

Faza: PROJEKT TECHNICZNY EGZ. NR

Opracowanie: PROJEKT BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

Inwestor: Wójt Gminy Przodkowo
Ul. Kartuska 21
83-304 Przodkowo

Biuro projektowe: M Projekt Michał Maślanka
ul. Modrzewiowa 17
83-330 Pępowo
NIP: 5891873398
e-mail: m.maslanka85@gmail.com
m.: 512 093 784, t: 58 523 80 09

Przedsięwzięcie: "Budowa dróg gminnych ul.
Spacerowej i ul. Długiej
w miejscowości Czczewo"

**Kategoria obiektu
budowlanego** XXVI;

Adres inwestycji: WG PZT.

ZESPÓŁ PROJEKTOWY	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	ZAKRES OPRACOWANIA	DATA OPRACOWANIA	PODPIS
Projektant	Mgr Inż. Tomasz Wiśniewski	do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci elektroenergetycznych upr. nr POM/0012/P00E/14	Branża elektryczna	05.2022r.	
Opracował	Inż. Mateusz Gaschta		Branża elektryczna	05.2022r.	

SPIS ZAWARTOŚCI :

1.	Strona tytułowa	1
2.	Spis zawartości projektu	2
3.	Oświadczenie projektanta	3
4.	Uprawnienia projektanta	4-9
5.	Podstawa i zakres opracowania	10
5.1	Przedmiot projektu	10
5.2	Podstawa opracowania	11
5.3	Zakres opracowania	11
5.4	Inwestor	112
6.	Część techniczna; Projektowane rozwiązania – Oświetlenie uliczne	
6.1	Opis techniczny	13-20
6.2	Zestawienie montażowe	21
6.3	Obliczenia	22-29
7.	Rysunki	
	E-1. Plan sytuacyjny – sieć oświetleniowa	30
	E-2. Schemat sieci oświetleniowej	31
8.	BIOZ	32-35
9.	Karty Katalogowe	36-42

3. Oświadczenie

Przodkowo 10.2022

O Ś W I A D C Z E N I E

Stosownie do art. 20 ust.4 Ustawy z dnia 7 lipca 1994r.

„PRAWO BUDOWLANE”

(tekst jednolity – Dz.U. Nr 156 poz. 1118 z 2006.r. z późniejszymi zmianami)

Oświadczam , iż niniejszy projekt budowlany pt.:

„Budowa drogi gminnej ul. Spacerowej i Długiej w miejscowości Czeczewo”

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, zapisami ZUDP oraz zasadami wiedzy technicznej oraz że jest kompletny z punktu widzenia celu jakiemu ma służyć.

.....

Podpis projektanta

.....

Podpis sprawdzającego

4. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA

POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
80-369 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4/155
Tel. 58-324-89-77, fax 58-301-44-98
- 1 -

Gdańsk, dnia 17 czerwca 2014 r.

sygn. akt 19/POM/OKK/14

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /t.j. Dz. U. z 2013 r. poz. 932/, art. 12 ust. 3, **art.13 ust.1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5** ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409, ze zm./, **§ 6 pkt 1 i 2, § 11 ust.1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 pkt 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, ze zm./ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 267, ze zm./, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan TOMASZ WIŚNIEWSKI
magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia 19.02.1986 r. w Gdańsku

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0012/POOE/14

do projektowania bez ograniczeń 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 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pan Tomasz Wiśniewski upoważniony jest do:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1, art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 15 i 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, ze zm./ uprawnienia niniejsze uprawniają do :

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) projektowania obiektu budowlanego związanego z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów (§ 24 ust. 1).

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



PRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Leszek Niedostatkiwicz

WICEPRZEWODNICZĄCY
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
dr inż. Marek Wesółowski

CZŁONEK
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

[Signature]
mgr inż. Maciej Malinowski

Otrzymują:

- 1. Pan Tomasz Wiśniewski
80-445 Gdańsk, ul. Kościuszki 34 m. 4
- 2. Okręgowa Rada Izby
- 3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
- 4. aa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

POM-RY3-9RI-3FQ *

Pan Tomasz Wiśniewski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0209/14
adres zamieszkania ul. Kościuszki 34/4, 80-445 Gdańsk
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-07-01 do 2023-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-07-26 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.



POMORSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
60-369 Gdańsk, al. Rzeczypospolitej 4/155
Tel. 58-324-89-77, fax 58-301-44-98
-3-

Gdańsk, dnia 30 czerwca 2017 r.

sygn. akt. 16/POM/OKK/17

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 1725 ze zm.) i art. 12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r. poz. 290 ze zm.) oraz § 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) i art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 23 ze zm.), po ustaleniu, że spełnione zostały warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym,

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa**
stwierdza, że:

Pan Rafał Paweł Gruchala-Węsierski
magister inżynier elektrotechniki
urodzony dnia 24.04.1988 r. w Kościerzynie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny: POM/0169/PWBE/17

**do projektowania i kierowania robotami budowlanymi bez ograniczeń
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 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pan Rafał Paweł Gruchała-Węsierski upoważniony jest:

I. Na podstawie art. 12 ust.1 pkt 1-5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane (t. j. Dz. U. z 2016 r., poz. 290 ze zm.), w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych, bez ograniczeń do:

- a) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- b) kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi,
- c) kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
- d) wykonywania nadzoru inwestorskiego,
- e) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na podstawie § 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) uprawnienia niniejsze uprawniają do:

- 1) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności niniejszych uprawnień,
- 2) 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 instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Pouczenie

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

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

dr inż. Marek Wesołowski

ZASTĘPCA PRZEWODNICZĄCEGO

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

mgr inż. Maciej Malinowski

CZŁONEK

Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

prof. dr hab. inż. Ziemowit Suligowski

Otrzymują:

1. Pan Rafał Paweł Gruchała-Węsierski
Wielki Podles 25/1, 83-423 Wielki Kłincz
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
POM-D29-J3P-SFL *

Pan Rafał Paweł Gruchała - Węsierski o numerze ewidencyjnym POM/IE/0219/17
adres zamieszkania Wielki Podleś 25/1, 83-423 Wielki Klincz
jest członkiem Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-08-01 do 2023-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-06-20 roku przez:

Krzysztof Wilde, Przewodniczący Rady Pomorskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarczy złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.



5. Podstawa i zakres opracowania

5.1 Przedmiot projektu

Przedmiot niniejszego projektu „Budowa drogi gminnej w m. Warzenko przy ul. Wrzosowej” obejmuje:

w zakresie sieci oświetlenia ulicznego;

- budowę kablowej sieci oświetlenia ulicznego kablem typu YAKXS 4 x 35mm²/FeZn 25x4mm² na słupach stalowych o wysokości 7m np. ANTARES P 60 o wys. 7m oraz kolor RAL 9007, lub równoważny
- montaż opraw oświetlenia ulicznego typu LED o mocy 68W, strumień oprawy 10000 lm, kolor RAL 9007 np. URBINO LED 68W 10000lm 4000K IP66 O36 kolor RAL 9007 lub równoważna
- montaż uchwyty montażowego ARTERA 7
- montaż rur ochronnych,
- montaż szafki oświetleniowej

W/w inwestycja podyktowana została poprawą walorów bezpieczeństwa na odcinku objętym poniższym opracowaniem.

5.2 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- a) zlecenie Inwestora
- b) uzgodnienia na etapie projektowania
- c) obowiązujące normy i przepisy

- d) mapa do celów projektowych
- e) katalog wyrobów: opraw oświetleniowych, źródeł światła, słupów,
- f) wizja lokalna
- g) inwentaryzacja stanu istniejącego

5.3 Zakres opracowania

5.3.1 Budowa sieci oświetlenia ulicznego:

- budowa kablowej sieci YAKXS 4 x 35mm²/FeZn 25x4mm² - 334 m
- montaż słupa oświetleniowego o przekroju zbieżnym, o wysokości 7m (zawieszenie oprawy) kolor RAL 9005 np. ANTARES P 60 o wys. 7m z wysięgnikiem pojedynczym o dł. 1m nad jezdnię, kąt 5 st. - 10 kpl.
- montaż opraw LED o mocy 68W, strumień oprawy 10000 lm, kolor RAL 9007 np. URBINO LED 68W 10000lm 4000K IP66 O36 kolor RAL 9007 lub równoważna -10 szt.
- montaż rur ochronnych SRS 110 - 60 m
- montaż rur ochronnych DVK 110 - 50 m
- montaż uziomów - 3 kpl.
- montaż szafek oświetleniowych - 1 szt.

5. 4 Inwestor prac projektowych

Inwestorem prac projektowych jest:

Gmina Przodkowo
Ul. Kartuska 21
83-304 Przodkowo

7. Projektowane rozwiązania - oświetlenie uliczne

7.1 Opis stanu istniejącego

W chwili obecnej wzdłuż ul. Spacerowej w miejscowości Czeczewo na obszarze opracowania nie występuje sieć oświetlenia ulicznego. Z uwagi na przebudowę układu drogowego zachodzi potrzeba wykonania nowej sieci oświetlenia drogowego zgodnego z obowiązującymi przepisami.

7.1.1 Wymagania projektowanego oświetlenia

Projektowane oświetlenie wykonano w oparciu o wieloarkusзовą Polską Normę PN-EN 13201-2:2016 „Oświetlenie dróg” Część 3: Obliczenia parametrów oświetleniowych. Ponadto obliczenia dokonano przy użyciu programu DIALux 4.8, jest on zalecany przez Międzynarodowy Komitet Oświetleniowy CIE. Do obliczeń przyjęto następujące parametry techniczne dla chodnika: klasa oświetleniowa P2

Dla klasy oświetleniowej należy spełnić poniższe warunki:

- natężenie oświetlenia $E_{sr} \geq 10$ [lx],
- natężenie oświetlenia $E_{min} \geq 2$ [lx],

Dla jezdni – klasa oświetleniowa M5 dla której należy spełnić następujące warunki:

-
- L_m [cd/m²] $\geq 0,50$
 - U_0 $\geq 0,35$
 - U_i $\geq 0,40$
 - T_i $\leq 15 \%$
 - E_v [lx] $\geq 0,30$

Dokładne obliczenia fotometryczne zostały przedstawione w punkcie 7.3.1.

Obliczenia wykonano w oparciu o przykładową oprawę oświetlenia ulicznego.

Rozwiązania projektowanej sieci oświetlenia

7.1.2 Projektowane oprawy oświetleniowe

- oprawa typu LED o mocy 68W, strumień świetlny oprawy – nie mniej jak 9750 lm, skuteczność świetlna nie mniejsza jak 143lm/W,
- spełniająca poniższe wymagania:
- Temperatura barwowa – 4000K
- Materiał korpusu –aluminium kolor czarny, malowane proszkowo w kolorze RAL 9007
- Materiał klosza – szyba hartowana
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Ochrona przed przepięciami – 10kV
- Źródło światła – moduł 100 LED
- Minimalny strumień świetlny oprawy –9750lm

- Klasa ochronności elektrycznej: II
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC
- Budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego,
- Różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych:

np. oprawa URBINO LED 68W 10000lm 4000K IP66 O36 lub równoważna

7.1.3 Zasilanie i zabezpieczenie opraw oświetleniowych

Zasilanie opraw wykonać przewodem YDY 3 x 1,5mm² 450/750V. Celem zabezpieczenia projektowanej oprawy należy zastosować wkładki DO1- 6A w słupowej tabliczce bezpiecznikowej.

Zasilanie projektowanych opraw należy wykonać w sposób równomierny (fazowanie) tzn. co trzeci słup oświetleniowy do tej samej fazy źródła zasilana. Fazowanie pokazano na schemacie jednokreskowym. Wszelkie połączenia śrubowe należy przekonserwować smarem lub wazeliną techniczną.

7.1.4 Projektowane konstrukcje wsporcze

Projektuje się następujące konstrukcje wsporcze:

- słup zbieżny o przekroju okrągłym, kolor RAL 9007

- wysokość słupa 7 m; w tym wysięgnik pojedynczy 1m/1m kąt 5 stopni, oraz jeden słup z wysięgnikiem podwójnym 1/1 o kącie przesunięcia 90 stopni i kącie podniesienia 5 stopni
- słup z pojedynczym lub podwójnym wysięgnikiem, o podstawie stalowej przetłaczanej z blachy minimum 4 mm o wymiarach i rozstawie otworów do śrub 300 x 300 połączenie wzdluzne bez wypukłego lica (łączenie materiałem rodzimym, bez materiału wypełniającego) spoina równa grubości łączonych blach

np. ANTARES PS 7m z wysięgnikiem OC KCC 1/1 lub słup równoważny, RAL 9007

Projektowany słup posadowić na prefabrykowanym fundamencie odpowiednio typu F-100/43 umieszczonym na wysokości 5 cm nad docelowy poziom terenu. W przypadku posadowienia projektowanego słupa w chodniku całość fundamentów wraz ze śrubami mocującymi należy schować pod powierzchnie chodnika. Betonowe fundamenty słupów należy zabezpieczyć masą bitumiczną bądź innym środkiem a śruby mocujące słup po przekonserwowaniu zabezpieczyć kapturkami ochronnymi. Słupy zamontować drzwiczkami od strony chodnika, aby umożliwić swobodny dostęp do wnęki słupowej. Jeśli takie posadowienie słupa nie zapewnia swobodnego dostępu do wnęki słupowej słupy ustawić w taki sposób aby wnęki słupowe były zwrócone w kierunku przeciwnym do kierunku ruchu pojazdów. Projektowane fundamenty i słupy zabezpieczyć do wysokości 30 cm nad poziom terenu bitumiczną masą abizolu lub farbą do powierzchni ocynkowanych koloru czarnego. Nadać estetyczną i trwałą numerację słupów zgodną ze schematami jednokreskowymi i

planem sytuacyjnym. Numerację wykonać na żółtym tle i cyfry kolorem czarnym. Numerację nanieść na wysokości 1,8m od strony jezdni. Wskazane w projekcie słupy należy uziemić. Wartość uziomu uziemienia roboczego nie powinna być wyższa niż 10Ω . Połączenia uziemianych słupów wykonać bednarka ocynkowaną FeZn 25 x 4 mm wewnątrz słupów łącząc z zaciskiem neutralnym tabliczki zaciskowej. Zerowanie słupów wykonać przewodem o kolorze żółto-zielonym typu LgY 16mm². Usytuowanie słupów i odległości pokazano na planie sytuacyjnym opracowania oraz schemacie. Wszelkie połączenia śrubowe należy przekonserwować smarem lub wazeliną techniczną celem zabezpieczenia przed korozją. Projektowanie latarnie należy wyposażyć w słupowe bakelitowe tabliczki bezpiecznikowo – zaciskowe, jednorzędowe (zgodnie z kartą katalogową).. Na tabliczce słupowej żyły kabla układać na tzw. choinkę z zapasem na przewód PEN i na granicy pomiędzy końcówką kablową a izolacją żyły nakładać koszulkę termokurczliwą. Numeracja słupów określona jest w schemacie jednokreskowym i na planie sytuacyjnym.

7.1.5 Projektowana kablowa sieć oświetlenia

Projektuje się kablową linię oświetlenia ulicznego typu YAKXS 4 x 35mm²/FeZn 25x4mm². Linię kablową układać linią falistą w wykopie kablowym na głębokości rzędu 0,7 m na 10 cm podsypce z piasku, następnie kabel przysypać 10 cm warstwą piasku, potem 15 cm warstwą ziemi rodzimej. Na tak przysypany kabel na całej długości rowu kablowego ułożyć folię koloru niebieskiego, a na to pozostałą ziemię z

wykopu. Na początku i końcu kabli zastosować oznaczniki (kier., nr. słupa), w miejscach skrzyżowań i załamań oraz na całej trasie co 10 m należy założyć opaski opisowe których treść należy uzgodnić z Inwestorem np. UG Przodkowo, Oświetlenie YAKXS 4 x 35 2022. W miejscach w których linia kablowa przechodzi przez drogi Kabel układać w przepustach ochronnych typu SRS Φ 110mm, na skrzyżowaniach z innymi sieciami uzbrojenia terenu, pod wjazdami do posesji kabel układać w przepustach kablowych Arot DVK fi 110. Stosować się ściśle do zapisów z narady ZUDP. Przepust powinien chronić kabel pod drogą kołową na długości kabla na skrzyżowaniu z tą drogą z dodaniem co najmniej 50cm z każdej strony. Kabel układać centrycznie w wejściu do przepustu. Wejście i wyjście z przepustów zapiankować celem zabezpieczenia przed wodą i zamuleniem.

Przed zasypaniem kabli wykonać dokumentację powykonawczą. W trakcie robót dokonywać etapowych odbiorów przy udziale pracowników UG Przodkowo oraz gestorów sieci. Wykonać inwentaryzację geodezyjną przez uprawnionego geodetę, a także wszelkie pomiary zgodnie z normą N-SEP-E-001 przez uprawnioną osobę i przedstawić ich rezultat w dokumentacji powykonawczej. Całość robót wykonać pod nadzorem Inwestora lub osoby przez niego wyznaczonej, zgodnie z niniejszym opracowaniem i obowiązującą normą N SEP- E 004. Jeżeli podczas prowadzenia robót napotka się urządzenia podziemne to należy je traktować jako czynne i dyktuje się zachować szczególną ostrożność przy zbliżeniach i skrzyżowaniach. W trakcie prowadzenia robót należy się ściśle trzymać uzgodnień branżowych, a zmiany

zaistniałe w trakcie realizacji projektu należy uzgodnić z Inwestorem. Po zakończeniu prac teren przywrócić do stanu pierwotnego.

7.1.7 Zasilanie projektowanej sieci oświetlenia

Projektowana sieć oświetleniowa będzie zasilana z projektowanej szafki oświetleniowej wykonanej i posadowionej na fundamencie z tworzywa termoutwardzalnego zgodnie z PZT. Od istniejących ZK zlokalizowanej przy dz. nr 140/14i, należy poprowadzić kabel YAKXS 4 x 50mm² do proj. SOU-8304/1 „Czeczewo Spacerowa UG” celem zasilenia projektowanej sieci oświetleniowej. Projektuje się nową szafkę oświetleniową typ SO-3/3w5 (3-fazowa, 3-obwodowa) lub równoważna. Szafka wykonana w oparciu o osprzęt miniaturowy (wkładki DO). Szafka zamykana na klucz energetyczny oraz na kłódkę energetyczną. Szafka oświetleniowa przystosowana do sterowania poprzez cyfrowy programator cyfrowy wg. Pkt. poniżej. Ponadto w celu zabezpieczenia elektronicznych układów zasilających oprawy LED od strony sieci zasilającej należy zainstalować w szafkach oświetleniowych ogranicznik przepięć 4-biegunowy, kl. I i II (B+C). Fundament projektowanej szafki należy zabezpieczyć przed wilgocią na całej powierzchni. Szafkę należy uziemić, na kablach zamocować oznaczniki kablowe, schemat elektryczny szafki należy zalaminować i zawiesić na wewnętrznej stronie drzwiczek. Lokalizację projektowanej szafki oświetleniowej pokazano na rys. nr E-1 a schemat sterowania zgodnie z kartą katalogową.

7.1.8 Sterowanie projektowanym oświetleniem

Jako podstawowy system sterowania dla projektowanego oświetlenia przyjmuje się cyfrowy programator astronomiczny np. midiBLUE lub równoważny który będzie się znajdował w projektowanej SOU-8304/1 „Czeczewo UG”, komunikacja przez GPRS, sterowany i zarządzany przez stronę www.

7.1.9 Ochrona od porażeń

Warunki skuteczności obliczono i podano w pkt.7.4 (obliczenia techniczne). Wyсіęgniki należy żerować. Zgodnie z obowiązującymi PN-IEC 60364-4-43 , PN-IEC 60364-4-41 , PN-IEC 60364-4-47 jako środek ochrony dodatkowej porażeniowej zastosowano szybkie wyłączenie - układ sieci TN-C. Zastosowano oprawy oświetleniowe II klasy ochronności. Na łączeniu projektowanej sieci kablowej z istniejącą siecią napowietrzną zamontować ograniczniki przepięć SE 30.128 (ENSTO). W uziemianych słupach kablowych bednarke wprowadzić bezpośrednio na zacisk PEN na tabliczce bezpiecznikowej.

7.1.10 Uwagi końcowe

- wszystkie prace montażowe wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, ze szczególnym zachowaniem zasad BHP.

- rozpoczęcie prac zgłosić do wszystkich gestorów sieci, a w szczególności do ENERGA Oświetlenie Sp. z o. o. i ENERGA OPERATOR SA z minimum 2-tygodniowym wyprzedzeniem.
- całość robót prowadzić po dopuszczeniu i pod nadzorem pracowników UG Przodkowo oraz ENERGA Oświetlenie Sp. z o. o.
- prace podlegają etapowym odbiorom przy uczestnictwie gestorów sieci,
- dopuszcza się zmianę zaproponowanych materiałów, jednakże nowe materiały oraz konstrukcje muszą spełniać przytoczone w opracowaniu normy oraz nie być gorsze jakościowo od przytoczonych i uzyskać akceptację projektanta a także inwestora
- po dokonaniu wszystkich prac należy wykonać pomiary :
 - rezystancji izolacji linii kablowej
 - rezystancji uziemienia szafek, i uziemionych słupów linii
 - skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Po wykonaniu w/w pomiarów można dokonać zgłoszenia gotowości do odbioru wykonania projektowanego oświetlenia.

7.2 Zestawienie montażowe

<u>Lp.</u>	<u>Materiał</u>	<u>j.m.</u>	<u>Ilość</u>
1.	Kabel YAKXS 4 x 35mm ² /FeZn 25x4mm ²	[m]	374
2.	Przewód YDY 3 x 1,5m ²	[m]	100
3.	Słup ośw. wysokości 7m (zawieszenie oprawy), o profilu okrągłym, z wysięgnikiem pojedynczym o długości 1m nad jezdnię i kącie 5 stopni, np. Antares PS KC CC 60 7m z wysięgnikiem KC CC lub równoważny, kolor RAL 9007	[kpl.]	10
5.	Fundament blokowy F-100/43	[szt.]	10
6.	Oprawa oświetleniowa typu LED o mocy 68W, wykonana w II kl. Ochronności, IP 66, IK08, o strumieniu świetlnym nie mniejszym jak 9750 lm	[szt.]	10
7.	Tabliczka słupowa przelotowa	[szt.]	9
8.	Tabliczka słupowa dwurzędowa	[szt.]	1
9.	Folia kablowa niebieska	[m]	334
10.	Końcówki kablowe AL. 25	[szt.]	85
11.	Rura ochronna DVK 110 Arot lub równoważna	[m]	50
12.	Rura ochronna SRS 110	[m]	60
13.	Szafka oświetleniowa 3 faz/ 3 obw. Na fundamencie z tworzywa term	[szt.]	1
14.	Uziom	[kpl.]	4

7.3 OBLICZENIA

7.3.1 Obliczenia fotometryczne

Projekt_woclawy

11.12.2020

DIALux

Projekt_woclawy / Treść

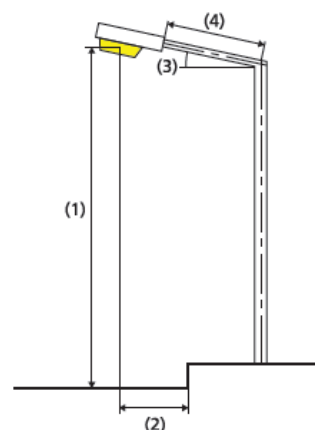
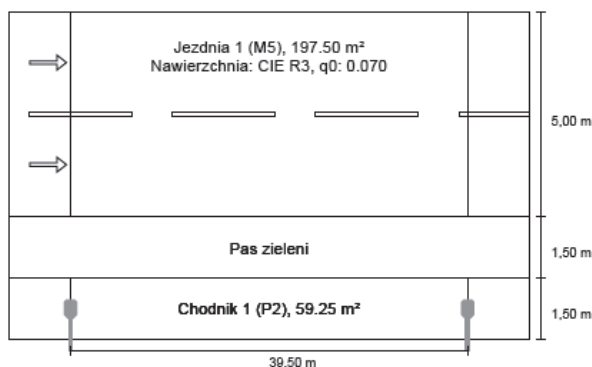
Treść

Projekt_woclawy

Projekt_woclawy	
LUG LIGHT FACTORY - URBINO LED ED 10000lm/740 O36 szary (1xLED 4000K)	3
Ulica 1: Alternatywa 1	
Wyniki planowania	6
Ulica 1: Alternatywa 1 / Jezdnia 1 (M5)	
Podsumowanie wyników	7
Tabela	8
Izolinie	11
Wykres wartości	13
Ulica 1: Alternatywa 1 / Chodnik 1 (P2)	
Podsumowanie wyników	15
Tabela	16
Izolinie	17
Wykres wartości	18

Ulica 1 do EN 13201:2015

LUG LIGHT FACTORY 130222.5L771.151 URBINO
LED ED 10000lm/740 O36 szary



Wyniki dla pól oceny
Współczynnik konserwacji: 0.67

Jezdnia 1 (M5)

Lm [cd/m ²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.72	✓ 0.41	✓ 0.40	✓ 9	✓ 0.53

Chodnik 1 (P2)

Em [lx] ≥ 10.00 ≤ 15.00	Emin [lx] ≥ 2.00
✓ 11.68	✓ 2.84

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

Wskaźnik gęstości mocy (Dp) 0.019 W/lx·m²
Gęstość zużycia energii
Rozmieszczenie: URBINO LED ED 10000lm/740 O36 szary 1.1 kWh/m² rok
(272.0 kWh/rok)

Lampa: 1xLED 4000K
Strumień świetlny (oprawa): 10000.00 lm
Strumień świetlny (lampa): 10000.00 lm
Godziny pracy 4000 h: 100.0 %, 68.0 W
W/km: 1700.0
Rozmieszczenie: z jednej strony na dole
Odstęp słupa: 39.500 m
Nachylenie wysięgnika (3): 5.0°
Długość wysięgnika (4): 0.995 m
Wysokość punktu świetlnego (1): 8.000 m
Nawis punktu świetlnego (2): -2.300 m

ULR: 0.00
ULOR: 0.00
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
przy 70° i powyżej: 456 cd/klm *
przy 80° i powyżej: 70.6 cd/klm *
przy 90° i powyżej: 2.15 cd/klm *
Klasa natężenia oświetlenia: G*4

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

* Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oświetlenia D.3

Projekt_woclawy

11.12.2020

DIALux

Ulica 1: Alternatywa 1 / Jezdnia 1 (M5) / Podsumowanie wyników

Jezdnia 1 (M5)

Współczynnik konserwacji: 0.67

Siatka: 14 x 6 Punkty

Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.72	✓ 0.41	✓ 0.40	✓ 9	✓ 0.53

Przynależni obserwatorzy (2):

Obserwator	Pozycja [m]	Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15
Obserwator 1	(-60.000, 4.250, 1.500)	0.72	0.42	0.40	9
Obserwator 2	(-60.000, 6.750, 1.500)	0.77	0.41	0.51	6

Projekt_woclawy

11.12.2020

Ulica 1: Alternatywa 1 / Jezdnia 1 (M5) / Izolinie

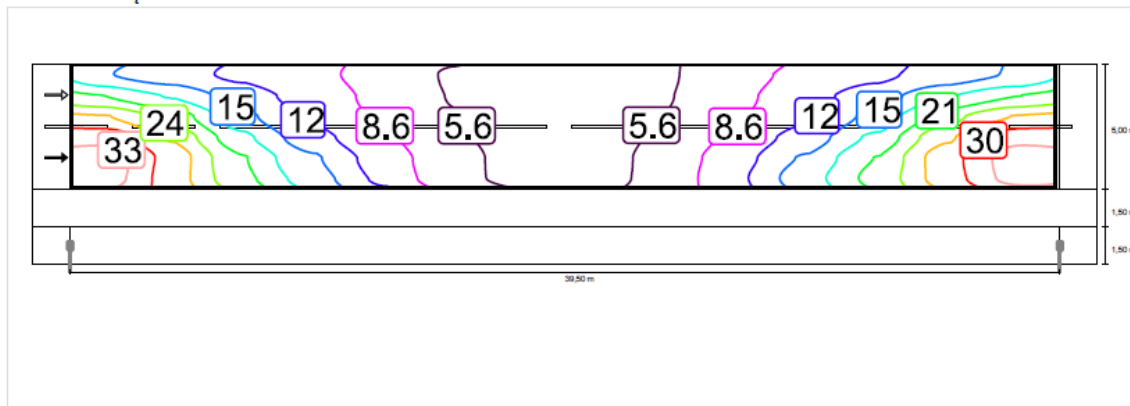
DIALux

Jezdnia 1 (M5)

Współczynnik konserwacji: 0.67
Siatka: 14 x 6 Punkty

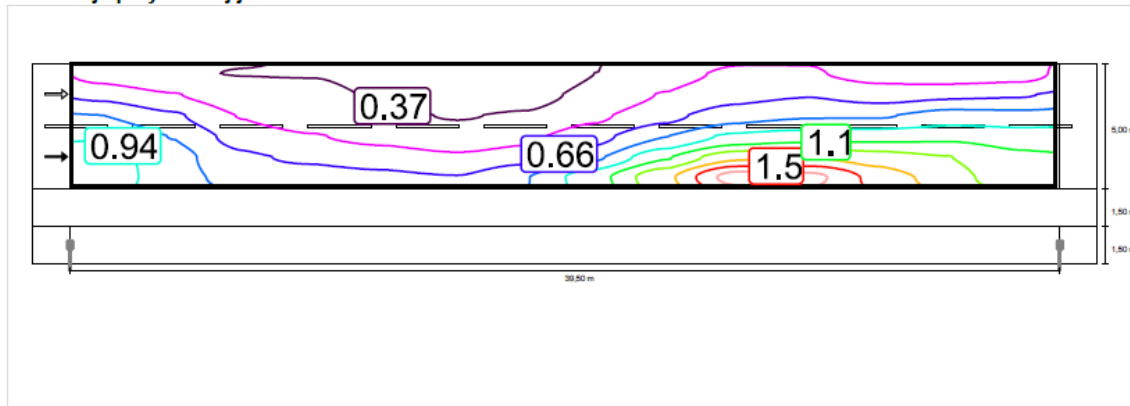
Lm [cd/m²] ≥ 0.50	Uo ≥ 0.35	UI ≥ 0.40	TI [%] ≤ 15	EIR ≥ 0.30
✓ 0.72	✓ 0.41	✓ 0.40	✓ 9	✓ 0.53

Poziome natężenie oświetlenia

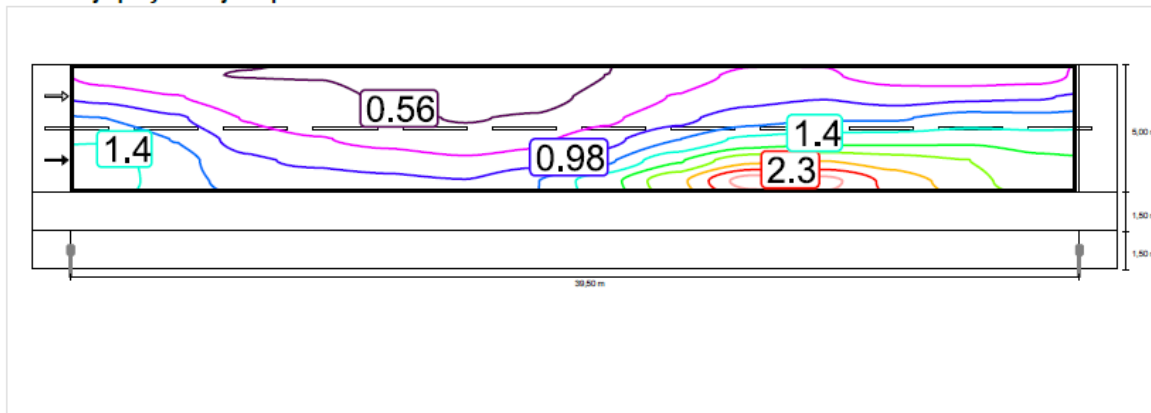


Obserwator 1

Luminacja przy suchej jezdni

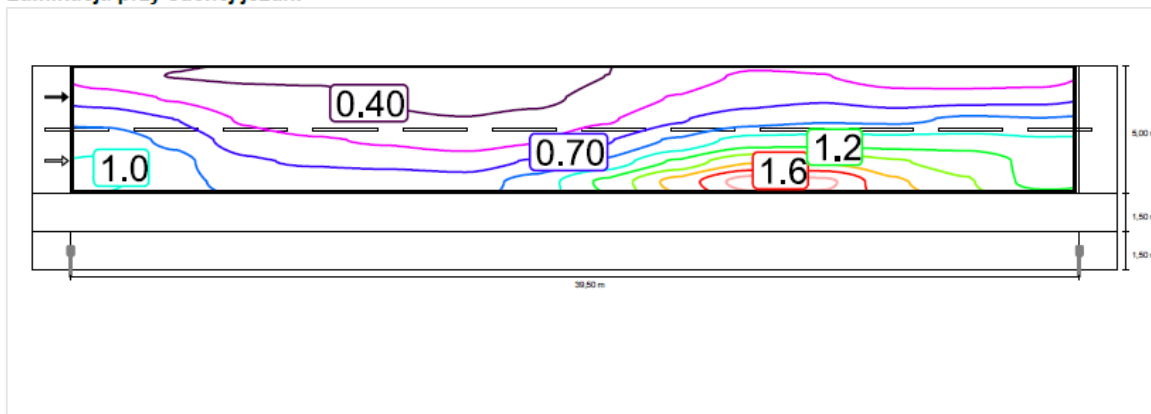


Luminacja przy nowej lampie

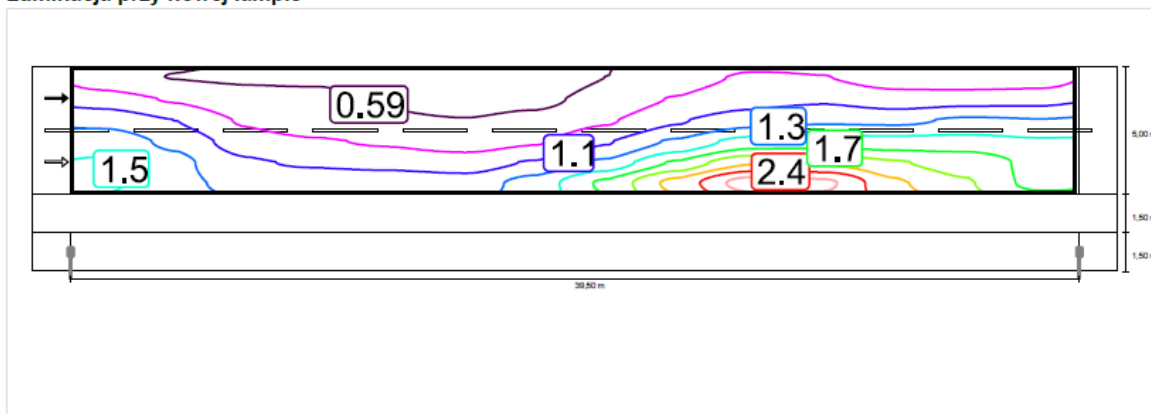


Obserwator 2

Luminacja przy suchej jezdni



Luminacja przy nowej lampie



7.4.2 Obliczenia zerowania

7.4.1 Obliczenia skuteczności ochrony przed porażeniem

OBLICZENIA SKUTECZNOŚCI OCHRONY																
PRZED PORAZENIEM																
SOU - 7736 "WARZENKO WRZOSOWA UG "																
szybkie wyłączenie zasilania warunek : Iz > Iw																
Lp.	Miejsce zwarcia	długość ostat. odcinka pętli	OPORNOŚĆ										Prąd znam. ostatn. bezp.	Czas wyłącz. t<	Prąd wyłącz. wg charak.*	Prąd zwarcia 230x0,8: Z
			typ		jedenstkw a		ostat. odcinka		pętli zwarciowej							
					rezyst.	reaktan.	rezyst.	reaktan.	rezyst.	reaktan	impedan.					
			R[om/km]	X[om/km]	R[om]	X[om]	R[om]	X[om]	Z[om]	Ib[A]	Ib[A]	[s]	Iw[A]	Iz[A]		
								0,0092	0,0304							
1.	śl. 3/1	93	YAKXS4 x 35	0,868	0,082	0,080724	0,007626	0,0807	0,0076	0,0976	20	20	5	110,5	1884,60	
	śl. 10/2	459	YAKXS4 x 35	0,868	0,082	0,398412	0,037638	0,3984	0,0376	0,4942	20	20	5	110,5	372,35	
	zas. SOU	5	YAKXS 4x35	0,868	0,082	0,00434	0,00041	0,00434	0,00041	0,4985	25	25	5	155,5	369,10	

7.4.2 Obliczenia spadków napięć

T-7736 "WARZENKO DOMKI"																		
OBLICZENIA I DOBÓR LINII n.n. SOU - WARZENKO WRZOSOWA UG																		
Lp.	Nazwa odbioru	Moc szczyt. P[kW]	Współ. zapotrz. kz	Współ. mocy cos fi	Moc oblicz. Ps[kW]	Prąd oblicz. I ₀ [A]	Prąd znam. bezp. I _b [A]	Zabezpiecz.			Kabel lub przewód				Długość linii		Spadek nap.	
								lwyl= kpg	lbxkpg	lwyl= zasilajacej S mm2	ldl[A]	kg	lddxkg[A]	lw yklddxkgx1,45	PsxL [kWxm]	I dU %		
1.	Z-102	12	0,8	0,95	9,6	14,688	25	1,6	40	YAKXS 4x120	223	1	223	200<223	400	3840	2,90909	
1.	st. 3/1	0,02	1	0,95	0,02	0,0306	25	1,6	40	YAKXS 4 x 35	135	1	112	80<195,75	93	1,86	0,00141	
2.	st. 10/2	0,35	1	0,95	0,35	0,5355	25	1,6	40	YAKXS 4 x 35	135	1	112	80<195,75	459	160,65	0,1217	
3.	zas. SOU	3,2	1	0,95	3,2	4,896	35	1,6	56	YAKXS 4 x 35	135	1	135	80<195,75	1	3,2	0,00242	
													3,0346		o.k.			

Spełniono w arunek ΔU<10%

8. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

NAZWA I ADRES: BUDOWA DROGI GMINNEJ W MIEJSCOWOŚCI
CZECZEWO UL. SPACEROWA

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

INWESTOR: GMINA PRZODKOWO
UL. KARTUSKA 21
83-304 PRZODKOWO

PROJEKTANT: mgr inż. Tomasz Wiśniewski

upr. nr POM/0012//14

specjalność instalacyjna w zakresie sieci, instalacji
i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

ul. Kościuszki 34/4

84-445 Gdańsk

PRZODKOWO maj 2022

PODSTAWA OPRACOWANIA

Na podstawie Prawa Budowlanego (art.20 poz.1 pkt 1b, art. 21a) i Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003r, (Dz. U. nr. 120, poz 1125 i 1126 z dnia 17.09.2002) poniżej przedstawiono **informację** dotyczącą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia podczas realizacji robót przy BUDOWIE KABLOWEJ SIECI OŚWIETLENIA ULICZNEGO nn 0,4kV w msc. Czeczewo dz. wg. PZT

1. Zakres robót i kolejności realizacji

- a) Budowa linii kablowej nn 0,4kV typu YAKXS 4x35mm²/ FeZn 25x4mm² oraz usunięcie kolizji nn 0,4kV
- montaż 10 szt. słupów stalowych o wysokości 7m, nn 0,4kV w nast. Kolejności:
 - wykonanie przekopów próbnych dla zlokalizowania trasy istniejącej linii kablowej, wzdłuż której zaprojektowano sieć oświetleniową oraz ustawienie latarni;
 - wykonanie projektowanych przepychów,
 - wykonanie linii kablowej nn 0,4 kV, budowa linii kablowej YAKXS nn 0,4kV, na projektowanym odcinku
 - montaż 10 szt. słupów stalowych oświetleniowych zgodnie z zestawieniem montażowym i planem sytuacyjnym,
 - montaż szafki oświetleniowej
 - montaż opraw na projektowanych słupach nn 0,4kV
 - etapowy odbiór prac
 - ustawienie i umocowanie; wysięgników na słupach oraz opraw na wysięgnikach;
 - wciągnięcie przewodów od opraw do zabezpieczeń, przyłączenie przewodów i kabli,
 - wykonanie pomiarów rezystancji uziemienia i rezystencji izolacji kabla
 - wykonanie pomiarów skuteczności ochrony przeciwpożarowej
 - Po połączeniu elementów sieci-kompleksowe wykonanie pomiarów rezystancji uziemień, izolacji kabli i pomiarów skuteczności zerowania
- e) Po połączeniu elementów sieci- kompleksowe wykonanie pomiarów rezystencji

uziemień, izolacji kabli i pomiarów skuteczności ochrony przeciwpożarowej.

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

W obszarze wykonania robót istnieją następujące energetyczne obiekty:

- linia kablowe energetyczne
- drogi publiczne
- sieci kanalizacji sanitarnej i deszczowej
- sieci wodociągowe
- sieć telekomunikacyjna

3. Elementy zagospodarowania terenu stwarzające zagrożenie

Elementami zagospodarowania terenu na którym budowane będzie oświetlenie ulic stwarzającymi zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi są:

- czynna sieć elektroenergetyczna i podziemna nn-0,4kV (podczas wykopów ziemnych i ustawianiu nowych latarni)
- rowy kablowe z urobkiem ziemi na poboczu rowów
- czynne inne uzbrojenie podziemne (podczas wykopów) jak wodociąg, kanalizacje sanitarne i deszczowe, gaz, telefon)

4. Przewidywane zagrożenia podczas realizacji robót.

Skala zagrożenia	Rodzaj zagrożenia	Miejsce	Czas wystąpienia
NISKA	Wpadnięcie do rowu kablowego	Na trasie wykopów dla kabla	Od rozpoczęcia wykopów
ŚREDNIA	Wpadnięcie do rowu głębokiego	Na trasie budowy sieci kanalizacji sanitarnej – wykopy	Od rozpoczęcia wykopów
ŚREDNIA	Potrącenie pojazdem	ulice i drogi	Cały okres realizacji

	mechanicznym		zadania
WYSOKA	Porażenie prądem elektrycznym	Istniejąca linia kablowa nn-0,4kV	J.w. i podczas montażu zasilania złącza kablowego i opraw na słupach

5. Sposób instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji zadania

Konieczne jest poinformowanie i pouczenie pracowników, jak należy wykonywać rowy kablowe w pobliżu czynnego uzbrojenia podziemnego na trasie wykopów. Należy przekazać wszystkie procedury związane z koniecznością połączenia istniejącej- czynnej linii niskiego napięcia nn-0,4kV z projektowanym złączem oświetleniowym

6.Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom

Dla uniknięcia niebezpieczeństwa przy realizacji zadania w strefie zagrożenia zdrowia lub ich sąsiedztwie oraz zapewnienia bezpiecznej i sprawnej komunikacji w przypadku wystąpienia zagrożenia należy:

- zapoznać pracowników z „Instrukcją” wykonania prac pod napięciem w liniach kablowych, napowietrznych nn-0,4kV
- teren robót ziemnych należy wygrodzić folią koloru biało- czerwonego, zawieszoną na wysokości 0,6-0,8 m nad poziomem terenu
- przy pracach w pobliżu bulwaru i wyznaczonych objazdach (skrzyżowanie przepustami pod jezdnią) należy wyznaczyć pracowników do kierowania ruchem
- robót nie wykonywać po zapadnięciu zmroku lub w sytuacjach słabej widoczności
- wszystkie pomiary wykonywać w dwie osoby, w tym jedna z uprawnieniami do wykonywania pomiarów
- po zakończeniu robót teren należy przywrócić do stanu pierwotnego

9. Karty Katalogowe

PL

URBINO LED

Grupa katalogowa: OŚWIETLENIE INFRASTRUKTURALNE

130222.5L772.151
URBINO LED 68W 10000lm 4000K IP66 036 - do dróg osiedlowych szary II

Oprawa uliczna w nowoczesnej formie na źródła światła LED.

DANE MECHANICZNE	<p>Montaż: na słupie ø60/48mm, na słupie ø76mm - modyfikacja .829, na wysięgniku ø60/48mm, na wysięgniku ø76mm - modyfikacja .829</p> <p>Obudowa: aluminium wtryskowane wysokociśnieniowo</p> <p>Powierzchnia boczna eksponowana na wiatr: 0.039 m²</p> <p>Kolor: szary</p> <p>RAL: 7015</p> <p>Zakres temperatury pracy (°C): * max +50</p>	
DANE ELEKTRYCZNE	<p>Sprawność zasilacza: >95%</p> <p>Zasilanie: 220-240V 50/60Hz</p> <p>Zawiera źródło światła: tak</p> <p>Prąd wyjściowy (mA): 700</p> <p>Rodzaj osprzętu: ED</p> <p>Źródło światła: LED</p> <p>Przylącze elektryczne: przewód max 2x2,5 mm²</p> <p>Maksymalna ilość opraw w obwodzie dla bezpiecznika 10A (B): 8</p> <p>Maksymalna ilość opraw w obwodzie dla bezpiecznika 16A (B): 12</p> <p>Maksymalna ilość opraw w obwodzie dla bezpiecznika 25A (B): 20</p>	
DANE OPTYCZNE	<p>Sposób świecenia: bezpośredni</p> <p>Typ optyki: 036 - do dróg osiedlowych</p> <p>Klosz: szyba hartowana</p> <p>CRI/Ra: >70</p> <p>Strumień oprawy (lm): 10000</p> <p>Temperatura barwowa (K): 4000</p> <p>ULOR / DLO R: 0% / 100%</p>	
DANE OGÓLNE	<p>Żywotność LED (L90): 100 000 h</p> <p>Dostępne na zamówienie: DALI, DIM 1..10V, LL0C, czujnik zmierzchu, złącze notowe, zabezpieczenie przepięciowe 10kV, NTC</p> <p>Informacje dodatkowe: Regulacja podświetlenia: -15° do +15° (ca 5°), CRI/Ra >70</p> <p>Wyposażenie dodatkowe: dodatkowe zabezpieczenie antykorozyjne (rozszerzenie indeksu: .985), dostęp do komory zasilacza bez użycia narzędzi (rozszerzenie indeksu: .825), oprawa z uchwytem do montażu na słupie ø76mm (rozszerzenie indeksu: .829)</p> <p>Uwagi: słup ani wysięgnik nie stanowią części oprawy</p> <p>Gwarancja: 5 lat</p> <p>Zastosowanie: drogi ekspresowe, drogi gminne, drogi miejskie, drogi osiedlowe, przejścia dla pieszych, oświetlenie obszarowe, alejki spacerowe, promenady, ścieżki rowerowe, tereny publiczne, parkingi</p>	

Kod	Klasa ochronności	Typ optyki	Rodzaj osprzętu	Moc oprawy [W]	Strumień oprawy [lm]	Skuteczność [lm/W]	Temperatura barwowa [K]	Zakres temperatury pracy [°C]
-----	-------------------	------------	-----------------	----------------	----------------------	--------------------	-------------------------	-------------------------------

* Dołny zakres temperatury: -40°C do +20°C, w zależności od rodzaju zastosowanego rodzaju (wymagana konsultacja z Wydziałem Technicznym Przygotowania Produkcji LUG).

Należy pamiętać, że standardowa oprawa nie jest przeznaczona do stosowania w środowisku o podwyższonej kategorii korozyjności. Zastosowanie oprawy do pracy w środowisku, dla którego wymagane jest dodatkowe zabezpieczenie antykorozyjne, wymaga zastosowania indeksu z rozszerzeniem .985 (na zamówienie).

W celu zastosowania oprawy w środowisku agresywnym, np. o zwiększonym stężeniu siarki, soli lub innych substancji agresywnych, wymagane jest konsultacja z Wydziałem Technicznym Przygotowania Produkcji LUG.

Tolerancja strumienia świetlnego +/- 10%.

Tolerancja mocy +/- 5%.

Strumień światła, współczynnik natężenia światła i wydajność świetlna zostały określone według normy EN ISO 17025:2005 dla serii norm EN12462 oraz normy LM-79.

Aktualne dane produktu oraz Ogólne Warunki Gwarancji dostępne na naszej stronie www.lug.com.pl

Szczegółowe informacje o strumieniach i mocach dla poszczególnych indeksów wskazane są na karcie katalogowej produktu.

Parametry w karcie katalogowej podawane są dla T_{amb} 25°C.

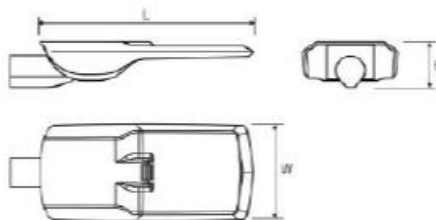
Podane zakresy temperatur pracy dotyczą wyłącznie opraw stosowanych w środowisku zewnętrznym.

Data utworzenia dokumentu: 11-12-2020

Zastrzegamy sobie prawo zmian konstrukcyjnych w oprawach oświetleniowych

130222.SL772.151 II 036 - do dróg osiedlowych ED 68 10000 147 4000 * max +50

Kod	Wymiary (mm) L W H	Ilość na palcie	Ilość w opakowaniu	Masa netto (kg)
130222.SL772.151	550 250 100	50	1	6,8



AKCESORIA



150170.00818
150173.00906

Uchwyt ścienny ø60mm



150175.01107
150172.01097

Przesłona boczna do opraw URBINO LED

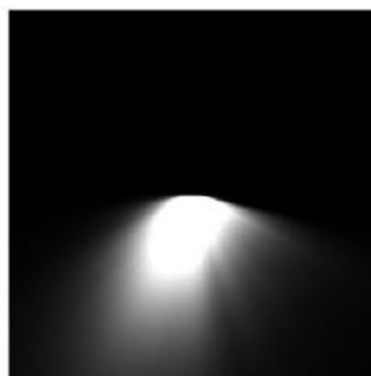
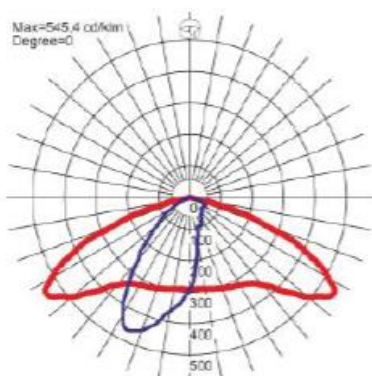


150175.01106
150172.01096

Przesłona tylna-boczna do opraw URBINO LED

KRZYWE ŚWIATŁOŚCI

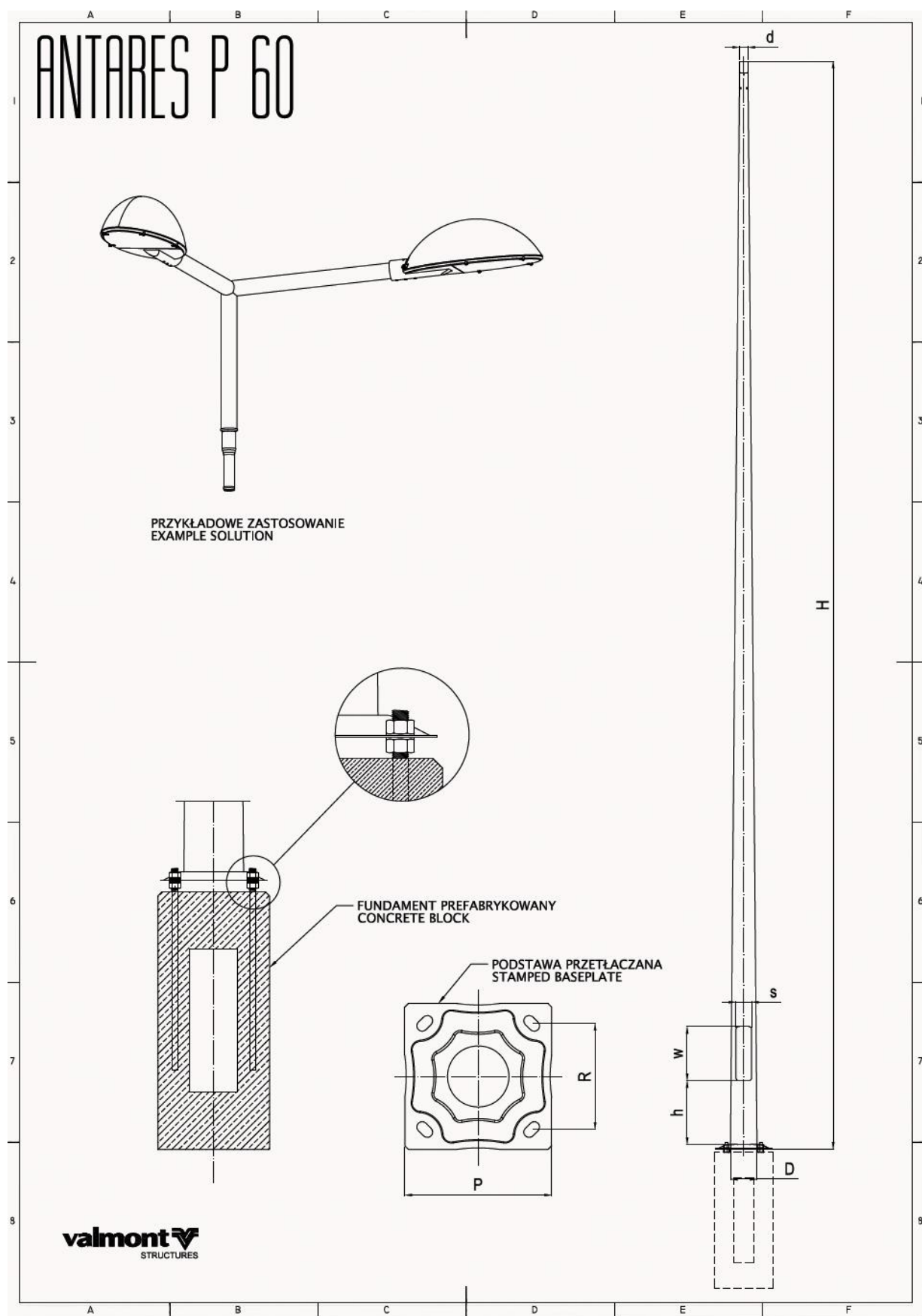
SPOSÓB ŚWIECENIA

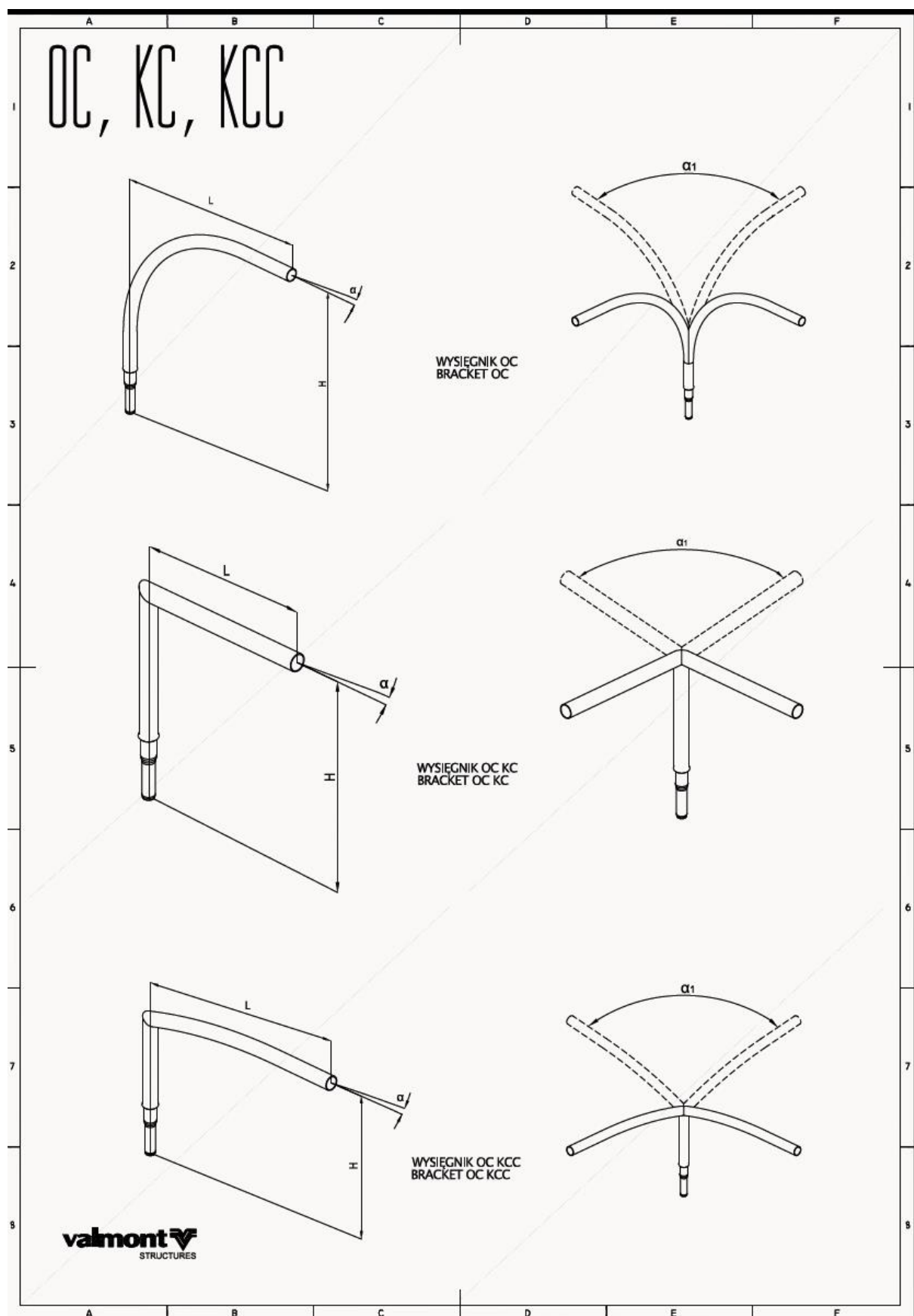


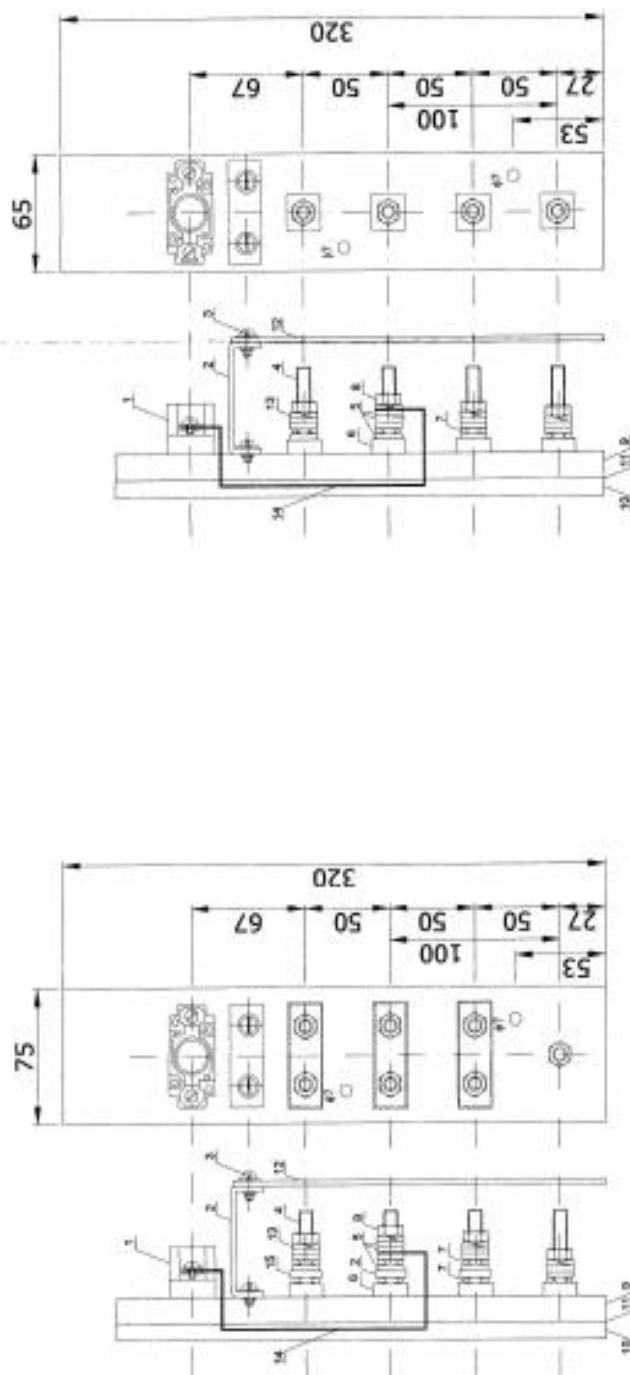
* Długość zakresu temperatury: -40°C do +20°C, w zależności od rodzaju zastosowanego izolatora wymagana konsultacja z Wydziałem Technicznego Przygotowania Produkcji LUG.
Różnica pomiędzy standardową opaską jest przeznaczona do stosowania w środowisku o podwyższonej kategorii korozyjności. Zastosowanie oprawy do pracy w środowisku, dla którego wymagane jest dodatkowe zabezpieczenie antykorozyjne, wymaga zastosowania izolatora z naczyniem. NIS (na zamówienie).
W celu zastosowania oprawy w środowisku agresywnym, np. o zwiększonym stopniu szarości, soli lub innych substancjach agresywnych, wymagana jest konsultacja z Wydziałem Technicznego Przygotowania Produkcji LUG.
Tolerancja strumienia świetlnego +/- 10%.
Tolerancja mocy +/- 5%.
Strumień światła, rozkład natężenia światła i wydajność świetlna zostały zbadane według normy EN ISO 17025:2005 dla serii norm EN13032 oraz normy LM-79.
Aktualne dane produktu oraz Opinie i Warunki Gwarancji dostępne na naszej stronie www.lug.com.pl
Szczegółowe informacje o strumieniach i mocach dla poszczególnych modeli znajdują się na karcie katalogowej produktu.
Parametry w karcie katalogowej podawane są dla T_{amb}=25°C.
Podane zakresy temperatur pracy dotyczą wyłącznie opraw stosowanych w środowisku zewnętrznym.

Data utworzenia dokumentu: 11-12-2020

Zastrzegamy sobie prawo zmian konstrukcyjnych w opaskach oświetleniowych





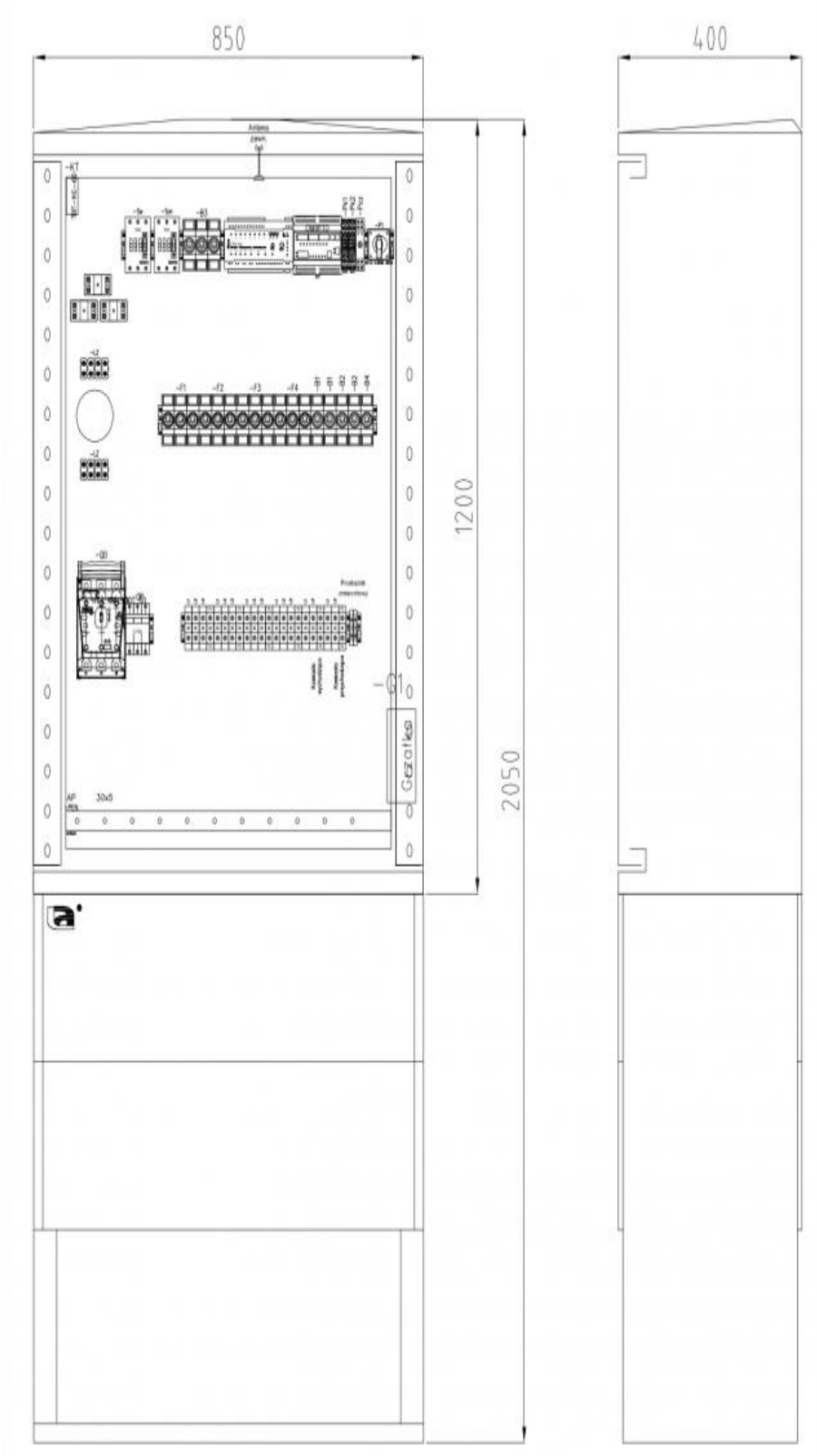


9. płyta bakelitowa 320x65x6
10. płyta bakelitowa 320x65x2
11. masa izolacyjna
12. osłona bakelitowa 210x75x2
13. podkładka sprężysta M8
14. przewód DY2.5 mm²

1. gniazda bezpiecznikowe typu D02
2. wspornik do umocowania osłony
3. śruba z łbem stożkowym M8x15/5
4. śruba z łbem stożkowym płaską M8x50/45
5. podkładka M8
6. podkładka bakelitowa 7x25x65
7. nakrętka M8 gr.3
8. nakrętka M8

9. płyta bakelitowa 320x65x6
10. płyta bakelitowa 320x65x2
11. masa izolacyjna
12. osłona bakelitowa 210x75x2
13. podkładka sprężysta M8
14. przewód DY2.5 mm²
15. mostek aluminiowy

1. gniazda bezpiecznikowe typu D02
2. wspornik do umocowania osłony
3. śruba z łbem stożkowym M8x15/5
4. śruba z łbem stożkowym płaską M8x50/45
5. podkładka M8
6. podkładka bakelitowa 7x25x65
7. nakrętka M8 gr.3
8. nakrętka M8



Schemat szafki oświetleniowej

