

ELEKTROTEG Sp. z o.o.
ul. Czereśniowa 8, 55-100 Trzebnica

PROJEKT WYKONAWCZY

NAZWA INWESTYCJI:

BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI
PĘGÓW GM. OBORNIKI ŚLĄSKIE

KATEGORIA OBIEKTU:

XXVI

ADRES INWESTYCJI:

Pęgów ul. Wierzbowa, ul. Brzozowa, ul. Jaśminowa,
ul. Wrzosowa, ul. Jarzębinowa, ul. Kalinowa,
gm. Oborniki Śląskie
dz. nr 709, 736/13, 737/1, 737/2, 301/7, 301/8, 517/4 AM-1

INWESTOR:

GMINA OBORNIKI ŚLĄSKIE
ul. Trzebnicka 1, 55-120 Oborniki Śląskie

JEDNOSTKA PROJEKTOWA/
/PEŁNOMOCNIK INWESTORA:

ELEKTROTEG Sp. z o.o.
ul. Czereśniowa 8, 55-100 Trzebnica

ELEKTROTEG Sp. z o.o.

ul. Czereśniowa 8, 55-100 Trz

NIP: 9151788812, REGON: 0211

tel./fax: 71 312 13 76, tel. 609 295 00.

	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis
Projektant	inż. Tadeusz Góral	upr. 127/75/Wwm i 657/94/UW do projektowania, nadzorowania i kierowania robotami elektrycznymi.	instalacyjno- inżynieryjna	TADEUSZ GÓRAL inż. ELEKTRYK upr. nr 127/75 wwm i do projektowania, nadzoru i kierowania robotami elektrycznymi

CZERWIEC 2017

ELEKTROTEG Sp. z o.o. ul. Czereśniowa 8, 55-100 Trzebnica
NIP 915 178 88 12 tel. 71 312 02 84
e-mail: elektroteg@wp.pl

ELECTROTECHNICAL
DIVISION
U.S. DEPARTMENT OF COMMERCE
WASHINGTON, D.C. 20540

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU

1	Strona tytułowa	1
2	Spis zawartości projektu	2
3	Opis techniczny	3
4	Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ)	7
5	Obliczenia techniczne	9
6	Zestawienie materiałów	15
7	Kopia zaświadczenia przynależności do DOIIB	16
8	Kopia uprawnień projektanta	17
9	Projekt oświetlenia w DIALux	19
10	Warunki techniczne przyłączenia	43
11	Projekt zagospodarowania terenu na mapie d.c. projektowych rys. 1	47
12	Projekt zagospodarowania terenu na mapie d.c. projektowych rys. 2	48
13	Schemat sieci	49
14	Karta katalogowa proponowanych słupów oświetleniowych	50
15	Karta katalogowa proponowanych fundamentów	51
16	Karta katalogowa proponowanych opraw oświetleniowych	52
17	Uzgodnienie projektu z Narady Koordynacyjnej	54
18	Uzgodnienie z Inwestorem – Gminą Oborniki Śląskie	60
19	Uzgodnienie ze Starostwa Powiatowego w Trzebnicy	64
20	Opinia z Wojewódzkiego Urzędu Ochrony Zabytków we Wrocławiu	65
21	Wykaz podmiotów i działek	66

1. OPIS TECHNICZNY

1.1 Przedmiot inwestycji

- Opracowywany projekt dotyczy budowy szafki sterowniczej oświetlenia drogowego, linii kablowej i lamp oświetlenia drogowego,
- Lokalizacja inwestycji: Pęgów fragment ul. Dworcowej (Poza zakresem opracowania - zgłoszenie do Dolnośląskiego Urzędu Wojewódzkiego – dz. 439), ul. Wierzbowa, ul. Brzozowa, ul. Jaśminowa, ul. Wrzosowa, ul. Jarzębinowa, ul. Kalinowa dz. 709, 736/13, 737/1, 737/2, 301/7, 301/8, 517/4
- Granice i zagospodarowanie terenu przedstawiają rysunki w skali 1:500,
- Zapotrzebowanie w wodę, odprowadzenie ścieków, ich neutralizacja - nie występują,
- Potrzeby w zakresie infrastruktury technicznej, neutralizacji i unieszkodliwienia odpadów - nie występują,
- Szkody i zagrożenia wynikłe z prac górniczych – nie występują,
- Podstawy opracowania projektu:
 - warunki techniczne przyłączenia do sieci nN,
 - mapy do celów opiniodawczych i projektowych w skali 1:500,
 - wizja lokalna w terenie,
 - uzgodnienia z Inwestorem, właścicielami i władającymi gruntami,
 - obowiązujące przepisy i normy w zakresie budowy urządzeń elektroenergetycznych.

1.2 Istniejący stan zagospodarowania terenu

Inwestycja prowadzona jest na osiedlu mieszkalnym w miejscowości Pęgów gm. Oborniki Śląskie. Oświetlenie projektowane jest w pasie drogowym drogi wojewódzkiej (fragment ul. Dworcowej – poza zakresem niniejszego opracowania – Zgłoszenie do DUW) o nawierzchni asfaltowej stanowiącym własność Zarządu Województwa Dolnośląskiego oraz w pasie drogowym dróg osiedlowych będących własnością Gminy Oborniki Śląskie - ul. Wierzbowa, ul. Brzozowa, ul. Wrzosowa, ul. Jaśminowa, ul. Kalinowa, ul. Jarzębinowa. Oświetlenie drogi zaliczane jest do klasy ME6. Pobocze stanowią pasy gruntowe - tereny zielone.

Według danych zawartych na planie zagospodarowania terenu na terenie objętym inwestycją występują: podziemne sieci energetyczne niskiego napięcia, sieci wodociągowe, gazowej, telekomunikacyjne, kanalizacji sanitarnej i kanalizacji deszczowej oraz projektowane instalacje według danych zawartych na planie zagospodarowania terenu.

Cały obszar inwestycji objęty jest ustaleniami Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Oborniki Śląskie dla obszaru Pęgów Uchwała Nr 0150/XLII/311/06 Rady Miejskiej w Obornikach Śląskich dnia 19 stycznia 2006r. a prace przebiegają zgodnie z ww. planem.

1.3 Projektowane zagospodarowanie terenu

Zakres opracowania główny ciąg ul. Wierzbowej, ul. Brzozowej, ul. Wrzosowej, ul. Jaśminowej, ul. Kalinowej i ul. Jarzębinowej w miejscowości Pęgów gm. Oborniki Śląskie dz. nr 709, 736/13, 737/1, 737/2, 301/7, 301/8, 517/4 zgodnie z projektem zagospodarowania terenu rys. nr 1 oraz rys. nr 2.

Prace wykonywać zgodnie z warunkami technicznymi, uzgodnieniem Inwestora i ustaleniami z Narady Koordynacyjnej.

1.3.1. Zasilanie projektowanego oświetlenia

Punktem zasilenia ww. sieci jest projektowana w innym zadaniu Tauron Dystrybucja S.A. szafka pomiarowa 1P przy istniejącym złączu zlokalizowanym w granicy działki nr 301/48 w miejscowości Pęgów ul. Jaśminowa. Do projektowanego w innym zadaniu (opracowanie Tauron Dystrybucja S.A.) złącza pomiarowego 1P należy dobudować szafkę sterowniczą oświetlenia drogowego ROU, którą należy zasilć kablem YAKXS 4x35 mm² z projektowanej szafki 1P. Szafki zlicować bokami, ustawiając na pasie drogowym drzwiczkami do strony ulicy, tyłem do granicy dz. nr 301/30.

Z szafki sterowniczej należy wyprowadzić 3 obwody oświetlenia drogowego wykonane przewodem YAKXS 4x35 mm² – obwód I wzdłuż ul. Jaśminowej, obwód II fragment ul. Jaśminowej, wzdłuż ul. Brzozowej, ul. Wierzbowej oraz fragment ul. Dworcowej, obwód III wzdłuż ul. Brzozowej, ul. Wrzosowej, ul. Jarzębinowej i ul. Kalinowej.

Projektowane przeciski pod drogami oraz wjazdami wykonać bezrozkopowo – pod istniejącą infrastrukturą naziemną, a komory zlokalizować w terenie zielonym pobocza. Przejścia wykonywać rurą grubościenną typu SRS \varnothing 110.

Skrzyżowanie proj. kabli oświetleniowych z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem terenu należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, tj. przy zachowaniu minimalnych odległości wg N SEP-E-004). Dopuszcza się zmniejszenia powyższych odległości pod warunkiem zastosowania osłon staczających i uzgodnienia odstępstwa z użytkownikami obiektów. W miejscach obecnych kolizji na trasie istniejącego kabla, w przypadku braku możliwości wykorzystania ułożonych tam rur ochronnych w szczególności na skrzyżowaniach jezdni ulic, ułożyć nowe rury ochronne SRS \varnothing 50 lub DVK \varnothing 50 bezpośrednio przy obecnie tam ułożonych.

Projektowany kabel nn typu YAKXS 4x35 mm² należy układać po trasie wskazanej na rysunku na dnie wykopu o głębokości min. 90 cm na warstwie piasku o grubości co najmniej 10cm, zachowując minimalne odległości poziome od istniejącej infrastruktury technicznej. Ułożony kabel zasypać warstwą piasku o grubości min. 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości co najmniej 15 cm, oraz przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego o grubości min. 0,5 mm i szerokości takiej aby przykrywała ułożony kabel. Odległość folii od kabla powinna wynosić min. 25 cm. Kabel należy układać na głębokości co najmniej 80 cm i powinien być ułożony w wykopie linią falistą z zapasem (ok. 4% długości wykopu) wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu. Razem z kablami (w odległości 0,2m) ułożyć bednarke FeZn30x4mm na całej długości, którą należy podłączyć (poprzez przykręcenie lub za pomocą przewodu miedzianego 16mm²) do wszystkich projektowanych lamp oraz szafki oświetleniowej. Proj. taśmę FeZn30x4mm układać przed nasypaniem pierwszej podsypki. Przy wprowadzeniu kabli do złącza pomiarowego należy pozostawić zapas kabli nie mniej niż 2m. Promień gięcia układanych kabli nie powinien być mniejszy niż 15*d (d-średnica kabla). Kable ułożone w ziemi powinny być na całej długości zaopatrzone w trwałe oznaczniki. Oznaczniki powinny być rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10m oraz wejściach do rur i złączy kablowych.

1.3.2. Dobór słupów, parametry linii nN

Jako słupy oświetleniowe zastosowano konstrukcje stalowe typ CC 6m 60/144/3 z wysięgnikiem WPS 1/1,5/10 Sugeruje się stawianie masztów na fundamencie typ FP1. Planowany rozstaw słupów uzależniony jest od uwarunkowań przestrzennych. Numerację słupów oświetleniowych wykonać czarnymi literami, bez tła lub tła białym (odmiennym niż obowiązujący kolor żółty dla słupów TAURON Dystrybucja S.A.).

Numerację słupów wykonać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu - rys nr 1 i nr 2.

1.3.3. Dobór i montaż opraw oświetleniowych

Dla potrzeb oświetlenia drogowego projektowane są oprawy o mocy LED 20W (60 sztuk) i 37W (11 sztuk) z obudową wykonaną z odlewu ciśnieniowego, aluminiowego, malowanego proszkowo co zabezpiecza przed szkodliwym wpływem czynników zewnętrznych. Kształt oprawy zapobiega osadzaniu pyłów i drobnych zanieczyszczeń. Oprawy przeznaczone są do oświetlenia dróg gminnych, miejskich, osiedlowych, alejek spacerowych oraz terenów parkowych. Oprawy posiadają całkowicie szczelną konstrukcję, odporną na warunki atmosferyczne i uderzenia. Stosowane oprawy muszą posiadać wymagane deklaracje zgodności CE.

Oprawy montować na projektowanych słupach na wysięgnikach jednoramiennych ocynkowanych lub aluminiowych o wysięgu 1,5 m. Projektowane oprawy należy wyposażyć w podstawy bezpiecznikowe małowagarytowe STV lub UZ z bezpiecznikiem BiWts o wartości 6A.

Wszystkie słupy, wysięgniki i oprawy oświetleniowe muszą być znakowane znakiem CE na zgodność z PN-EN potwierdzone certyfikatem, posiadać aktualną aprobatę techniczną wydaną przez instytucję do tego upoważnioną, na podstawie której zostanie wystawiona krajowa deklaracja zgodności.

Rozmieszczenie opraw wykonać zgodnie z projektem zagospodarowania terenu - rys nr 1 i nr 2.

1.3.4. Ochrona od porażen prądem elektrycznym

Jako system ochrony przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) należy stosować samoczynne odłączenie zasilania w układzie TN-C. Szafkę oświetleniową i słupy oświetleniowe poszczególnych obwodów należy uziemić poprzez wykonanie uziomów prętowych (przypawanie dodatkowo po jednej sztuce pręta na każdy słup i szafkę). Dopuszczalna odporność uziemienia nie powinna przekroczyć wartości 30Ω .

1.4 Zestawienie powierzchni dla obiektu liniowego

Projektowana szafka sterownicza oświetlenia drogowego ROU – ok. $0,1m^2$;

Projektowany obwód oświetleniowy nr I:

- 6 słupów z zamontowanymi oprawami oświetleniowymi - powierzchnia łączna: ok. $0,6m^2$;
- kabel YAKXS $4 \times 35mm^2$ o długości 154,0m w rzucie poziomym - od ROU do lampy S06/1/I;

Projektowany obwód oświetleniowy nr II:

- 27 słupów z zamontowanymi oprawami oświetleniowymi - powierzchnia łączna: ok. $2,7m^2$;
- kabel YAKXS $4 \times 35mm^2$ o długości 816,0m w rzucie poziomym - od ROU do lampy L27/2/II;

Projektowany obwód oświetleniowy nr III:

- 38 słupów z zamontowanymi oprawami oświetleniowymi - powierzchnia łączna: ok. $3,8m^2$;
- kabel YAKXS $4 \times 35mm^2$ o długości 1018,0m w rzucie poziomym - od ROU do lampy L38/4/III;

1.5 Informacja o stanowisku Konserwatora Zabytków

Zgodnie z Miejscowym Planem Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Oborniki Śląskie dla obrębu Pęgów Uchwała Nr 0150/XLII/311/06 Rady Miejskiej w Obornikach Śląskich dnia 19 stycznia 2006r. teren objęty opracowaniem nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej.

1.6 Informacja o wpływie eksploatacji górniczej

Przedmiotowa inwestycja nie jest zlokalizowana na obszarze działalności górniczej oraz nie stwarza zagrożeń związanych z taką działalnością. Nie występują zagrożenia geologiczne.

1.7 Informacje dodatkowe:

Podstawą wykonania projektu są warunki techniczne dotyczące przyłączenia do istniejącej sieci energetycznej, uzgodnienia Inwestora oraz uzgodnienia ze wszystkimi właścicielami i władającymi gruntami w oparciu o aktualne mapy zasadnicze, aktualny stan wiedzy technicznej, obowiązujące przepisy i normy w zakresie budowy urządzeń elektroenergetycznych.

- Zapotrzebowanie w wodę, odprowadzenie ścieków, ich neutralizacja - nie występują,
- Zagrożenia geologiczne - nie występują,
- Potrzeby w zakresie infrastruktury technicznej, neutralizacji i unieszkodliwienia odpadów - nie występują.

Szafka sterownicza oświetlenia drogowego ROU powinna być wykonana w II klasie ochronności izolacji, z obudowy o klasie palności V0 wg. normy PN-EN 60695-11-10 z powłoką zapewniającą odporność na oddziaływanie środowiska (w tym promieni UV), oraz uszkodzenia mechaniczne IK10 wg. EN 62262, miejscami pogrubiana dla utrudnienia naklejania plakatów. Rozdzielnica winna być wyposażona w układ automatycznego sterowania oświetleniem (zegar astronomiczny), z możliwością sterowania ręcznego, z możliwością późniejszej dobudowy rozłącznika dla kolejnych obwodów. Układ połączeń elektrycznych i rodzaj aparatury winny być wykonane i dobrane według schematu jednokreskowego uzgodnionego z Inwestorem.

Ochrona przeciwporażeniowa winna być wykonana według normy SEP 01 w układzie TN-C.

W projekcie zawarto proste, nie skomplikowane technicznie, rozwiązanie zagospodarowania terenu, w związku z czym niniejsze opracowanie nie wymaga osoby sprawdzającej projekt, który został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy inżynierskiej.

1.8 Informacje dot. projektowanej powierzchni zabudowy budynków

Nie dotyczy – nie występuje budowa budynków.

1.9 Oddziaływanie inwestycji na tereny przyległe

Obszar oddziaływania projektowanej inwestycji zamyka się w granicach działek na których projektowana jest inwestycja i nie zmienia sposobu zagospodarowania działek sąsiednich. Inwestycja przebiega na dz. nr 709, 736/13, 737/1, 737/2, 301/7, 301/8, 517/4 AM-1 obręb Pęgów gm. Oborniki Śląskie.

1.10 Wpływ inwestycji na środowisko

Projektowana linia oświetlenia drogowego nie ma negatywnego wpływu na środowisko, jak również nie należy do inwestycji mogących pogorszyć stan zdrowia ludzi. Zamierzona inwestycja obejmująca linie 0,4 kV nie jest zaliczana do przedsięwzięcia emitującego pola elektroenergetyczne i mogącego znacząco oddziaływać na środowisko w rozumieniu ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska.

1.11 Opinia geotechniczna

Na podstawie *Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz.U. z dnia 2012 r. poz. 463)* przyjęto, że projektowane obiekty elektroenergetyczne - linia kablowa nN typu YAKXS 4x35 mm² oraz słupy oświetleniowe – są zaliczane do **pierwszej kategorii geotechnicznej**.

W miejscu posadowienia projektowanego obiektu warunki gruntowe należy określić jako proste o statycznie wyznaczalnej konstrukcji słupów i projektowanej linii kablowej a także prostego ich oddziaływania na podłoże. W trakcie wizji lokalnej terenu objętego planowaną inwestycją nie stwierdzono objawów niekorzystnych geologicznie. W związku z powyższym nie ma przeciwwskazań co do projektowanej inwestycji.

2. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

- 1) Nazwa i adres obiektu budowlanego:

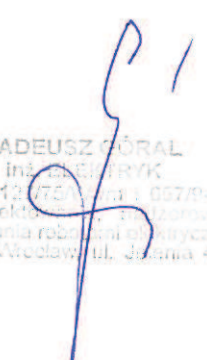
**BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI PĘGÓW,
GM. OBORNIKI ŚLĄSKIE**

- 2) Nazwa inwestora oraz jego adres:

GMINA OBORNIKI ŚLĄSKIE, UL. TRZEBNICKA 1, 55-120 OBORNIKI ŚLĄSKIE

- 3) Imię i nazwisko oraz adres projektanta, sporządzającego informację:

INŻ. TADEUSZ GÓRAL, UL. JELENIA 44/18, 54-242 WROCŁAW


TADEUSZ GÓRAL
inż. ELEKTRYK
upr. Nr 12/75/2014 z 05/04/14
do projektowania, nadzoru
i kierowania robotami elektrycznymi
54-242 Wrocław, ul. Jelenia 44/18

2.1. Informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (BIOZ) – część opisowa

- Opracowywany projekt dotyczy budowy szafki sterowniczej oświetlenia drogowego, linii kablowej i lamp oświetlenia drogowego;
- Lokalizacja inwestycji: Pęgów fragment ul. Dworcowej (Poza zakresem opracowania - zgłoszenie do Dolnośląskiego Urzędu Wojewódzkiego – dz. 439), ul. Wierzbowa, u. Brzozowa, ul. Jaśminowa, ul. Wrzosowa, ul. Jarzębinowa, ul. Kalinowa dz. 709, 736/13, 737/1, 737/2, 301/7, 301/8, 517/4
- Inwestorem jest Gmina Oborniki Śląskie, ul. Trzebnicka 1, 55-120 Oborniki Śląskie;
- Projektant: inż. Tadeusz Góral, nr uprawnień: 127/75/Wwm;
- Zakres i kolejność wykonywania robót:
 - wytyczenie geodezyjne trasy kabla i lokalizacji słupów oświetleniowych,
 - zagospodarowanie placu budowy,
 - budowa szafki sterowniczej oświetlenia drogowego,
 - roboty ziemne tj. wykopy pod słupy oświetleniowe oraz pod linię kablową,
 - wykonanie przecisków lub przewiertów sterowanych,
 - ułożenie rur osłonowych,
 - montaż słupów oświetleniowych ,
 - montaż linii kablowej,
 - wykonanie pomiarów kontrolnych kabla,
 - nasypianie piasku i ułożenie folii ochronnych,
 - zasypanie wykopów i uporządkowanie terenu,
 - montaż opraw oświetleniowych na słupach,
 - montaż instalacji uziemiającej,
 - pomiary końcowe linii.
- Elementy zagospodarowania terenu mogące stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi: infrastruktura podziemna w skład której wchodzi: sieci wodociągowe, sieci kablowe nN, sieci gazowe, telekomunikacyjne, kanalizacji sanitarnej i deszczowej oraz niezinventaryzowana infrastruktura podziemna;
- Przewidywane elementy zagrożenia mogące występować podczas robót: porażenie prądem elektrycznym i ewentualne kolizje z istniejącą infrastrukturą techniczną, prace na wysokości, zagrożenie przy robotach ziemnych i niezabudowanych otworach, zagrożenie przy rozładunku materiałów;
- Sposób prowadzenia instrukcji pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych: bezpośrednio przed przystąpieniem do prac należy zapoznać pracowników z zagrożeniami wyszczególnionymi wyżej oraz udzielić instruktażu z zakresu prowadzonych robót;
- Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia:
 - prace na wysokości zaleca się wykonywać z użyciem podnośnika samochodowego,
 - prace na liniach energetycznych wykonywać po przygotowaniu i zabezpieczeniu miejsca pracy i dopuszczeniu do pracy przez upoważnionych pracowników Rejonu Energetycznego lub Pogotowia Energetycznego - wyłączenie linii oraz obustronne uziemienie linii.

3. OBLICZENIA TECHNICZNE

3.1. Bilans mocy zainstalowanej P_n i mocy szczytowej P_s

OBWÓD NR I

Lp.	Nr słupa	Nazwa oprawy	Strumień oprawy [lm]	k_i [-]	P_{s1} [W]
1.	S 01/1/I	Oprawa	2900	1	20
2.	S 02/1/I	Oprawa	2900	1	20
3.	S 03/1/I	Oprawa	2900	1	20
4.	S 04/1/I	Oprawa	2900	1	20
5.	S 05/1/I	Oprawa	2900	1	20
6.	S 06/1/I	Oprawa	2900	1	20
	Σ	Suma mocy	-	-	120

OBWÓD NR II

Lp.	Nr słupa	Nazwa oprawy	Strumień oprawy [lm]	k_i [-]	P_{s1} [W]
1.	S 01/1/II	Oprawa	2900	1	20
2.	S 02/1/II	Oprawa	2900	1	20
3.	S 03/1/II	Oprawa	3000	1	20
4.	S 04/1/II	Oprawa	3000	1	20
5.	S 05/1/II	Oprawa	3000	1	20
6.	S 06/1/II	Oprawa	3000	1	20
7.	S 07/1/II	Oprawa	3000	1	20
8.	S 08/2/II	Oprawa	3000	1	20
9.	S 09/2/II	Oprawa	3000	1	20
10.	S 10/2/II	Oprawa	3000	1	20
11.	S 11/2/II	Oprawa	3000	1	20
12.	S 12/2/II	Oprawa	3000	1	20
13.	S 13/2/II	Oprawa	3000	1	20
14.	S 14/2/II	Oprawa	3000	1	20
15.	S 15/2/II	Oprawa	3000	1	20
16.	S 16/2/II	Oprawa	3000	1	20
17.	S 17/2/II	Oprawa	6200	1	37
18.	S 18/2/II	Oprawa	6200	1	37
19.	S 19/2/II	Oprawa	6200	1	37
20.	S 20/2/II	Oprawa	6200	1	37
21.	S 21/2/II	Oprawa	6200	1	37
22.	S 22/2/II	Oprawa	6200	1	37
23.	S 23/2/II	Oprawa	6200	1	37
24.	S 24/2/II	Oprawa	6200	1	37
25.	S 25/2/II	Oprawa	6200	1	37
26.	S 26/2/II	Oprawa	6200	1	37
27.	S 27/2/II	Oprawa	6200	1	37
	Σ	Suma mocy	-	-	727

OBWÓD NR III

Lp.	Nr słupa	Nazwa oprawy	Strumień oprawy [lm]	k_i [-]	P_{s1} [W]
1.	S 01/1/III	Oprawa	3000	1	20
2.	S 02/1/III	Oprawa	3000	1	20
3.	S 03/1/III	Oprawa	3000	1	20
4.	S 04/1/III	Oprawa	3000	1	20
5.	S 05/1/III	Oprawa	3000	1	20
6.	S 06/1/III	Oprawa	3000	1	20
7.	S 07/1/III	Oprawa	3000	1	20
8.	S 08/1/III	Oprawa	3000	1	20
9.	S 09/1/III	Oprawa	3000	1	20
10.	S 10/1/III	Oprawa	3000	1	20
11.	S 11/2/III	Oprawa	3000	1	20
12.	S 12/2/III	Oprawa	3000	1	20
13.	S 13/2/III	Oprawa	3000	1	20
14.	S 14/2/III	Oprawa	3000	1	20
15.	S 15/3/III	Oprawa	3000	1	20
16.	S 16/3/III	Oprawa	3000	1	20
17.	S 17/3/III	Oprawa	3000	1	20
18.	S 18/3/III	Oprawa	3000	1	20
19.	S 19/3/III	Oprawa	3000	1	20
20.	S 20/3/III	Oprawa	3000	1	20
21.	S 21/3/III	Oprawa	3000	1	20
22.	S 22/3/III	Oprawa	3000	1	20
23.	S 23/3/III	Oprawa	3000	1	20
24.	S 24/3/III	Oprawa	3000	1	20
25.	S 25/4/III	Oprawa	3000	1	20
26.	S 26/4/III	Oprawa	3000	1	20
27.	S 27/4/III	Oprawa	3000	1	20
28.	S 28/4/III	Oprawa	3000	1	20
29.	S 29/4/III	Oprawa	3000	1	20
30.	S 30/4/III	Oprawa	3000	1	20
31.	S 31/4/III	Oprawa	3000	1	20
32.	S 32/4/III	Oprawa	3000	1	20
33.	S 33/4/III	Oprawa	3000	1	20
34.	S 34/4/III	Oprawa	3000	1	20
35.	S 35/4/III	Oprawa	3000	1	20
36.	S 36/4/III	Oprawa	3000	1	20
37.	S 37/4/III	Oprawa	3000	1	20
38.	S 38/4/III	Oprawa	3000	1	20
	Σ	Suma mocy	-	-	760

k_i – współczynnik jednoczesności (przyjęto =1)

k_r – współczynnik rozruchu (przyjęto =1,2)

MOC CAŁKOWITA

$$P_c = P_{s1} + P_{s2} + P_{s3} = 120W + 727W + 760W = 1607W$$

Całkowita moc opraw zasilanych z projektowanej szafki oświetleniowej wynosi 1,607 kW w układzie 3-fazowym.

Do obliczeń przyjęto moc zapotrzebowaną:

$$P_{obl} = k_i \cdot k_j \cdot P_c = 1 \cdot 1,2 \cdot 1,607 \text{ kW} = 1,93 \text{ kW}$$

3.2. Dobór zabezpieczenia linii

Sprawdzenie doboru kabla zasilającego projektowaną szafkę oświetleniową

$$I_B = \frac{P_{obl}}{U \cdot \cos \varphi} = \frac{1930}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93} = 2,99 \text{ A}$$

Istniejący kabel YAKXS 4x35mm² musi spełniać następujące warunki:

$$\begin{aligned} I_B &\leq I_n \leq I_z \\ I_2 &\leq 1,45 \cdot I_z \end{aligned}$$

Prąd rozruchowy (prąd obciążenia przewodów) $I_B=2,99\text{A}$

Prąd znamionowy zabezpieczenia $I_n=10\text{A}$

Prąd zadziałania zabezpieczenia $I_2=16\text{A}$ ($1,6 (k_2) \times I_n$)

Prąd obciążalności długotrwałej przewodu typu YAKXS 4x35mm² $I_z=128\text{A}$

Warunek spełniony.

Sprawdzenie kabla zasilającego w obwodach projektowanej szafki oświetleniowej

$$I_B = \frac{P_{obl}}{U \cdot \cos \varphi} = \frac{1930}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93} = 2,99 \text{ A}$$

Istniejący kabel YAKXS 4x35mm² musi spełniać następujące warunki:

$$\begin{aligned} I_B &\leq I_n \leq I_z \\ I_2 &\leq 1,45 \cdot I_z \end{aligned}$$

Prąd rozruchowy (prąd obciążenia przewodów) $I_B=2,99\text{A}$

Prąd znamionowy zabezpieczenia $I_n=10\text{A}$

Prąd zadziałania zabezpieczenia $I_2=16\text{A}$ ($1,6 (k_2) \times I_n$)

Prąd obciążalności długotrwałej przewodu typu YAKXS 4x35mm² $I_z=128\text{A}$

Warunek spełniony.

Dane obwodu oświetleniowego nr I

Napięcie: $U=400V$

Moc szczytowa: $P_{s1}=120W$

Moc obliczeniowa: $P_{obl1} = k_i \cdot k_j \cdot P_c = 1 \cdot 1,2 \cdot 0,12kW = 1,144kW$

Prąd rozruchowy:

$$I_B = \frac{P_{obl1}}{U \cdot \cos \varphi} = \frac{144}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93} = 0,22A$$

Istniejący kabel YAKXS 4x35mm² musi spełniać następujące warunki:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$$

Prąd rozruchowy (prąd obciążenia przewodów) $I_B=0,22A$

Prąd znamionowy zabezpieczenia $I_n=10A$

Prąd zadziałania zabezpieczenia $I_2=16A (1,6 (k_2) \times I_n)$

Prąd obciążalności długotrwałej przewodu typu YAKXS 4x35mm² $I_z=128A$

Warunek spełniony.

Dane obwodu oświetleniowego nr II

Napięcie: $U=400V$

Moc szczytowa: $P_{s2}=727W$

Moc obliczeniowa: $P_{obl2} = k_i \cdot k_j \cdot P_c = 1 \cdot 1,2 \cdot 0,727kW = 0,8724kW$

Prąd rozruchowy:

$$I_B = \frac{P_{obl2}}{U \cdot \cos \varphi} = \frac{872,4}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93} = 1,35A$$

Istniejący kabel YAKXS 4x35mm² musi spełniać następujące warunki:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$$

Prąd rozruchowy (prąd obciążenia przewodów) $I_B=1,35A$

Prąd znamionowy zabezpieczenia $I_n=10A$

Prąd zadziałania zabezpieczenia $I_2=16A (1,6 (k_2) \times I_n)$

Prąd obciążalności długotrwałej przewodu typu YAKXS 4x35mm² $I_z=128A$

Warunek spełniony.

Dane obwodu oświetleniowego nr III

Napięcie: $U=400V$

Moc szczytowa: $P_{s3}=760W$

Moc obliczeniowa: $P_{obl3} = k_i \cdot k_j \cdot P_c = 1 \cdot 1,2 \cdot 0,760kW = 0,912kW$

Prąd rozruchowy:

$$I_B = \frac{P_{obl3}}{U \cdot \cos \varphi} = \frac{912}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,93} = 1,41A$$

Istniejący kabel YAKXS 4x35mm² musi spełniać następujące warunki:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$$

Prąd rozruchowy (prąd obciążenia przewodów) $I_B=1,41A$

Prąd znamionowy zabezpieczenia $I_n=10A$

Prąd zadziałania zabezpieczenia $I_2=16A$ ($1,6 (k_2) \times I_n$)

Prąd obciążalności długotrwałej przewodu typu YAKXS 4x35mm² $I_z=128A$

Warunek spełniony.

3.3. Przewód oprawy

Oprawa PERFAND LED STR N1 o mocy 20 W

Napięcie: $U=230V$

Moc szczytowa : $P_c=20W$

Moc obliczeniowa: $P_{obl} = k_i \cdot k_j \cdot P_c = 1 \cdot 1,2 \cdot 20W = 24W$

Prąd rozruchowy:

$$I_s = \frac{P_s}{U \cdot \cos \varphi} = \frac{24}{230 \cdot 0,93} = 0,11A$$

Istniejący kabel YDY 3x2,5mm² musi spełniać następujące warunki:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$$

Prąd rozruchowy (prąd obciążenia przewodów) $I_B=0,11A$

Prąd znamionowy zabezpieczenia $I_n=6A$

Prąd zadziałania zabezpieczenia $I_2=9,6A$ ($1,6 (k_2) \times I_n$)

Prąd obciążalności długotrwałej przewodu typu YDY 3x2,5mm² $I_z=24A$

Warunek spełniony.

Oprawa PERFAND LED STR N1 o mocy 37 W

Napięcie: $U=230V$

Moc szczytowa: $P_c=37W$

Moc obliczeniowa: $P_{obl} = k_i \cdot k_j \cdot P_c = 1 \cdot 1,2 \cdot 37W = 44,4W$

Prąd rozruchowy:

$$I_s = \frac{P_s}{U \cdot \cos \varphi} = \frac{44,4}{230 \cdot 0,93} = 0,21A$$

Istniejący kabel YDY 3x2,5mm² musi spełniać następujące warunki:

$$I_B \leq I_n \leq I_z$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_z$$

Prąd rozruchowy (prąd obciążenia przewodów) $I_B=0,21A$

Prąd znamionowy zabezpieczenia $I_n=6A$

Prąd zadziałania zabezpieczenia $I_2=9,6A$ ($1,6 (k_2) \times I_n$)

Prąd obciążalności długotrwałej przewodu typu YDY 3x2,5mm² $I_z=24A$

Warunek spełniony.

3.4. Obliczanie spadków napięć

Spadek napięcia w projektowanej sieci oświetleniowej typu YAKXS 4x35mm² wyliczono wzorem:

$$\Delta U = \frac{2 \cdot P \cdot l \cdot 100\%}{\gamma \cdot s \cdot U^2} = 0,2\%$$

$$\Delta U_{obl.} \leq \Delta U_{dop.}$$

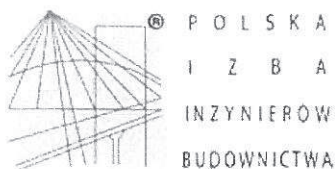
$$0,2\% \leq 5,0\%$$

Sprawdzenia dokonano dla najdalej oddalonej oprawy S 27/2/II w obwodzie nr II. Spadek napięcia liczony w danym obwodzie jest mniejszy od dopuszczalnego, który dla obwodów oświetleniowych wynosi 5%.

Warunek spełniony.

4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW PODSTAWOWYCH

Lp.	Nazwa	j.m	Ilość	Producent
1.	Kabel YAKXS 4x35mm ²	mb	2737,0	
2.	Folia niebieska gr. 0.3 mm	mb	2028,0	
3.	Piasek rzeczny	m ³	812,0	
4.	Rura ochronna DVK ø50	mb	116,5,0	
5.	Rura ochronna SRS ø50	mb	95,0	
6.	Rura ochronna SRS ø110	mb	370	
7.	Słup oświetleniowy CC 6m 60/144/3	szt.	71	
8.	Wysięgnik jednoramienny WPS 1/1,5/10	szt.	71	
9.	Fundament słupa FP1 - F100/30	szt.	71	
10.	Oprawa oświetleniowa 20W	szt.	60	
11.	Oprawa oświetleniowa 37W	szt.	11	
12.	Tabliczka bezpiecznikowa	szt.	71	
13.	Szafka sterownicza ROU	kpl.	1	
14.	Przewód do oprawy YDY 3x2,5mm ²	mb	497	
15.	Wkładka topikowa BiWts 6A	szt.	71	
16.	Opaski kablowe OKI	szt.	280	
17.	Inne materiały	--	--	wg potrzeb



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-GA1-BDK-D9K *

Pan Tadeusz Stanisław Góral o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/3093/01
adres zamieszkania ul. Jelenia 44/18, 54-242 Wrocław
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2017-01-01 do 2017-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-12-09 roku przez:

Rainer Bulla, Zastępca Przewodniczącego Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci
elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są
równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

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

Wrocław, dnia 14.XII. 1994 r.

URZĄD WOJEWÓDZKI WE WROCŁAWIU
WYDZIAŁ GOSPODARKI PRZESTRZENNEJ
pl. Powstańców Warszawy 1

Nr 657/94/UW

DECYZJA
O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO
do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

Na podstawie § 2 ust. 1. pkt. 1. § 5. ust. 1. pkt. 1. § 7.

i § 13, ust. 1, pkt. 4, lit. d rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46 z późniejszymi zmianami)

stwierdza się, że:

Obywatel(ka) Tadeusz Stanisław GÓRAŁ

(imię i nazwisko)

inżynier elektryk

(tytuł naukowy — zawodowy)

ur. (ony)a dnia 1 stycznia 1945 r. w Zmysłówce

posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonania samodzielnej funkcji

projektanta i kierownika budowy i robót

(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej

(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci elektrycznych

(specjalizacja zawodowa)

Obywatel(ka) Tadeusz Stanisław Góral jest upoważniony(a) do

1. do sporządzania projektów sieci elektrycznych,
2. do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania elementów konstrukcyjnych sieci oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie sieci elektrycznych.

Otrzymuje :

inż. Tadeusz Góral
ul. Jelenia 44/18
54-242 Wrocław

Z up. WOJEWODY
Z up. ARCHITEKTA WOJEWÓDZKIEGO
I DYREKTORA WYDZIAŁU
mgr inż. arch. Mieczysław Soma

m.p.

(podpis i pieczęć)

Projekt oświetlenia drogowego w Pęgowie gm. Oborniki Śląskie

Budowa oświetlenia drogowego fragment ul. Dworcowej, ul. Wierzbowa, ul. Brzozowa, ul. Jaśminowa, ul. Wrzosowa, ul. Jarzębinowa, ul. Kalinowa w miejscowości Pęgów gm. Oborniki Śląskie
Miejsce zasilania - rozdzielnica ROU przy proj. w innym zadaniu szafce 1P dz. nr 301/7

Inwestor: Gmina Oborniki Śląskie
Adres: ul. Trzebnicka 1
Kod: 55-120 Oborniki Śląskie

Data: 30.06.2017
Edytor: inż. Tadeusz Góral

TADEUSZ GÓRAL
inż. ELEKTRYK

upr. Nr 12770/2016 z dn. 1.05.2017/94/UW
do: projektowania, nadzoru
i kierowania robotami elektrycznymi
54-242 Wrocław, ul. Jelenia 44/18

ELEKTROTEG Sp. z o.o.

ul. Czereśniowa 8
55-100 Trzebnica

Edytor inż. Tadeusz Góral
Telefon 71-312-02-84
faks 71-312-13-76
e-Mail elektroteg@wp.pl

Spis treści

Projekt oświetlenia drogowego w Pęgowie gm. Oborniki Śląskie

Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
ul. Dworcowa	
Dane planowania	3
Wyniki szczegółowe	4
3D Rendering	5
Pola oszacowania	
Pole oszacowania ul. Dworcowa	
Obserwator	
Obserwator 2	
Izolinie (L)	
ul. Wierzbowa	
Dane planowania	7
Wyniki szczegółowe	8
3D Rendering	9
ul. Brzozowa	
Dane planowania	10
Wyniki szczegółowe	11
3D Rendering	12
ul. Jaśminowa	
Dane planowania	13
Wyniki szczegółowe	14
3D Rendering	15
ul. Wrzosowa	
Dane planowania	16
Wyniki szczegółowe	17
3D Rendering	18
ul. Jarzębinowa	
Dane planowania	19
Wyniki szczegółowe	20
3D Rendering	21
ul. Kalinowa	
Dane planowania	22
Wyniki szczegółowe	23
3D Rendering	24

ELEKTROTEG Sp. z o.o.

ul. Czereśniowa 8
55-100 Trzebnica

Edytor inż. Tadeusz Góral
Telefon 71-312-02-84
faks 71-312-13-76
e-Mail elektroteg@wp.pl

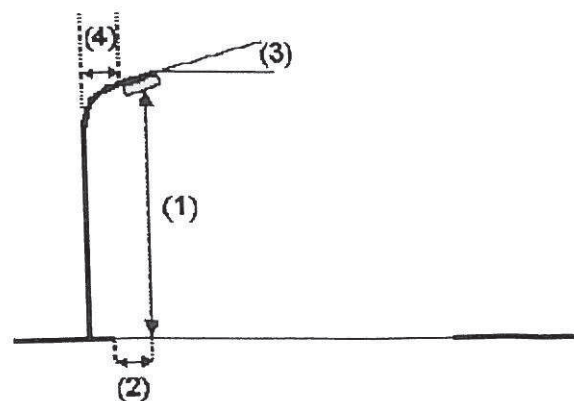
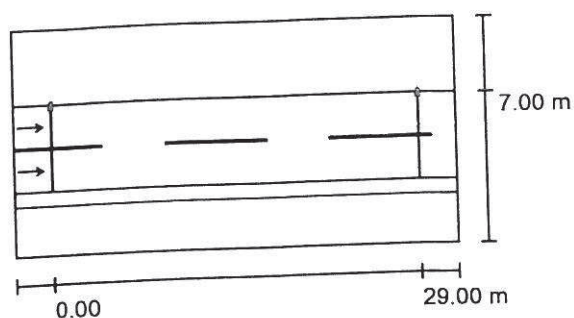
ul. Dworcowa / Dane planowania

Profil ulicy

Pobocze gruntowe (Szerokość: 6.000 m)
ul. Dworcowa (Szerokość: 7.000 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.080)
Chodnik 1 (Szerokość: 1.200 m)
Pobocze gruntowe (Szerokość: 4.000 m)

Współczynnik konserwacji: 0.95

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:
Strumień świetlny (Oprawa): 6200 lm
Strumień świetlny (Lampy): 6200 lm
Moc opraw: 37.0 W
Rozmieszczenie: jednostronnie u góry
Odstęp słupa: 29.000 m
Wysokość montażu (1): 7.000 m
Wysokość punktu świetlnego: 7.050 m
Nawis (2): 0.222 m
Nachylenie wysięgnika (3): 10.0 °
Długość wysięgnika (4): 1.500 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
przy 70°: 638 cd/klm
przy 80°: 138 cd/klm
przy 90°: 13 cd/klm

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

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G2.

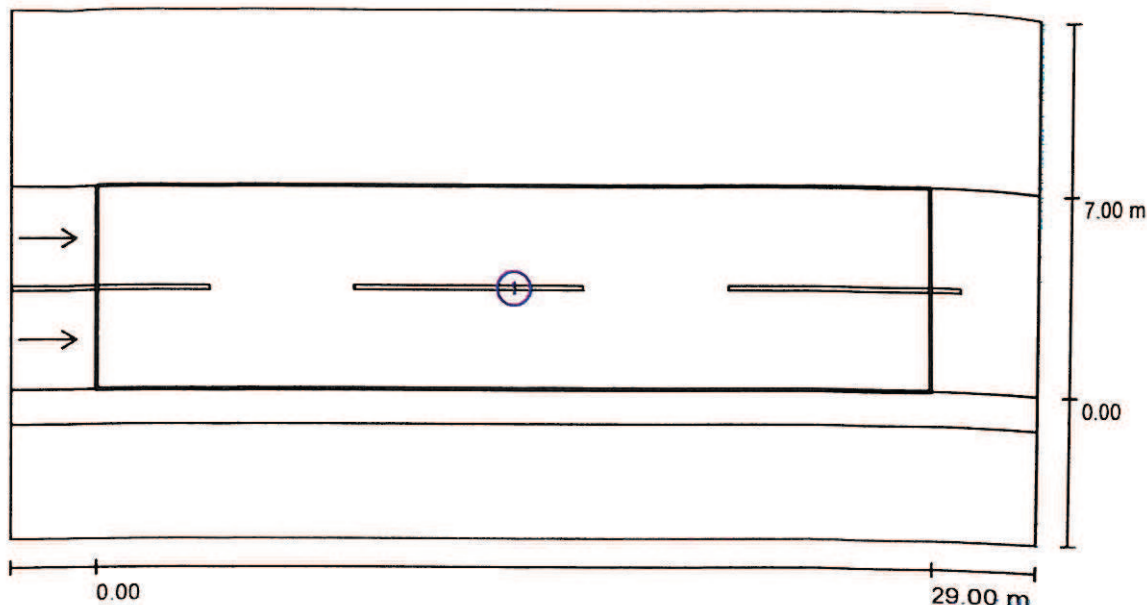
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.6.

ELEKTROTEG Sp. z o.o.

ul. Czeresniowa 8
55-100 Trzebnica

Edytor inż. Tadeusz Góral
Telefon 71-312-02-84
faks 71-312-13-76
e-Mail elektroteg@wp.pl

ul. Dworcowa / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.95

Skala 1:251

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania ul. Dworcowa
Długość: 29.000 m, Szerokość: 7.000 m
Siatka: 10 x 6 Punkty
Przynależne elementy uliczne: ul. Dworcowa.
Nawierzchnia: R3, q0: 0.080
Wybrana klasa oświetleniowa: ME4b

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

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

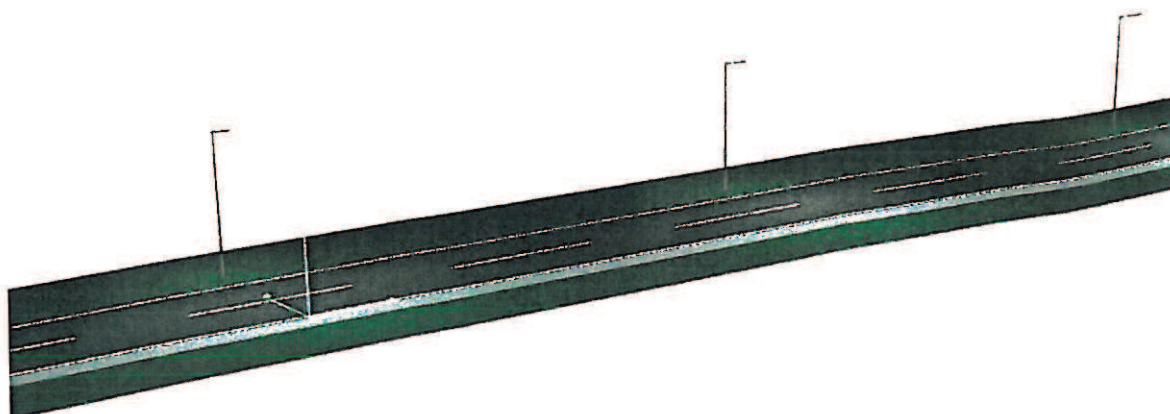
L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
0.78	0.60	0.61	7	0.60
≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

ELEKTROTEG Sp. z o.o.

ul. Czereśniowa 8
55-100 Trzebnica

Edytor inż. Tadeusz Góral
Telefon 71-312-02-84
faks 71-312-13-76
e-Mail elektroteg@wp.pl

ul. Dworcowa / 3D Rendering

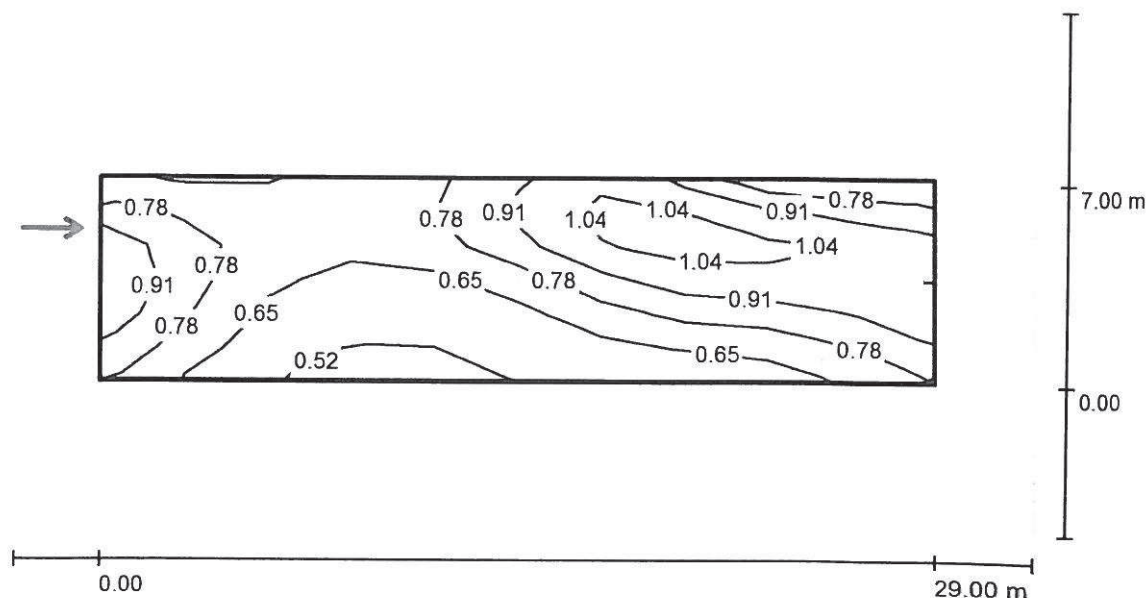


ELEKTROTEG Sp. z o.o.

ul. Czeręśniowa 8
55-100 Trzebnica

Edytor inż. Tadeusz Góral
Telefon 71-312-02-84
faks 71-312-13-76
e-Mail elektroteg@wp.pl

ul. Dworcowa / Pole oszacowania ul. Dworcowa / Obserwator 2 / Izolinie (L)



Wartości Candela/m², Skala 1 : 251

Siatka: 10 x 6 Punkty

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

Nawierzchnia: R3, q0: 0.080

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.78	0.60	0.61	7
Wartości zadane według klasy ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓

ELEKTROTEG Sp. z o.o.

ul. Czereśniowa 8
55-100 Trzebnica

Edytor inż. Tadeusz Góral
Telefon 71-312-02-84
faks 71-312-13-76
e-Mail elektroteg@wp.pl

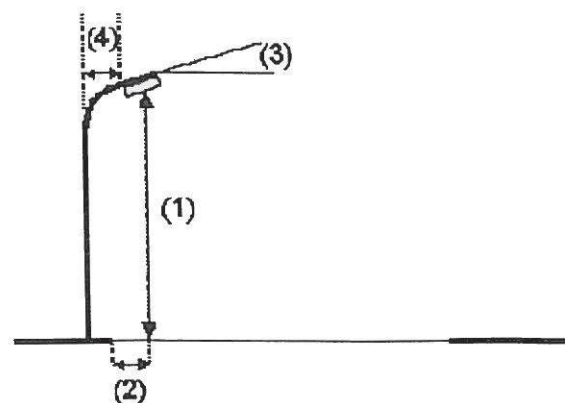
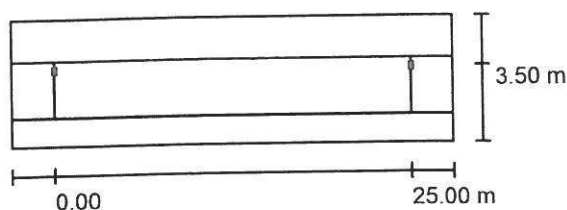
ul. Wierzbowa / Dane planowania

Profil ulicy

Pobocze gruntowe (Szerokość: 3.000 m)
ul. Wierzbowa (Szerokość: 4.000 m, Liczba pasów jezdni: 1, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Pobocze gruntowe (Szerokość: 2.000 m)

Współczynnik konserwacji: 0.70

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:
Strumień świetlny (Oprawa): 3000 lm
Strumień świetlny (Lampy): 3000 lm
Moc opraw: 20.0 W
Rozmieszczenie: jednostronnie u góry
Odstęp słupa: 25.000 m
Wysokość montażu (1): 6.950 m
Wysokość punktu świetlnego: 7.000 m
Nawis (2): 0.722 m
Nachylenie wysięgnika (3): 10.0 °
Długość wysięgnika (4): 1.500 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
przy 70°: 638 cd/klm
przy 80°: 138 cd/klm
przy 90°: 13 cd/klm

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

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G2.

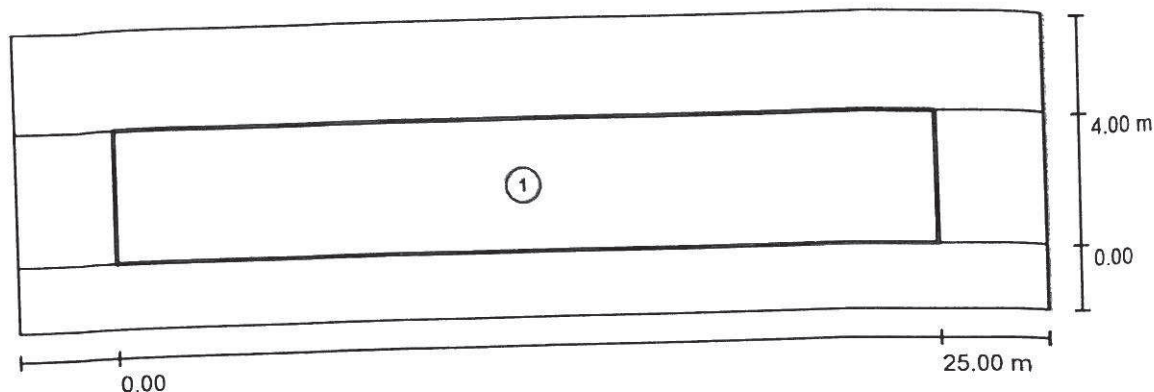
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.

ELEKTROTEG Sp. z o.o.

ul. Czereśniowa 8
55-100 Trzebnica

Edytor inż. Tadeusz Góral
Telefon 71-312-02-84
faks 71-312-13-76
e-Mail elektroteg@wp.pl

ul. Wierzbowa / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.70

Skala 1:222

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania ul. Wierzbowa
Długość: 25.000 m, Szerokość: 4.000 m
Siatka: 10 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: ul. Wierzbowa.
Wybrana klasa oświetleniowa: S5 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

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

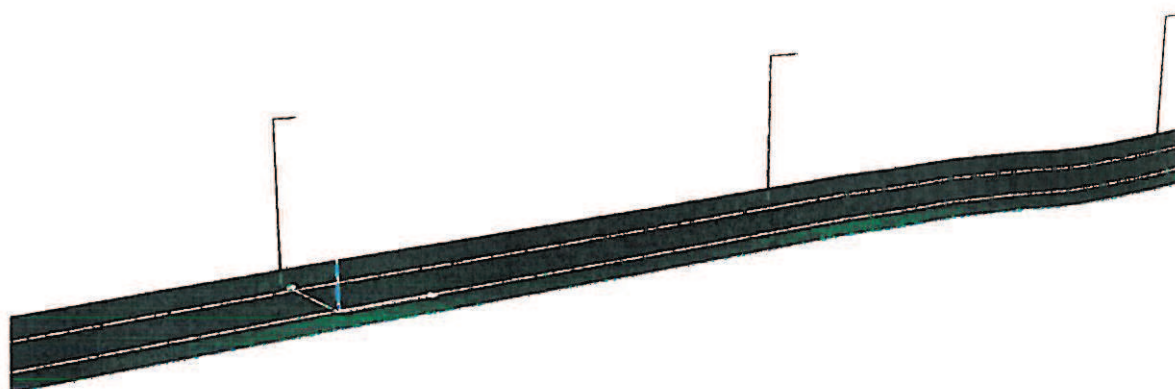
E_m [lx]	E_{min} [lx]
4.45	1.85
≥ 3.00	≥ 0.60
✓	✓

ELEKTROTEG Sp. z o.o.

ul. Czeresniowa 8
55-100 Trzebnica

Edytor inż. Tadeusz Góral
Telefon 71-312-02-84
faks 71-312-13-76
e-Mail elektroteg@wp.pl

ul. Wierzbowa / 3D Rendering



ELEKTROTEG Sp. z o.o.

ul. Czereśniowa 8
55-100 Trzebnica

Edytor inż. Tadeusz Góral
Telefon 71-312-02-84
faks 71-312-13-76
e-Mail elektroteg@wp.pl

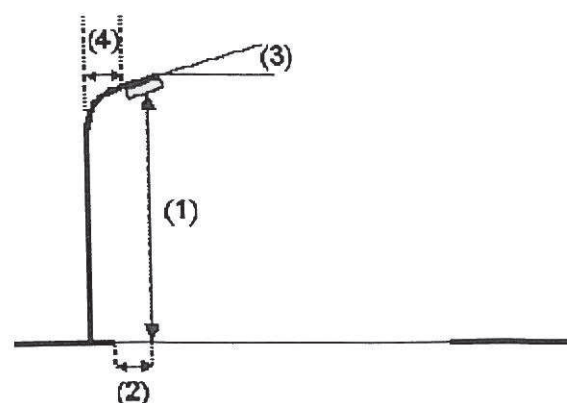
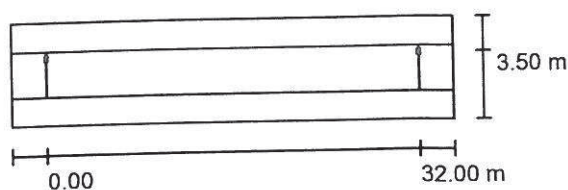
ul. Brzozowa / Dane planowania

Profil ulicy

Pobocze gruntowe (Szerokość: 2.500 m)
ul. Brzozowa (Szerokość: 4.000 m, Liczba pasów jezdni: 1, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Pobocze gruntowe (Szerokość: 2.500 m)

Współczynnik konserwacji: 0.70

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:
Strumień świetlny (Oprawa): 3000 lm
Strumień świetlny (Lampy): 3000 lm
Moc opraw: 20.0 W
Rozmieszczenie: jednostronnie u góry
Odstęp słupa: 32.000 m
Wysokość montażu (1): 6.950 m
Wysokość punktu świetlnego: 7.000 m
Nawis (2): 0.722 m
Nachylenie wysięgnika (3): 10.0 °
Długość wysięgnika (4): 1.500 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70°: 638 cd/klm
przy 80°: 138 cd/klm
przy 90°: 13 cd/klm

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

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G2.

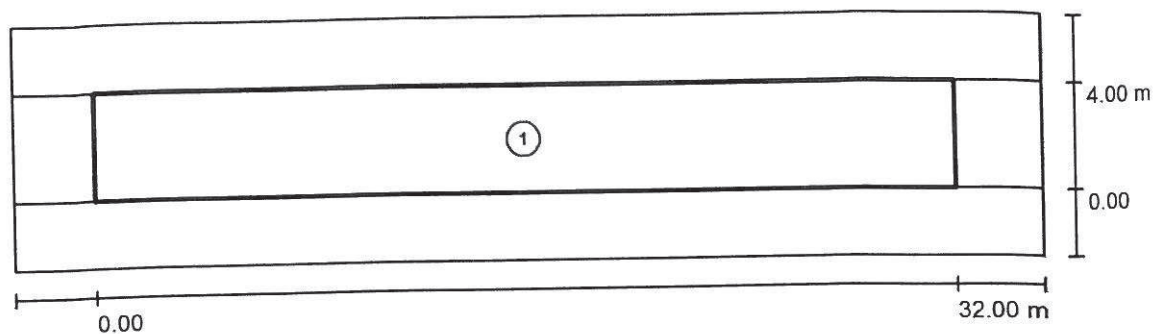
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.

ELEKTROTEG Sp. z o.o.

ul. Czereśniowa 8
55-100 Trzebnica

Edytor inż. Tadeusz Góral
Telefon 71-312-02-84
faks 71-312-13-76
e-Mail elektroteg@wp.pl

ul. Brzozowa / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.70

Skala 1:272

Lista pól oszacowania

- 1 ul. Brzozowa
Długość: 32.000 m, Szerokość: 4.000 m
Siatka: 11 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: ul. Brzozowa.
Wybrana klasa oświetleniowa: S5 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

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

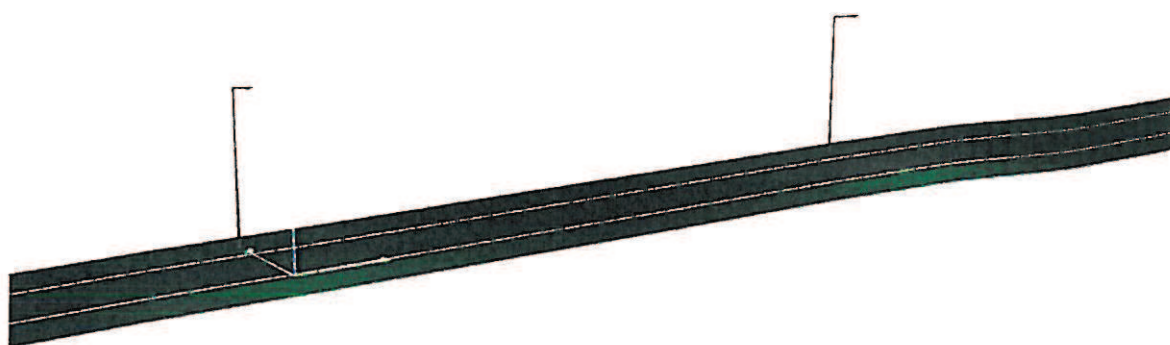
E_m [lx]	E_{min} [lx]
3.47	0.79
≥ 3.00	≥ 0.60
✓	✓

ELEKTROTEG Sp. z o.o.

ul. Czereśniowa 8
55-100 Trzebnica

Edytor inż. Tadeusz Góral
Telefon 71-312-02-84
faks 71-312-13-76
e-Mail elektroteg@wp.pl

ul. Brzozowa / 3D Rendering



ELEKTROTEG Sp. z o.o.

ul. Czereśniowa 8
55-100 Trzebnica

Edytor inż. Tadeusz Góral
Telefon 71-312-02-84
faks 71-312-13-76
e-Mail elektroteg@wp.pl

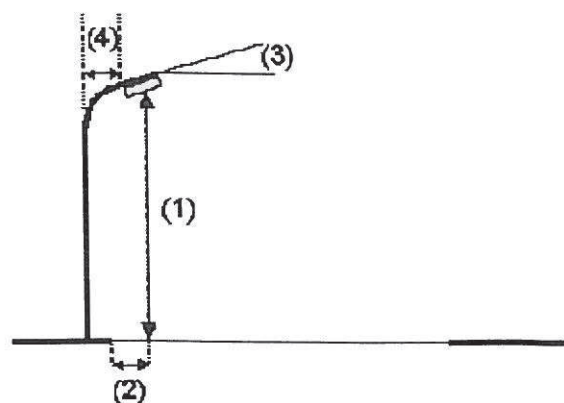
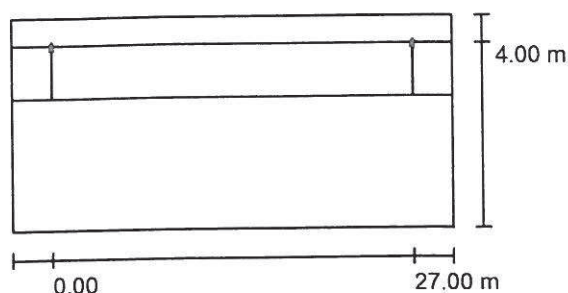
ul. Jaśminowa / Dane planowania

Profil ulicy

Pobocze gruntowe (Szerokość: 2.000 m)
ul. Jaśminowa (Szerokość: 4.000 m, Liczba pasów jezdni: 1, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Pobocze gruntowe (Szerokość: 10.000 m)

Współczynnik konserwacji: 0.70

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:
Strumień świetlny (Oprawa): 2900 lm
Strumień świetlny (Lampy): 2900 lm
Moc opraw: 20.0 W
Rozmieszczenie: jednostronnie u góry
Odstęp słupa: 27.000 m
Wysokość montażu (1): 6.950 m
Wysokość punktu świetlnego: 7.000 m
Nawis (2): 0.222 m
Nachylenie wysięgnika (3): 10.0 °
Długość wysięgnika (4): 1.500 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
przy 70°: 638 cd/klm
przy 80°: 138 cd/klm
przy 90°: 13 cd/klm

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

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G2.

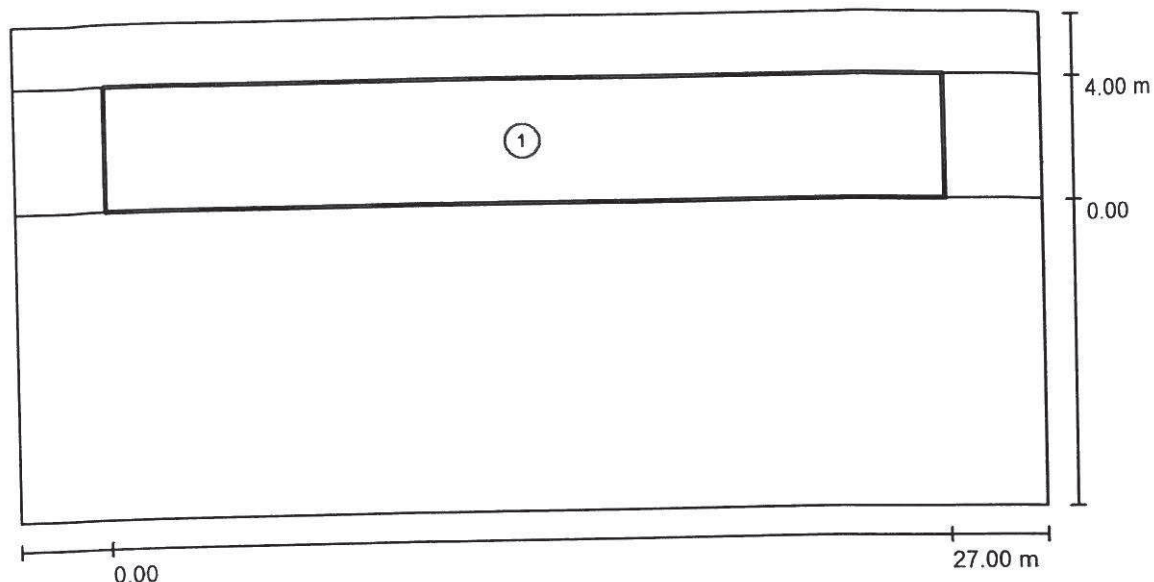
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.

ELEKTROTEG Sp. z o.o.

ul. Czereśniowa 8
55-100 Trzebnica

Edytor inż. Tadeusz Góral
Telefon 71-312-02-84
faks 71-312-13-76
e-Mail elektroleg@wp.pl

ul. Jaśminowa / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.70

Skala 1:236

Lista pól oszacowania

- 1 ul. Jaśminowa
Długość: 27.000 m, Szerokość: 4.000 m
Siatka: 10 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: ul. Jaśminowa.
Wybrana klasa oświetleniowa: S5 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

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

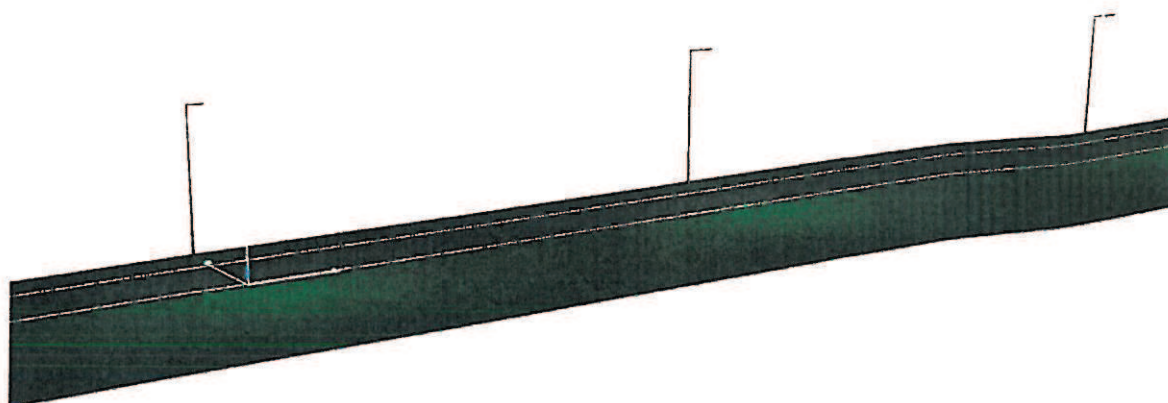
E_m [lx]	E_{min} [lx]
4.37	1.67
≥ 3.00	≥ 0.60
✓	✓

ELEKTROTEG Sp. z o.o.

ul. Czereśniowa 8
55-100 Trzebnica

Edytor inż. Tadeusz Góral
Telefon 71-312-02-84
faks 71-312-13-76
e-Mail elektroteg@wp.pl

ul. Jaśminowa / 3D Rendering



ELEKTROTEG Sp. z o.o.

ul. Czereśniowa 8
55-100 Trzebnica

Edytor inż. Tadeusz Góralski
Telefon 71-312-02-84
faks 71-312-13-76
e-Mail elektroteg@wp.pl

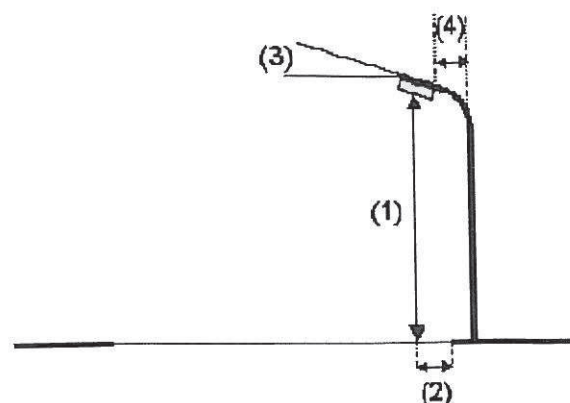
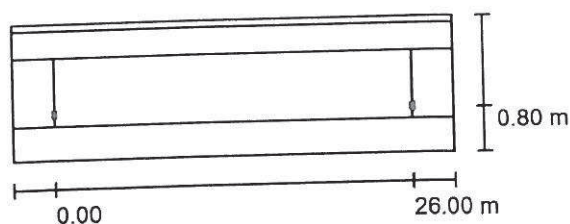
ul. Wrzosowa / Dane planowania

Profil ulicy

Pobocze gruntowe	(Szerokość: 0.500 m)
Chodnik 1	(Szerokość: 2.000 m)
ul. Wrzosowa	(Szerokość: 5.000 m, Liczba pasów jezdni: 1, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Pobocze gruntowe	(Szerokość: 2.500 m)

Współczynnik konserwacji: 0.70

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	
Strumień świetlny (Oprawa):	3000 lm
Strumień świetlny (Lampy):	3000 lm
Moc opraw:	20.0 W
Rozmieszczenie:	jednostronnie na dole
Odstęp słupa:	26.000 m
Wysokość montażu (1):	6.950 m
Wysokość punktu świetlnego:	7.000 m
Nawis (2):	1.022 m
Nachylenie wysięgnika (3):	10.0 °
Długość wysięgnika (4):	1.500 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej	
przy 70°:	638 cd/klm
przy 80°:	138 cd/klm
przy 90°:	13 cd/klm

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

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G2.

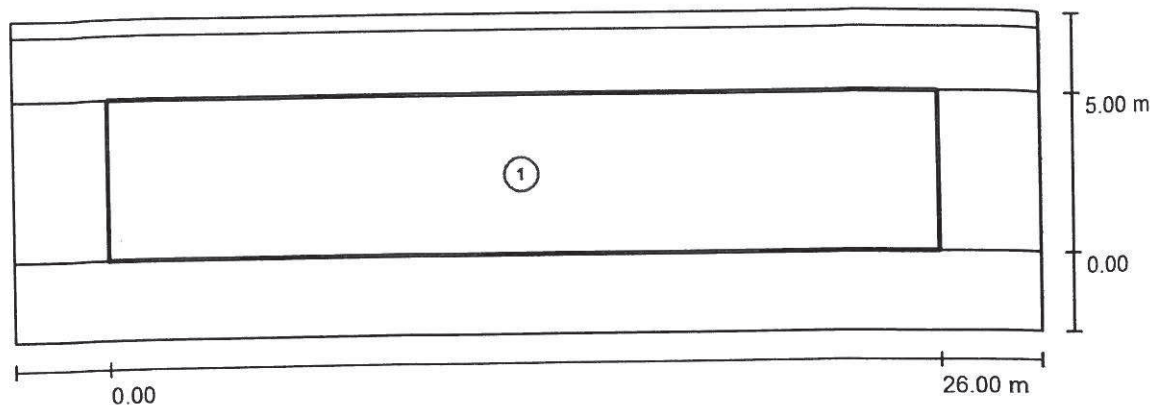
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.

ELEKTROTEG Sp. z o.o.

ul. Czereśniowa 8
55-100 Trzebnica

Edytor inż. Tadeusz Góral
Telefon 71-312-02-84
faks 71-312-13-76
e-Mail elektroteg@wp.pl

ul. Wrzosowa / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.70

Skala 1:229

Lista pól oszacowania

1 ul. Wrzosowa

Długość: 26.000 m, Szerokość: 5.000 m

Siatka: 10 x 4 Punkty

Przynależne elementy uliczne: ul. Wrzosowa.

Wybrana klasa oświetleniowa: S5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]

4.37

≥ 3.00

✓

E_{min} [lx]

1.35

≥ 0.60

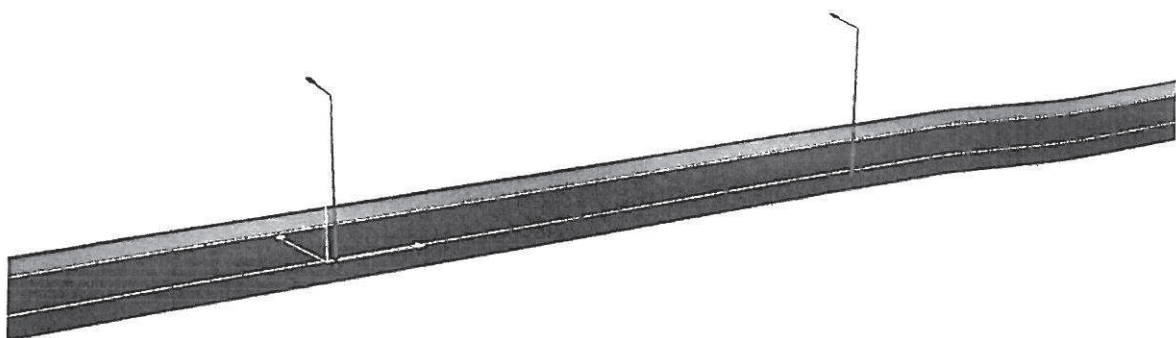
✓

ELEKTROTEG Sp. z o.o.

ul. Czereśniowa 8
55-100 Trzebnica

Edytor inż. Tadeusz Góral
Telefon 71-312-02-84
faks 71-312-13-76
e-Mail elektroteg@wp.pl

ul. Wrzosowa / 3D Rendering



ELEKTROTEG Sp. z o.o.

ul. Czeręśniowa 8
55-100 Trzebnica

Edytor inż. Tadeusz Góral
Telefon 71-312-02-84
faks 71-312-13-76
e-Mail elektroteg@wp.pl

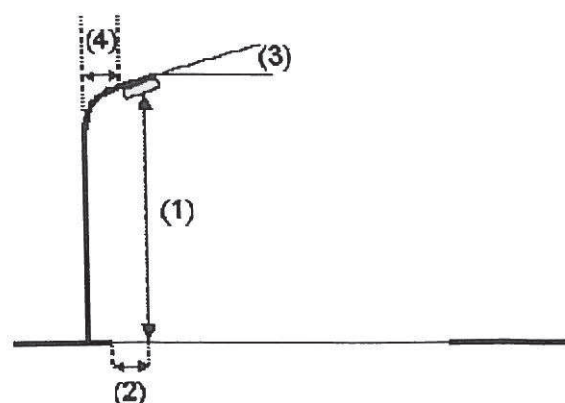
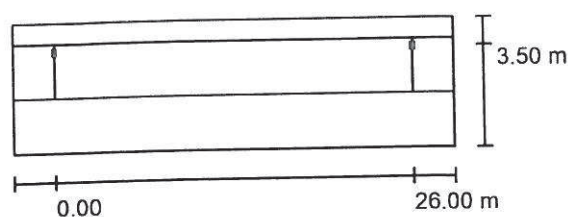
ul. Jarzębinowa / Dane planowania

Profil ulicy

Pobocze gruntowe (Szerokość: 1.500 m)
ul. Jarzębinowa (Szerokość: 4.000 m, Liczba pasów jezdni: 1, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Pobocze gruntowe (Szerokość: 4.000 m)

Współczynnik konserwacji: 0.70

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:
Strumień świetlny (Oprawa): 3000 lm
Strumień świetlny (Lampy): 3000 lm
Moc opraw: 20.0 W
Rozmieszczenie: jednostronnie u góry
Odstęp słupa: 26.000 m
Wysokość montażu (1): 6.950 m
Wysokość punktu świetlnego: 7.000 m
Nawis (2): 0.722 m
Nachylenie wysięgnika (3): 10.0 °
Długość wysięgnika (4): 1.500 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej

przy 70°: 638 cd/klm
przy 80°: 138 cd/klm
przy 90°: 13 cd/klm

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

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G2.

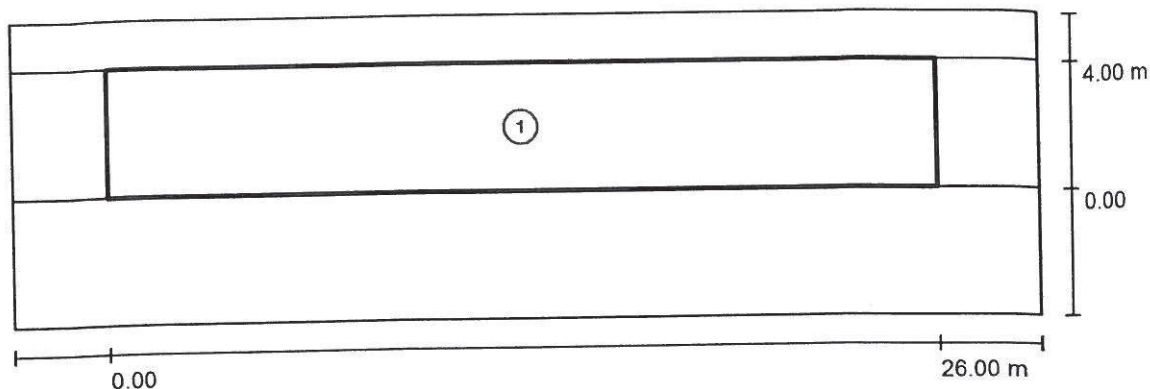
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.

ELEKTROTEG Sp. z o.o.

ul. Czereśniowa 8
55-100 Trzebnica

Edytor inż. Tadeusz Góral
Telefon 71-312-02-84
faks 71-312-13-76
e-Mail elektroteg@wp.pl

ul. Jarzębinowa / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.70

Skala 1:229

Lista pól oszacowania

- 1 ul. Jarzębinowa
Długość: 26.000 m, Szerokość: 4.000 m
Siatka: 10 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: ul. Jarzębinowa.
Wybrana klasa oświetleniowa: S5 (Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

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

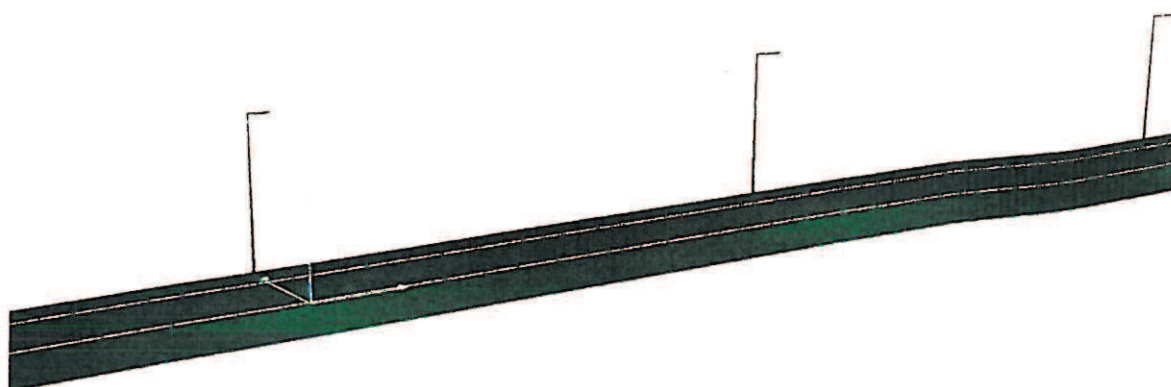
E_m [lx]	E_{min} [lx]
4.28	1.67
≥ 3.00	≥ 0.60
✓	✓

ELEKTROTEG Sp. z o.o.

ul. Czereśniowa 8
55-100 Trzebnica

Edytor inż. Tadeusz Góral
Telefon 71-312-02-84
faks 71-312-13-76
e-Mail elektroteg@wp.pl

ul. Jarzębinowa / 3D Rendering



ELEKTROTEG Sp. z o.o.

ul. Czeręśniowa 8
55-100 Trzebnica

Edytor inż. Tadeusz Góral
Telefon 71-312-02-84
faks 71-312-13-76
e-Mail elektroteg@wp.pl

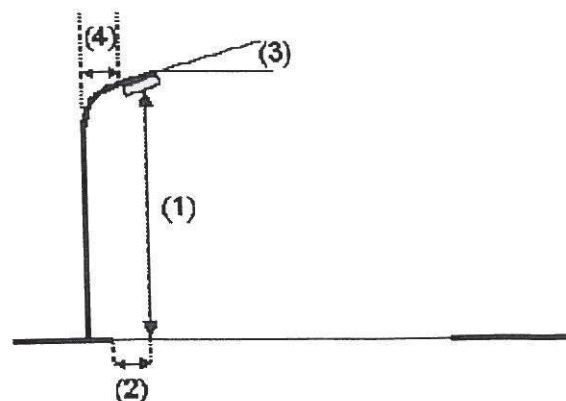
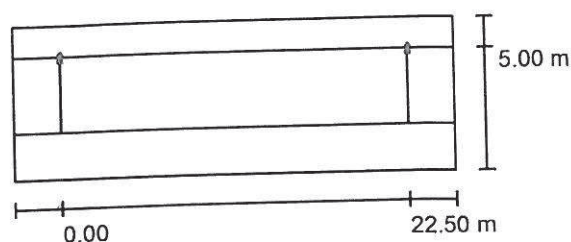
ul. Kalinowa / Dane planowania

Profil ulicy

Pobocze gruntowe (Szerokość: 2.000 m)
ul. Kalinowa (Szerokość: 5.000 m, Liczba pasów jezdni: 1, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
Pobocze gruntowe (Szerokość: 3.000 m)

Współczynnik konserwacji: 0.50

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:
Strumień świetlny (Oprawa): 3000 lm
Strumień świetlny (Lampy): 3000 lm
Moc opraw: 20.0 W
Rozmieszczenie: jednostronnie u góry
Odstęp słupa: 22.500 m
Wysokość montażu (1): 6.950 m
Wysokość punktu świetlnego: 7.000 m
Nawis (2): 0.222 m
Nachylenie wysięgnika (3): 10.0 °
Długość wysięgnika (4): 1.500 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
przy 70°: 638 cd/klm
przy 80°: 138 cd/klm
przy 90°: 13 cd/klm

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

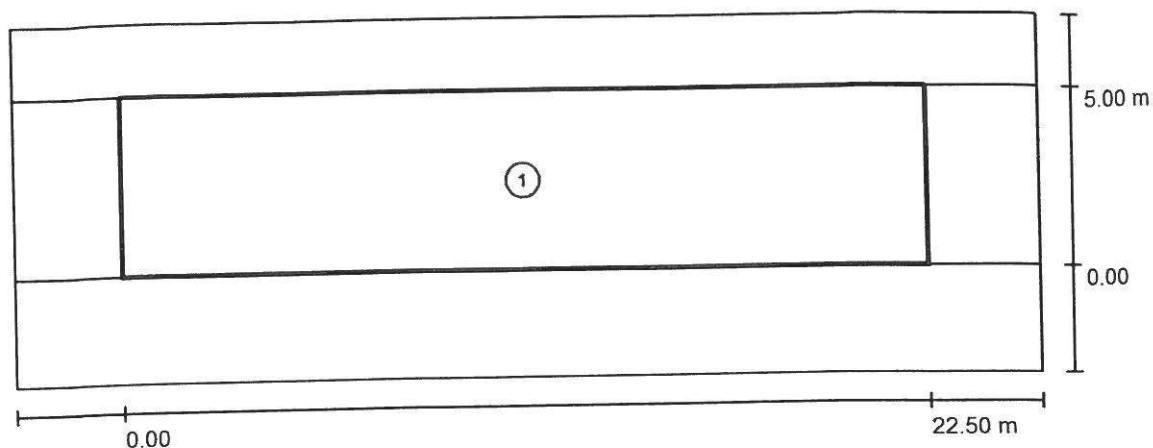
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G2.
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepiania D.6.

ELEKTROTEG Sp. z o.o.

ul. Czeręśniowa 8
55-100 Trzebnica

Edytor inż. Tadeusz Góral
Telefon 71-312-02-84
faks 71-312-13-76
e-Mail elektroteg@wp.pl

ul. Kalinowa / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.50

Skala 1:204

Lista pól oszacowania

1 ul. Kalinowa

Długość: 22.500 m, Szerokość: 5.000 m

Siatka: 10 x 4 Punkty

Przynależne elementy uliczne: ul. Kalinowa.

Wybrana klasa oświetleniowa: S5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

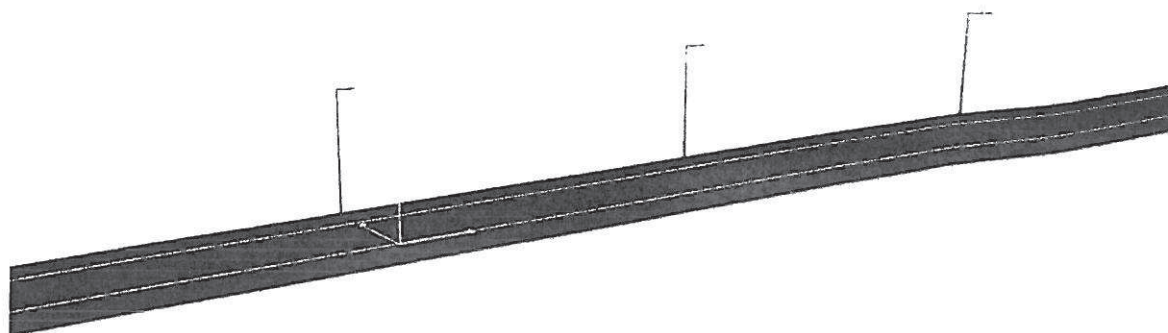
E_m [lx]	E_{min} [lx]
4.07	1.94
≥ 3.00	≥ 0.60
✓	✓

ELEKTROTEG Sp. z o.o.

ul. Czereśniowa 8
55-100 Trzebnica

Edytor inż. Tadeusz Góral
Telefon 71-312-02-84
faks 71-312-13-76
e-Mail elektroteg@wp.pl

ul. Kalinowa / 3D Rendering



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

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



Wrocław, dn. 2017-06-07

Nr warunków: WP/042688/2017/O05R02

TD/OWR/OMP2/GS/inw
BC-1007932664

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA



Gmina Oborniki Śląskie
ul. Trzebnicka 1
55-120 OBORNIKI ŚLĄSKIE

Wnioskodawca:

Gmina Oborniki Śląskie

ul. Trzebnicka 1
55-120 OBORNIKI ŚLĄSKIE

Obiekt:

Oświetlenie uliczne

Adres przyłączanego obiektu:

ul. Jaśminowa
55-120 Pęgów
numery działek: 301/7

Niniejszym potwierdzamy złożenie wniosku o określenie warunków przyłączenia w dniu: 2017-06-01. Odpowiadając na wniosek z dnia 2017-06-01, informujemy, że zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: 6,0 kW dla zasilania podstawowego, w V grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: Pole nN w Złączu, szafce nN nr ZK-WRO361023.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: Zaciski prądowe zabezpieczenia przeciążeniowego od strony instalacji odbiorcy w zestawie złączowo-pomiarowym.
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: Zaciski prądowe zabezpieczenia przeciążeniowego od strony instalacji odbiorcy w zestawie złączowo-pomiarowym.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - a) w zakresie przyłącza: Przy istn. zestawie złączowym ZK3a (dz. nr 301/49), zainstalować szafkę pomiarową (1P). Szafkę usytuować po stronie działki, drzwiczkami w granicy posesji lub ogrodzenia od strony pasa drogowego. Budowa szafki pomiarowej – zgodnie ze standardem technicznym udostępnionym w internecie na www.tauron-dystrybucja.pl,
 - b) w zakresie sieci: Nie wymaga zmian,
 - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: wykonać zasilanie z projektowanej szafki pomiarowej do szafki sterowniczej oświetlenia drogowego. Z szafki sterowania ou wyprowadzić odpowiednią do potrzeb linie kablową w kierunku projektowanych lamp oświetleniowych.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
 - a) rodzaj układu: bezpośredni,
 - b) miejsce zainstalowania: szafka pomiarowa w granicy działki lub na terenie odbiorcy.

5. Zabezpieczenia główne:

- a) prąd znamionowy: 10 A,
- b) rodzaj: mocy wyposażony w człon przeciążeniowy, bez członu zwarciovego, z funkcją ręcznego rozłączania obwodu + zacisk PEN
- c) lokalizacja: w szafce pomiarowej.

6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.

7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, $\tan \varphi \leq 0,4$.

8. Sieć nN pracuje w układzie: TN-C

II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

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

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

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

IV. Informacje dodatkowe

1. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
2. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
3. Dopuszcza się realizację dostaw energii elektrycznej na potrzeby zasilania placu budowy ww. na podstawie zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia dla placu budowy.
4. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz. U. z 2007r. Nr 93, poz. 623, z późn. zm.).
5. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po wcześniejszym zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci, co wynika z Ustawy z dnia 10 kwietnia 1997r. Prawo energetyczne (tekst jednolity Dz. U. z 2012r. poz. 1059 wraz z późniejszymi zmianami i rozporządzeniami wykonawczymi), zwanej dalej ustawą „Prawo Energetyczne”.
6. Przed przystąpieniem do projektowania, szczegóły dotyczące niniejszych warunków przyłączenia projektant winien uzgodnić z Wydziałem Przyłączeń.
7. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
8. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.

10. TAURON Dystrybucja S.A. oświadcza, że po zawarciu umowy o przyłączenie oraz spełnieniu przez Wnioskodawcę postanowień niniejszych warunków przyłączenia i po wykonaniu niezbędnych urządzeń elektroenergetycznych, których realizacja nastąpi na podstawie zawartej między stronami umowy o przyłączenie – zapewnia dostawę energii elektrycznej na zasadach określonych we właściwych przepisach. Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem, o którym mowa w art. 7 ust. 14 ustawy Prawo Energetyczne i art. 34 ust. 3 pkt. 3a ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 wraz z późniejszymi zmianami) i winno być traktowane jako przyrzeczenie zawarcia umowy o przyłączenie do sieci elektroenergetycznej, o której mowa w art. 61 ust. 5 ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. z 2012 r. poz.647 wraz z późniejszymi zmianami).
11. Wnioskodawca zobowiązany jest zgłosić pisemnie w TAURON Dystrybucja S.A. każdy posiadany agregat prądotwórczy oraz uzgodnić warunki połączenia agregatu z zasilaną instalacją. Połączenie to winno być wykonane w sposób wykluczający pracę równoległą agregatu z siecią dystrybucyjną oraz możliwość podania napięcia na sieć dystrybucyjną.
12. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie internetowej www.tauron-dystrybucja.pl

Przygotował: Szeliga Grzegorz
Grupa: O05R02

TAURON Dystrybucja S.A.
[Podpis]
Kolektora ziemień

Załączniki:
Załącz. Nr 1 - projekt umowy o przyłączenie
K/o:
1 x OMP