

Nazwa zamierzenia budowlanego:	Budowa drogi gminnej w Podłęczu, gm. Góra Kalwaria, od skrzyżowania z drogą powiatową nr 2801W w km 14+300
Adres obiektu budowlanego:	woj. mazowieckie, powiat piaseczyński, gmina Góra Kalwaria obręb ew.: 0035 Podłęcz
Kategoria obiektu budowlanego:	XXV – drogi; IV – elementy dróg publicznych, XXVI – sieci
Nazwa i adres inwestora:	BURMISTRZ MIASTA I GMINY GÓRA KALWARIA ul. 3 Maja 10, 05-530 Góra Kalwaria
Jednostka projektowa:	CODA Pracownia Projektowa Daniel Kopyt ul. Kniaziewicza 15/9, 05-500 Piaseczno mob. +48 692 429 320, e-mail: coda.kopyt@gmail.com
Stadium opracowania:	PROJEKT BUDOWLANY
Element projektu budowlanego:	PROJEKT TECHNICZNY
Numer tomu:	II.2A
Nazwa tomu:	OŚWIETLENIE DROGOWE
Łączna liczba tomów:	3
Branża:	Elektroenergetyczna

ZESPÓŁ PROJEKTOWY	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	DATA	PODPIS
Projektant:	mgr inż. Marcin Bartnik	LUB/0190/PWBE/21	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych	15.06.2023	
Projektant sprawdzający	mgr inż. Piotr Borowik	LUB/0346/PWBE/19	instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń: elektrycznych i elektroenergetycznych	15.06.2023	

Egz. nr.....

Spis treści:

I. CZĘŚĆ FORMALNO - PRAWNA	4
1. Oświadczenie projektanta i projektanta sprawdzającego o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej4	
2. Kopie uprawnień i zaświadczeń o przynależności do izby inżynierów budownictwa	5
I. CZĘŚĆ OPISOWA	11
1. WSTĘP	11
1.1 Przedmiot inwestycji	11
1.2 Inwestor	11
1.3 Podstawa opracowania	11
1.4 Lokalizacja inwestycji	11
1.5 Cel i zakres dokumentacji projektowej	11
2. STAN ISTNIEJĄCY	12
3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE	12
3.1 Sieci napowietrzna oświetlenia ulicznego	12
3.2 Zestawienie materiałów	15
4. WARUNKI TECHNICZNE, UZGODNIENIA	16
5. OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE	19
II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	20

I. CZĘŚĆ FORMALNO - PRAWNA

1. **Oświadczenie projektanta i projektanta sprawdzającego o sporządzeniu projektu budowlanego zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej**

Oświadczenie

Oświadczam, że Projekt budowlany dla zamierzenia budowlanego pn. „**Budowa drogi gminnej w Podłęczu, gm. Góra Kalwaria, od skrzyżowania z drogą powiatową nr 2801W w km 14+300**” - **TOM II.2A – OŚWIETLENIE DROGOWE** został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletny z punktu widzenia celu któremu ma służyć.

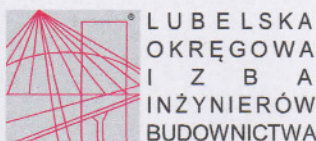
Projektant:

mgr inż. Marcin Bartnik
upr. nr LUB/0190/PWBE/21

Projektant sprawdzający:

mgr inż. Piotr Borowik
upr. nr LUB/0346/PWBE/19

2. Kopie uprawnień i zaświadczeń o przynależności do izby inżynierów budownictwa



Lublin, dnia 14 grudnia 2021 r.

LUB/OKK/7131/242-7132/242/2021

DECYZJA

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

Pan Marcin BARTNIK

magister inżynier

ur. dnia 30 listopada 1990 r. w Lubartowie

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny: LUB/0190/PWBE/21

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2021 r. poz. 735), zwanej dalej „K. p. a.” odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie :

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

Członek

mgr inż. Grzegorz Dębowski

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Przewodniczący

inż. Edward Woźniak

Otrzymują:

1. **Pan Marcin BARTNIK**
m. Wola Sernicka 141
21-107 Serniki

2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego

3. Okręgowa Rada Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa



- 2 -

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

Pan Marcin BARTNIK

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 ÷ 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym 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

bez ograniczeń.

II. Na mocy art. 15a ust. 1 i 22 ustawy Prawo budowlane uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń uprawniają do:

- 1) 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 trakcyjnej metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

mgr inż. Grzegorz Dębowski

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Przewodniczący

inż. Edward Woźniak



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
LUB-YTL-RS8-97C *

Pan Marcin Bartnik o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0081/22
adres zamieszkania
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-04-01 do 2024-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-02-09 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

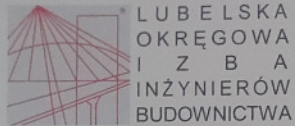
Zgodnie z art. 78¹ K.c.

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

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

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





Lublin, dnia 10 grudnia 2019 r.

LOIIB.OKK.7131/347-7132/347/2019

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (t.j.: Dz. U. z 2019 r. poz. 1117 z późn. zm.) i art. 12 ust. 2 i 3, ust. 4c pkt 3, art. 14 ust. 1 pkt 4c oraz art. 15a ust. 1 i 22 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j.: Dz. U. z 2019 r. poz. 1186 z późn. zm.), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Piotr BOROWIK

magister inżynier

ur. dnia 28 maja 1991 r. w Radzynie Podlaskim

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny: LUB/0346/PWBE/19

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (t.j. Dz. U. z 2018 r. poz. 2096 z późn. zm.), zwanej dalej „K. p. a.” odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

Pouczenie :

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

Członek

mgr inż. Grzegorz Dębowski

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Przewodniczący

inż. Edward Woźniak

Otrzymują:

1. Pan Piotr BOROWIK
Rudno 178
21-210 Milanów
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. Okręgowa Rada Lubelskiej Okręgowej
Izby Inżynierów Budownictwa



- 2 -

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

Pan Piotr BOROWIK

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 ÷ 5, art. 13 ust. 3 i 4 ustawy Prawo budowlane, w zakresie objętym wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:

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

bez ograniczeń.

II. Na mocy art. 15a ust. 1 i 22 ustawy Prawo budowlane uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń uprawniają do:

- 1) 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 trakcyjnej metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

mgr inż. Grzegorz Dębowski

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Przewodniczący

inż. Edward Woźniak



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:
LUB-F5P-J52-46C *

Pan Piotr Borowik o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0055/20

adres zamieszkania m.

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

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2023-04-01 do 2024-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2023-04-24 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

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

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

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



I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. WSTĘP

1.1 Przedmiot inwestycji

Przedmiotem inwestycji jest Budowa drogi gminnej w Podłęczu, gm. Góra Kalwaria, od skrzyżowania z drogą powiatową nr 2801W w km 14+300”.

1.2 Inwestor

Inwestorem przedsięwzięcia jest Burmistrz Miasta i Gminy Góra Kalwaria, 05-530 Góra Kalwaria, ul. 3 Maja 10.

1.3 Podstawa opracowania

Inwestycja będzie prowadzona w trybie określonym w Ustawie z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych (Dz.U. 2023 poz. 162 ze zm.).

Podstawę do opracowania przedmiotowej dokumentacji projektowej stanowią:

- Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. *o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg publicznych* (Dz.U. 2023, poz. 162 ze zm.),
- Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. *o drogach publicznych* (Dz.U. 2021, poz. 1376 ze zm.),
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. *Prawo budowlane* (Dz. U. 2021, poz. 2351 ze zm.),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 24 czerwca 2022 r. *w sprawie przepisów techniczno-budowlanych dotyczących dróg publicznych* (Dz.U. 2022, poz. 1518),
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. *w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich umieszczania na drogach* (Dz.U. nr 220 poz. 2181 i 2182 ze zm.),
- Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz.U. 2022, poz. 1029 ze zm.),
- Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz.U. 2016, poz. 71),
- Wzorce i standardy rekomendowane przez Ministra właściwego do spraw transportu,
- Inne dokumenty związane, rozporządzenia, normatywy.

1.4 Lokalizacja inwestycji

Projektowana droga gminna zlokalizowana jest na terenie województwa mazowieckiego, w powiecie piaseczyńskim, w gminie Góra Kalwaria, w obrębie ewidencyjnym Podłęcze.

1.5 Cel i zakres dokumentacji projektowej

Dokumentacja ma na celu uzyskanie decyzji zezwolenia na realizację inwestycji drogowej, na podstawie której prowadzone będą roboty związane z budową przedmiotowej drogi. Zakres niniejszego projektu obejmuje przebudowę i budowę oświetlenia drogowego.

2. STAN ISTNIEJĄCY

Projektowana droga na odcinku od początku opracowania do projektowanego skrzyżowania w ok. km 0+129 przebiega po śladzie istniejącej drogi o nawierzchni ziemnej umocnionej tłuczniem kamiennym. Zlokalizowana jest ona pomiędzy istniejącymi ogrodzeniami zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej. Po lewej stronie projektowanej drogi zlokalizowany jest istniejący wodociąg, a po prawej stronie przy ogrodzeniach napowietrzna linia elektroenergetyczna nN z oporami oświetlenia ulicznego.

Od projektowanego skrzyżowania do końca opracowania droga przebiega w kierunku północnym po śladzie istniejącej drogi gruntowej. Po wschodniej stronie bezpośrednio przy drodze rosną pojedyncze drzewa i skupiny drzew, głównie olsze, wierzby i brzozy. Teren po lewej stronie drogi jest zagospodarowany rolniczo z pojedynczymi zabudowaniami przy skrzyżowaniu i końcu opracowania. Wzdłuż drogi gruntowej zlokalizowany jest kabel elektroenergetyczny niskiego napięcia zasilający budynki przy końcu opracowania oraz obiekt rekreacyjny po wschodniej stronie drogi. W drodze przebiega również wodociąg.

3. ROZWIĄZANIA PROJEKTOWE

W ramach inwestycji projektuje się budowę sieci napowietrznej oświetlenia ulicznego na słupach ŻN-10 oraz wirowanych E-10,5/4.3. Przewiduje się również wymianę istniejących opraw oświetleniowych na czterech słupach na odcinku ok. 130m od drogi powiatowej. Typ wymienianych opraw taki sam jak projektowane nowe oświetlenie.

3.1 *Sieci napowietrzna oświetlenia ulicznego*

Projektuje się budowę linii napowietrznej oświetlenia ulicznego na konstrukcjach betonowych ŻN-10 i E10,5/4,3. Linie napowietrzne wykonać przewodem AsXSn 2x16 mm² przewieszonym pomiędzy kolejnymi słupami.

Napowietrzna linia oświetlenia ulicznego zasilana będzie z projektowanego SON zlokalizowanego na słupie linii nn przy Boisku/Świetlicy wiejskiej. Projektowany SON należy zasilć z istniejącej linii napowietrznej AsXSn 4x25 stanowiącej własność Miasta i Gminy Góra Kalwaria.

W celu zapewnienia zasilania dla oświetlenia i linii nn AsXSn 4x25 należy przebudować odcinek wewnętrznej linii zasilającej YAKXS 4x25 mm² na odcinku od złącza kablowego (własność PGE – do przebudowy według odrębnego opracowania) do istniejącego słupa linii napowietrznej AxSN 4x25 mm².(własność Miasta i Gminy Góra Kalwaria)

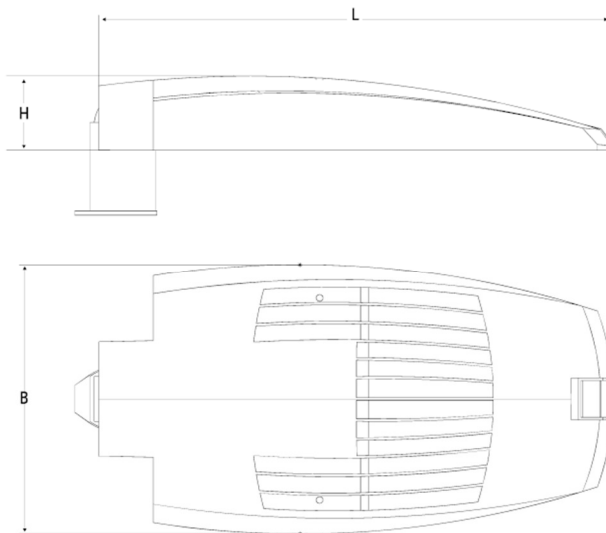
Projektuje się 6 latarni oświetlenia ulicznego obejmuje rozmieszczonych jednostronnie wzdłuż ulicy w odstępach co 32 m. Należy zachować odległość min. 0.7 m odległości pomiędzy krawędzią jezdni a podstawą słupa. Wysokość zawieszenia punktu świetlnego wynosi 9 m.

Projektuje się montaż na słupach betonowych opraw w technologii LED.

Minimalne Parametry techniczne oprawy drogowej w technologii LED

- PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- o materiał korpusu, pokrywy, uchwytu – odlew aluminium malowany proszkowo
- o materiał klosza – szkło hartowane płaskie
- o montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy $\varnothing 48-60\text{mm}$
- o oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie $0-15^\circ$ (montaż bezpośredni) lub $0-15^\circ$ (montaż na wysięgniku)
- o budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- o stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09
- o szczelność komory optycznej – IP66
- o szczelność komory elektrycznej – IP66
- o wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej. Dopuszczalna tolerancja wymiarów $\pm 10\%$ pod warunkiem zachowania proporcji oraz kształtu.



Wymiary mm		
L	B	H
611	320	88

- PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

- o znamionowe napięcie zasilania 220-240 V / 50-60 Hz
- o układ zasilający umożliwiający zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez zewnętrznego sygnału sterującego, zgodnie z ustalonym wcześniej harmonogramem

- oprawa posiada przed układem zasilającym zabezpieczenie przed przepięciami min. 10kV
 - klasa ochronności elektrycznej: I lub II (zgodnie z projektem elektrycznym)
 - temperatura pracy -20 +40 stopni Celsjusza
- PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA
 - rodzaj źródła światła – LED
 - zakres temperatury barwowej źródeł światła – 4000K \pm 10%
 - bryła fotometryczna kształtowana za pomocą odbłyśnika parabolicznego wykonanego z anodowanego aluminium.
 - utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: >70 000h dla L80B20
 - wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
 - oprawy muszą spełniać wymagania normy EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”
 - dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
 - oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- IDENTYFIKACJA OPRAWY
- Oprawa wyposażona w etykietę z kodem QR wraz z dodatkową naklejką do umieszczenia np. we wnęce słupowej i/lub na projekcie. Dostęp do aplikacji z poziomu komputera i urządzeń przenośnych (smartphone, tablet, laptop itp.). Kod QR poprzez użycie dedykowanej aplikacji umożliwia uzyskanie pełnej charakterystyki oprawy i dostęp do informacji takich jak:
 - parametry fotometryczne, elektryczne oraz mechaniczne
 - dokumentacja oprawy, instrukcja montażu
 - instrukcja serwisowania w przypadku nieprawidłowego działania oprawy oświetleniowej
 - lista części zamiennych wraz z kodami producenta

W opracowaniu projektowym zastosowano oprawy STRA LED, dopuszcza się zastosowanie lamp innego producenta o identycznych lub zbliżonych parametrach oświetlenia i mocy 51W.

Oprawę oświetleniową należy zamontować na wysięgniku o kącie nachylenia 7°. Każdą oprawę zabezpieczyć odrębną wkładką bezpiecznikową typu gG 4A umieszczoną w złączu typu TB-1.

3.2 Zestawienie materiałów

Lp	Materiał	Jed n.	Razem
1.	Przewód AsXSn 2x 25	m	192
2.	Kabel ziemny YAKXS 4x 25 mm ²	m	14
3.	Kabel ziemny YAKXS 4x35 mm ²	m	13(25)
4.	Słup ŻN-10	Sz	3
5.	Słup E-10,5/4,3	Sz	2
6.	Uziom pinowy	Kpl	2
7.	Ograniczniki przepięć ASA 0,5/10	Szt	2
8.	Oprawa LED o mocy 51W	sz	6
9.	Wysięgnik 1/1/0,5	Szt.	6
10.	Rura osłonowa SRS 70	m	6

4. WARUNKI TECHNICZNE, UZGODNIENIA

Starosta Piaseczyński
ul. Czajewicza 20
05-500 Piaseczno

Piaseczno, 14 czerwca 2023 r.

PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ NR GEK.6630.147.2023

w sprawie sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu przeprowadzonej
za pomocą środków komunikacji elektronicznej w Starostwie Powiatowym w Piasecznie

Przedmiot narady koordynacyjnej	sieci uzbrojenia terenu, niebędące przyłączami elektroenergetyczna
Lokalizacja obiektu	gm. Góra Kalwaria, obręb ew. 0035 Podłęcze
Lista działek ewidencyjnych	Jednostka ew. Obręb ew. Numery działek ewidencyjnych Góra Kalwaria Podłęcze 63/7, 64/4, 64/5, 65, 66/2, 122/1, 123, 124, 298, 299, 306, 311/2
Wnioskodawca	Daniel Kopyt reprezentujący(a) podmiot CODA Pracownia Projektowa Daniel Kopyt , NIP: 1231083475 Kniaziewicz 15/9, 05-500 Piaseczno
Inwestor	Burmistrz Miasta i Gminy Góra Kalwaria
Projektant	Daniel Kopyt numer uprawnień: MAZ/0522/PBD/19
Data wpływu wniosku	26 maja 2023 r.
Data rozpoczęcia narady	29 maja 2023 r.
Data zakończenia narady	14 czerwca 2023 r.
Przewodnicząca narady koordynacyjnej	Monika Jaroszevska Geodeta Powiatowy

Lista uczestników narady koordynacyjnej

1	<i>Oznaczenie podmiotu:</i> ORANGE POLSKA S. A. <i>Stanowisko/uwagi:</i> Nie wyrażono stanowiska	<i>Podmiot powiadomiony o naradzie drogą elektroniczną</i>
2	<i>Oznaczenie podmiotu:</i> Burmistrz Miasta i Gminy Góra Kalwaria <i>Stanowisko/uwagi:</i> Projekt zaakceptowany	<i>Imię i nazwisko przedstawiciela</i> Tomasz Sibilski <i>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</i>
3	<i>Oznaczenie podmiotu:</i> Netia S.A. <i>Stanowisko/uwagi:</i> Projekt zaakceptowany	<i>Imię i nazwisko przedstawiciela</i> Paweł Rutkowski <i>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</i>
4	<i>Oznaczenie podmiotu:</i> PGE Dystrybucja S. A. Oddział Warszawa Rejon Energetyczny Jeziorna <i>Stanowisko/uwagi:</i> Projekt zaakceptowany z uwagami do realizacji: Prace realizować zgodnie z WBSE PGE. Dystrybucja S.A. Na skrzyżowaniach i zbliżeniach z kablowymi liniami energetycznymi i komunalnymi prace wykonywać ręcznie w przypadku konieczności zabezpieczyć zgodnie z wiedzą techniczną. O terminie rozpoczęcia prac ziemnych powiadomić Inspektora Nadzoru i Centrum Dyspozytorskie Rejonu Energetycznego Jeziorna tel. 22 701-32-00 lub 22 701-32-22. Prace wykonywać pod nadzorem uprawnionego pracownika Rejonu Energetycznego Jeziorna.	<i>Imię i nazwisko przedstawiciela</i> Wojciech Noga <i>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</i>
5	<i>Oznaczenie podmiotu:</i> Polska Spółka Gazownictwa sp. z o. o. <i>Stanowisko/uwagi:</i> Projekt zaakceptowany	<i>Imię i nazwisko przedstawiciela</i> Jerzy Kłósek <i>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</i>
6	<i>Oznaczenie podmiotu:</i> Regionalne Centrum Informatyki Warszawa	<i>Imię i nazwisko przedstawiciela</i> Krzysztof Rojek

Strona 1 z 2

	Stanowisko/uwagi: Projekt zaakceptowany	Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej
7	Oznaczenie podmiotu: Starosta Piaseczyński	Imię i nazwisko przedstawiciela Monika Jaroszevska
	Stanowisko/uwagi: Projekt zaakceptowany z uwagami do realizacji: Uzgadnia się pod warunkiem zabezpieczenia znaku geodezyjnego na czas budowy, a w przypadku jego zniszczenia należy odtworzyć znak geodezyjny w uzgodnieniu i pod nadzorem z tut. Wydziałem Geodezji i Katastru.	Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej
8	Oznaczenie podmiotu: Zakład Gospodarki Komunalnej Sp. z o. o.	Imię i nazwisko przedstawiciela Marta Januszko
	Stanowisko/uwagi: Projekt zaakceptowany	Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej

W naradzie uczestniczył(a) z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej przedstawiciel(ka) wnioskodawcy **Daniel Kopyt** i wniósł następujące uwagi:

Punkt osnowy geodezyjnej poziomej (przy skrzyżowaniu z drogą powiatową) zostanie przeniesiony poza projektowaną jezdnię w ramach przewidzianych robót drogowych w uzgodnieniu i pod nadzorem z Wydziałem Geodezji i Katastru..



Zeskanuj kod QR,
aby zlokalizować
wniosek na mapie

**Z up. Starosty
Monika Jaroszevska
Geodeta Powiatowy**

Dokument elektroniczny wygenerowany automatycznie dnia 14 czerwca 2023 roku z systemu informatycznego iGeoMap/ePODGIK, podpisany kwalifikowaną pieczęcią elektroniczną organu.

Weryfikacji dokumentu można dokonać na stronie <https://weryfikacjaiprotokoluzud.epodgik.pl>.

7. Obliczenia techniczne

7.1. Spadki napięcia

Nr odcinka	Liczba odbiorców	Długość odcinka	Typ linii	Przekrój linii	Moc narastająco	Współczynnik jednoczesności	Moc po współczynniku	Obliczona wartość spadku napięcia ΔU [%]
		[m]		[mm ²]	[kW]	[-]	[kW]	[%]
ST 02-0844- Słup Kr-10/ŻN	6	162	AsXSn 2x	25	0,413	1	0,41	0,02
							SUMA	0,02

$$\Delta U = \frac{100 \cdot P_i \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U_n^2}$$

Wniosek: Na podstawie obliczeń projektowych stwierdzono że sieć spełnia warunek $\Delta U < 10\%$

7.2. Sprawdzenie poprawności doboru zabezpieczenia obwodu

$$I_{obc} = \frac{P_i}{\sqrt{3}U_n \cos \varphi}$$

Moc po współczynniku	Wartość Napięcia	współczynnik mocy	I_{obc}	I_n	$I_{obc} < I_n$
P_i			$\cos \varphi$		
[kW]	[kV]	-	[A]	[A]	-
0,41	0,4	0,93	0,64	10	TAK

7.3. Sprawdzenie doboru kabla

Typ kabla	Moc przyłączana	Prąd obciążenia	Obciążalność długotrwała kabla I_{obc}	$I_{dd} \geq I_{obc}$ I_d
	[kW]	[A]	[A]	[-]
AsXSn 2x25 mm ²	0,41	0,64	135	TAK

$$I_{obc} = \frac{P_i}{\sqrt{3}U_n \cos \varphi}$$

Na podstawie obliczeń stwierdzono, że zaproponowany kabel typu AsXSn 2x25 mm² spełnia warunki obciążalności prądowej i może zostać użyty do budowy sieci oświetlenia

7.4. Obliczenia zwarciove ZWARCIE W SON

	$\sum R_{Li}$	$\sum X_{Li}$	Z_{3-f}	Z_{1-f}	I_{k3-f}	I_{k1-f}
	[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[mΩ]	[kA]	[kA]
	350,67	157,35	384,35	768,71	0,63	0,28

$$Z_{3-f} = \sqrt{\left(\sum_{i=1}^3 R_{Li}\right)^2 + \left(\sum_{i=1}^3 X_{Li}\right)^2} ; \quad Z_{1-f} = 2 * Z_{3-f} ; \quad I_{k3-f} = \frac{1,05 * U_n}{1,73 * Z_{3-f}} ; \quad I_{k1-f} = \frac{0,95 * U_n}{Z_{1-f}}$$

Na podstawie obliczonego prądu zwarciovego trójfazowego należy przyjąć , że dopuszcza się stosowanie aparatów o odporności zwarciovej 6kA

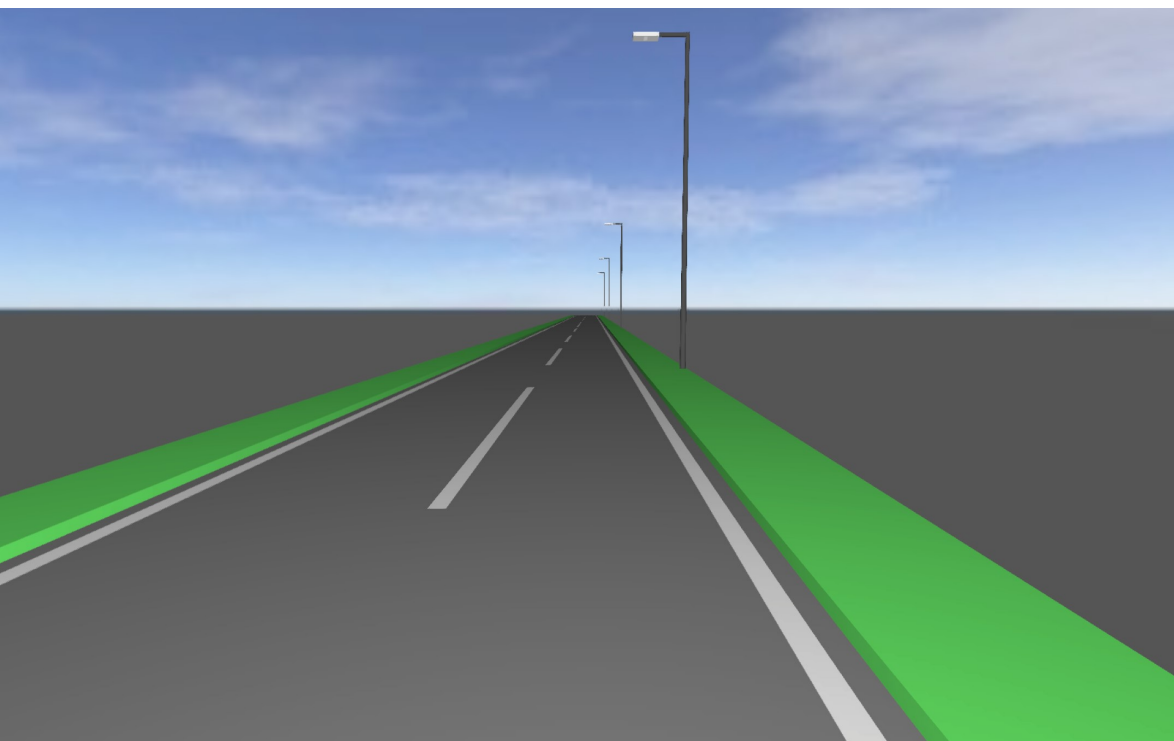
7.5. Sprawdzenie poprawności zadziałania zabezpieczenia

Odcinek obwodu	I_{k1-f}	I_n	I_{5s}	$I_{k1-f} > I_{5s}$
	[A]	[A]	[A]	
	280,00	10	46	TAK

I_{5s} Najmniejsza wartość prądu wyłączenia wkładki topikowej (odczytane z górnej charakterystyki t-I - pasmowej)

Na podstawie obliczeń należy stwierdzić że warunek samoczynnego wyłączenia w czasie poniżej 5s został spełniony.

5. OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE



Budowa drogi gminnej w Podłęczu, gm. Góra Kalwaria, od skrzyżowania z drogą powiatową nr 2801W w km 14+300

Obliczenia fotometryczne oświetlenia ulicznego

Treść

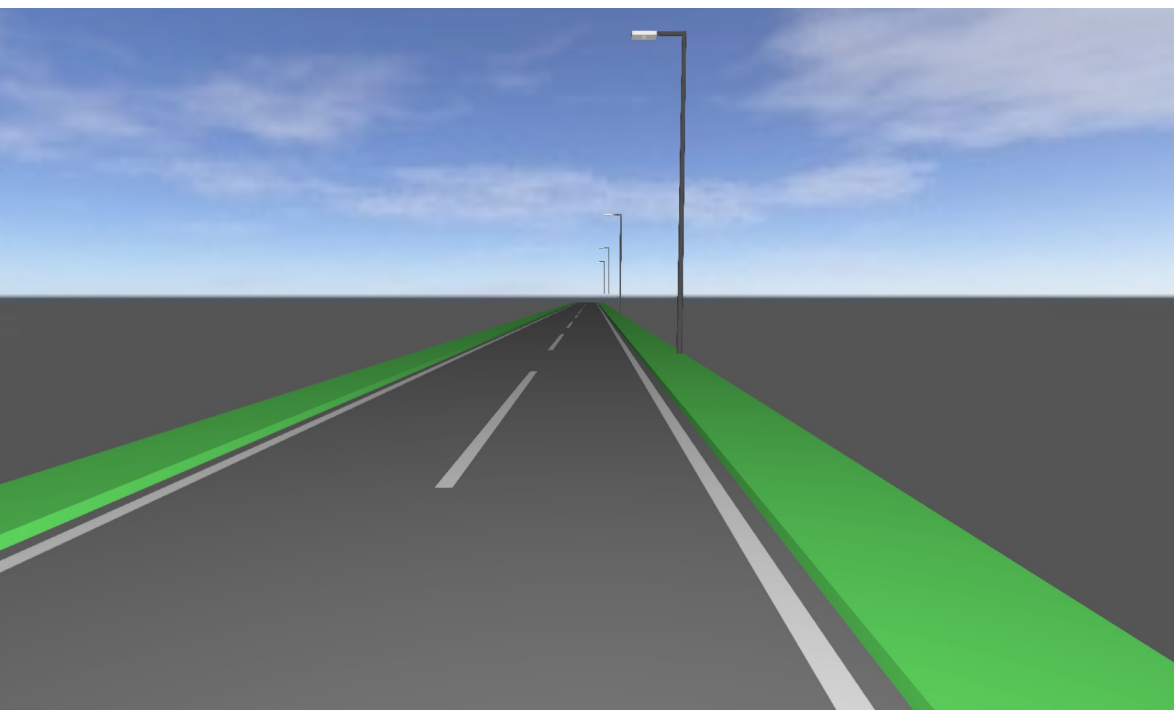
Strona tytułowa	1
Treść	2
Opis	3
Lista opraw	4

Arkusze danych produktów

Beghelli SpA - STRA LED EX 1X70 SD 4K (1x S70EXSDo)	5
---	---

Podłącze · Alternatywa 1

Podsumowanie (do EN 13201:2015)	6
Droga Gminna (M4)	9



Opis

BM Electric Marcin Bartnik
ul. Kolejowa 84 08-445
Augustówka

T 783-491-938
biuro@bm-electric.pl

Lista opraw

Φ_{razem} 28000 lm	P_{razem} 204.0 W	Skuteczność świetlna 137.3 lm/W
-----------------------------------	-------------------------------	------------------------------------

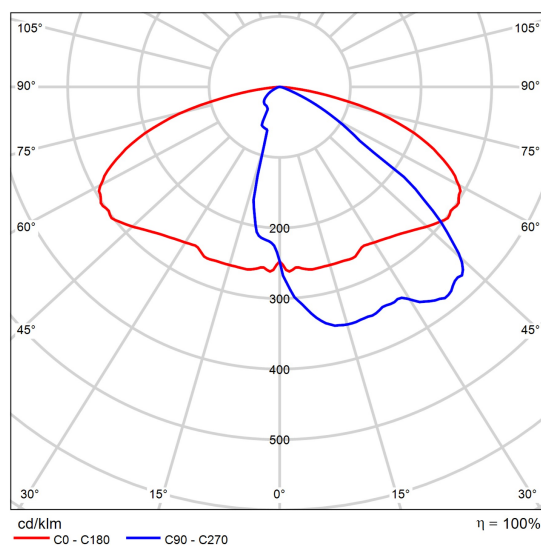
Szt.	Producent	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	Φ	Skuteczność świetlna
4	Beghelli SpA	S70EXSD	STRA LED EX 1X70 SD 4K	51.0 W	7000 lm	137.3 lm/W

Arkusz danych produktu

Beghelli SpA - STRA LED EX 1X70 SD 4K



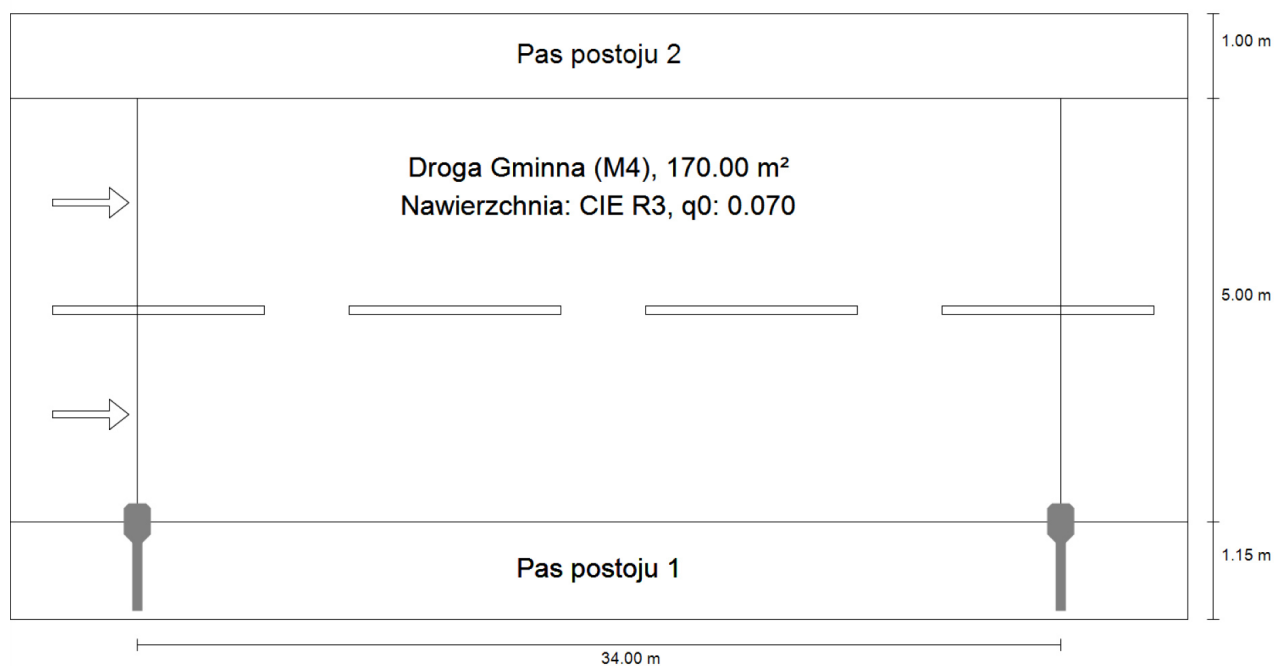
Numer artykułu	S70EXSD
P	51.0 W
Φ_{Lampa}	7000 lm
Φ_{Oprawa}	7000 lm
η	100.00 %
Skuteczność świetlna	137.3 lm/W
CCT	4000 K
CRI	70



Polarny LVK

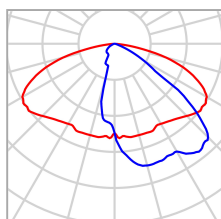
Podłęcze

Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Podłęcze

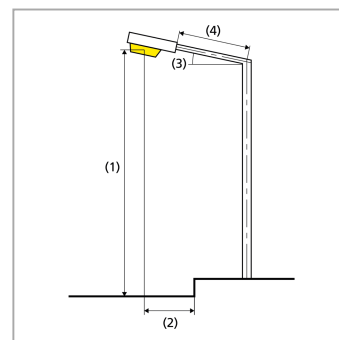
Podsumowanie (do EN 13201:2015)



Producent	Beghelli SpA	P	51.0 W
Numer artykułu	S70EXSD	Φ_{Lampa}	7000 lm
Nazwa artykułu	STRA LED EX 1X70 SD 4K	Φ_{Oprawa}	7000 lm
Wyposażenie	1x S70EXSDo	η	100.00 %

STRA LED EX 1X70 SD 4K (z jednej strony na dole)

Odstęp słupa	34.000 m
(1) Wysokość punktu świetlnego	8.000 m
(2) Nawis punktu świetlnego	-0.040 m
(3) Nachylenie wysięgnika	0.0°
(4) Długość wysięgnika	1.000 m
Godziny pracy w ciągu roku	4000 h: 100.0 %, 51.0 W
Moc / trasa	1479.0 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.	$\geq 70^\circ$: 504 cd/klm $\geq 80^\circ$: 146 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*2
Klasa wskaźnika olśnienia	D.3
MF	0.80



Podłęcze

Podsumowanie (do EN 13201:2015)

Wyniki dla pól oceny

Obliczono współczynnik konserwacji 0.80 dla instalacji.

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Droga Gminna (M4)	L _m	0.78 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U _o	0.64	≥ 0.40	✓
	U _l	0.64	≥ 0.60	✓
	TI	9 %	≤ 15 %	✓
	R _{EI}	0.75	≥ 0.30	✓

Wyniki dla wskaźników wydajności energetycznej

	Rozmiar	Obliczono	Zużycie energii
Podłęcze	D _p	0.024 W/lx*m ²	–
STRA LED EX 1X70 SD 4K (z jednej strony na dole)	D _e	1.2 kWh/m ² rok	204.0 kWh/rok
STRA LED EX 1X70 SD 4K (Oświetlenie ulicy)	IPEA*	A7+ (1.88)	–
STRA LED EX 1X70 SD 4K (z jednej strony na dole - Oświetlenie ulicy)	IPEI*	A++ (0.58)	–

Podłęcze

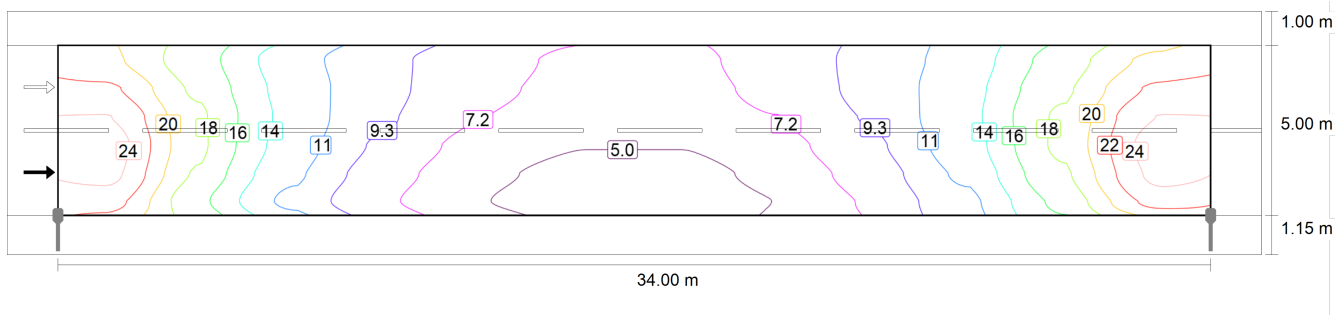
Droga Gminna (M4)

Wyniki dla pola oceny

	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Droga Gminna (M4)	L_m	0.78 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.64	≥ 0.40	✓
	U_l	0.64	≥ 0.60	✓
	TI	9 %	≤ 15 %	✓
	R_{EI}	0.75	≥ 0.30	✓

Wyniki dla obserwatora

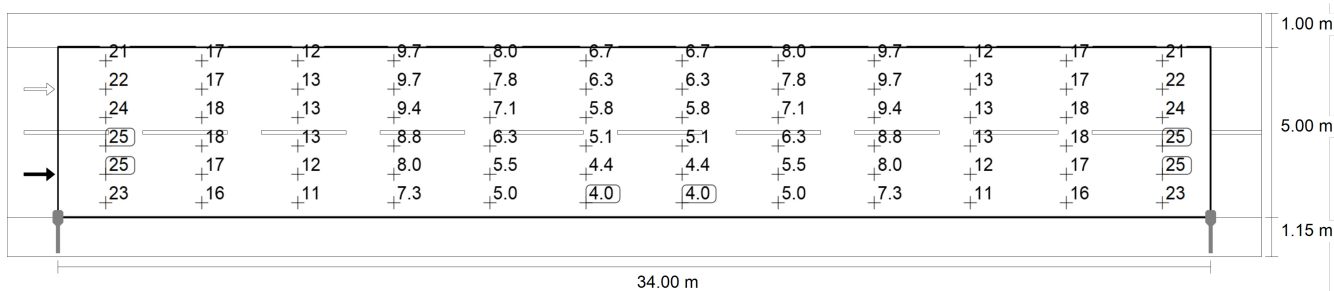
	Rozmiar	Obliczono	Zad.	Kontrola
Obserwator 1 Pozycja: -60.000 m, 2.400 m, 1.500 m	L_m	0.78 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.64	≥ 0.40	✓
	U_l	0.64	≥ 0.60	✓
	TI	9 %	≤ 15 %	✓
Obserwator 2 Pozycja: -60.000 m, 4.900 m, 1.500 m	L_m	0.84 cd/m ²	≥ 0.75 cd/m ²	✓
	U_o	0.64	≥ 0.40	✓
	U_l	0.67	≥ 0.60	✓
	TI	9 %	≤ 15 %	✓



Podłęcze

Droga Gminna (M4)

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

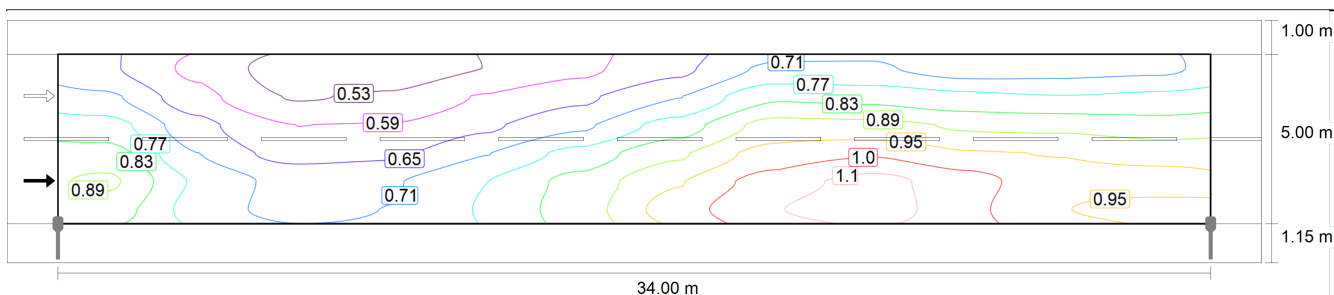


Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia [lx] (Siatka wartości)

m	1.417	4.250	7.083	9.917	12.750	15.583	18.417	21.250	24.083	26.917	29.750	32.583
5.733	20.50	16.56	12.36	9.70	8.05	6.66	6.66	8.05	9.70	12.36	16.56	20.50
4.900	22.41	17.35	12.74	9.72	7.76	6.32	6.32	7.76	9.72	12.74	17.35	22.41
4.067	24.18	18.09	12.91	9.42	7.12	5.82	5.82	7.12	9.42	12.91	18.09	24.18
3.233	25.17	18.17	12.55	8.79	6.28	5.09	5.09	6.28	8.79	12.55	18.17	25.17
2.400	24.71	17.42	11.80	8.00	5.53	4.37	4.37	5.53	8.00	11.80	17.42	24.71
1.567	22.81	16.15	10.85	7.35	5.05	3.97	3.97	5.05	7.35	10.85	16.15	22.81

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

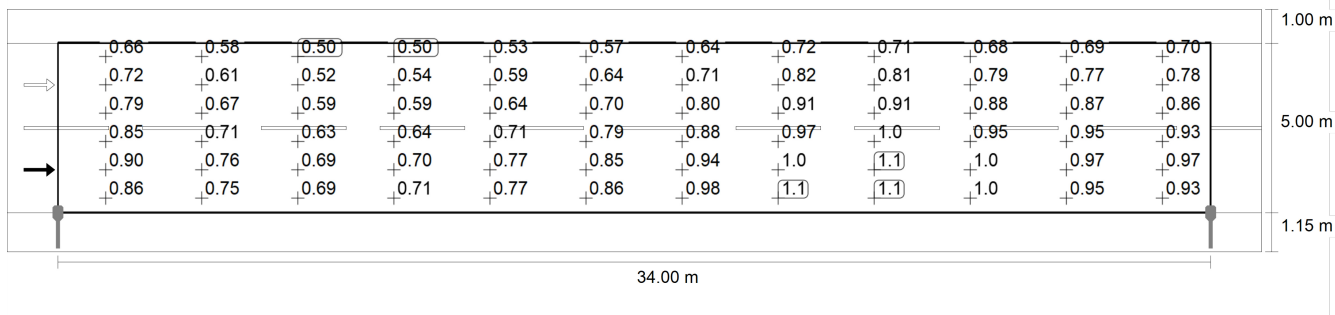
	E_m	E_{min}	E_{max}	g_1	g_2
Wartości konserwacji, poziome natężenie oświetlenia	12.3 lx	3.97 lx	25.2 lx	0.32	0.16



Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Izoluky)

Podłęcze

Droga Gminna (M4)

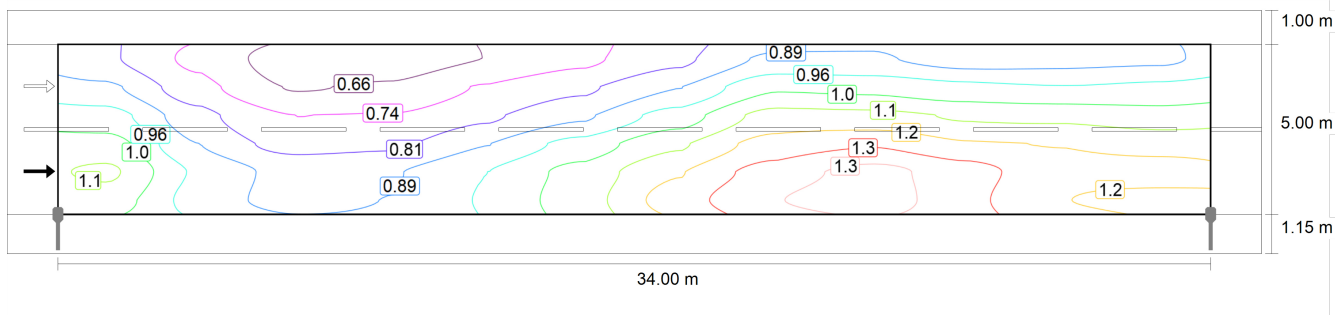


Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Siatka wartości)

m	1.417	4.250	7.083	9.917	12.750	15.583	18.417	21.250	24.083	26.917	29.750	32.583
5.733	0.66	0.58	0.50	0.50	0.53	0.57	0.64	0.72	0.71	0.68	0.69	0.70
4.900	0.72	0.61	0.52	0.54	0.59	0.64	0.71	0.82	0.81	0.79	0.77	0.78
4.067	0.79	0.67	0.59	0.59	0.64	0.70	0.80	0.91	0.91	0.88	0.87	0.86
3.233	0.85	0.71	0.63	0.64	0.71	0.79	0.88	0.97	1.00	0.95	0.95	0.93
2.400	0.90	0.76	0.69	0.70	0.77	0.85	0.94	1.04	1.09	1.03	0.97	0.97
1.567	0.86	0.75	0.69	0.71	0.77	0.86	0.98	1.06	1.10	1.03	0.95	0.93

Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Tabela wartości)

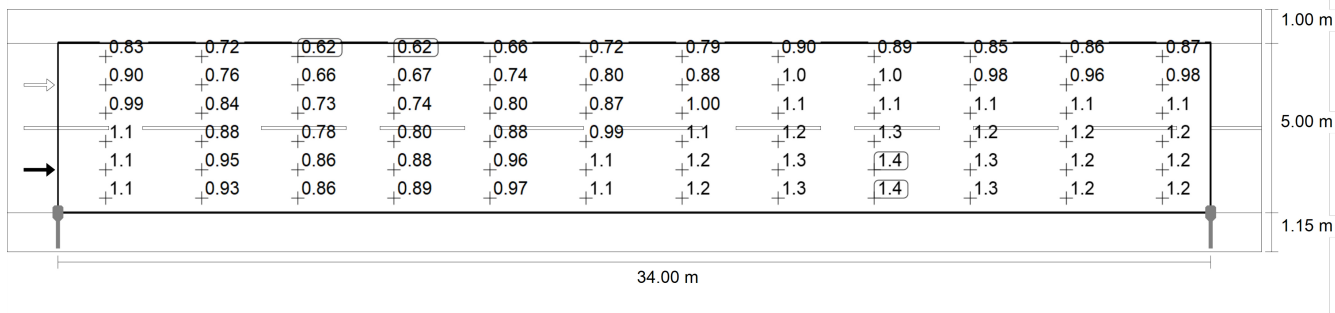
	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Obserwator 1: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni	0.78 cd/m^2	0.50 cd/m^2	1.10 cd/m^2	0.64	0.45



Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Izoluksy)

Podłęcze

Droga Gminna (M4)

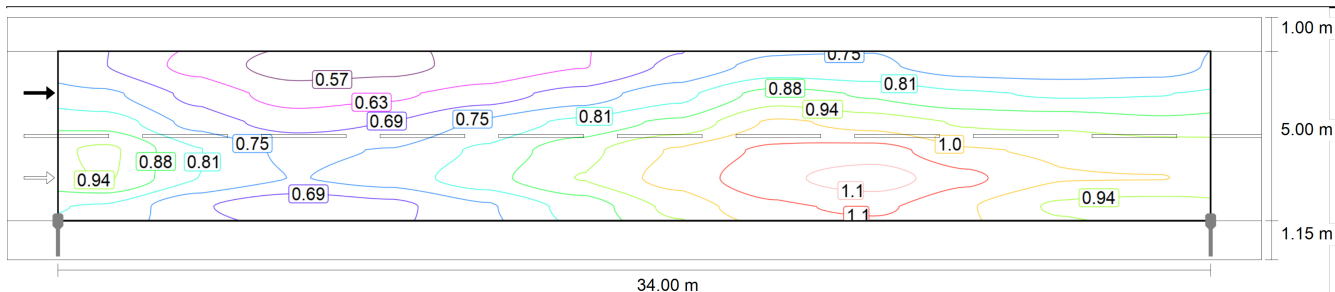


Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Siatka wartości)

m	1.417	4.250	7.083	9.917	12.750	15.583	18.417	21.250	24.083	26.917	29.750	32.583
5.733	0.83	0.72	0.62	0.62	0.66	0.72	0.79	0.90	0.89	0.85	0.86	0.87
4.900	0.90	0.76	0.66	0.67	0.74	0.80	0.88	1.03	1.02	0.98	0.96	0.98
4.067	0.99	0.84	0.73	0.74	0.80	0.87	1.00	1.14	1.13	1.10	1.09	1.07
3.233	1.07	0.88	0.78	0.80	0.88	0.99	1.10	1.22	1.25	1.19	1.18	1.16
2.400	1.12	0.95	0.86	0.88	0.96	1.06	1.18	1.29	1.36	1.29	1.21	1.22
1.567	1.07	0.93	0.86	0.89	0.97	1.08	1.22	1.33	1.37	1.28	1.19	1.17

Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Tabela wartości)

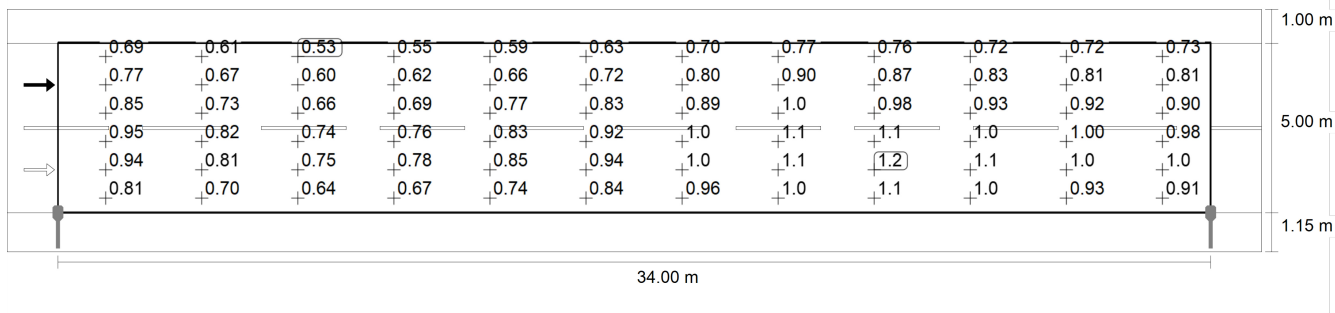
	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Obserwator 1: Luminacja przy nowej instalacji	0.98 cd/m^2	0.62 cd/m^2	1.37 cd/m^2	0.64	0.45



Obserwator 2: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Izoluksy)

Podłęcze

Droga Gminna (M4)

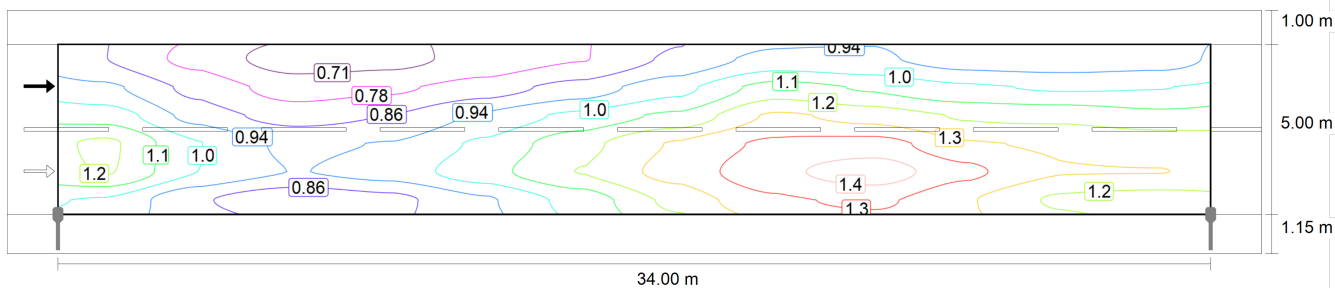


Obserwator 2: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Siatka wartości)

m	1.417	4.250	7.083	9.917	12.750	15.583	18.417	21.250	24.083	26.917	29.750	32.583
5.733	0.69	0.61	0.53	0.55	0.59	0.63	0.70	0.77	0.76	0.72	0.72	0.73
4.900	0.77	0.67	0.60	0.62	0.66	0.72	0.80	0.90	0.87	0.83	0.81	0.81
4.067	0.85	0.73	0.66	0.69	0.77	0.83	0.89	1.01	0.98	0.93	0.92	0.90
3.233	0.95	0.82	0.74	0.76	0.83	0.92	1.01	1.08	1.09	1.01	1.00	0.98
2.400	0.94	0.81	0.75	0.78	0.85	0.94	1.02	1.11	1.16	1.08	1.00	1.00
1.567	0.81	0.70	0.64	0.67	0.74	0.84	0.96	1.05	1.08	1.01	0.93	0.91

Obserwator 2: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni [cd/m^2] (Tabela wartości)

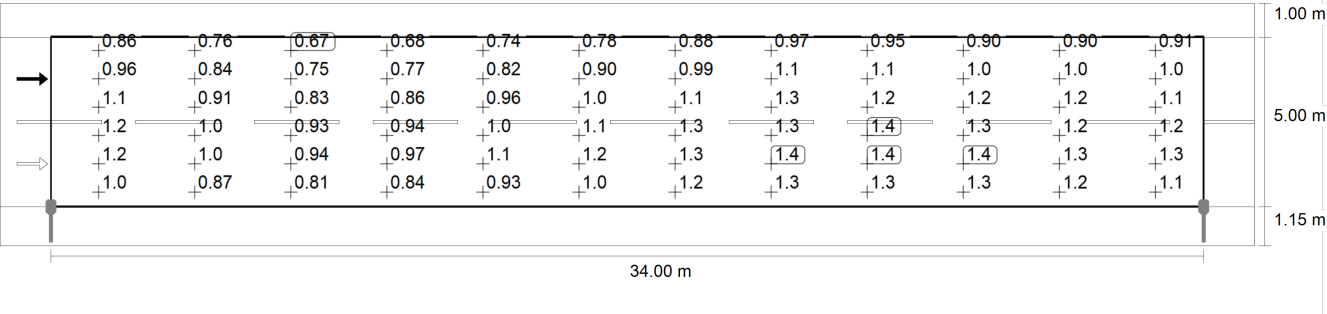
	L_m	L_{min}	L_{max}	g_1	g_2
Obserwator 2: Wartości konserwacji, luminacja przy suchej jezdni	0.84 cd/m^2	0.53 cd/m^2	1.16 cd/m^2	0.64	0.46



Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m^2] (Izoluksy)

Podłęczu

Droga Gminna (M4)



Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m²] (Siatka wartości)

m	1.417	4.250	7.083	9.917	12.750	15.583	18.417	21.250	24.083	26.917	29.750	32.583
5.733	0.86	0.76	0.67	0.68	0.74	0.78	0.88	0.97	0.95	0.90	0.90	0.91
4.900	0.96	0.84	0.75	0.77	0.82	0.90	0.99	1.13	1.09	1.03	1.01	1.02
4.067	1.07	0.91	0.83	0.86	0.96	1.04	1.11	1.26	1.22	1.17	1.15	1.12
3.233	1.19	1.02	0.93	0.94	1.03	1.15	1.26	1.35	1.36	1.26	1.24	1.23
2.400	1.18	1.02	0.94	0.97	1.07	1.18	1.28	1.38	1.45	1.35	1.26	1.25
1.567	1.01	0.87	0.81	0.84	0.93	1.05	1.20	1.31	1.34	1.26	1.16	1.14

Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji [cd/m²] (Tabela wartości)

	L _m	L _{min}	L _{max}	g ₁	g ₂
Obserwator 2: Luminacja przy nowej instalacji	1.04 cd/m²	0.67 cd/m²	1.45 cd/m²	0.64	0.46

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Spis rysunków:

- | | | |
|----|----------------------------|---------------|
| 1. | Plan sytuacyjny | skala 1 : 500 |
| 2. | Schemat zasilania latarnii | |
| 3. | Schemat zasilania SON | |
| 4. | Schemat SON | |