



Przedsiębiorstwo Usług Elektroenergetycznych
„ELSKO” Rafał Skowron ul. Zamkowa 22 lok.15
95-200 Pabianice +48 888 477 754
biuro@elsko.pl www.elsko.pl

PROJEKT BUDOWLANY

Nazwa i adres obiektu:

„Budowa instalacji oświetlenia ulicznego w miejscowości Barycz, dz. nr 410/6”

Inwestycja prowadzona przez działki:

Obręb 1 Barycz – 411/3, 410/6, 410/5, 412/2

Kategoria obiektu : XXVI

Inwestor:



Gmina Dobroń
ul. 11 Listopada 9
95-082 Dobroń

Autorzy opracowania projektu:

Branża:	Imię i nazwisko	numer uprawnień/specj.	Podpis:
Instalacje elektryczne	<u>Projektował:</u> mgr inż. Rafał Skowron	upr. nr: LOD/3024/PBE/16 spec. sieci i instalacje elektryczne, elektroenergetyczne bez ograniczeń	mgr inż. RAFAŁ SKOWRON upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności elektroenergetycznej bez ograniczeń LOD/3024/PBE/16; LOD/2433/OWOE/14
	<u>Opracował:</u> inż. Marcin Just		

Listopad 2021

Pabianice, listopad 2021

OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 34 ust. 3d pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku – Prawo Budowlane (tekst jednolity: Dz. U. 2020 poz. 1333 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że projekt inwestycji pod nazwą:

„Budowa instalacji oświetlenia ulicznego w miejscowości Barycz, dz. nr 410/6”

**Inwestycja prowadzona przez działki:
Obręb 1 Barycz – 411/3, 410/6, 410/5, 412/2**

został sporządzony zgodnie z zamówieniem i umową, obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

Branża:	Imię i nazwisko	numer uprawnień/specj.	Podpis:
Instalacje elektryczne 	<u>Projektował:</u> mgr inż. Rafał Skowron	upr. nr: LOD/3024/PBE/16 spec. sieci i instalacje elektryczne, elektroenergetyczne bez ograniczeń	mgr inż. RAFAŁ SKOWRON upr. bud. do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności elektroenergetycznej bez ograniczeń LOD/3024/PBE/16; LOD/2433/OWOE/14

Łódź, dnia 13 grudnia 2016 r.

**Łódzka Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna**

OKK/5787/1383/16
sygn. akt. KK/D/7131/3024/16

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 104 Ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 23 z późn. zm.*) w związku z art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 Ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jedn.: Dz. U. z 2016 r., poz. 1725*), art. 12 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4c pkt 1, art. 13 ust. 1 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4c i ust. 3 pkt 1 Ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jedn. Dz. U. z 2016 r., poz. 290 z późn. zm.*), oraz § 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

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
stwierdza, że**

Pan Rafał Lucjan Skowron

magister inżynier
kierunek elektrotechnika

urodzony dnia 14 czerwca 1984 r. w Pabianicach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny LOD/3024/PBE/16

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

U Z A S A D N I E N I E

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

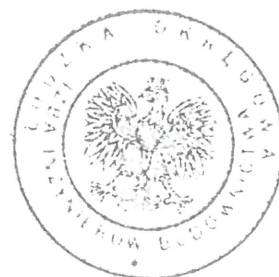
Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Łodzi, w terminie 14 dni od daty doręczenia decyzji.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wiktor Jakubowski



Pan Rafał Skowron jest upoważniony do:

- 1) projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego obiektu budowlanego takiego 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 art. 14 ust. 3 pkt 1 Prawa budowlanego i § 14 ust. 5 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, zgodnie z § 10 Rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju;
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, zgodnie z art. 13 ust. 4 Prawa budowlanego z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 Prawa budowlanego.

Skład Orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:

Przewodniczący Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wacław Sawicki

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Tomasz Kluska

Członek Składu Orzekającego OKK ŁOIIB
mgr inż. Wiktor Jakubowski



Otrzymują:

1. Rafał Skowron
ul. Zamkowa 22/15
95-200 Pabianice;
2. Rada Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa;
3. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego;
4. a/a.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-IFC-RZK-45G *

Pan Rafał SKOWRON o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/9552/12
adres zamieszkania ul. Zamkowa 22 m. 15, 95-200 Pabianice
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-03-01 do 2022-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-02-02 roku przez:

Jacek Szer, Zastępca Przewodniczącego Rady Łódzkiej 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.

Nr kancelaryjny : GK.6621.6312.2021

UPROSZCZONY WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW

z dnia: 19.10.2021

Jednostka rejestrowa : G.382

Lp	Podmiot ewidencyjny	Charakter własności / władania	Udział
1	GMINA DOBRÓŃ 11 LISTOPADA 9; DOBRÓŃ;	Własność	1/1

Numer działki	Położenie działki	Opis użytku	Oznaczenie użytków i konturów klasyfikac.	Pow. użytku [ha]	Pow. działki [ha]	Nr KW lub inny dokument własności
1.411/3	BARYCZ	drogi	dr	0.46	0.46	SR1L/00062362/5
Id działki: 100804_2.0001.AR_1.411/3						
1.500/2	BARYCZ	drogi	dr	0.05	0.05	SR1L/00062362/5
Id działki: 100804_2.0001.AR_1.500/2						

Razem powierzchnia działek :

0.51 ha

Słownie : pięćdziesiąt jeden ar.

Wypis zawiera dane według stanu na dzień : 19.10.2021

Sporządził : Anna Fraszka



Z up. STAROSTY
Anna Fraszka
19.10.2021 SAMODZIELNY REFERENT
(imię i nazwisko osoby reprezentującej organ)

STAROSTWO POWIATOWE
w PABIANICACH
Wydział Geodezji i Kartografii
95-200 Pabianice, ul. Kościuszki 25
tel. 42 215-31-36, fax 42 212-14-75
(nazwa organu wydającego dokument)

Województwo : łódzkie
Powiat : pabianicki
Jednostka ewidencyjna : 100804_2 DOBRÓŃ
Obręb : 0001 BARYCZ

Nr kancelaryjny : GK.6621.6312.2021

UPROSZCZONY WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW

z dnia: 19.10.2021

Jednostka rejestrowa : G.111

Lp	Podmiot ewidencyjny	Charakter własności / władania	Udział
1	GINA DOBRÓŃ 11 LISTOPADA 9; DOBRÓŃ;	Własność	1/1
2	WÓJT GMINY DOBRÓŃ	Gospodarowanie zasobem nieruchomości Skarbu Państwa oraz gminnymi, powiatowymi i wojewódzkimi	1/1

Numer działki	Położenie działki	Opis użytku	Oznaczenie użytków i konturów klasyfikac.	Pow. użytku [ha]	Pow. działki [ha]	Nr KW lub inny dokument własności
1.410/6	BARYCZ	grunty orne	RIVa	0.0097	0.0825	SR1L/00059092/7
		grunty orne	RIVb	0.0728		

Id działki: 100804_2.0001.AR_1.410/6

Razem powierzchnia działek :

0.0825 ha

Słownie : osiemset dwadzieścia pięć m. kwadr.

Wypis zawiera dane według stanu na dzień : 19.10.2021

Sporządził : Anna Fraszka

Z up. STAROSTY
Anna Fraszka
SAMODZIELNY REFERENT
19.10.2021
(imię i nazwisko osoby reprezentującej organ)



Województwo : łódzkie

Powiat : pabianicki

Jednostka ewidencyjna : 100804_2 DOBRÓŃ

Obręb : 0001 BARYCZ

.....
(nazwa organu wydającego dokument)

Nr kancelaryjny : GK.6621.6312.2021

UPROSZCZONY WYPIS Z REJESTRU GRUNTÓW

z dnia: 19.10.2021

Jednostka rejestrowa : G.371

Lp	Podmiot ewidencyjny	Charakter własności / władania	Udział
1	SKARB PAŃSTWA	Własność	1/1
2	GENERALNA DYREKCJA DRÓG KRAJOWYCH I AUTOSTRAD ODDZIAŁ W ŁÓDZI IRYSOWA 2; 91-857 ŁÓDŹ;	Trwały zarząd	1/1

Numer działki	Położenie działki	Opis użytku	Oznaczenie użytków i konturów klasyfikac.	Pow. użytku [ha]	Pow. działki [ha]	Nr KW lub inny dokument własności
1.410/3	BARYCZ	drogi	dr	0.0139	0.0139	SR1L/00060720/9

Id działki: 100804_2.0001.AR_1.410/3

Razem powierzchnia działek :

0.0139 ha

Słownie : sto trzydzieści dziewięć m. kwadr.

Wypis zawiera dane według stanu na dzień : 19.10.2021

Sporządził : Anna Fraszka

Z up. STAROSTY
Anna Fraszka
SAMODZIELNY REFERENT

19.10.2021

(imię i nazwisko osoby reprezentującej organ



SPIS TREŚCI

1.1 Część ogólna

- 1.1.1 Zakres opracowania
- 1.1.2 Podstawa opracowania
- 1.1.3 Zagospodarowanie terenu
- 1.1.4 Informacja BIOZ

2.1 Część opisowa

- 2.1.1 Stan Projektowany
- 2.1.2 Linia kablowa nN
- 2.1.3 Rozdzielnica oświetlenia ulic
- 2.1.4 Uziemienie punktu neutralnego
- 2.1.5 Dobór osprzętu oświetlenia
- 2.1.6 Obliczenia
- 2.1.7 Pomiary elektryczne
- 2.1.8 Zestawienie podstawowych materiałów

3.1 Część rysunkowa

- 3.1.1 E-1 - Mapa sytuacyjno-wysokościowa skala 1:500 –
Zagospodarowanie terenu
- 3.1.2 E2 - Schemat ideowy zasilania

4.1 Załączniki :

- 4.1.1 Obliczenia oświetlenia Dialux
- 4.1.2 Wykaz współrzędnych

DOKUMENTACJA TECHNICZNA

1.1 Część ogólna

1.1.1 Zakres opracowania

Niniejszy projekt obejmuje swoim zakresem budowę oświetlenia ulicznego w celu oświetlenia drogi gminnej w miejscowości Barycz (Gmina Dobroń)

1.1.2 Podstawa opracowania

Projekt ten opracowano w oparciu o następujące dokumenty:

- ✓ Mapa sytuacyjno – wysokościowa 1:500
- ✓ Umowa zawarta z inwestorem
- ✓ Obowiązujące normy i przepisy
- ✓ Materiały z inwentaryzacji w terenie

1.1.3 Zagospodarowanie terenu

1. Przedmiot inwestycji

- ✓ Budowa linii kablowej nN-0,4kV
- ✓ Budowa rozdzielnicy oświetlenia ulic
- ✓ Budowę słupów oświetleniowych wraz z lampami

2. Istniejące zagospodarowanie terenu

Na terenie objętym projektem zagospodarowania znajdują się następujące obiekty:

- ✓ Istniejące słupy oraz linia napowietrzna SN-15kV
- ✓ Istniejące linie kablowe i napowietrzne nN-0,4kV
- ✓ Istniejąca sieć telekomunikacyjna
- ✓ Istniejące budynki, ogrodzenia oraz trawniki

3. Projektowane zagospodarowanie terenu

Na terenie objętym projektem zagospodarowania projektuje się następujące obiekty:

- ✓ Budowa linii kablowej nN-0,4kV
- ✓ Budowa rozdzielnicy oświetlenia ulic
- ✓ Budowę słupów oświetleniowych wraz z lampami

4. Zestawienie powierzchni

Powierzchnia zajmowana przez linie kablowe 0,4kV:

- ✓ YAKXS 4x25 mm² L=226m $S = \Phi \times l = (23 \times 10^{-3}) \times 226 = 5,2 \text{m}^2$

Powierzchnia zajmowana przez słupy:

- ✓ Słup oświetleniowy szt. 5 $S = \text{szer} \times \text{długość} \times \text{ilość} = 0,2 \times 0,2 \times 5 = 0,2 \text{m}^2$

Powierzchnia zajmowana przez rozdzielnicę oświetlenia:

- ✓ ROU szt. 1 $S = \text{szer} \times \text{długość} \times \text{ilość} = 0,25 \times 0,8 \times 1 = 0,2 \text{m}^2$

5. Informacje o wpisaniu terenu inwestycji do rejestru zabytków oraz podleganiu ochronie na podstawie założeń miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

Teren planowanej inwestycji nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz na podstawie założeń miejscowego planu zagospodarowania terenu nie podlega ochronie.

6. Informacje określające wpływ eksploatacji górniczej na działkę lub teren zakresu inwestycji, znajdującej się w granicach terenu górniczego

W granicach inwestycji nie występują tereny górnicze.

7. Dane o zagrożeniu dla środowiska, higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych

Obiekt nie wpłynie na pogorszenia środowiska naturalnego. Istnieje możliwość porażenia prądem w przypadku nieprawidłowego korzystania z projektowanych urządzeń elektrycznych.

8. Obszar oddziaływania obiektu

Instalacja oświetlenia drogowego po wybudowaniu nie będzie oddziaływać na działki sąsiednie. Obszar oddziaływania został określony zgodnie z ustawą z dnia 07.07.1994 – prawo budowlane (Dz. U. z 2020r. poz. 1333), ustawą z dn. 21.03.1985 – o drogach publicznych (Dz.U.2020.0.470tj) oraz rozporządzeniem Rady Ministrów w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2019 poz. 1839).

9. Opinia geotechniczna

Na terenie inwestycji do głębokości posadowienia projektowanej infrastruktury elektroenergetycznej występują proste warunki kat. I. Na podstawie Rozporządzenia Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dn. 24.09.1998 nie występuje potrzeba ustalania geotechnicznych warunków posadowienia projektowanych elektroenergetycznych obiektów budowlanych.

1.1.4 Informacja BIOZ

Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Na terenie objętym projektem zagospodarowania znajdują się następujące obiekty:

- ✓ Istniejące słupy oraz linia napowietrzna SN-15kV
- ✓ Istniejące linie kablowe i napowietrzne nN-0,4kV
- ✓ Istniejąca sieć telekomunikacyjna
- ✓ Istniejące budynki, ogrodzenia oraz trawniki

Elementy zagospodarowania działki lub terenu, które mogą stwarzać zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia mogą stwarzać:

- ✓ Praca w pobliżu wykopów
- ✓ Praca w pobliżu urządzeń pod napięciem
- ✓ Praca na wysokości

Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót

- ✓ Porażenie prądem elektrycznym
- ✓ Upadek do wykopu
- ✓ Upadek z słupa

Sposób prowadzenia instruktarzu BHP

Przed przystąpieniem do pracy kierownik budowy przeprowadza ustny instruktaż BHP, zapoznaje pracowników z zagrożeniami występującymi na placu budowy i podczas transportu materiału na budowę.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające wystąpieniu niebezpieczeństw

Roboty elektryczne należy wykonywać zgodnie z:

- rozporządzeniem ministra infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych.
- rozporządzeniem ministra gospodarki nr 912 z dnia 17.09.1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych (Dz. U. nr 80 z dnia 8.10.1999r.
- zarządzeniem ministra górnictwa i energetyki z dnia 17.07.1987r. w sprawie szczegółowych zasad eksploatacji sieci energetycznych (Monitor Polski nr 25/87).

Prace związane z budową infrastruktury elektroenergetycznej należy prowadzić wyłącznie w stanie bez napięcia z wykorzystaniem osprzętu i materiałów izolacyjnych, które posiadają odpowiednie atesty lub certyfikaty będące podstawą do dopuszczenia ich do stosowania na terenie Polski.

Pracownicy muszą posiadać aktualne świadectwa kwalifikacyjne uprawniające do eksploatacji urządzeń, instalacji i sieci elektroenergetycznych.

Wielkość i charakter obiektu oraz zakres robót nie wymagają opracowania planu BIOZ.

2.1 Część opisowa

2.1.1 Stan istniejący

W obrębie inwestycji przebiega droga gminna. Aktualnie na obszarze planowanej inwestycji przebiegają linie kablowe i napowietrzne nN.

2.1.2 Stan Projektowany

W celu oświetlenia drogi gminnej w miejscowości Barycz projektuje się budowę słupów oświetleniowych wzdłuż ulicy zgodnie z planem zagospodarowania terenu. W celu sterowania oraz zasilenia oświetlenia ulic projektuje się budowę rozdzielnic oświetlenia ulic (na dz. nr 410/6) oraz linii kablowej nN-0,4kV kablem typu YAKXS 4x25mm². Rozdzielnice oświetlenia należy zasilć kablem typu YAKXS 4x25mm². Rozdzielnice oświetlenia należy zasilć kablem typu YAKXS 4x25mm² wyprowadzonym ze złącza kablowo-pomiarowego, które projektowane jest wg. odrębnego opracowania PGE Dystrybucja S.A.

2.1.3 Linia kablowa nN

W celu oświetlenia terenu należy wybudować linie kablową 0,4kV typu YAKXS 4x25mm². Budowę linii kablowej 0,4kV wykonać zgodnie z planem zagospodarowania terenu.

- ✓ Kabel należy układać na dnie rowu kablowego linią falistą z zapasem (1-3 % długości wykopu) na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Ułożony kabel należy przykryć warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm. Trasę kabla należy oznaczyć na całej długości i szerokości folią w kolorze niebieskim. Odległość foli od kabla powinna wynosić min. 25 cm. Głębokość ułożenia kabla w ziemi mierzona prostopadłe od powierzchni ziemi do kabla powinna wynosić co najmniej 70 cm.

- ✓ Projektowaną linię kablową nN należy oznaczyć na całej długości w sposób trwały w odstępach nie większych niż 10m. Na oznacznikach należy umieścić następujące informacje: symbol kabla, napięcie znamionowe, liczba i przekrój żył roboczych, rok produkcji, znacznik bieżącej długości kabla oraz dane identyfikacyjne producenta.
- ✓ Przy słupach oświetlenia pozostawić zapas kabla o długości ~1,0m
- ✓ W przypadku krzyżowania się z innymi instalacjami kabel należy ochronić w miejscu skrzyżowania i na długości kabla min. 50 cm w obie strony za pomocą rury „AROT” DVK o średnicy $\varnothing$ 50mm.
- ✓ W miejscu skrzyżowań kabli z rurociągami wodociagowymi, ciepłymi, ściekowymi, gazowymi oraz innymi kablami należy zachować najmniejsze dopuszczalne odległości podane w tabeli nr 1 i 2 normy N SEP-E-004.
- ✓ Roboty ziemne prowadzone w bezpośrednim sąsiedztwie czynnych kabli energetycznych należy wykonać z zachowaniem szczególnej ostrożności, zgodnie z obowiązującymi zasadami prowadzenia prac w pobliżu urządzeń pod napięciem.
- ✓ Miejsce usytuowania nowych słupów oświetlenia winno być zinwentaryzowane przez służby geodezyjne.
- ✓ Wszystkie prace winny być prowadzone pod nadzorem osoby uprawnionej

2.1.4 Rozdzielnica oświetlenia ulic

Projektuje się wolnostojącą rozdzielnicę oświetlenia, obudowa izolacyjna, ustawiona na fundamencie prefabrykowanym. Rozdzielnicę należy wyposażać w zegar astronomiczny, rozłączniki bezpiecznikowe RBK, przełącznik sterowania I-0-II oraz w pozostały osprzęt zgodnie ze schematem E-2. Uziemienie ROU wykonać za pomocą uziomu prętowego UBP Φ 16mm. Uziemienie robocze instalacji powinno wynosić $R \leq 30\Omega$. Wartość rezystancji uziemienia należy potwierdzić pomiarem

2.1.5 Uziemienie punktu neutralnego

W słupie nr 5 należy wykonać miejscowe uziemienie punktu neutralnego instalacji. Uziemienie wykonać za pomocą bednarki FeZn 40x5mm o długości $L \sim 25m$ oraz dwóch uziomów prętowych UPB $\varnothing 16$ mm. Wartość rezystancji uziemienia odgromowego słupa nie może przekroczyć 10Ω . Wartość rezystancji należy potwierdzić pomiarem. W przypadku przekroczenia dopuszczalnych wartości rezystancji należy rozbudować uziom o dodatkowe uziomy pionowe.

2.1.6 Dobór osprzętu oświetlenia

Do oświetlenia terenu projektuje się budowę kompozytowych słupów oświetleniowych o wysokości 8m na fundamentach prefabrykowanych. Bezpośrednio na słupach należy zamontować odpowiednie oprawy oświetleniowe.

Parametry słupa kompozytowego typu AGN-008

- ✓ Wysokość – 8m
- ✓ Średnica przy podstawie – 192mm
- ✓ Średnica zakończenia – 60mm
- ✓ Wymiary podstawy – 295x295mm
- ✓ Fundament AF150/200

Parametry Oprawy LED 53W

- ✓ Źródło światła - LED
- ✓ Klasa ochronności II
- ✓ Moc oprawy – 53W +/-5%
- ✓ Zasilanie 220V-240V 50/60Hz
- ✓ Strumień świetlny oprawy – 6900lm +/-10%
- ✓ Skuteczność świetlna 130lm/W
- ✓ Temperatura barwowa – 4000 K +/- 5%
- ✓ CRI/Ra >70
- ✓ Żywotność (L90) – 100 00h, Ta = 25° C
- ✓ IP min. 66
- ✓ IK min. 08
- ✓ Zakres temperatur pracy minimum od -40°C do +50°C

Ponadto korpusy opraw powinny spełniać następujące wymagania:

- ✓ wykonany z wysokociśnieniowo wtryskiwanego odlewu aluminium stanowiącego jednocześnie radiator oprawy,

Oprawy należy zabezpieczyć poprzez złącze bezpiecznikowe IZK-4-01 wyposażone we wkładki topikowe D01 2A gG/gL. Połączenie oprawy ze złączem bezpiecznikowym wykonać przewodem YLY 3x2,5mm²/750V. Przewód ochronny należy połączyć z uchwytem montażowym na osobnym zacisku.

Na etapie wykonawstwa należy wykonać niezbędnej przecinki drzew i gałęzi, które uniemożliwiają prawidłową pracę oświetlenia.

2.1.7 Obliczenia

Prąd obliczony zasilania – kabel zasilający od ZK do ROU

Moc przyłączeniowa $P_o=0,265$ kW

Napięcie pracy $U_n=400$ V

Współczynnik mocy $\cos\phi=0,93$

$$I_o = \frac{P_o}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos\phi} = \frac{0,265}{\sqrt{3} \cdot 0,4 \cdot 0,93} = 0,42A$$

Prąd obliczony - najbardziej obciążony obwód jednofazowy

Moc przyłączeniowa $P_o=0,106$ kW

Napięcie pracy $U_n=230$ V

Współczynnik mocy $\cos\phi=0,93$

$$I_o = \frac{P_o}{U_f \cdot \cos\phi} = \frac{0,106}{\sqrt{3} \cdot 0,23 \cdot 0,93} = 0,29A$$

Jako zabezpieczenie główne obwodu oświetlenia w rozdzielnicy oświetlenia RO należy wyposażyć rozłącznik bezpiecznikowy RBK00 we wkładki bezpiecznikowe typu gG/gL o wartości prądu znamionowego 6A.

Sprawdzenie spadku napięcia

Spadek napięcia mierzony dla najbardziej oddalonej lampy (nr 5) od Rozdzielnicy Oświetlenia (oprawy zasilane naprzemiennie z faz L1, L2, L3).

Punkt	Moc	Długość kabla do złącza	Przekrój przewodu	Dopuszczalny prąd obciążenia	Spadek napięcia na odcinku	Prąd obciążenia linii
-	W	m	mm ²	A	%	A
słup nr 2	159	62	25	112	0,04	
słup nr 5	53	216	25	112	0,05	0,25
			Suma		0,09	

Spadek napięcia spełnia wymagania $0,09\% < 4\%$.

Uziemienie punktu neutralnego (słup nr 5)

Uziom poziomy

$$R_{uz} = \frac{\xi}{\pi \cdot L} \cdot \ln \frac{2 \cdot L}{d} = \frac{200}{\pi \cdot 25} \cdot \ln \frac{2 \cdot 25}{0,02} = 19,93 \Omega$$

gdzie:

R_{uz} - wartość uziemienia uziomów poziomych

L - długość uziomu poziomego w m (przyjęto odległość 25m)

d - połowa szerokości uziomu wykonanego z taśmy FeZn40x5 w m (przyjęto 0,02m)

ξ - rezystywność gruntu przyjęto $200 \Omega m$

Uziom pionowy

W celu obniżenia wartości uziemienia zaprojektowane zostały uziomy pionowe.

Przyjęto uziom prętowy UPB P16 o średnicy d - 16mm i długości 6m produkcji P.P. Bezpól.

$$R_p = \frac{\xi}{2 \cdot \pi \cdot L} \cdot \ln \frac{4L}{d} = \frac{200}{2 \cdot \pi \cdot 6} \cdot \ln \frac{4 \cdot 6}{0,016} = 38,82 \Omega$$

gdzie:

R_p - wartość uziemienia uziomów pionowych

L - długość uziomu pionowego w metrach (przyjęto długość 6m)

d - średnica uziomu w metrach (przyjęto 0,016m)

ξ - rezystywność gruntu przyjęto $200 \Omega m$

Rezystancja wypadkowa układu uziomów:

$$R_E = \frac{R_{uz} \cdot R_p}{R_{uz} \cdot \eta_1 + n \cdot R_p \cdot \eta_2} = \frac{19,93 \cdot 38,82}{19,93 \cdot 0,85 + 2 \cdot 38,82 \cdot 0,8} = 9,79 \Omega$$

gdzie:

n-ilość uziomów pionowych, przyjęto 2szt. po 6m

$\eta_1=0,85$ - współczynnik wykorzystania bednarki 40x5mm

$\eta_2=0,80$ - współczynnik wykorzystania pręta 16 mm

Wartość rezystancji należy potwierdzić pomiarem. W przypadku przekroczenia dopuszczalnych napięć rażeniowych należy rozbudować uziom o dodatkowe uziomy pionowe.

Uziemienie ROU

W celu uzyskania wartości rezystancji uziemienia poniżej 30Ω zaprojektowany został uziom pionowy. Przyjęto uziom prętowy UPB P16 o średnicy $d = 16\text{mm}$ i długości 9m

Uziom pionowy

$$R_p = \frac{\xi}{2 \cdot \pi \cdot L} \cdot \ln \frac{4 \cdot L}{d} = \frac{200}{2 \cdot \pi \cdot 9} \cdot \ln \frac{4 \cdot 9}{0,016} = 27,30\Omega$$

$27,3\Omega < 30\Omega$ - Warunek został spełniony

Wartość rezystancji należy potwierdzić pomiarem. W przypadku przekroczenia dopuszczalnych napięć rażeniowych należy rozbudować uziom o dodatkowe uziomy poziome i/lub pionowe.

2.1.8 Pomiary elektryczne

Po zakończeniu robót należy przeprowadzić próby montażowe obejmujące badania i pomiary. Zakres podstawowych prób obejmuje:

- ✓ Badanie ruchowe aparatów elektrycznych
- ✓ Pomiar rezystancji izolacji
- ✓ Pomiar impedancji pętli zwarcia
- ✓ Pomiar rezystancji uziemienia

2.1.9 Zestawienie podstawowych materiałów

ELEMENT	JEDNOSTKA	ILOŚĆ
Rozdzielnica Oświetlenia	szt.	1
Kabel YAKXS 4x25mm ²	m	226
Przewód YLY 3x2,5mm ²	m	75
Bednarka FeZn 40x5mm	m	25
Uziom prętowy UPB P16	m	21
Słup oświetleniowy rurowy h=8m	szt.	5
Fundament AF150/200	szt.	5
Oprawy LED 53W 6900lm	szt.	5
Izolacyjne złącze bezpiecznikowe typu IZK-4-01 wraz wkładką gG/gL 2A	szt.	5
Izolacyjne złącze fazowe typu IZK-4-02	szt.	10
Izolacyjne złącze zerowe typu IZK-4-03	szt.	5
Wkładki bezpiecznikowe gG/gL 6A	szt.	6
Znaczniki kablowe	szt.	wg. potrzeb
Folia niebieska	m	wg. potrzeb
Cement	m	wg. potrzeb
Woda	m	wg. potrzeb

Dopuszcza się zastosowanie innych zamiennych materiałów i urządzeń niż podane w dokumentacji projektowej pod warunkiem zapewnienia parametrów nie gorszych niż określone w tej dokumentacji projektowej pod względem technicznym, użytkowym, jakościowym i funkcjonalnym.

mgr inż. **RAFAŁ SKOWRON**
upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi w specjalności
elektroenergetycznej bez ograniczeń
LOD/3024/PBE/16; LOD/2433/OWOE/14

Współrzędne geodezyjne

Barycz, Gmina Dobroń

Linia kablowa nN-0,4kV nr 1

	X	Y
e1)	5718479.71	6584525.52
e2)	5718478.69	6584525.54
e3)	5718477.71	6584524.58
e4d)	5718476.92	6584524.68
e4)	5718476.51	6584524.60

Linia kablowa nN-0,4kV nr 2

	X	Y
e4)	5718476.51	6584524.60
e4c)	5718476.12	6584524.78
e5)	5718475.11	6584524.91
e6)	5718474.67	6584525.47
e7)	5718474.11	6584525.03
e8)	5718432.45	6584530.32
e9)	5718432.01	6584530.87
e10)	5718431.46	6584530.44
e11)	5718389.78	6584535.73
e12)	5718389.36	6584536.28
e13)	5718388.78	6584535.85
e14)	5718386.38	6584536.16
e15)	5718346.89	6584541.79
e16)	5718346.56	6584542.05
e17)	5718346.14	6584538.38
e18)	5718327.86	6584540.62
e19)	5718324.01	6584525.84

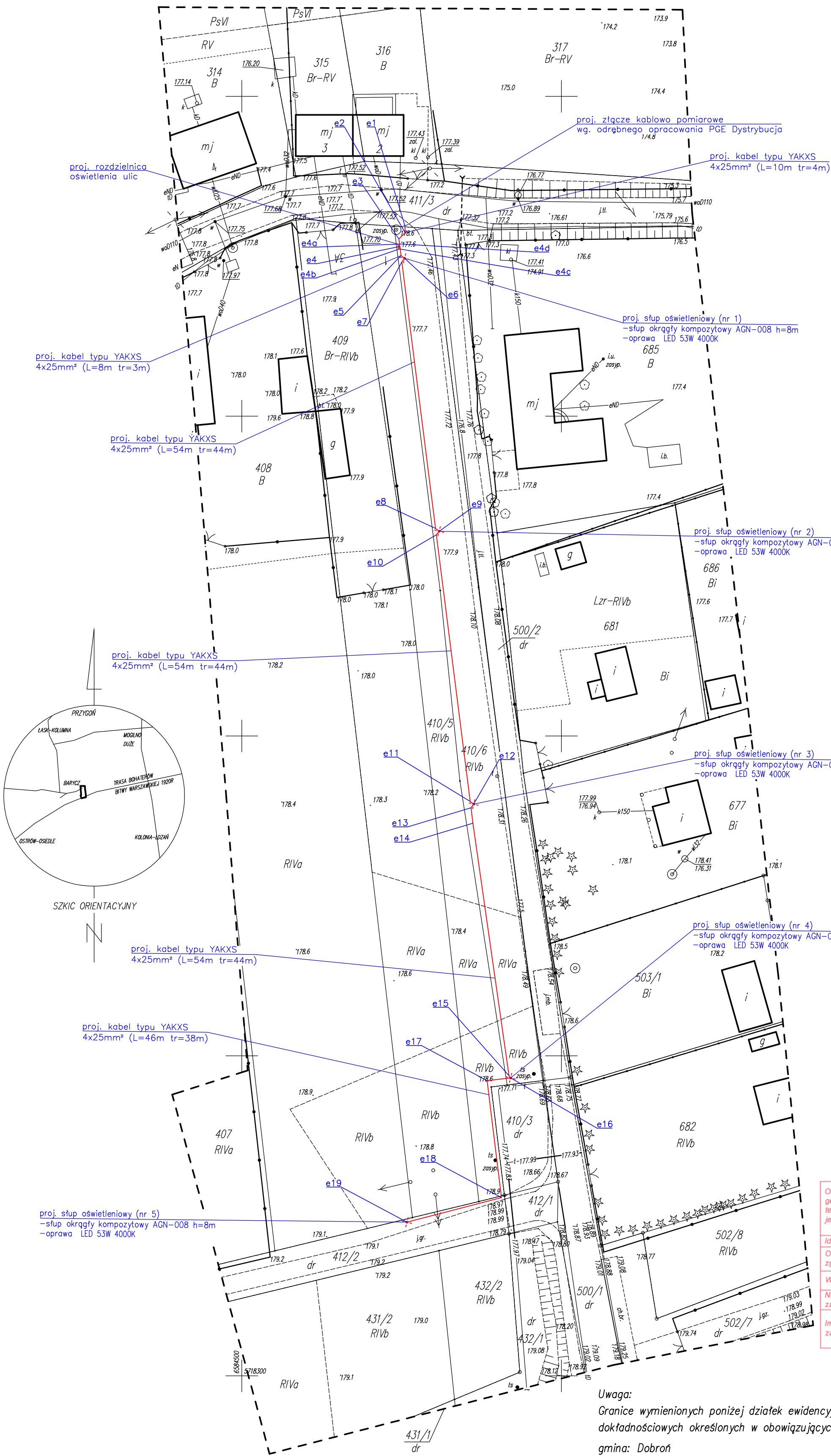
Współrzędne narożników Rozdzielniczy Oświetlenia Ulic

	X	Y
e4a)	5718476.89	6584524.43
e4b)	5718476.09	6584524.53
e4c)	5718476.12	6584524.78
e4d)	5718476.92	6584524.68

Słupy oświetleniowe 5szt.

	X	Y
e6)	5718474.67	6584525.47
e9)	5718432.01	6584530.87
e12)	5718389.36	6584536.28
e16)	5718346.56	6584542.05
e19)	5718324.01	6584525.84

inż. inż. RAFAŁ SKOWRON
upr. bud. do projektowania i kierowania
robotami budowlanymi w specjalności
elektroenergetycznej bez ograniczeń
LOD/3024/PBE/16; LOD/2433/OWOE/14



Oświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GK.6641.4027.2021
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta powiatu pabianickiego
Wykonawca prac geodezyjnych	PlusGEO - Konrad Ryksa
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół weryfikacji nr 1 z dn. 10.11.2021 r.
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Romuald Stępnik nr 16545

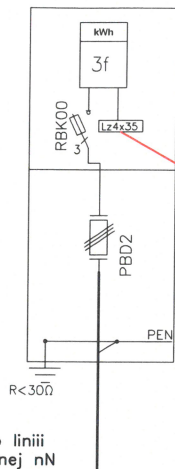
Uwaga:
Granice wymienionych poniżej działek ewidencyjnych nie spełniają kryteriów dokładnościowych określonych w obowiązujących standardach technicznych.
gmina: Dobroń
obręb: Barycz
nr działek: 314, 315, 316, 317, 407, 408, 409, 411/3, 412/2, 431/1, 431/2, 502/7, 681, 685, 686

Uwaga: Mapa d/c projektowych została wykonana bez ustalenia obciążeń służebnościami gruntowymi.

woj. łódzkie pow. pabianicki gm. Dobroń – 100804_2 obręb: Barycz ID obrębu: 100804_2.0001 wg zakresu	MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH skala 1:500 Mapę wykonano na podstawie sekcji mapy numerycznej nr: 6.159.31.08.2.4, 6.159.31.08.4.2 danych ewidencji gruntów oraz pomiaru z m-ca października 2021 r. 1. Układ współrzędnych: 2000 strefa 6 2. Poziom odniesienia: Kronsztad 60 Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.	WYKONAŁ: PlusGEO – Konrad Ryksa 95-080 Tuszyn, ul. Molenda 1A tel. 793-796-660, e-mail: biuro@plusgeo.pl www.plusgeo.pl NIP: 7282607187 REGON: 364695017 ID: GK.6641.4027.2021 Łódź, dn. 31.10.2021r.
---	--	---

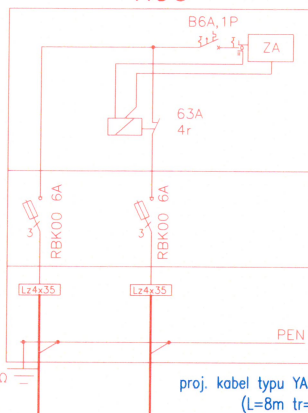
Biuro projektowe:	Przedsiębiorstwo Usług Elektroenergetycznych ELSKO Rafał Skowron 95-200 Pabianice ul. Zamkowa 22/15 TEL: 888-477-754 E-mail: biuro@elsko.pl
Nazwa i Adres inwestycji:	BUDOWA INSTALACJI OŚWIETLENIA ULICZNEGO W MIEJSCOWOŚCI BARYCZ DZ. NR 410/6
Temat:	BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO
Objekt:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
Tytuł (nazwa) rysunku:	1:500 11.2021 E-1
Autor projektu:	Imię i nazwisko: Specjalność: Numer uprawnień bud.: Podpis:
Projektował:	mgr inż. Rafał Skowron
	biuro@elsko.pl
	Łódź, dn. 31.10.2021r.

Proj. złącze kablowo pomiarowe
wg. odrębnego opracowania PGE Dystrybucja



Proj. rozdzielnia oświetlenia ulicznego

ROU



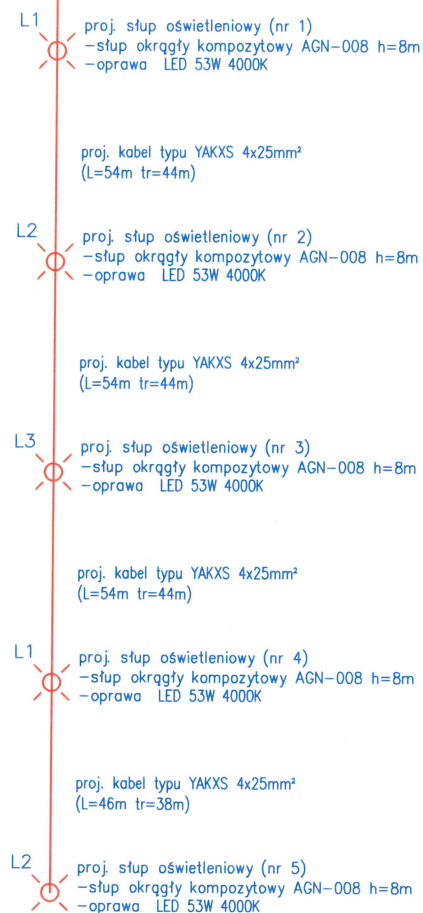
proj. kabel typu YAKXS 4x25mm²
(L=10m tr=4m)

proj. kabel typu YAKXS 4x25mm²
(L=8m tr=3m)

kier. słup linii
napowietrznej nN

UWAGA

1. W słupie krańcowym nr 5 należy wykonać
miejscowe uziemienie punktu neutralnego instalacji.



Biuro projektowe:	Przedsiębiorstwo Usług Elektroenergetycznych ELSKO Rafał Skowron 95-200 Pabianice ul.Zamkowa 22/15 TEL: 888-477-754 E-mail: biuro@elsko.pl www.elsko.pl			
Nazwa i Adres inwestycji :	BUDOWA INSTALACJI OŚWIETLENIA ULICZNEGO W MIEJSCOWOŚCI BARYCZ DZ. NR 410/6			
Temat:	BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO			
Tytuł (nazwa) rysunku:	SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA		Skala:	Rys. nr
Autor projektu:	Imię i nazwisko	Specjalność :	Numer uprawnień bud.:	Podpis:
Projektował:	mgr inż. Rafał Skowron	sieci i instalacje elektryczne elektroenergetyczne	LOD/3024/PBE/16	

Starostwo Powiatowe w Pabianicach
Wydział Geodezji i Kartografii
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej
ul. Kościuszki 25
95-200 Pabianice

**Protokół narady koordynacyjnej GK.6630.388.2021
z dnia 2021-12-06 - odpis**

1. Przeprowadzonej za pomocą środków komunikacji elektronicznej
2. Opis przedmiotu narady: **Projekt linii oświetlenia ulicznego.**
3. Rodzaje sieci/przyłączy: **sieć elektroenergetyczna**
4. Lokalizacja: **GMINA DOBRÓŃ
Barycz, dz. nr 411/3, 410/6, 410/5, 412/2.**
5. Wnioskodawca: **ELSKO Przedsiębiorstwo Usług Elektroenergetycznych
Rafał Skowron
95-200 Pabianice
Zamkowa 22/15**
6. Inwestor: **Gmina Dobroń
95-082 DOBRÓŃ
11 Listopada 9**
7. Przewodniczący narady koordynacyjnej: **Bogusław Jakubiak -
Kierownik Referatu PODGiK**
8. Autor opracowania: **Rafał Skowron**
9. Podstawa prawna uzgodnienia:
Na podstawie art. 7d ust. 2, art. 28b, art.28c oraz art.28d - ustawy
z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. 2020 r.
poz. 2052 z późniejszymi zmianami)
10. Przy wytyczeniu projektu proszę zabezpieczyć znaki geodezyjne.
Zgodnie z art. 15 ustawy Prawo geodezyjne i kartograficzne - znaki
geodezyjne i urządzenia zabezpieczające te znaki podlegają ochronie. Kto
wbrew przepisom ww. art. niszczy, uszkadza, przemieszcza znaki geodezyjne
i urządzenia zabezpieczające te znaki, a także nie zawiadamia właściwych
organów o zniszczeniu, uszkodzeniu i przemieszczeniu znaków geodezyjnych
podlega karze grzywny.

11. Uwagi, zalecenia i stanowisko uczestników narady koordynacyjnej:

Zakład Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o. w Łodzi - Katarzyna Dąbroska
wypowiedź za pomocą serwisu Geoportal z dnia 2021-12-02 - brak uwag

Veolia Energia Łódź S.A. Adam Stępiak wypowiedź za pomocą serwisu
Geoportal z dnia 2021-11-30 - brak uwag

PGE DYSTRYBUCJA S.A. Oddział Łódź Rejon Energetyczny Zgierz-Pabianice -
osoba reprezentująca nie uczestniczyła w naradzie koordynacyjnej

Orange Polska S.A. - osoba reprezentująca nie uczestniczyła w naradzie
koordynacyjnej

Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. Oddział w Łodzi - osoba
reprezentująca nie wypowiedziała się

Wydział Ochrony Środowiska, Rolnictwa i Leśnictwa Starostwa Powiatowego w Pabianicach - Małgorzata Borowiec-Mondzielewska wypowiedź za pomocą serwisu Geoportal z dnia 2021-12-01 - wyłączenie gruntów z produkcji rolniczej przed uzyskaniem pozwolenia na budowę.

Służba Ochrony Zabytków - Sławomira Ruta wypowiedź za pomocą serwisu Geoportal z dnia 2021-12-06 - Wszelkie prace ziemne wymagają nadzoru archeologicznego. O pozwolenie wystąpić do Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków w Łodzi, ul. Piotrkowska 99, najpóźniej na 1 miesiąc przed rozpoczęciem inwestycji.

PGE DYSTRYBUCJA S.A. Oddział Łódź Rejon Energetyczny Sieradz - Kazimierz Aleksandrowicz wypowiedź za pomocą serwisu Geoportal z dnia 2021-12-01 - brak uwag

Netia S.A. - Tomasz Kluska wypowiedź za pomocą serwisu Geoportal z dnia 2021-11-30 - brak uwag

Wójt Gminy Dobroń - Tomasz Ignaczak wypowiedź za pomocą serwisu Geoportal z dnia 2021-11-29 - brak uwag

TOYA Sp. z o.o - Sylwester Smolarz wypowiedź za pomocą serwisu Geoportal z dnia 2021-11-29 - brak uwag

Wydział Dróg i Mostów Starostwa Powiatowego w Pabianicach - osoba reprezentująca nie uczestniczyła w naradzie koordynacyjnej

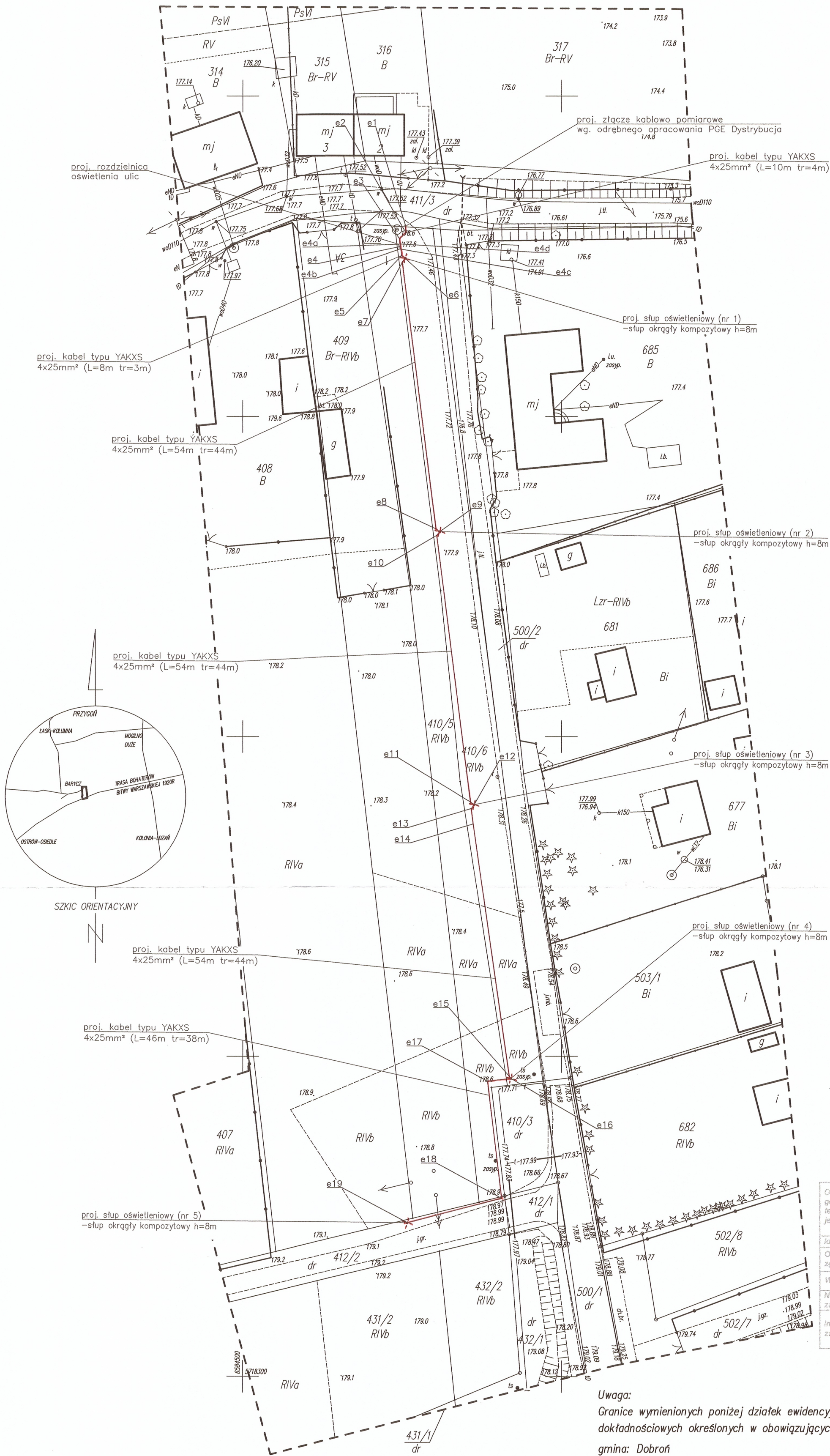
T-Mobile Polska S.A. - osoba reprezentująca nie uczestniczyła w naradzie koordynacyjnej

Generalna Dyrekcja Dróg Krajowych i Autostrad Oddział w Łodzi - osoba reprezentująca nie uczestniczyła w naradzie koordynacyjnej

Wody Polskie Zarząd Zlewni w Sieradzu - osoba reprezentująca nie uczestniczyła w naradzie koordynacyjnej

Zarząd Dróg Wojewódzkich - osoba reprezentująca nie uczestniczyła w naradzie koordynacyjnej

Starosta
Bogusław Jankowski



STAROSTA PABIANICKI
Wydział Geodezji i Kartografii
Pabianice, ul. Kościuszki 25

Zgodnie z art. 28b ust. 1, art. 28c ustawy z dnia 17 maja 1989 r. Prawo geodezyjne i kartograficzne (tekst jednolity z 2010 r., Dz. U. Nr 193 poz. 1287 z późn. zm.) projekt sieci/przyłączy był przedmiotem narady koordynacyjnej

w dniu 2021-12-06 znak: GK.6630. 388.2021
Barycz, dr. nr 410/3, 410/6, 410/5
412/2

Spec. elektroenergetyczna
(wyszczególnienie uzgodnionych sieci/przyłączy/uzbrojenia terenu)

2021-12-14
Pabianice (miejscowość i data)

Starosta
Rafał Skowron
(Przewidywany projekt/umowa)

Oświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych i kartograficznych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zweryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia.	
Identyfikator zgłoszenia prac geodezyjnych	GK.6641.4027.2021
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta powiatu pabianickiego
Wykonawca prac geodezyjnych	PlusGEO - Konrad Ryksa
Nr oraz data sporządzenia dokumentu zawierającego wynik pozytywnej weryfikacji	Protokół weryfikacji nr 1 z dn. 10.11.2021 r.
Imię i nazwisko oraz nr uprawnień zawodowych kierownika prac	Romuald Słupnik nr 16545

Uwaga:
Granice wymienionych poniżej działek ewidencyjnych nie spełniają kryteriów dokładnościowych określonych w obowiązujących standardach technicznych.
gmina: Dobroń
obręb: Barycz
nr działek: 314, 315, 316, 317, 407, 408, 409, 411/3, 412/2, 431/1, 431/2, 502/7, 681, 685, 686

Uwaga: Mapa d/c projektowych została wykonana bez ustalenia obciążeń służebnościami gruntowymi.

woj. łódzkie pow. pabianicki gm. Dobroń - 100804_2 obręb: Barycz ID obrębu: 100804_2.0001 wg zakresu	MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH skala 1:500 Mapę wykonano na podstawie sekcji mapy numerycznej nr: 6.159.31.08.2.4, 6.159.31.08.4.2 danych ewidencji gruntów oraz pomiaru z m-ca października 2021 r. 1. Układ współrzędnych: 2000 strefa 6 2. Poziom odniesienia: Kronsztad 60 Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wykazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji lub o których brak jest informacji w instytucjach branżowych.	WYKONAŁ: PlusGEO - Konrad Ryksa 95-080 Tuszyn, ul. Molenda 1A tel. 793-796-660, e-mail: biuro@plusgeo.pl www.plusgeo.pl NIP: 7282607187 REGON: 364695017 ID: GK.6641.4027.2021 Łódź, dn. 31.10.2021r.
---	--	---

Za zgodność z oryginałem
mgr inż. Rafał Skowron

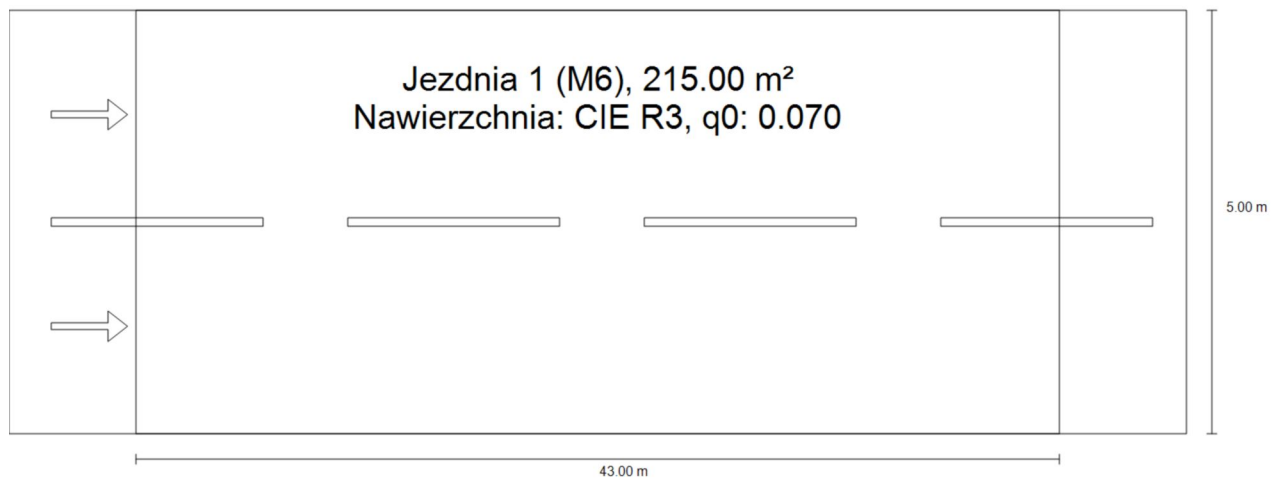
Biuro projektowe:	Przedsiębiorstwo Usług Elektroenergetycznych ELSKO Rafał Skowron 95-200 Pabianice ul. Zamkowa 22/15 TEL: 888-477-754 E-mail: biuro@elsko.pl www.elsko.pl
Nazwa i adres inwestycji:	BUDOWA INSTALACJI OŚWIETLENIA ULICZNEGO W MIEJSCOWOŚCI BARYCZ DZ. NR 410/6
Temat:	BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO
Obiekt:	
Tytuł (nazwa) rysunku:	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
Autor projektu:	Imię i nazwisko: Specjalność: Numer uprawnień bud.: Podpis:
Projektował:	mgr inż. Rafał Skowron Specjalność: elektroenergetyczna Numer uprawnień bud.: ŁOD/3024/PBE/16 Podpis:



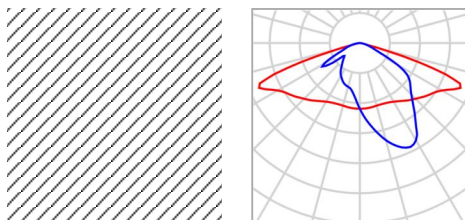
LUG[®]

Barycz gm. Dobroń

Barycz gm.Dobroń · Alternatywa 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

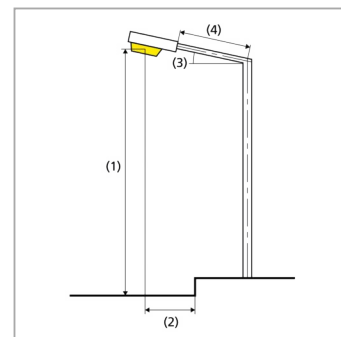
Barycz gm.Dobroń · Alternatywa 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Producent	LUG LIGHT FACTORY	P	53.0 W
Numer artykułu	130292.5L032.041	Φ_{Lampa}	6900 lm
Nazwa artykułu	TRAFFIK R LED ED 6900lm/740 IP66 O30 szary II klasa	Φ_{Oprawa}	6900 lm
Wyposażenie	1x LED 4000K	η	100.00 %

TRAFFIK R LED ED 6900lm/740 IP66 O30 szary II klasa (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	43.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-3.500 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	0.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 53.0 W
Zużycie	1219.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.	$\geq 70^\circ$: 600 cd/klm $\geq 80^\circ$: 26.9 cd/klm $\geq 90^\circ$: 0.00 cd/klm
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w [cd/klm] do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia świetlnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*3
Klasa wskaźnika oślnienia	D.5



Barycz gm.Dobroń · Alternatywa 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Jezdnia 1 (M6)	L _m	0.41 cd/m ²	≥ 0.30 cd/m ²	✓
	U _o	0.46	≥ 0.35	✓
	U _l	0.40	≥ 0.40	✓
	TI	15 %	≤ 20 %	✓
	R _{EI}	0.60	≥ 0.30	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
Barycz gm.Dobroń	D _p	0.030 W/lx*m ²	-
TRAFFIK R LED ED 6900lm/740 IP66 O30 szary II klasa (z jednej strony na dole)	D _e	1.0 kWh/m ² rok,	212.0 kWh/rok

Glosariusz

A

A

Symbol wzoru dla powierzchni w geometrii

C

CCT

(ang. correlated colour temperature)

Temperatura korpusu grzejnika termicznego, która służy do opisu jego koloru światła.

Jednostka: Kelvin [K]. Im niższa wartość liczbową, tym bardziej czerwony, im wyższa wartość liczbową, tym kolor światła jest bardziej niebieskawy. Temperatura barwowa gazowych lamp wyładowczych i półprzewodników jest określana jako "najbardziej zbliżona temperatura barwowa", w przeciwieństwie do temperatury barwowej grzejników termicznych.

Przypisanie kolorów światła do zakresów temperatur barwowych zgodnie z normą EN 12464-1:

Kolor światła - temperatura barwowa [K]

ciepłobiałe (ww) < 3300 K

neutralna biel (nw) ≥ 3300 – 5300 K

światło dzienne białe (tw) > 5300 K

CRI

(ang. colour rendering index)

Oznaczenie wskaźnika oddawania barw oprawy oświetleniowej lub lampy zgodnie z DIN 6169: 1976 lub CIE 13.3: 1995.

Ogólny wskaźnik oddawania barw Ra (lub CRI) jest bezwymiarowym wskaźnikiem opisującym jakość źródła światła białego w odniesieniu do jego podobieństwa w widmach emisji określonych 8 badanych kolorów (patrz DIN 6169 lub CIE 1974) do źródła światła referencyjnego.

E

Eta (η)

(ang. light output ratio)

Współczynnik sprawności działania oprawy oświetleniowej opisuje, jaki procent strumienia świetlnego swobodnie promieniującej lampy (lub modułu LED) opuszcza oprawę po jej zainstalowaniu.

Jednostka: %

G

g1

Często również Uo (ang. overall uniformity)

Określa całkowitą równomierność natężenia oświetlenia na powierzchni. Jest to iloraz Emin do Ē i jest wymagany m.in. w normach regulujących oświetlenie miejsc pracy.

Glosariusz

g2	Ściśle mówiąc, odnosi się to do "nierówności" natężenia oświetlenia na powierzchni. Jest to iloraz Emin do Emax i zasadniczo dotyczy tylko weryfikacji oświetlenia awaryjnego zgodnie z normą EN 1838.
L	
LENI	(ang. lighting energy numeric indicator) Numeryczny parametr energii oświetlenia zgodnie z normą EN 15193 Jednostka: kWh/m ² rok
LLMF	(ang. lamp lumen maintenance factor) / zgodnie z CIE 97: 2005 Współczynnik konserwacji strumienia świetlnego lampy, uwzględniający spadek strumienia świetlnego lampy lub modułu LED w czasie jej eksploatacji. Współczynnik konserwacji strumienia świetlnego lampy wyrażony jest jako liczba dziesiętna i może mieć maksymalną wartość 1 (brak spadku strumienia świetlnego).
LMF	(ang. luminaire maintenance factor) / zgodnie z CIE 97: 2005 Współczynnik konserwacji oprawy oświetleniowej, który uwzględnia zanieczyszczenie oprawy oświetleniowej w trakcie pracy. Współczynnik konserwacji oprawy oświetleniowej podany jest w postaci liczby dziesiętnej i może mieć maksymalną wartość 1 (brak zanieczyszczeń).
LSF	(ang. lamp survival factor) / zgodnie z CIE 97: 2005 Współczynnik trwałości lampy, który uwzględnia całkowitą awarię oprawy oświetleniowej w czasie jej eksploatacji. Współczynnik trwałości lampy jest podawany w postaci liczby dziesiętnej i może mieć maksymalną wartość 1 (brak awarii w rozpatrywanym czasie lub natychmiastowa wymiana po awarii).
Luminacja	Miara "wrażenia jasności", jakie ludzkie oko ma o powierzchni. Przy tym sama powierzchnia może oświetlać lub odbijać światło padające (rozmiar nadajnika). Jest to jedyna wielkość fotometryczna, którą ludzkie oko może dostrzec. Jednostka: kandela na metr kwadratowy Skrót: cd/m ² Symbol: L
M	
Margines	Otoczający obszar pomiędzy poziomem użytkowym a ścianami, który nie jest uwzględniony w obliczeniach.

Glosariusz

MF

(ang. maintenance factor) / zgodnie z CIE 97: 2005

Współczynnik konserwacji jako liczba dziesiętna pomiędzy od 0 do 1, która opisuje stosunek nowej wartości fotometrycznego parametru planowania (np. natężenia oświetlenia) do wartości konserwacji po określonym czasie. Współczynnik konserwacji uwzględnia zabrudzenie opraw oświetleniowych i pomieszczeń, a także spadek strumienia świetlnego i awarię źródeł światła.

Współczynnik konserwacji jest uwzględniany w sposób zryczałtowany lub szczegółowo według CIE 97: 2005 został określony przy użyciu wzoru $RMF \times LMF \times LLMF \times LSF$.

N

Natężenie oświetlenia

Opisuje stosunek strumienia świetlnego padającego na daną powierzchnię do wielkości tej powierzchni ($\text{lm}/\text{m}^2 = \text{lx}$). Natężenie oświetlenia nie jest związane z powierzchnią obiektu. Można go ustalić w dowolnym miejscu w pomieszczeniu (wewnątrz i na zewnątrz). Natężenie oświetlenia nie jest właściwością produktu, ponieważ jest to rozmiar odbiornika. Do pomiaru stosuje się mierniki natężenia oświetlenia.

Jednostka: lux

Skrót: lx

Symbol: E

Natężenie oświetlenia, adaptacyjne

Aby określić średnie adaptacyjne natężenie oświetlenia na powierzchni, jest ono "adaptacyjnie" rastrowane. W przypadku dużych różnic w natężeniu oświetlenia na powierzchni, siatka jest bardziej drobno podzielona, a w przypadku małych różnic, podział jest większy.

Natężenie oświetlenia, pionowe

Natężenie oświetlenia obliczone lub zmierzone na płaszczyźnie pionowej (może to być np. przednia część półki). Pionowe natężenie oświetlenia jest zwykle identyfikowane za pomocą symbolu E_v .

Natężenie oświetlenia, poziome

Natężenie oświetlenia obliczone lub zmierzone na płaszczyźnie poziomej (może to być np. powierzchnia stołu lub podłogi). Poziome natężenie oświetlenia jest zwykle identyfikowane za pomocą symbolu E_h .

Natężenie oświetlenia, prostopadłe

Natężenie oświetlenia obliczone lub mierzone prostopadłe do powierzchni. Należy to uwzględnić w przypadku powierzchni nachylonych. Jeżeli powierzchnia jest pozioma lub pionowa, nie ma różnicy między oświetleniem prostopadłym a poziomym lub pionowym.

Glosariusz

Natężenie światła	Opisuje natężenie światła w określonym kierunku (wielkość nadajnika). Natężenie światła to strumień świetlny Φ emitowany pod określonym kątem przestrzennym Ω. Charakterystyka promieniowania źródła światła jest przedstawiona graficznie na krzywej rozkładu natężenia światła (LVK). Natężenie światła jest jednostką podstawową SI. Jednostka: kandela Skrót: cd Symbol: I
O	
Obserwator UGR	Punkt obliczeniowy w pomieszczeniu, dla którego DIALux określa wartość UGR. Pozycja i wysokość punktu obliczeniowego powinna odpowiadać typowej pozycji obserwatora (pozycja i wysokość oczu użytkownika).
Obszar tła	Zgodnie z normą DIN EN 12464-1 obszar tła przylega do bezpośredniego obszaru otoczenia i rozciąga się do granic pomieszczenia. W przypadku większych pomieszczeń powierzchnia tła ma co najmniej 3 m szerokości. Znajduje się on poziomo na wysokości podłogi.
Obszar zadania wizualnego	Obszar wymagany do wykonania zadania wizualnego zgodnie z normą DIN EN 12464-1. Wysokość odpowiada wysokości, na której wykonywane jest zadanie wizualne.
P	
P	(ang. power) Zużycie energii elektrycznej Jednostka: Watt Skrót: W
Płaszczyzna pracy	Wirtualna powierzchnia pomiarowa lub obliczeniowa na wysokości zadania wizualnego, która zazwyczaj odpowiada geometrii pomieszczenia. Poziom użytkownik może być również wyposażony w strefę brzegową.
R	
RMF	(ang. room maintenance factor) / zgodnie z CIE 97: 2005 Współczynnik konserwacji pomieszczenia, który uwzględnia zanieczyszczenie otaczających powierzchni pomieszczenia w trakcie pracy. Współczynnik konserwacji pomieszczenia podany jest w postaci liczby dziesiętnej i może mieć maksymalną wartość 1 (brak zanieczyszczeń).

Glosariusz

S

Skuteczność świetlna	Stosunek wydajności emitowanego światła Φ [lm] do pobranej mocy elektrycznej P [W] Jednostka: lm/W. Stosunek ten może być utworzony dla lampy lub modułu LED (wydajność świetlna lampy lub modułu), lampy lub modułu ze sterownikiem (wydajność świetlna układu) oraz kompletnej oprawy (wydajność świetlna oprawy).
Strumień świetlny	Miara całkowitej wydajności świetlnej emitowanej przez źródło światła we wszystkich kierunkach. Jest to zatem "wielkość nadajnika", która podaje całkowitą moc nadawania. Strumień świetlny źródła światła może być określony tylko w laboratorium. Rozróżnia się pomiędzy strumieniem świetlnym lampy lub modułu LED a strumieniem świetlnym oprawy. Jednostka: lumen Skrót: lm Symbol: Φ

U

UGR (max)	(ang. unified glare rating) Miara dla psychologicznego efektu ośnienia we wnętrzach. Oprócz luminancji oprawy oświetleniowej, wysokość wartości UGR zależy również od pozycji obserwatora, kierunku patrzenia i luminancji otoczenia. Norma EN 12464-1 określa między innymi maksymalne dopuszczalne wartości UGR dla różnych wewnętrznych miejsc pracy.
-----------	---

W

Współczynniki światła dziennego - powierzchnia użytkowa	Powierzchnia obliczeniowa, w obrębie której obliczany jest współczynnik światła dziennego.
Współczynnik konserwacji	Patrz MF
Współczynnik odbicia	Współczynnik odbicia powierzchni określa, jaka część padającego światła jest z powrotem odbijana. Stopień odbicia jest określony przez kolor powierzchni.
Współczynnik światła dziennego	Stosunek natężenia oświetlenia w danym punkcie wnętrza, uzyskanego wyłącznie w wyniku działania światła dziennego, do natężenia oświetlenia poziomego na zewnątrz, pod niezasłoniętym niebem. Symbol: D (ang. daylight factor) Jednostka: %

Glosariusz

Wysokość od podłogi do sufitu

Oznaczenie odległości pomiędzy górną krawędzią podłogi a dolną krawędzią sufitu (w gotowym stanie pomieszczenia).

Z

Zakres otoczenia

Otaczający obszar bezpośrednio przylega do obszaru zadania wizualnego i powinien mieć szerokość co najmniej 0,5 m, zgodnie z normą DIN EN 12464-1. Znajduje się on na tej samej wysokości co obszar zadania wizualnego.
