

PROJEKT BUDOWLANY

PROJEKT : Budowa oświetlenia ulicznego w miejscowości Poręba
Spytkowska przy ul. Granicznej

ADRES : ul. Graniczna
32-800 Poręba Spytkowska
nr dz. 2544, 2796

INWESTOR : Gmina Brzesko
ul. Bartosza Głowackiego 51
32-800 Brzesko

BRANŻA : Elektryczna

PROJEKTOWAŁ : mgr inż. Tomasz Siepka upr. nr MAP/0052/PWBE/21

SPRAWDZIŁ : mgr inż. Konrad Makuła upr. nr MAP/0018/PWBE/20

OPRACOWAŁ : mgr inż. Rafał Michalik

Kategoria obiektu budowlanego: XXVI

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1.1	WARUNKI PRZYŁĄCZENIA	4
2.	OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO	7
1.	UPRAWNIENIA PROJEKTANTA	8
2.	ZAŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	10
1.	UPRAWNIENIA SPRAWDZAJĄCEGO	11
2.	ZAŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO	13
1.	WYTYCZNE ZARZĄDCA DROGI.....	14
5.	ZAGOSPODAROWANIE TERENU	15
5.1	Przedmiot opracowania i zakres.....	15
5.2	Przedmiot i cel inwestycji	15
5.3	Istniejące zagospodarowanie terenu.....	15
5.4	Projektowane zagospodarowanie terenu	15
5.5	Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki	16
5.6	Dane o ochronie terenu i obszar „NATURA 2000”	16
5.7	Dane o wpływie eksploatacji górniczej	16
5.8	Ochrona konserwatorska	16
5.9	Wpływ na istniejący drzewostan	16
5.10	Kategoria geotechniczna obiektu	16
5.11	Informacje o zagrożeniach i zasięgu uciążliwości	17
5.12	Obszar oddziaływania inwestycji	17
6.	OPIS TECHNICZNY	18
6.1	Przedmiot opracowania i zakres.....	18
6.2	Podstawa opracowania	18
6.3	Dane elektroenergetyczne	18
6.4	Oświetlenie uliczne	18
6.5	Układ pomiarowy i sterowanie oświetleniem	19
6.6	Szafa oświetleniowa	19
6.6	Opis wykonania sieci kablowych zewnętrznych.....	20
6.7	Fundamenty prefabrykowane	21
6.8	Ochrona przeciwporażeniowa	21
6.9	Uziemienia	22
6.10	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia	22
7.	OBLICZENIA ELEKTRYCZNE	23
8.	OBLICZENIA OŚWIETLENIA	26
9.	UWAGI.....	30
10.	RYSUNKI	30

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA	31
I OCHRONY ZDROWIA.....	31
INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA	32
I OCHRONY ZDROWIA.....	32

Spis rysunków

Nr	Nazwa	Skala
E1	Zagospodarowanie terenu	1:1000
E2	Zagospodarowanie terenu	1:1000
E3	Schemat strukturalny oświetlenia ulicznego	-:-
E4	Schemat szafki oświetlenia	-:-

1.1 WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

Adres do korespondencji:
TAURON Obsługa Klienta sp. z o.o.
ul. Lwowska 23
40-389 Katowice

info@tauron-dystrybucja.pl
Infolinia: +48 32 606 0 616



Tarnów, 2021-02-09

Nr warunków: WP/007873/2021/O10R03

Gmina Brzesko
ul. Bartosza Głowackiego 51
32-800 BRZESKO

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

Wnioskodawca:

Gmina Brzesko

ul. Bartosza Głowackiego 51
32-800 BRZESKO

Obiekt:

Oświetlenie uliczne

Adres przyłączanego obiektu:

ul. Graniczna
32-800 Poręba Spytkowska
numery działek: od 2807/1 do 2620/1

Odpowiadając na wniosek z dnia 2021-01-21, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: **4,0 kW** dla zasilania podstawowego, w **V** grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: polew rozdzielnic nN w stacji transformatorowej SN/nN Poręba Spytkowska 3.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - a) w zakresie przyłącza:
 - przystosowanie stacji do wyprowadzenia nowego obwodu
 - wykonania przyłącza kablowego kablem NA2XY-J 4x120 mm² o długości 4 m, zakończonego zestawem złączowo – pomiarowym ZK1a1b-1P zabudowanym obok stacji j.w. w miejscu dostępnym dla obsługi odpowiadającym wymaganiom określonym w OSD, wyposażonym w rozłącznik bezpiecznikowy o prądzie znamionowym wkładki 50 A oraz wyłącznik instalacyjny nadprądowy (bez członu zwarciovego),
 - b) w zakresie sieci:
 - brak prac,
 - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy:
 - budowa urządzeń oświetlenia drogowego,
 - **szczegóły prac związane z dobudową urządzeń oświetlenia ulicznego należy uzgodnić z TAURON Nowe Technologie S.A. Biuro Obsługi oświetlenia ulicznego Kraków (teren Regionu Bochnia).**

4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,23 kV:
 - a) rodzaj układu: bezpośredni,
 - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
5. Zabezpieczenia główne:
 - a) prąd znamionowy: 20 A,
 - b) rodzaj: wyłącznik instalacyjny nadprądowy (bez członu zwarciovego),
 - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym przy stacji transformatorowej.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, $\tan \varphi \leq 0,4$.
8. Sieć nN pracuje w układzie: TN-C

II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
 - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - przerw planowanych – 35 godz.,
 - przerw nieplanowanych – 48 godz.

III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszcza się realizację dostaw energii elektrycznej na potrzeby zasilania placu budowy ww. na podstawie zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia dla placu budowy.
4. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.
5. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy Prawo energetyczne i rozporządzeń wykonawczych, zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
6. Na cały zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia wymagane jest opracowanie i uzgodnienie w TAURON Dystrybucja S.A. **dokumentacji techniczno-prawnej oświetlenia drogowego z Biurem Obsługi Oświetlenia (NMK)**.
7. ~~Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.~~
8. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.

9. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
10. W przypadku użytkowania odbiorników o charakterze indukcyjnym prowadzone będą rozliczenia za ponadumowny pobór energii biernej wg zasad określonych w Taryfie dla energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A.
11. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
12. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądotwórczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
13. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej www.tauron-dystrybucja.pl

Przygotował: Sasak Przemysław
Grupa: O10R03

Pełnomocnik
TAURON Dystrybucja S.A.

R. Olejnik

Robert Olejnik

Załączniki:
Zał. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie

TAURON Dystrybucja S.A.
ul. Podgórska 25A
31-035 Kraków

NIP: 611 020 28 60, REGON: 230179216
Kapitał zakładowy (wpłacony): 560.575.920,52 zł
Sąd Rejonowy dla Krakowa Śródmieścia
XI Wydział Gospodarczy Krajowego Rejestru Sądowego
pod numerem KRS: 0000073321



www.tauron-dystrybucja.pl

Strona 3 z 3 WP/007873/2021/O10R03

2. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA I SPRAWDZAJĄCEGO

Oświadczam zgodnie z wymogami przepisu art.20 ust. 4 Prawo Budowlane, że projekt budowlany : „Budowa oświetlenia ulicznego w miejscowości Poręba Spytkowska przy ul. Granicznej”

ul. Graniczna
32-800 Poręba Spytkowska
nr dz. 2544, 2796

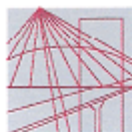
został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami i oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant: Tomasz Siepka
upr. nr MAP/0052/PWBE/21

Sprawdzający: Konrad Makuła
upr. nr MAP/0018/PWBE/20

Kraków: 17.09.2021

1. UPRAWNIENIA PROJEKTANTA



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 13 kwietnia 2021 r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Sygn. akt MAP OIIB/KK/0054-0397/20

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r., poz. 1117*), art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c, art. 15a ust. 1 i ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Tomasz Siepka

magister inżynier

kierunek: Elektrotechnika

ur. dnia 08.08.1991 r. w Staszowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0052/PWBE/21

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

Uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją:

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.*), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

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

II. Na mocy art. 15a ust. 22 ustawy - Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.*) uprawniają do:

projektowania obiektu budowlanego i kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieć, 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. 15a ust. 1 w/w ustawy uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 256, z późn. zm.), zwanej dalej „K.p.a.”, odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Pouczenie

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

Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:

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

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

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

Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Marian Plachecki
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Małgorzata Boryczko
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Krzysztof Gajewski

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Siepka
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/s

2. ZAŚWADCZENIE PROJEKTANTA



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-FRY-PGI-7WE *

Pan Tomasz Siepka o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0198/21
adres zamieszkania ul. Mariana Domagały 29B/16, 30-741 Kraków
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2022-05-31.

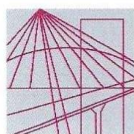
Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-05-24 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1430) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

1. UPRAWNIENIA SPRAWDZAJĄCEGO



MAŁOPOLSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kraków, dnia 20 października 2020 r.

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Sygn. akt MAP OIIB/KK/0054-0056/20

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*tekst jednolity: Dz. U. z 2019 r., poz. 1117*), art. 12 ust. 2 i ust. 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c, art. 15a ust. 1 i ust. 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Konrad Sławomir Makuła

magister inżynier

kierunek: Elektrotechnika

ur. dnia 14.05.1991 r. w Częstochowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny MAP/0018/PWBE/20

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

Uprawnienia budowlane nadane niniejszą decyzją:

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy - Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.*), w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

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

II. Na mocy art. 15a ust. 22 ustawy - Prawo budowlane (*tekst jednolity: Dz. U. z 2020 r., poz. 1333 z późn. zm.*) uprawniają do:

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

Zgodnie z art. 15a ust.1 w/w ustawy uprawnienia budowlane do projektowania w odpowiedniej specjalności uprawniają do sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie tej specjalności.

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2020 r. poz. 256, z późn. zm.), zwanej dalej „K.p.a.”, odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Pouczenie

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

Zgodnie z treścią art. 127a K.p.a.:

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

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

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

1. Przewodniczący Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej
dr inż. Marian Plachecki
2. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Ryszard Damijan
3. Członek Składu Orzekającego
mgr inż. Krzysztof Gajewski

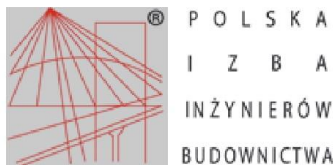
Skład Orzekający
Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej:



Otrzymują:

1. Pan Konrad Makuła
ul. Serbska 3/13
30-638 Kraków
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a

2. ZAŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAP-FZD-RE3-Y4J *

Pan Konrad Sławomir Makuła o numerze ewidencyjnym MAP/IE/0438/20
adres zamieszkania ul. Serbska 3/13, 30-638 Kraków
jest członkiem Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-29 roku przez:

Mirosław Boryczko, Przewodniczący Rady Małopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 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.



1. WYTYCZNE ZARZĄDCA DROGI

tel./fax 14 66 312 21; 14 66 301 41;
14 66 318 20
NIP 869-16-56-143

ZDP.DO.4411.52.2021

18.03.2021
3958/03/2021
Podpis

5.03.2021 r.

Urząd Miejski w Brzesku
ul. Głowackiego 51
32-800 Brzesko

Po rozpatrzeniu wniosku znak: IK.7021.5.10.2021.OH z dnia 09.02.2021 r. Zarząd Dróg Powiatowych w Brzesku wyraża zgodę na lokalizację oświetlenia ulicznego wzdłuż drogi powiatowej nr 1444 K Uszew – Nowy Wiśnicz – Nieznanowice ul. Graniczna w miejscowości Poręba Spytkowska.

Oświetlenie uliczne na wskazanym odcinku drogi należy wykonać na warunkach:

- słupy oraz sieć zasilającą należy zlokalizować w odległości min. 2,0 m od krawędzi jezdni,
- w miejscu występowania rowu przydrożnego słupy należy zlokalizować poza rowem,
- sieć zasilającą należy zlokalizować na głębokości min. 1,0 m z jednoczesnym zachowaniem warunku min. 1,0 m pod dnem rowu,
- nad przewodem należy umieścić taśmę ostrzegawczą.

Przed rozpoczęciem robót należy w tutejszym ZDP uzgodnić projekt oświetlenia ulicznego oraz uzyskać zezwolenie na zajęcie pasa drogowego w celu prowadzenia robót.

W przypadku zajęcia pobocza lub jezdni drogi powiatowej podczas prowadzenia prac związanych z budową oświetlenia, zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 1 czerwca 2004 r. w sprawie określenia warunków udzielania zezwoleń na zajęcie pasa drogowego (Dz.U.2016.1264) należy opracować projekt organizacji ruchu.

DYREKTOR
mgr inż. Grzegorz Wołczyński

Otrzymują:

1 x Adresat
1 x A/a

5. ZAGOSPODAROWANIE TERENU

5.1 Przedmiot opracowania i zakres

Przedmiotem opracowania jest wykonanie dokumentacji projektowej zagospodarowania terenu obejmującej swym zakresem budowę oświetlenia ulicznego w miejscowości Poręba Spytkowska przy ul. Granicznej. Wykonanie oświetlenia wymagać będzie posadowienia 43 słupów oświetleniowych posadowionych na prefabrykowanych fundamentach betonowych, poprowadzenia między nimi linii kablowej oraz montażu opraw oświetleniowych, montażu szafki oświetleniowej wg dołączonego rysunku zagospodarowania terenu. Inwestycja zlokalizowana jest w Porębie Spytkowskiej na działce o nr 2544, szafka oświetleniowa zostanie zamontowana przy złączu elektrycznym na działce nr 2796. Inwestorem jest Gmina Brzesko.

5.2 Przedmiot i cel inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego przy ul. Granicznej w Porębie Spytkowskiej, Gmina Brzesko.

Celem zamierzenia inwestycyjnego jest polepszenie warunków bytowych mieszkańców w zakresie komunikacji i bezpieczeństwa na terenie Gminy Brzesko.

5.3 Istniejące zagospodarowanie terenu

Na terenie na którym ma zostać wybudowane oświetlenie uliczne są obecnie tereny zielone. Teren pod budowę latarni oświetleniowych nie wymaga wprowadzenia zmian oraz prac rozbiórkowych. W miejscu przebiegu projektowanej trasy oświetlenia występują elementy uzbrojenia terenu tj:

- projektowana sieć telekomunikacyjna
- projektowana sieć kanalizacyjna
- istniejąca sieć gazowa

5.4 Projektowane zagospodarowanie terenu

Zaprojektowana linia kablowa oświetlenia ulicznego zostanie przyłączona do nowo projektowanego zestawu złączowo-pomiarowego zabudowanego obok stacji transformatorowej na działce nr 2796. Zestaw złączowo-pomiarowy jest zasilany ze stacji transformatorowej SN/nN S-115 Poręba Spytkowska 3. Projekt zestawu złączowo-

pomiarowego jest przedmiotem odrębnego opracowania. Nowa linia oświetlenia wymagać będzie wykonania przekopu i umieszczenia w nim kabla zasilającego, posadowienia 43 nowych słupów oświetlenia ulicznego na których zostaną zamontowane oprawy oświetleniowe na wysięgnikach wg dołączonego rysunku Zagospodarowania terenu. Słupy zostaną zamontowane wzdłuż drogi na działce 2544, trasa kablowa będzie przebiegać od szafki oświetleniowej lokalizowanej obok zestawu złączowo-pomiarowego do nowo posadowionych słupów w wykopie przez działkę nr 2544. Pod drogą zostanie wykonany jeden przewiert prowadzący linię zasilającą od szafki oświetlenia do najbliższej latarni. Przy układaniu kabli zachować odległość od przylegających działek 0,5m.

5.5 Zestawienie powierzchni poszczególnych części zagospodarowania działki

Budowa sieci oświetleniowej nie wymaga zestawienia powierzchni zagospodarowania działki, powierzchni dróg, parkingów, placów itp.

5.6 Dane o ochronie terenu i obszar „NATURA 2000”

Projektowana inwestycja nie leży oraz nie wpływa na strefę ochronną NATURA 2000. Teren też nie podlega ochronie wg miejscowego planu zagospodarowania terenu.

5.7 Dane o wpływie eksploatacji górniczej

Trasa projektowanej sieci oświetlenia ulicznego nie jest pod wpływem eksploatacji górniczej ponieważ nie znajduje się ona w granicach terenu górniczego.

5.8 Ochrona konserwatorska

Inwestycja nie znajduje się na terenie objętym ochroną konserwatorską i nie jest wpisana do rejestru zabytków.

5.9 Wpływ na istniejący drzewostan

Projektowana inwestycja nie ma wpływu na istniejący drzewostan - nie ma potrzeby wycinki drzew.

5.10 Kategoria geotechniczna obiektu

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków

posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z dnia 27 kwietnia 2012r. poz.463) warunki posadowienia zalicza się do pierwszej kategorii geotechnicznej w prostych warunkach gruntowych. W związku z powyższym nie ma konieczności opracowania dokumentacji geologiczno-inżynierskiej.

5.11 Informacje o zagrożeniach i zasięgu uciążliwości

Instalację oświetlenia ulicznego projektuje się zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej. Projektowana budowa sieci oświetleniowej nie zagraża środowisku oraz nie wpływa ujemnie na higienę oraz zdrowie użytkowników działek na których jest zlokalizowana instalacja jak też tych w pobliżu inwestycji.

5.12 Obszar oddziaływania inwestycji

Ograniczenia, jakie wynikają z możliwości zabudowy terenu nieruchomości znajdujących się na trasie projektowanej elektroenergetycznej oświetleniowej linii kablowej niskiego napięcia oraz uregulowania odnoszące się do odległości innych obiektów stanowią przepisy z zakresu budowy elektroenergetycznych linii:

- N SEP-E004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”,
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (Dz.U. 2020 poz. 1333)
- Rozporządzenie Ministra Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej z dnia 7 października 1997 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle rolnicze i ich usytuowanie (Dz. U. z 1997 r. Nr 132, poz. 877)
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 2021 poz. 1376)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz. U. 2002 r. Nr 75, poz. 690)

Z przepisów tych wynika, że projektowana linia oświetleniowa kablowa niskiego napięcia nie powoduje ograniczenia w możliwości zabudowy sąsiednich nieruchomości. Nieruchomości te nie znajdują się w obszarze oddziaływania planowanego obiektu. Obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach których został zaprojektowany.

6. OPIS TECHNICZNY

6.1 Przedmiot opracowania i zakres

Tematem niniejszego opracowania jest projekt budowlany oświetlenia ulicznego w miejscowości Poręba Spytkowska przy ul. Granicznej na działkach nr 2544, 2796.

6.2 Podstawa opracowania

Podstawę opracowania stanowią:

- warunki przyłączenia nr WP/007873/2021/O10R03 z 09.02.2021,
- wytyczne Inwestora,
- obowiązujące normy i przepisy,
- inwentaryzacja w terenie
- mapa do celów projektowych w skali 1:1000

6.3 Dane elektroenergetyczne

Moc zainstalowana i szczytowa –	$P_i = P_s = 2,97 \text{ kW}$
Moc napięcia zasilania –	$U = 230 \text{ V}$
Współczynnik mocy –	$\cos \phi = 0,9$
Kable zasilające –	YAKXS 4x35mm ²
Słupy oświetleniowe –	słupy stalowe, ocynkowane, wysięgnikowe $h = 8 \text{ m}$ (wysięg wysięgnika 1m w bok, kąt nachylenia 5°) posadowione na prefabrykowanych fundamentach betonowych F150/200
Oprawy oświetleniowe –	oprawy typu LED, IP 66, o mocy 69W, 9100lm, 4000K, skuteczność świetlna 131,9 lm/W

6.4 Oświetlenie uliczne

Oświetlenie ulicy Granicznej w Porębie Spytkowskiej należy wykonać zgodnie z dołączonym rysunkiem zagospodarowania terenu nr E1 oraz E2. Oprawy oświetleniowe zostaną zasilone z nowoprojektowanego zestawu złączowo-pomiarowego zlokalizowanego na działce nr 2796, złącze zasilane jest ze stacji transformatorowej SN/nN Poręba Spytkowska 3.

Oświetlenie zostanie zasilone z nowej szafki oświetlenia SO zasilanej z nowoprojektowanego zestawu złączowo-pomiarowego na działce nr 2796.

Projektowaną linię zasilania oświetlenia ulicznego zaprojektowano kablem YAKXS 4x35mm², długość zaprojektowanej trasy wynosi 1932m. Na potrzeby inwestycji przewidziano zabudowę 43 nowych słupów oświetleniowych h=8m posadowionych na prefabrykowanych fundamentach betonowych F150/200 wyposażonych w wysięgniki o ramieniu 1m oraz kącie nachylenia 5° oraz oprawy oświetleniowe. Słupy należy uziemić tak by wartość rezystancji nie przekraczała $R \leq 10\Omega$. Oprawy na słupie zasilic przewodem YDY 3x2,5mm² oraz zabezpieczyć bezpiecznikiem 6A 1f. Oprawy wykorzystane w obliczeniach to Lena Lighting S. A. ASTRA LED 9100lm 840 IP66 II kl. SP10kV 69W. Przyjęta kategoria drogi to M5. Posadowienie słupów max. 5cm nad poziom zieleńca. Fundamenty słupów w całości pomalować abizolem, a podstawy oraz trzony słupów do wysokości minimum 30cm nad poziom terenu należy zabezpieczyć elastomerem lub inną masą odporną na odchody zwierząt.

6.5 Układ pomiarowy i sterowanie oświetleniem

Pomiar energii elektrycznej będzie zrealizowany nowoprojektowanego bezpośredniego układu pomiarowego jednofazowego znajdującego się w zestawie złączowo-pomiarowym przy stacji transformatorowej SN/nN Poręba Spytkowska 3, projekt zestawu złączowo-pomiarowego jest objęty odrębnym opracowaniem. Sterowanie oświetleniem odbywać się będzie poprzez zegar sterowania oświetleniem zabudowany w nowej szafce oświetlenia SO posadowionej obok zestawu złączowo-pomiarowego.

6.6 Szafa oświetleniowa

Oświetlenie zasilane będzie z projektowanej szafy oświetleniowej, którą należy zabudować obok projektowanego przez Zakład Energetyczny zestawu złączowo-pomiarowego ZK1a1b-1P obok stacji transformatorowej S-1308 Piaskowa 2, zgodnie z lokalizacją wskazaną na planie sytuacyjnym. Wyposażenie szafy zgodnie ze schematem E-4. Z szafy oświetleniowej wyprowadzone zostaną trzy jednofazowe obwody oświetleniowe na listwę zaciskową w szafie, a następnie kablem YAKXS 4x35mm² do słupów. Należy zachować równomiernie obciążenie każdej żyły kabla zasilającego, do poszczególnej żyły należy przyłączać co trzeci słup. Oprawy należy podłączyć przewodami YDY 3x2.5mm² od tablicy bezpiecznikowej w słupie (zastosować

złącza izolowane typu IZK). Każdą oprawę należy zabezpieczyć od zwarć bezpiecznikiem 6A w słupach oświetleniowych.

6.6 Opis wykonania sieci kablowych zewnętrznych

Kable należy układać w terenie zniwelowanym, po wykonaniu innych robót ziemnych, zachowując odległości poziome i pionowe zgodnie z odpowiednimi normami i przepisami. Na skrzyżowaniach z innymi sieciami stosować osłony rurowe. Na skrzyżowaniach z drogami wewnętrznymi, ciągami ulicznego ruchu kołowego stosować osłony rurowe.

Przed rozpoczęciem robót elektroenergetycznych w miejscach przewidywanych skrzyżowań i zbliżeń z istniejącą infrastrukturą techniczną należy ręcznie wykonać przekopy poprzeczne celem dokładnej lokalizacji istniejących sieci i uniknięcia kolizji z nimi. W razie niemożności zachowania odległości od innych podziemnych urządzeń, zgodnych z powyższymi przepisami należy stosować osłony otaczające z osłon rurowych.

Kabel w miejscach oznaczonych na dołączonym rys. E1 oraz E2 układać w rurach osłonowych o wykonanych z polietylenu wysokiej gęstości (HDPE), przeznaczonych do osłony kabla pod ziemią o odporności na ściskanie 750N. Przejście linią kablową pod jezdnią wykonać na głębokości min. 1m wykorzystując rury osłonowe o średnicy min. $\phi 110$, tak aby początek i koniec przepustu znajdował się min. 0,5m od krawędzi jezdni. W pozostałych miejscach na całej długości położyć rurę osłonową odporną na ściskanie min 250N $\phi 75$. Rury powinny być w kolorze niebieskim.

Przepusty kablowe zabezpieczyć przed zamuleniem, uszczelniając wprowadzenia kabla w końce rur. Przepust pod drogą należy wykonać metodą przewiertu.

Kable układać w wykopie na głębokości min. 1 m na 10cm warstwie piasku – przysypując również 10cm warstwą piasku i 15 cm warstwą ziemi rodzimej z wykopu, następnie folią kablową w kolorze niebieskim i dalej warstwami ziemi rodzimej. Na końcach linii oraz na trasie linii, co 10m wykonać znaczniki kablowe. Przed oddaniem kabla do eksploatacji wykonać próby montażowe (pomiar izolacji, sprawdzenie ciągłości żył, próbę napięciową) oraz wykonać powykonawczą inwentaryzację geodezyjną.

Roboty związane z sieciami energetycznymi należy wykonywać pod nadzorem przedstawiciela Energetyki.

Roboty ziemne w strefie istniejącego uzbrojenia podziemnego należy wykonywać pod nadzorem właścicieli danych sieci.

Sieci należy układać zachowując wymagania normy SEP-004 „Elektroenergetyczne linie kablowe. Projektowanie i budowa” w całości, szczególnych norm branżowych elektrycznych, a także innych norm branżowych w zakresie dotyczącym zachowania odległości przy skrzyżowaniach i zbliżeniach.

6.7 Fundamenty prefabrykowane

Pod zaprojektowane słupy oświetleniowe zaleca się stosowanie fundamentów prefabrykowanych F150/200. Fundament powinien być tego samego producenta co zastosowany słup oświetleniowy. Dla posadowienia fundamentu należy wykonać wykop fundamentowy wąsko przestrzenny o głębokości odpowiedniej dla przyjętego poziomu posadowienia, na dnie wykopu ułożyć żwir lub chudy beton o grubości 20 cm, z odpowiednim zagęszczeniem, fundament posadowić na głębokości ok. 1,46m tak by górna krawędź nie wystawała ponad poziom gruntu więcej niż 5cm. Fundament betonowy o ile nie został zabezpieczony fabrycznie, należy pomalować powłoką bitumiczną lub inną o podobnych właściwościach. Metoda wykonywania wykopów powinna być dobrana w zależności od głębokości wykopu i ukształtowania terenu oraz warunków gruntowych, umieścić fundament w uprzednio przygotowanym wykopie ręcznie lub za pomocą urządzenia dźwigowego, przeprowadzić rury osłonowe lub przewody zasilające przez otwory w fundamencie, wypoziomować i przysypać fundament gruntem rodzimym zagęszczając warstwami co 20cm, współczynnik zagęszczenia gruntu I_s powinien wynosić minimum 0,92, po zakończonym montażu sprawdzić prawidłowość posadowienia fundamentu – górna krawędź fundamentu powinna być wypoziomowana i w żadnym miejscu nie może wystawać ponad poziom gruntu o więcej niż 5 cm. Rzeczywiste wymiary należy sprawdzić na budowie. Prace budowlane wykonać wg obowiązujących norm i sztuki budowlanej. Wykonywanie wykopu fundamentowego należy przeprowadzać przy bezdeszczowej pogodzie.

UWAGA

PO ZMONTOWANIU STOPA SŁUPA OŚWIETLIOWEGO NIE MOŻE ZNAJDOWAĆ SIĘ PONIŻEJ POZIOMU GRUNTU.

6.8 Ochrona przeciwporażeniowa

Jako system ochrony od porażen przyjęto szybkie wyłączenie zasilania w układzie TN-C dla sieci i dla instalacji. Podłączeniu do przewodu PEN podlegają metalowe części słupów poprzez

wyprowadzenie z zacisku typu IZK przewodu ochronnego LgY o przekroju min. 16mm² i podłączenie go do konstrukcji słupa. Szybkie wyłączenie realizowane będzie przy pomocy bezpieczników instalowanych w tablicy na zasilaniu obwodów oświetleniowych.

Skuteczność ochrony przed porażeniem jest spełniona dla warunku:

$$I_k > I_a$$

I_a – wartość prądu zapewniająca szybkie wyłączenie odczytana z charakterystyki wkładki topikowej,

$$I_k = U_o / Z,$$

Z – impedancja pętli zwarcia (przy czym impedancja pętli zwarcia nie może być większa od sumy wszystkich impedancji występujących od transformatora do odbiornika).

Skuteczność ochrony od porażeń należy sprawdzić przez pomiary posługując się charakterystykami czasowo prądowymi urządzeń wyłączających.

6.9 Uziemienia

Dla projektowanych obwodów oświetleniowych przewiduje się wykonanie uziemień ochronnych, dla każdego z projektowanych słupów oświetleniowych. Dopuszczalna wartość uziemienia nie powinna przekraczać 10Ω. Po wykonaniu prac wartość uziemienia sprawdzić pomiarami.

6.10 Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia

W celu bezpiecznego wykonania inwestycji należy sporządzić „Plan bezpieczeństwa i ochrony zdrowia” zgodnie z Art. Nr. 20 Prawa Budowlanego oraz Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002r. Dz. Ust. Nr151, poz. 156. Obowiązek sporządzenia planu bioz spoczywa na kierowniku robót.

W planie należy przewidzieć zapewnienie bezpieczeństwa robót:

- w pobliżu linii elektroenergetycznych,
- z zastosowaniem urządzeń dźwigowych,
- prowadzonych przy montażu ciężkich elementów prefabrykowanych o masie większej od 1t.
- prowadzonych na wysokości powyżej 1m,
- prowadzonych w pobliżu czynnego napięcia.

Każdorazowo przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z rodzajem i charakterem wykonywanych robót oraz przedstawić możliwe do wystąpienia zagrożenia i niebezpieczeństwa dla zdrowia lub życia ludzi.

Należy zapoznać pracowników ze środkami ochrony BHP i metodami bezpiecznego wykonywania pracy. Oprócz tego bezpośrednio przed przystąpieniem do pracy, na miejscu pracy należy przeprowadzić instruktaż stanowiskowy bezpiecznego wykonywania pracy z wykorzystaniem dostępnych środków ochrony zdrowia i zabezpieczenia stanowiska pracy.

Pracownicy muszą być poinstruowani o możliwościach, metodach i drogach ewakuacji z terenu budowy podczas wystąpienia zagrożenia zdrowia lub życia. Każdy instruowany pracownik musi potwierdzić odbycie przeszkolenia stanowiskowego w zakresie BHP i udzielania pierwszej pomocy.

Całość robót wykonać zgodnie z normami oraz aktualnymi przepisami, BHP, ustawami i rozporządzeniami

7. OBLICZENIA ELEKTRYCZNE

7.1 Obliczenie mocy szczytowej

Moc szczytowa dla projektowanej całej linii oświetleniowej jest równa mocy zainstalowanej i wynosi:

$$P_{szcz} = 43 \times 69W = 2,967kW$$

$$P_{szcz} = 2,967kW$$

7.2 Prąd obliczeniowy pobierany przez oprawy

$$I_{ob} = \frac{P_{szcz}}{U \cos \varphi} = \frac{2967 W}{230 V \cdot 0,9} = 14,3[A]$$

Zabezpieczenie główne typ wyłącznik nadprądowy zlokalizowany w zestawie złączowo-pomiarowym o prądzie znamionowym $I_n=20 A$

$$I_n > I_{ob}$$

$$20A > 14,3A$$

Warunek spełniony

7.3 Sprawdzenie doboru zabezpieczeń poszczególnych obwodów:

Obwód nr 1

Moc szczytowa oraz prąd obliczeniowy dla obwodu nr 1

$$P_1 = 14 \cdot 69 \text{ W} = 966 \text{ W}$$

$$I_1 = \frac{P_1}{U \cos \varphi} = \frac{966 \text{ W}}{230 \text{ V} \cdot 0,9} = 4,7 [\text{A}]$$

Zabezpieczenie obwodu nr typ wyłącznik nadprądowy zlokalizowany w szafce oświetleniowej
SO o prądzie znamionowym $I_n = 13 \text{ A}$ typ C

$$I_n > I_1$$

$$13 \text{ A} > 4,7 \text{ A}$$

Warunek spełniony

Obwód nr 2

Moc szczytowa oraz prąd obliczeniowy dla obwodu nr 2

$$P_2 = 14 \cdot 69 \text{ W} = 966 \text{ W}$$

$$I_2 = \frac{P_2}{U \cos \varphi} = \frac{966 \text{ W}}{230 \text{ V} \cdot 0,9} = 4,7 [\text{A}]$$

Zabezpieczenie obwodu nr typ wyłącznik nadprądowy zlokalizowany w szafce oświetleniowej
SO o prądzie znamionowym $I_n = 13 \text{ A}$ typ C

$$I_n > I_2$$

$$13 \text{ A} > 4,7 \text{ A}$$

Warunek spełniony

Obwód nr 3

Moc szczytowa oraz prąd obliczeniowy dla obwodu nr 3

$$P_3 = 15 \cdot 69 \text{ W} = 1035 \text{ W}$$

$$I_3 = \frac{P_3}{U \cos \varphi} = \frac{1035 \text{ W}}{230 \text{ V} \cdot 0,9} = 5 \text{ [A]}$$

Zabezpieczenie obwodu nr typ wyłącznik nadprądowy zlokalizowany w szafce oświetleniowej
SO o prądzie znamionowym $I_n = 13 \text{ A}$ typ C

$$I_n > I_2$$

$$13 \text{ A} > 5 \text{ A}$$

Warunek spełniony

7.4 Tabela obliczeń, obciążalność długotrwała, spadki napięć, dobór kabli

	Oznaczenie kabla		OBW 1.	OBW 2.	OBW 3.	SO
	P_s	[kW]	0,966	0,966	1,035	2,967
DANE ODBIORU	U_n	[V]	230	230	230	230
	I_n	[A]	4,7	4,7	5,0	14,3
	$\cos \phi$	[-]	0,9	0,9	0,9	0,9
ZABEZPIECZENIE	Typ		WYŁĄCZNIK INSTALACYJNY	WYŁĄCZNIK INSTALACYJNY	WYŁĄCZNIK INSTALACYJNY	WYŁĄCZNIK INSTALACYJNY
	I_b	[A]	13	13	13	20
	k_2	[-]	1,45	1,45	1,45	1,45
	Długość kabla	[m]	1432	1382	1332	3
	Typ kabla		YAKXS 4x35mm²	YAKXS 4x35mm²	YAKXS 4x35mm²	YAKXS 4x35mm²
	Ilość ob. żył, rodzaj		3XLPE	3XLPE	3XLPE	3XLPE
KABLE ZASILAJĄCE- WŁAŚCIWOŚCI, PARAMETRY - DOBÓR WG PN-HD 60364-5- 52:2011	Rodzaj żyły (Cu/Al)		Al	Al	Al	Al
	Sposób ułożenia		D1	D1	D1	D1
	Liczba żył na		1	1	1	1

	Prze krój (S) żyły	[mm ²]	35	35	35	35
	Prze krój (S) żyły	[mm ²]	16	16	16	16
	Kondu ktywność (γ)	[m/Ω·m m ²]	35	35	35	35
	Rezy stan cja R	[Ω]	1,1837	1,1837	1,1837	0,0024
	Rea ktan cja jedn	[Ω/km]	0,084	0,084	0,084	0,084
	Rea ktan cja	[Ω]	0,1218	0,1218	0,1218	0,0003
	Wsp ółczy nnik kab temp	[-]	1,04	1,04	1,04	1,04
	Obci ążal ność kab	[A]	90	90	90	90
	Wsp ółczy nnik kab temp	[-]	0,72	0,72	0,72	0,72
	Obci ążal ność po	[A]	67	67	67	67
SPRAWDZ. WARUNKÓW POPRAWNEGO DOBORU KABLI	$I_n \leq I_b \leq I_z$		WARUNEK SPEŁNIONY	WARUNEK SPEŁNIONY	WARUNEK SPEŁNIONY	WARUNEK SPEŁNIONY
	$I_z \geq k_2 \cdot I_b / 1,45$		WARUNEK SPEŁNIONY	WARUNEK SPEŁNIONY	WARUNEK SPEŁNIONY	WARUNEK SPEŁNIONY
	Spadek napięcia	[%]	4,48	4,33	4,46	0,03
	Dopuszczalny spadek	[%]	5,00	5,00	5,00	4,00
	$\Delta U \leq \Delta U_{DOP}$		WARUNEK SPEŁNIONY	WARUNEK SPEŁNIONY	WARUNEK SPEŁNIONY	WARUNEK SPEŁNIONY

Sprawdzenie dobranych kabli lub przewodów na warunek spadku napięcia

Przewody spełniające dotychczasowe warunki należy sprawdzić na spadek napięcia, którego wartość wyrażoną w [%] dla obwodu jednofazowego należy obliczyć z poniższych wzoru:

$$\Delta U\% = \frac{200}{U_{nf}} \cdot I_B \cdot (R \cos\varphi + X \sin\varphi)$$

gdzie:

I_B – obliczeniowy prąd obciążenia przewodu lub kabla [A]

U_{nf} – znamionowe napięcie fazowe [V]

$\cos\varphi$ - współczynnik mocy [-]

$$R = \frac{l}{\gamma \cdot S} \text{ - rezystancja przewodu } [\Omega]$$

l – długość przewodu [m]

γ – konduktywność przewodu [m/ Ω·mm²]

S – przekrój przewodu [mm²]

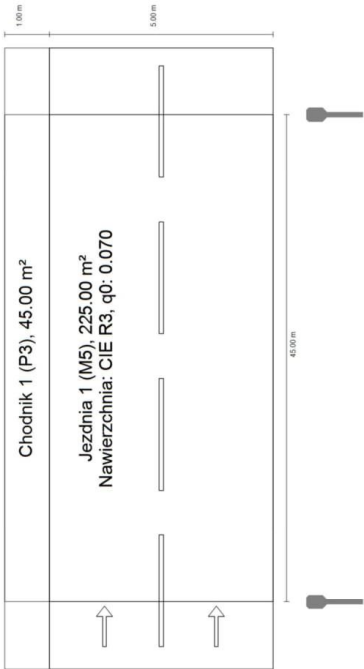
$$\sin\varphi = \sqrt{1 - \cos^2\varphi}$$

$X = x' \cdot l$ – reaktancja przewodu [Ω]

x' – reaktancja jednostkowa przewodu [Ω/km]

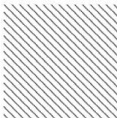
8. OBLICZENIA OŚWIETLENIA

droga 1444K
Podsumowanie (do EN 13201:2015)

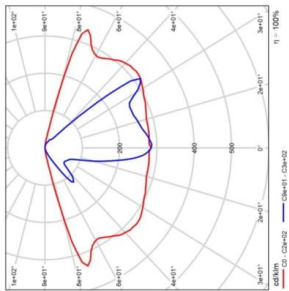


Arkusz danych produktu

Lena Lighting S. A. ASTRA LED 9100lm 840 IP66 II kl. SP10kV 69W



Numer artykułu	663024
P	69.0 W
Φ _{Lampa}	9100 lm
Φ _{Oświetlenia}	9100 lm
η	100.00 %
Skuteczność świetlna	131.9 lm/W
CCT	4000 K
CRI	80



Polary LVK

droga 1444K
Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

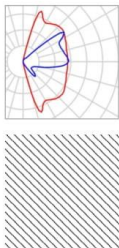
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Chodnik 1 (P3)	E _{av}	8.82 lx	[7.50 - 11.25] lx	✓
	E _{min}	3.50 lx	≥ 1.50 lx	✓
Jezdnia 1 (M5)	L _{av}	0.58 cd/m²	≥ 0.50 cd/m²	✓
	U _{av}	0.44	≥ 0.35	✓
	U _t	0.40	≥ 0.40	✓
	T _l	15 %	≤ 15 %	✓
	R _{av}	1.02	≥ 0.30	✓

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

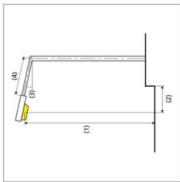
	Rozmiar	Obliczono	Zużycie
droga 1444K	D _p	0.027 W/lx·m²	-
	D _s	1.0 kWh/m² rok,	276.0 kWh/rok
ASTRA LED 9100lm 840 IP66 II kl. SP10KV 69W (z jednej strony na dole)			

droga 1444K
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	Lena Lighting S. A.	P	69.0 W
Numer artykułu	663024	Φ _{lampa}	9100 lm
Nazwa artykułu	ASTRA LED 9100lm 840 IP66 II kl. SP10KV 69W	Φ _{oprawa}	9100 lm
Wyposażenie	1x LED GO 69W	η	100.00 %

ASTRA LED 9100lm 840 IP66 II kl. SP10KV 69W (z jednej strony na dole)



Odstęp słupa	45.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-1.000 m
(3) Nachylenie wysięgnika	5,0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h, 100.0 %, 69.0 W
Zużycie	1518.0 W/km
ULR / ULOR	0.00 / 0.00
Maks. natężenia światła W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dołą żoną powierzchnią instalowanymi i gotowymi do użytku oświetlenia.	≥ 70°: 813 cd/km ≥ 80°: 124 cd/km ≥ 90°: 51.3 cd/km
Klasa natężenia oświetlenia Wartości natężenia światła w (cd/km) do obliczania klasy natężenia światła odnoszą się do strumienia światelnego lampy, zgodnie z EN 13201:2015.	G*2
Klasa wskaźnika ośnienia	D.4

droga 1444K

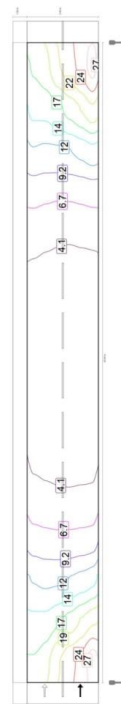
Jezdnia 1 (M5)

Wyniki dla pola oceny

Jedźnia 1 (W5)		
L_{m0}	0.58 cd/m ²	≥ 0.50 cd/m ² ✓
U_0	0.44	≥ 0.35 ✓
U_1	0.40	≥ 0.40 ✓
TI	15 %	≤ 15 % ✓
Re	1.02	≥ 0.30 ✓

Wyniki dla obserwatora

	L _m	U ₀	U ₁	Tl
Observer 1				
Pozycja: -60,000 m, 1 250 m, 1 500 m	0.58 cd/m²	0.44	0.40	15 %
	≥ 0.50 cd/m²	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15 %
Observer 2				
Pozycja: -60,000 m, 3 750 m, 1 500 m	0.62 cd/m²	0.44	0.46	12 %
	≥ 0.50 cd/m²	≥ 0.35	≥ 0.40	≤ 15 %



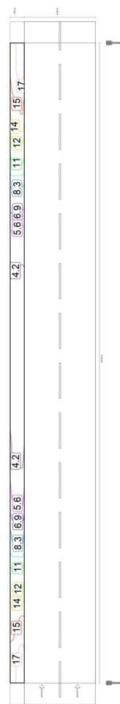
Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Izoluxy)

droga 1444K

Chodnik 1 (P3)

Wyniki dla pola oceny

Chodník 1 (P2)	E_m	E_{min}	✓
	8.82 lx	7.50 - 11.25 lx	✓
	3.50 lx	≥ 1.50 lx	✓



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Izoluxy)



Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Siatka wartości)

m	1,500	4,500	7,500	10,500	13,500	16,500	19,500	22,500	25,500	28,500	31,500	34,500	37,500	40,500	43,500	
1	5.883	15.92	14.69	11.77	8.07	5.36	4.10	3.76	3.68	3.76	4.10	5.36	8.07	11.77	14.69	15.94
2	5.883	16.82	15.12	11.91	7.96	5.20	3.98	3.64	3.58	3.64	3.98	5.20	7.96	11.91	15.12	16.82
3	5.167	17.29	15.42	11.95	7.79	5.03	3.86	3.51	3.50	3.51	3.86	5.03	7.79	11.95	15.42	17.29

Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Tabela wartości)

	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia	8.82 lx	3.50 lx	17.3 lx	0.397	0.203

9. UWAGI

- Montaż i podłączenie urządzeń wykonywać zgodnie z wytycznymi producentów, kartami katalogowymi, wytycznymi Tauron Dystrybucja.
- Należy zwracać uwagę na właściwą polaryzację lub biegunowość podłączanych urządzeń.
- Całość prac należy prowadzić zgodnie z normami obowiązującymi przepisami i wydanymi uzgodnieniami. Wszystkie prace budowlane wykonywać zgodnie ze sztuką budowlaną i przepisami bhp.
- Rysunki i część opisowa są dokumentami wzajemnie się uzupełniającymi.
- Po wykonaniu prac należy dokonać koniecznych pomiarów i odbiorów.
- Obsługa urządzeń elektrycznych może być powierzona tylko osobą odpowiednio przeszkoloną i posiadającą uprawnienia eksploatacyjne.
- Cała instalacja powinna być poddawana przeglądom i pomiarom zgodnie z odpowiednimi przepisami.

10. RYSUNKI

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA

I OCHRONY ZDROWIA

PROJEKT : Budowa oświetlenia ulicznego w miejscowości Poręba
Spytkowska przy ul. Granicznej

ADRES : ul. Graniczna
32-800 Poręba Spytkowska
nr dz. 2544, 2796

INWESTOR : Gmina Brzesko
ul. Bartosza Głowackiego 51
32-800 Brzesko

BRANŻA : Elektryczna

Projektował:
mgr inż. Tomasz Siepka upr. Nr MAP/0052/PWBE/21
ul. Mariana Domagały 29B/16
30-741 Kraków

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA

I OCHRONY ZDROWIA

Zakres robót obejmuje:

Wykonanie linii kablowej oświetlenia ulicznego w miejscowości Poręba Spytkowska przy ul. Granicznej na dz. nr 2544, 2796, gm. Brzesko

Kolejność realizacji poszczególnych robót:

- układanie linii kablowej w przygotowanym wykopie do projektowanych słupów oświetleniowych
- ustawienie projektowanych słupów oświetleniowych
- montaż opraw oświetleniowych wyposażonych w sodowe źródła światła na wysięgnikach słupów oświetleniowych;
- podłączenie opraw oświetleniowych
- posadowienie szafki oświetlenia
- przewiert przez drogę

Istniejące obiekty budowlane:

W rejonie projektowanych robót znajduje się zabudowa jednorodzinna oraz w większości obszaru tereny zielone.

W obszarze budowy linii oświetleniowej, posadowienia stanowisk słupowych, występują tereny zielone, w jednym miejscu projektowana linia krzyżuje się z istniejącą siecią gazową, kilka razy krzyżuje się z projektowaną siecią teletechniczną i raz krzyżuje się z projektowaną siecią kanalizacyjną.

Elementy zagospodarowania terenu mogące powodować zagrożenie:

Istniejąca sieć gazowa – nowoprojektowana instalacja krzyżuje się z nią w jednym miejscu.

Przewidywane zagrożenia występujące podczas wykonywania robót budowlanych:

Zagrożenie dla życia i zdrowia związane z pracą na wysokości powyżej 1,5m związane z:

- montażem słupów oświetleniowych
- montażem opraw oświetleniowych
- układanie linii kablowej oświetlenia ulicznego
- podłączaniem zasilania opraw oświetleniowych

Zagrożenie dla życia i zdrowia związane z pracą w wykopach o głębokości do 1,0m związane z:

- montażem słupów oświetleniowych

Zagrożenie porażeniem prądem elektrycznym związane z pracą przy urządzeniach znajdujących się pod napięciem takie jak:

- podłączanie zasilania urządzeń oświetlenia ulicznego;
- wykonywanie pomiarów urządzeń znajdujących się pod napięciem 230/400V

Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji szczególnie niebezpiecznych robót:

- instruktaż ogólny przeprowadzony przez kierownika budowy ze wskazaniem miejsc zagrożeń i czasem ich wystąpienia,

- instruktaż i nadzór szczegółowy na stanowisku pracy przeprowadzony przez brygadzystę

Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych

zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych:

- montaż sieci elektrycznych powinny wykonywać firmy posiadające odpowiednie doświadczenie i uprawnienia oraz zatrudniające pracowników o odpowiednich kwalifikacjach i dopuszczeniach
- przy wykonywaniu prac związanych z przyłącza nN 0.4kV należy przestrzegać przepisów dotyczących bezpieczeństwa i higieny pracy związanych z pracą przy urządzeniach energetycznych
- podczas prac wykonywanych pod napięciem należy zastosować odpowiednie środki bezpieczeństwa i higieny pracy
- prace na wysokościach mogą wykonywać wyłącznie osoby do tego uprawnione przy zastosowaniu odpowiedniego sprzętu technicznego i zabezpieczeń
- pracownicy wykonujący prace podłączeniowe przy urządzeniach elektrycznych powinni posiadać uprawnienia SEP do 1kV.
- w trakcie wykonywania prac należy zastosować się do uwag zawartych w opinii ZUDP
- wszystkie prace należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami
- obszar prac należy zabezpieczyć przed wtargnięciem osób niepowołanych i bez przeszkolenia z zakresu przepisów bhp
- wykopy należy zabezpieczyć