
4. PN-87/B-02013 - Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne środowiskowe. Obciążenia oblodzeniem.
5. PN-90/B-03200 - Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie i wykonanie.
6. PN-B-03215 - Konstrukcje stalowe. Połączenia z fundamentami. Projektowanie i wykonanie.
7. PN-87/B-69008 - Spawalnictwo. Klasyfikacja konstrukcji spawanych.
8. PN-B-06200 - Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru. Wymagania podstawowe.
9. PN-B-03264:2002 Konstrukcje betonowe, żelbetonowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowanie.
10. PN-IEC 60050-826 - Słownik terminologiczny elektryki. Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych.
11. PN-90/E-05023 - Oznaczenia identyfikacyjne przewodów barwami lub cyframi.
12. PN 92/E-05009/56 - Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego.
13. PN-IEC 99-1:1993 - Ograniczniki przepięć. Iskiernikowe zaworowe ograniczniki przepięć do sieci prądu przemiennego.
14. PN-76/E-90301 - Kable elektroenergetyczne o izolacji z tworzyw termoplastycznych i powłoce poliwinylowej na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.

15. PN-91/M-42029 – Urządzenia elektryczne. Ogólne wymagania i badania.
16. PN-92/E-01200/11 – Symbole graficzne stosowane w schematach. Schematy i plany instalacji elektrycznych, budowlane i topograficzne.
17. PN-88/E-02000 – Napięcia znamionowe.
18. PN-90/E-05025 – Obliczanie skutków prądów zwarciovych.
19. N SEP-E-001. Norma SEP Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
20. N SEP-E-004. Norma SEP Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

8.2 Przepisy prawne

1. Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (z późniejszymi zmianami).
2. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 nr 92, poz. 881).
3. Ustawa – Prawo energetyczne z dnia 10 kwietnia 1997 r. (z późniejszymi zmianami).
4. Ustawa z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. 2002 nr 166, poz. 1360) z późniejszymi zmianami.
5. Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991 r. o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. 2002 nr 147, poz. 1229; Dz. U. 2003 nr 52, poz. 452).
6. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach energetycznych (Dz. U. 1999 nr 80, poz. 912).
7. Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 28 maja 1996 r. w sprawie rodzajów prac, które powinny być wykonywane przez co najmniej dwie osoby (Dz. U. 1996 nr 62, poz. 288).
8. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. 2003 nr 47, poz. 401).
9. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków umieszczania ich na drogach (Dz. U. Nr 220, poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003 r.).
10. Rozporządzenie Ministra Gospodarki, Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 12 marca 2003 r. w sprawie zasadniczych wymagań dla sprzętu elektrycznego (Dz. U. 2003 nr 49, poz. 414).