

PROJ – GRAF KRZYSZTOF GRABICKI

Temat umowy	BUDOWA DROGI DOJAZDOWEJ DO GRUNTÓW ROLNYCH NA DZ. NR. NA DZ. 99/1, 89/31, 89/32, 89/21, 89/39 W OBRĘBIE GEODEZYJNYM GRĄSINO.
Nazwa zamierzenia budowlanego	Budowa drogi dojazdowej do gruntów rolnych na dz. nr. na dz. 99/1, 89/31, 89/32, 89/21, 89/39 w obrębie geodezyjnym Grąsino.
Stadium	PROJEKT BUDOWLANY
Branża	Oświetlenie
ELEMENT	PROJEKT TECHNICZNY TOM III
Nr egzemplarza	1 2 3 4
Kody CPV	45221000, 45221111
Kategoria obiektu budowlanego	IV, XXV, XXVI
Inwestor	GMINA SŁUPSK ul. Sportowa 34 76-200 Słupsk
Nr umowy	174/2018 z dnia 20.08.2018r.
Adres inwestycji obiektu budowlanego	Grąsino województwo : pomorskie ; powiat: słupski gminy: Słupsk ; obręb : 221208_2.0010 Grąsino dz. nr ewid.: 99/1, 89/21, 89/31, 89/32
Data opracowania	lipiec 2022r

Zespół projektowy :

Branża oświetlenie

PROJEKTANT / PODPIS

mgr inż. PIOTR PISKOREK
ZAP/0219/POOE/11, do projektowania
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

SPRAWDZAJĄCY / PODPIS

mgr inż. MICHAŁ SŁABY
MAP/0370/PWBE/17, do projektowania
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ ADMINISTRACYJNA

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego
2. Uprawnienia projektanta
3. Uprawnienia sprawdzającego
4. Pismo UG Słupsk nr GM.7021.14.2022 z dnia 11.04.2022r.

II. PROJEKT TECHNICZNY

1. Inwestor
2. Podstawa opracowania
3. Zakres opracowania
4. Normy i przepisy
5. Zasilanie i szafka SO
6. Latarnie
7. Oprawy oświetleniowe
8. Uziomy
9. Sposób układania kabli.
10. Obliczenia techniczne
11. Obliczenia fotometryczne
12. Demontaże
13. Uwagi końcowe
14. Zestawienie materiałów podstawowych

III. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|-------------------------------|-------------|
| 1. Plan orientacyjny | - rys. nr 1 |
| 2. Plan sytuacyjny | - rys. nr 2 |
| 3. Schemat połączeń kablowych | - rys. nr 3 |

IV. INFORMACJA BIOZ

I. CZEŚĆ ADMINISTRACYJNA

1. Oświadczenie projektanta i sprawdzającego

My niżej podpisani oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany wykonany został zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 07 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 1333. z późniejszymi zmianami) jest kompletny i został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

L.p	Imię i nazwisko Nr uprawnień	Stanowisko	Branża	Data	Podpis
1	mgr inż. PIOTR PISKOREK ZAP/0219/POOE/11, do projektowania w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Projektant	ELEKTRYC ZNA2022r	
2	mgr inż. MICHAŁ SŁABY MAP/0370/PWBE/17, do projektowania w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Sprawdzający	ELEKTRYC ZNA		

2. Uprawnienia projektanta



Sygn. akt: ZAP-OKK-0054/0040/11

Szczecin, 12 grudnia 2011 r.

DECYZJA

Na podstawie 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. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623, z późn. zm.) oraz § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2006 r. Nr 83, poz. 578, z późn. zm.) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.)

decyzją Zachodniopomorskiej Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Pan mgr inż. Piotr Dymitr Piskorek
urodzony dnia 09 kwietnia 1983 r. w Kołobrzegu

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny ZAP/0219/POOE/11

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
do projektowania bez ograniczeń.**

1. Uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń uprawniają do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami zasilania i sterowania, zgodnie z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie nadanej specjalności, zgodnie z § 15 ww. rozporządzenia.

2. Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5 oraz art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane niniejsze uprawnienia, w zakresie objętym nadaną specjalnością, stanowią również podstawę do:

- 1) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego;
- 2) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

Uzasadnienie

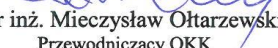
W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadniania decyzji.


Pouczenie

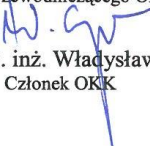
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Szczecinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.



Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej


mgr inż. Mieczysław Ołtarzewski
Przewodniczący OKK


mgr inż. Andrzej Gałkiewicz
Z-ca Przewodniczącego OKK


prof. dr hab. inż. Władysław Szaflik
Członek OKK

Otrzymują:

1. Pan Piotr Dymitr Piskorek
Stramnica 22/1, 78-100 Kołobrzeg
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada ZOIIIB
4. OKK ZOIIIB – aa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ZAP-A7I-TPE-LWT *

Pan Piotr Dymitr PISKOREK o numerze ewidencyjnym ZAP/IE/0035/12

adres zamieszkania STRAMNICA 22/1 , 78-100 KOŁOBRZEG

jest członkiem Zachodniopomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-02-01 do 2023-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-01-13 roku przez:

Zygmunt Meyer, Zastępca Przewodniczącego Rady Zachodniopomorskiej 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



3. Uprawnienia sprawdzającego



Kraków, dnia 29 grudnia 2017 r.

MAP OIIB/KK/0054-0491/17

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r., poz. 1725*), art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 z późn. zm.*), § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r. poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Michał Słaby

magister inżynier

kierunek: Elektrotechnika

ur. dnia 28.09.1986 r. w Trzciance

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0370/PWBE/17

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
bez ograniczeń.**

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Krakowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2017 r. poz. 1257 t.j.):

§ 1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§ 2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna

W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Małopolskiej OIIB

mgr inż. Ryszard Damijan

mgr inż. Krzysztof Gajewski

inż. Zygmunt Salwiński



Szczegółowy zakres uprawnień

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2017 r., poz. 1332 z późn. zm.), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- 3) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- 4) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278), niniejsze uprawnienia uprawniają do:

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Zgodnie z § 10 w/w rozporządzenia uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie danej specjalności.

mgr inż. Ryszard Damijan

mgr inż. Krzysztof Gajewski

inż. Zygmunt Salwiński

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Małopolskiej OIIB



Otrzymują:

1. Pan Michał Słaby
ul. Reduta 33/6
31-421 Kraków
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-VDR-ACR-LRZ *

Pan Michał Staby o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0072/18

adres zamieszkania ul. Reduta 33/6, 31-421 Kraków

jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-03-01 do 2023-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-02-08 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej 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. 1430) 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.pilb.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.





Urząd Gminy Słupsk

Słupsk, dnia 11 kwietnia 2022 r.

GM.7021.14. 2022

Krzysztof Grabicki
PROJ - GRAF
ul. Górczyńska 33/3
60-132 Poznań

Dotyczy : wykonania dokumentacji projektowo - kosztorysowej dla zadania „Budowa drogi dojazdowej do gruntów rolnych na działkach nr 99/1, 89/31, 89/32, 89/21, 89/39 w obrębie geodezyjnym Grąsino”.

W nawiązaniu do złożonego wniosku o wydanie szczegółowego zakresu projektowanego oświetlenia drogowego na działkach nr 99/1, 89/31, 89/32, 89/21, 89/39 w obrębie geodezyjnym Grąsino należy zastosować następujące wytyczne:

- klasa oświetlenia wynikająca z sytuacji drogowej uwzględniając ruch pieszego na drodze,
- linię oświetlenia należy umieścić po lewej stronie działki nr 89/31 patrząc od drogi głównej,
- kabel linii oświetlenia prowadzić w rurze osłonowej na odcinku działek od dz. nr 99/1 dz. nr 89/32 ze względu na bliskość sieci wodociągowej,
- na dz. nr 89/32 linię prowadzić od strony dz. nr 89/16,
- na rysunku pokazano sugerowaną trasę linii oraz proponowane lokalizacje lamp oświetlenia,
- wpięcie projektowanej linii oświetlenia do nowej linii oświetlenia Grąsino - Jezierzycze,

Z uwagi na unifikację oświetlenia drogowego na terenie Gminy Słupsk proszę w opisie zawrzeć następujące zapisy:

- szyba hartowana min. IK08,
- korpus oprawy aluminiowy,
- powierzchnia z układem radiatorów samoczyszczących się, odprowadzających wodę i brud,
- możliwość regulacji kąta pochylenia oprawy 15 do 15 stopni przy montażu

URZĄD GMINY SŁUPSK - UL SPORTOWA 34, 76-200 SŁUPSK

tel: 59/ 842 84 60 , 59/ 842 84 69, fax: 59/ 842 92 54; www.gminasłupsk.pl; e-mail: info@gminasłupsk.pl
numer konta: 52 1600 0003 1852 7858 2000 0001

sporządził: Józef Duszny





Urząd Gminy Słupsk

na wysięgniku,

- stopień szczelności IP66 dla obu komór,
 - oprawy wykonane w II klasie ochronności w zakresie ochrony przeciwporażeniowej
 - Temperatura barwa - Neutralna 4000K \pm 100K,
 - stopień świetlny zastosowanych źródeł światła: conajmniej 110Lmna 1W,
 - oprawa powinna mieć min. 5 stopniową redukcję mocy oświetlenia:
- | | |
|-------------------|--------|
| od 6,00 do 20,00 | - 100% |
| od 20,00 do 22,00 | - 80% |
| od 22,00 do 24,00 | - 60% |
| od 24,00 do 5,00 | - 40% |
| od 5,00 do 6,00 | - 80% |

Zaprojektowane oświetlenie i zastosowane materiały mają spełniać obowiązujące przepisy prawa dotyczące oświetlenia.

Z up. WÓJTA
KIEROWNIK
Józef Szmidt

Referat inwestycji, gospodarki komunalnej
i ochrony środowiska

URZĄD GMINY SŁUPSK - UL SPORTOWA 34, 76-200 SŁUPSK

tel: 59/ 842 84 60 , 59/ 842 84 69, fax: 59/ 842 92 54; www.gminaslupsk.pl; e-mail: info@gminaslupsk.pl

numer konta: 52 1600 0003 1852 7858 2000 0001

sporządził: Józef Duszny

II. PROJEKT TECHNICZNY

1. Inwestor

Inwestorem opracowania: „Budowa drogi dojazdowej do gruntów rolnych na dz. nr. 99/1, 89/31, 89/32, 89/21, 89/39 w obrębie geodezyjnym Grąsino”

jest: Gmina Słupsk, ul. Sportowa 34, 76-200 Słupsk.

2. Podstawa opracowania

Projekt opracowano na podstawie:

- zlecenia Inwestora na wykonanie niezbędnych prac projektowych,
- inwentaryzacji sieci i urządzeń elektroenergetycznych w terenie,
- zaktualizowanych map sytuacyjno-wysokościowych z uzbrojeniem w skali 1: 500,
- obowiązujących przepisów i norm oraz katalogów producentów,
- projektów branżowych.

3. Zakres opracowania

Przedmiotem projektu jest budowa systemów oświetlenia „Budowa drogi dojazdowej do gruntów rolnych na dz. nr. 99/1, 89/31, 89/32, 89/21, 89/39 w obrębie geodezyjnym Grąsino”,

4. Normy i przepisy

1. N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
2. N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
3. PN-HD 603 S1: 2006 Kable elektroenergetyczne na napięcie znamionowe 0,6/1 kV.
4. PN-EN 13201; 2016. Oświetlenie dróg.
5. PN-EN 61386-24 Systemy rur instalacyjnych do prowadzenia przewodów - Część 24:
Wymagania szczegółowe - Systemy rur instalacyjnych układanych w ziemi.
6. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.
7. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
8. PN-IEC 60364 i Dz. Ustaw nr 81/90 poz. 473 - p.6 - ochrona przeciwporażeniowa.

5. Zasilanie i szafka SO

Zasilanie projektowanego oświetlenia wykonać z istniejącej latarni nr L2/21.

Istniejące oświetlenie pracuje w układzie 3 fazowym.

Istniejące zabezpieczenia w szafce SO pozostają bez zmian.

6. Latarnie

W obszarze drogi przewiduje się posadowienie 9 latarni stalowych o wysokości $h=6,0\text{m}$ z wysięgnikiem jednoramiennymi o dł. 1m. Kąt nachylenia oprawy powinien wynosić 5° . Wszystkie latarnie muszą spełniać

klasę bezpieczeństwa biernego na poziomie 100NE2. Latarnie posadzić na betonowym fundamencie prefabrykowanym jednoczęściowym dostarczonym w komplecie. W latarni i wysięgniku od zabezpieczenia do oprawy prowadzić przewód YDY-750V 5x2,5mm².

2 wolne żyły wykorzystać do podłączenia interfejsu DALI w oprawie. Żyły przeznaczone do podłączenia interfejsu DALI należy zakończyć we wnęce słupowej złączką 2-biegunową. Rozwiązanie takie zapewni dostęp do interfejsu DALI (np. przeprogramowanie oprawy) bez użycia podnośnika koszowego, z poziomu terenu.

Jako zabezpieczenia opraw w latarniach zastosować komplet złączy słupowych IZK z wkładką DO1 2A.

Przed zmontowaniem wszystkich połączeń śrubowych oraz odizolowanych części kabla należy je zabezpieczyć przed korozją stosując właściwe smary bezkwasowe.

Połączenia pomiędzy latarniami wykonać kablem YAKY 4x25mm².

Lokalizację latarni, pokazano na planie sytuacyjnym, a powiązanie na schemacie - rys. 3.

7. Oprawy oświetleniowe

Podstawowe parametry techniczne, użytkowe i fotometryczne oprawy:

- szyba płaska hartowana min. IK08,
- korpus oprawy wykonany z ciśnieniowego odlewu aluminiowego,
- powierzchnia zewnętrzna płaska lub z układem zewnętrznych radiatorów samoczyszczących, odprowadzających swobodnie wodę i osadzający się brud,
- możliwość regulacji kąta pochylenia oprawy 0°-15° przy montażu na sztorc, oraz regulacja od -15° do +15° przy montażu na wysięgniku,
- oprawa powinna być wykonana w systemie dwukomorowym,
- budowa modułowa, pozwalająca na szybką wymianę układu optycznego i zasilającego, w przypadku pojawienia się nowych wydajniejszych źródeł LED (możliwość wymiany),
- bez narzędziowy dostęp do komory osprzętu elektrycznego,
- stopień szczelności IP66 dla obu komór,
- oprawa wyposażona w system regulujący ciśnienie w oprawie, zabezpieczający przed kondensacją pary wodnej,
- termiczne rozdzielenie pomiędzy komorą osprzętu a panelem LED,
- możliwość fizycznego odłączenia komory optycznej oprawy w celach serwisowych,
- oprawy wykonane w II klasie ochronności,
- oprawa powinna być wyposażona w grupę soczewek kształtujących rozsył światła o charakterze drogowym. Każda dioda na panelu LED powinna posiadać indywidualny element optyczny o takiej samej charakterystyce, aby w przypadku przepalenia się pojedynczej diody zmienił się jedynie strumień świetlny emitowany przez oprawę a nie rozsył światła (powinna być zachowana równomierność oświetlenia na całej oświetlanej powierzchni),
- temperatura barwowa - neutralna: 3800-4000K,
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie 80% po 100 000 h,
- odwzorowanie barw: CRI > 70,
- ochrona przed przepięciami – 10kV,
- strumień świetlny zastosowanych źródeł światła co najmniej 110lm na 1W,

- wbudowany inteligentny sterownik posiadający funkcje:
 - włączenie lampy w trybie „soft start” z płynnym narostem wartości strumienia świetlnego od 0-100% w programowalnym czasie,
 - automatycznego trybu oszczędzania energii w wybranych późnych godzinach nocnych,
 - min. 5 stopniowej redukcji mocy oświetlenia zaprogramowaną wstępnie:
 - 100% od 6:00, do 20:00;
 - 80% od 20.00 do 22.00 oraz od 5:00 do 6:00;
 - 60% od 22:00 do 24:00;
 - 40% od 24.00 do 5:00;
 - ustawienie żądanej redukcji mocy powinno być możliwe poprzez wyprowadzone złącze do wnęki słupowej bez konieczności demontażu opraw oświetleniowych lub zainstalowanie modułu automatycznego, który ustawia profil ściemniania na podstawie zaprogramowania zaplanowanych danych w odniesieniu do środka, który obliczany jest na podstawie czasów włączania,
- układ zasilający umożliwiający utrzymanie stałego strumienia świetlnego oraz wymaganych poziomów parametrów oświetleniowych przez cały założony okres eksploatacji,
- oprawy muszą posiadać dostępne bazy danych fotometrycznych zamieszczonych na stronie producenta i umożliwiających wykonanie obliczeń parametrów oświetleniowych w ogólnodostępnych programach obliczeniowych typu DIALux,
- oprawa musi posiadać certyfikat wydany przez laboratorium badawcze posiadające akredytację na terenie UE, Certyfikat ENEC potwierdzający jej wykonanie według norm europejskich,
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- śruby mocujące oprawy do konstrukcji słupa, podkładki muszą być wykonane ze stali nierdzewnej,
- gwarancja na oprawy min. 10 lat.

Klasę oświetleniową jezdni określono na S4:

- | | | |
|---------------------------------|---------------------|-----------|
| • średnie natężenie E_m | - wartość najniższa | - 5,0 Lx, |
| • minimalne natężenie E_{min} | - wartość najniższa | - 1,0 Lx, |

8. Uziomy

Na całej trasie wzdłuż kabla oświetleniowego należy ułożyć bednarkę Fe/Zn 30x4mm, którą należy połączyć z konstrukcją każdej projektowanej latarni. Tak wykonany uziom poziomy zapewni rezystancję dla każdej latarni na poziomie $R < 5\Omega$. Każdy uziom powinien być wprowadzony do instalacji poprzez złącze kontrolne.

9. Sposób układania kabli.

Kable układać w rowie na głębokości 0,7m na 10cm warstwie piasku. Falisto ułożone odcinki kabli przysypać również 10cm warstwą piasku oraz 15cm warstwą przesianej ziemi, a na niej rozciągnąć niebieską folię kalandrowaną. Stosować kabel typu YAKY 4x25mm².

W skrzyżowaniach z urządzeniami podziemnymi, kable chronić rurami osłonowymi z polietylenu wysokiej gęstości Ø110.

Na skrzyżowaniach z ulicami kable układać w rurach osłonowych z polietylenu wysokiej gęstości Ø110 na głębokości min 1m licząc od górnej krawędzi rury. Rury zabezpieczyć przed zamuleniem w sposób systemowy.

Przy szafce oraz wyjściach i wejściach do przepustów, pozostawić zapasy kabla w postaci otwartej pętli, długości około 1,5m. Przy układaniu kabli należy zachowywać normatywne odległości od istniejącego uzbrojenia – prawidłowość wyboru potwierdzać na podstawie próbnych przekopów.

10. Obliczenia techniczne

• obliczenie mocy zainstalowanej

$$P_{ob2} = 37 \times 36W + 9 \times 38W = 1674W$$

• obliczenie maksymalnych prądów

$$I_b = \frac{P_{ob2}}{\sqrt{3} \cdot U_n} = \frac{1674}{\sqrt{3} \cdot 230} = 4,15A$$

Do sprawdzenia doboru kabla przyjęto jego obciążalność przy ułożeniu bezpośrednio w ziemi.

Dopuszczalna obciążalność długotrwała dla kabla typu YAKY 4x25 wynosi: $I_z = 86A$

$$I_n = \frac{I_z}{k_2} = \frac{86}{1,25} = 68,8A$$

gdzie:

U_n – napięcie międzyfazowe

I_b – obliczeniowy prąd obciążenia kabla

I_n – prąd znamionowy zabezpieczenia kabla

I_z – wymagana minimalna długotrwała obciążalność prądowa kabla

I_z' – długotrwała dopuszczalna obciążalność prądowa kabla

k_2 – współczynnik krotności prądu powodującego zadziałanie urządzenia zabezpieczającego

Warunki są spełnione.

• obliczenie maksymalnego spadku napięcia

Obliczeń dokonano metodą odcinkową wg. wzoru.

$$\Delta U = \frac{P_{ob2}}{I_n} = \frac{1674}{68,8} = 24,3V$$

• sprawdzenie warunków ochrony przeciwporażeniowej (latarnia nr L2/21/7):

- transformator w stacji ST	$R_L = 0,1142$	$X_L = 0,1260\Omega$
- AL 50mm ² - 600m	$R_N = R_L = 0,3426\Omega$	$X_N = X_L = 0,1800\Omega$
- YAKY 4x120mm ² - 160m	$R_N = R_L = 0,0381\Omega$	$X_N = X_L = 0,0128\Omega$
- YAKY 4x25mm ² - 1080m	$R_N = R_L = 1,2334\Omega$	$X_N = X_L = 0,0864\Omega$

$$Z_{k1} = \sqrt{(334,2)^2 + (0,68)^2} = 334,2\Omega$$

$$I_a = k \cdot I_n = 51A < 50A$$

$$I_{k1} = \frac{0,8 \cdot U_0}{Z_{k1}} = 54,5A > 50A \text{ dla } t < 0,4s$$

$$Z_{kdop} = \frac{U_0}{I_a} = \frac{230}{50} = 4,6\Omega$$

$$Z_{k1} = 341,1\Omega > Z_{kdop} = 4,6\Omega$$

$$Z_{k1} \cdot I_a < U_0 < 341,1\Omega \cdot 50A < 230V < 17M < 230V$$

I_{k1} – prąd zwarcia jednofazowego

I_a – wymagany prąd wyłączenia urządzenia zabezpieczającego w czasie $t < 0,4s$

Z_{k1} – impedancja obwodu zwarciovego

U_0 – wartość skuteczna napięcia

Warunki ochrony przeciwporażeniowej są spełnione.

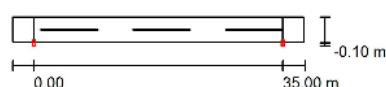
11. Obliczenia fotometryczne

Profil ulicy

Jezdnia 1 (Szerokość: 3.500 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.81

Rozmieszczenia opraw



Oprawa: ESSYSTEM 5149000 RACER MINI 826

Strumień świetlny (Oprawa): 1800 lm

Strumień świetlny (Lampy): 1800 lm

Moc opraw: 20.0 W

Rozmieszczenie: jednostronnie na dole

Odstęp słupa: 35.000 m

Wysokość montażu (1): 6.000 m

Wysokość punktu świetlnego: 6.000 m

Nawis (2): -0.100 m

Nachylenie wysięgnika (3): 5.0 °

Długość wysięgnika (4): 1.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70°: 502 cd/klm

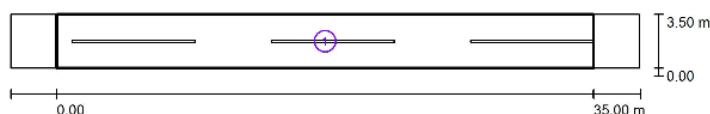
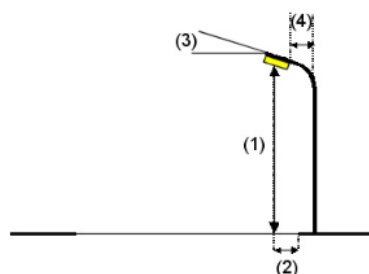
przy 80°: 100 cd/klm

przy 90°: 4.74 cd/klm

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

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G3.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.



Współczynnik konserwacji: 0.81

Skala 1:294

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 35.000 m, Szerokość: 3.500 m
Siatka: 12 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Wybrana klasa oświetleniowa: S4

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]

5.03

≥ 5.00

✓

E_{min} [lx]

1.00

≥ 1.00

✓

13. Uwagi końcowe

- całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami w oparciu o album opracowań typowych i niniejszą dokumentację techniczną,
- wszelkie zmiany w trakcie budowie uzgodnić z Inwestorem, Inspektorem Nadzoru i Projektantem,
- przed rozpoczęciem prac realizacyjnych, lokalizacja projektowanych latarni i trasa odcinków kablowych, musi być wytyczony przez organ służby geodezyjnej oraz należy uzyskać wpis do dziennika budowy (Dz.U. Nr 89/1994 r prawa budowlanego Art. 43.1.),
- przed zasypaniem należy dokonać geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej (Dz.U.Nr 89/1994 prawa budowlanego Art.43.3.),
- podczas wykonywania robót ziemnych w bezpośrednim sąsiedztwie znaków geodezyjnych wszelkie roboty

- należy prowadzić ręcznie; powyższe wynika z niebezpieczeństwa naruszenia znaków geodezyjnych; dla urządzeń usytuowanych 1,0 m poniżej gruntu, odległość skraju wykopu od znaku geodezyjnego wynosić musi min. 1,5 m.
- przed załączeniem urządzeń pod napięcie dokonać niezbędnych prób i pomiarów pozwalających na stwierdzenie gotowości kabla do eksploatacji,
 - obowiązkiem Wykonawcy jest zabezpieczenie i oznakowanie terenu budowy, zgodnie z Instrukcją o prowadzeniu robót w miejscach publicznych.
 - wszelkie pomiary kontrolne wymagają dopuszczenia przez upoważnionego pracownika firmy prowadzącej konserwację oświetlenia.
 - przebieg istniejących urządzeń podziemnych opiera się na planie geodezyjnym, często nie znajdującym potwierdzenia w terenie, dlatego dokładną ich lokalizację potwierdzać na podstawie próbnych przekopów, a prace ziemne przy bogatym uzbrojeniu prowadzić ręcznie.
 - prace instalacyjno-montażowe wynikające z niniejszego opracowania należy wykonać pod nadzorem osoby o odpowiednich kwalifikacjach, zgodnie z Prawem Budowlanym – Ustawa z 07.07.1994r wraz z późniejszymi zmianami, z PBUE, PN, z wymaganiami BHP, i instrukcją opracowaną przez wykonawcę.
 - instalowane urządzenia powinny posiadać certyfikat na znak bezpieczeństwa oraz deklarację zgodności z PN oraz spełniać warunki rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 08.11.2004r. w sprawie aprobat technicznych oraz jednostek organizacyjnych upoważnionych do ich wydawania – Dz.U. nr 249 poz. 2497 z dnia 23.11.2004r.

14. Zestawienie materiałów podstawowych

Lp.	Materiał	ilość	jednostka
1	Słup oświetleniowy stalowy o wys. 6m z pojedynczym wysięgnikiem w=1m	9	szt.
2	Fundament prefabrykowany jednoczęściowy pod latarnię 6m	9	szt.
3	Oprawa oświetleniowa LED o mocy 38W	9	szt.
4	Złącze słupowe IZK (4-01, 2 x 4-02, 4-03) z DO1 2A	9	szt.
5	Kabel elektroenergetyczny YAKY 4x25mm ²	346	m
6	Przewód elektroenergetyczny YDY 5x2,5mm ²	54	m
7	Złączka 2-biegunowa	9	szt.
8	Rura HDPE110 (DVK)	30	m
9	Rura HDPE110 (SRSG)	11	m
10	Folia do przykrycia kabla 0,4kV koloru niebieskiego o gr. 0,5mm i szer. 0,3m	346	m
11	Oznacznik kablowy OKI	35	m
12	Bednarka FeZn 30x4mm	320	m
13	Piasek	22,56	m ³

III. INFORMACJA BIOZ

Nazwa i adres obiektu budowlanego:

Budowa drogi dojazdowej do gruntów rolnych na dz. nr. 99/1, 89/31, 89/32, 89/21, 89/39 w obrębie geodezyjnym Grąsino”

Nazwa inwestora oraz jego adres:

Gmina Słupsk, ul. Sportowa 34, 76-200 Słupsk.

Imię i nazwisko projektanta sporządzającego informację:

Piotr Piskorek - ZAP\0219\POOE\11.

Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów :

W ramach niniejszego opracowania zaprojektowano budowę oświetlenia zewnętrznego i zasilania aktywnych znaków drogowych.

Zakres rzeczowy projektu obejmuje:

- montaż słupów oświetleniowych z oprawami LED,
- budowę kabli YAKY.

Budowę należy realizować w następującej kolejności :

- wykonanie odwiertów-wykopów pod stanowiska latarni z zastosowaniem zestawu wiertniczo-dźwigowego,
- prace fundamentowe z montażem fundamentów prefabrykowanych i stabilizacją gruntu,
- posadowienie latarni na fundamentach,
- posadowienie aktywnych znaków drogowych na fundamentach,
- montaż wysięgników z oprawami,
- budowa kabli oświetleniowych nn,
- wykonanie uziemień latarni z instalacją przeciwporażeniową,
- pomiary i badania,

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Teren wokół obszaru przebudowy jest otoczony w swoim krajobrazie zabudową jednorodzinną oraz polami uprawnymi.

Wskazanie elementów zagospodarowania działki-terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa ludzi i mienia

Nie przewiduje się.

Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń podczas realizacji robót budowlanych określających skalę i rodzaj zagrożeń oraz miejscem i czasem występowania

- zdjęcie warstwy roślinnej koparko-spycharką

- wykonanie wykopów zestawem wiertniczo-dźwigowym o głębokości 2,5 m (wykonanie wykopów ręcznie)
- montaż-posadowienie żurawiem-dźwigiem latarni,
- montaż urządzeń i materiałów elektroenergetycznych nn, oświetleniowych,
- pomiary i badania obwodów.

Przy wykonywaniu w/w prac występują zagrożenia zaliczane do robót niebezpiecznych.

Czas występowania zagrożenia określono na 20 dni.

Wskazania sposobu instruktażu pracowników

Pracownicy zatrudnieni przy wykonywaniu prac budowlano-montażowych szczególnie prowadzonych w pobliżu urządzeń energetycznych pod napięciem oraz na wysokościach winni podlegać szczegółowemu nadzorowi technicznemu. Pracownicy ci powinni być zapoznani z warunkami podanymi w zarządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003 r. Dz.U. Nr 47 poz. 401 w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych, oraz w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

Pracownicy zatrudnieni przy robotach na wysokościach winni być zapoznani z przepisami podanymi w Rozporządzeniu Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26.09.1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Instruktaż stanowiskowy należy przeprowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Pracy i Polityki Społecznej z dnia 28.05.1996 r. Dz. U. Nr 67 poz. 285 w sprawie szczegółowych zasad szkolenia w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z wykonania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii i innych zagrożeń.

Teren budowy i plac zaplecza należy wygrodzić w sposób uniemożliwiający wejście osobom nieupoważnionym. Granice budowy oznakować tablicami ostrzegawczymi.

Teren budowy powinien być utrzymany w porządku i czystości przez cały czas realizacji obiektu. Drogi ewakuacyjne powinny być oznakowane tablicami informacyjnymi i wolne od przeszkód. Należy zapewnić łatwy i szybki dostęp do środków udzielenia pierwszej pomocy medycznej i sprzętu przeciwpożarowego.

Sprzęt mechaniczny i narzędzia należy utrzymywać w sprawności technicznej oraz użytkować zgodnie z ich przeznaczeniem. Podczas wykonywania wszystkich prac należy przestrzegać obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów ochrony przeciwpożarowej.

IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

- | | |
|-------------------------------|-------------|
| 1. Plan orientacyjny | - rys. nr 1 |
| 2. Plan sytuacyjny | - rys. nr 2 |
| 3. Schemat połączeń kablowych | - rys. nr 3 |