

PRACOWNIA PROJEKTOWA „DROGOWIEC”
PIOTR STRZYŻEWSKI
ul. Główna 52/3, 61-007 Poznań
tel/fax 061 887-90-47, kom. 507 037 178, e-mail: p_strzyzewski@o2.pl

INWESTOR:

GMINA CZERWONAK
62-004 Czerwonak, ul. Źródłana 39

STADIUM:



PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

TEMAT:

**Ścieżka pieszo-rowerowa przy drodze wojewódzkiej nr 196
od Miękowa do dworca w Czerwonaku**

OBIEKT:

OŚWIETLENIE ULICZNE

	imię i nazwisko	nr uprawnień projektowych	podpis
Projektant (branża drogowa)	MGR INŻ. PIOTR STRZYŻEWSKI	WKP/0097/POOD/04 do projektowania bez ograniczeń w specjalności drogowej	
Projektant (branża elektryczna)	MGR INŻ. RENATA KURKA	148/84/Pw; WKP/IE/2667/01 do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjno inżynierskiej w zakresie instalacji elektrycznych	
	Data: GRUDZIEŃ 2015	Nr umowy :	

EGZ.

RYSUNKI

- Rys. E - 1 Plan sytuacyjny
- Rys. E - 2 Schemat obwodowy od słupa 7/2/12/1 do 7/2/12/24
- Rys. E - 3 Schemat obwodowy od słupa I/2/2 do I/2/11
- Rys. E - 4 Schemat obwodowy od słupa II/5 do II/9

OPIS TECHNICZNY

1. Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano wykonawczy branży elektrycznej budowy oświetlenia ulicznego opracowany w ramach projektu budowy infrastruktury zewnętrznej dworca w Czerwonaku Ścieżka pieszo – rowerowa przy drodze wojewódzkiej nr 196 od Miękowa do dworca w Czerwonaku.

2. Inwestor

Inwestorem zamierzenia budowlanego jest:

Gmina Czerwonak
ul. Źródłana 39, 62-004 Czerwonak

3. Jednostka projektowa

Jednostką projektowania jest.

Pracownia Projektowa „DROGOWIEC” Piotr Strzyzewski ul. Główna 52/3, 61-007 Poznań

4. Lokalizacja inwestycji

Inwestycja zlokalizowana będzie w istniejących granicach pasów drogowych przedmiotowych ulic na niżej wymienionych działkach:

Obręb: Miękowo

- dz. nr 12/54, 111/1, 18/4, 278, 277/12, 277/9, 277/24, 276/14, 276/7, 267
- 11, 203/2 (pas drogowy drogi wojewódzkiej nr 196)

5. Cel opracowania

Celem opracowania jest budowa oświetlenia ścieżki pieszo – rowerowej w m. Czerwonak od ul. Słowackiego wzdłuż ul. Gdyńskiej do torów PKP oraz w m. Miękowo od ul. Orzechowej wzdłuż ul. Poznańskiej do torów PKP z dodatkowym oświetleniem odcinka drogi wojewódzkiej w m. Miękowo, a także ścieżki pieszo – rowerowej wzdłuż ul. Dojazd.

6. Podstawa opracowania

- Umowa Inwestorem, a Pracownią Projektową „DROGOWIEC” Piotr Strzyzewski ul. Główna 52/3, 61-007 Poznań;

Projekt Budowlano Wykonawczy
Budowa infrastruktury zewnętrznej dworca w Czerwonaku
Ścieżka pieszo – rowerowa przy drodze wojewódzkiej nr 196 od Miękowa do dworca w Czerwonaku
Oświetlenie uliczne

- Mapa sytuacyjno-wysokościowa d/c projektowych w skali 1:500 ;
- Warunki przyłączenia do sieci elektroenergetycznej w Czerwonaku– Urząd Gminy Czerwonak nr **WD.7021.16.11.2015** z dnia 26.03.2015.

Zakres projektowanego oświetlenia w ramach istniejącej umowy przyłączeniowej.

7. Charakterystyka techniczna inwestycji

Na odcinku w m. Czerwonak od ul. Słowackiego wzdłuż ul. Gdyńskiej do torów PKP zaprojektowano oświetlenie ścieżki pieszo – rowerowej jako przedłużenie obwodu oświetleniowego z ul. Słowackiego. Zaprojektowano budowę 24 słupów oświetlenia drogowego zasilanych linia kablową ze słupa 7/2/12 – obwód 7/2 zasilany z szafki oświetleniowej wg projektu KS ELEKTRO, zasilanej ze stacji transformatorowej 06-1451.

W nawiązaniu do projektu KS ELEKTRO zaprojektowano kabel YAKY 4x35 mm².

Zasilanie zaprojektowano w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej.

Podstawowe orientacyjne dane techniczne oświetlenia

- napięcie zasilania 230V
- ilość punktów świetlnych – projektowanych słupów i opraw : 24 szt.
- moc znamionowa zainstalowana opraw po uwzględnieniu stanu projektowanego i stanu istniejącego dla całej szafki 2,659 kW
- istniejące zabezpieczenie przedlicznikowe: 3x 10A (moc przyłączeniowa 6 kW);
istniejące zabezpieczenie obwodu 7/2: 6A
- długość projektowanego odcinka linii oświetleniowej: 714 m

Na odcinku w m. Miękowo od ul. Orzechowej wzdłuż ul. Poznańskiej do torów PKP zaprojektowano oświetlenie ścieżki pieszo – rowerowej i odcinka drogi wojewódzkiej nr 196 jako przedłużenie obwodu oświetleniowego z ul. Orzechowej. Zaprojektowano budowę 10 słupów oświetlenia drogowego zasilanych linia kablową ze słupa I/2/1 – obwód I zasilany z szafki oświetleniowej wg projektu KS ELEKTRO, zasilanej ze złącza kablowo pomiarowego ZKP 10/2 nr 11/2 ze stacji transformatorowej 06-665.

Na odcinku wzdłuż ul. Dojazd zaprojektowano oświetlenie ścieżki pieszo – rowerowej jako przedłużenie obwodu oświetleniowego z ul. Dojazd. Zaprojektowano budowę 10 słupów oświetlenia drogowego zasilanych linia kablową ze słupa II/4 – obwód II zasilany z szafki oświetleniowej wg projektu KS ELEKTRO, zasilanej ze złącza kablowo pomiarowego ZKP 10/2 nr 11/2 ze stacji transformatorowej 06-665.

W nawiązaniu do projektu KS ELEKTRO zaprojektowano kabel YAKY 4x35 mm².

Zasilanie zaprojektowano w ramach istniejącej mocy przyłączeniowej.

Podstawowe orientacyjne dane techniczne oświetlenia

Projekt Budowlano Wykonawczy
Budowa infrastruktury zewnętrznej dworca w Czerwonaku
Ścieżka pieszo – rowerowa przy drodze wojewódzkiej nr 196 od Miękowa do dworca w Czerwonaku
Oświetlenie uliczne

- napięcie zasilania 230V
- ilość punktów świetlnych : w obwodzie I projektowanych słupów 10 szt., opraw : 17 szt.; w obwodzie II projektowanych słupów 5 szt., opraw : 5 szt.
- moc znamionowa zainstalowana opraw po uwzględnieniu stanu projektowanego i stanu istniejącego dla całej szafki: 2,968 kW
- istniejące zabezpieczenie przedlicznikowe: 3x 16A (moc przyłączeniowa 10 kW); istniejące zabezpieczenie obwodu 6A
- długość projektowanych odcinków linii oświetleniowej: 273 m i 113m.

8. Konstrukcje wsporcze, oprawy oświetleniowe.

Na podstawie raportu PKN- CEN/TR 13201-1 Wybór klas oświetlenia określono grupę sytuacji oświetleniowej dla projektowanej ulicy.

Przyjęto dla drogi wojewódzkiej typową prędkość użytkowników >60km/h, głównych użytkowników ruch motorowy, innych dopuszczonych użytkowników pojazdy poruszające się z małą prędkością - grupa sytuacji oświetleniowej A2.

Przy założeniu, że strumień ruchu pojazdów >7000 i trudność kierowania pojazdem jest normalna, gęstość skrzyżowań jednopoziomowych <3/km, przyjęto klasę oświetlenia ME4a.

Dla klasy tej, wg normy PN- EN - 13201-2, wymagana najmniejsza luminancja jezdni wynosi 0,75 cd/m², minimalna równomierność ogólna 0,4 , minimalna równomierność wzdłużna 0,6, maksymalny przyrost wartości progowej kontrastu TI (olśnienie przeszkadzające) 15%, minimalny stosunek natężenia otoczenia 0,5.

Przyjęto dla ścieżki pieszo – rowerowej , głównych użytkowników pieszych i rowerzystów, strumień pieszych i rowerzystów wysoki - grupa sytuacji oświetleniowej D3.

Dla klasy tej, wg normy PN- EN - 13201-2 wymagane najmniejsze średnie natężenie oświetlenia wynosi 7,5 lx, wymagane minimalne natężenie oświetlenia 1,5 lx.

Uzyskano wartości na poziomie określonym normą. W załączeniu wyniki obliczeń.

Obliczenia wykonano zakładając słupy o wysokości zawieszenia oprawy 7m z wysięgnikami o długości 1m kąt nachylenia 5 ° w kierunku drogi wojewódzkiej i 0 ° w kierunku ścieżki pieszo – rowerowej. Założono

w kierunku drogi wojewódzkiej oprawy z diodami elektroluminescencyjnymi – 64 szt. diod LED, łączna moc oprawy 147W,

w kierunku ścieżki pieszo – rowerowej oprawy z diodami elektroluminescencyjnymi – 16 szt. diod LED, łączna moc oprawy 28W,

Zastosowano oprawy spełniające następujące wymagania:

- Budowa oprawy – dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- Materiał korpusu – Odlew aluminium malowany proszkowo

Projekt Budowlano Wykonawczy
Budowa infrastruktury zewnętrznej dworca w Czerwonaku
Ścieżka pieszo – rowerowa przy drodze wojewódzkiej nr 196 od Miękowa do dworca w Czerwonaku
Oświetlenie uliczne

- Materiał klosza – Szkło hartowane płaskie
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Szczelność komory elektrycznej – IP66
- Montaż na wysięgniku o średnicy Ø42-60mm
- Montaż bezpośrednio na słupie Ø42-76mm (dodatkowy adapter)
- Oprawa przy montażu zarówno na wysięgniku jak i poprzez adapter bezpośrednio na słupie, umożliwia zmianę kąta nachylenia w zakresie od -5° do +10° (montaż bezpośredni) lub od -10° do +5° (montaż na wysięgniku)
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Ochrona przed przepięciami – 4kV (opcja 10kV)
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V (opcja DALI oraz 5-cio stopniowa redukcja mocy)
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- Wskaźnik oddawania barw Ra>70
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Klasa ochronności elektrycznej: II
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE producenta
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009

Obliczenia wykonano dla opraw spełniających warunki techniczne Urzędu Gminy Czerwonak. Zastosowano oprawy typu VOLTANA.

W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe.

W słupach zainstalować tabliczki bezpiecznikowe II klasy ochronności. Powinien być zapewniony dostęp do zabezpieczenia we wnęce bez używania narzędzi.

Projektowane słupy stalowe ocynkowane, zostaną posadowione na fundamentach betonowych posadowionych w podłożu w ten sposób, aby górna krawędź stopy słupa nie wystawała więcej niż 2 cm. Fundamenty przed posadowieniem w gruncie należy zabezpieczyć przeciwwilgociowo powłokami bitumicznymi.

W przypadku wykorzystania do umocowania fundamentów słupów gruntów rodzimych, należy sprawdzić jego przydatność w tym zakresie, a w razie potrzeby wykonać stosowne mieszanki.

Słupy muszą spełniać wymagania normy PN-EN 40. Minimalna grubość ścianki słupów stalowych ocynkowanych na wysokości wnętrza musi wynosić 3 mm.

Zlokalizowano następujące słupy i oprawy:

Projekt Budowlano Wykonawczy
Budowa infrastruktury zewnętrznej dworca w Czerwonaku
Ścieżka pieszo – rowerowa przy drodze wojewódzkiej nr 196 od Miękowa do dworca w Czerwonaku
Oświetlenie uliczne

Obwód 7/2

Nr słupa	Typ słupa	Typ wysięgnika	Tabliczka słupowa	Typ oprawy	Fundament	Moc oprawy
7/2/12/1	stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m, grubość ścianki słupa 3mm	1 ram. dł. 1m kął. nach. 0°	TB 1 bezp.4A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, 16 szt. LED, z możliwością 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy	B-120	28 W
7/2/12/2	stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m, grubość ścianki słupa 3mm	1 ram. dł. 1m kął. nach. 0°	TB 1 bezp.4A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, 16 szt. LED, z możliwością 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy	B-120	28 W
7/2/12/3	stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m, grubość ścianki słupa 3mm	1 ram. dł. 1m kął. nach. 0°	TB 1 bezp.4A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, 16 szt. LED, z możliwością 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy	B-120	28 W
7/2/12/4	stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m, grubość ścianki słupa 3mm	1 ram. dł. 1m kął. nach. 0°	TB 1 bezp.4A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, 16 szt. LED, z możliwością 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy	B-120	28 W
7/2/12/5	stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m, grubość ścianki słupa 3mm	1 ram. dł. 1m kął. nach. 0°	TB 1 bezp.4A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, 16 szt. LED, z możliwością 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy	B-120	28 W
7/2/12/6	stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m, grubość ścianki słupa 3mm	1 ram. dł. 1m kął. nach. 0°	TB 1 bezp.4A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, 16 szt. LED, z możliwością 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy	B-120	28 W

Projekt Budowlano Wykonawczy
Budowa infrastruktury zewnętrznej dworca w Czerwonaku
Ścieżka pieszo – rowerowa przy drodze wojewódzkiej nr 196 od Miękowa do dworca w Czerwonaku
Oświetlenie uliczne

7/2/12/7	stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m, grubość ścianki słupa 3mm	1 ram. dł. 1m ką. nach. 0°	TB 1 bezp.4A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, 16 szt. LED, z możliwością 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy	B-120	28 W
7/2/12/8	stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m, grubość ścianki słupa 3mm	1 ram. dł. 1m ką. nach. 0°	TB 1 bezp.4A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, 16 szt. LED, z możliwością 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy	B-120	28 W
7/2/12/9	stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m, grubość ścianki słupa 3mm	1 ram. dł. 1m ką. nach. 0°	TB 1 bezp.4A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, 16 szt. LED, z możliwością 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy	B-120	28 W
7/2/12/10	stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m, grubość ścianki słupa 3mm	1 ram. dł. 1m ką. nach. 0°	TB 1 bezp.4A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, 16 szt. LED, z możliwością 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy	B-120	28 W
7/2/12/11	stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m, grubość ścianki słupa 3mm	1 ram. dł. 1m ką. nach. 0°	TB 1 bezp.4A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, 16 szt. LED, z możliwością 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy	B-120	28 W
7/2/12/12	stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m, grubość ścianki słupa 3mm	1 ram. dł. 1m ką. nach. 0°	TB 1 bezp.4A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, 16 szt. LED, z możliwością 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy	B-120	28 W
7/2/12/13	stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m, grubość ścianki słupa 3mm	1 ram. dł. 1m ką. nach. 0°	TB 1 bezp.4A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, 16 szt. LED, z możliwością 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy	B-120	28 W

Projekt Budowlano Wykonawczy
Budowa infrastruktury zewnętrznej dworca w Czerwonaku
Ścieżka pieszo – rowerowa przy drodze wojewódzkiej nr 196 od Miękowa do dworca w Czerwonaku
Oświetlenie uliczne

7/2/12/14	stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m, grubość ścianki słupa 3mm	1 ram. dł. 1m ką. nach. 0°	TB 1 bezp.4A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, 16 szt. LED, z możliwością 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy	B-120	28 W
7/2/12/15	stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m, grubość ścianki słupa 3mm	1 ram. dł. 1m ką. nach. 0°	TB 1 bezp.4A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, 16 szt. LED, z możliwością 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy	B-120	28 W
7/2/12/16	stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m, grubość ścianki słupa 3mm	1 ram. dł. 1m ką. nach. 0°	TB 1 bezp.4A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, 16 szt. LED, z możliwością 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy	B-120	28 W
7/2/12/17	stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m, grubość ścianki słupa 3mm	1 ram. dł. 1m ką. nach. 0°	TB 1 bezp.4A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, 16 szt. LED, z możliwością 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy	B-120	28 W
7/2/12/18	stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m, grubość ścianki słupa 3mm	1 ram. dł. 1m ką. nach. 0°	TB 1 bezp.4A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, 16 szt. LED, z możliwością 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy	B-120	28 W
7/2/12/19	stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m, grubość ścianki słupa 3mm	1 ram. dł. 1m ką. nach. 0°	TB 1 bezp.4A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, 16 szt. LED, z możliwością 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy	B-120	28 W
7/2/12/20	stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m, grubość ścianki słupa 3mm	1 ram. dł. 1m ką. nach. 0°	TB 1 bezp.4A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, 16 szt. LED, z możliwością 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy	B-120	28 W

Projekt Budowlano Wykonawczy
Budowa infrastruktury zewnętrznej dworca w Czerwonaku
Ścieżka pieszo – rowerowa przy drodze wojewódzkiej nr 196 od Miękowa do dworca w Czerwonaku
Oświetlenie uliczne

7/2/12/21	stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m, grubość ścianki słupa 3mm	1 ram. dł. 1m kął. nach. 0°	TB 1 bezp.4A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, 16 szt. LED, z możliwością 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy	B-120	28 W
7/2/12/22	stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m, grubość ścianki słupa 3mm	1 ram. dł. 1m kął. nach. 0°	TB 1 bezp.4A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, 16 szt. LED, z możliwością 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy	B-120	28 W
7/2/12/23	stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m, grubość ścianki słupa 3mm	1 ram. dł. 1m kął. nach. 0°	TB 1 bezp.4A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, 16 szt. LED, z możliwością 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy	B-120	28 W
7/2/12/24	stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m, grubość ścianki słupa 3mm	1 ram. dł. 1m kął. nach. 0°	TB 1 bezp.4A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, 16 szt. LED, z możliwością 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy	B-120	28 W

Obwód I/2

Nr słupa	Typ słupa	Typ wysięgnika	Tabliczka słupowa	Typ oprawy	Fundament	Moc oprawy
I/2/2	stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m, grubość ścianki słupa 3mm	2 ram. dł. 1m kął. nach. 5° od strony drogi wojewódzkiej i 0° od strony ścieżki pieszo - rowerowej	TB 2 2xbezp.4A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, z możliwością 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy 16 szt. LED	B-120	28 W
				64 szt. LED		147W

Projekt Budowlano Wykonawczy
Budowa infrastruktury zewnętrznej dworca w Czerwonaku
Ścieżka pieszo – rowerowa przy drodze wojewódzkiej nr 196 od Miękowa do dworca w Czerwonaku
Oświetlenie uliczne

I/2/3	stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m, grubość ścianki słupa 3mm	2 ram. dł. 1m kął. nach. 5° od strony drogi wojewódzkiej i 0° od strony ścieżki pieszo - rowerowej	TB 2 2xbezp.4A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, z możliwością 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy 16 szt. LED	B-120	28 W
				64 szt. LED		147W
I/2/4	stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m, grubość ścianki słupa 3mm	2 ram. dł. 1m kął. nach. 5° od strony drogi wojewódzkiej i 0° od strony ścieżki pieszo - rowerowej	TB 2 2xbezp.4A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, z możliwością 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy 16 szt. LED	B-120	28 W
				64 szt. LED		147W
I/2/5	stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m, grubość ścianki słupa 3mm	2 ram. dł. 1m kął. nach. 5° od strony drogi wojewódzkiej i 0° od strony ścieżki pieszo - rowerowej	TB 2 2xbezp.4A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, z możliwością 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy 16 szt. LED	B-120	28 W
				64 szt. LED		147W
I/2/6	stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m, grubość ścianki słupa 3mm	2 ram. dł. 1m kął. nach. 5° od strony drogi wojewódzkiej i 0° od strony ścieżki pieszo - rowerowej	TB 2 2xbezp.4A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, z możliwością 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy 16 szt. LED	B-120	28 W
				64 szt. LED		147W
I/2/7	stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m, grubość	2 ram. dł. 1m kął. nach. 5° od strony drogi wojewódzkiej	TB 2 2xbezp.4A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, z możliwością 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy	B-120	28 W

Projekt Budowlano Wykonawczy
Budowa infrastruktury zewnętrznej dworca w Czerwonaku
Ścieżka pieszo – rowerowa przy drodze wojewódzkiej nr 196 od Miękowa do dworca w Czerwonaku
Oświetlenie uliczne

	ścianki słupa 3mm	i 0° od strony ścieżki pieszo - rowerowej		16 szt. LED		
				64 szt. LED		147W
I/2/8	stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m, grubość ścianki słupa 3mm	2 ram. dł. 1m kąt. nach. 5° od strony drogi wojewódzkiej i 0° od strony ścieżki pieszo - rowerowej	TB 2 2xbezp.4A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, z możliwością 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy 16 szt. LED	B-120	28 W
				64 szt. LED		147W
I/2/9	stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m, grubość ścianki słupa 3mm	1 ram. dł. 1m kąt. nach 0°	TB 1 bezp.4A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, z możliwością 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy 16 szt. LED	B-120	28 W
I/2/10	stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m, grubość ścianki słupa 3mm	1 ram. dł. 1m kąt. nach 0°	TB 1 bezp.4A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, z możliwością 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy 16 szt. LED	B-120	28 W
I/2/11	stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m, grubość ścianki słupa 3mm	1 ram. dł. 1m kąt. nach 0°	TB 1 bezp.4A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, z możliwością 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy 16 szt. LED	B-120	28 W

Projekt Budowlano Wykonawczy
Budowa infrastruktury zewnętrznej dworca w Czerwonaku
Ścieżka pieszo – rowerowa przy drodze wojewódzkiej nr 196 od Miękowa do dworca w Czerwonaku
Oświetlenie uliczne

Obwód II

Nr słupa	Typ słupa	Typ wisięgnika	Tabliczka słupowa	Typ oprawy	Fundament	Moc oprawy
II/5	stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m, grubość ścianki słupa 3mm	1 ram. dł. 1m kat. nach. 0°	TB 1 bezp.4A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, z możliwością 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy 16 szt. LED	B-120	28 W
II/6	stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m, grubość ścianki słupa 3mm	1 ram. dł. 1m kat. nach. 0°	TB 1 bezp.4A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, 16 szt. LED, z możliwością 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy	B-120	28 W
II/7	stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m, grubość ścianki słupa 3mm	1 ram. dł. 1m kat. nach. 0°	TB 1 bezp.4A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, 16 szt. LED, z możliwością 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy	B-120	28 W
II/8	stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m, grubość ścianki słupa 3mm	1 ram. dł. 1m kat. nach. 0°	TB 1 bezp.4A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, 16 szt. LED, z możliwością 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy	B-120	28 W
II/9	stalowy ocynkowany o wysokości zawieszenia oprawy 7m, grubość ścianki słupa 3mm	1 ram. dł. 1m kat. nach. 0°	TB 1 bezp.4A	Dwukomorowa uliczna z diodami elektroluminescencyjnymi, 16 szt. LED, z możliwością 5 stopniowej autonomicznej redukcji mocy	B-120	28 W

9. Punkt zapalania, sieć oświetleniowa i zasilająca, sterowanie.

Zapalenie oświetlenia ulicy przewidziano z szafki oświetleniowej wg projektu KS ELEKTRO, zasilanej ze stacji transformatorowej 06-1451 - wykorzystano obwód 7/2, odgałęzienie od słupa 7/2/12 oraz z szafki oświetleniowej wg projektu KS ELEKTRO,

Projekt Budowlano Wykonawczy
Budowa infrastruktury zewnętrznej dworca w Czerwonaku
Ścieżka pieszo – rowerowa przy drodze wojewódzkiej nr 196 od Miękowa do dworca w Czerwonaku
Oświetlenie uliczne

zasilanej ze złącza kablowo pomiarowego ZKP 10/2 nr 11/2 ze stacji transformatorowej 06-665 - wykorzystano obwód I/2, odgałęzienie od słupa I/2/1 oraz obwód II, przedłużenie obwodu od słupa II/4.

Zasilanie sieci oświetleniowej przewidziano kablem YAKY 4x35 mm² w nawiązaniu do projektu KS ELEKTRO.

Odcinki kabli należy przewidzieć do ułożenia w wykopie ziemnym z zachowaniem wymogów normatywnych i przepisów budowlanych. Trasy kabli oraz lokalizację słupów oświetleniowych pokazano na planie sytuacyjnym.

Projektowane kable układać na głębokości w pasie zieleni i chodnika – 50 cm.

Ułożenie kabli zaprojektowano zgodnie z normą SEP N SEP – E – 004:2013 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

Projektowany kabel powinien być ułożony w wykopie linią falistą, z zapasem 4 % długości wykopu, na 10 cm podsypce z piasku. Taką samą warstwą piasku kabel należy zasypać, a następnie żwirem lub pospółką zagęszczającą kabel należy zasypać tak aby uzyskać współczynnik zgęszczenia =1 (opcjonalnie może to być grunt rodzimy o odpowiednich właściwościach). Trasy kabli oświetleniowych na całej długości zaznaczyć folią z tworzywa sztucznego w kolorze niebieskim ułożoną na wysokości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 35 cm nad kablem). Krawędzie folii powinny wystawać co najmniej 5 cm poza zewnętrzną krawędź ułożonych kabli. Grubość folii powinna wynosić co najmniej 0,3 mm.

Kable ułożone w ziemi powinny być zaopatrzone na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz w miejscach charakterystycznych (podejście do słupa, przepustu). Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej : symbol i numer ewidencyjny linii, oznaczenie kabla wg normy, oraz znak : użytkownika kabla i rok jego ułożenia.

Przed przystąpieniem do prac ziemnych należy ostateczną treść opasek ustalić z inspektorem nadzoru UG Czerwonak.

Przy podejściu kabla do słupa należy pozostawić zapas kabla ok. 0,5 m, przy podejściu do przepustu ok. 1m

Skrzyżowania kabli z obiektami podziemnymi należy wykonać zgodnie z normą SEP N SEP – E – 004, zachowując wymagane odległości i sposób zabezpieczenia kabla. Dla zabezpieczenia kabla na skrzyżowaniach z istniejącym uzbrojeniem należy przewidzieć osłonę w postaci 2 metrowej rurki osłonowej DVK 50 lub równoważną.

Dla zlokalizowania istniejącego uzbrojenia wykonać przekopy próbne.

W miejscach przejścia kabla obwodowego pod projektowanym kanałem zaprojektowano zabezpieczenie rurą DVK 110 lub równoważną wykonane metodą odkrywkową.

Rury DVK lub równoważne produkowane są w odcinkach 6 metrowych. Miejsce połączenia zabezpieczyć taśmą uszczelniającą np. typu EPR (opcjonalnie taśmą DENSO).

Wejścia do rur uszczelnić .

Prowadzenie robót rozpocząć należy od wytyczenia w terenie trasy kabla przez jednostkę wykonawstwa geodezyjnego.

Prace rozpocząć od wstępnego zniwelowania terenu zgodnie z projektem drogowym.

Zalecane jest ręczne wykonywanie prac ziemnych.

Projekt Budowlano Wykonawczy
Budowa infrastruktury zewnętrznej dworca w Czerwonaku
Ścieżka pieszo – rowerowa przy drodze wojewódzkiej nr 196 od Miękowa do dworca w Czerwonaku
Oświetlenie uliczne

Wszystkie uszkodzone nawierzchnie muszą być naprawione, zieleń miejska odtworzona i zrehabilitowana.

Trasa projektowanej sieci oświetlenia ulicznego została uzgodniona na naradzie koordynacyjnej Starosty Poznańskiego (protokół nr GKG.4171.2475.2015).

Należy zwrócić szczególną uwagę na roboty wykonywane w rejonie zbliżenia do sieci gazowej wysokiego ciśnienia (poprzeczne przejście gazociągu Ø350 w km 0+905 - rejon słupa oświetleniowego nr I/2/5). Prace w tym rejonie należy wykonywać zgodnie z uzgodnieniem operatora gazociągu GAZ-SYSTEM S.A. (uzgodnienie OP-DL.420.336.2015/2).

Przewidziano następujące odcinki kabli

Przęsło kablowe		Długość wykopu, o głębokości 0,8m	Długość przepustu DVK110 (podkop lub odkrywka, głęb. 1m)	Ilość przepustów	Długość odcinka kabla YAKY4x35
od słupa	do słupa				
słup nr 7/2/12	7/2/12/1	31	2,5	1	38
7/2/12/1	7/2/12/2	31			36
7/2/12/2	7/2/12/3	33			38
7/2/12/3	7/2/12/4	30			35
7/2/12/4	7/2/12/5	30			35
7/2/12/5	7/2/12/6	30			35
7/2/12/6	7/2/12/7	30			35
7/2/12/7	7/2/12/8	30			35
7/2/12/8	7/2/12/9	30			35
7/2/12/9	7/2/12/10	30			35
7/2/12/10	7/2/12/11	30			35
7/2/12/11	7/2/12/12	30			35
7/2/12/12	7/2/12/13	28			33
7/2/12/13	7/2/12/14	28			33
7/2/12/14	7/2/12/15	34			39
7/2/12/15	7/2/12/16	30			35
7/2/12/16	7/2/12/17	30			35
7/2/12/17	7/2/12/18	30			35
7/2/12/18	7/2/12/19	32			37
7/2/12/19	7/2/12/20	27			32
7/2/12/20	7/2/12/21	30			35
7/2/12/21	7/2/12/22	27			32

Projekt Budowlano Wykonawczy
Budowa infrastruktury zewnętrznej dworca w Czerwonaku
Ścieżka pieszo – rowerowa przy drodze wojewódzkiej nr 196 od Miękowa do dworca w Czerwonaku
Oświetlenie uliczne

7/2/12/22	7/2/12/23	22		27
7/2/12/23	7/2/12/24	31		36
SUMA		714,0	2,5	841

Przęsło kablowe		Długość wykopu, o głębokości 0,8m	Długość przepustu DVK110 (podkop lub odkrywka, głęb. 1m)	Długość odcinka kabla YAKY4x35
od słupa	do słupa			
słup nr I/2/1	II/1	30		35
I/2/2	I/2/3	30		35
I/2/3	I/2/4	33		38
I/2/4	I/2/5	33		38
I/2/5	I/2/6	29		34
I/2/6	I/2/7	30		35
I/2/7	I/2/8	30		35
I/2/8	I/2/9	13		18
I/2/9	I/2/10	19		24
I/2/10	I/2/11	26		31
SUMA		273,0	0,0	324

Przęsło kablowe		Długość wykopu, o głębokości 0,8m	Długość przepustu DVK110 (podkop lub odkrywka, głęb. 1m)	Długość odcinka kabla YAKY4x35
od słupa	do słupa			
słup nr II/4	II/1	21		26
II/1	II/2	21		26
II/2	II/3	28		33
II/3	II/4	20		25
II/4	II/5	23		28
SUMA		113,0	0,0	138

10.Ochrona przeciwporażeniowa.

Instalacja zasilająca i odbiorcza zaprojektowana jest w układzie TN – C .

Zgodnie z normą PN - IEC 60364 - 4 - 41, jako dodatkowe elementy ochrony przeciwporażeniowej należy przewidzieć :

- dla obwodów oświetleniowych szybkie wyłączenie zasilania 5 s

Projekt Budowlano Wykonawczy
Budowa infrastruktury zewnętrznej dworca w Czerwonaku
Ścieżka pieszo – rowerowa przy drodze wojewódzkiej nr 196 od Miękowa do dworca w Czerwonaku
Oświetlenie uliczne

- oprawy w II klasie ochronności
- przewody zasilające oprawy w podwójnej izolacji oraz w rurce osłonowej
- tabliczki bezpiecznikowe w II klasie ochronności.

Zgodnie z PN - IEC 60364 - 7 - 714 przy zastosowaniu II klasy ochronności części przewodzących słupów oświetleniowych nie należy uziemiać.

Przewidziano uziemienie kabli na końcach obwodów wysokości $\leq 30\Omega$.

Dobór zabezpieczeń i obliczenie spadku napięcia

Obliczenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Moc zainstalowana szafki oświetleniowej wg projektu KS ELEKTRO, zasilanej ze stacji transformatorowej 06-1451 wynosi 1,987 kW

Moc zainstalowana projektowanego oświetlenia wynosi $24 \cdot 28W = 0,672$ KW

Całkowita projektowana moc szafki oświetleniowej zasilanej ze stacji transformatorowej 06-1451 wynosi 2,659 kW

Wartość zabezpieczenia przedlicznikowego obliczono dla projektowanej mocy zainstalowanej z uwzględnieniem prądu rozruchu dla opraw LED (1,5x). $\cos \phi$ dla opraw z diodami wynosi 0,93.

$$I_b = P_{zainst.} \cdot 1,5 \cdot \sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93$$

$$I_b = 6,2A$$

Istniejące zabezpieczenie przedlicznikowe wynosi 10 A

$$I_b < 10 A$$

Moc projektowana obwodu 7/2 faza L3

$$P = 538 W$$

$$I_b = P \cdot 1,5 \cdot \sqrt{3} \cdot 0,93$$

$$I_b = 3,77A$$

Istniejące zabezpieczenie obwodu wynosi 6 A

$$I_b < 6 A$$

Projekt Budowlano Wykonawczy
Budowa infrastruktury zewnętrznej dworca w Czerwonaku
Ścieżka pieszo – rowerowa przy drodze wojewódzkiej nr 196 od Miękowa do dworca w Czerwonaku
Oświetlenie uliczne

Obliczenie spadku napięcia na rozbudowanym obwodzie

Dla fazy L3

$$P^*1 = 302244 \text{ Wm}$$

$$\Delta U \% = 200 \times 302244 / (33 \times 35 \times 230^2) = 0,99\% < 4\%$$

Moc zainstalowana szafki oświetleniowej wg projektu KS ELEKTRO, zasilanej ze złącza kablowo pomiarowego ZKP 10/2 nr 11/2 ze stacji transformatorowej 06-665 wynosi 1,323 kW.

Moc zainstalowana projektowanego oświetlenia wynosi $10 \times 28\text{W} + 7 \times 147\text{W} + 5 \times 28\text{W}$
 $= 1,449 \text{ KW}$

Całkowita projektowana moc szafki oświetleniowej zasilanej ze złącza kablowo pomiarowego ZKP 10/2 nr 11/2 ze stacji transformatorowej 06-665 wynosi 2,772 kW

Wartość zabezpieczenia przedlicznikowego obliczono dla projektowanej mocy zainstalowanej z uwzględnieniem prądu rozruchu dla opraw LED (1,5x). Cos fi dla opraw z diodami wynosi 0,93.

$$I_b = P_{\text{zainst.}} \cdot 1,5 \cdot \sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93$$

$$I_b = 6,46 \text{ A}$$

Istniejące zabezpieczenie przedlicznikowe wynosi 16 A

$$I_b < 16 \text{ A}$$

Moc projektowana obwodu I faza L2

$$P = 539 \text{ W}$$

$$I_b = P \cdot 1,5 \cdot \sqrt{3} \cdot 230 \cdot 0,93$$

$$I_b = 3,78 \text{ A}$$

Istniejące zabezpieczenie obwodu wynosi 6 A

$$I_b < 6 \text{ A}$$

Obliczenie spadku napięcia na rozbudowanym obwodzie I

Dla fazy L2

$$P_{x1} = 170436 \text{ Wm}$$

Projekt Budowlano Wykonawczy
Budowa infrastruktury zewnętrznej dworca w Czerwonaku
Ścieżka pieszo – rowerowa przy drodze wojewódzkiej nr 196 od Miękowa do dworca w Czerwonaku
Oświetlenie uliczne

$$\Delta U \% = 200 \times 170436 / 33 \times 35 \times 230^2 = 0,56\% < 4\%$$

Moc projektowana obwodu II faza L3

$$P = 105 \text{ W}$$

$$I_b = P \times 1,5 / 230 \times 0,93$$

$$I_b = 0,74 \text{ A}$$

Istniejące zabezpieczenie obwodu wynosi 6 A

$$I_b < 6 \text{ A}$$

Obliczenie spadku napięcia na rozbudowanym obwodzie II

Dla fazy L3

$$P_{xl} = 16576 \text{ Wm}$$

$$\Delta U \% = 200 \times 16576 / 33 \times 35 \times 230^2 = 0,05\% < 4\%$$

11. Wykaz norm związanych, aktów prawnych i literatury

1. Ustawa z dn. 7 lipca 1994r. "Prawo budowlane" z późniejszymi zmianami - tekst jednolity Dz.U. nr 156 poz. 1118 z 2006r.); wraz z późniejszymi nowelizacjami.
2. Rozporządzeniem ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 29.01.2012r. "w sprawie warunków technicznych jakim odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 2013. 181)
3. Rozporządzeniem ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 3.11.1998r. "W sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego" (Dz.U. Nr140 poz. 906 z 20.11.1998r.).
4. Norma PN – IEC 60364 – 4 – 41 luty 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
5. Norma PN - IEC 60364 – 7 – 714 „ Instalacje w obiektach budowlanych. Wymagania dotyczące specjalnych instalacji lub lokalizacji. Instalacje oświetlenia zewnętrznego”
6. Norma SEP N SEP – E – 004:2013 "Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”
8. RAPORT PKN – CEN/TR 13201 – 1:2007 Oświetlenie dróg część 1 : Wybór klas oświetlenia,
9. Norma PN – EN/13201 – 2:2007 Oświetlenie dróg część 2: Wymagania oświetleniowe,
10. Norma PN -EN/13201 – 3:2005 Oświetlenie dróg część 3: Obliczenia oświetleniowe.
11. Rozporządzenie Ministra infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. „ W sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia”

Ścieżka rowerowa, Miękowo

Partner kontaktowy:
Numer zlecenia:
Firma:
Numer klienta:

Data: 25.09.2015
Edytor:

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Spis treści

Ścieżka rowerowa, Miękowo	
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Sytuacja 1 - słupy I/1 -I/23	
Dane planowania	3
Wyniki szczegółowe	4
Pola oszacowania	
Pole oszacowania Ścieżka dla rowerzystów 1	
Izolinie (E)	5
Sytuacja 2 - słupy II/1 -II/7	
Dane planowania	6
Wyniki szczegółowe	8
Pola oszacowania	
Pole oszacowania Ścieżka dla rowerzystów 1	
Izolinie (E)	10
Pole oszacowania Jezdnia 1	
Izolinie (E)	11
Obserwator	
Obserwator 1	
Izolinie (L)	12
Obserwator 2	
Izolinie (L)	13
Sytuacja 3 - słupy III/1 -III/5	
Dane planowania	14
Wyniki szczegółowe	15
Pola oszacowania	
Pole oszacowania Ścieżka dla rowerzystów 1	
Izolinie (E)	16

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 1 - słupy I/1 -I/23 / Dane planowania

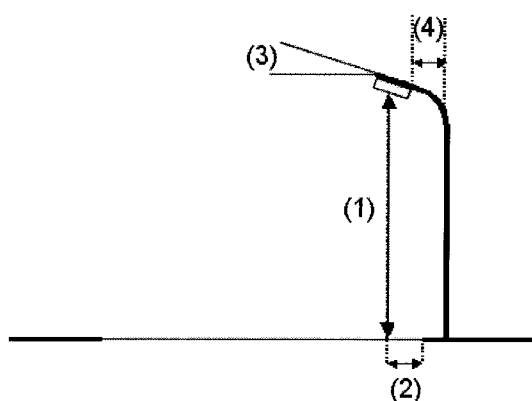
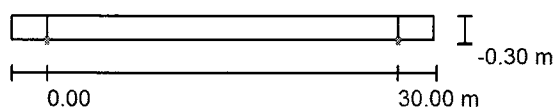
Profil ulicy

Ścieżka dla rowerzystów 1

(Szerokość: 2.000 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa: SCHREDER VOLTANA 2 / 5102 / 16 LEDS 500mA NW / 346652
 Strumień świetlny (Oprawa): 2814 lm
 Strumień świetlny (Lampy): 3220 lm
 Moc opraw: 28.0 W
 Rozmieszczenie: jednostronnie na dole
 Odstęp słupa: 30.000 m
 Wysokość montażu (1): 7.000 m
 Wysokość punktu świetlnego: 6.950 m
 Nawis (2): 0.050 m
 Nachylenie wysięgnika (3): 0.0 °
 Długość wysięgnika (4): 0.500 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
 przy 70°: 482 cd/klm
 przy 80°: 114 cd/klm
 przy 90°: 0.00 cd/klm

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

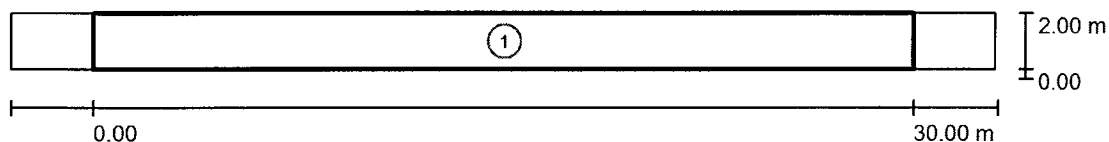
Żadna moc oświetleniowa powyżej 90°.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G2.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 1 - słupy I/1 -I/23 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:258

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Ścieżka dla rowerzystów 1

Długość: 30.000 m, Szerokość: 2.000 m

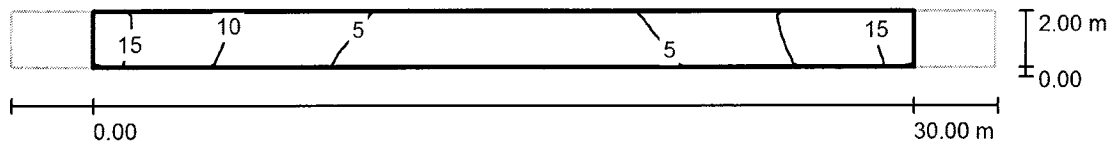
Siatka: 10 x 3 Punkty

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:	7.68	2.77
Wartości zadane według klasy:	≥ 7.50	≥ 1.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 1 - słupy I/1 -I/23 / Pole oszacowania Ścieżka dla rowerzystów 1 / Izolinie (E)

Wartości Lux, Skala 1 : 258

Siatka: 10 x 3 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
7.68	2.77	15	0.361	0.186

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

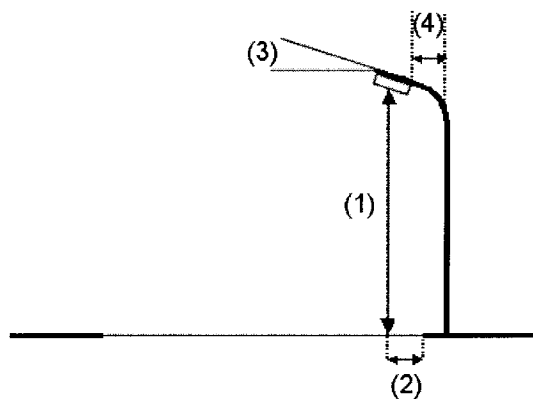
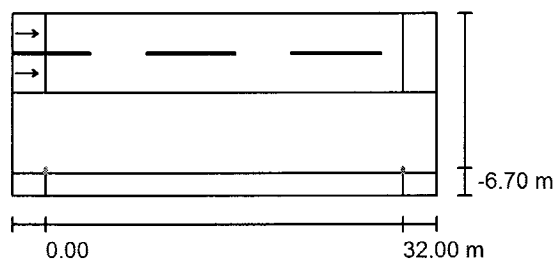
Sytuacja 2 - słupy II/1 -II/7 / Dane planowania

Profil ulicy

Jezdnia 1 (Szerokość: 7.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
 Pas postojny 1 (Szerokość: 7.100 m)
 Ścieżka dla rowerzystów 1 (Szerokość: 2.000 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa: SCHREDER VOLTANA 2 / 5102 / 16 LEDS 500mA NW / 346652
 Strumień świetlny (Oprawa): 2814 lm
 Strumień świetlny (Lampy): 3220 lm
 Moc opraw: 28.0 W
 Rozmieszczenie: jednostronnie na dole
 Odstęp słupa: 32.000 m
 Wysokość montażu (1): 7.000 m
 Wysokość punktu świetlnego: 6.950 m
 Nawis (2): -7.050 m
 Nachylenie wysięgnika (3): 0.0 °
 Długość wysięgnika (4): 0.500 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
 przy 70°: 482 cd/klm
 przy 80°: 114 cd/klm
 przy 90°: 0.00 cd/klm

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

Żadna moc oświetleniowa powyżej 90°.

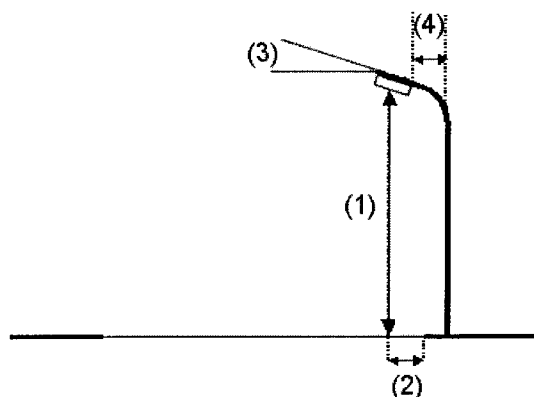
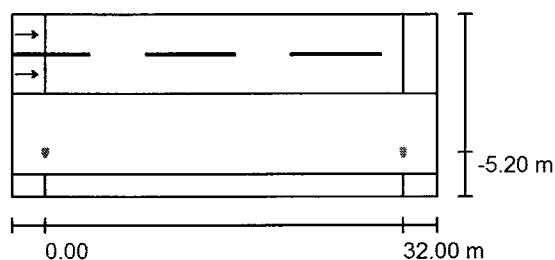
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G2.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 2 - słupy II/1 -II/7 / Dane planowania

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	SCHREDER VOLTANA 5 / 5139 / 64 LEDS 700mA NW / 349602
Strumień świetlny (Oprawa):	14606 lm
Strumień świetlny (Lampy):	16765 lm
Moc opraw:	145.0 W
Rozmieszczenie:	jednostronnie na dole
Odstęp słupa:	32.000 m
Wysokość montażu (1):	7.000 m
Wysokość punktu świetlnego:	7.017 m
Nawis (2):	-5.001 m
Nachylenie wysięgnika (3):	5.0 °
Długość wysięgnika (4):	1.000 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
przy 70°: 491 cd/klm
przy 80°: 114 cd/klm
przy 90°: 1.63 cd/klm

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

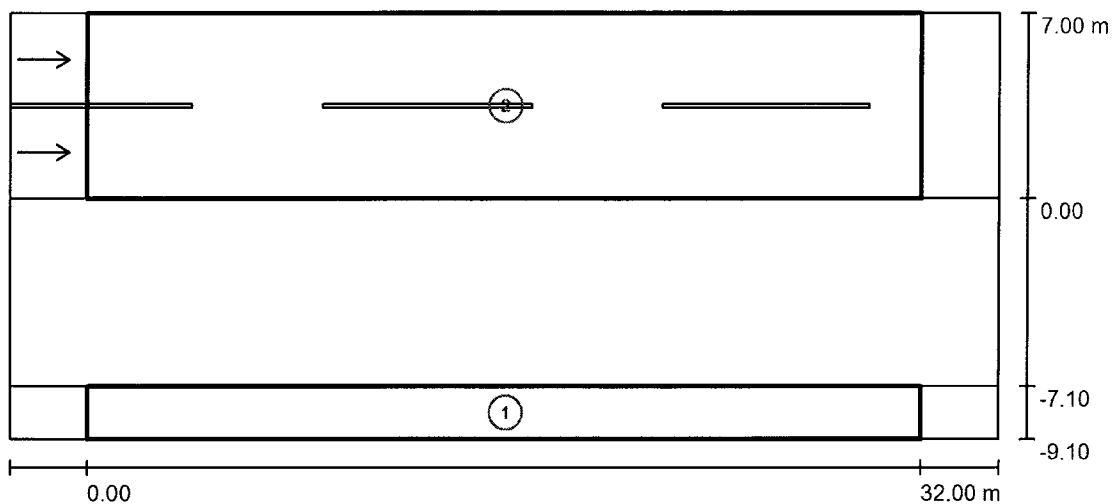
Żadna moc oświetleniowa powyżej 95°.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G2.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.6.

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 2 - słupy II/1 -II/7 / 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: S1 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	E_m [lx]	E_{min} [lx]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	19.95	5.01
Wartości zadane według klasy:	≥ 15.00	≥ 5.00
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 2 - słupy II/1 -II/7 / Wyniki szczegółowe

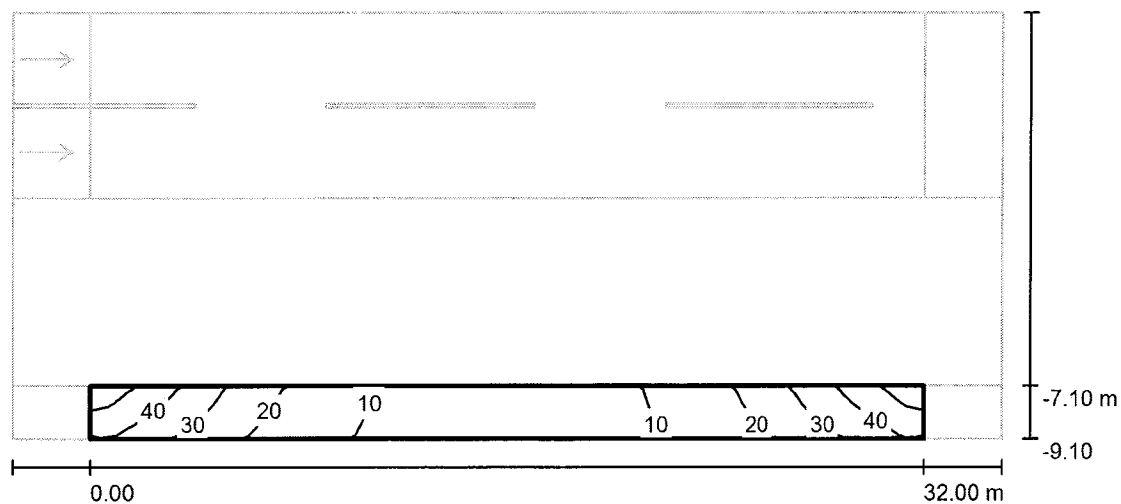
Lista pól oszacowania

- 2 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 32.000 m, Szerokość: 7.000 m
Siatka: 11 x 6 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Nawierzchnia: R3, q_0 : 0.070
Wybrana klasa oświetleniowa: ME4a

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.84	0.44	0.78	15	0.85
Wartości zadane według klasy:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15	≥ 0.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓	✓

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 2 - słupy II/1 -II/7 / Pole oszacowania Ścieżka dla rowerzystów 1 / Izolinie (E)

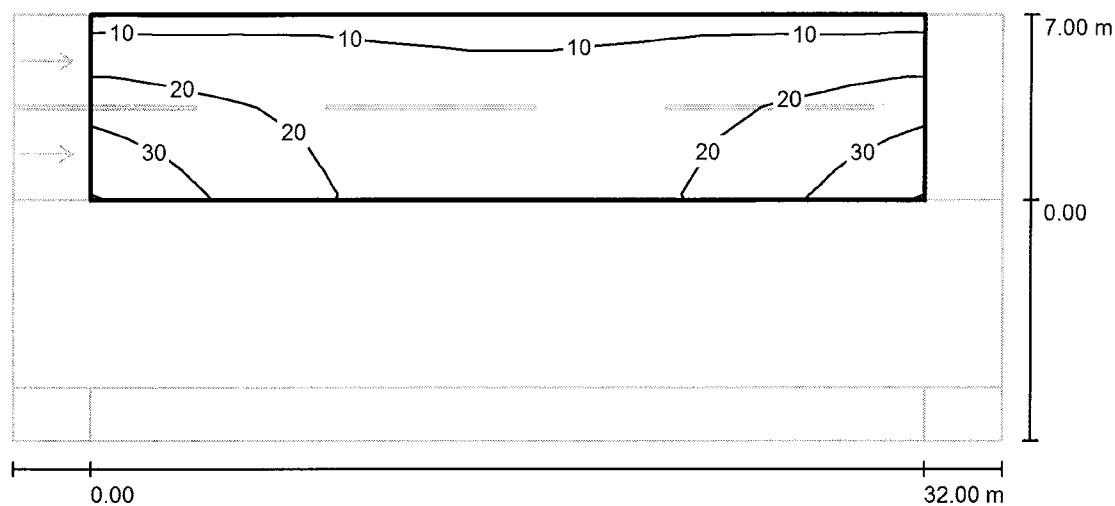
Wartości Lux, Skala 1 : 272

Siatka: 11 x 3 Punkty

 E_m [lx]
20 E_{min} [lx]
5.01 E_{max} [lx]
49 E_{min} / E_m
0.251 E_{min} / E_{max}
0.102

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 2 - słupy II/1 -II/7 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Izolinie (E)



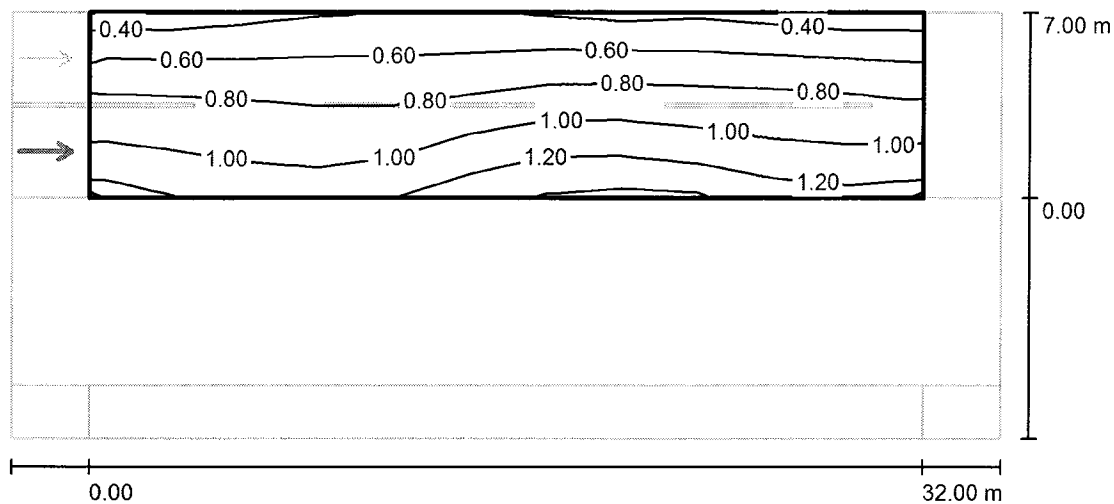
Wartości Lux, Skala 1 : 272

Siatka: 11 x 6 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
17	8.59	35	0.491	0.244

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 2 - słupy II/1 -II/7 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 1 / Izolinie (L)



Wartości Candela/m², Skala 1 : 272

Siatka: 11 x 6 Punkty

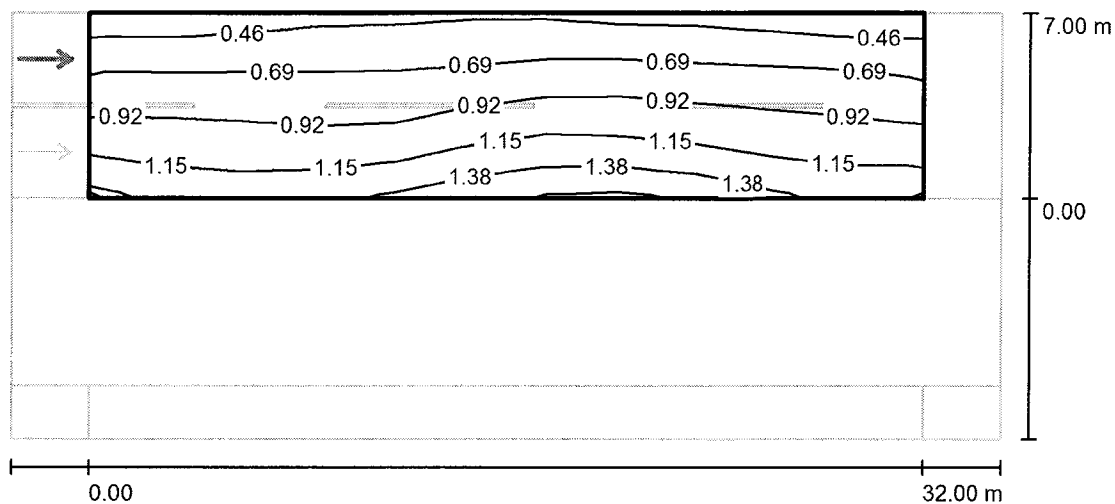
Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 1.750 m, 1.500 m)

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.84	0.46	0.78	15
Wartości zadane według klasy ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 2 - słupy II/1 -II/7 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 2 / Izolinie (L)



Wartości Candela/m², Skala 1 : 272

Siatka: 11 x 6 Punkty

Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 5.250 m, 1.500 m)

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	Tl [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.89	0.44	0.85	4
Wartości zadane według klasy ME4a:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.60	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 3 - słupy III/1 -III/5 / Dane planowania

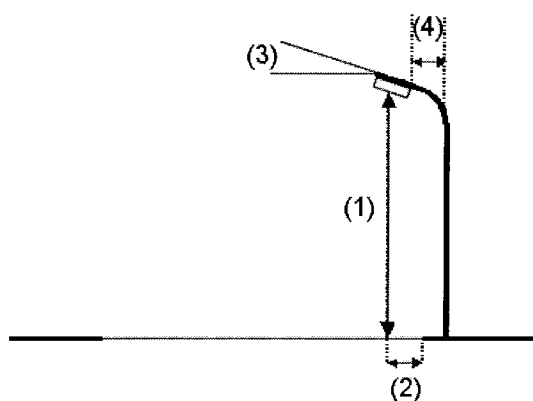
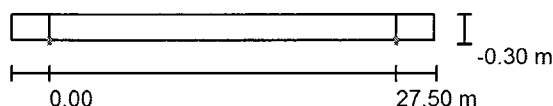
Profil ulicy

Ścieżka dla rowerzystów 1

(Szerokość: 2.000 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa: SCHREDER VOLTANA 2 / 5102 / 16 LEDS 500mA NW / 346652
 Strumień świetlny (Oprawa): 2814 lm
 Strumień świetlny (Lampy): 3220 lm
 Moc opraw: 28.0 W
 Rozmieszczenie: jednostronnie na dole
 Odstęp słupa: 27.500 m
 Wysokość montażu (1): 7.000 m
 Wysokość punktu świetlnego: 6.950 m
 Nawis (2): 0.050 m
 Nachylenie wysięgnika (3): 0.0 °
 Długość wysięgnika (4): 0.500 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
 przy 70°: 482 cd/klm
 przy 80°: 114 cd/klm
 przy 90°: 0.00 cd/klm

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

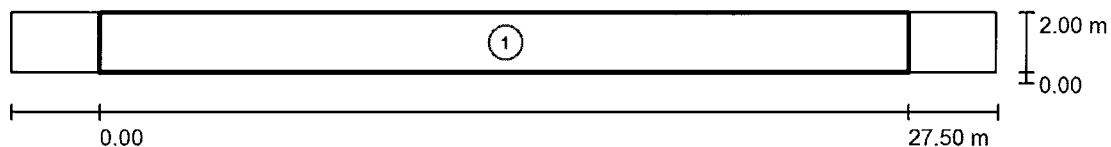
Zadna moc oświetleniowa powyżej 90°.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G2.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 3 - słupy III/1 -III/5 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:240

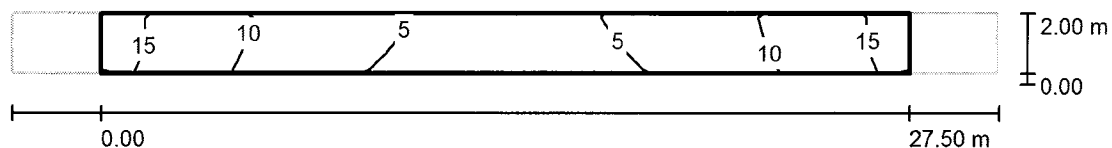
Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Ścieżka dla rowerzystów 1
 Długość: 27.500 m, Szerokość: 2.000 m
 Siatka: 10 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:	8.38	3.46
Wartości zadane według klasy:	≥ 7.50	≥ 1.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Sytuacja 3 - słupy III/1 -III/5 / Pole oszacowania Ścieżka dla rowerzystów 1 / Izolinie
(E)



Wartości Lux, Skala 1 : 240

Siatka: 10 x 3 Punkty

E_m [lx]
8.38

E_{min} [lx]
3.46

E_{max} [lx]
15

E_{min} / E_m
0.413

E_{min} / E_{max}
0.228

URZĄD GMINY
62-004 Czerwonak; ul. Źródłana 39
tel. 61 654 42 04, fax 61 812 02 70
(30)

Czerwonak, dnia 26.03.2015r.

WD.7021.16.11.2015

Pracownia Projektowa „Drogowiec”
Piotr Strzyżewski
ul. Główna 52/3
61 – 007 Poznań

Warunki przyłączenia
do sieci elektroenergetycznej oświetlenia drogowego

- A. Charakter i lokalizacja obiektu.
Oświetlenie uliczne w m. Czerwonak i Miękowo ul. Gdyńska i Poznańska
- B. Moc przyłączeniowa
P = 1,75 kW
- C. Miejsce przyłączenia
W m. Czerwonak z projektowanego słupa oświetlenia drogowego 7/2/12 objętego opracowaniem pn. oświetlenie uliczne ul. Słowackiego w Czerwonaku, wyprowadzić linię kablową oświetlenia drogowego do przejazdu PKP wzdłuż ul. Gdyńskiej - długość ok. 650mb.
W m. Miękowo ul. Poznańska od ul. Orzechowej do przejazdu PKP wyprowadzić obwód oświetleniowy z zaprojektowanego słupa I/2/1 objętego opracowaniem pn. oświetlenie drogowe ul. Poznańska ,Dojazd ,Orzechowa, oraz włączyć się w słup II/4 objęty powyższym opracowaniem z obwodem oświetleniowym w ul. Dojazd
- D. Dane do przyłączenia obiektu do sieci
- przystosować istniejące urządzenia do wzrostu mocy i aktualnych potrzeb
 - zabezpieczenie w szafce oświetleniowej SO przedlicznikowe – 3f, 10A
 - zabezpieczenie w szafce oświetleniowej SO obwodu I i II- 6A
 - w przypadku wzrostu mocy powyżej wynikającego z umowy wystąpić do ENEA Operator o jej zwiększenie

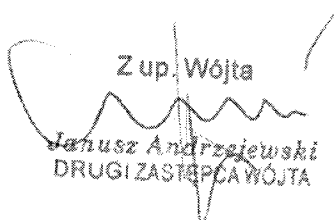
**Zaprojektować oprawy LED-owe z autonomiczną redukcją mocy w porze nocnej.
Przy przejściach dla pieszych zaprojektować dodatkowe oprawy asymetryczne.**

- E. Data ważności warunków przyłączenia
2 lata od daty ich doręczenia

otrzymują:

1. Adresat
2. WD – a/a

Sprawę prowadzi:
Waldemar Marciniak tel. 61-65-44-271

Z up. Wójta

Janusz Andrzejewski
DRUGI ZASTĘPCA WÓJTA

STAROSTA POZNAŃSKI

PROTOKÓŁ NR GKG.4171.2475.2015 - odpis

z narady koordynacyjnej dotyczącej uzgodnienia usytuowania sieci uzbrojenia terenu przeprowadzonej na podstawie art. 7d pkt 2 oraz art. 28b ustawy z dnia 17 maja 1989 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne (Dz. U. z 2010 r. Nr 193, poz. 1287, z późn. zm.).

Przedmiot uzgodnienia : **Sieć oświetlenia ulicznego i sygnalizacja świetlna**

wnioskodawca: **Gmina Czerwonak
ul. Źródłana 39
62-004 Czerwonak**

Data wpływu wniosku : **23.06.2015 r.**

Data i miejsce przeprowadzenia narady : **7.09.2015 r. - P.O.D.G.i K.**

Naradzie przewodniczyła: **Katarzyna Kisiel – Kierownik Zespołu ds. Koordynacji Sytuowania Projektowanych Sieci Uzbrojenia Terenu**

Lokalizacja przedmiotu uzgodnienia:

obręb Miękowo, dz. 11, 12/54, 111/1, 18/4, 203/2, 278, 277/12, 277/9, 277/24, 276/14, 276/7, 276/1, 267; obręb Owińska, dz. 203/3, gmina Czerwonak powiat poznański, woj. wielkopolskie

Uczestnicy narady oraz ich uwagi i zalecenia:

OPERATOR GAZOCIĄGÓW PRZESYŁOWYCH „GAZ-SYSTEM” O/POZNAŃ – Janusz Wesołowski:

Wykonać zgodnie z uzgodnieniem OP-DL.420.336.2015/2 z dnia 27.08.2015 r.

POLSKA SPÓŁKA GAZOWNICTWA Sp. z o. o. ODDZIAŁ W POZNANIU – Paweł Cieślak:

Stupy oświetleniowe należy zlokalizować w odległości min. 0,5m od sieci gazowej ś/c i n/c.

Studnie kablowe należy lokalizować w odległości min. 0,5m od sieci gazowej ś/c i n/c.

Szczegółowy przebieg sieci gazowej należy ustalić w terenie na podstawie próbnych przekopów. W pobliżu sieci gazowej wykopy wykonywać ręcznie. Na czas wykonywania robót (przy wykopach większych niż 0,6 m) sieć gazową zabezpieczyć przed obsunięciem. Zachować normatywne odległości od istniejącego gazociągu zgodnie (Dz. U. z dnia 4.06.2013 r. poz. 640). W terminie 7 dni przed rozpoczęciem robót wykonawca musi zgłosić się w PSG – RDG Poznań Północ ul. Gdyńska 47.

NETIA S.A. – Jacek Kucel:

Bez uwag.

INEA S.A – Filip Gruszczyński:

W miejscach skrzyżowań i zbliżeń z istniejącą siecią INEA S.A. zachować wymagane przepisami odległości.

Roboty wykonywać ręcznie i zabezpieczyć rurą dwudzielną na całej szerokości wykopu. Szczegółowy przebieg sieci INEA S.A. ustalić na podstawie przekopów próbnych. O terminie rozpoczęcia prac powiadomić INEA S.A.,

Wysogotowo ul. Wierzbowa 84, tel. (061) 222 11 77, fax (061) 222 11 78.

ENEA OPERATOR Sp. z o. o. – Ewa Rakuła-Stachowiak:

W miejscu skrzyżowania i zbliżenia z kablem energetycznym wykopy należy prowadzić ręcznie. Kabel w wykopie zabezpieczyć zachować normatywne odległości. Przed przystąpieniem do prac należy zgłosić się w Pogotowiu Energetycznym w Murowanej Goślinie.

REGION WSPARCIA TELEINFORMATYCZNEGO ROA POZNAŃ – Sebastian Olejniczak:

Bez uwag.

AQUANET S.A. –Ewelina Borys:

Na skrzyżowaniu z kanałem roboty wykonać ręcznie, zachowując minimalną odległość pionową 0,3 m.
Projekt drogowy zaopiniować w Aquanet.

Zarząd Dróg Powiatowych – Bartosz Kmiecik:

Nie dotyczy dróg powiatowych.

POZNAŃSKIE CENTRUM SUPERKOMPUTEROWO-SIECIOWE – Grzegorz Kuberka:

Nie dotyczy.

WIELKOPOLSKA SIEĆ SZEROKOPASMOWA S.A. – Karolina Adamska:

Bez uwag.

**KIEROWNIK ZESPOŁU DS. KOORDYNACJI SYTUOWANIA
PROJEKTOWANYCH SIECI UZBROJENIA TERENU:**

DODATKOWE UWAGI I ZALECENIA :

Uwzględniono projekt sieci oświetlenia n.k. 4576/2014 i trasę projektowanej sieci kanalizacji sanitarnej ZUDP 4543/2012 i gazociągu ZUDP 4476/2014. Dokreślono istniejącą sieć telekomunikacyjną.

1. Stosownie do art. Ustawy z dnia 17 maja 1989 r. „Prawo Geodezyjne i Kartograficzne” (Dz.U. z 2010 r. Nr 193, poz.1287 z późniejszymi zmianami) Inwestor jest zobowiązany, po uzyskaniu pozwolenia na budowę do wyznaczenia na gruncie oraz inwentaryzacji powykonawczej (przed zasypaniem) obiektów budowlanych przez uprawnione jednostki wykonawstwa geodezyjnego.

2. Zobowiązuje się wykonawcę prac inwestycyjnych do ochrony i zabezpieczenia znajdujących się na terenie realizowanej inwestycji punktów osnowy geodezyjnej i punktów granicznych (Dz. U. Nr 30 poz. 163 art. 15.1). W przypadku zniszczenia lub uszkodzenia w/w punktów, osoby odpowiedzialne za ochronę i zabezpieczenie punktów osnowy geodezyjnej i punktów granicznych podlegają karze grzywny. (Dz. U. Nr 30 poz. 163 art. 48.1 z późniejszymi zmianami).

3. Zmiany w stosunku do uzgodnionej dokumentacji wymagają dodatkowych uzgodnień.

4. Należy uwzględnić uwagi zawarte w uzgodnieniach branżowych.

5. Integralną częścią protokołu z narady koordynacyjnej jest mapa z naniesioną projektowaną inwestycją wraz z adnotacją zawierającą informacje, iż dokumentacja była przedmiotem narady koordynacyjnej.

6. Prace ziemne w miejscu zbliżeń i skrzyżowań z istniejącym uzbrojeniem bezwzględnie należy wykonywać ręcznie (bez użycia sprzętu mechanicznego). Odkryte przewody zabezpieczyć.

7. W wypadku kolizji z drzewami zgodę na ewentualną wycinkę drzew należy uzyskać w Urzędzie Gminy Czerwonak.

8. Podmioty, które władają sieciami uzbrojenia terenu, rezygnując z obowiązku delegowania swoich przedstawicieli na narady koordynacyjne, pozbawiają się możliwości wpływania na uzgodnione przez Starostę trasy projektowanych sieci i przyłączy (Art. 28 d pkt. 2 Ustawy Prawo Geodezyjne i Kartograficzne z dnia 5 czerwca 2014 r.).

W rezultacie przeprowadzonej narady koordynacyjnej przedłożony projekt został uzgodniony z zachowaniem w/w uwag oraz zaleceń.

Uwaga: uzgodnienie niniejsze jest opinią techniczną i nie zastępuje pozwolenia na budowę wydawanego zgodnie z obowiązującymi przepisami prawa budowlanego.

Kopię protokołu wraz z załącznikiem mapowym należy udostępnić wykonawcy terenowemu.

z up. STAROSTY POZNAŃSKIEGO

Katarzyna Kisiel
Kierownik Zespołu ds. Koordynacji
Sytuowania Projektowanych Sieci
Uzbrojenia Terenu

(podpis przewodniczącego narady z imienną pieczętką
z upoważnienia starosty)