





TOM IV - PROJEKT WYKONAWCZY

BRANŻA ELEKTRYCZNA

INWESTYCJA

„PRZEBUDOWA ULICY NADBRZEŻNEJ W JELENIEJ GÓRZE NA CIĄG PIESZO-ROWEROWO-JEZDNY”

INWESTOR	 <p>MIASTO JELENIA GÓRA PL. RATUSZOWY 58 58-500 JELENIA GÓRA</p>
WYKONAWCA	 <p>PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO-PRODUKCYJNE I HANDLOWE „COM-D” SP. Z O.O. UL. PONIATOWSKIEGO 25 59-400 JAWOR</p>
	 <p>JELENIOGÓRSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO ROBÓT DROGOWYCH SP. Z O.O. UL. DWORCOWA 26 58-500 JELENIA GÓRA</p> <p><small>Jeleniogórskie Przedsiębiorstwo Robót Drogowych</small></p>
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	 <p>BIURO INŻYNIERSKIE TRAKT GRZEGORZ LEWOWSKI SĘDZISŁAW 50 58-410 MARCISZÓW</p>
LOKALIZACJA INWESTYCJI	<p>WOJEWÓDZTWO DOLNOŚLĄSKIE, MIASTO JELENIA GÓRA DZIAŁKI NR: 2, 14/7, 15/4 – OBRĘB 0009 CIEPLICE – IX, ARKUSZ MAPY 3 1 – OBRĘB 0009 CIEPLICE – IX, ARKUSZ MAPY 4 752, 753, 771 – OBRĘB 0018 JELENIA GÓRA 1, ARKUSZ MAPY 6 518/2 – OBRĘB 0018 JELENIA GÓRA 1, ARKUSZ MAPY 9 665, 671, 672/2, 697, 749, 764, 794/1 – OBRĘB 0020 JELENIA GÓRA 3, ARKUSZ MAPY 10 518/3, 595/2, 672/3, 801, 802, 806, 821, 826/1, 826/2, 835, 836, 844, 845, 853, 856/1, 857, 867, 871, 880 – OBRĘB 0020 JELENIA GÓRA 3, ARKUSZ MAPY 11 JEDNOSTKA EWIDENCYJNA 026101_1 MIASTO JELENIA GÓRA</p>
DATA OPRACOWANIA	CZERWIEC 2019
KATEGORIA OBIEKTU	XXVI – SIECI
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	<p><u>BRANŻA ELEKTRYCZNA:</u> PROJEKTANT MGR INŻ. KRZYSZTOF ZAWADZKI UPR 173/DOŚ/13, SPEC. INSTALACYJNA-ELEKTRYCZNA SPRAWDZAJĄCY MGR INŻ. JAKUB ROŻEK UPR 171/DOŚ/14, SPEC. INSTALACYJNA-ELEKTRYCZNA</p>

Spis treści

1.	Sieć elektroenergetyczna i oświetleniowa.....	3
1.1.	Przedmiot opracowania.....	3
1.2.	Podstawa opracowania	3
1.3.	Zasilanie szafek oświetleniowych SO1 i SO2.....	3
1.4.	Zasilanie oświetlenia ulicznego	3
1.5.	Usunięcie kolizji elektroenergetycznej niskiego napięcia.....	5
1.5.1.	Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	5
1.5.2.	Projektowany stan zagospodarowania terenu.....	6
1.6.	Zestawienie materiałów	7
1.7.	Technologia układania kabli	7
1.8.	Ochrona przeciwporażeniowa	8
1.9.	Ochrona przed korozją	8
1.10.	BHP i obowiązki wykonawcy	9
1.11.	Uwagi końcowe	9

1. Sieć elektroenergetyczna i oświetleniowa

1.1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany oświetlenia ulicznego przy ulicy Nadbrzeżnej w Jeleniej Górze.

1.2. Podstawa opracowania

Podstawą opracowania jest:

- uzgodnienie z inwestorem;
- warunki przyłączenia nr WP/043917/2019/O0R01 z dnia 05.06.2019r oraz WP/043924/2019/O0R01 z dnia 05.06.2019r.
- warunki usunięcia kolizji elektroenergetycznej nr TD/OJG/OME/K/WT/SK/62/2019 z dnia 31.07.2019r.
- Obowiązujące normy i przepisy;

1.3. Zasilanie szafek oświetleniowych SO1 i SO2

Zgodnie z warunkami przyłączenia nr WP/043917/2019/O0R01 z dnia 05.06.2019r wydanymi przez TAURON Dystrybucja S.A. zasilanie projektowanej szafy oświetleniowej SO1 (dz. nr 773/6) wykonać z projektowanego wg odrębnego opracowania zestawu złączowo-pomiarowego ZK1e-1P-S zlokalizowanego na słupie.

Zgodnie z warunkami przyłączenia nr WP/043924/2019/O0R01 z dnia 05.06.2019r. wydanymi przez TAURON Dystrybucja S.A. zasilanie projektowanej szafy oświetleniowej SO2 (dz. nr 272/3) wykonać z projektowanego wg odrębnego opracowania zestawu złączowo-pomiarowego ZK1e-1P-S zlokalizowanego na słupie.

Zasilanie dla szafek oświetleniowych SO1 i SO2 wykonać kablem typu YAKXS 5x16mm². W szafkach oświetleniowych projektuje się rozłącznik FR304 40A, wyłączniki nadmiarowoprądowe S301 B6, S301 10A, zegar astronomiczny z centralą CAP 6.1, ochronnik przepięć.

1.4. Zasilanie oświetlenia ulicznego

Projektuje się oświetlenie na całej długości ulicy Nadbrzeżnej. Przyjęto oprawy drogowe klasy S3 na jezdni i S4 na drodze rowerowej. Zasilanie latarni należy wykonać kablem YAKXS 4x16mm²+FeZn 30x3. Oprawy montowane będą na słupach 6 m, kąt nachylenia oprawy 5°.

PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY DROGOWEJ W TECHNOLOGII LED

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

-
- budowa oprawy dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
 - materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
 - materiał klosza – szkło hartowane płaskie
 - montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø48-60mm

- 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 do 10° (montaż bezpośredni) lub 0 do -15° (montaż na wysięgniku)
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

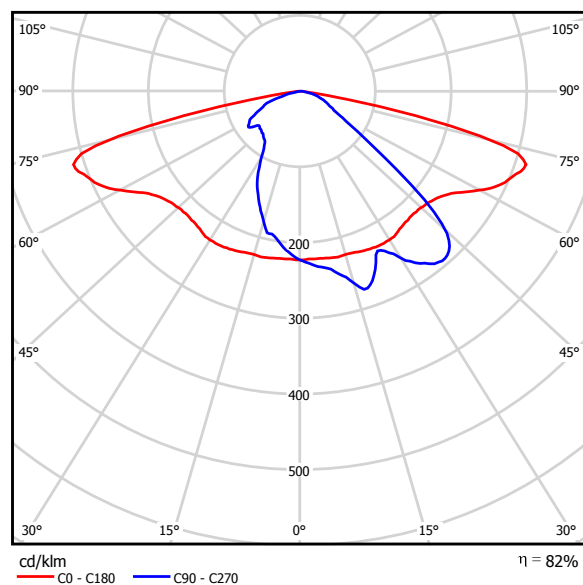
PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKcjONALNOŚĆ

- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 30W
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI (opcja 5-cio stopniowej autonomicznej redukcji mocy)
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: I lub II – zgodnie z projektem elektrycznym

PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- rodzaj źródła światła – LED
- minimalny strumień świetlny źródeł światła – 4300lm
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych poniżej
- sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej
- oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC+

PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA



1.5. Usunięcie kolizji elektroenergetycznej niskiego napięcia

1.5.1. Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Na działce nr 853 (obręb Jelenia Góra 3) znajduje się napowietrzna linia niskiego napięcia wraz ze słupem elektroenergetycznym nr JGJ418700. Ze słupa nr JGJ418700 wyprowadzone jest przyłącze napowietrzne niskiego napięcia typu AsXS_n 4x25mm² w kierunku budynku mieszkalnego nr 72c przy ulicy Nadbrzeżnej. Na działce nr 672/3 (obręb

Jelenia Góra 3) znajduje się napowietrzna linia niskiego napięcia typu AL4x50mm² wraz ze słupami elektroenergetycznymi.

1.5.2. Projektowany stan zagospodarowania terenu.

Niniejsze opracowanie obejmuje swoim zakresem usunięcie kolizji istniejących urządzeń elektroenergetycznych, stanowiących składnik majątku TAURON Dystrybucja S.A. na:

- odcinku linii napowietrznej niskiego napięcia oznaczonej nr ruchowym JGJ14504/3 AL 4x50mm² od słupa nr JGJ387213 do słupa nr JGJ387113.

Istniejący słup nr L-3/6 (JGJ387213) oraz L-3/8 (JGJ387113) na działce nr 672/3 należy przesunąć w nową lokalizację wskazaną na projekcie zagospodarowania terenu. Ze względu na to, że słupy nr JGJ387213 i JGJ387113 są słupami wirowanymi typu E w bardzo dobrym stanie należy wykorzystać je ponownie. Słupy nr JGJ387213 i JGJ387113 zmieniają swój charakter na słupy krańcowe. Słup nr L-3/7 należy zdemontować. Istniejące złącze kablowe ZK-3b znajdujące się przy słupie nr L-3/7 należy przebudować na ZK-4. Ze słupa nr JGJ387213 należy wyprowadzić linię kablową niskiego napięcia typu NA2XY-J 4x120mm² w kierunku projektowanego złącza kablowego ZK-4 i zasilić. Ze złącza kablowego ZK-4 należy wyprowadzić linię kablową niskiego napięcia typu NA2XY-J 4x120mm² i wprowadzić na słup nr JGJ387113. Istniejące kable należy przepięć do ZK-4.

Od słupa nr JGJ387213 w kierunku słupa nr JGJ387113 należy wyprowadzić linię kablową niskiego napięcia oświetlenia drogowego typu NA2XY-J 4x16mm².

Należy uwzględnić fakt, że z przedmiotowych słupów zasilane są pobliskie budynki. Istniejące przyłącza należy przenieść na nowe słupy.

- odcinku linii napowietrznej niskiego napięcia oznaczonej numerem ruchowym JGJ14504/2 AsXSn 4x25mm² zasilanie budynku nr 72c.

Ze względu na dobry stan słupa krańcowego wirowanego typu E słup należy pozostawić do dalszej eksploatacji. Istniejący słup krańcowy niskiego napięcia należy przestawić w miejsc wskazane na projekcie zagospodarowania terenu. Przyłącze napowietrzne niskiego napięcia do budynku nr 72c należy wymienić na nowe typu AsXSn 4x25mm² o długości równej 28m.

Linię napowietrzną niskiego napięcia w kierunku słupa rozgałęźnego na działce nr 672/3 należy przełożyć na słup krańcowy w nowej lokalizacji.

Projektowane linie kablowe niskiego napięcia należy ułożyć w rurze osłonowej koloru niebieskiego o średnicy minimum 110mm.

UWAGA!

W miejscach połączenia linii napowietrznej niskiego napięcia z nowoprojektowana linia kablową niskiego napięcia zabudować ograniczniki przepięć.

1.6. Zestawienie materiałów

Materiał	jednostka	ilość/długość
Sieć oświetleniowa		
Kabel YAKXS 4x16mm ² +FeZn 30x3	mb	2805
Rura ochronna karbowana dwuścienna HDPE, koloru niebieskiego Ø75	mb	2705
Słup, l=6m	kpl.	83
Fundament betonowy z elementami montażowymi	kpl.	83
Oprawa LED	kpl.	83
Tabliczka słupowa - bezpiecznikowa	kpl.	83
Przewód miedziany YDYżo 3x2,5mm ²	mb	601
Szafka oświetleniowa	kpl.	2
Sieć napowietrzna niskiego napięcia – usunięcie kolizji elektroenergetycznej nN		
Kabel NA2XY-J 4x120mm ²	mb	96
Kabel NA2XY-J 4x16mm ²	mb	96
Ogranicznik przepięć	kpl.	3
Złącze kablowe ZK-4	kpl.	1
Kabel AsXSn 4x25mm ²	mb.	25

1.7. Technologia układania kabli

Przed rozpoczęciem prac ziemnych wykonać wykopy kontrolne w miejscach skrzyżowań i zbliżeń z infrastrukturą podziemną. Kable należy układać w sposób uniemożliwiający ich uszkodzenie. Przy układaniu powinny być zachowane środki ostrożności zapobiegające uszkodzeniu innych kabli lub urządzeń znajdujących się na trasie budowanej linii oraz przestrzegane zasady ochrony środowiska.

Głębokość ułożenia kabli w ziemi w osłonach otaczających (rurach), mierzona od powierzchni terenu do górnej powierzchni osłony linii kablowej, powinna wynosić co najmniej:

- 70 cm – kabli o napięciu znamionowym do 1kV, ułożonych poza użytkami rolnymi,
- 50 cm – kabli o napięciu znamionowym do 1kV, ułożonych pod chodnikami, drogą rowerową, przeznaczonych do oświetlenia ulicznego, do oświetlenia znaków drogowych i sygnalizacji ruchu ulicznego oraz reklam itp.

Kable należy układać na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty, w pozostałych przypadkach kable należy układać na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Ułożone kable należy zasypywać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, następnie warstwa piasku lub rodzimego gruntu. Trasa linii kablowych ułożonych w ziemi powinna być na całej długości i szerokości oznaczona siatką, folią lub folią perforowaną o trwałym kolorze:

- niebieskim – kabli elektroenergetycznych o napięciu znamionowym do 1kV.

Grubość folii lub folii perforowanej powinna wynosić co najmniej 0,3 mm, a siatka co najmniej 1,5mm. Folie i siatki powinny być wykonane z tworzywa sztucznego, które w temperaturze 20oC ma wydłużenie przy zerwaniu co najmniej 200%. Krawędzie folii lub siatki powinny wystawać co najmniej 50mm poza zewnętrzną krawędź ułożonych kabli. Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz przy mufach i w miejscach charakterystycznych np. przy skrzyżowaniu, wejściach z kanałów i osłon otaczających.

Na oznaczniakach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

- nr ewidencyjny linii,
- typ kabla,
- znak użytkowania kabla,
- rok ułożenia kabla.

Kable o napięciu znamionowym do 1kV należy zabezpieczyć przed wnikaniem wilgoci do ich wnętrza. Podczas prac związanych z układaniem kabli oraz wykonaniem muf kablowych stosować tradycyjne metody prowadzenia prac w oparciu o obowiązujące przepisy i instrukcje montażowe producentów.

Dojazd sprzętu budowlanego będzie odbywał się za pomocą istniejących dróg. Ewentualne uciążliwości związane z pracami budowlanymi, polegającymi na ułożeniu linii kablowej w ziemi będą mieć charakter krótkotrwały i lokalny. Podczas wykonywania wykopów pod okablowanie należy zdejmować warstwę urodzajną gleby, magazynować na jednej stronie wykopu, a następnie wykonać wykop. Po ułożeniu kabli, przy zasypywaniu wykopu, należy zagęścić ziemię do pierwotnego stopnia naturalnego zagęszczenia, do ostatecznego uporządkowania. Prace budowlane należy prowadzić w sposób eliminujący zanieczyszczenia gleb i wód gruntowych. Aby zminimalizować niebezpieczeństwo skażenia, zaplecze budowlane powinno zostać zorganizowane na terenie utwardzonym, zabezpieczonym warstwą słabo-przepuszczalną.

Nadmiar ziemi z wykopów powinien być wykorzystany gospodarczo w miejscach położonych blisko terenów budowy, aby nie generować uciążliwości. Prace związane z układaniem kabla realizować zgodnie z polską normą PN-76/E-05125 uzupełnieniem normą N SEP-N-004.

UWAGA!

Wszystkie istniejące kable przenoszone na nowe słupy należy umieścić w rurach osłonowych z tworzywa sztucznego. Nie należy pozostawiać rur metalowych. Na zejściach kablowych przewiduje się wymianę osprzętu tj. rury osłonowe, haki, uchwyty, zaciski, taśma mocująca. Bednarka itd.

1.8. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako dodatkowy środek ochrony przed porażeniem w sieci nn – SZYBKIE WYŁĄCZENIE. Wzdłuż tras kabli ułożyć taśmę Fe/Zn 30 x 3 mm, którą połączyć w słupach z zaciskiem PE.

Minimalna rezystancja uziomu roboczego dodatkowego w złączach - 10Ω. Po wykonaniu zasilania należy odpowiednimi pomiarami sprawdzić skuteczność zerowania dla sieci nn.

W linii oświetleniowej do przewodu ochronnego PE należy podłączyć trzon latarni, wysięgnik z oprawą oraz konstrukcja pod tabliczkę bezpiecznikową. Natomiast oprawa i wysięgnik po zamocowaniu i przykręceniu śrubami zaciskowymi zostaną metalicznie połączone z zaciskiem ochronnym trzonu latarni.

1.9. Ochrona przed korozją

Do elementów wymagających ochrony, prace antykorozyjne należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-71/E-97053, 79/H-97070, 93/E-04500 oraz N SEP-E-001. Konstrukcje winny być zabezpieczone antykorozyjnie przez cynkowanie na gorąco.

Przewody uziemiające wprowadzone do gruntu, niezależnie od posiadania stałych pokryć antykorozyjnych (ocynkowania, miedziowania) powinny być pokryte warstwą nie przepuszczającą wilgoci np. masą asfaltową.

1.10. BHP i obowiązki wykonawcy

W trakcie realizacji instalacji należy przestrzegać obowiązujących przepisów BHP przy pracach na wysokości, spawalniczych, montażowych, malarskich itp. Należy wykonać właściwe badania i pomiary skuteczności ochrony przeciwporażeniowej dla wszystkich urządzeń elektrycznych. Należy powierzyć eksploatację urządzeń elektroenergetycznych osobom przeszkolonym, posiadającym właściwe kwalifikacje uprawniające do obsługi tych urządzeń. Całość robót musi być wykonana zgodnie z Polskimi Normami, polskimi przepisami i wytycznymi Inwestora.

Przyjęty przez wykonawcę projekt, rysunki związane z projektem w żadnym stopniu nie zmniejszają jego odpowiedzialności za zgodność wykonanych robót z obowiązującymi przepisami i normami. Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały w projekcie omówione.

UWAGA!

Wszelkie oględziny, prace konserwacyjne i naprawy aparatury mogą być wykonane dopiero po wyłączeniu napięcia zasilającego.

1.11. Uwagi końcowe

Całość prac projektowych została wykonana zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a w szczególności PBUE, PN-IEC 60364, PN-IEC 61024-1 i -2 i SEP-E-002. Kable, osprzęt oraz aparaty elektryczne powinny posiadać atesty oraz certyfikaty zgodne z rozporządzeniem Rady Ministrów nr 53 z dnia 9.11.1999 (Dz. U. nr 5 z 2000 roku). Po zakończeniu prac dokonać trwałych opisów słupów oraz umieścić tabliczki ostrzegawcze. Po wykonaniu linii dokonać pomiarów rezystancji uziemienia i izolacji. Obiekt po wybudowaniu zinventaryzować przez uprawnionego geodetę.

Projektant:
mgr inż. Krzysztof Zawadzki
nr upr.: 173/DOŚ/13
nr izby: DOŚ/IE/0282/13

Sprawdzający:
mgr inż. Jakub Rożek
nr upr.: 171/DOŚ/14
nr izby: DOŚ/IE/0370/14

2. Obliczenia

ul. Nadbrzeżna, Jelenia Góra

Data: 31.05.2019
Edytor:



Spis treści

ul. Nadbrzeżna, Jelenia Góra	
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista opraw	3
SYT1	
Dane planowania	4
Wyniki szczegółowe	5
3D Rendering	7
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	8
SYT2	
Dane planowania	9
Wyniki szczegółowe	10
3D Rendering	12
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	13
SYT3	
Dane planowania	14
Wyniki szczegółowe	15
3D Rendering	16
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	17
SYT4	
Dane planowania	18
Wyniki szczegółowe	19
3D Rendering	20
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	21



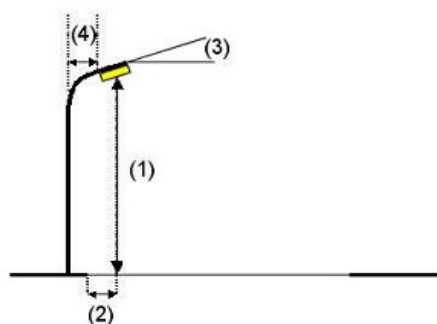
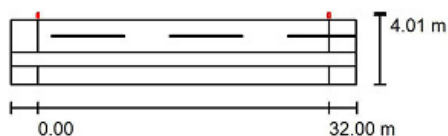
SYT1 / Dane planowania

Profil ulicy

Jezdnia 1 (Szerokość: 3.500 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Zieleń (Szerokość: 1.500 m)
Ścieżka dla rowerzystów 1 (Szerokość: 2.000 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:

Strumień świetlny (Oprawa): 3560 lm
Strumień świetlny (Lampy): 4326 lm
Moc opraw: 25.4 W
Rozmieszczenie: jednostronnie u góry
Odstęp słupa: 32.000 m
Wysokość montażu (1): 6.000 m
Wysokość punktu świetlnego: 5.901 m
Nawis (2): -0.500 m
Nachylenie wysięgnika (3): 5.0 °
Długość wysięgnika (4): 0.000 m

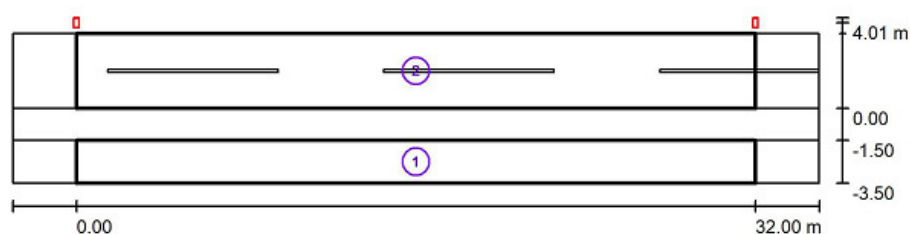
Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
przy 70°: 496 cd/klm
przy 80°: 208 cd/klm
przy 90°: 2.72 cd/klm

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

Żadna moc oświetleniowa powyżej 95°.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.5.


 Edytor
 Telefon
 faks
 e-Mail

SYT1 / Wyniki szczegółowe


Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:272

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Ścieżka dla rowerzystów 1
 Długość: 32.000 m, Szerokość: 2.000 m
 Siatka: 11 x 3 Punkty
 Przynależne elementy uliczne: Ścieżka dla rowerzystów 1.
 Wybrana klasa oświetleniowa: S4 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	5.08	2.99
Wartości zadane według klasy:	≥ 5.00	≥ 1.00
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓



SYT1 / Wyniki szczegółowe

Lista pól oszacowania

- 2 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 32.000 m, Szerokość: 3.500 m
Siatka: 11 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Wybrana klasa oświetleniowa: S3

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	8.64	2.89
Wartości zadane według klasy:	≥ 7.50	≥ 1.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

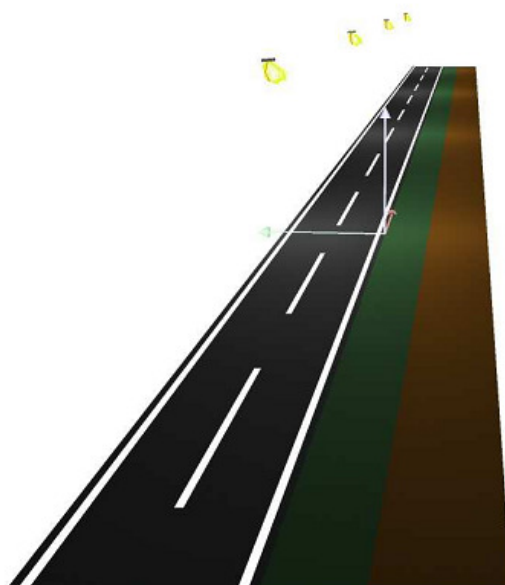
ul. Nadbrzeżna, Jelenia Góra



DIALux
31.05.2019

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

SYT1 / 3D Rendering



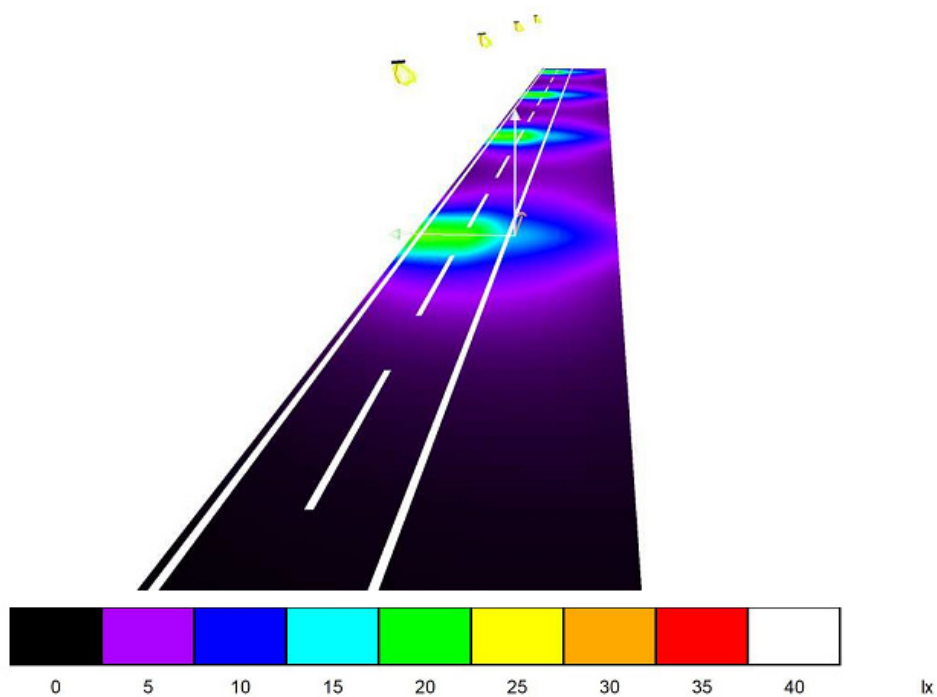
ul. Nadbrzeżna, Jelenia Góra



DIALux
31.05.2019

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

SYT1 / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów





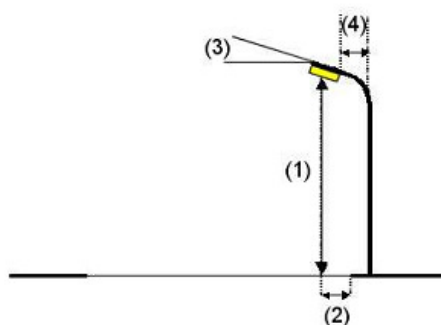
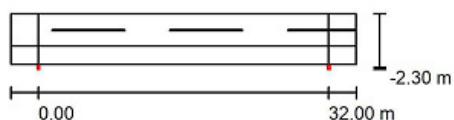
SYT2 / Dane planowania

Profil ulicy

Jezdnia 1 (Szerokość: 3.500 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Ścieżka dla rowerzystów 1 (Szerokość: 2.000 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:

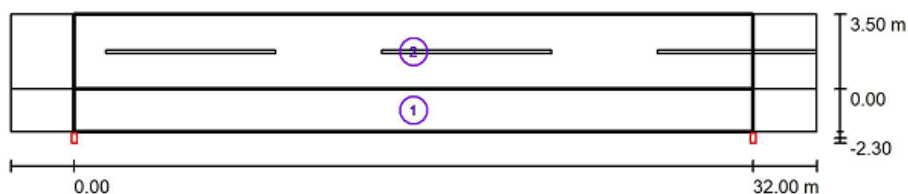
Strumień świetlny (Oprawa):	3560 lm
Strumień świetlny (Lampy):	4326 lm
Moc opraw:	25.4 W
Rozmieszczenie:	jednostronnie na dole
Odstęp słupa:	32.000 m
Wysokość montażu (1):	6.000 m
Wysokość punktu świetlnego:	5.901 m
Nawis (2):	-2.291 m
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0 °
Długość wysięgnika (4):	0.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70°:	496 cd/klm
przy 80°:	208 cd/klm
przy 90°:	2.72 cd/klm

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

Żadna moc oświetleniowa powyżej 95°.
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.5.

**SYT2 / Wyniki szczegółowe**

Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:272

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Ścieżka dla rowerzystów 1
Długość: 32.000 m, Szerokość: 2.000 m
Siatka: 11 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Ścieżka dla rowerzystów 1.
Wybrana klasa oświetleniowa: S3 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	8.82	2.62
Wartości zadane według klasy:	≥ 7.50	≥ 1.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓



SYT2 / Wyniki szczegółowe

Lista pól oszacowania

- 2 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 32.000 m, Szerokość: 3.500 m
Siatka: 11 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Wybrana klasa oświetleniowa: S3

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	7.55	3.48
Wartości zadane według klasy:	≥ 7.50	≥ 1.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

ul. Nadbrzeżna, Jelenia Góra



DIALux
31.05.2019

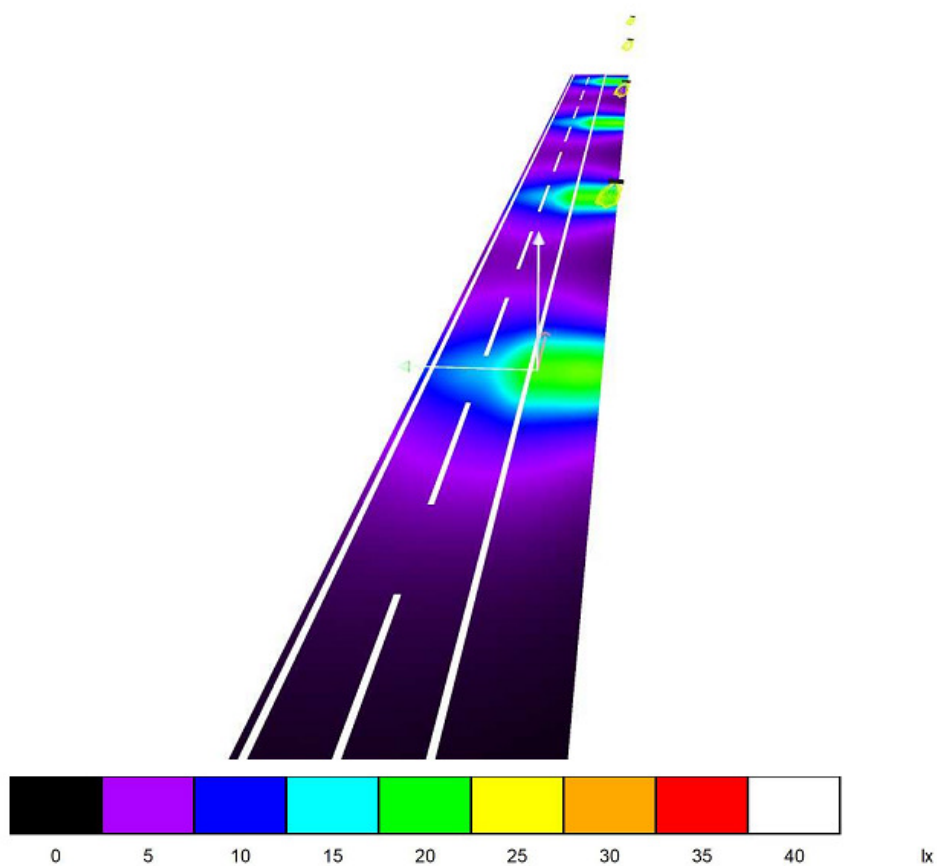
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

SYT2 / 3D Rendering





SYT2 / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów





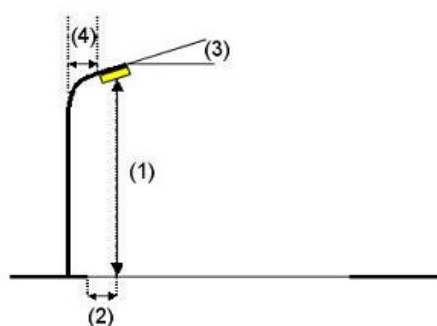
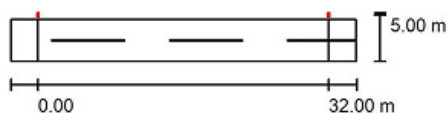
SYT3 / Dane planowania

Profil ulicy

Jezdnia 1 (Szerokość: 4.500 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:

Strumień świetlny (Oprawa):	3560 lm
Strumień świetlny (Lampy):	4326 lm
Moc opraw:	25.4 W
Rozmieszczenie:	jednostronnie u góry
Odstęp słupa:	32.000 m
Wysokość montażu (1):	6.000 m
Wysokość punktu świetlnego:	5.901 m
Nawis (2):	-0.491 m
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0 °
Długość wysięgnika (4):	0.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70°: 496 cd/klm

przy 80°: 208 cd/klm

przy 90°: 2.72 cd/klm

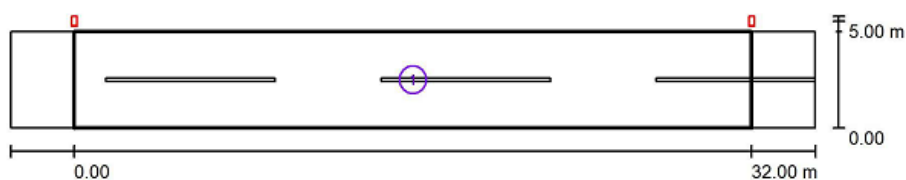
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Żadna moc oświetleniowa powyżej 95°.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.5.



SYT3 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:272

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 32.000 m, Szerokość: 4.500 m
Siatka: 11 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Wybrana klasa oświetleniowa: S3

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:
Wartości zadane według klasy:
Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
8.37	2.95
≥ 7.50	≥ 1.50
✓	✓

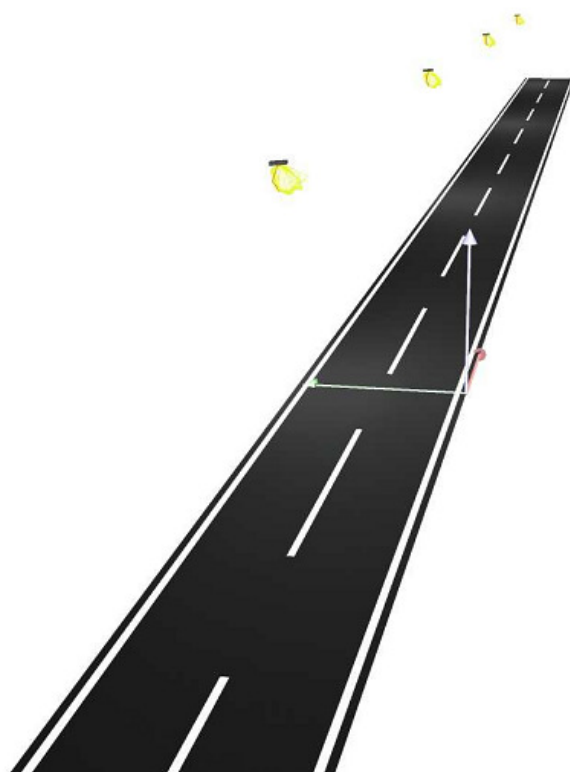
ul. Nadbrzeżna, Jelenia Góra



DIALux
31.05.2019

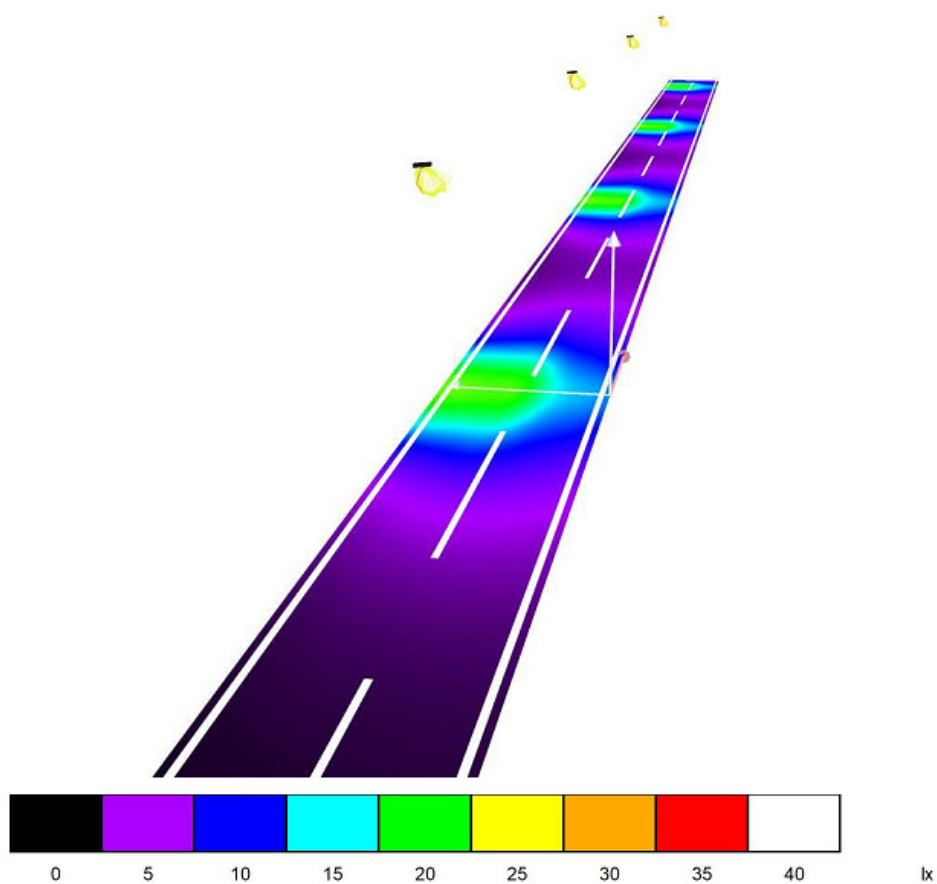
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

SYT3 / 3D Rendering





SYT3 / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów





SYT4 / Dane planowania

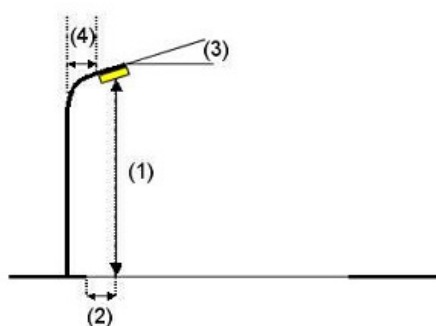
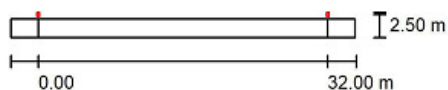
Profil ulicy

Ścieżka dla rowerzystów 1

(Szerokość: 2.000 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:

Strumień świetlny (Oprawa):	3560 lm
Strumień świetlny (Lampy):	4326 lm
Moc opraw:	25.4 W
Rozmieszczenie:	jednostronnie u góry
Odstęp słupa:	32.000 m
Wysokość montażu (1):	6.000 m
Wysokość punktu świetlnego:	5.901 m
Nawis (2):	-0.491 m
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0 °
Długość wysięgnika (4):	0.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70°: 496 cd/klm

przy 80°: 208 cd/klm

przy 90°: 2.72 cd/klm

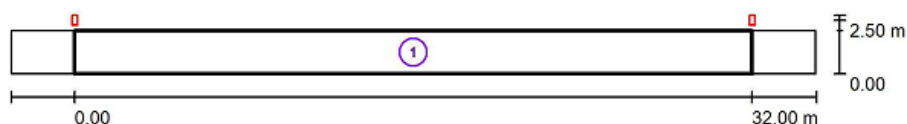
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Żadna moc oświetleniowa powyżej 95°.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.5.



SYT4 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:272

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Ścieżka dla rowerzystów 1
Długość: 32.000 m, Szerokość: 2.000 m
Siatka: 11 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Ścieżka dla rowerzystów 1.
Wybrana klasa oświetleniowa: S3 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	8.94	2.74
Wartości zadane według klasy:	≥ 7.50	≥ 1.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

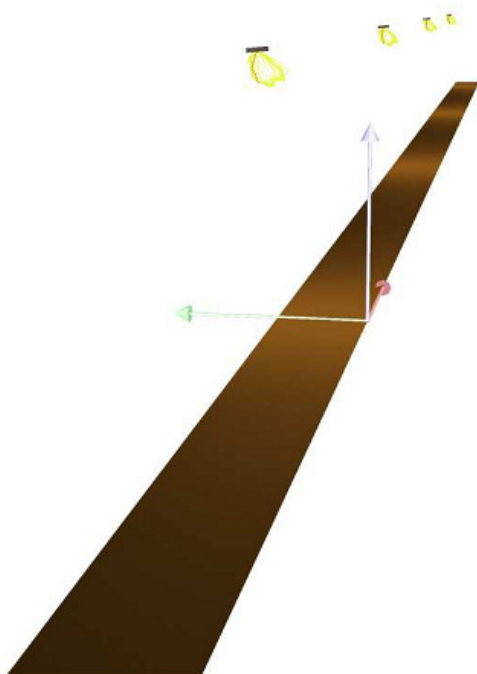
ul. Nadbrzeżna, Jelenia Góra



DIALux
31.05.2019

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

SYT4 / 3D Rendering





SYT4 / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów

