

INWESTOR	<p>Gmina Wałbrzych - Zarząd Dróg, Komunikacji i Utrzymania Miasta w Wałbrzychu 58-300 Wałbrzych, ul. Matejki 1 tel. (074) 641-44-00, fax.(074) 641-44-04 e-mail: sekretariat@zdkium.walbrzych.pl</p>
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	 <p>Egis Polska Inżynieria Sp. z o.o. 52-418 Wrocław, ul. Bukowskiego 2 tel. 71 337 46 12, fax. 71 364 33 95 e-mail: kontakt@egis-poland.com</p>
NAZWA INWESTYCJI	<p>Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej na zadanie pn. Rozbudowa drogi krajowej nr 35 (ul. Wrocławska) na odcinku od ul. Pogodnej do ul. Stacyjnej wraz ze skrzyżowaniami i zagospodarowaniem pl. Lelewela w Wałbrzychu</p>
NAZWA OPRACOWANIA	<p>PROJEKT PRZEBUDOWY OŚWIETLENIA DROGOWEGO</p>

BRANŻA	STADIUM DOKUMENTACJI	UMOWA
ELEKTROENERGETYCZNA	PW	647/2014

BRANŻA	Zespół projektowy	Imię i Nazwisko	Specjalność Nr uprawnień Zakres	Podpis	Data
ELEKTROENERGETYCZNA	Projektant	mgr inż. Jan Dobrowolski	Instalacje elektryczne 207/76/Wwm bez ograniczeń		03.2015
	Asystent	mgr inż. Waldemar Dobrowolski	-		03.2015
	Sprawdzający	inż. Edward Cuber	Instalacje elektryczne 410/76/Wwm bez ograniczeń		03.2015

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

L.p.	Nazwa	Strona
1	Strona tytułowa	1
2	Spis zawartości opracowania + spis rysunków	2
3	Opis techniczny	3 - 9
4	Obliczenia	10 – 70
5	Załączniki	71 - 97
6	Rysunki	98 - 106

SPIS RYSUNKÓW

Nr rys.	Tytuł rysunku	Skala
1	Orientacja	1 : 10 000
2	Schemat zasilania oświetlenia drogowego	-----
3	Plan sytuacyjny cz. 1	1 : 250
4	Plan sytuacyjny cz. 1.1	1 : 250
5	Plan sytuacyjny cz. 2	1 : 250
6	Plan sytuacyjny cz. 3	1 : 250
7	Szafa oświetleniowa UO-101N	1 ; 10
8	Tabela montażowa oświetlenia drogowego	-----

Inwestor: GMINA WAŁBRZYCH – ZARZĄD DRÓG, KOMUNIKACJI I UTRZYMANIA MIASTA W WAŁBRZYCHU
UL. JANA MATEJKI 1; 58 –300 WAŁBRZYCH

Nazwa zadania: ROZBUDOWA DROGI KRAJOWEJ NR 35 (UL. WROCŁAWSKA) NA ODCINKU OD ULICY POGODNEJ DO UL. STACYJNEJ WRAZ ZE SKRZYŻOWANIAM I ZAGOSPODAROWANIEM PLACU LELEWELA W WAŁBRZYCHU

Część: PRZEBUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO

Stadium: PROJEKT WYKONAWCZY

Opis techniczny

PRZEBUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO

1. Podstawa opracowania

- Umowa nr 647/2014 zawarta pomiędzy Gminą Wałbrzych – Zarządem Dróg, Komunikacji i Utrzymania Miasta w Wałbrzychu a Egis Polska Inżynieria Sp. z o.o.
- Mapa do celów projektowych w skali 1:500.
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994 Prawo Budowlane (Dz.U. z 2013, poz. 1409 - tekst jednolity z późn. zm.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie. (Dz.U.1999 nr 43, poz. 430) z późn. zm.
- Opinia Plastyka Miejskiego z Biura Urbanistyki i Planowania Przestrzennego Urzędu Miejskiego w Wałbrzychu w sprawie m.in. oświetlenia drogowego
- Dane koordynacyjne przebudowy oświetlenia drogowego dla projektu pn. „Rozbudowa drogi krajowej nr 35 (ul. Wrocławska) na odcinku od ul. Pogodnej do ul. Stacyjnej” wydane przez Zarząd Dróg, Komunikacji i Utrzymania Miasta w Wałbrzychu,
- Uzupełnienie w/w danych koordynacyjnych, wydane przez Zarząd Dróg, Komunikacji i Utrzymania Miasta w Wałbrzychu,
- Warunki techniczne przebudowy instalacji oświetlenia drogowego na przedmiotowym terenie wydane przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Wałbrzychu,
- Pomiary i inwentaryzacja infrastruktury oświetleniowej, przeprowadzona przez projektanta w październiku i listopadzie 2014 roku.

2. Przepisy, normy i opracowania związane

- PKN-CEN/TR 13201-1 „Oświetlenie dróg”,
- PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”,
- Norma SEP-E-001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa”,
- Norma SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”,
- PN-E-06401-01: 1990 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linii kablowe. Osprzęt do kabli o napięciu znamionowym nie przekraczającym 30 kV. Postanowienia ogólne”
- Przepisy Budowy Urządzeń Elektrycznych. Instytut Energetyki 1997 r.
- Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 1999 nr 43, poz. 460 z późn. zmianami),
- Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 19 listopada 2001 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki oraz tablicy informacyjnej (Dz. U. nr 138 z 2001 r.)
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 17 września 1999 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych (Dz. U. nr 80/1999, poz. 912),
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. nr 125, poz. 855-1997r.)
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47/2003, poz. 401),
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 8 października 1990 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej,
- „Warunki techniczne - instalacje elektryczne” wyd. COBO-PROFIL 1997 r.
- Projekt wykonawczy w zakresie cz. drogowej, sanitarnej, teletechnicznej i elektroenergetycznej - wykonywany w ramach tej samej umowy.

3. Zakres i przedmiot opracowania

Niniejsze opracowanie swoim zakresem obejmuje:

- demontaż istniejącej instalacji oświetleniowej na przedmiotowym terenie,
- budowę nowej sieci oświetleniowej (w miejsce wcześniej zdemontowanej j.w.) dla potrzeb projektowanej drogi, ciągów pieszych i pieszko-rowerowych oraz przejść dla pieszych,
- zabudowę nowej szafy oświetleniowej

4. Stan istniejący

Istniejące oświetlenie drogowe na przedmiotowym terenie wykonane jest w oparciu o słupy stalowe rurowe z oprawami wyposażonymi w źródła światła sodowego wysokiego napięcia o mocach 250W, 150 W i 100 W.

Zasilanie tego oświetlenia odbywa się czterema obwodami oświetleniowymi wyprowadzonymi z istniejącej szafy oświetleniowej UO-101 obecnie zlokalizowanej w bezpośrednim sąsiedztwie budynku „Wrocławska 121”.

Ze względu na stan techniczny oraz kolizyjny charakter istniejącej infrastruktury oświetleniowej, z nową konfiguracją drogową, infrastruktura ta winna być przebudowana.

5. Projektowane rozwiązanie

5.1. Parametry projektowanego oświetlenia

Zgodnie z wymogiem zawartym w danych koordynacyjnych oświetlenia ulicznego do wykonania projektu budowy nowego oświetlenia projektowanej drogi należy przyjąć:

dla ulicy

klasę oświetlenia ME3c o parametrach:

- minimalna średnia luminancja jezdni – 1, 0 cd/m²
- minimalna równomierność luminancji – 0, 40

dla przystanków autobusowych, chodników oraz ciągów pieszko-rowerowych

klasę oświetlenia S3 o parametrach:

- średnie natężenie oświetlenia $E_{sr} = 7,5$ lx
- minimalne natężenie oświetlenia $E_{min} = 1,5$ lx

dla przejść dla pieszych

klasę oświetlenia CE2 o parametrach:

- średnie natężenie oświetlenia $E_{sr} = 20$ lx
- minimalna równomierność – 0, 40

5.2. Instalacje oświetleniowe

5.2.1. Przebudowa kolizyjnej infrastruktury oświetleniowej

Latarnie oświetlenia ulicznego ustawione będą w większości przy krawędzi jezdni w odległości co najmniej 0,5 m licząc od czoła słupa do krawędzi jezdni. W przypadku oświetlenia przystanków komunikacji miejskiej, latarnie winny być tak rozstawione, aby nie przeszkadzały pasażerom przebywającym na tych przystankach. Wszystkie przejścia dla pieszych będą doświetlone poprzez projektowane latarnie ustawione indywidualnie w bezpośrednim sąsiedztwie tych przejść.

Zasilanie projektowanych latarni odbywać się będzie liniami kablowymi wyprowadzonymi z nowej szafy oświetleniowej UO-101N . Linie kablowe wciągane będą do rur ochronnych

ułożonych bezpośrednio w gruncie a obok nich (w tym samym wykopie) układana będzie sieć uziemiająca, do której będą podłączone wszystkie słupy oświetleniowe. Ta z kolei połączona zostanie z uziomem indywidualnym nowej szafy oświetleniowej.

5.2.2. Szafa oświetleniowa

W związku z bardzo złym stanem technicznym istniejącej szafy oświetleniowej UO-101 przewiduje się jej demontaż a w jej miejsce projektuje nową szafę oświetleniową, która przyjmie nr UO-101N.

Obudowę tej szafki stanowić będzie typowa szafa z tworzywa sztucznego, wyposażona w niezbędną aparaturę sterowniczą, rozdzielczą i zabezpieczeniową, co pokazano na rys. 7

Do zasilania przedmiotowej szafki oświetleniowej należy wykorzystać istniejące zasilanie obecnie istniejącej szafki oświetleniowej (przewidzianej do demontażu).

Roboty kablowe należy wykonać zgodnie z wymogami Normy SEP E 004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

Lokalizację projektowanej szafki oświetleniowej przewiduje się w miejscu demontowanej szafki oświetleniowej, co pokazano na planie sytuacyjnym (rys. 5).

5.2.3 ZASILANIE OŚWIETLENIA DROGOWEGO I POŁĄCZENIA REZERWOWE

Zasilanie projektowanego oświetlenia odbywać się będzie za pomocą 4-ch obwodów (**KO-1, KO-2, KO-3 i KO-4**) wyprowadzonych z nowoprojektowanej szafy oświetleniowej UO-101N (pkt 5.2.2).

Zasilanie istniejących punktów świetlnych (nie przewidzianych do przebudowy):

- w ul. Pogodnej należy zrealizować za pomocą linii kablowej **KO-2.2** wyprowadzonej z projektowanego punktu świetlnego nr 214 a następnie wprowadzonej na istniejący słup żelbetowy z punktem świetlnym nr PO-1,
- w sięgaczu ul. Lelewela należy zrealizować za pomocą istniejącej linii kablowej **KO-1.5** biegnącej w kierunku punktów świetlnych z nr PO-4 i PO-5. W tym celu w rejonie projektowanego punktu świetlnego nr 129 cytowaną linię kablową należy (na długości ok. 4 m) odkopać i wprowadzić ją do w/w punktu świetlnego nr 129. Zbędny odcinek linii kablowej – biegnącej w kier. punktu świetlnego nr PO-6 - należy zdemontować lub unieczynnić,
- w ul. Stacyjnej należy zrealizować za pomocą istniejącej linii kablowej **KO-4.4** biegnącej w kierunku likwidowanego punktu świetlnego nr PO-151. W tym celu w rejonie projektowanego punktu świetlnego nr 418 cytowaną linię kablową należy (na długości ok. 4 m) odkopać i wprowadzić ją do w/w punktu świetlnego nr 418. Zbędny odcinek linii kablowej – biegnącej w kier. punktu świetlnego nr PO-151 – należy zdemontować lub unieczynnić,
- w ul. Wrocławskiej (lewa strona w kier. malejących numerów) należy zrealizować za pomocą istniejącej linii kablowej **KO-4.6** biegnącej w kierunku likwidowanego punktu świetlnego nr PO-145. W tym celu w rejonie projektowanego punktu świetlnego nr 422 cytowaną linię kablową należy (na długości ok. 4 m) odkopać i wprowadzić ją do w/w punktu świetlnego nr 422. Zbędny odcinek linii kablowej – biegnącej w kier. punktu świetlnego nr PO-145 – należy zdemontować lub unieczynnić,
- w ul. Wrocławskiej (prawa strona w kier. malejących numerów) należy zrealizować za pomocą projektowanej linii kablowej **KO-3.4** wyprowadzonej z projektowanego punktu świetlnego nr 321 i wprowadzonej do istniejącego punktu świetlnego nr PO-144.

Ponadto pomiędzy projektowanymi punktami świetlnymi:

- nr 108 i 123 należy wykonać połączenie rezerwowe **KOR 1.1-1.2** (rezerwowanie projektowanych obwodów KO-1.1 i KO-1.2),
- nr 116 i 213 należy wykonać połączenie rezerwowe **KOR 1-2** (rezerwowanie projektowanych obwodów KO-1 i KO-2),
- nr 129 i 9/L3/01 należy wykonać połączenie rezerwowe **KOR 1.3** (rezerwowanie projektowanego obwodu KO-1.3 z obwodem oświetleniowym w kier. ul. Gagarina – wg. opracowania Biura Inżynierskiego TRAKT Sędziszów),

- nr 118 i 516 należy wykonać połączenie rezerwowe **KOR 1.4** (rezerwowanie projektowanego obwodu KO-1 z obwodem oświetleniowym w ul. Wrocławskiej wg. opracowania BBKS Projekt Wrocław),
- nr 214 i 510 należy wykonać połączenie rezerwowe **KOR 2.1** (rezerwowanie projektowanego obwodu KO-2 z obwodem oświetleniowym w ul. Wrocławskiej wg. opracowania BBKS Projekt Wrocław),
- nr 319 i 420 należy wykonać połączenie rezerwowe **KOR 3-4** (rezerwowanie projektowanych obwodów KO-3 i KO-4)

5.2.4. Zasilanie oświetlenia wiat przystankowych

Oświetlenie pod projektowanymi wiatami na przystankach autobusowych zasilane będzie z obwodów oświetleniowych, z najbliższych punktów świetlnych zlokalizowanych w bezpośrednim sąsiedztwie przedmiotowych przystanków, za pomocą linii kablowych **KO-3.1**, **KO-3.3**, **KO-4.3** i **KO-4.5**.

Przebieg projektowanych linii kablowych pokazano na planach sytuacyjnych (rys. 5 i 6)

5.2.5. Słupy oświetleniowe

Zgodnie z danymi koordynacyjnymi oświetlenia drogowego w projektowanych latarniach należy stosować słupy stalowe, stożkowe, ocynkowane, okrągłe z powłoką antyplakataową do wysokości 2 m od gruntu, posadowionych na prefabrykowanych fundamentach z giętym wysięgnikiem rurowym.

Przewiduje się słupy:

- o wysokości 9 m z pojedynczym wysięgnikiem o wysokości 1,0 m i dł. 1,0 m i 1,5 m (oświetlenie jezdni wraz z przylegającymi chodnikami),
- o wysokości 9 m z dwoma wysięgnikami tj. jeden na wierzchołku słupa o długości 1,0 m i 1,5 m i wysokości 1,0 m oraz drugi na wysokości 6,0 m o długości 0,5 m, 1,0 m oraz 1,5 m (oświetlenie jezdni oraz ciągów pieszo-rowerowych),
- o wysokości 5,0 m z pojedynczym wysięgnikiem o wysokości 1,0 m i długości 0,5 m (oświetlenie odległych od jezdni ciągów pieszych i pieszo-rowerowych oraz przejść dla pieszych),
- o wysokości 5,0 m z podwójnym wysięgnikiem o wysokości 1,0 m i długości obu ramion 0,5 m (jednoczesne oświetlenie przejścia dla pieszych oraz chodnika).

Słupy oświetleniowe ustawiane będą bezpośrednio na typowych fundamentach prefabrykowanych za pomocą śrub M 24.

Będą one posiadać zamykaną wnękę, w której zainstalowane będą złącza kablowe z bezpiecznikami i bez typu IZK 04 przystosowane do połączenia min. trzech kabli energetycznych.

Lokalizację projektowanych słupów oświetleniowych pokazano na planach sytuacyjnych (rys. 3 – 6) natomiast szczegóły rozwiązania w tabeli montażowej oświetlenia drogowego (rys. 8) oraz w załącznikach.

5.2.6. Oprawy oświetleniowe

Zgodnie z danymi koordynacyjnymi do oświetlenia projektowanej drogi na wysięgnikach słupów oświetleniowych należy zastosować oprawy oświetleniowe z panelem LED-owym typu TECEO1/5103/24LEDS, TECEO2/5103/72LEDS oraz TECEO ZEBRA/40LEDS firmy Schreder (wskazane ze względu na dowiązanie się do istniejącego oświetlenia ul. Wrocławskiej) wyposażonej w układ optyczny pozwalający kształtować bryłę fotometryczną. Ponadto oprawa winna posiadać stopień szczelności układu optycznego IP 66 a układu zasilającego IP 66. Klosz tej oprawy winien być wykonany z hartowanego szkła o udarowości mechanicznej IK 08 odporny na promieniowanie UV.

Szczegółowa charakterystyka zastosowanych opraw oświetleniowych została pokazana w tabeli montażowej oświetlenia drogowego (rys. 8) oraz w załącznikach.

5.2.7. Przewody i kable

Zasilanie punktów świetlnych oraz obwody rezerwowe, zaprojektowano kablami ziemnymi typu **YAKXs 4x35 mm²/1 kV** wprowadzonymi do słupowych złączy kablowych (z bezpiecznikami lub bez) zamontowanych we wnękach słupów oświetleniowych. Oprawy oświetleniowe należy zasilić z w/w złączy przewodami typu **YDYżo 3x2,5 mm²**, prowadzonymi wewnątrz słupa pomiędzy w/w złączami i oprawą oświetleniową.

Kabel zasilający istniejące oświetlenie drogowe w ul. Pogodnej należy prowadzić na istniejącym słupie żelbetowym linii napowietrznej nn. Do wysokości min. 2,5 m (licząc od podłoża) kabel chronić w rurze ocynkowanej stalowej Φ 2" (l= 3 m). Mocowanie cytowanej rury stalowej jak również samego kabla (poza rurą stalową) należy zrealizować za pomocą stalowych ocynkowanych objemek taśmowych.

Zasilanie oświetlenia pod wiatami na przystankach autobusowych należy wykonać kablem typu YKY 3x4 mm².

Zgodnie z wymogiem postawionym w warunkach przebudowy istniejącego oświetlenia drogowego (patrz załącznik) kable oświetleniowe na całej swojej długości (tj pomiędzy poszczególnymi punktami świetlnymi) należy prowadzić w rurach osłonowych typu RHDPEk-F-75

Łącznie przewiduje się **3316 m** kabli oświetleniowych oraz **50 m** kabli zasilających oświetlenie pod wiatami.

Przebieg projektowanych kablowych linii zasilających pokazano na załączonych planach sytuacyjnych (rys. 3-6) a specyfikację zastosowanych kabli i przewodów przedstawiono na schemacie zasilania oświetlenia.

Roboty kablowe należy wykonać zgodnie z wymogami normy SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.

5.2.8. Przepusty kablowe

W miejscach przejścia pod ulicą oraz pod wjazdami, linię kablową chronić rurami typu SRS Φ 110 mm natomiast na skrzyżowaniach z istniejącą i projektowaną infrastrukturą podziemną ochronę kabla stanowić będzie rura ochronna, w której prowadzony będzie kabel oświetleniowy. Szczegóły dotyczące długości poszczególnych przepustów pokazano bezpośrednio na planach sytuacyjnych.

5.2.9. Roboty demontażowe

Przewiduje się;

- demontaż 64 punktów świetlnych,
- demontaż (lub unieczynnienie) 67 odcinków kabli oświetleniowych o łącznej dł. 2270 m

5.3. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako ochronę dodatkową przed nadmiernym napięciem dotyku zastosować należy SAMOCZYNNIE WYŁĄCZANIE ZASILANIA. Ochronie podlegają metalowe elementy latarni oraz punkt PEN projektowanej szafy oświetleniowej. W związku z powyższym obok (równolegle w tym samym wykopie) projektowanych kabli oświetleniowych należy poprowadzić sieć uziemiającą w postaci bednarki ocynkowanej 25x3 mm, a punkty PEN projektowanych punktów świetlnych należy połączyć z w/w siecią uziemiającą odcinkiem bednarki (ok. 1 m). W/w sieć uziemiającą należy połączyć z uziomem (typu PA-8,5) projektowanej szafy oświetleniowej, którego wartość rezystancji nie może przekroczyć 10 Ω .

5. Uwagi końcowe

- całość prac należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami,
- prace w pobliżu i na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych należy wykonywać bezwzględnie za zgodą i pod nadzorem TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Wałbrzychu
- przed rozpoczęciem przebudowy istniejących urządzeń, stanowiących majątek TAURON Dystrybucja S.A Oddział w Wałbrzychu, Inwestor winien podpisać stosowne Porozumienie o likwidacji kolizji, na mocy którego przebudowane urządzenia zostaną przekazane na majątek TAURON Dystrybucja Oddział w Wałbrzychu,
- po zakończeniu robót teren należy uporządkować,
- uwaga do pkt 2 warunków przebudowy oświetlenia drogowego wydanych przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Wałbrzychu:
 - uwzględniono proponowane połączenie rezerwowe pomiędzy słupami 212/L1 i 117/L3,L1 przy czym ze względu na zmianę (w międzyczasie) numeracji słupów połączenie to realizowane będzie pomiędzy słupami 213/L2 i 116/L2,L3,
- uwaga do pkt 1 i 2 uzgodnienia ZDKiUM w Wałbrzychu przedmiotowego opracowania:
 - uwzględniono uzupełnienie nazw ulic oraz zmieniono schemat jednokreskowy zgodnie z zaleceniem
- wykonawca robót przed przystąpieniem do prac budowlanych jest zobowiązany do wykonania pomiarów kontrolnych w zakresie sytuacyjno-wysokościowym ze szczególnym uwzględnieniem sprawdzenia włączeń w stan istniejący. W przypadku sieci uzbrojenia terenu należy sprawdzić również rzędne przy kolizyjnych przejściach na całej długości projektowanej sieci,
- w przypadku stwierdzenia rozbieżności pomiędzy usytuowaniem w planie oraz rzędnych wysokościowych elementów projektowanych w stosunku do stanu istniejącego określonego wg mapy do celów projektowych, jest zobowiązany do niezwłocznego powiadomienia Inwestora w celu umożliwienia ewentualnej korekty rozwiązań projektowych,
- wykonawca przed przystąpieniem do robót ma obowiązek zapoznać się z Projektem Budowlanym, decyzją zezwolenia na realizację inwestycji drogowej oraz decyzją o środowiskowych uwarunkowaniach realizacji inwestycji w celu zapoznania się z warunkami prowadzenia robót. W szczególności należy sprawdzić położenie przebudowywanych sieci w stosunku do istniejących sieci podlegających pozostawieniu oraz nowoprojektowanego układu drogowego i nowoprojektowanych sieci zarówno w planie jak i wysokościowo.

Opracował:

mgr inż. Jan Dobrowolski
upraw. do projektowania i kierowania
budową w zakresie instal. elektrycznych
bez ograniczeń
nr upraw. 207/76/Wwm
54-314 Wrocław, ul. Hermanowska 20A

OBLICZENIA TECHNICZNE

1. Obliczenie oświetlenia drogowego
2. Dobór oświetleniowych linii kablowych
3. Obliczenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

1. Obliczenie oświetlenia drogowego

Wałbrzych ul. Wrocławska

Data: 10. 12. 2014 r.
Edytor: Jarosław Komar
 Schreder Polska Sp. z o.o.
 Ul. Jana Olbrachta 94
 01 – 102 Warszawa

ul. Wrocławska - Wałbrzych

Data: 10.12.2014
Edytor:

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Spis treści

ul. Wrocławska - Wałbrzych	
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista oprav	4
Skrzyżowanie z ul Lelewela	
Dane planowania	5
Powierzchnie zewnętrzne	
Skrzyżowanie	
Powierzchnia 1	
Izolinie (E)	6
Chodnik	
Izolinie (E, prostopadłe)	7
Ścieżka rowerowa	
Izolinie (E, prostopadłe)	8
Skrzyżowanie z drogą dojazdową	
Dane planowania	9
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	10
Powierzchnie zewnętrzne	
Strefa konfliktowa	
Powierzchnia 1	
Izolinie (E)	11
Zatoka autobusowa	
Izolinie (E, poziome)	12
Zatoka autobusowa	
Izolinie (E, poziome)	13
Parking	
Izolinie (E, poziome)	14
Chodnik	
Izolinie (E, poziome)	15
Chodnik	
Izolinie (E, poziome)	16
Chodnik	
Izolinie (E, poziome)	17
Ścieżka rowerowa	
Izolinie (E, poziome)	18
Przejście dla pieszych	
Dane planowania	19
Powierzchnie zewnętrzne	
Przejście dla pieszych	
Powierzchnia 1	
Izolinie (E)	20
Pionowe natężenie oświetlenia	
Izolinie (E, prostopadłe)	21
Pionowe natężenie oświetlenia	
Izolinie (E, prostopadłe)	22
Syt 1	
Dane planowania	23
Wyniki szczegółowe	24
Pola oszacowania	
Pole oszacowania Jezdnia 1	
Zestawienie wyników	26
Izolinie (E)	27
Obserwator	
Obserwator 1	

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

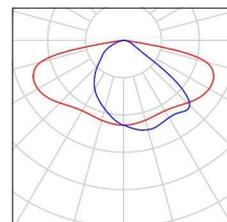
Spis treści

	Izolinie (L)	28
	Obserwator 2	
	Izolinie (L)	29
	Obserwator 3	
	Izolinie (L)	30
	Pole oszacowania Chodnik 1	
	Zestawienie wyników	31
	Izolinie (E)	32
	Ścieżka rowerowa	
	Zestawienie wyników	33
	Izolinie (E)	34
	Chodnik 2	
	Zestawienie wyników	35
	Izolinie (E)	36
Syt 2		
	Dane planowania	37
	Wyniki szczegółowe	38
	Pola oszacowania	
	Pole oszacowania Chodnik 1	
	Zestawienie wyników	40
	Izolinie (E)	41
	Ścieżka rowerowa	
	Zestawienie wyników	42
	Izolinie (E)	43
	Chodnik 2	
	Zestawienie wyników	44
	Izolinie (E)	45
	Pole oszacowania Jezdnia 1	
	Zestawienie wyników	46
	Izolinie (E)	47
	Obserwator	
	Obserwator 1	
	Izolinie (L)	48
	Obserwator 2	
	Izolinie (L)	49
	Obserwator 3	
	Izolinie (L)	50
	Obserwator 4	
	Izolinie (L)	51

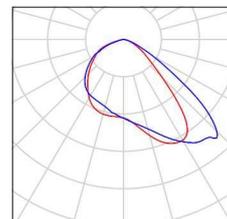
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

ul. Wrocławska - Wałbrzych / Lista opraw

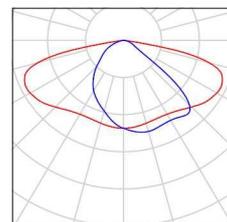
26 Ilość SCHREDER TECEO 1 / 5103 / 24 LEDS 700mA
NW / 324582
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 5122 lm
Strumień świetlny (Lampy): 6120 lm
Moc opraw: 55.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 40 74 96 100 83
Wyposażenie: 1 x 24 LEDS 700mA NW (Czynnik korekcyjny 1.000).



2 Ilość SCHREDER TECEO 1 / 5145 / 40 LEDS 500mA
NW / 347862
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 6661 lm
Strumień świetlny (Lampy): 8040 lm
Moc opraw: 63.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 47 90 99 100 83
Wyposażenie: 1 x 40 LEDS 500mA NW (Czynnik korekcyjny 1.000).

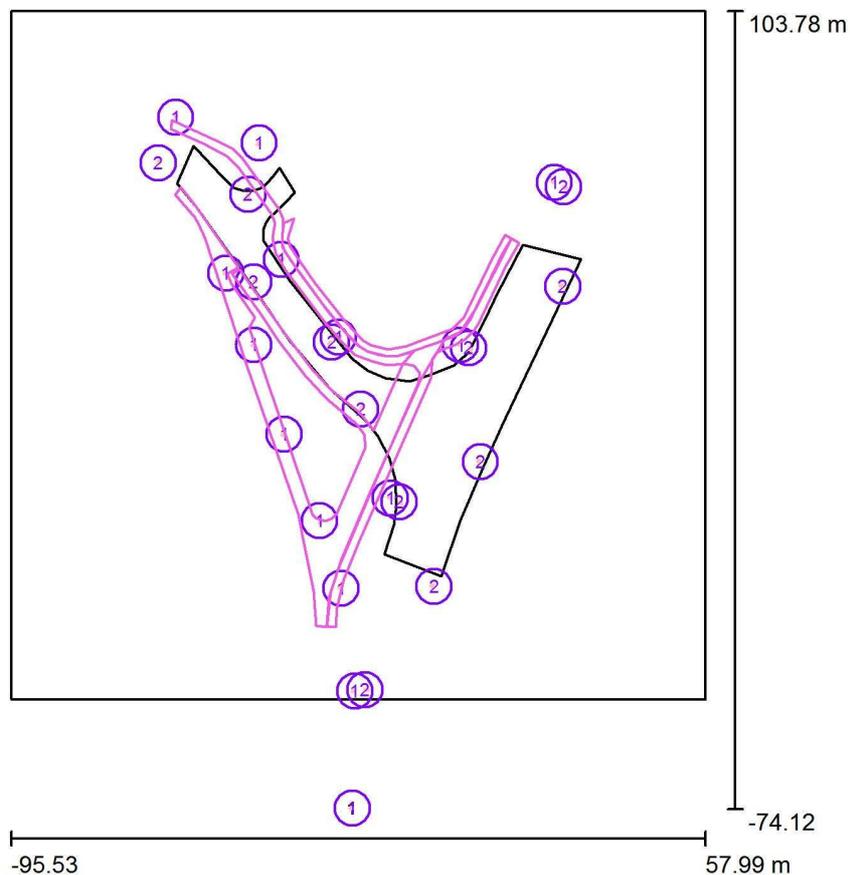


48 Ilość SCHREDER TECEO 2 / 5103 / 72 LEDS 500mA
NW / 324912
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 12401 lm
Strumień świetlny (Lampy): 14472 lm
Moc opraw: 111.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 40 75 96 100 86
Wyposażenie: 1 x 72 LEDS 500mA NW (Czynnik korekcyjny 1.000).



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z ul Lelewela / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

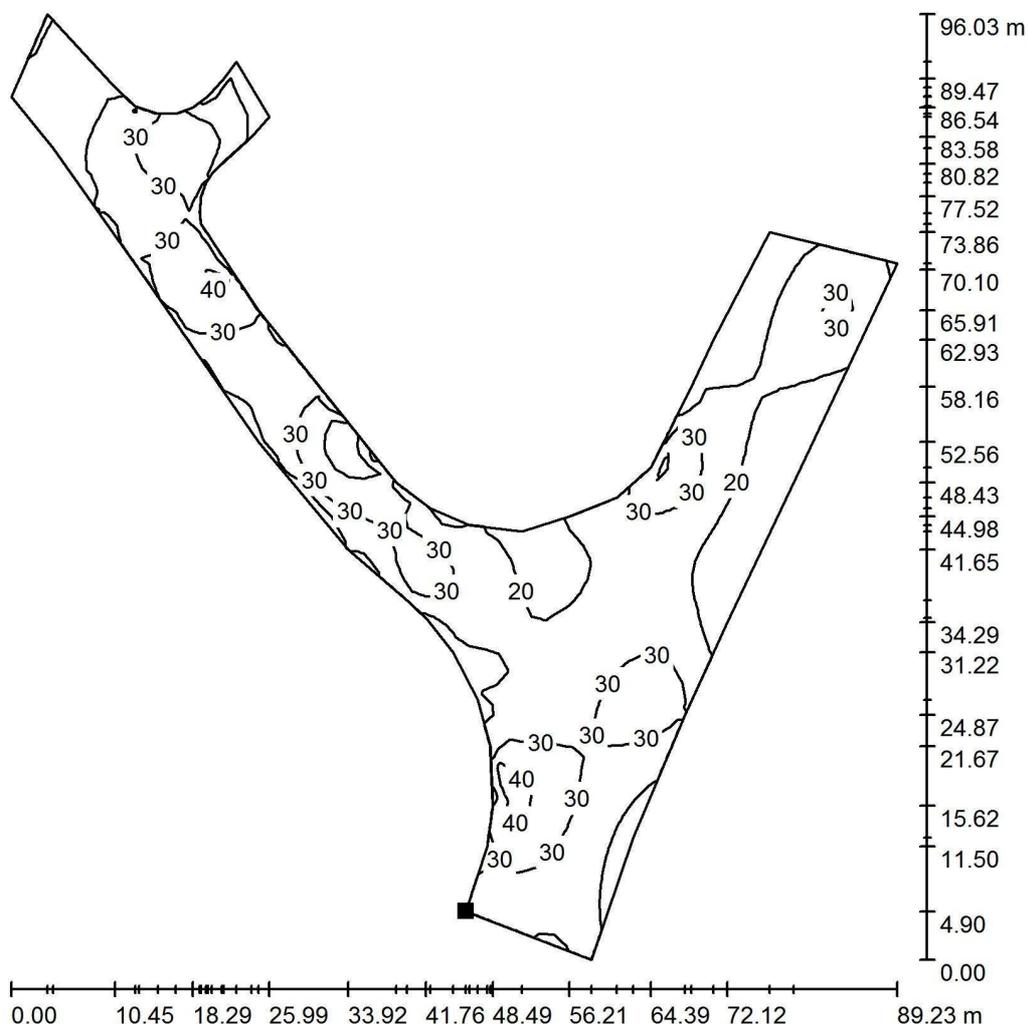
Skala 1:1650

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	14	SCHREDER TECEO 1 / 5103 / 24 LEDS 700mA NW / 324582 (1.000)	5122	6120	55.0
2	12	SCHREDER TECEO 2 / 5103 / 72 LEDS 500mA NW / 324912 (1.000)	12401	14472	111.0
W sumie:			220525	W sumie: 259344	2102.0

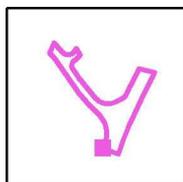
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z ul Lelewela / Skrzyżowanie / Powierzchnia 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 751

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(-13.048 m, -17.293 m, 0.000 m)



Siatka: 52 x 59 Punkty

E_m [lx]
26

E_{min} [lx]
11

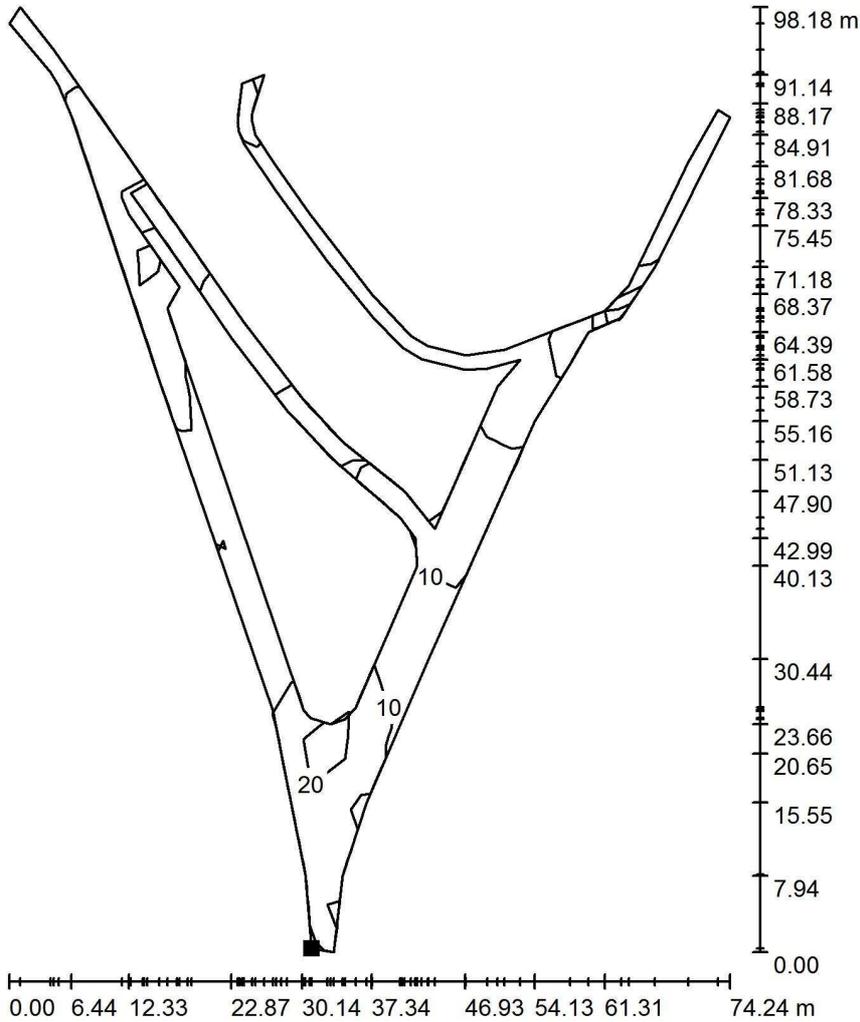
E_{max} [lx]
52

E_{min} / E_m
0.425

E_{min} / E_{max}
0.208

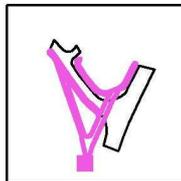
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z ul Lelewela / Chodnik / Izolinie (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 768

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(-28.066 m, -33.214 m, 0.000 m)



Siatka: 20 x 15 Punkty

E_m [lx]
21

E_{min} [lx]
6.95

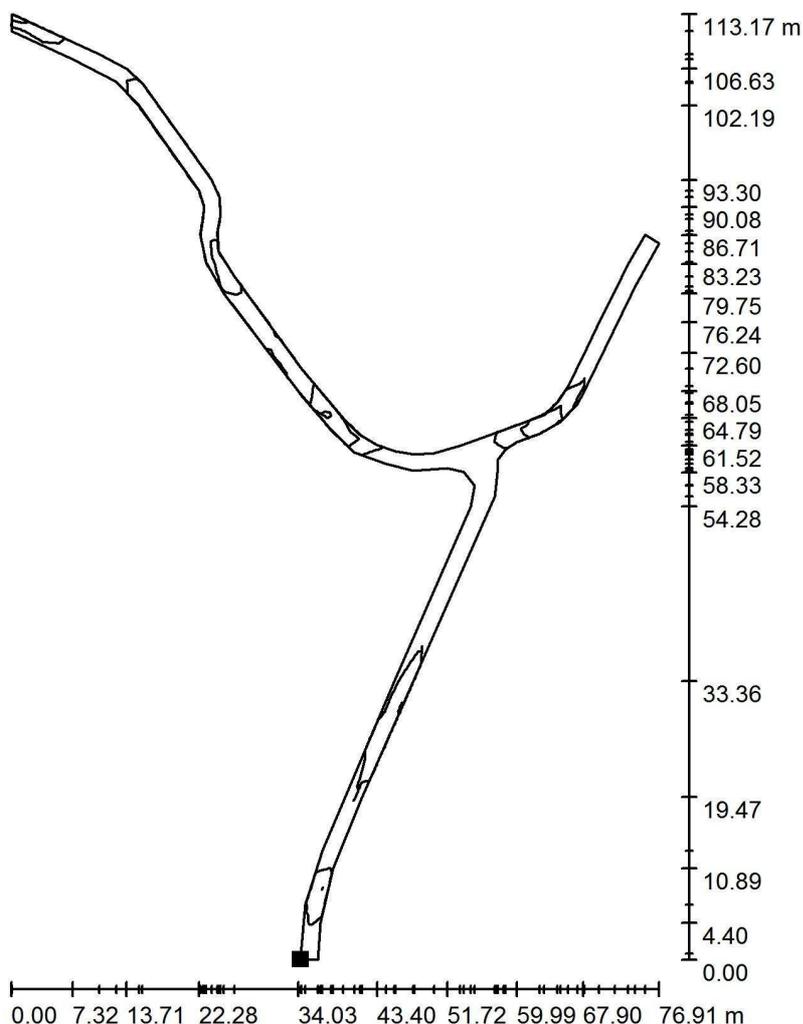
E_{max} [lx]
37

E_{min} / E_m
0.332

E_{min} / E_{max}
0.186

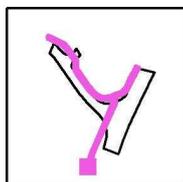
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z ul Lelewela / Ścieżka rowerowa / Izolinie (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 885

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(-25.789 m, -33.578 m, 0.850 m)



Siatka: 54 x 64 Punkty

E_m [lx]
27

E_{min} [lx]
8.05

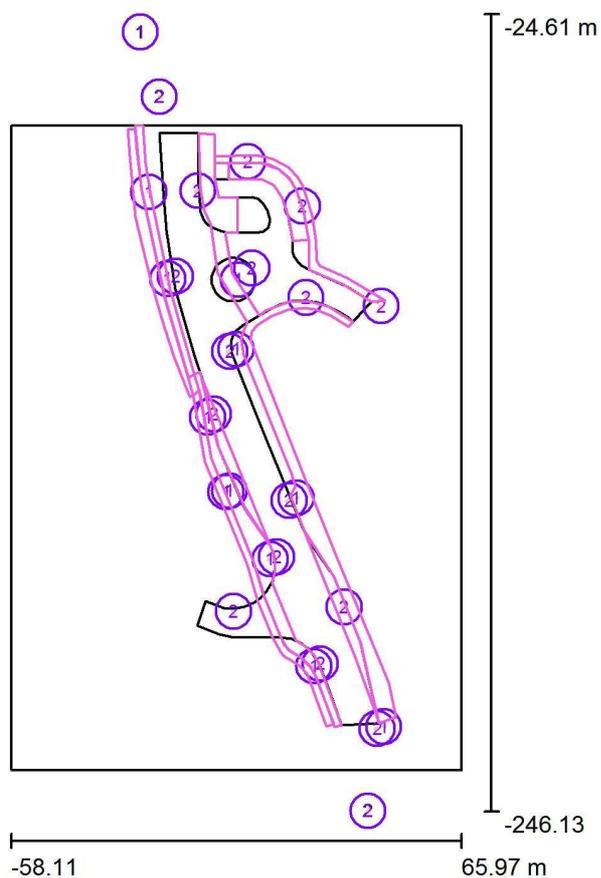
E_{max} [lx]
65

E_{min} / E_m
0.304

E_{min} / E_{max}
0.123

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z drogą dojazdową / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

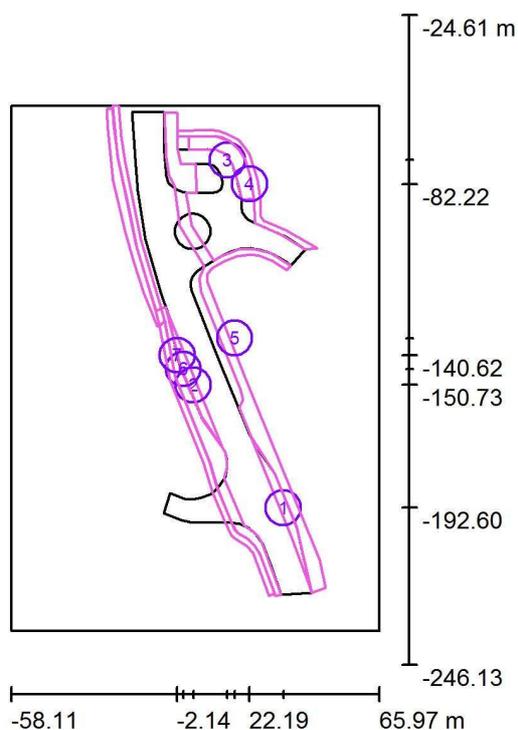
Skala 1:2054

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	12	SCHREDER TECEO 1 / 5103 / 24 LEDS 700mA NW / 324582 (1.000)	5122	6120	55.0
2	17	SCHREDER TECEO 2 / 5103 / 72 LEDS 500mA NW / 324912 (1.000)	12401	14472	111.0
W sumie:			272284	W sumie: 319464	2547.0

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z drogą dojazdową / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 2521

Lista powierzchni obliczeniowych

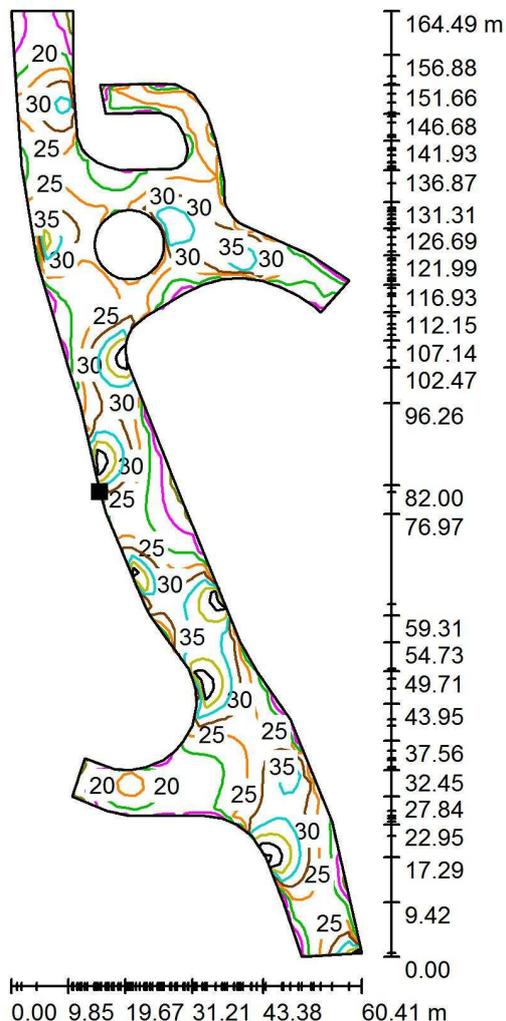
Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Zatoka autobusowa	pozioma	128 x 64	24	17	46	0.688	0.367
2	Zatoka autobusowa	pozioma	128 x 8	33	22	53	0.664	0.413
3	Parking	pozioma	64 x 32	30	18	38	0.599	0.472
4	Chodnik	pozioma	128 x 32	22	14	34	0.620	0.396
5	Chodnik	pozioma	128 x 128	23	5.79	68	0.254	0.085
6	Chodnik	pozioma	128 x 16	29	5.14	76	0.178	0.067
7	Ścieżka rowerowa	pozioma	128 x 16	26	6.22	76	0.237	0.082

Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pozioma	7	26	5.14	76	0.20	0.07

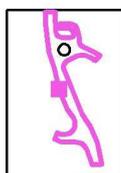
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z drogą dojazdową / Strefa konfliktowa / Powierzchnia 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 1287

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(-2.003 m, -141.390 m, 0.000 m)



Siatka: 112 x 36 Punkty

E_m [lx]
27

E_{min} [lx]
11

E_{max} [lx]
53

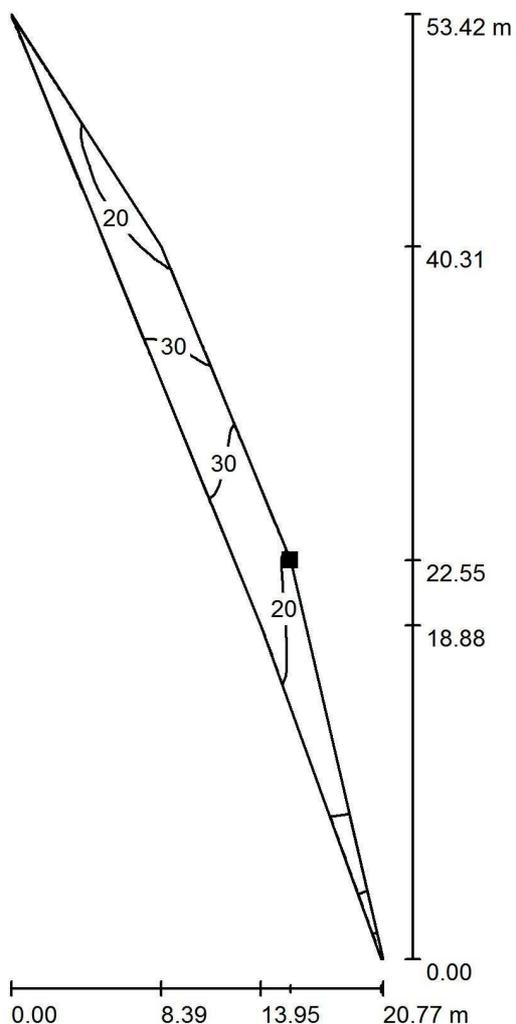
E_{min} / E_m
0.413

E_{min} / E_{max}
0.209



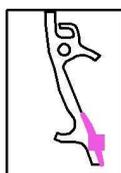
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z drogą dojazdową / Zatoka autobusowa / Izolinie (E, poziome)



Wartości Lux, Skala 1 : 418

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(37.944 m, -198.703 m, 0.000 m)



Siatka: 128 x 64 Punkty

E_m [lx]
24

E_{min} [lx]
17

E_{max} [lx]
46

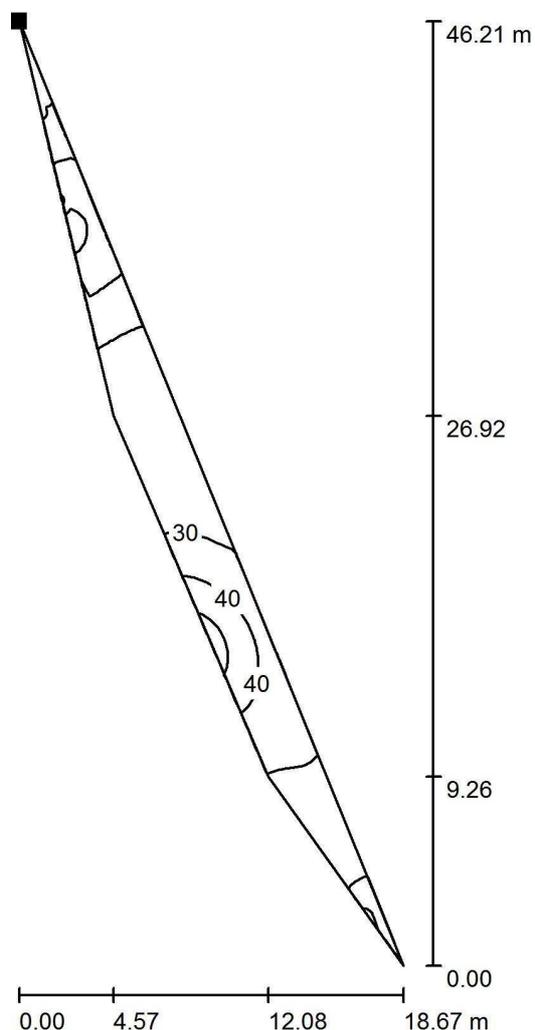
E_{min} / E_m
0.688

E_{min} / E_{max}
0.367



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z drogą dojazdową / Zatoka autobusowa / Izolinie (E, poziome)



Wartości Lux, Skala 1 : 362

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(-5.443 m, -125.951 m, 0.000 m)



Siatka: 128 x 8 Punkty

E_m [lx]
33

E_{min} [lx]
22

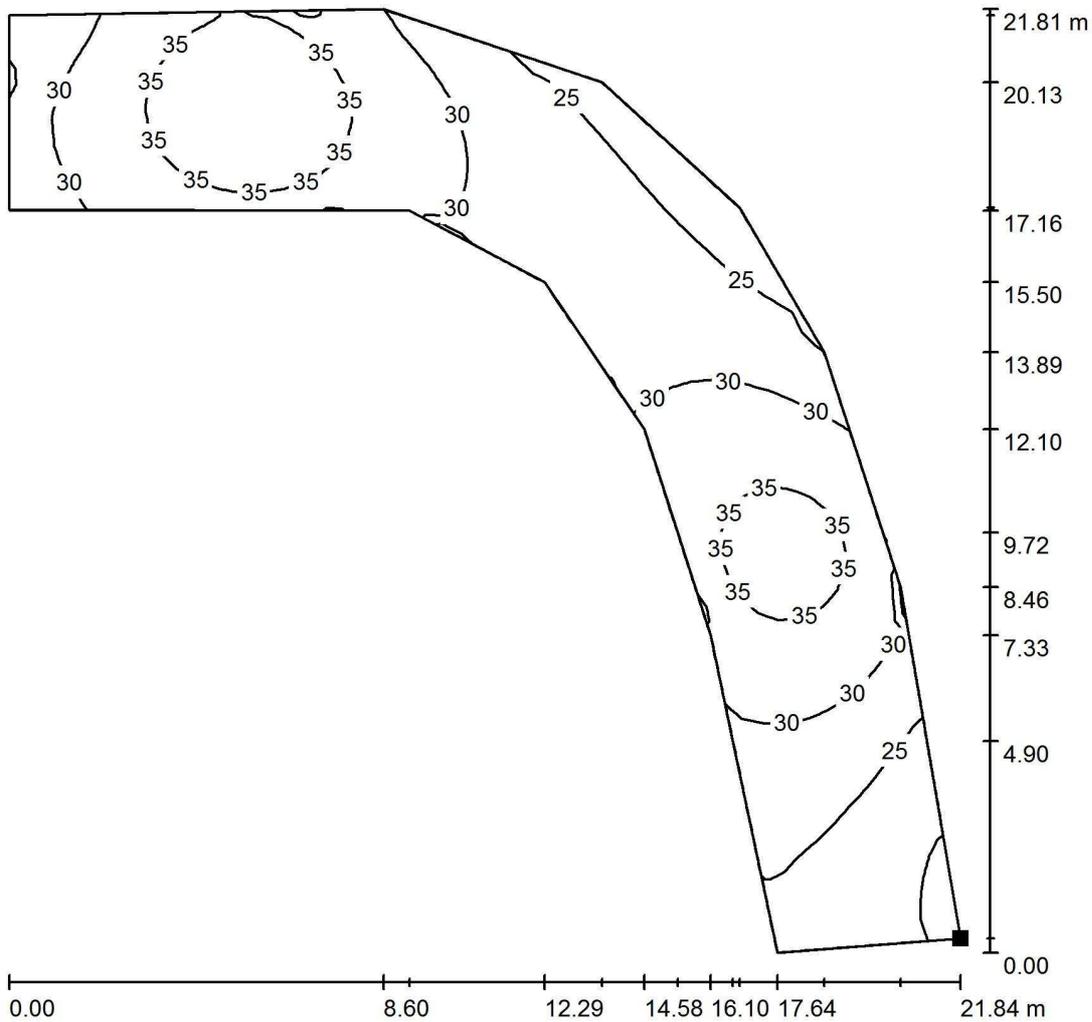
E_{max} [lx]
53

E_{min} / E_m
0.664

E_{min} / E_{max}
0.413

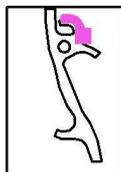
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z drogą dojazdową / Parking / Izolinie (E, poziome)



Wartości Lux, Skala 1 : 171

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(23.711 m, -87.294 m, 0.850 m)



Siatka: 64 x 32 Punkty

E_m [lx]
30

E_{min} [lx]
18

E_{max} [lx]
38

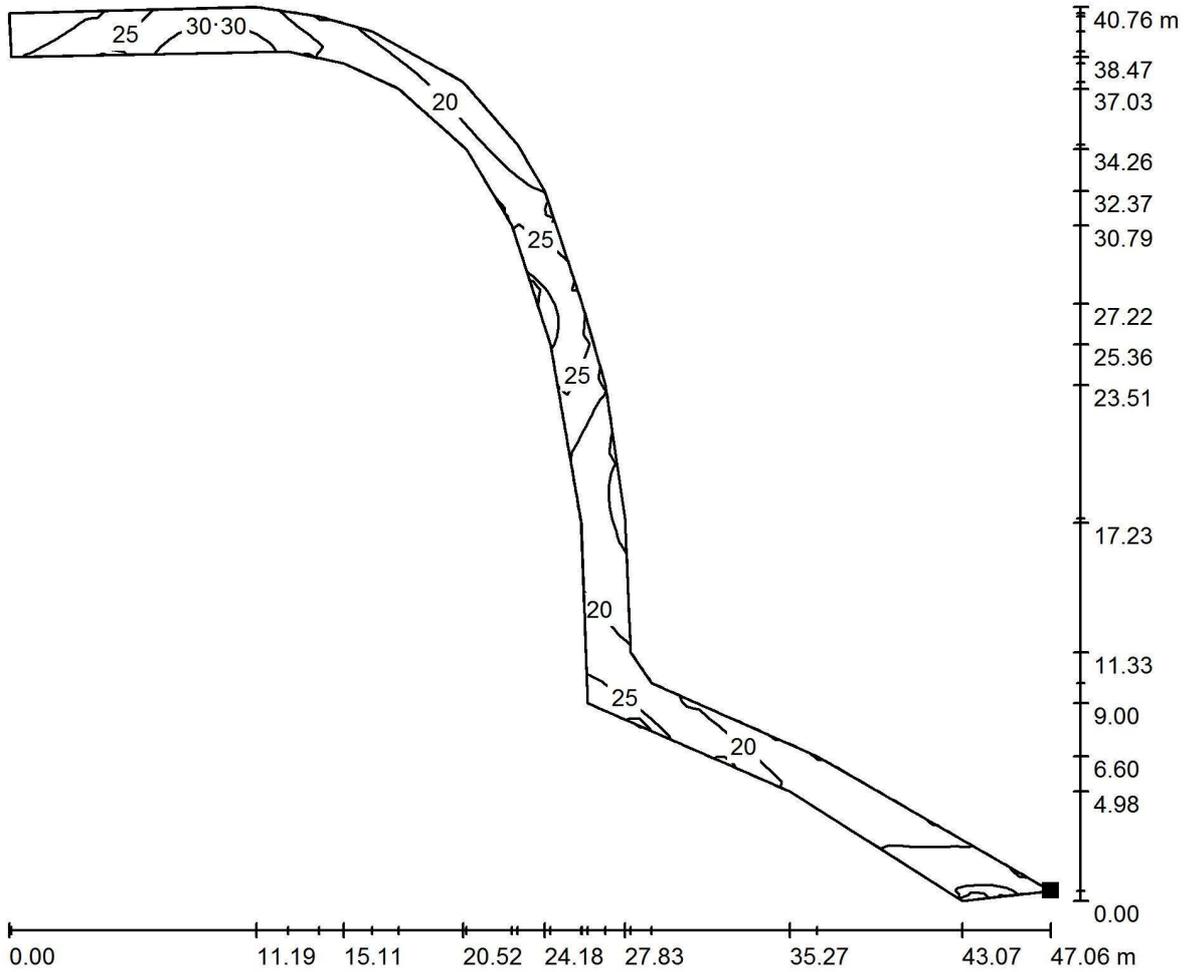
E_{min} / E_m
0.599

E_{min} / E_{max}
0.472



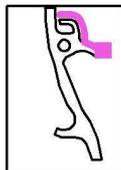
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z drogą dojazdową / Chodnik / Izolinie (E, poziome)



Wartości Lux, Skala 1 : 337

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(44.926 m, -104.070 m, 0.850 m)



Siatka: 128 x 32 Punkty

E_m [lx]
22

E_{min} [lx]
14

E_{max} [lx]
34

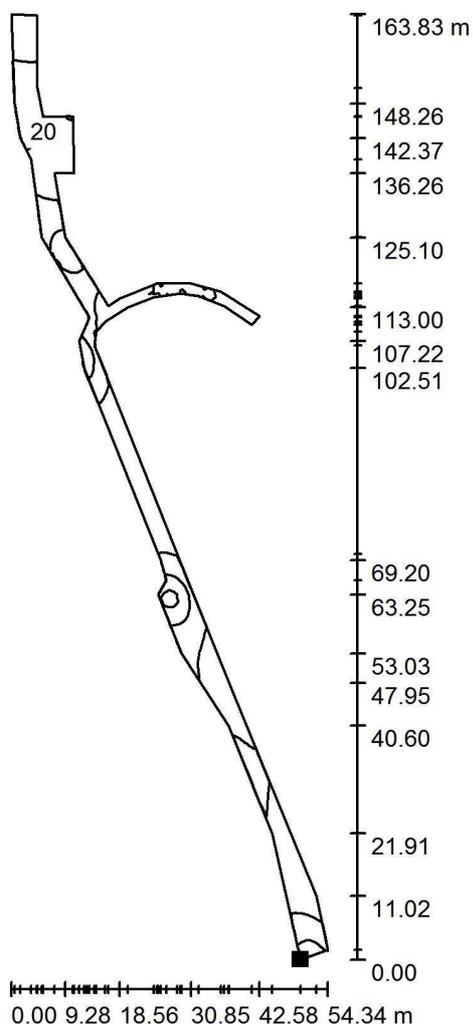
E_{min} / E_m
0.620

E_{min} / E_{max}
0.396



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z drogą dojazdową / Chodnik / Izolinie (E, poziome)



Wartości Lux, Skala 1 : 1281

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(43.094 m, -221.547 m, 0.850 m)



Siatka: 128 x 128 Punkty

E_m [lx]
23

E_{min} [lx]
5.79

E_{max} [lx]
68

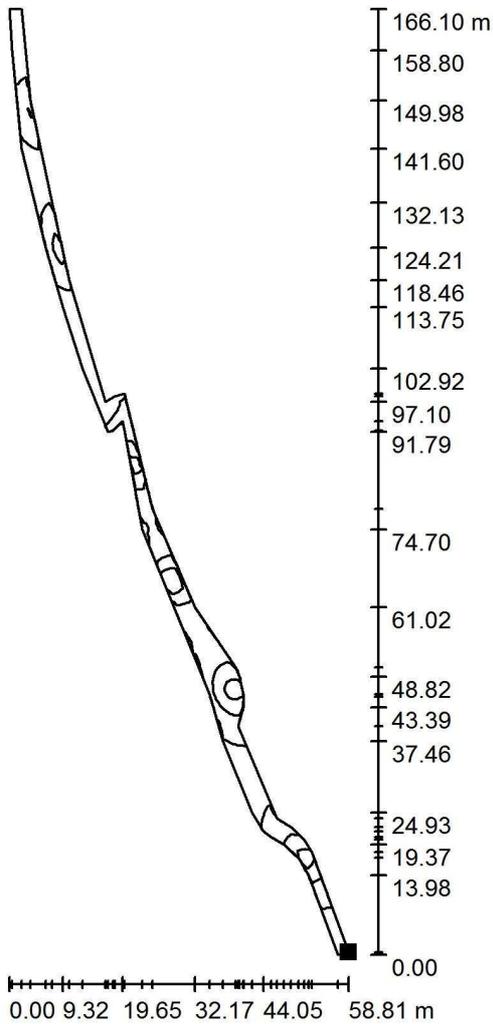
E_{min} / E_m
0.254

E_{min} / E_{max}
0.085



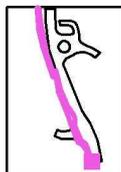
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z drogą dojazdową / Chodnik / Izolinie (E, poziome)



Wartości Lux, Skala 1 : 1299

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(32.811 m, -222.212 m, 0.850 m)



Siatka: 128 x 16 Punkty

E_m [lx]
29

E_{min} [lx]
5.14

E_{max} [lx]
76

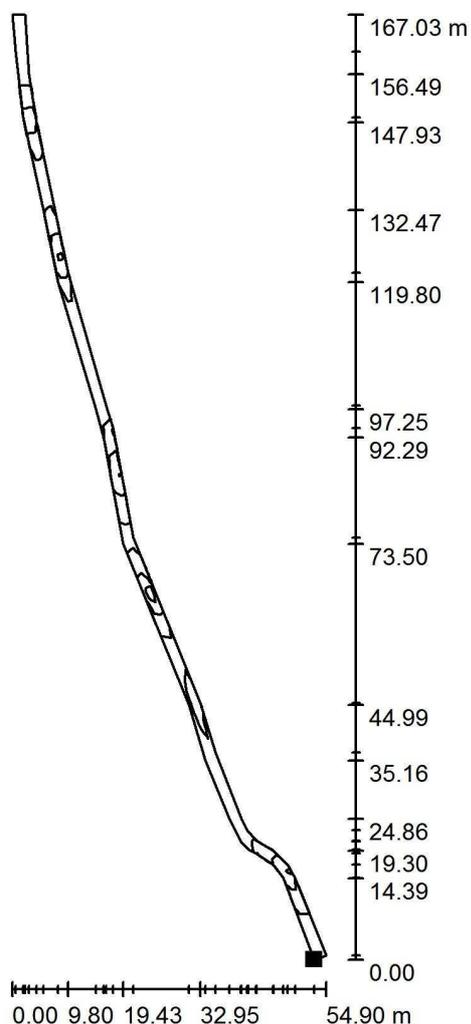
E_{min} / E_m
0.178

E_{min} / E_{max}
0.067



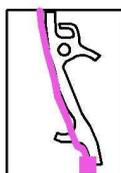
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Skrzyżowanie z drogą dojazdową / Ścieżka rowerowa / Izolinie (E, poziome)



Wartości Lux, Skala 1 : 1307

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(28.713 m, -222.571 m, 0.850 m)



Siatka: 128 x 16 Punkty

E_m [lx]
26

E_{min} [lx]
6.22

E_{max} [lx]
76

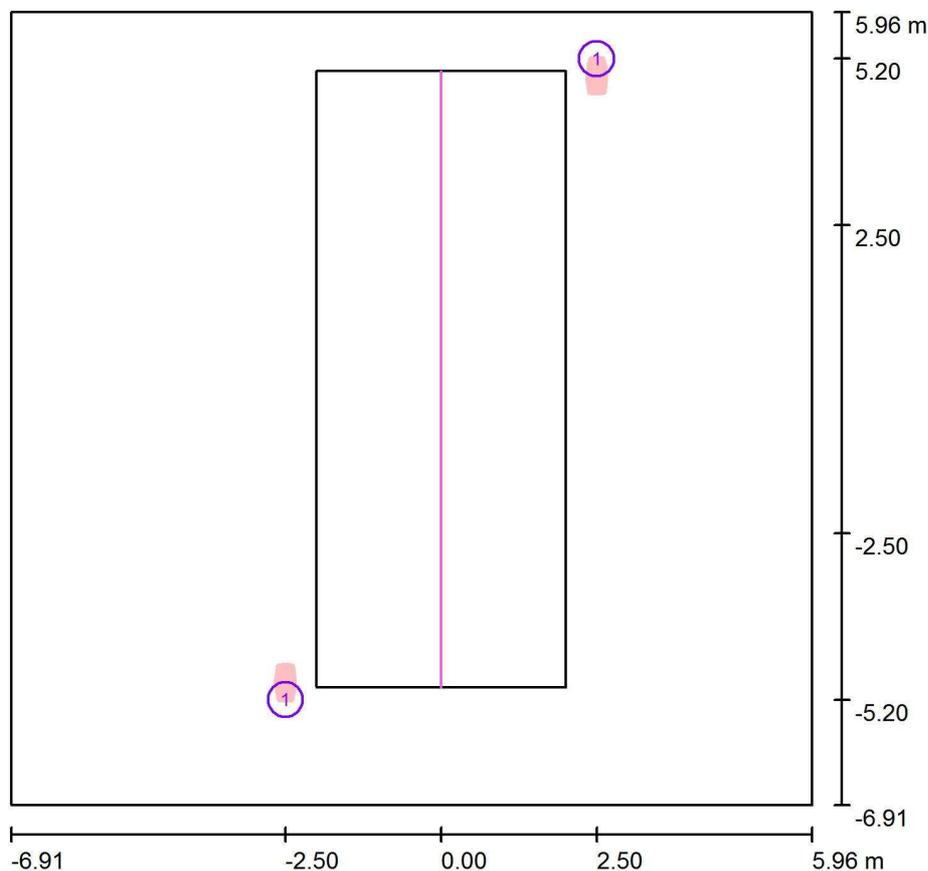
E_{min} / E_m
0.237

E_{min} / E_{max}
0.082



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przeście dla pieszych / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:120

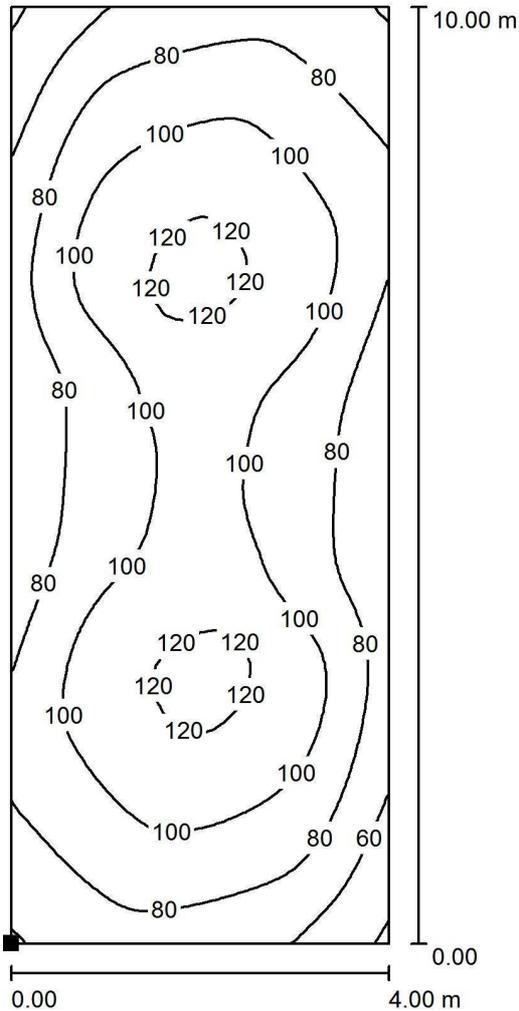
Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER TECEO 1 / 5145 / 40 LEDS 500mA NW / 347862 (1.000)	6661	8040	63.0
W sumie:			13322	W sumie: 16080	126.0



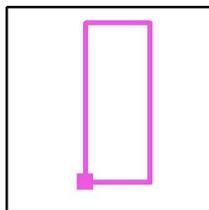
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście dla pieszych / Przejście dla pieszych / Powierzchnia 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 79

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(-2.000 m, -5.000 m, 0.000 m)



Siatka: 32 x 64 Punkty

E_m [lx]
92

E_{min} [lx]
38

E_{max} [lx]
127

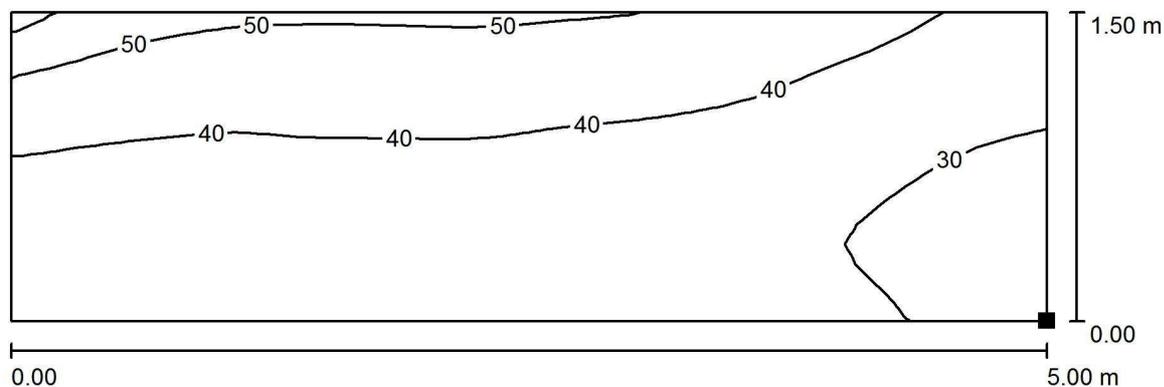
E_{min} / E_m
0.411

E_{min} / E_{max}
0.299



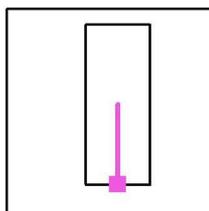
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przeście dla pieszych / Pionowe natężenie oświetlenia / Izolinie (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 36

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(0.000 m, -5.000 m, 0.000 m)



Siatka: 16 x 32 Punkty

E_m [lx]
38

E_{min} [lx]
25

E_{max} [lx]
63

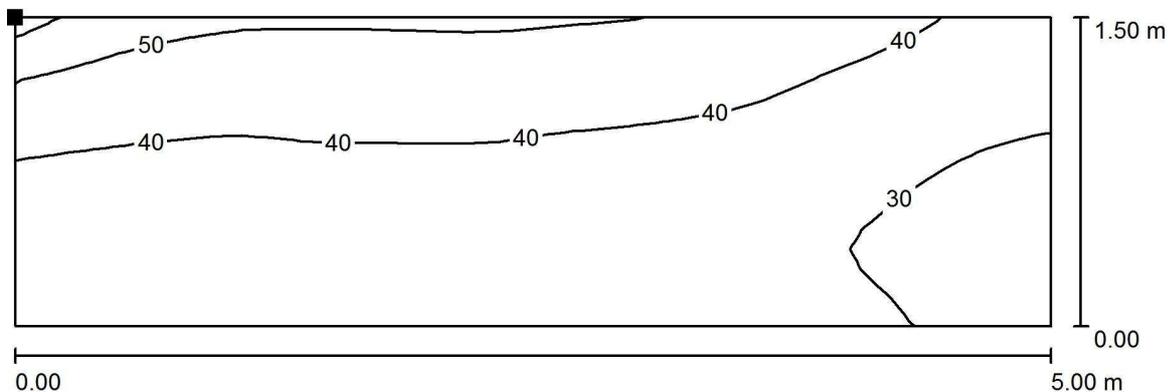
E_{min} / E_m
0.663

E_{min} / E_{max}
0.400



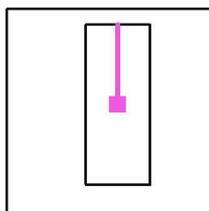
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przeście dla pieszych / Pionowe natężenie oświetlenia / Izolinie (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 36

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(0.000 m, 0.000 m, 1.500 m)



Siatka: 16 x 32 Punkty

E_m [lx]
38

E_{min} [lx]
25

E_{max} [lx]
63

E_{min} / E_m
0.666

E_{min} / E_{max}
0.402

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

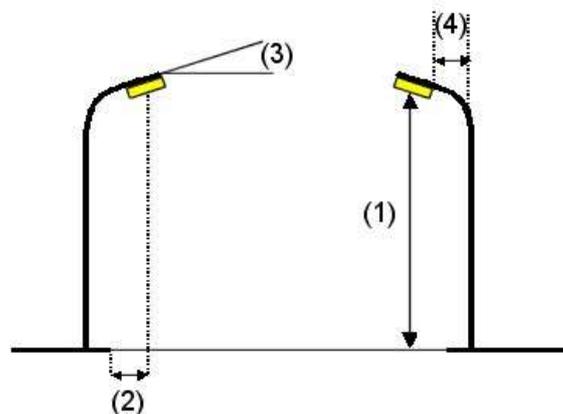
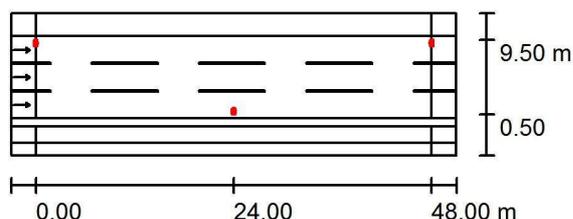
Syt 1 / Dane planowania

Profil ulicy

Chodnik 1	(Szerokość: 2.700 m)
Jezdnia 1	(Szerokość: 10.000 m, Liczba pasów jezdni: 3, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
opaska	(Szerokość: 1.000 m)
Ścieżka rowerowa	(Szerokość: 2.000 m)
Chodnik 2	(Szerokość: 1.500 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	SCHREDER TECEO 2 / 5103 / 72 LEDS 500mA NW / 324912
Strumień świetlny (Oprawa):	12401 lm
Strumień świetlny (Lampy):	14472 lm
Moc opraw:	111.0 W
Rozmieszczenie:	obustronnie na skos
Odstęp słupa:	48.000 m
Wysokość montażu (1):	10.000 m
Wysokość punktu świetlnego:	10.126 m
Nawis (2):	0.985 m
Nachylenie wysięgnika (3):	10.0 °
Długość wysięgnika (4):	1.500 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
przy 70°: 414 cd/klm
przy 80°: 312 cd/klm
przy 90°: 7.58 cd/klm

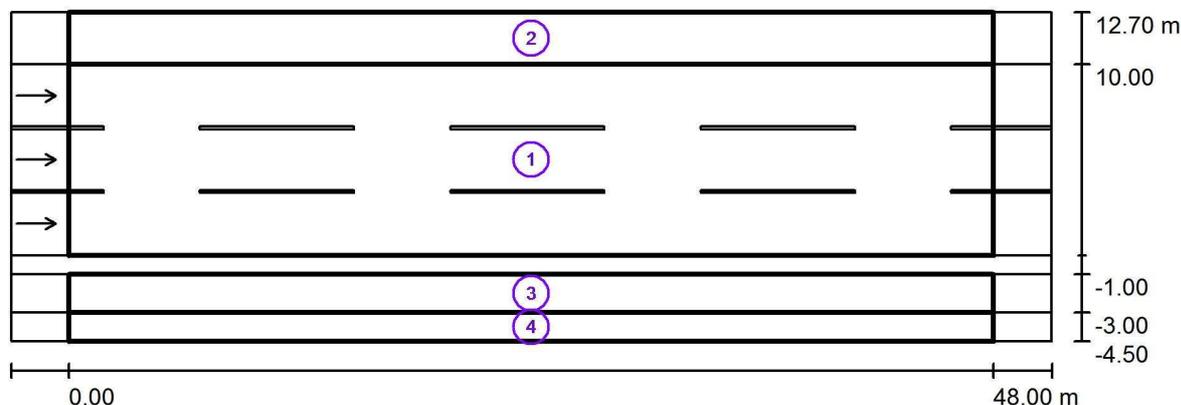
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.5.



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Syt 1 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:387

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
 Długość: 48.000 m, Szerokość: 10.000 m
 Siatka: 16 x 9 Punkty
 Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
 Nawierzchnia: R3, q0: 0.070
 Wybrana klasa oświetleniowa: ME3c

(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
1.37	0.55	0.81	9	0.61
≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Syt 1 / Wyniki szczegółowe

Lista pól oszacowania

- 2 Pole oszacowania Chodnik 1
Długość: 48.000 m, Szerokość: 2.700 m
Siatka: 16 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.
Wybrana klasa oświetleniowa: CE5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	E_m [lx]	U0
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	13.96	0.70
Wartości zadane według klasy:	≥ 7.50	≥ 0.40
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

- 3 Ścieżka rowerowa
Długość: 48.000 m, Szerokość: 2.000 m
Siatka: 16 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Ścieżka rowerowa.
Wybrana klasa oświetleniowa: CE5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	E_m [lx]	U0
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	12.89	0.72
Wartości zadane według klasy:	≥ 7.50	≥ 0.40
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓

- 4 Chodnik 2
Długość: 48.000 m, Szerokość: 1.500 m
Siatka: 16 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2.
Wybrana klasa oświetleniowa: CE5

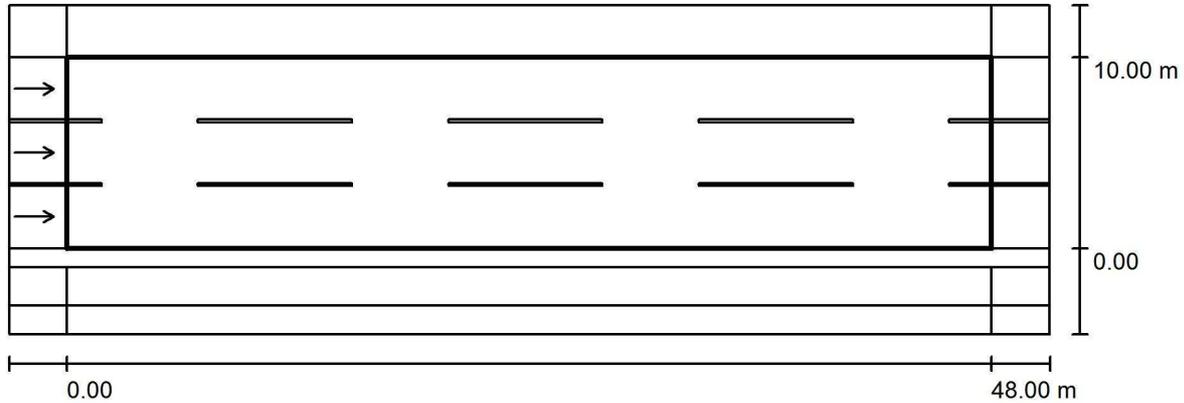
(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	E_m [lx]	U0
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	10.17	0.76
Wartości zadane według klasy:	≥ 7.50	≥ 0.40
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Syt 1 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:387

Siatka: 16 x 9 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

Wybrana klasa oświetleniowa: ME3c

(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
1.37	0.55	0.81	9	0.61
≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

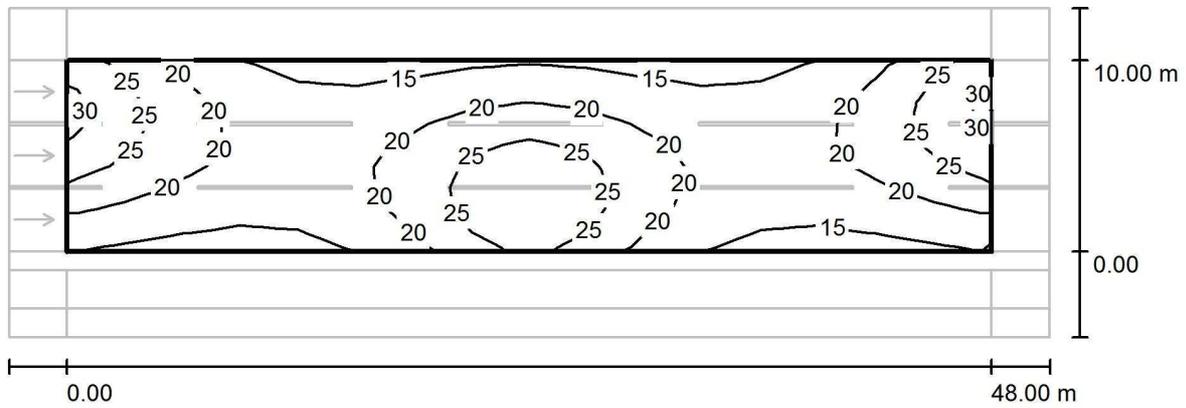
Przynależni obserwatorzy (3 ilość):

Nr.	Obserwator	Pozycja [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Obserwator 1	(-60.000, 1.667, 1.500)	1.37	0.55	0.81	8
2	Obserwator 2	(-60.000, 5.000, 1.500)	1.38	0.64	0.94	9
3	Obserwator 3	(-60.000, 8.333, 1.500)	1.38	0.60	0.81	8



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Syt 1 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 387

Siatka: 16 x 9 Punkty

E_m [lx]
20

E_{min} [lx]
14

E_{max} [lx]
29

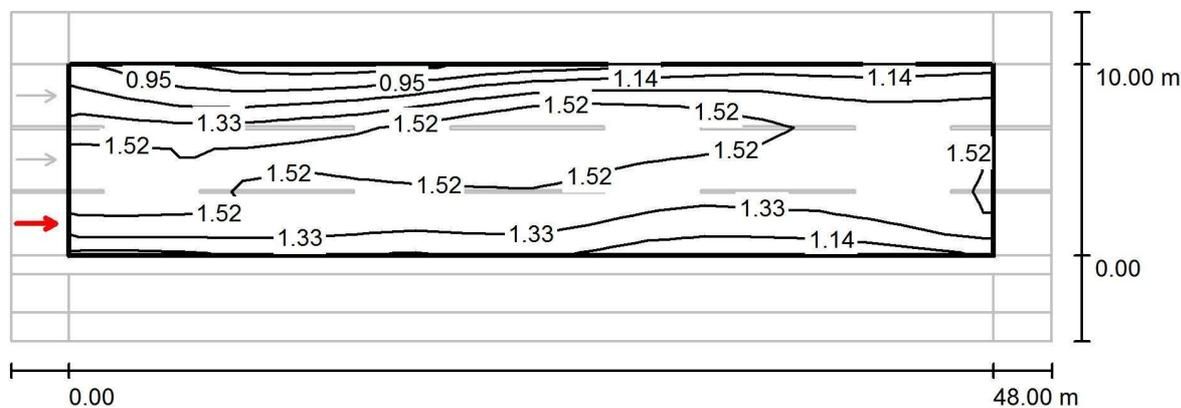
E_{min} / E_m
0.679

E_{min} / E_{max}
0.462



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Syt 1 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 1 / Izolinie (L)



Wartości Candela/m², Skala 1 : 387

Siatka: 16 x 9 Punkty

Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 1.667 m, 1.500 m)

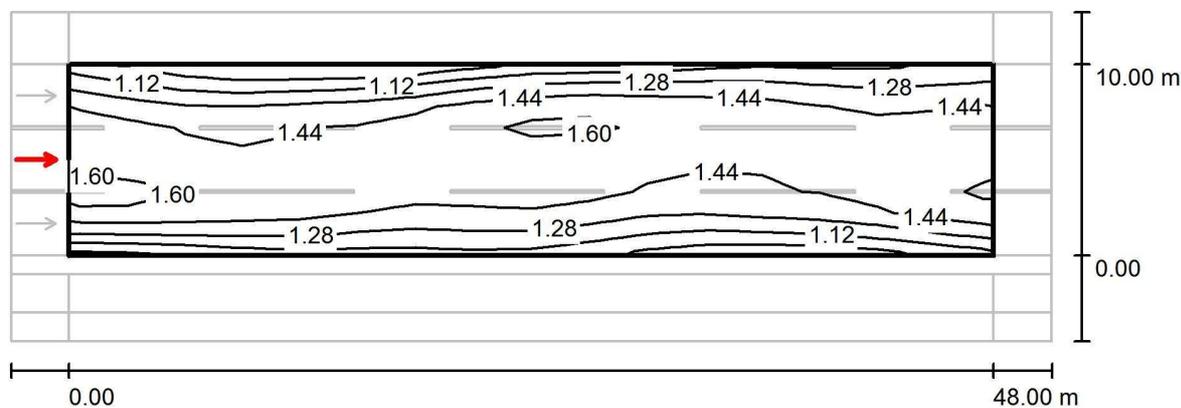
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	1.37	0.55	0.81	8
Wartości zadane według klasy ME3c:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Syt 1 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 2 / Izolinie (L)



Wartości Candela/m², Skala 1 : 387

Siatka: 16 x 9 Punkty

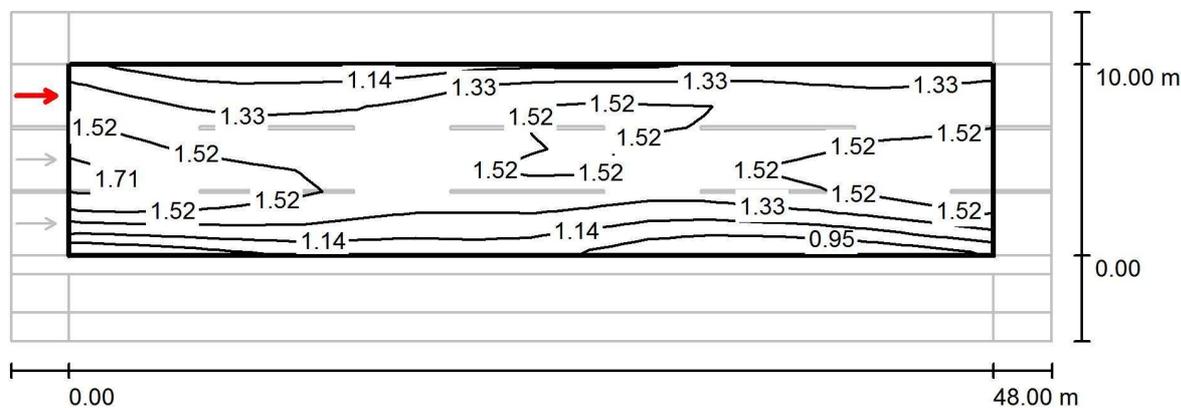
Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 5.000 m, 1.500 m)

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	1.38	0.64	0.94	9
Wartości zadane według klasy ME3c:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Syt 1 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 3 / Izolinie (L)



Wartości Candela/m², Skala 1 : 387

Siatka: 16 x 9 Punkty

Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 8.333 m, 1.500 m)

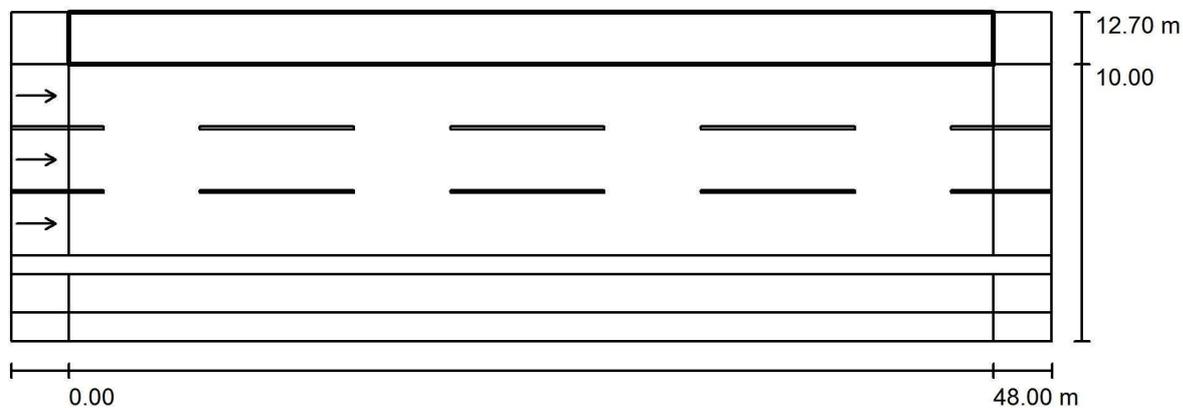
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	1.38	0.60	0.81	8
Wartości zadane według klasy ME3c:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Syt 1 / Pole oszacowania Chodnik 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:387

Siatka: 16 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: CE5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

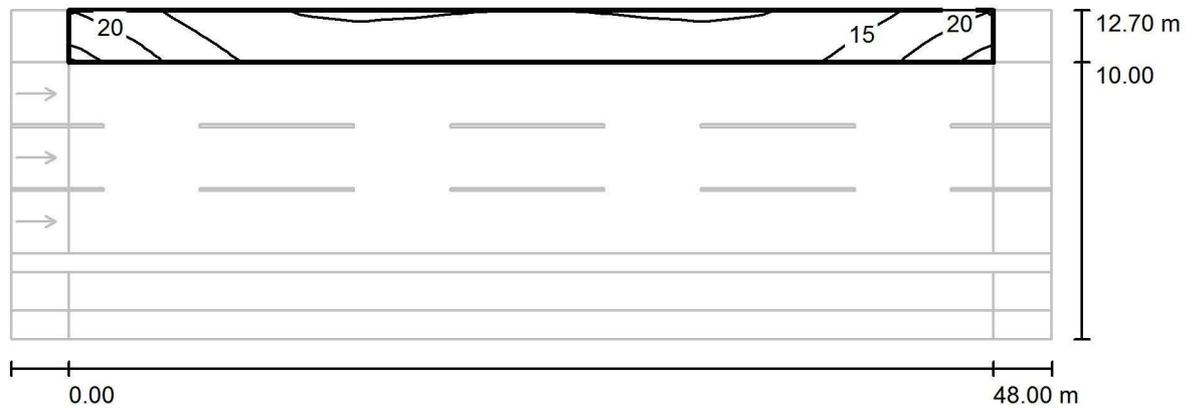
Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	U0
13.96	0.70
≥ 7.50	≥ 0.40
✓	✓



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Syt 1 / Pole oszacowania Chodnik 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 387

Siatka: 16 x 3 Punkty

E_m [lx]
14

E_{min} [lx]
9.78

E_{max} [lx]
24

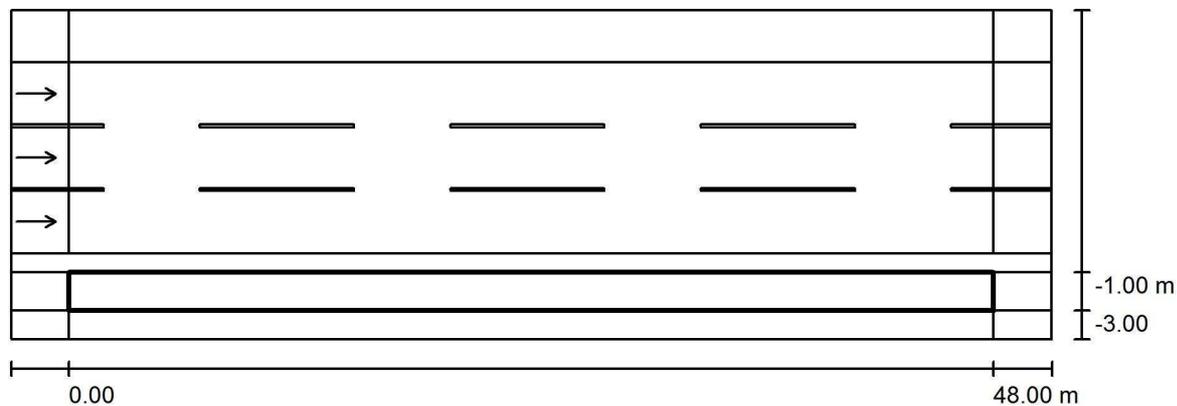
E_{min} / E_m
0.701

E_{min} / E_{max}
0.401



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Syt 1 / Ścieżka rowerowa / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:387

Siatka: 16 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Ścieżka rowerowa.

Wybrana klasa oświetleniowa: CE5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

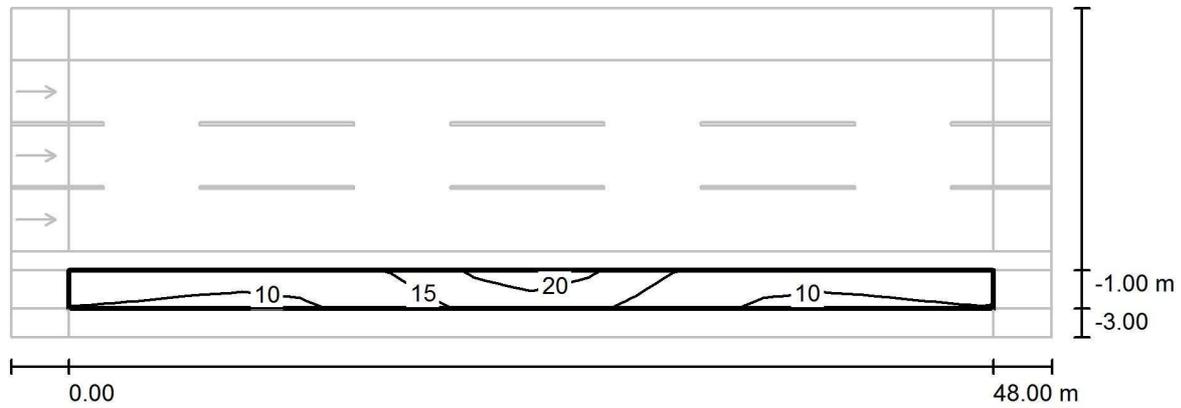
Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	U0
12.89	0.72
≥ 7.50	≥ 0.40
✓	✓



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Syt 1 / Ścieżka rowerowa / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 387

Siatka: 16 x 3 Punkty

E_m [lx]
13

E_{min} [lx]
9.31

E_{max} [lx]
22

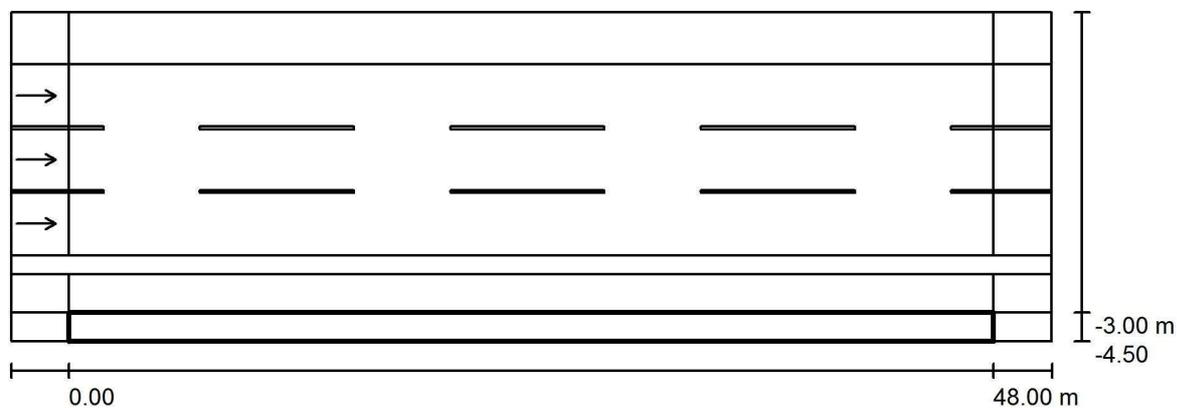
E_{min} / E_m
0.722

E_{min} / E_{max}
0.421



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Syt 1 / Chodnik 2 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:387

Siatka: 16 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2.

Wybrana klasa oświetleniowa: CE5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

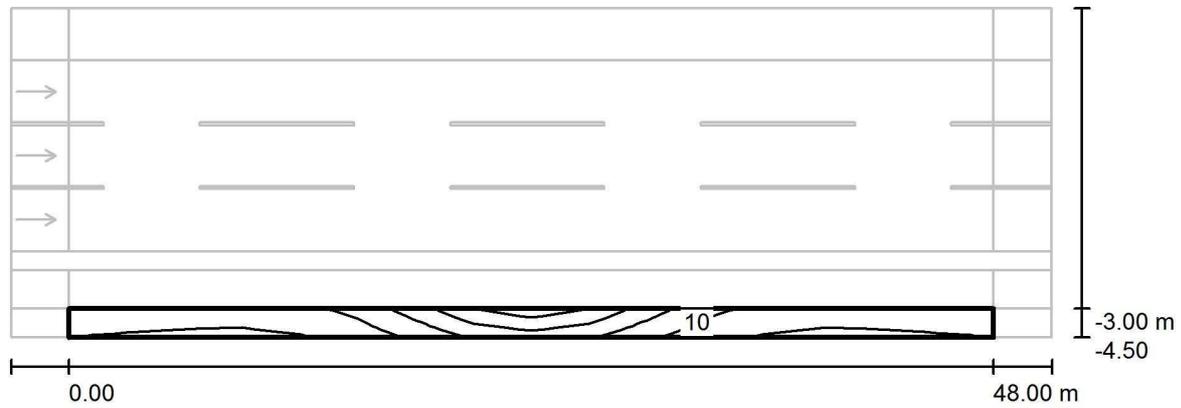
Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	U0
10.17	0.76
≥ 7.50	≥ 0.40
✓	✓



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Syt 1 / Chodnik 2 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 387

Siatka: 16 x 3 Punkty

E_m [lx]
10

E_{min} [lx]
7.70

E_{max} [lx]
17

E_{min} / E_m
0.757

E_{min} / E_{max}
0.462

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

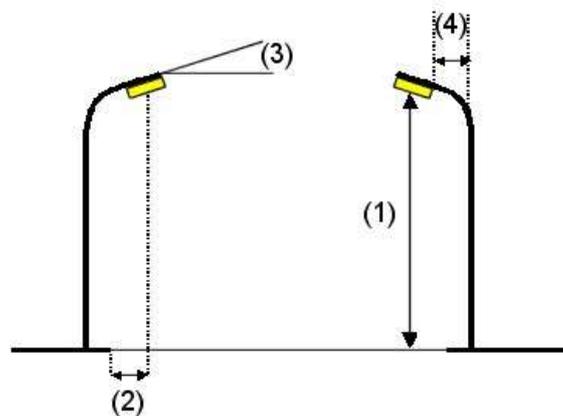
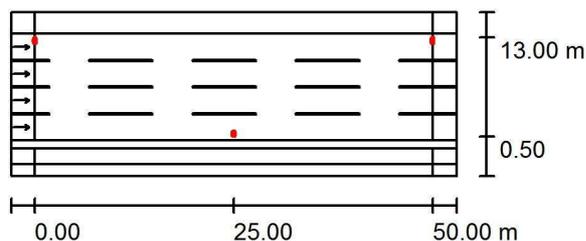
Syt 2 / Dane planowania

Profil ulicy

Chodnik 1	(Szerokość: 2.700 m)
Jezdnia 1	(Szerokość: 13.500 m, Liczba pasów jezdni: 4, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)
opaska	(Szerokość: 1.000 m)
Ścieżka rowerowa	(Szerokość: 2.000 m)
Chodnik 2	(Szerokość: 1.500 m)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa:	SCHREDER TECEO 2 / 5103 / 72 LEDS 500mA NW / 324912
Strumień świetlny (Oprawa):	12401 lm
Strumień świetlny (Lampy):	14472 lm
Moc opraw:	111.0 W
Rozmieszczenie:	obustronnie na skos
Odstęp słupa:	50.000 m
Wysokość montażu (1):	10.000 m
Wysokość punktu świetlnego:	10.126 m
Nawis (2):	0.985 m
Nachylenie wysięgnika (3):	10.0 °
Długość wysięgnika (4):	1.500 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
przy 70°: 414 cd/klm
przy 80°: 312 cd/klm
przy 90°: 7.58 cd/klm

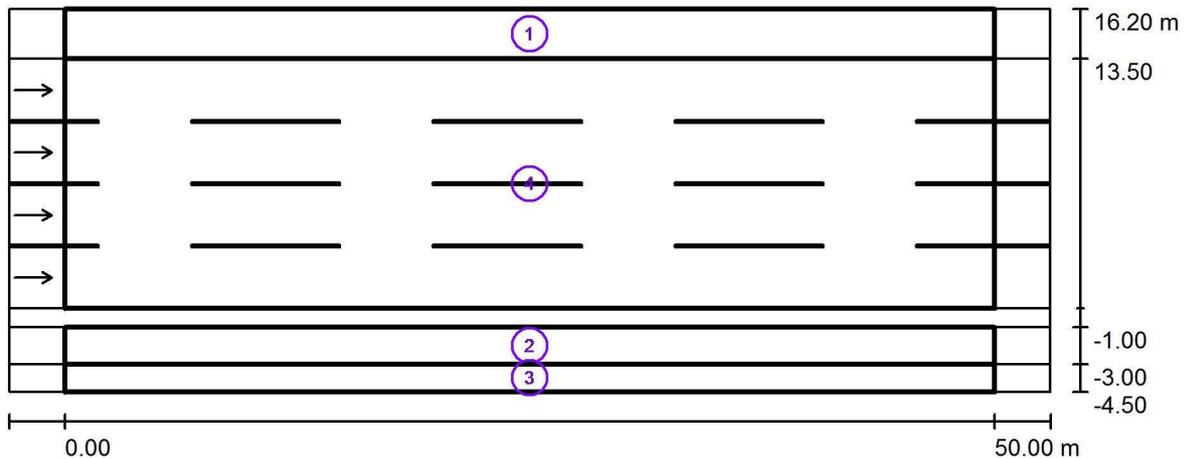
W każdym kierunku tworzącym podany kąt z dolną linią pionową przy zainstalowanym i gotowym do użytku oświetleniu.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.5.



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Syt 2 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:401

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Chodnik 1
Długość: 50.000 m, Szerokość: 2.700 m
Siatka: 17 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.
Wybrana klasa oświetleniowa: CE5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

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

E_m [lx]	U0
11.51	0.59
≥ 7.50	≥ 0.40
✓	✓



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Syt 2 / Wyniki szczegółowe

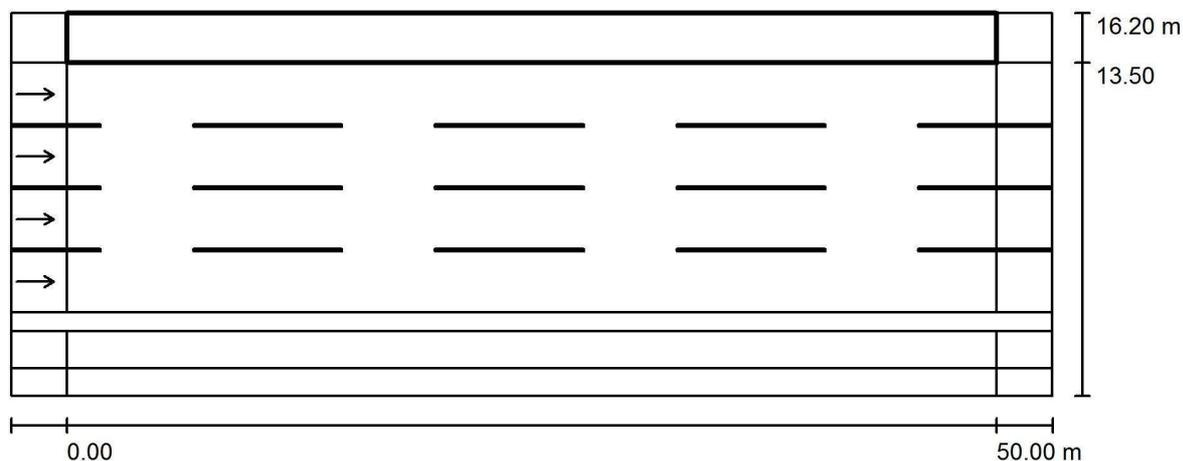
Lista pól oszacowania

2	Ścieżka rowerowa Długość: 50.000 m, Szerokość: 2.000 m Siatka: 17 x 3 Punkty Przynależne elementy uliczne: Ścieżka rowerowa. Wybrana klasa oświetleniowa: CE5	(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)					
	Wartości rzeczywiste według obliczenia:		E_m [lx]		U0		
	Wartości zadane według klasy:		10.49		0.59		
	Spełnione/nie spełnione:		≥ 7.50		≥ 0.40		
			✓		✓		
3	Chodnik 2 Długość: 50.000 m, Szerokość: 1.500 m Siatka: 17 x 3 Punkty Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2. Wybrana klasa oświetleniowa: CE5	(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)					
	Wartości rzeczywiste według obliczenia:		E_m [lx]		U0		
	Wartości zadane według klasy:		7.86		0.57		
	Spełnione/nie spełnione:		≥ 7.50		≥ 0.40		
			✓		✓		
4	Pole oszacowania Jezdnia 1 Długość: 50.000 m, Szerokość: 13.500 m Siatka: 17 x 12 Punkty Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1. Nawierzchnia: R3, q0: 0.070 Wybrana klasa oświetleniowa: ME3c	(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)					
	Wartości rzeczywiste według obliczenia:		L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
	Wartości zadane według klasy:		1.16	0.49	0.74	10	0.58
	Spełnione/nie spełnione:		≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
			✓	✓	✓	✓	✓



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Syt 2 / Pole oszacowania Chodnik 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:401

Siatka: 17 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: CE5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

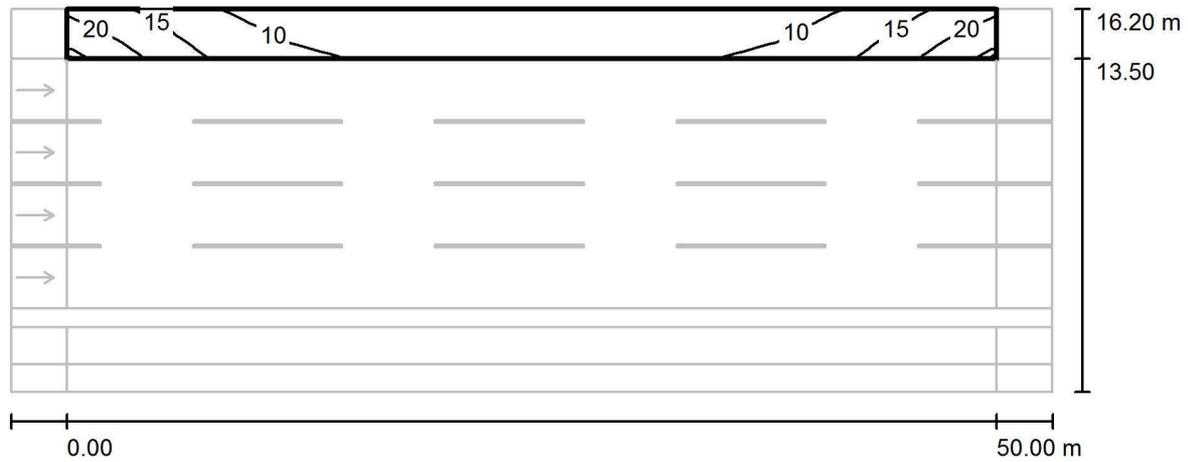
Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	U0
11.51	0.59
≥ 7.50	≥ 0.40
✓	✓



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Syt 2 / Pole oszacowania Chodnik 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 401

Siatka: 17 x 3 Punkty

E_m [lx]
12

E_{min} [lx]
6.78

E_{max} [lx]
23

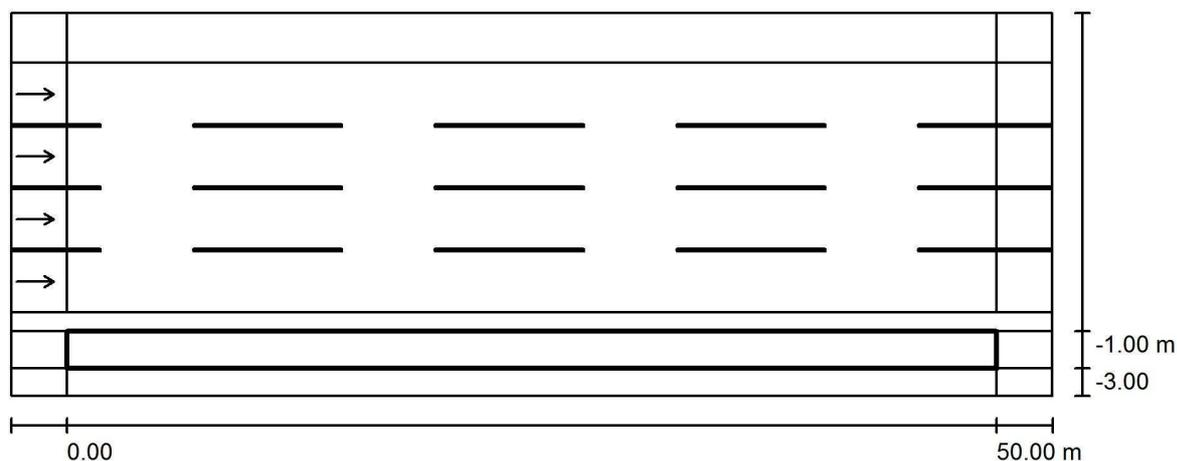
E_{min} / E_m
0.589

E_{min} / E_{max}
0.289



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Syt 2 / Ścieżka rowerowa / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:401

Siatka: 17 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Ścieżka rowerowa.

Wybrana klasa oświetleniowa: CE5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

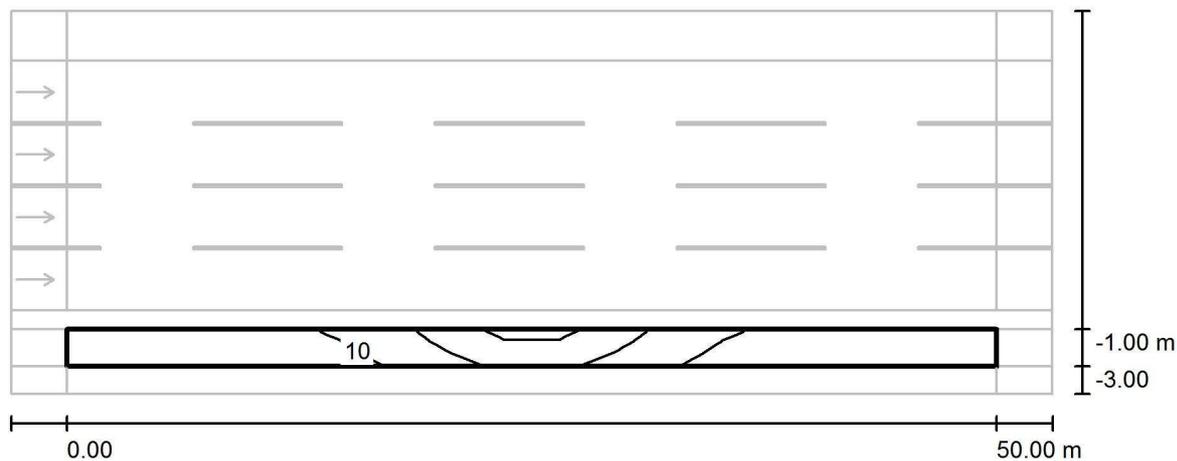
Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	U0
10.49	0.59
≥ 7.50	≥ 0.40
✓	✓



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Syt 2 / Ścieżka rowerowa / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 401

Siatka: 17 x 3 Punkty

E_m [lx]
10

E_{min} [lx]
6.23

E_{max} [lx]
22

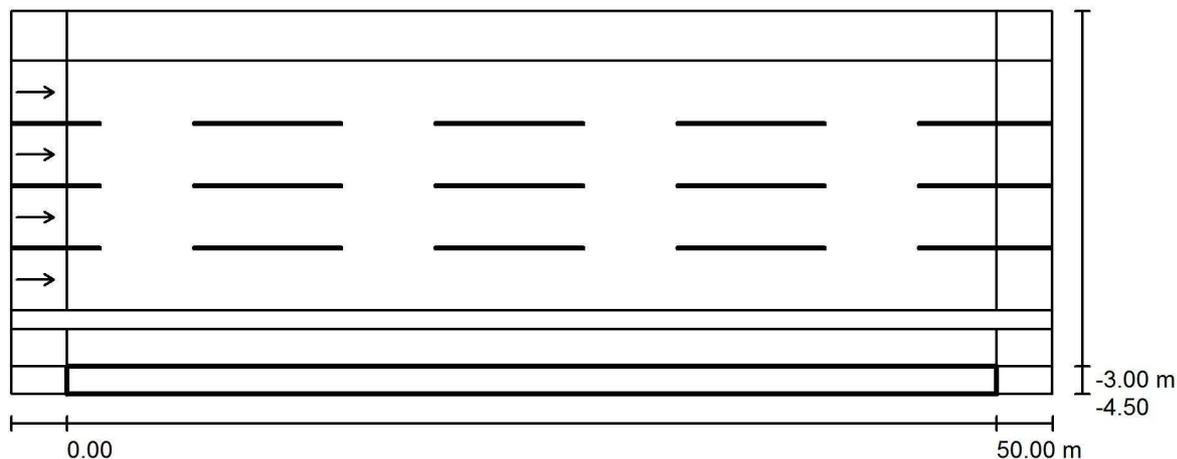
E_{min} / E_m
0.594

E_{min} / E_{max}
0.284



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Syt 2 / Chodnik 2 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:401

Siatka: 17 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 2.

Wybrana klasa oświetleniowa: CE5

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	U0
7.86	0.57
≥ 7.50	≥ 0.40
✓	✓



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Syt 2 / Chodnik 2 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 401

Siatka: 17 x 3 Punkty

E_m [lx]
7.86

E_{min} [lx]
4.49

E_{max} [lx]
16

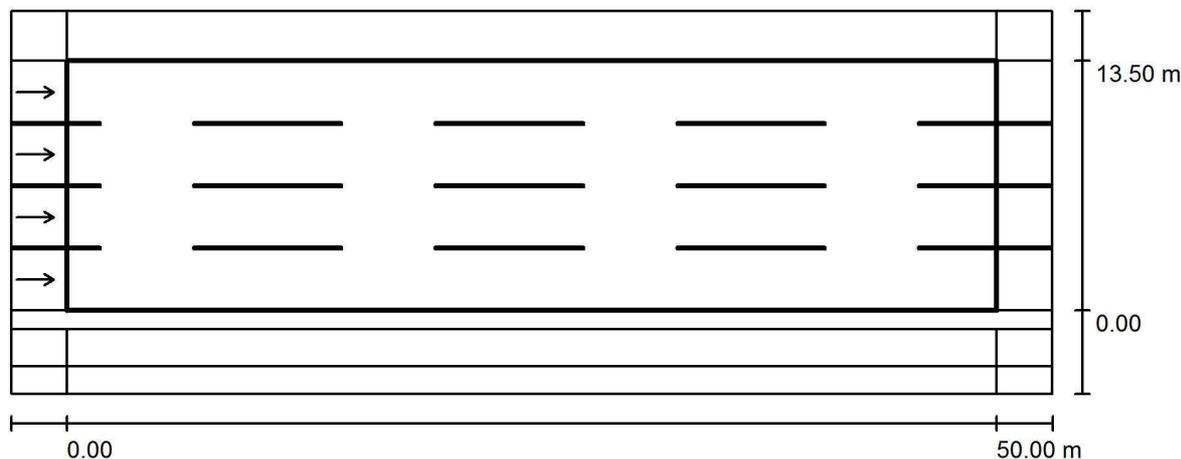
E_{min} / E_m
0.572

E_{min} / E_{max}
0.280



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Syt 2 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:401

Siatka: 17 x 12 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

Wybrana klasa oświetleniowa: ME3c

(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
1.16	0.49	0.74	10	0.58
≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
✓	✓	✓	✓	✓

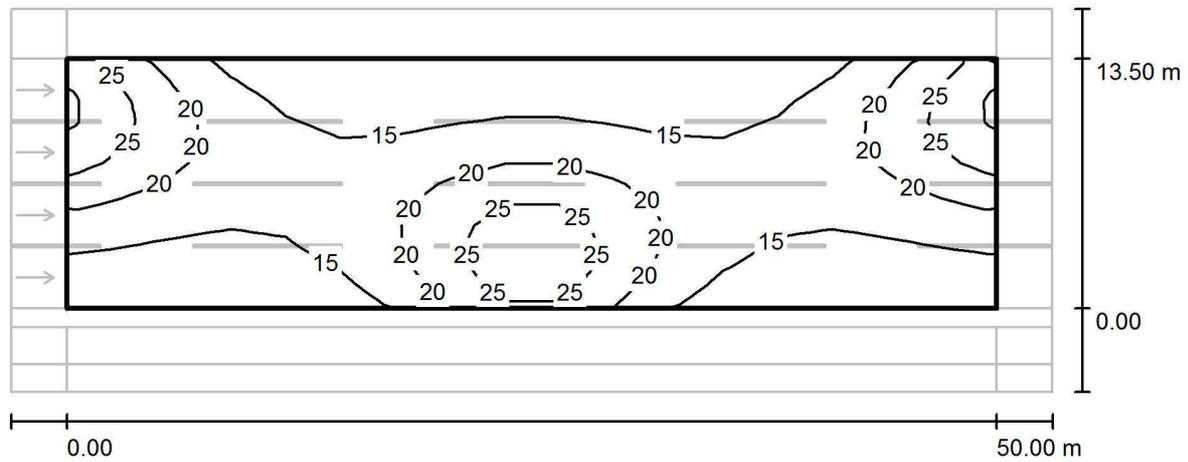
Przynależni obserwatorzy (4 ilość):

Nr.	Obserwator	Pozycja [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Obserwator 1	(-60.000, 1.688, 1.500)	1.16	0.49	0.75	8
2	Obserwator 2	(-60.000, 5.063, 1.500)	1.17	0.52	0.82	10
3	Obserwator 3	(-60.000, 8.438, 1.500)	1.17	0.57	0.84	10
4	Obserwator 4	(-60.000, 11.813, 1.500)	1.17	0.51	0.74	9



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Syt 2 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Izolinie (E)



Wartości Lux, Skala 1 : 401

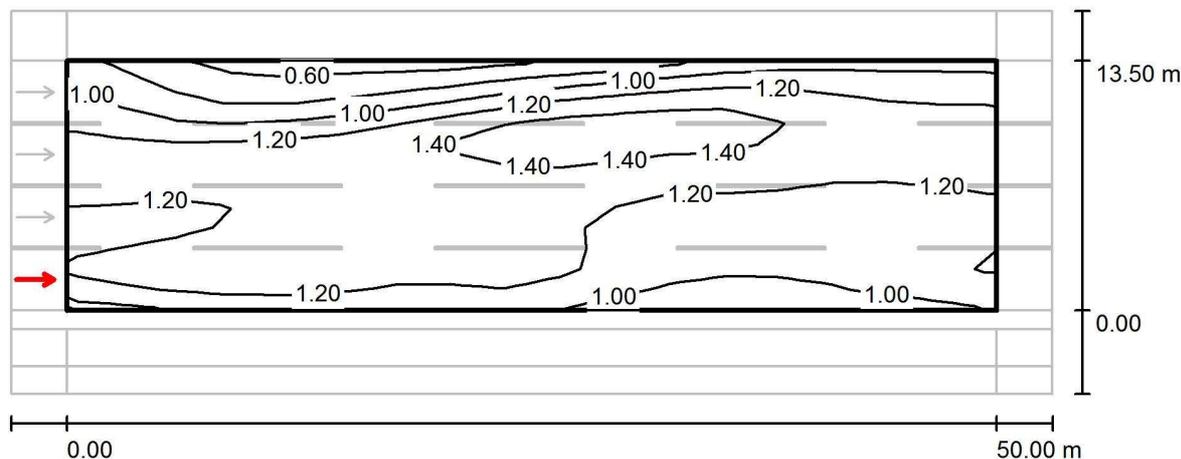
Siatka: 17 x 12 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
18	10	30	0.596	0.350



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Syt 2 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 1 / Izolinie (L)



Wartości Candela/m², Skala 1 : 401

Siatka: 17 x 12 Punkty

Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 1.688 m, 1.500 m)

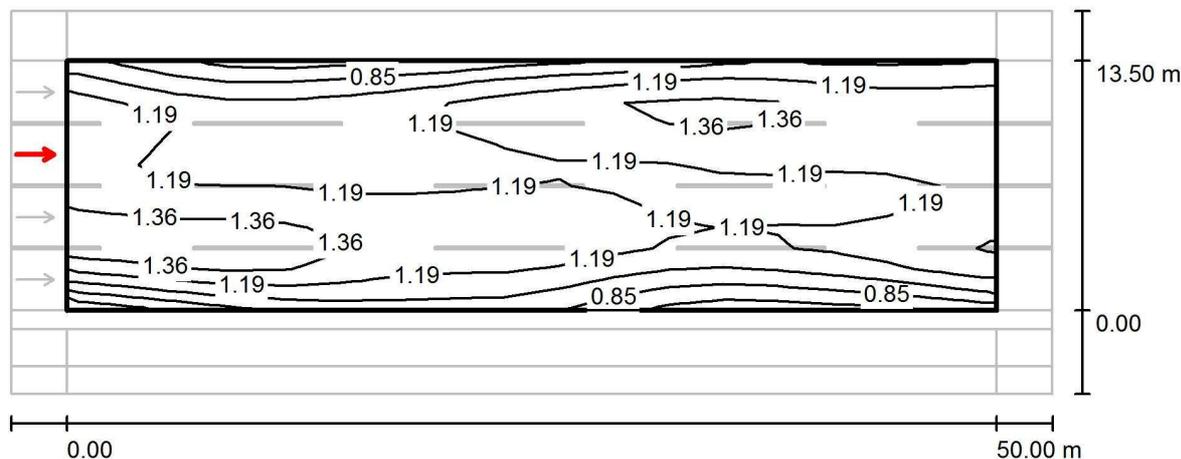
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	1.16	0.49	0.75	8
Wartości zadane według klasy ME3c:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Syt 2 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 3 / Izolinie (L)



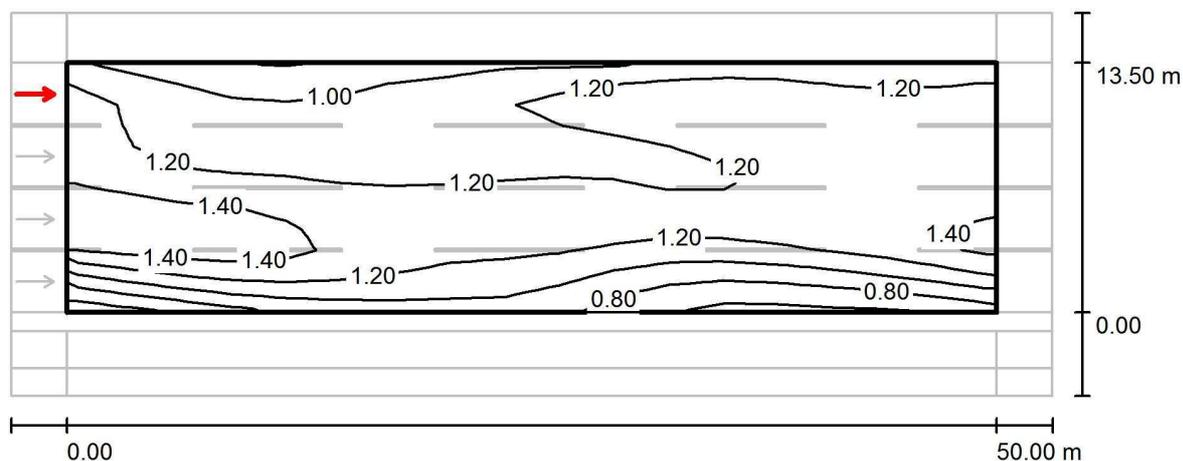
Wartości Candela/m², Skala 1 : 401

Siatka: 17 x 12 Punkty
Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 8.438 m, 1.500 m)
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	1.17	0.57	0.84	10
Wartości zadane według klasy ME3c:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Syt 2 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Obserwator 4 / Izolinie (L)



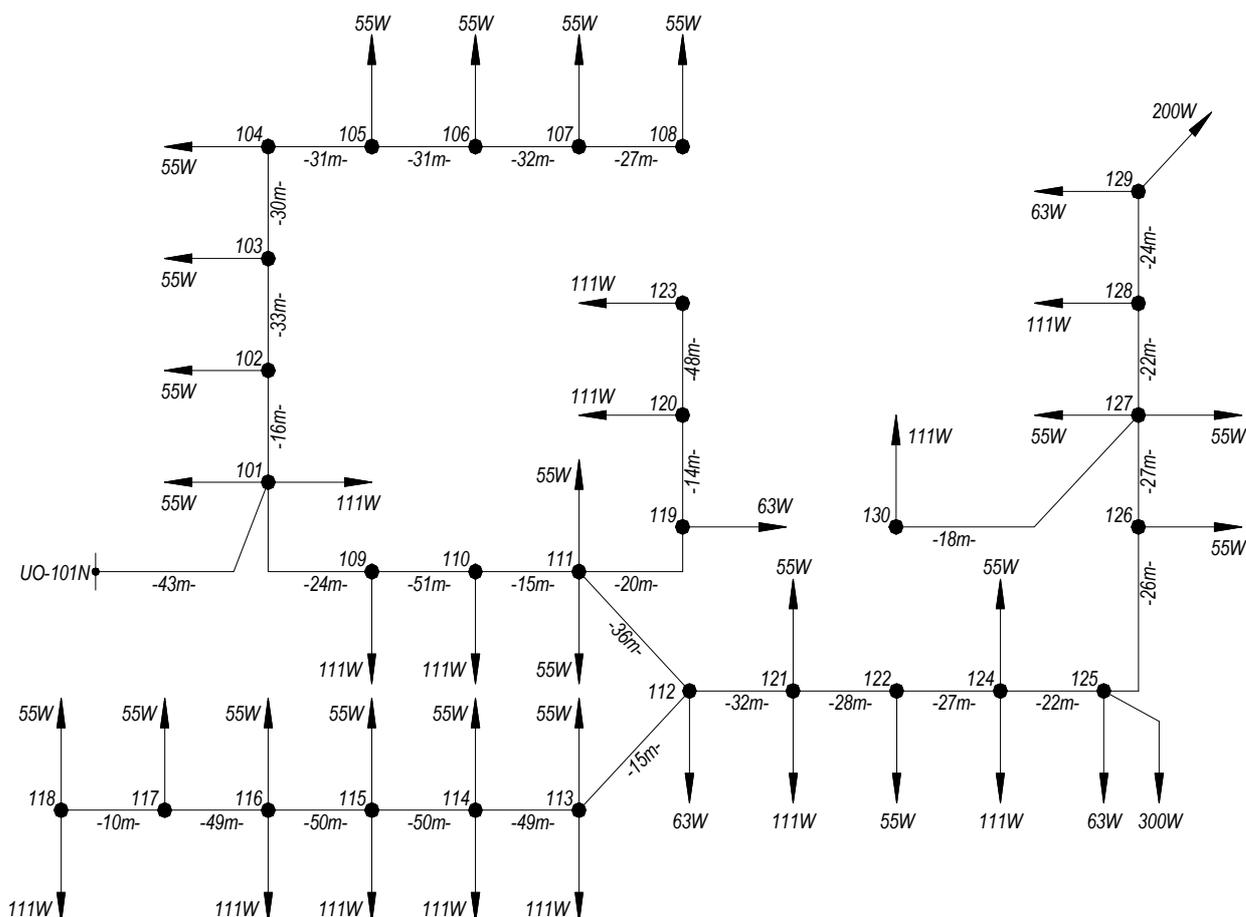
Wartości Candela/m², Skala 1 : 401

Siatka: 17 x 12 Punkty
Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 11.813 m, 1.500 m)
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	1.17	0.51	0.74	9
Wartości zadane według klasy ME3c:	≥ 1.00	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓

2. Dobór oświetleniowych linii kablowych

2.1. Obwód oświetleniowy nr KO-1 (KO-1.1, KO-1.2, KO-1.3)

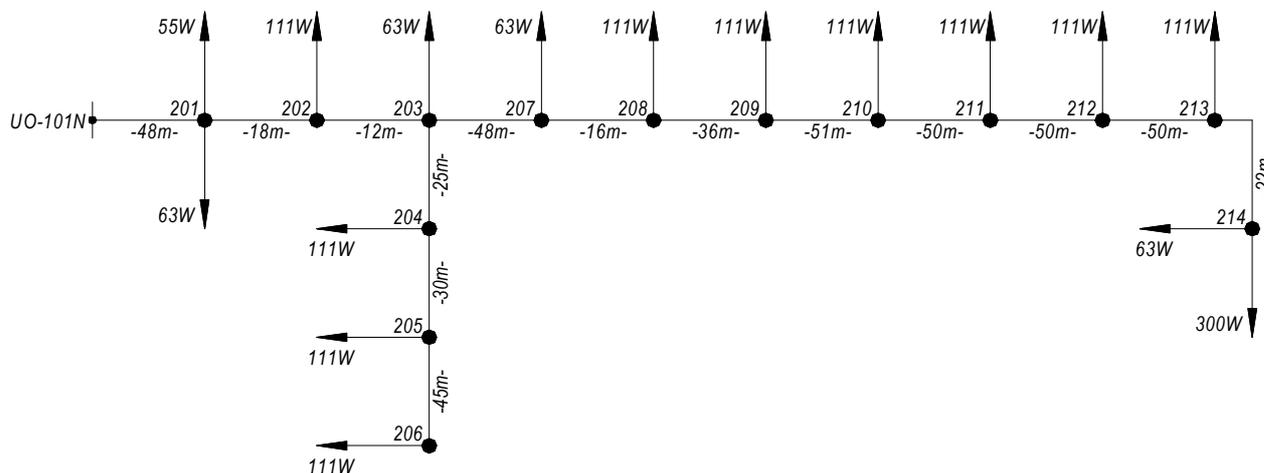


$$S = \frac{100 \times \sum P \times l}{\gamma \times \Delta U \times U} = \frac{100}{33,8 \times 5 \times 400} \cdot 2 [43 \times 3524 + 24 \times 2973 + 51 \times 2862 + 15 \times 2751 + 36 \times 2239 + 32 \times 1398 + 28 \times 1233 + 27 \times 1178 + 22 \times 1115 + 26 \times 650 + 27 \times 595 + 22 \times 374 + 24 \times 263] = 2,5 \text{ mm}^2$$

Wniosek: przyjmuje się kabel typu **YAKY 4x35 mm²**

stąd $\Delta U_{rz} = 0,37\%$

2.2. Obwód oświetleniowy nr KO-2 (KO-2.1, KO-2.2)

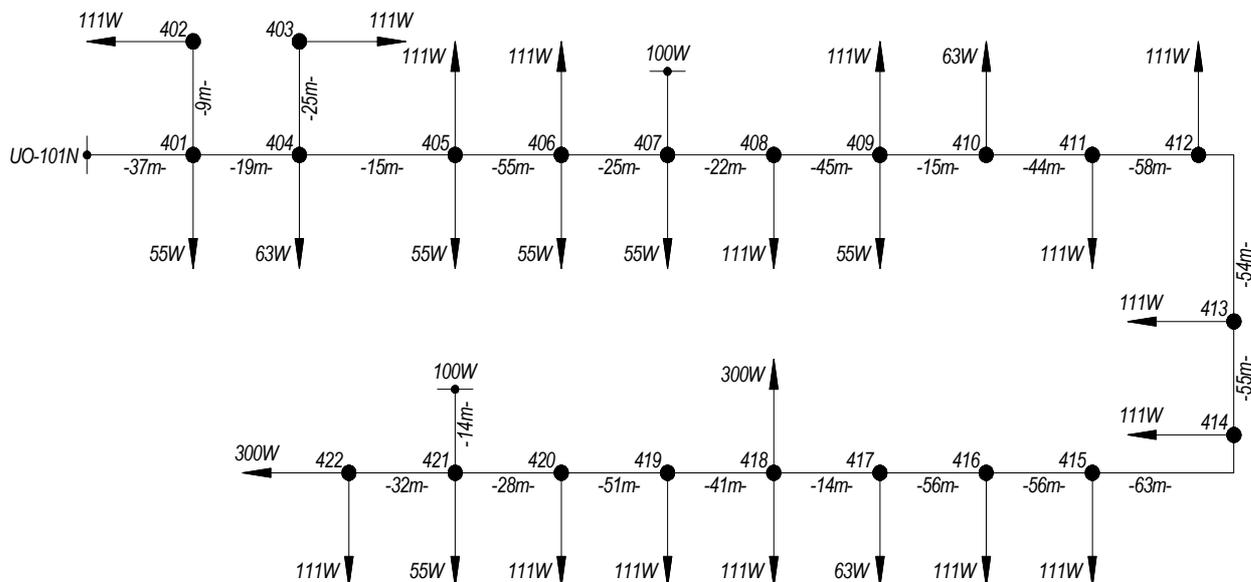


$$S = \frac{100 \times \sum P \times l}{\gamma \times \Delta U \times U} \times \frac{100}{33,8 \times 5 \times 400} = \frac{100}{33,8 \times 5 \times 400} \times 2 [48 \times 1717 + 18 \times 1599 + 12 \times 1488 + 48 \times 1092 + 16 \times 1029 + 36 \times 918 + 51 \times 807 + 50 \times 696 + 50 \times 585 + 50 \times 474 + 22 \times 363] = 1,4 \text{ mm}^2$$

Wniosek: przyjmuje się kabel typu **YAKY 4x35 mm²**

stąd $\Delta U_{rz} = 0,20 \%$

2.4. Obwód oświetleniowy nr KO-4 (KO-4.1, KO-4.2, KO-4.3, KO-4.5)



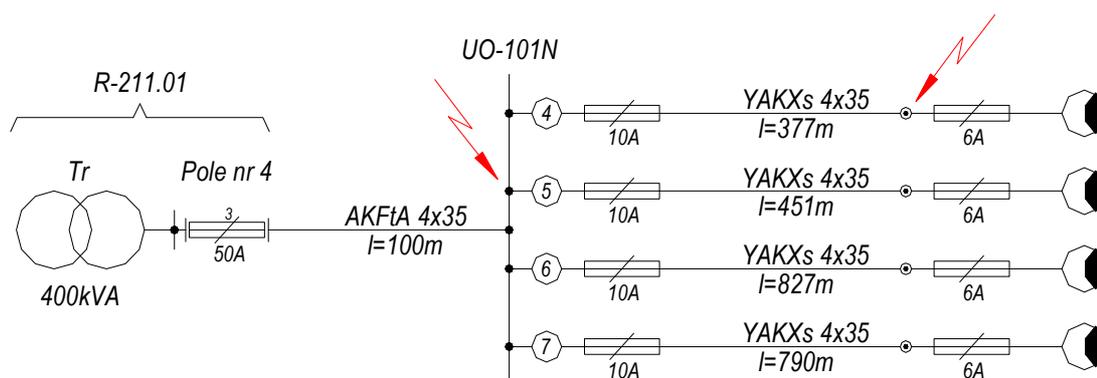
$$S = \frac{100 \times \sum P \times l}{\gamma \times \Delta U \times U} = \frac{100}{33,8 \times 5 \times 400} \times 2 \left[37 \times 3095 + 19 \times 2929 + 15 \times 2755 + 55 \times 2589 + 25 \times 2423 + 22 \times 2268 + 45 \times 2157 + 15 \times 1991 + 44 \times 1928 + 58 \times 1817 + 54 \times 1706 + 55 \times 1595 + 63 \times 1484 + 56 \times 1373 + 56 \times 1262 + 14 \times 1199 + 41 \times 788 + 51 \times 677 + 28 \times 566 + 32 \times 411 \right] = 4,9 \text{ mm}^2$$

Wniosek: przyjmuje się kabel typu **YAKY 4x35 mm²**

stąd $\Delta U_{rz} = 0,70 \%$

3. Obliczenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

Obliczeń dokonano w oparciu o przedstawiony poniżej schemat za pomocą programu komputerowego dotyczącego sprawdzenia skuteczności ochrony przeciwporażeniowej tj. SAMOCZYNNEGO WYŁĄCZANIA ZASILANIA.



Wyniki obliczeń w formie wydruków w załączeniu niniejszego punktu tj. zał. nr I – zał. nr IV

Obliczył:

mgr inż. Jan Dobrowolski
upraw. do projektowania i kierowania
budową w zakresie instal. elektrycznych
bez ograniczeń
nr upraw. 207/76/Wwm
54-314 Wrocław, ul. Hermanowska 20A

OCHRONA DODATKOWA ZA POMOCĄ SAMOCZYNNEGO WYŁĄCZANIA ZASILANIA Zwarcie jednofazowe $U_n = 230\text{ V}$

OBIEKT: **Oświetlenie drogowe na ul. Wrocławskiej na odcinku od ul. Pogodnej do ul. Stacyjnej w Wałbrzychu**

OBLICZANY OBWÓD: **Obwód oświetleniowy KO - 1**

ELEMENTY PĘTLI ZWARCIA

TRANSFORMATOR

S = 400 kVA

R = 0.005 Ω

X = 0.017 Ω

ODCINEK NR 1

Linia kablowa/przewód - Al

S = 35.0 mm²

R = 0.173 Ω

l = 100.0 m

X = 0.020 Ω

Z_p = 0,0182 Ω

Zabezpieczenie

Bezpiecznik wielkiej mocy - zwłoczny

I_b = 50 A

Czas trwania zwarcia - t < 5.0 sek

I_{zw} = 1261,6 A

I_{dop} = 275,0 A

Ochrona dodatkowa zachowana - TAK

ODCINEK NR 2

Linia kablowa/przewód - Al

S = 35.0 mm²

R = 0.653 Ω

l = 377,0 m

X = 0.075 Ω

Z_p = 0,838 Ω

Zabezpieczenie

Bezpiecznik instalacyjny - szybki

I_b = 10 A

Czas trwania zwarcia - t < 0.1 sek

I_{zw} = 274,2 A

I_{dop} = 80,0 A

Ochrona dodatkowa zachowana - TAK

Zał. Nr II

OCHRONA DODATKOWA ZA POMOCĄ SAMOCZYNNEGO WYŁĄCZANIA ZASILANIA Zwarcie jednofazowe $U_n = 230 \text{ V}$

OBIEKT: **Oświetlenie drogowe na ul. Wrocławskiej na odcinku od ul. Pogodnej do ul. Stacyjnej
w Wałbrzychu**

OBLICZANY OBWÓD: **Obwód oświetleniowy KO - 2**

ELEMENTY PĘTLI ZWARCIA

TRANSFORMATOR

S = 400 kVA

R = 0.005 Ω

X = 0.017 Ω

ODCINEK NR 1

Linia kablowa/przewód - Al

S = 35.0 mm²

R = 0.173 Ω

l = 100.0 m

X = 0.020 Ω

Z_p = 0.0182 Ω

Zabezpieczenie

Bezpiecznik wielkiej mocy - zwłoczny

I_b = 50 A

Czas trwania zwarcia - t < 5.0 sek

I_{zw} = 1261,6 A

I_{dop} = 275,0 A

Ochrona dodatkowa zachowana - TAK

ODCINEK NR 2

Linia kablowa/przewód - Al

S = 35.0 mm²

R = 0.781 Ω

l = 451.0 m

X = 0.090 Ω

Z_p = 0.968 Ω

Zabezpieczenie

Bezpiecznik instalacyjny - szybki

I_b = 10 A

Czas trwania zwarcia - t < 0.1 sek

I_{zw} = 237,6 A

I_{dop} = 80,0 A

Ochrona dodatkowa zachowana - TAK

Zał. Nr III

OCHRONA DODATKOWA ZA POMOCĄ SAMOCZYNNEGO WYŁĄCZANIA ZASILANIA Zwarcie jednofazowe $U_n = 230 \text{ V}$

OBIEKT: **Oświetlenie drogowe na ul. Wrocławskiej na odcinku od ul. Pogodnej do ul. Stacyjnej
w Wałbrzychu**

OBLICZANY OBWÓD: **Obwód oświetleniowy KO - 3**

ELEMENTY PĘTLI ZWARCIA

TRANSFORMATOR

S = 400 kVA

R = 0.005 Ω

X = 0.017 Ω

ODCINEK NR 1

Linia kablowa/przewód - Al

S = 35.0 mm²

R = 0.173 Ω

l = 100.0 m

X = 0.020 Ω

Z_p = 0,0182 Ω

Zabezpieczenie

Bezpiecznik wielkiej mocy - zwłoczny

I_b = 50 A

Czas trwania zwarcia - t < 5.0 sek

I_{zw} = 1261,6 A

I_{dop} = 275,0 A

Ochrona dodatkowa zachowana - TAK

ODCINEK NR 2

Linia kablowa/przewód - Al

S = 35.0 mm²

R = 1.432 Ω

l = 827,0 m

X = 0.165 Ω

Z_p = 1,623 Ω

Zabezpieczenie

Bezpiecznik instalacyjny - szybki

I_b = 10 A

Czas trwania zwarcia - t < 0.1 sek

I_{zw} = 141,6 A

I_{dop} = 80,0 A

Ochrona dodatkowa zachowana - TAK

Zał. Nr IV

OCHRONA DODATKOWA ZA POMOCĄ SAMOCZYNNEGO WYŁĄCZANIA ZASILANIA Zwarcie jednofazowe $U_n = 230\text{ V}$

OBIEKT: **Oświetlenie drogowe na ul. Wrocławskiej na odcinku od ul. Pogodnej do ul. Stacyjnej w Wałbrzychu**

OBLICZANY OBWÓD: **Obwód oświetleniowy KO - 4**

ELEMENTY PĘTLI ZWARCIA

TRANSFORMATOR

S = 400 kVA

R = 0.005 Ω

X = 0.017 Ω

ODCINEK NR 1

Linia kablowa/przewód - Al

S = 35.0 mm²

R = 0.173 Ω

l = 100.0 m

X = 0.020 Ω

Z_p = 0,0182 Ω

Zabezpieczenie

Bezpiecznik wielkiej mocy - zwłoczny

I_b = 50 A

Czas trwania zwarcia - t < 5.0 sek

I_{zw} = 1261,6 A

I_{dop} = 275,0 A

Ochrona dodatkowa zachowana - TAK

ODCINEK NR 2

Linia kablowa/przewód - Al

S = 35.0 mm²

R = 1.368 Ω

l = 790.0 m

X = 0.158 Ω

Z_p = 1,559 Ω

Zabezpieczenie

Bezpiecznik instalacyjny - szybki

I_b = 10 A

Czas trwania zwarcia - t < 0.1 sek

I_{zw} = 147,5 A

I_{dop} = 80,0 A

Ochrona dodatkowa zachowana - TAK

ZAŁĄCZNIKI

1. Dane koordynacyjne przebudowy oświetlenia drogowego dla projektu pn. „Rozbudowa drogi krajowej nr 35 (ul. Wrocławska) na odcinku od ul. Pogodnej do ul. Stacyjnej” wydane w dniu 2.10.2014 r. przez Zarząd Dróg, Komunikacji i Utrzymania Miasta w Wałbrzychu przy piśmie o sygn. MR/4214/119/2014,
2. Uzupełnienie w/w danych koordynacyjnych, wydane w dniu 14.10.2014 r. przez Zarząd Dróg, Komunikacji i Utrzymania Miasta w Wałbrzychu przy piśmie o sygn. MR/4214/119a/2014,
3. Opinia Plastyka Miejskiego z Biura Urbanistyki i Planowania Przestrzennego Urzędu Miejskiego w Wałbrzychu w sprawie m.in. oświetlenia drogowego wydana w dniu 28.08.2014 r. przy piśmie o sygn. BUP.670.74.6.2014 – DW 2685/08/2014,
4. Warunki techniczne przebudowy instalacji oświetlenia drogowego na przedmiotowym terenie wydane w dniu 22.12.2014 r. przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Wałbrzychu, przy piśmie o sygn. TD/O4/US4/2014-12-29/0000001 (wraz z pismem o sygn. 1927W/P201411/PH/PH/2014),
5. Uzgodnienie przedmiotowego opracowania wydane w dniu 20.01.2015 r. przez Zarząd Dróg Komunikacji i Utrzymania Miasta w Wałbrzychu przy piśmie o sygn. DR.411.44.32.15,
6. Uzgodnienie przedmiotowego opracowania wydane w dniu 15.01.2015 r. przez TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Wałbrzychu przy piśmie o sygn. TD/OWB/2015-01-15/0000002,
7. Karta katalogowa oprawy oświetleniowej TECEO 1/2,
8. Karta katalogowa oprawy oświetleniowej TECEO ZEBRA,
9. Sylwetka słupa oświetleniowego typu CC 5m 62/132/4 + WGD 1/0,5/10
10. Sylwetka słupa oświetleniowego typu CC 5m 62/132/4 + WGS 1/0,5/10
11. Sylwetka słupa oświetleniowego typu CC 9m 62/188/4 + WGS 1/1/10
12. Sylwetka słupa oświetleniowego typu CC 9m 62/188/4 + WGS 1/1,5/10
13. Sylwetka słupa oświetleniowego typu CC 9m 62/188/4+WGS 1/1/10
wysięgnik boczny 0,5 m na h = 6m
14. Sylwetka słupa oświetleniowego typu CC 9m 62/188/4+WGS 1/1/10
wysięgnik boczny 1,0 m na h = 6m
15. Sylwetka słupa oświetleniowego typu CC 9m 62/188/4+WGS 1/1,5/10
wysięgnik boczny 1,5 m na h = 6m
16. Karta katalogowa fundamentów słupów oświetleniowych

Zarząd Dróg Komunikacji i Utrzymania Miasta w Wałbrzychu

58-300 Wałbrzych ul. Jana Matejki 1

NIP 886 24 82 604

REGON 891050841

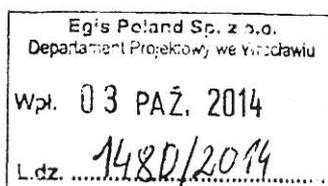
web bip.zdk.walbrzych.pl

e-mail sekretariat@zdkum.walbrzych.pl

tel. 74 64-14-400, fax 74 64-14-404

Wałbrzych, dn. 02.10.2014 r.

MR/4214/119/2014



EGIS POLSKA INŻYNIERIA Sp. z o.o.
UL. BUKOWSKIEGO 2
52-418 WROCLAW

Dot.: pisma 1287/W/P201411/PH/PH/2014 z dn. 03.09.2014 r.

Zarząd Dróg, Komunikacji i Utrzymania Miasta przekazuje wytyczne techniczne dla projektu pn.: „Rozbudowa drogi krajowej nr 35 (ul. Wrocławskiej) na odcinku od ul. Pogodnej do ul. Stacyjnej”:

W obszarze projektowanego ciągu ulicznego należy przewidzieć demontaż istniejącego oświetlenia należącego do Tauron Dystrybucja S.A., i przekazać części składowe oświetlenia do magazynu Właściciela.

Po geodezyjnym wytyczeniu trasy kabla należy przewidzieć:

1. Ułożenie kabla elektroenergetycznego o żyłach wykonanych z aluminium, o izolacji polwinitowej (przekrój kabla należy dobrać na podstawie wyliczeń).
2. Oświetlenie należy wykonać na słupach stalowych, stożkowych, ocynkowanych, okrągłych, z powłoką antyplakatową do wysokości 2m od gruntu (np. typu CS60-90/4 prod. Kromis Bis lub zbliżone), posadowionych na prefabrykowanych fundamentach z wysięgnikiem. Zastosować słupy dla III strefy wiatrowej (wysokość słupów oraz długość wysięgnika dobrać odpowiednio dla klasy oświetleniowej drogi).
3. Do oświetlenia drogi należy przyjąć oprawy oświetleniowe z panelem Ledowym (np. typu Teceo produkcji Schreder – wskazane ze względu na dowiązanie się do istniejącego oświetlenia ul. Wrocławskiej) - moc opraw dobrać odpowiednio dla klasy oświetleniowej drogi.

Należy zastosować oprawy spełniające poniższe parametry:

- oprawa wykonana w technologii LED o temperaturze barwowej użytych diod wynoszącej 4100 – 4250K;
- oprawa wyposażona w układy optyczne pozwalające kształtować bryłę fotometryczną;
- stopień szczelności układu optycznego IP66, układu zasilającego IP66;
- klosz wykonany z hartowanego szkła o udarność mechaniczną IK08, odporny na promieniowanie UV;
- budowa oprawy powinna pozwalać na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego;
- wyposażona w system optymalnego odprowadzania ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym a układem optycznym) oraz wyposażona w czujnik termiczny zapobiegający przypadkowemu przegrzaniu;
- wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż na wysięgniku, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy;
- oprawy powinny być wyposażone w system umożliwiający regulację mocy tzw. ściemniacz.

- oprawy po 80 tys. godzin świecenia muszą utrzymać strumień świetlny na poziomie obniżony nie więcej niż 10%.
4. W słupie zastosować, jako zabezpieczenie oprawy, wkładkę topikową małowabarytową. Należy zabudować tabliczki bezpiecznikowe typu zamkniętego (np. IZK).
 5. W ramach projektowanego oświetlenia ulicznego należy zapewnić dalsze funkcjonowanie oświetlenia istniejącego na odcinkach nie podlegających przebudowie, a w szczególności w sytuacji kiedy korzysta ono z tych samych obwodów co oświetlenie demontowane.
 6. Do zasilania projektowanego oświetlenia ulicznego można wykorzystać istniejące szafki zasilające lub oświetlenie zaprojektować jako wydzielone, zasilane z nowej szafki oświetleniowej dla której należy uzyskać techniczne warunki przyłączenia. Szafkę oświetleniową wyposażyc w układ pomiarowy. Do sterowania oświetleniem przewidzieć zastosowanie sterowników np. typu CPAnet, umożliwiających zdalną zmianę programów pracy oświetlenia, monitorowanie stanu pracy obwodów odciesciowych z PPE w tym parametrów elektrycznych. Sposób komunikacji z sieci Internet do PPE bezprzewodowy za pomocą łączy GSM/GPRS. W przypadku wykorzystania istniejących szafek należy zaprojektować ich wymianę na nowe.

Z-ca DYREKTORA

Bogusław Rogiński

Otrzymują:

- a/a
- adresat

Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Jan Dębowolski
..... upraw. do projektowania i kierowania
budową w zakresie instalacji elektrycznych
bez ograniczeń
nr upraw. 207/76/Wwm
34-314 Wrocław, ul. Hermanowska 20A

Wałbrzych, dn. 14.10.2014 r.

MR/4214/119a/2014



EGIS POLSKA INŻYNIERIA Sp. z o.o.
UL. BUKOWSKIEGO 2
52-418 WROCLAW

Dot.: pisma 1509/W/P201411/PH/PH/2014 z dn. 08.10.2014 r.

W odpowiedzi na w/w pismo, Zarząd Dróg, Komunikacji i Utrzymania Miasta informuje, że dla realizacji zadania pn. „Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej na zadanie pn. Rozbudowa drogi krajowej nr 35 (ul. Wrocławska) na odcinku od ul. Pogodnej do ul. Stacyjnej wraz ze skrzyżowaniami i zagospodarowaniem pl. Lelewela”, należy przyjąć klasę oświetlenia ME3c.

DYREKTOR

Krzysztof Szewczyk

Otrzymują:

- adresat
- a/a

Sprawę prowadzi: Ewa Sarzyńska tel. 74/641-44-10

Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Jan Dębowolski

upraw. do projektowania i kierowania

..... budową w zakresie instalacji elektrycznych

bez ograniczeń

nr upraw. 207/76/Wwm

54-314 Wrocław, ul. Hermanowska 20A

Wałbrzych, 28.08.2014r.

BUP. 670. 74. 6. 2014
DW 2685 /08/2014

Egis Poland Sp. z o.o. Departament Projektowy we Wrocławiu	
Wpł.	02 WRZ. 2014
L.dz.	1285 /2014

Egis Polska Inżynieria Sp. z o. o.
ul. Bukowskiego 2
52-418 Wrocław

W odpowiedzi na pismo znak 1080/W/P201411/PH/PH/2014 z 28 lipca 2014r. dotyczące rozbudowy drogi krajowej nr 35 (ul. Wrocławska) na odcinku od ul. Pogodnej do ul. Stacyjnej wraz ze skrzyżowaniami i zagospodarowaniem pl. Lelewela w Wałbrzychu, Biuro Urbanistyki i Planowania Przestrzennego Urzędu Miejskiego w Wałbrzychu w załączeniu przekazuje opracowane przez Plastyka Miejskiego materiały – zdjęcia mebli miejskich, co do których przyjęto w mieście Wałbrzychu zasadę, iż będą wykonane ze stali nierdzewnej i tam, gdzie to możliwe ocynkowane. Na drodze krajowej nr 35 przewiduje się oświetlenie LED-owe. Dysponentem projektów interesujących Państwa elementów jest tutejszy Zarząd Dróg Komunikacji i Utrzymania Miasta.

Urbanista Miasta
Robert Szymala

Załączniki graficzne:

- barierka,
- bariera ochronna
- ławka z koszem na śmiecie,
- elementy małej architektury towarzyszące przystankom autobusowym
- słupki
- wiata przystankowa CLP

Otrzymują:

1. Adresat
2. BUP aa.

Sporządziła J. Chmielewka, tel 74-66 55 349

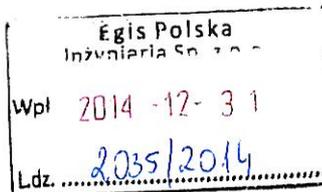
Za zgodność z oryginałem

mgr inż. Jan L. ...owski

..... upraw. do projektowania i kierowania
budową w zakresie instalacji elektrycznych
bez ograniczeń
nr upraw. 207/76/Wwm
54-314 Wrocław, ul. Hermanowska 20A

Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A.
 Oddział w Wałbrzychu
 ul. Wysockiego 11, 58-300 Wałbrzych
 tel.: 74 889 83 00
 fax: 74 842 58 19
 e-mail: walbrzych@tauron-dystrybucja.pl



Wałbrzych, dn. 22.12.2014 r.

TD/O4/US4/2014-12-29/0000001

Egis Polska Inżynieria sp. z o.o.

ul. Bukowskiego 2

1003473267 52-418 Wrocław



Dotyczy: przebudowy oświetlenia ulicznego w ramach zadania „Rozbudowa drogi krajowej nr 35 (ul. Wrocławskiej) na odcinku od ul. Pogodnej do ul. Stacyjnej wraz ze skrzyżowaniami i zagospodarowaniem Pl. Lelewela

Odpowiadając na Państwa pismo nr 1927W/P201411/PH/PH/2014 podtrzymujemy wcześniejsze ustalenia dotyczące kwestii technicznych.

Jednocześnie informujemy, że przebudowa oświetlenia należącego do TAURON Dystrybucja S.A. O/Wałbrzych może odbyć się na następujących warunkach:

- 1) Przed rozpoczęciem przebudowy istniejących urządzeń, stanowiących majątek TAURON Dystrybucja S.A. O/Wałbrzych, należy podpisać Porozumienie o likwidacji kolizji, na mocy którego przebudowane urządzenia zostaną przekazane na majątek TAURON Dystrybucja Oddział w Wałbrzychu.
- 2) Przedstawiony plan sytuacyjny z przebiegiem instalacji oświetleniowej należy uzupełnić o rezerwowe połączenie pomiędzy słupami 212/L1 a słupem 117/L3,L1.
- 3) Projekt przebudowy należy uzgodnić w TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Wałbrzychu, Rejon Wykonawstwa Sieci SN i nN.

TAURON Dystrybucja S.A.
 Oddział w Wałbrzychu
 Dyrektor ds. Serwisu
 Robert Gawlik

Otrzymują:

1. Adresat
2. ZDKiUM Wałbrzych
ul. Jana Matejki 1, 58-300 Wałbrzych
3. USP4 a/a

Sprawę prowadzi:

Krzysztof Tereškiewicz, (0-74) 8428278, krzysztof.tereszkiewicz@tauron-dystrybucja.pl

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Wałbrzychu
ul. Wysockiego 11
58-300 Wałbrzych

Wrocław, 4 grudnia 2014 r.

Nasz nr: 1927./WP/201411/PH/PH/2014

Projekt: „Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej na zadanie pn. Rozbudowa drogi krajowej nr 35 (ul. Wrocławska) na odcinku od ul. Pogodnej do ul. Stacyjnej wraz ze skrzyżowaniami i zagospodarowaniem pl. Lelewela”

Temat : Oświetlenie drogowe

Szanowni Państwo!

W związku z prowadzonymi pracami projektowymi przez nasze Biuro, dotyczącymi oświetlenia drogowego na rozbudowywanej drodze krajowej nr 35 (ul. Wrocławska) na odcinku od ul. Pogodnej do ul. Stacyjnej wraz ze skrzyżowaniami i zagospodarowaniem pl. Lelewela, w oparciu o posiadane pełnomocnictwo wydane przez Inwestora, zwracam się z prośbą o wydanie technicznych warunków przebudowy istniejącego oświetlenia drogowego na przedmiotowym odcinku ulicy, kolidującego z nowoprojektowaną konfiguracją jezdni oraz ciągiem pieszo-rowerowym

Nadmieniam, że nasze opracowanie jest kontynuacją już trwającej przebudowy ul. Wrocławskiej na odcinku: nowoprojektowane rondo – ul. Pogodna.

Jednocześnie pragnę poinformować, że w miesiącu listopadzie br. nasz projektant przeprowadził rozmowę z Waszym przedstawicielem tj. panem K. Tereškiewiczem w wyniku czego ustalono co następuje:

- na całym odcinku przedmiotowej ulicy należy wybudować nowe oświetlenie,
- zdemontowane elementy instalacji oświetleniowej przekazać TAURON Dystrybucja S.A. Oddział w Wałbrzychu
- zarówno typy słupów jak też opraw oświetleniowych należy zastosować zgodnie z wytycznymi zawartymi w danych koordynacyjnych oświetlenia wydanymi w dniu 02.10.2014 r. przez Zarząd Dróg, Komunikacji i Utrzymania w Wałbrzychu przy piśmie o sygn. MR/4214/119/2014 r.,
- linie oświetleniowe bezwzględnie realizować w oparciu o kable aluminiowe o przekroju wynikającym z przeprowadzonych obliczeń,
- linie te na całym swoim przebiegu (tj. pomiędzy poszczególnymi słupami oświetleniowymi) prowadzić w rurach osłonowych RHDPEk-F 75,
- obok (równolegle) ww linii należy poprowadzić sieć uziemiająca (pręt stalowy lub bednarka) do której należy podłączyć poszczególne słupy oświetleniowe,
- ww sieć uziemiającą należy połączyć z uziomem projektowanej szafy oświetleniowej,
- zasilanie projektowanego oświetlenia należy wykonać 4-ma obwodami wyprowadzonymi z nowoprojektowanej szafy oświetleniowej „UO-101N” zabudowanej w miejscu posadowienia istniejącej szafy oświetleniowej „UO-111” (zlokalizowanej obecnie w bezpośrednim sąsiedztwie budynku „Wrocławska 121”), którą należy zdemontować,
- do zasilania nowej szafy oświetleniowej należy wykorzystać istniejący kabel zasilający istniejącą szafę oświetleniową jw.,
- na końcach projektowanych obwodów oświetleniowych należy wykonać połączenia rezerwowe,

- pomiędzy ostatnimi projektowanymi punktami świetlnymi (posadowionymi w bezpośrednim sąsiedztwie ul. Pogodnej) i ostatnimi punktami świetlnymi wykonanymi w ramach realizacji przebudowy ulicy na odcinku od ronda do ul. Pogodnej, należy wykonać połączenia rezerwowe,
- w ramach projektowanego oświetlenia ulicznego należy zapewnić dalsze funkcjonowanie oświetlenia istniejącego na odcinkach nie podlegających przebudowie tj. takiego, które obecnie zasilane jest z przebudowywanych obwodów oświetleniowych.

W związku z powyższymi prosimy o potwierdzenie - jako warunki przebudowy – ww ustaleń lub wniesienie do nich swoich uwag.

Wobec zbliżającego się terminu opracowania dokumentacji projektowej na zadanie pn. Rozbudowa drogi krajowej nr 35 (ul. Wrocławska) na odcinku od ul. Pogodnej do ul. Stacyjnej wraz ze skrzyżowaniami i zagospodarowaniem pl. Lelewela”, uprasza się o rozpatrzenie niniejszego wystąpienia w możliwie krótkim czasie.

Korespondencję prosimy kierować na adres:

Egis Polska Inżynieria Sp. z o.o.
52-418 Wrocław, ul. Bukowskiego 2

Z poważaniem

Paweł Hawrysz
Projektant

Załącznik:

- plan sytuacyjny z proponowanym przebiegiem instalacji oświetleniowej – 1 kpl.
- dane koordynacyjne oświetlenia nr MR/4214/119/2014
- pełnomocnictwo Inwestora

Sprawę prowadzi:

Jan Dobrowolski- projektant, tel. 668-231-626, e-mail: jandob@wp.pl

Do wiadomości

Zarząd Dróg, Komunikacji i Utrzymania
Miasta w Wałbrzychu
Ul. Jana Matejki 1; 58-300 Wałbrzych

Zarząd Dróg Komunikacji i Utrzymania Miasta w Wałbrzychu

58-300 Wałbrzych, ul. Jana Matejki 1
 NIP 886 24 82 604 REGON 891050841 web: www.zdkium.walbrzych.pl e-mail: sekretariat@zdkium.walbrzych.pl
 tel. 74 64-14-400, fax 74 64-14-404

ZDKiUM
 WAŁBRZYCH

Wałbrzych dnia 20.01.2015r.

DR.411.44.32.15



EGIS POLSKA INŻYNIERIA Sp. z o.o.
 ul. Bukowskiego 2
 52-418 Wrocław

Dotyczy: Wykonania kompletnej, wielobranżowej dokumentacji projektowej dla zadania inwestycyjnego pn. „Rozbudowa drogi krajowej nr 35 (ul. Wrocławska) na odcinku od ul. Pogodnej do ul. Stacyjnej wraz ze skrzyżowaniami i zagospodarowaniem pl. Lelewela” w Wałbrzychu na odcinku ok. 920 m.” - uzgodnienie projektu oświetlenia ulicznego

W odpowiedzi na pismo z dnia 09.01.2015r. Znak 21/W/P201411/PH/PH/2015 uzgadniamy przesłany projekt oświetlenia przy uwzględnieniu uwag wg załączonego wykazu.

W odniesieniu do pkt. 4 wykazu (dot. rodzaju stosowanego kabla) - Zamawiający potwierdza wykonanie sieci oświetleniowej wg wytycznych z dnia 02.10.2014 znak MR/4214/119/2014

DYREKTOR
 Krzysztof Szemczyk



w załączeniu:

1. wykaz uwag do dokumentacji branży elektrycznej (aut. Adam Fulbiszewski)

otrzymują:

1. Adresat

2. a/a

sprawę prowadzi: Krzysztof Gromadzki 41 6414412

do dokumentacji branży elektrycznej

Objekt: ul. Wrocławska - odcinek od ul. Pogodnej do Stacyjnej - oświetlenie.

Inwestor: ZDKiUM w N-clu

Biuro Proj.: EGIS - Wrocław

Branża/Faza: elektryczna - PB+PW

- ① Brak nazw ulic na planach instalacji - Biuro Proj. uzupełni (uzgodniono z projektantem)
- ② Schemat jednokreskowy (rys. nr 2) sporządzono w relacji: lewa strona - ul. ~~Stacyjna~~ Stacyjna, prawa strona - Pogodna, natomiast plany sieci odwrotnie (lewa strona - Pogodna, prawa → kierunek do stacyjnej) co bardzo utrudnia korzystanie z dokumentacji.
Biuro Proj. zmieni plany sieci w PW (uzgodniono z Proj.)
- ③ Przepust kablowy na ul. Stacyjnej jest w najszerszym miejscu, zamiast w najwęższym. Projektant wyjaśnił, że jest to obrotka PKP i zmiana jest niemożliwa.
- ④ Całość sieci oświetleniowej zaprojektowana jest kablami aluminiowymi (wg wytycznych ZDKiUM a 1-sza cz. ul. Wrocławskiej (od Wilczej do Pogodnej) oraz cała ul. Ułczyńska wykonane są kablami miedzianymi. Czy nie należy stosować konsekwentnie kable miedziane?

WNIOSEK: Po uzupełnieniach projekt nadaje się do zatwierdzenia (uzgodnienia).



Adres do korespondencji:

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Wałbrzychu
ul. Wysockiego 11, 58-300 Wałbrzych
tel.: 74 889 83 00
fax: 74 842 58 19
e-mail: wałbrzych@tauron-dystrybucja.pl

Egis Polska Inżynieria Sp. z o.o.	
Wpl.	2015 -01- 19
Ldz.	74/2015



1003474347

Wałbrzych, dn. 15.01.2015 r.

TD/OWB/SR/2015-01-15/0000002



Egis Polska Inżynieria sp. z o.o.
ul. Bukowskiego 2
52-418 Wrocław

Dotyczy: przebudowy oświetlenia ulicznego w ramach zadania „Rozbudowa drogi krajowej nr 35 (ul. Wrocławskiej) na odcinku od ul. Pogodnej do ul. Stacyjnej wraz ze skrzyżowaniami i zagospodarowaniem Pl. Lelewela

Odpowiadając na Państwa pismo nr 22/W/P201411/PH/PH/2014 uzgadniamy pozytywnie pod względem zastosowanych rozwiązań technicznych, przedłożony projekt przebudowy oświetlenia ulicy Wrocławskiej w Wałbrzychu na odcinku od ul. Pogodnej do ul. Stacyjnej.

TAURON Dystrybucja S.A.
Oddział w Wałbrzychu
Kierownik Wydziału Przygotowania i Rozliczeń
Krzysztof Tereškiewicz
Krzysztof Tereškiewicz

Sprawę prowadzi:

Krzysztof Tereškiewicz, (0-74) 8428278, krzysztof.tereskiewicz@tauron-dystrybucja.pl

Tab. 7

 **TECEO 1|2**

THE GREEN LIGHT 



Schröder 



CHARAKTERYSTYKA OPRAWY

Szczelność komory optycznej:		IP 66 ^(*)
Szczelność komory osprzętu:		IP 66 ^(*)
Odporność na uderzenia (szkło):		IK 08 ^(**)
Odporność aerodynamiczna (CxS):	Teceo 1	0.060 m ²
	Teceo 2	0.064 m ²
Napięcie zasilania:		230V – 50Hz
Klasa ochronności elektrycznej:		I lub II ^(*)
Waga:	Teceo 1	9.6 kg
	Teceo 2	17.5 kg
Proponowana wysokość montażu:	Teceo 1	4 - 8 m
	Teceo 2	6 - 12 m

^(*) zgodnie z normą IEC – EN 60598

^(**) zgodnie z normą IEC – EN 62262

ZALETY

- Zoptymalizowane zużycie energii oraz kosztów utrzymania
- Właściwe oświetlenie dzięki LensoFlex2®, zapewniające wysoką wydajność fotometryczną, komfort i bezpieczeństwo
- Elastyczny system optyczny o modułowej ilości LED
- FutureProof: szybki demontaż i wymiana optyki lub modułu zasilającego po zakończeniu okresu użytkowania
- ThermiX® i LEDSafe® (opcja): zachowują wydajność oprawy w miarę upływu czasu
- Trwale i przetwarzalne materiały
- Ochrona przeciwprzepięciowa 10kV

SKUTECZNE I ZRÓWNOWAŻONE OŚWIETLENIE

Oprawy Teceo oferują zoptymalizowaną wydajność fotometryczną przy minimalnych kosztach inwestycyjnych. Jest to idealne narzędzie do poprawy poziomów natężenia oświetlenia w dużych i małych miastach, przy jednoczesnym oszczędzaniu energii i zredukowanym wpływie opraw na środowisko. Oprawy Teceo występują w dwóch rozmiarach. Teceo 1 może posiadać aż do 48 LEDów przez co jest idealnie dopasowanym rozwiązaniem do oświetlenia ulic osiedlowych, dróg miejskich, ścieżek rowerowych oraz parkingów, podczas gdy Teceo 2 mogące posiadać do 144 LEDów jest idealne do dużych dróg i autostrad. Oprawa jest wyposażona w system optyczny drugiej generacji LensoFlex2®. Jest to system optyczny zapewniający wysoką wydajność fotometryczną zoptymalizowaną dla konkretnego zastosowania oraz minimalne zużycie energii. Oprawy Teceo oferują szeroki wybór modułów LED, prądu sterującego oraz opcje ściemniania w celu dalszej maksymalizacji oszczędności energii i zapewnienia najbardziej opłacalnego rozwiązania. Istnieje możliwość zastosowania oprawy TECEO na słupie w wersji z dodatkowym dolnym wysięgnikiem, dzięki czemu ulice, boczne uliczki oraz duże powierzchnie mogą być oświetlone przy zastosowaniu tego samego typu opraw. Wysięgnik montowany do ściany umożliwia oświetlanie wąskich uliczek oraz innych słabo oświetlonych powierzchni.

Kolor: AKZO light grey 150 sanded

TECEO  THE GREEN LIGHT



W celu uzyskania bardziej szczegółowych informacji, zapraszamy do odwiedzenia naszej strony internetowej.

MAKSYMALNA OSZCZĘDNOŚĆ ENERGII

Minimalny koszt inwestycyjny był siłą napędową podczas rozwijania produktu TECEO. Oprawy są wyposażone w różnorodne opcje ściemniania oraz zdalnego sterowania w celu uzyskania znacznej redukcji kosztów zużywanej energii. Jest to bardzo konkurencyjne rozwiązanie w porównaniu do opraw wyposażonych w tradycyjne źródła światła takie jak wysokoprężne lampy sodowe.

LENSOFLEX2®

Oprawy Teceo są wyposażone w system optyczny drugiej generacji LensoFlex2®, bazujący na różnorodności specjalnych soczewek opracowanych przez firmę Schröder. System ten znajduje zastosowanie w przestrzeni miejskiej, gdzie innowacyjne zastosowania są wyznacznikiem jakości. LensoFlex2® działa na zasadzie dodawania krzywych fotometrycznych. Każda dioda jest połączona z konkretną soczewką generując kompletną krzywą fotometryczną oprawy. Strumień oprawy zmienia się w zależności od ilości zastosowanych diod.

WYDAJNOŚĆ I ELASTYCZNOŚĆ

Oprawy Teceo są wyposażone w system optyczny oparty na modułowej ilości LED, dzięki czemu oferują szeroki zakres wyboru strumienia świetlnego. Mogą być również wyposażone w różnorodne zasilacze oraz opcje ściemniania. Dzięki uniwersalnemu uchwytowi montażowemu oprawa Teceo może być zainstalowana pod kątem, co pozwala uzyskać optymalną wydajność fotometryczną. Taka elastyczność zapewnia odpowiednie dopasowanie rozsyłu fotometrycznego do rzeczywistych potrzeb oświetleniowych konkretnej powierzchni.

INTELIGENTNE OŚWIETLENIE

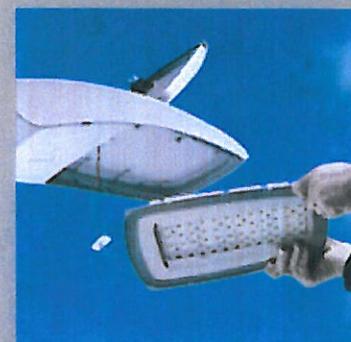
Oprawy Teceo mogą być wyposażone w produkty z serii OWLET, dzięki czemu mogą dokonywać redukcji mocy w trybie stand-alone, sieci autonomicznej lub systemie telemanagementu. Scenariusze pracy opraw oraz funkcjonalność „światło na żądanie” wykorzystująca czujniki ruchu pozwala dostosować oświetlenie do rzeczywistych wymagań danego miejsca i czasu przy zapewnieniu optymalnego bezpieczeństwa i komfortu użytkowników oraz maksymalnej możliwej oszczędności energii.

FUTUREPROOF

Oprawy Teceo zostały zaprojektowane przy wykorzystaniu najnowszych technologii tak, aby spełnić założenie koncepcji FutureProof. System optyczny posiada klasę szczelności IP 66, dzięki czemu skutecznie chroni moduły LED oraz soczewki przed kontaktem ze środowiskiem zewnętrznym i zapewnia stałą wydajność fotometryczną w miarę upływu czasu.

Opłyka i układ zasilający mogą zostać szybko zdemontowane i wymienione po zakończeniu okresu użytkowania. Koncepcja FutureProof umożliwia również zastosowanie innowacyjnych rozwiązań w istniejącym modelu w przyszłości.

Te łatwe i szybkie procedury redukują koszty obsługi oraz przyczyniają się do redukcji kosztów eksploatacji całej instalacji oświetleniowej.



TECEO 1

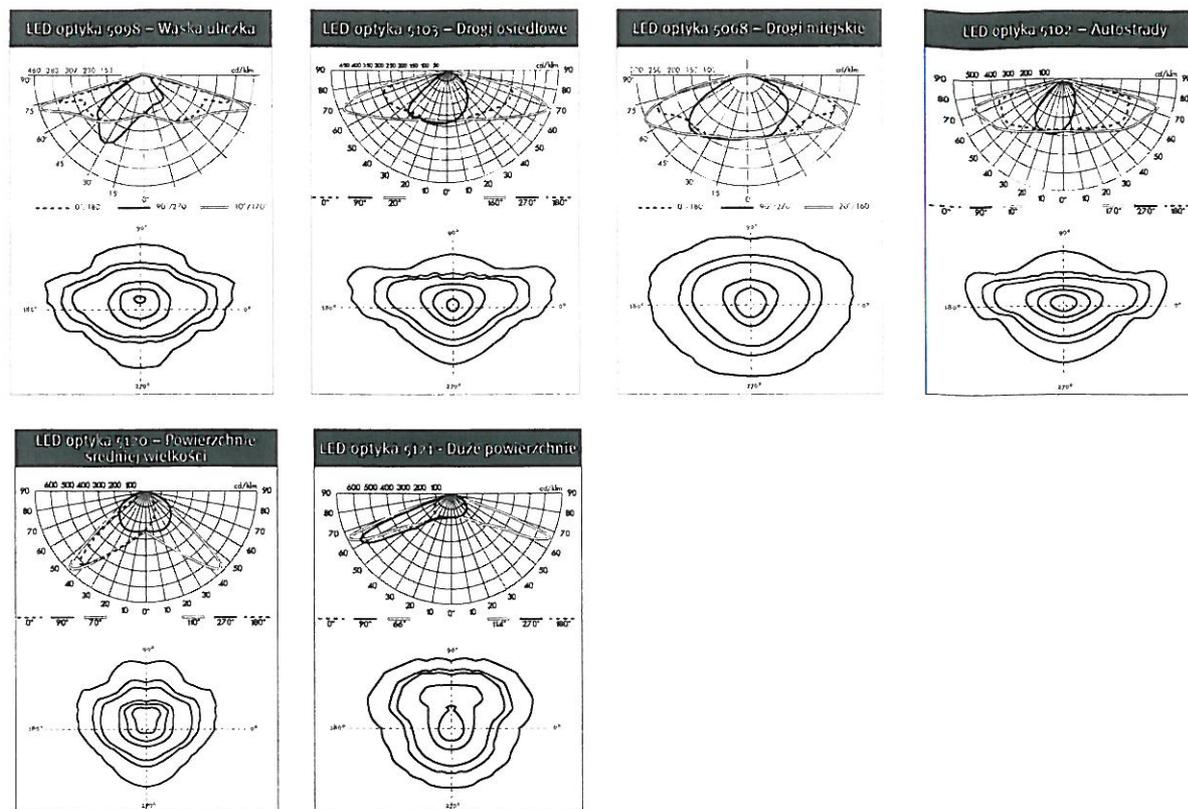
LENSOFLEX2®							Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie @ t _q 25°C
Liczba LED	Neutralny biały	16 LED	24 LED	32 LED	40 LED	48 LED	@100.000h
Prąd: 350mA	Nominalny strumień świetlny (lm*)	2200	3400	4500	5700	6800	90%
	Średni pobór mocy (W)	18	27	36	44	53	
	Wersja solarna - 12V	✓	✓	✓	✓	✓	
	Wersja solarna - 24V	✓	✓	✓	✓	✓	
Prąd: 500mA	Nominalny strumień świetlny (lm*)	3000	4500	6000	7500	9000	
	Średni pobór mocy (W)	26	38	51	63	75	
	Wersja solarna - 12V	✓	✓	✓	-	-	
	Wersja solarna - 24V	✓	✓	✓	✓	✓	
Prąd: 700mA	Nominalny strumień świetlny (lm*)	3800	5800	7700	9700	11600	
	Średni pobór mocy (W)	36	55	71	90	107	
	Wersja solarna - 12V	✓	-	✓	-	-	
	Wersja solarna - 24V	✓	-	✓	-	-	

TECEO 2

LENSOFLEX2®														Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie @ t _q 25°C
Liczba LED	Neutralny biały	56 LED	64 LED	72 LED	80 LED	88 LED	96 LED	104 LED	112 LED	120 LED	128 LED	136 LED	144 LED	@100.000h
Prąd 350mA	Nominalny strumień świetlny (lm*)	8000	9100	10200	11400	12500	13700	14800	16000	17100	18300	19400	20500	90%
	Średni pobór mocy (W)	62	70	78	86	94	102	116	124	132	140	147	155	
Prąd 500mA	Nominalny strumień świetlny (lm*)	10500	12000	13500	15100	16600	18100	19600	21100	22600	24100	25600	27100	
	Średni pobór mocy (W)	87	99	111	122	134	146	163	174	186	198	210	221	
Prąd 700mA	Nominalny strumień świetlny (lm*)	13600	15500	17500	19400	21300	23300	25200	27200	29100	31100	-	-	
	Średni pobór mocy (W)	123	139	163	180	196	213	229	245	262	279	-	-	

(*) Nominalny strumień świetlny zależy od rodzaju zastosowanych diod i może zmieniać się wraz z nieustannym rozwojem technologii LED. Rzeczywista wartość strumienia świetlnego wychodzącego z oprawy zależy od warunków pracy np. temperatury, zanieczyszczenia środowiska oraz od sprawności optycznej oprawy. W celu uzyskania najświeższych informacji dotyczących aktualnych skuteczności świetlnych LED zachęcamy do odwiedzenia naszej strony internetowej.
(**) Zgodnie z IES LM-80 - TM-21.

ROZSYŁY ŚWIATŁOŚCI



TECEO 1 – WERSJA SOLARNA NA CZELE ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

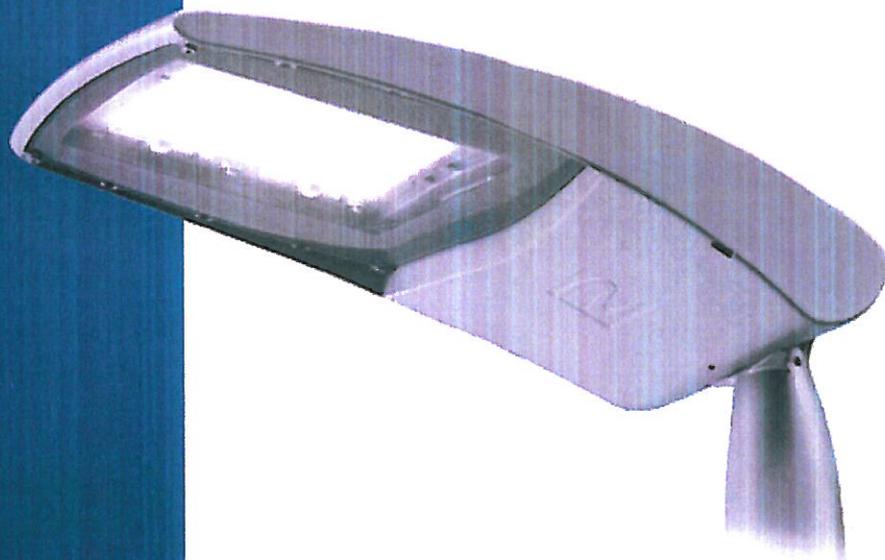
Oprawa Teceo 1 dzięki bardzo niskiemu zużyciu energii, może być zasilana energią słoneczną, oferując jeszcze bardziej trwałe rozwiązanie oświetleniowe. Wersja solarna oprawy Teceo 1 – wyposażona w zasilacz specjalnie zaprojektowany do tego zastosowania – zapewnia wysoką skuteczność, dzięki czemu rozmiar paneli oraz pojemność baterii może zostać zmniejszona, co minimalizuje całkowity koszt posiadania instalacji.

Wersja solarna oprawy Teceo 1 jest doskonałym narzędziem odpowiadającym na obawy w zakresie efektywności energetycznej oraz oferującym wykonanie rozwiązania oświetleniowego w technologii LED w instalacjach nie podłączonych do sieci energetycznej.

Oprawa Teceo w wersji solarnej jest odpowiednia dla obydwu typów baterii, zarówno 12V jak i 24V. Może zatem zapewnić zakres strumienia świetlnego diod LED w zakresie od 2200 do 9000lm, aby sprostać wymaganiom oświetleniowym dla wielu zastosowań, takich jak parkingi, ścieżki rowerowe, drogi osiedlowe etc.



TECEO ZEBRA



PROJEKT
MICHEL TORTEL

SKUTECZNE, ZRÓWNOWAŻONE I BEZPIECZNE OŚWIETLENIE

RODZINA OPRAW TECEO OFERUJE OPTYMALNĄ WYDAJNOŚĆ FOTOMETRYCZNĄ PRZY MINIMALNYCH KOSZTACH UTRZYMANIA INSTALACJI.

Rodzina opraw TECEO jest idealnym narzędziem do poprawy jakości oświetlenia dużych i małych miast. Umożliwia oszczędzanie energii, dzięki czemu przyjaźnie wpływa na środowisko.

TECEO ZEBRA idealnie nadaje się do oświetlenia przejść dla pieszych na drogach miejskich, uliczkach osiedlowych oraz ścieżkach rowerowych.

Oprawa wyposażona jest w system optyczny LensoFlex®2 drugiej generacji, który zapewnia wysoką wydajność fotometryczną, optymalną w każdym zastosowaniu oraz minimalne zużycie energii. Oprawy te są przeznaczone do montażu bezpośrednio przy przejściach dla pieszych w taki sposób, aby poprawić widoczność stref przejść i samych przechodniów. Zastosowanie źródeł LED oraz nowatorskich soczewek zapewniają doskonałą widoczność sylwetek osób znajdujących się na przejściu i w jego bezpośredniej bliskości - na poboczu, utrzymując przy tym niskie zużycie energii. Taki efekt jest uzyskany dzięki specjalnej optyce oprawy, która pozwala uzyskać wyższe wartości natężenia oświetlenia na pionowych tzw. półcyndrycznych płaszczyznach postaci przechodniów.



CHARAKTERYSTYKA

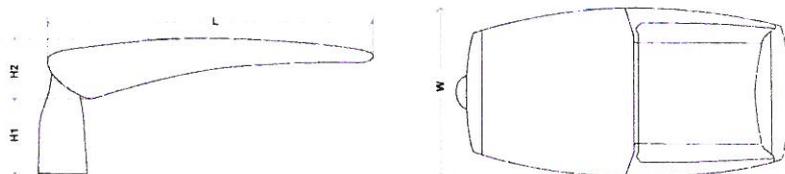
Strumień świetlny (zakres)	Teceo 1
	od 2200 do 11600 lm
Temperatura barwowa	zimny biały, neutralny biały, ciepły biały
Szczelność komory optycznej	IP 66 (*)
Szczelność komory osprzętu	IP 66 (*)
Odporność na uderzenia (szkło)	IK 08 (**)
Oporność aerodynamiczna (CxS)	Teceo 1
	0.011m ²
Napięcie znamionowe	230V - 50Hz
Klasa ochronności elektrycznej	I lub II (*)
Waga	Teceo 1
	9.6kg
MATERIAŁY	
Korpus + pokrywa	odlew aluminiowy
Klosz	płaskie szkło
Kolor	AKZO grey 150 sanded inne kolory z palety RAL lub AKZO dostępne na zapytanie

* zgodnie z normą IEC-EN60598 | ** zgodnie z normą IEC-EN62262

» KLUCZOWE ZALETY

- **Maksymalna oszczędność energii i kosztów konserwacji**
- **Optyka Lensoflex®2 zapewnia wysoką wydajność fotometryczną, komfort i bezpieczeństwo**
- **Układy optyczne z elastyczną kombinacją modułów LED**
- **Łatwy montaż i ustawienie (regulacja kąta nachylenia)**
- **FutureProof: łatwa wymiana panelu LED i osprzętu**
- **System ThermiX®: zapewniający optymalne odprowadzanie wysokich temperatur**
- **Zabezpieczenie przeciwprzepięciowe 10kV**

WYMIARY

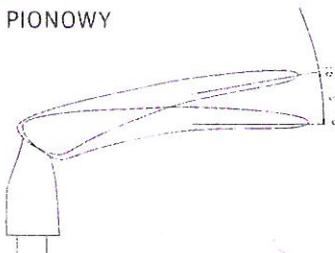


Teceo 1

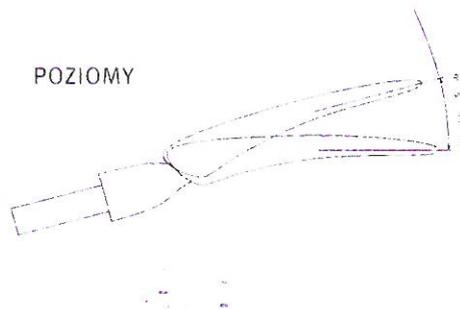
L	607mm
W	318mm
H1	141mm
H2	113mm

MONTAŻ

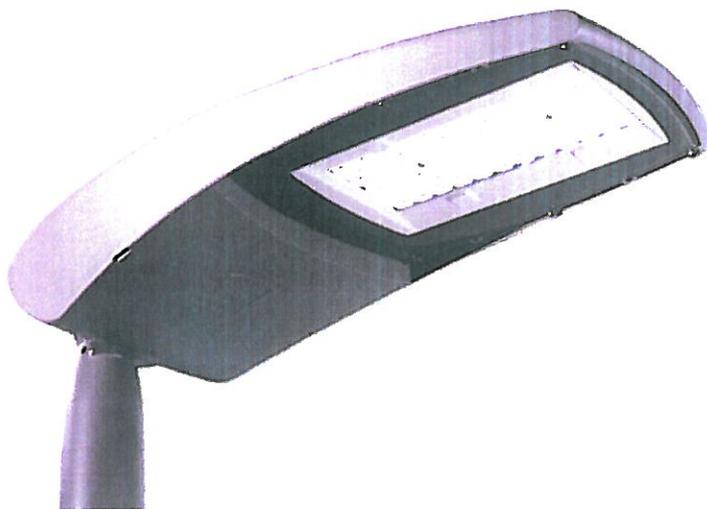
PIONOWY



POZIOMY



- Uniwersalny uchwyt montażowy na 38-42, 42-60 lub 76mm. Dedykowany dla słupów i wysięgników typu ITO.
- Do rury o średnicy 60mm. Dedykowany dla słupów i wysięgników typu ELAYA.
- Zaprojektowany dla słupów typu Thylia

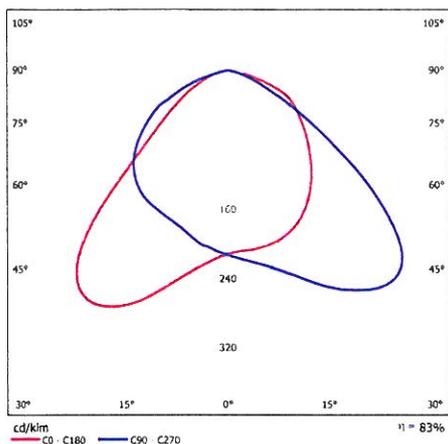


»»OPTYKA

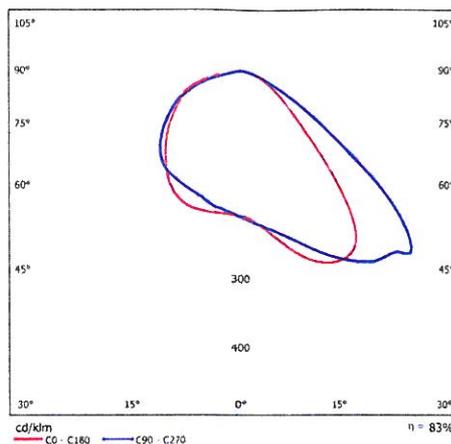
Efekt uzyskany przy oprawach TECEO ZEBRA, to dodatni kontrast sylwetek osób na tle ulicy, doskonała widoczność szczegółów przechodniów przy jednoznacznie neutralnej pozycji oprawy umieszczonej poza drogą, której optyka minimalizuje zjawisko oślnienia.

»»KRZYWE FOTOMETRYCZNE

OPRAWA LEWA



OPRAWA PRAWA

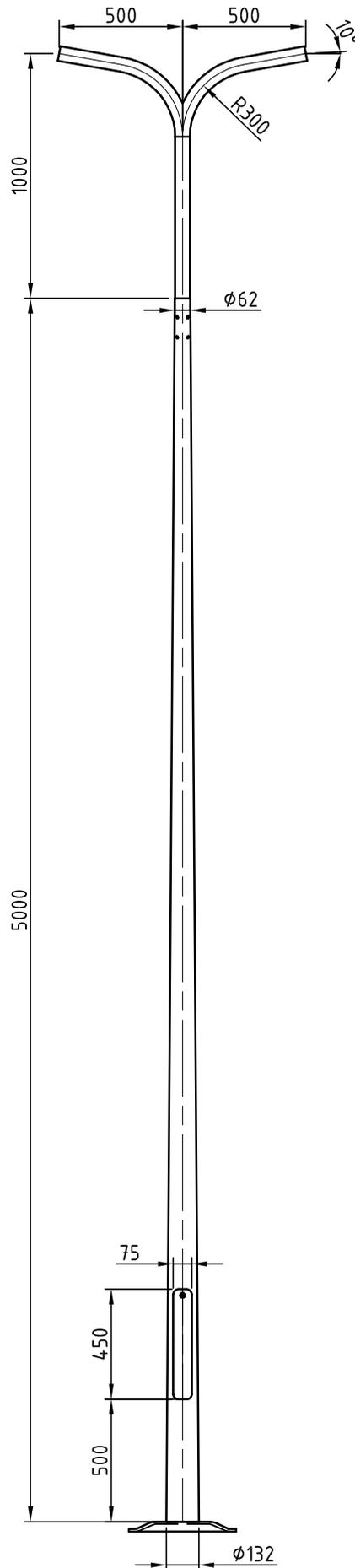


Dla uzyskania lepszego kontrastu strefy przejścia względem perspektywy ulicy, oprawy TECEO ZEBRA są wyposażone w LED-y emitujące światło ciepłe białe dla ulic oświetlonych światłem neutralnym białym. Natomiast w przypadku ulic oświetlonych światłem ciepłym białym, oprawy TECEO ZEBRA posiadają źródła światła emitujące światło neutralne białe.

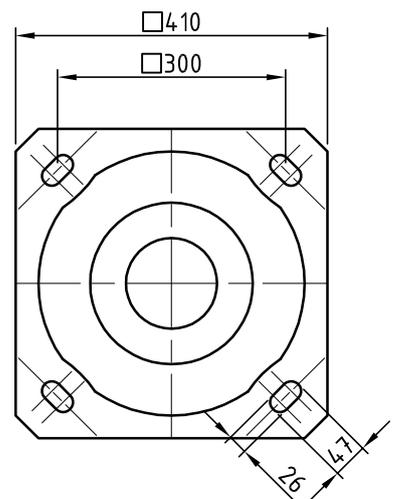


Więcej informacji na www.schreder.pl

RYSUNEK OFERTOWY



Płyta podstawy
1:8



210 x 297 mm

Plot: Jęcz, Marusz 07/01/2015

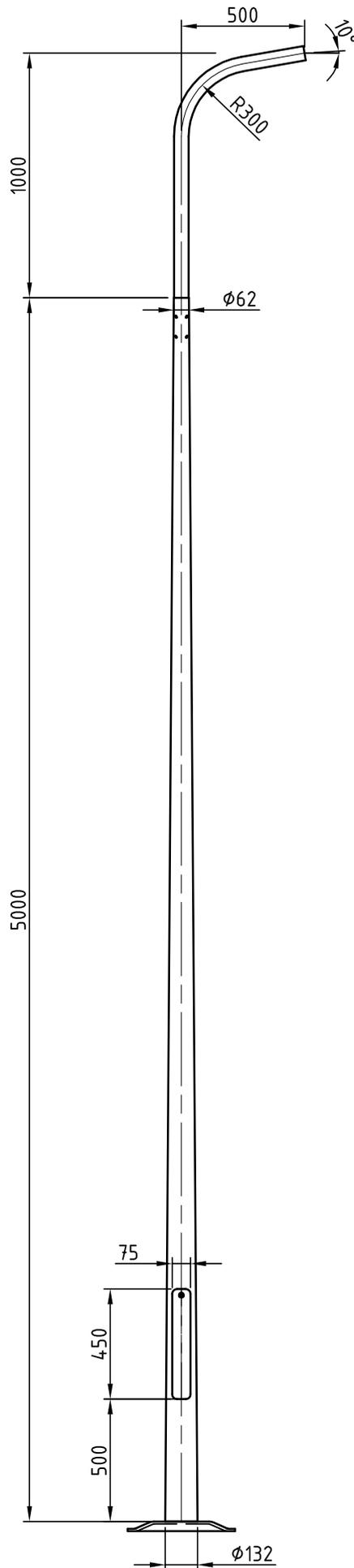
EURO POLES				Data	Nazwisko	Nazwa produktu
			Opracował	07.01.15	Jęcz	
Indeks	Zmiany	Data	Podpis	Skala	%	

Stup CC 5m 62/132/4 + WGD 1/0,5/10
 podstawa 410x410x8
 stalowy ocynkowany wg PN-EN ISO 1461

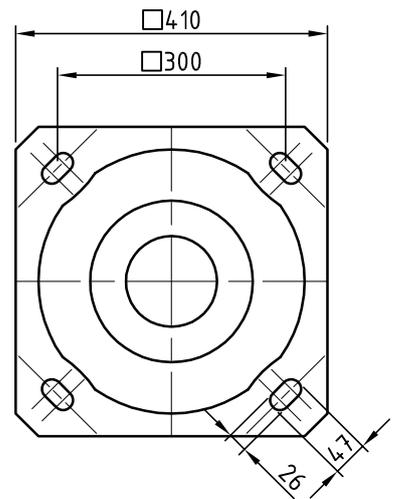
Europoles zastrzega sobie prawa autorskie do ofert, zestawień, formularzy, opisów rysunków. Użytkowanie, powielanie i przekazywanie osobom trzecim tylko za pisemnym zezwoleniem.

Europoles claims copyright for offers, lists, blanks, descriptions and drawings. Use, duplication and handing over to third parties only with written permission.

RYSUNEK OFERTOWY



Płyta podstawy
1:8



210 x 297 mm

Plot: Jęcz, Marusz 07/01/2015

EURO POLES		Opracował	Data	Nazwisko	Nazwa produktu
Indeks	Zmiany	Data	Podpis	Jęcz	
				Skala	%

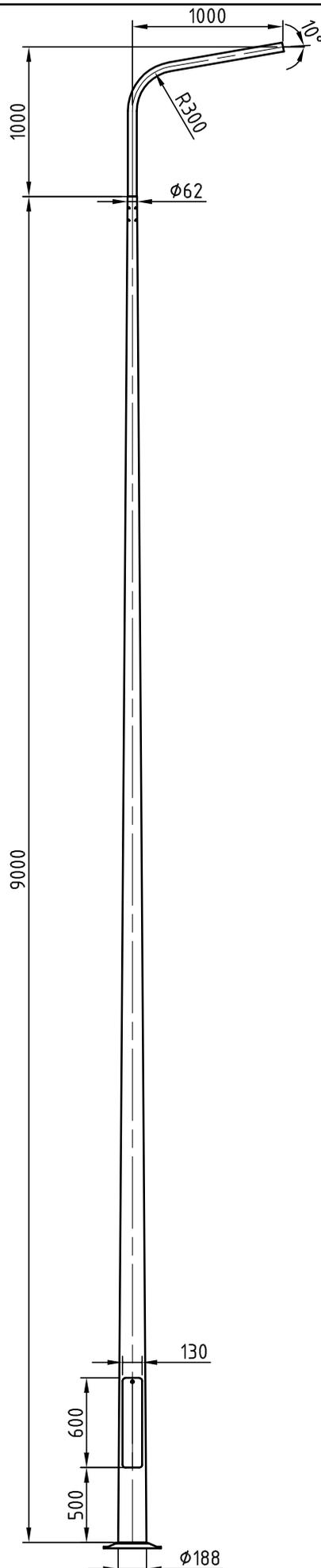
Stup CC 5m 62/132/4 + WGS 1/0,5/10

stalowy ocynkowany wg PN-EN ISO 1461

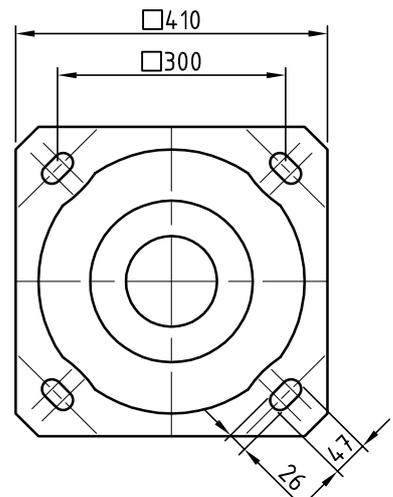
Europoles zastrzega sobie prawa autorskie do ofert, zestawień, formularzy, opisów rysunków. Użytkowanie, powielanie i przekazywanie osobom trzecim tylko za pisemnym zezwoleniem.

Europoles claims copyright for offers, lists, blanks, descriptions and drawings. Use, duplication and handing over to third parties only with written permission.

RYSUNEK OFERTOWY



Płyta podstawy
1:8



210 x 297 mm

Plot: Jęcz, Marusz 07/01/2015

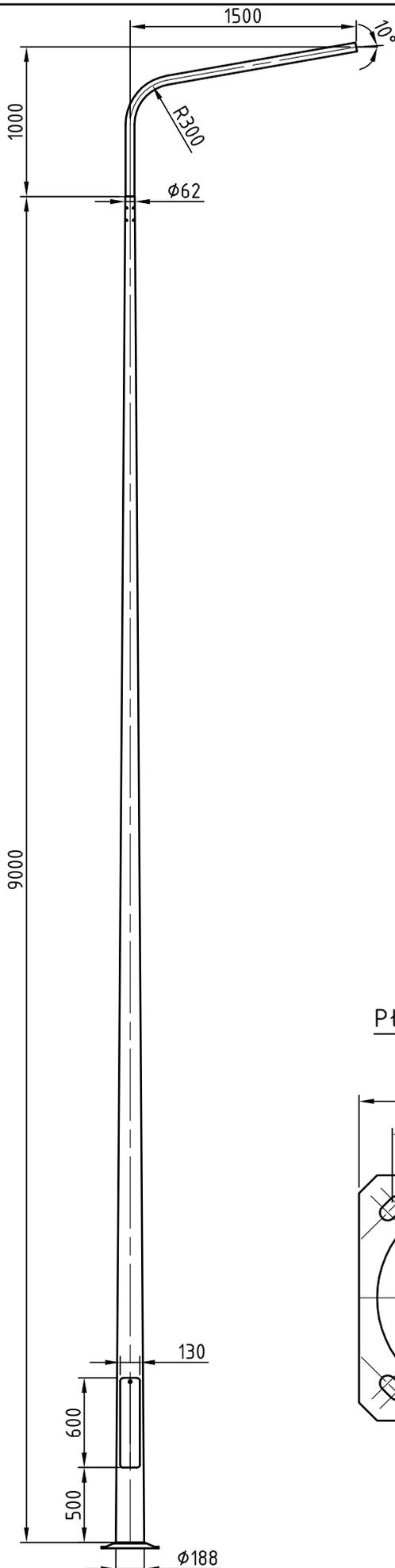
EURO POLES				Data	Nazwisko	Nazwa produktu Słup CC 9m 62/188/4 + WGS 1/1/10
			Opracował	07.01.15	Jęcz	
Indeks	Zmiany	Data	Podpis	Skala	%	stalowy ocynkowany wg PN-EN ISO 1461

Europoles zastrzega sobie prawa autorskie do ofert, zestawień, formularzy, opisów rysunków. Użytkowanie, powielanie i przekazywanie osobom trzecim tylko za pisemnym zezwoleniem.

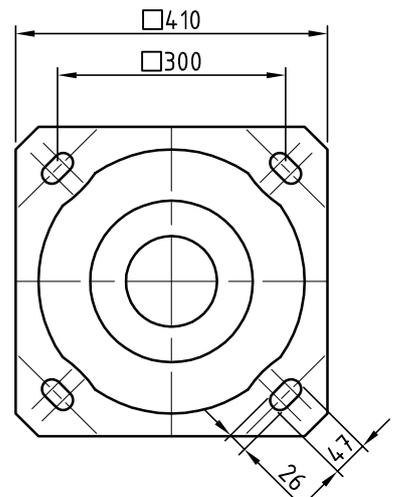
Europoles claims copyright for offers, lists, blanks, descriptions and drawings. Use, duplication and handing over to third parties only with written permission.

RYSUNEK OFERTOWY

210 x 297 mm



Płyta podstawy
1:8



Plot: Jęcz, Marusz 07/01/2015

EURO POLES				Data	Nazwisko	Nazwa produktu
			Opracował	07.01.15	Jęcz	
Indeks	Zmiany	Data	Podpis	Skala	%	

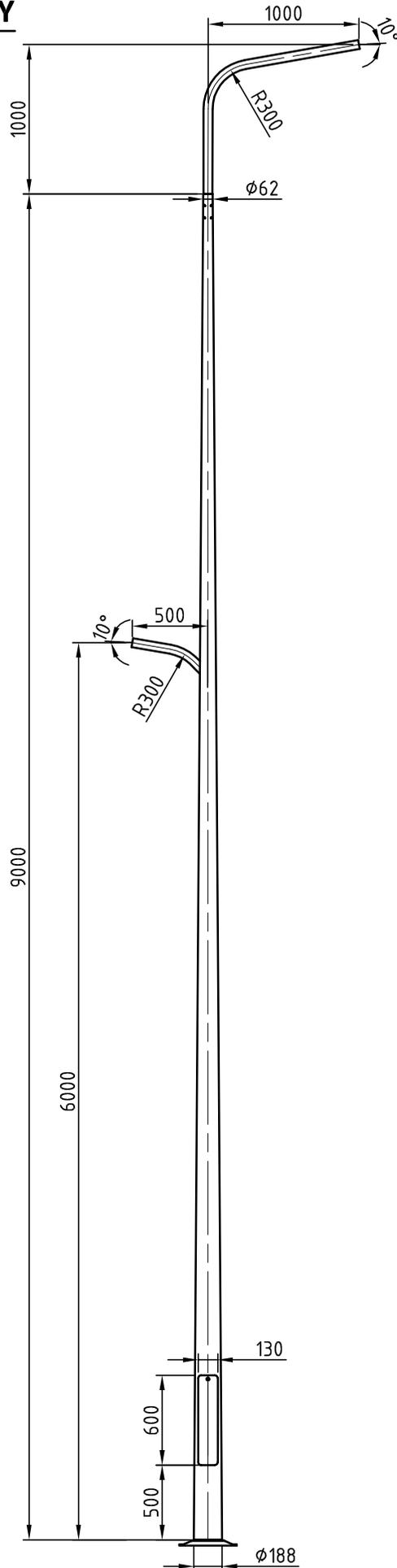
Stup CC 9m 62/188/4 + WGS 1/1,5/10

stalowy ocynkowany wg PN-EN ISO 1461

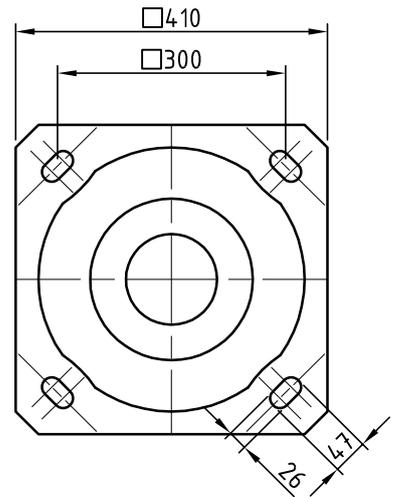
Europoles zastrzega sobie prawa autorskie do ofert, zestawień, formularzy, opisów rysunków. Użytkowanie, powielanie i przekazywanie osobom trzecim tylko za pisemnym zezwoleniem.

Europoles claims copyright for offers, lists, blanks, descriptions and drawings. Use, duplication and handing over to third parties only with written permission.

RYSUNEK OFERTOWY



Płyta podstawy
1:8



210 x 297 mm

Plot: Jęcz, Manusz 07/01/2015

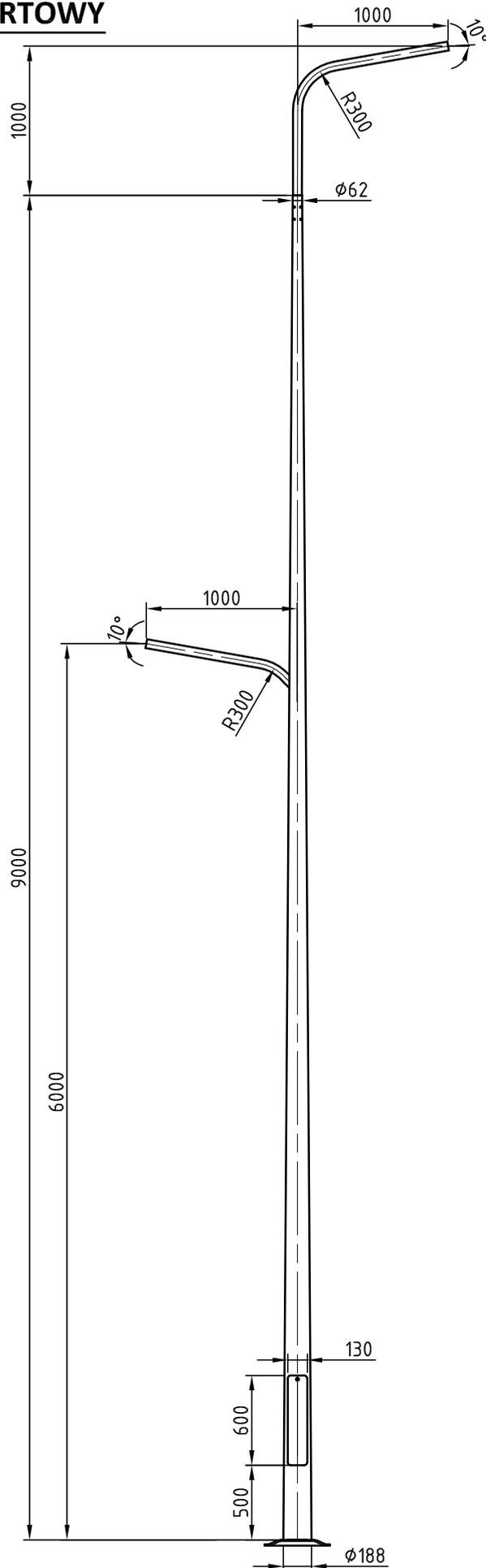
EURO POLES				Data	Nazwisko	Nazwa produktu
			Opracował	07.01.15	Jęcz	
Indeks	Zmiany	Data	Podpis	Skala	%	

Słup CC 9m 62/188/4 + WGS 1/1/10
wysięgnik boczny 0,5m; h=6m
stalowy ocynkowany wg PN-EN ISO 1461

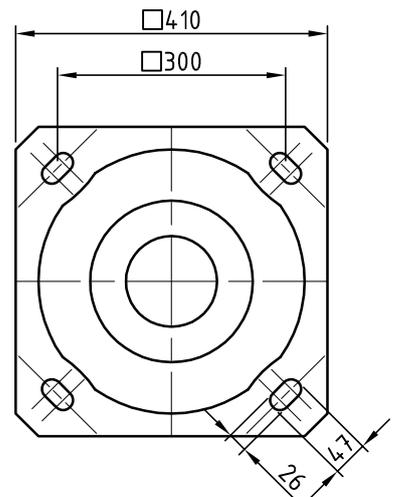
Europoles zastrzega sobie prawa autorskie do ofert, zestawień, formularzy, opisów rysunków. Użytkowanie, powielanie i przekazywanie osobom trzecim tylko za pisemnym zezwoleniem.

Europoles claims copyright for offers, lists, blanks, descriptions and drawings. Use, duplication and handing over to third parties only with written permission.

RYSUNEK OFERTOWY



Płyta podstawy
1:8



210 x 297 mm

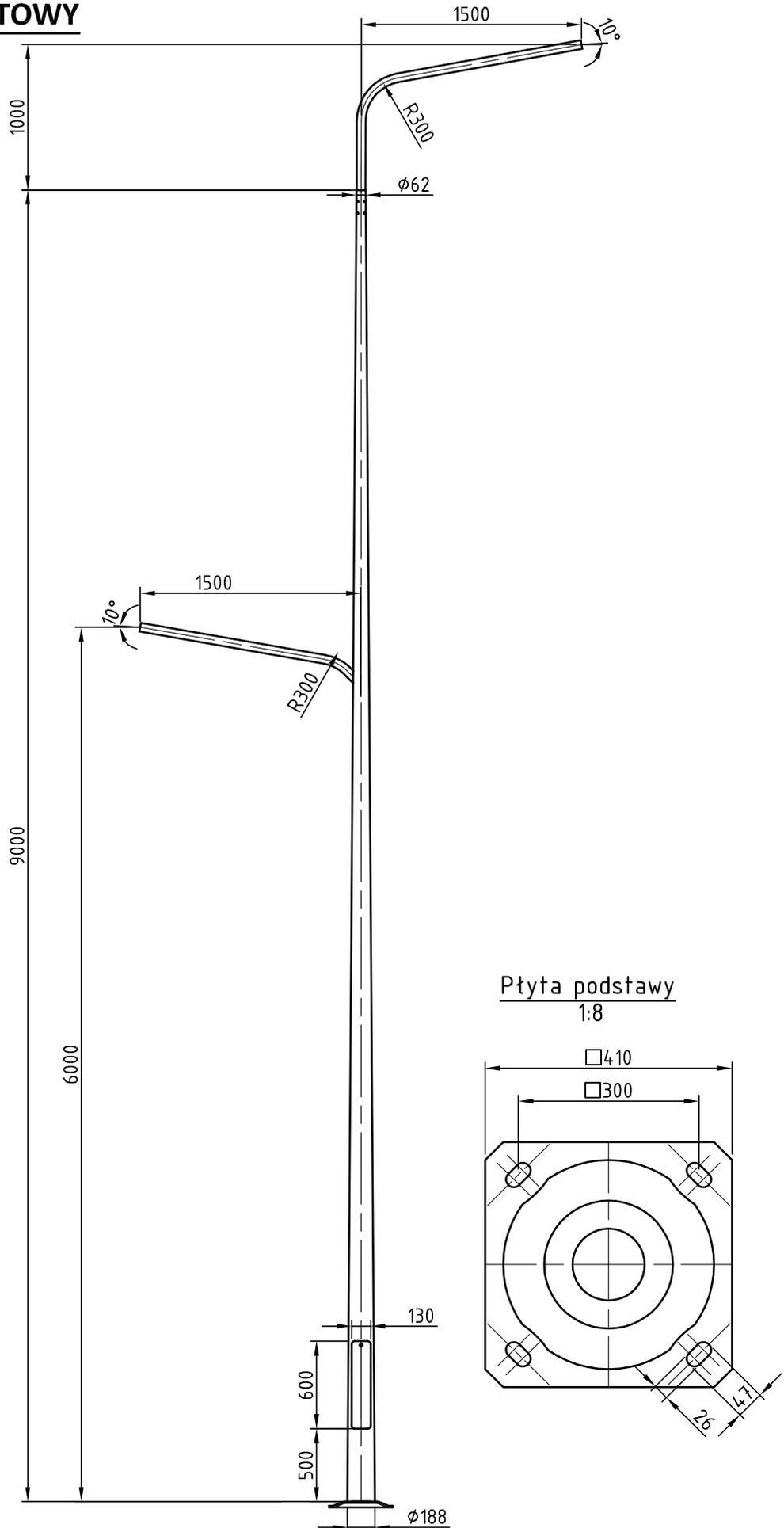
Plot: Jęcz, Marusz 07/01/2015

EURO POLES				Data	Nazwisko	Nazwa produktu
			Opracował	07.01.15	Jęcz	
Indeks	Zmiany	Data	Podpis	Skala	%	

Słup CC 9m 62/188/4 + WGS 1/1/10
 wysięgnik boczny 1m; h=6m
 stalowy ocynkowany wg PN-EN ISO 1461

Europoles zastrzega sobie prawa autorskie do ofert, zestawień, formularzy, opisów rysunków. Użytkowanie, powielanie i przekazywanie osobom trzecim tylko za pisemnym zezwoleniem. Europoles claims copyright for offers, lists, blanks, descriptions and drawings. Use, duplication and handing over to third parties only with written permission.

RYSUNEK OFERTOWY



210 x 297 mm

Plot: Jęcz, Marusz 07/01/2015

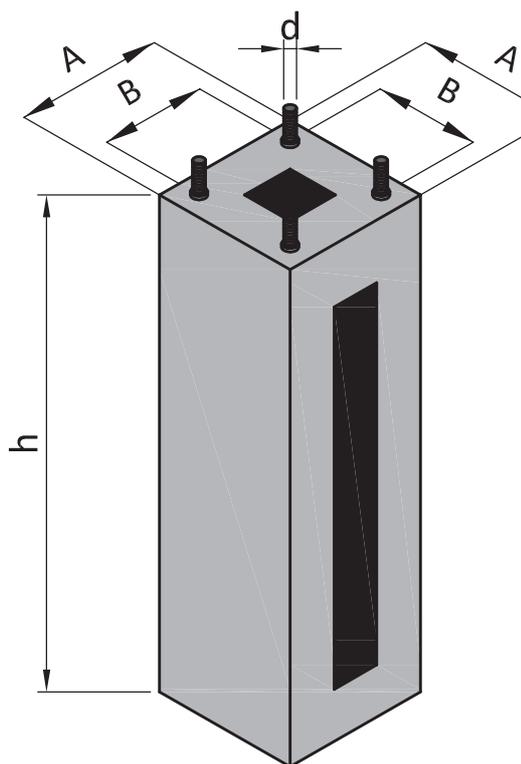
EURO POLES

Opracował	Data	Nazwisko
Jęcz	07.01.15	Jęcz
	Skala	%

Nazwa produktu: **Stup CC 9m 62/188/4 + WGS 1/1,5/10**
 wysięgnik boczny 1,5m; h=6m
 stalowy ocynkowany wg PN-EN ISO 1461

Europeles zastrzega sobie prawa autorskie do ofert, zestawień, formularzy, opisów rysunków. Użytkowanie, powielanie i przekazywanie osobom trzecim tylko za pisemnym zezwoleniem.

Europeles claims copyright for offers, lists, blanks, descriptions and drawings. Use, duplication and handing over to third parties only with written permission.

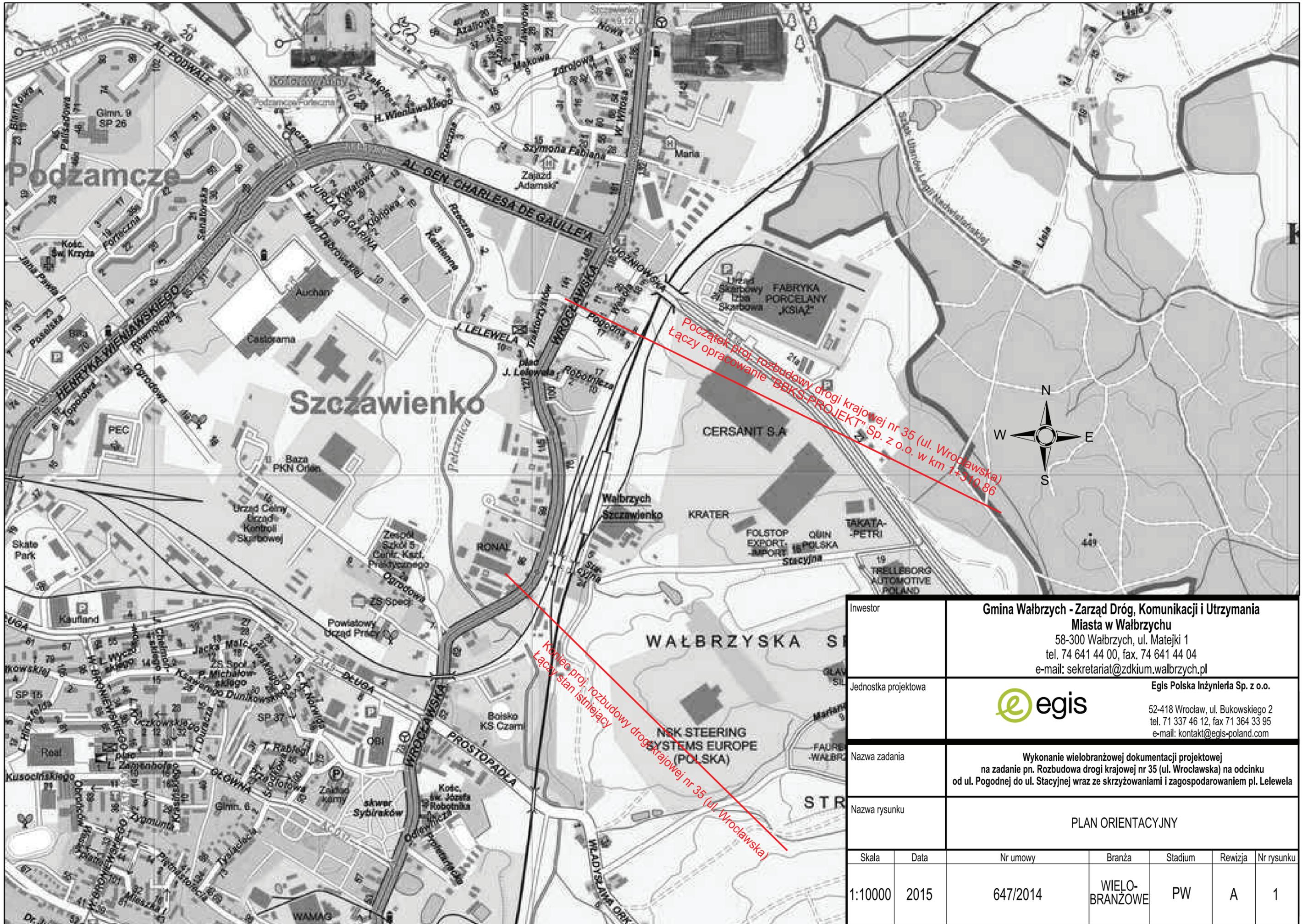


Dane techniczne fundamentów

Typ fundamentu	A	h	B	Średnica kotew d	Masa fundamentu	Mg
	[mm]	[mm]	[mm]	[mm]	[kg]	[kNm]
FP1 (F-100/30)	300.0	1000	200	M18	160	9,30
FP2 (F-100/43)	430.0	1000	300	M24	250	18,50
FP3 (F-120/43)	430.0	1200	300	M24	308	22,40
FP4 (F-150/43)	430.0	1500	300	M24	372	31,50
FP4-1 (F150/47)	470.0	1500	300	M24	467	31,50

Podane fundamenty dobrane zostały dla przeciętnej kategorii gruntu. Dobór rodzaju i wymiarów fundamentu jest każdorazowo uzależniony od warunków posadowienia, a obowiązek prawidłowego ich doboru, zgodnie z przepisami Prawa Budowlanego, spoczywa na projektancie obiektu

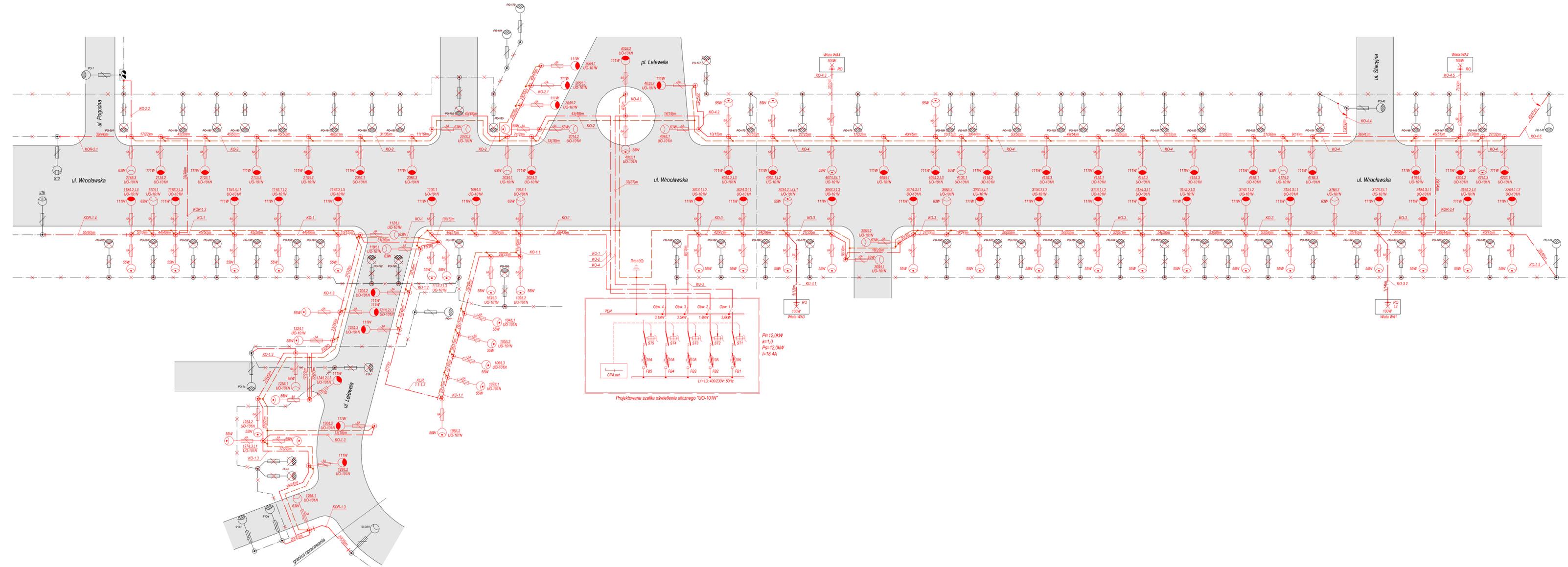
R Y S U N K I



Początek proj. rozbudowy drogi krajowej nr 35 (ul. Wrocławska)
 Łączy opracowanie "BBKS-PROJEKT" Sp. z o.o. w km 1+3+0.86

Koniec proj. rozbudowy drogi krajowej nr 35 (ul. Wrocławska)
 Łączy stan istniejący

Inwestor		Gmina Wałbrzych - Zarząd Dróg, Komunikacji i Utrzymania Miasta w Wałbrzychu 58-300 Wałbrzych, ul. Matejki 1 tel. 74 641 44 00, fax. 74 641 44 04 e-mail: sekretariat@zdkium.walbrzych.pl				
Jednostka projektowa		 Egis Polska Inżynieria Sp. z o.o. 52-418 Wrocław, ul. Bukowskiego 2 tel. 71 337 46 12, fax 71 364 33 95 e-mail: kontakt@egis-poland.com				
Nazwa zadania		Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej na zadanie pn. Rozbudowa drogi krajowej nr 35 (ul. Wrocławska) na odcinku od ul. Pogodnej do ul. Stacyjnej wraz ze skrzyżowaniami i zagospodarowaniem pl. Lelewela				
Nazwa rysunku		PLAN ORIENTACYJNY				
Skala	Data	Nr umowy	Branża	Stadium	Rewizja	Nr rysunku
1:10000	2015	647/2014	WIELOBRANŻOWE	PW	A	1



Specyfikacja kabli i przewodów

Lp	Oznaczenie	Typ	Długość	Uwagi
1	KO-1	YAKKs 4x35mm ²	392m	Obwód oświetleniowy nr 1, pkt. świetlne nr 101 i 109 +118
2	KO-1.1	YAKKs 4x35mm ²	200m	Zasilanie punktów świetlnych od nr 102 do nr 107
3	KO-1.2	YAKKs 4x35mm ²	82m	Zasilanie punktów świetlnych od nr 119 do nr 120 i 123
4	KO-1.3	YAKKs 4x35mm ²	226m	Zasilanie punktów świetlnych od nr 1192 do nr 121 +130
5	KO-1.4	YAKKs 4x35mm ²	21m	Zasilanie obrotu oświetleniowego od pkt. PO-1a
6	KO-1.5	YAKY 4x35mm ²	22m	Istniejący obwód zasilający pkt. świetlne od pkt. nr 130
7	KOR-1.1-1.2	YAKKs 4x35mm ²	12m	Połączenie rezerwowe pomiędzy pkt. świetlnym nr 108 i 123
8	KOR-1.3	YAKKs 4x35mm ²	25m	Połączenie rezerwowe z projektowanym oświetleniem ul. Lelewela w kierunku ul. Gagarina
9	KOR-1.2	YAKKs 4x35mm ²	38m	Połączenie rezerwowe pomiędzy obwodami nr 1 i 2 (pkt. świetlne nr 116 i 213)
10	KOR-1.4	YAKKs 4x35mm ²	60m	Połączenie rezerwowe pomiędzy obwodami nr 1 i obw. wlg. proj. BSKS Projekt (pkt. nr 516)
11	KO-2	YAKKs 4x35mm ²	401m	Obwód oświetleniowy nr 2, pkt. świetlne nr 201+203 i 207 +214
12	KO-2.1	YAKKs 4x35mm ²	100m	Zasilanie punktów świetlnych od nr 204 do nr 206
13	KO-2.2	YAKKs 4x35mm ²	37m	Zasilanie obrotu oświetleniowego od pkt. PO-1 w ul. Pogodnej
14	KOR-2.1	YAKKs 4x35mm ²	44m	Połączenie rezerwowe pomiędzy obwodami nr 2 i obw. wlg. proj. BSKS Projekt (pkt. nr 510)
15	KO-3	YAKKs 4x35mm ²	780m	Obwód oświetleniowy nr 3, pkt. świetlne nr 301+305 i 307 +320
16	KO-3.1	YKY 3x4mm ²	12m	Zasilanie oświetlenia pod wiatą WA3 (z pkt. nr 303)
17	KO-3.2	YKY 3x4mm ²	14m	Zasilanie oświetlenia pod wiatą WA1 (z pkt. nr 317)
18	KO-3.3	YAKKs 4x35mm ²	40m	Zasilanie punktów świetlnych od pkt. PO-14a
19	KOR-3.4	YAKKs 4x35mm ²	34m	Połączenie rezerwowe pomiędzy obwodami oświetleniowymi nr 3 i 4
20	KO-4	YAKKs 4x35mm ²	790m	Obwód oświetleniowy nr 4, pkt. świetlne nr 401 i 404 +422
21	KO-4.1	YAKKs 4x35mm ²	9m	Zasilanie punktu świetlnego nr 402 z pkt. nr 401
22	KO-4.2	YAKKs 4x35mm ²	25m	Zasilanie punktów świetlnych od pkt. nr 403 z pkt. nr 404
23	KO-4.3	YKY 3x4mm ²	10m	Zasilanie oświetlenia pod wiatą WA4
24	KO-4.4	YKAY 4x35mm ²	18m	Istniejący obwód zasilający pkt. świetlne od pkt. PO-40 (ul. Stacyjna)
25	KO-4.5	YKY 3x4mm ²	14m	Zasilanie oświetlenia pod wiatą WA2
26	KO-4.6	YKAY 4x35mm ²	47m	Istniejący obwód zasilający pkt. świetlne od pkt. PO-141
27	YDY2o 3x2,5mm ²		44,7m+30,9m+36,9m+1,6m+2m+57,0m+67,0m+37,2m+102,8m	Zasilanie opraw oświetleniowych wypracowane ze złączy składowych.

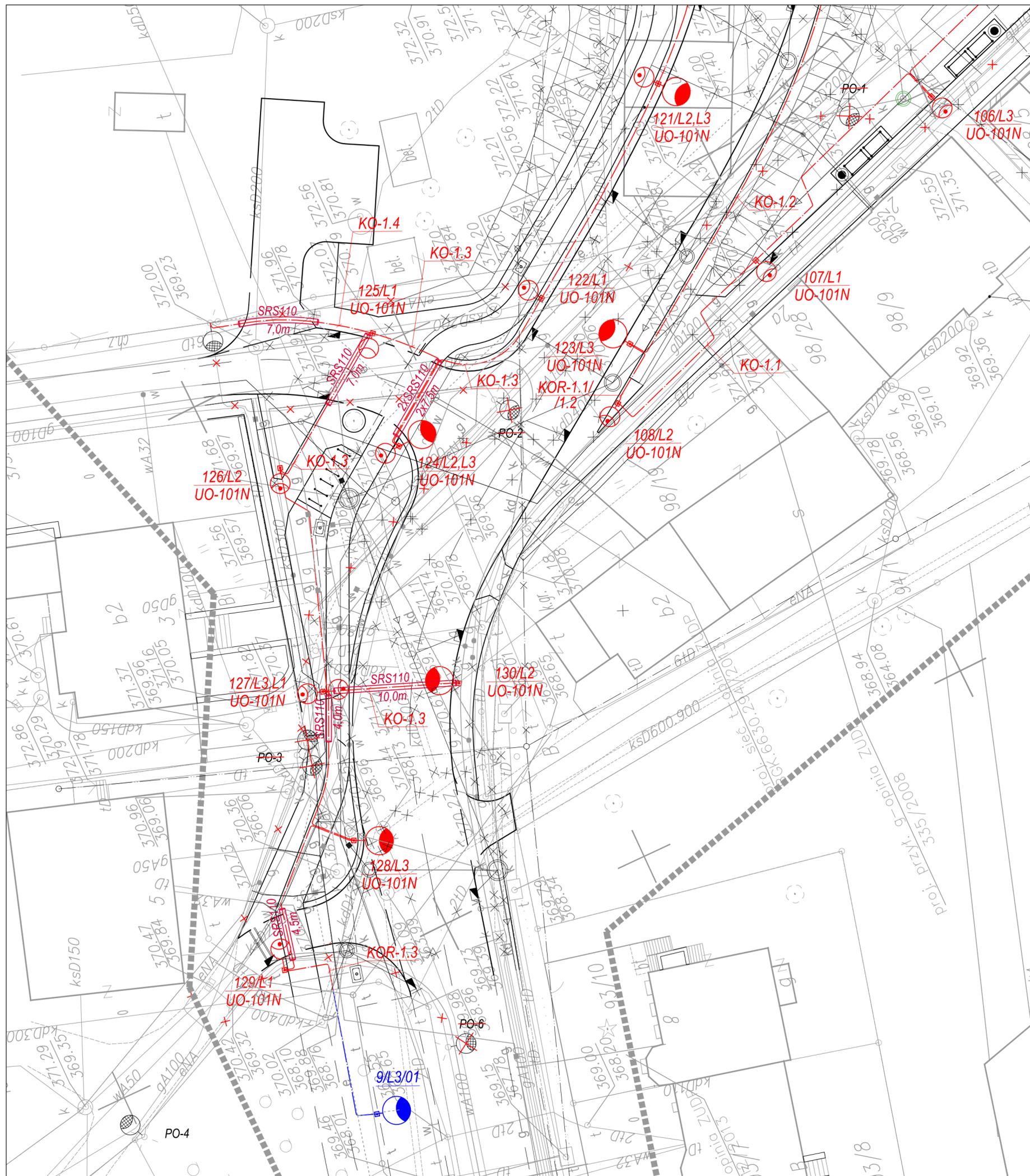
LEGENDA:

- istniejący punkt świetlny przewidziany do demontażu
- istniejący punkt świetlny pozostający bez zmian
- projektowane punkty świetlne ul. Wrocławskiej w/w opracowania BBKS Projekt; Wrocław
- projektowane punkty świetlne ul. Gagarina i Lelewela w/w opracowania Biura Inżynierskiego TRAKT
- istniejące kable oświetleniowe przewidziane do demontażu
- istniejące kable oświetleniowe pozostające bez zmian
- projektowane punkty świetlne
- projektowane kable oświetleniowe
- projektowana sieć uzimająca

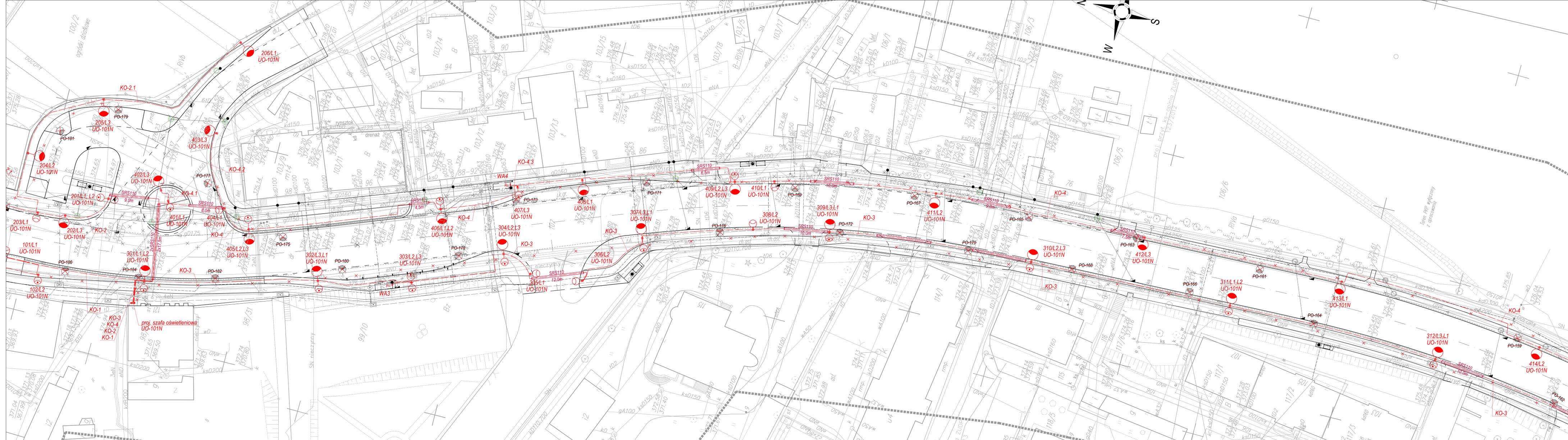
Inwestor		Gmina Walbrzych - Zarząd Dróg, Komunikacji i Utrzymania Miasta w Walbrzychu 58-300 Walbrzych, ul. Majałki 1 tel. 74 641 44 00, fax. 74 641 44 04 e-mail: sekretariat@zdzkiur.walbrzych.pl			
Jednostka projektowa		egis Egis Polska Inżynieria Sp. z o.o. 52-418 Wrocław, ul. Bukowskiego 2 tel. 71 337 46 12, fax. 71 384 33 95 e-mail: koron@egis-pland.com			
ELECTROTECHNICAL	Branta	Zespół projektowy	Nr uprawnień	Specjalność	Profilis
	Projektant	mgr inż. Jan Dobrowolski	207/76/Wem	instalacje elektryczne	
	Asystent	mgr inż. Waldemar Dobrowolski			
	Poradczy	inż. Edward Cuber	410/76/Wem	instalacje elektryczne	
Nazwa zadania		Wykonanie wielostronowej dokumentacji projektowej na zadanie pn. Rozbudowa drogi krajowej nr 35 (ul. Wrocławskiej) na odcinku od ul. Pogodnej do ul. Stacyjnej wraz ze skrzyżowaniami i zagospodarowaniem pl. Lelewela			
Nazwa opracowania		PROJEKT BUDOWY OŚWIETLENIA DROGOWEGO			
Nazwa rysunku		SCHEMAT ZASILANIA OŚWIETLENIA DROGOWEGO			
Skala	Data	Nr umowy	Branta	Stadium	Revizja
-	2015	647/2014	ELE	PW	A 2



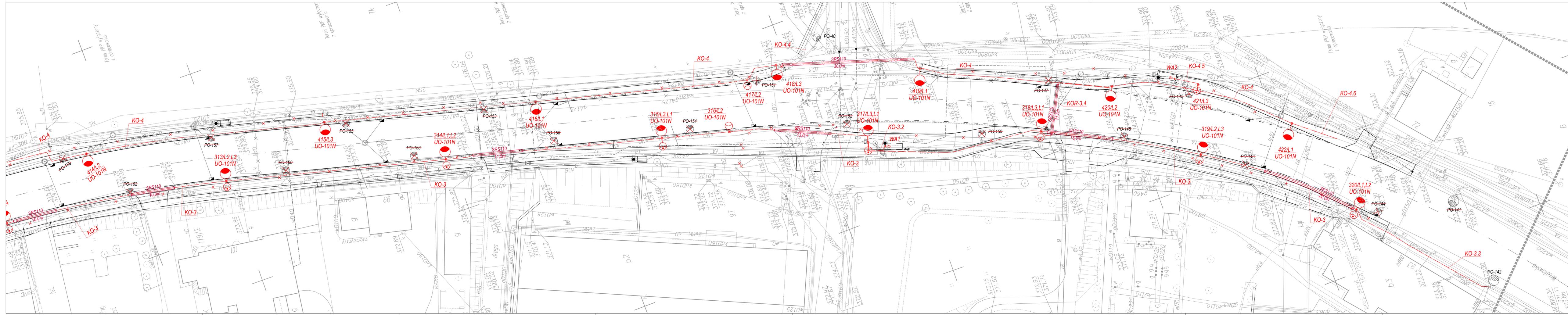
Inwestor		Gmina Wałbrzych - Zarząd Dróg, Komunikacji i Utrzymania Miejsca w Wałbrzychu 58-300 Wałbrzych, ul. Matejki 1 tel. 74 641 44 00, fax. 74 641 44 04 e-mail: sekretariat@zdkum.walbrzych.pl		
Jednostka projektowa		Egis Polska Inżyniera Sp. z o.o. 52-419 Wrocław, ul. Bukowskiego 2 tel. 71 337 46 12, fax 71 364 33 95 e-mail: kontakt@egis-poland.com		
Branża		Zespół projektowy	Nr uprawnień	Specjalność
Projektant		mgr inż. Jan Dobrowolski	20776/Wm	Instalacje elektryczne
Asystent		mgr inż. Waldemar Dobrowolski		
Opiekun		inż. Edward Czubor	41076/Wm	Instalacje elektryczne
Nazwa zadania		Wykonanie wielebrazowanej dokumentacji projektowej na zadanie pn. Rozbudowa drogi krajowej nr 35 (ul. Wrocławskiej) na odcinku od ul. Pogodnej do ul. Stacyjnej wraz ze skrzyżowaniami i zagospodarowaniem p.l. Leśwała		
Nazwa opracowania		PROJEKT BUDOWY OŚWIETLENIA DROGOWEGO		
Nazwa rysunku		PLAN SYTUACYJNY cz. I		
Skala	Data	Nr umowy	Branża	Stadium
1:250	2015	647/2014	ELE	PW
				Revizja
				A
				Nr rysunku
				3



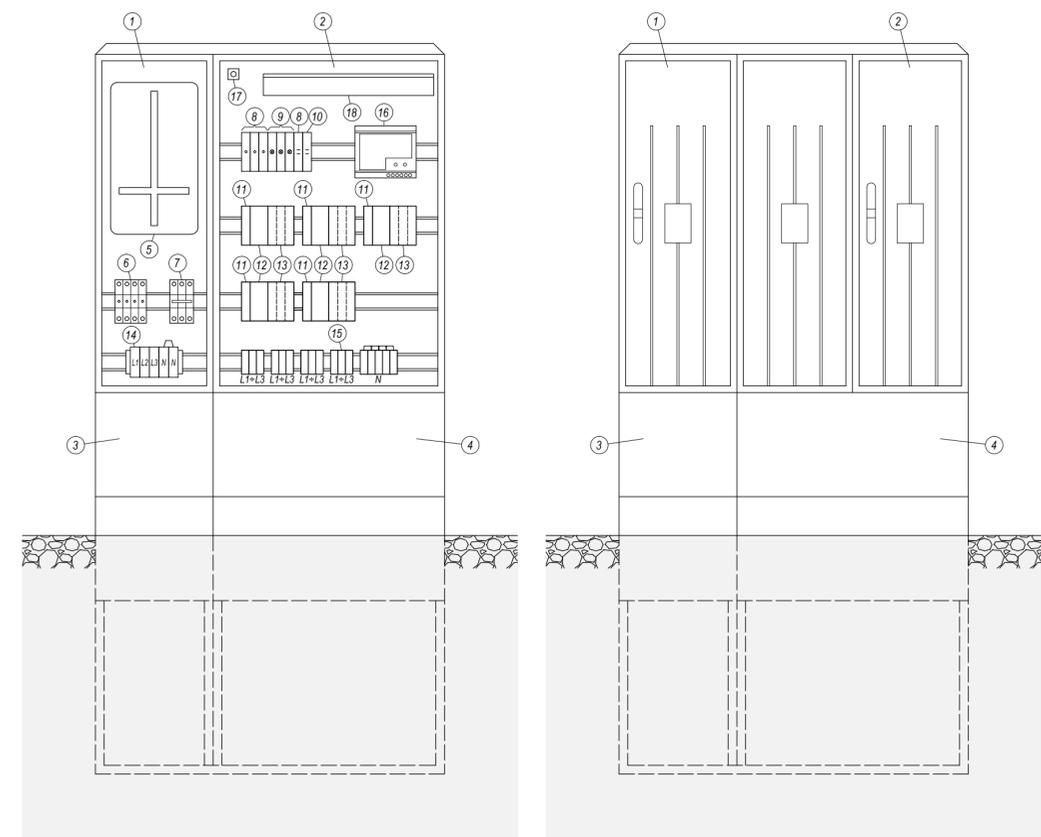
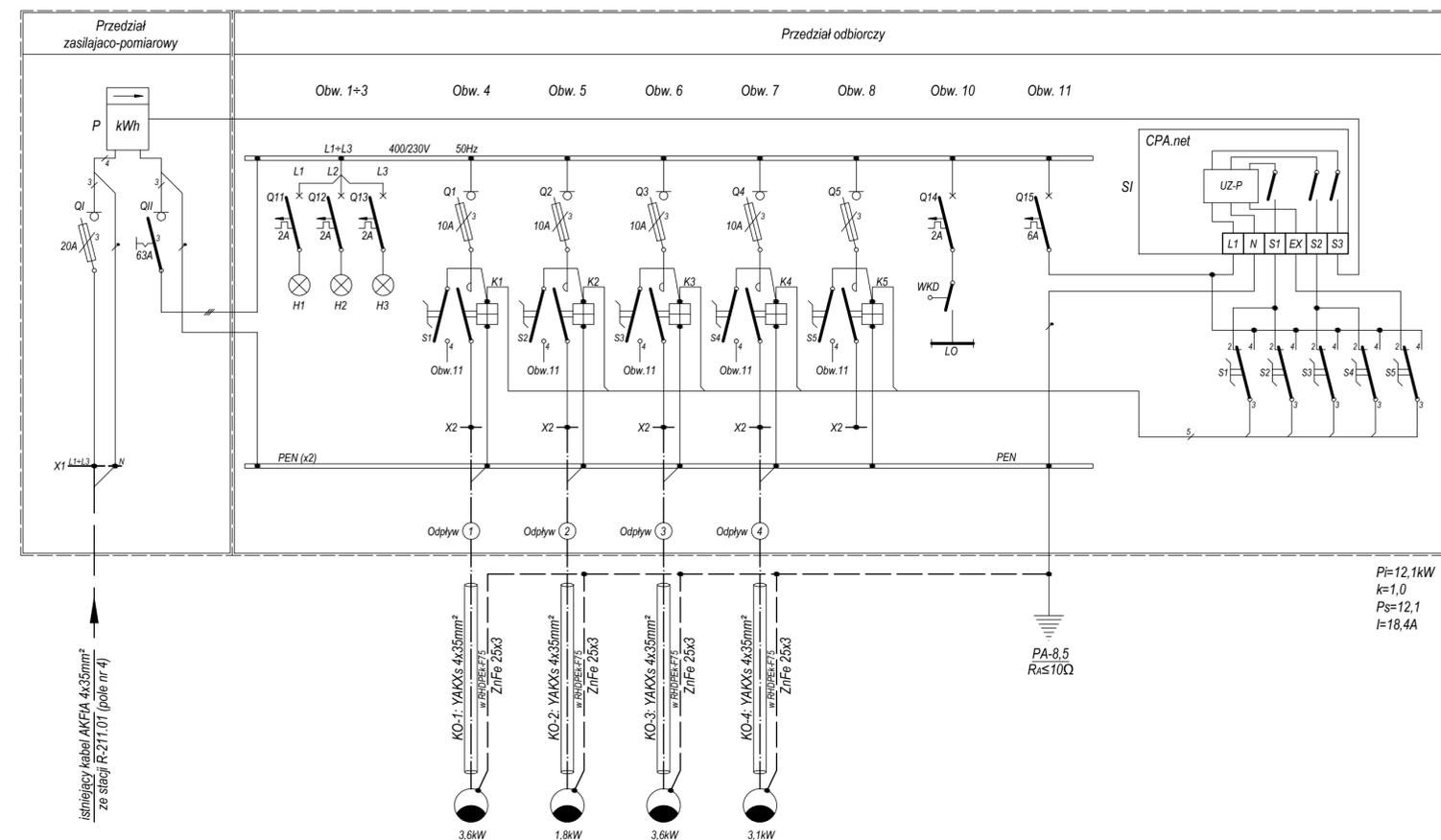
Inwestor		Gmina Wałbrzych - Zarząd Dróg, Komunikacji i Utrzymania Miasta w Wałbrzychu 58-300 Wałbrzych, ul. Matejki 1 tel. 74 641 44 00, fax. 74 641 44 04 e-mail: sekretariat@zdkium.walbrzych.pl				
Jednostka projektowa		 Egis Polska Inżynieria Sp. z o.o. 52-418 Wrocław, ul. Bukowskiego 2 tel. 71 337 46 12, fax 71 364 33 95 e-mail: kontakt@egis-poland.com				
ELEKTROENERGETYKA	Branża	Zespół projektowy	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	
	Projektant	mgr inż. Jan Dobrowolski	207/76/Wwm	instalacje elektryczne		
	Asystent	mgr inż. Waldemar Dobrowolski				
	Sprawdzający	inż. Edward Cuber	410/76/Wwm	instalacje elektryczne		
Nazwa zadania		Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej na zadanie pn. Rozbudowa drogi krajowej nr 35 (ul. Wrocławska) na odcinku od ul. Pogodnej do ul. Stacyjnej wraz ze skrzyżowaniami i zagospodarowaniem pl. Lelewela				
Nazwa opracowania		PROJEKT BUDOWY OŚWIETLENIA DROGOWEGO				
Nazwa rysunku		PLAN SYTUACYJNY cz. I.I				
Skala	Data	Nr umowy	Branża	Stadium	Rewizja	Nr rysunku
1:250	2015	647/2014	ELE	PW	A	4



Investor	Gmina Walbrzych - Zarząd Dróg, Komunikacji i Utrzymania Miasta w Walbrzychu 58-300 Walbrzych, ul. Matejki 1 tel. 74 641 44 00, fax. 74 641 44 04 e-mail: sekretariat@zdkium.walbrzych.pl					
Jednostka projektowa	Egis Polska Inżynieria Sp. z o.o. 					
Branta	Zespół projektowy	Nr uprawnień	Specjalność			
Projektant	mgr inż. Jan Dobrowolski	207/76/Wem	instalacje elektryczne			
Asystent	mgr inż. Waldemar Dobrowolski					
Elektryczny nadzór	Poradczy inż. Edward Cuber	410/76/Wem	instalacje elektryczne			
Nazwa zadania	Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej na zadanie pn. Rozbudowa dróg krajowych nr 35 (w Walbrzychu) na odcinku od ul. Pogodnej do ul. Stacyjnej wraz ze skrzyżowaniami i zagospodarowaniem pl. Lelewela					
Nazwa opracowania	PROJEKT BUDOWY OSWIETLENIA DROGOWEGO					
Nazwa rysunku	PLAN SYTUACYJNY cz. II					
Skala	Data	Nr umowy	Branta	Stadium	Revizja	Nr rysunku
1:250	2015	647/2014	ELE	PW	A	5



Inwestor		Gmina Wałbrzych - Zarząd Dróg, Komunikacji i Utrzymywania Miasta w Wałbrzychu 58-300 Wałbrzych, ul. Matejki 1 tel. 74 641 44 00, fax. 74 641 44 04 e-mail: sekretariat@zdkium.walbrzych.pl				
Jednostka projektowa		Egis Polska Inżynieria Sp. z o.o.  Egis 52-418 Wrocław, ul. Bukowskiego 2 tel. 71 337 46 12, fax 71 364 33 95 e-mail: kontakt@egis-poland.com				
ELEKTROENERGETYKA	Branża	Zespół projektowy	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis  Podpis 	
	Projektant	mgr inż. Jan Dobrowolski	207/76/Wwm	instalacje elektryczne		
	Asystent	mgr inż. Waldemar Dobrowolski		instalacje elektryczne		
	Sprawdzający	inż. Edward Cuber	410/76/Wwm	instalacje elektryczne		
Nazwa zadania		Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej na zadanie pn. Rozbudowa drogi krajowej nr 35 (ul. Wrocławskiej) na odcinku od ul. Pogodnej do ul. Stacyjnej wraz ze skrzyżowaniami i zagospodarowaniem pl. Lelewela				
Nazwa opracowania		PROJEKT BUDOWY OŚWIETLENIA DROGOWEGO				
Nazwa rysunku		PLAN SYTUACYJNY cz. III				
Skala	Data	Nr umowy	Branża	Stadium	Revizja	Nr rysunku
1:250	2015	647/2014	ELE	PW	A	6



Poz.	Oznaczenie na schemacie	Wyszczególnienie	Typ	Ilość	Uwagi
1	UO-101N	Obudowa z tworzywa termoutwardzalnego typu OPS IP44 głęb. 250mm	OPS 24	1 kpl.	"Sypniewski"
2	UO-101N	Obudowa z tworzywa termoutwardzalnego typu OPS IP44 głęb. 250mm	OPS 54	1 kpl.	
3	UO-101N	Fundament do obudów j.w.	FPS 26	1 szt.	
4	UO-101N	Fundament do obudów j.w.	FPS 53	1 szt.	
5	P	Tablica podlicznikowa 3-faz.		1 kpl.	Licznik zainstaluje operator
6	Q1	Rozłącznik izolacyjny z bezpiecznikami serii R300	R303-63A	1 kpl.	Legrand Elementy montowane na wspornikach ocynkowanych typu TH35
7	Q11	Rozłącznik izolacyjny serii FR300	FR303-63A	1 kpl.	
8	Q11+Q14	Wyłącznik nadprądowy serii S300	S301-C2	4 szt.	
9	H1+H3	Lampki sygnalizacyjne serii L300	L303	3 szt.	
10	Q15	Wyłącznik nadprądowy serii S300	S301-B6	1 szt.	
11	S1+S5	Przełącznik, nr ref. 004382	L-20A	5 szt.	
12	K1+K5	Stycznik serii SM300	SM340	5 szt.	
13	Q1+Q5	Rozłącznik izolacyjny z bezpiecznikami serii R300	R303-20A	5 szt.	
14	X1	Listwa zaciskowa składająca się z 5-ciu złączek śrubowych dla przewodów do 70mm² oraz dwóch blokad końcowych	Viking 3	5 szt.	
15	X2	Listwa zaciskowa składająca się z 5-ciu kompletów 3-ch złączek śrubowych dla przewodów do 35mm² oraz jednego kompletu 5-ciu złączek śrubowych dla przewodów do 35mm² (koloru niebieskiego)	Viking 3	5x3szt. 1x5szt.	
16	SI	Sterownik oświetlenia	CPA.net	1 kpl.	Element montowany na wsporniku ocynkowanym typu TH35
17	WKD	Wyłącznik krańcowy drzwi 6A/230V		1 kpl.	
18	LO	Lampka oświetleniowa 8W/230V		1 kpl.	
19		Uziom szpilkowy R$\leq 10\Omega$	PA-8,5	1 kpl.	

Wartości zabezpieczeń w/g schematu zasilania oświetlenia.

TN-C
SAMOCZYNNE WYŁĄCZANIE ZASILANIA

Investor	Gmina Walbrzych - Zarząd Dróg, Komunikacji i Utrzymania Miasta w Walbrzychu 58-300 Walbrzych, ul. Matejki 1 tel. 74 641 44 00, fax. 74 641 44 04 e-mail: sekretariat@zdkium.walbrzych.pl					
Jednostka projektowa	Egis Polska Inżynieria Sp. z o.o. 52-418 Wrocław, ul. Bukowskiego 2 tel. 71 337 46 12, fax 71 364 33 95 e-mail: kontakt@egis-poland.com					
Branża	Zespół projektowy	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis		
ELEKTROENERGETYKA	Projektant: mgr inż. Jan Dobrowolski	207/76/Wwm	instalacje elektryczne	<i>[Signature]</i>		
	Asystent: mgr inż. Waldemar Dobrowolski			<i>[Signature]</i>		
	Sprawdzający: inż. Edward Cuber	410/76/Wwm	instalacje elektryczne	<i>[Signature]</i>		
Nazwa zadania	Wykonanie wielobranżowej dokumentacji projektowej na zadanie pn. Rozbudowa drogi krajowej nr 35 (ul. Wrocławka) na odcinku od ul. Pogodnej do ul. Stacyjnej wraz ze skrzyżowaniami i zagospodarowaniem pl. Lelewela					
Nazwa opracowania	PROJEKT BUDOWY OŚWIETLENIA DROGOWEGO					
Nazwa rysunku	SZAFKA OŚWIETLENIOWA UO-101N					
Skala	Data	Nr umowy	Branża	Stadium	Revizja	Nr rysunku
1:10	2015	647/2014	ELE	PW	A	7

Nr punktu świetlnego lokalizacja: x,y		101	102	103	104	105	106	107	108	109	110	111	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122	123	124	125	126	127	128	129	130		201	202	203	204	205	206	207	208	209	210	211	212	213	214		301	302	303	304	305	306	307	308	309	310	311	312	313	314	315	316	317	318	319	320		401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	415	416	417	418	419	420	421	422		501	502	503	504	505	506	507	508	509	510	511	512	513	514	515	516	517	518	519	520		601	602	603	604	605	606	607	608	609	610	611	612	613	614	615	616	617	618	619	620		701	702	703	704	705	706	707	708	709	710	711	712	713	714	715	716	717	718	719	720		801	802	803	804	805	806	807	808	809	810	811	812	813	814	815	816	817	818	819	820		901	902	903	904	905	906	907	908	909	910	911	912	913	914	915	916	917	918	919	920		1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1009	10010	10011	10012	10013	10014	10015	10016	10017	10018	10019	10020		1101	1102	1103	1104	1105	1106	1107	1108	1109	11010	11011	11012	11013	11014	11015	11016	11017	11018	11019	11020		1201	1202	1203	1204	1205	1206	1207	1208	1209	12010	12011	12012	12013	12014	12015	12016	12017	12018	12019	12020		1301	1302	1303	1304	1305	1306	1307	1308	1309	13010	13011	13012	13013	13014	13015	13016	13017	13018	13019	13020		1401	1402	1403	1404	1405	1406	1407	1408	1409	14010	14011	14012	14013	14014	14015	14016	14017	14018	14019	14020		1501	1502	1503	1504	1505	1506	1507	1508	1509	15010	15011	15012	15013	15014	15015	15016	15017	15018	15019	15020		1601	1602	1603	1604	1605	1606	1607	1608	1609	16010	16011	16012	16013	16014	16015	16016	16017	16018	16019	16020		1701	1702	1703	1704	1705	1706	1707	1708	1709	17010	17011	17012	17013	17014	17015	17016	17017	17018	17019	17020		1801	1802	1803	1804	1805	1806	1807	1808	1809	18010	18011	18012	18013	18014	18015	18016	18017	18018	18019	18020		1901	1902	1903	1904	1905	1906	1907	1908	1909	19010	19011	19012	19013	19014	19015	19016	19017	19018	19019	19020		2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	20010	20011	20012	20013	20014	20015	20016	20017	20018	20019	20020		2101	2102	2103	2104	2105	2106	2107	2108	2109	21010	21011	21012	21013	21014	21015	21016	21017	21018	21019	21020		2201	2202	2203	2204	2205	2206	2207	2208	2209	22010	22011	22012	22013	22014	22015	22016	22017	22018	22019	22020		2301	2302	2303	2304	2305	2306	2307	2308	2309	23010	23011	23012	23013	23014	23015	23016	23017	23018	23019	23020		2401	2402	2403	2404	2405	2406	2407	2408	2409	24010	24011	24012	24013	24014	24015	24016	24017	24018	24019	24020		2501	2502	2503	2504	2505	2506	2507	2508	2509	25010	25011	25012	25013	25014	25015	25016	25017	25018	25019	25020		2601	2602	2603	2604	2605	2606	2607	2608	2609	26010	26011	26012	26013	26014	26015	26016	26017	26018	26019	26020		2701	2702	2703	2704	2705	2706	2707	2708	2709	27010	27011	27012	27013	27014	27015	27016	27017	27018	27019	27020		2801	2802	2803	2804	2805	2806	2807	2808	2809	28010	28011	28012	28013	28014	28015	28016	28017	28018	28019	28020		2901	2902	2903	2904	2905	2906	2907	2908	2909	29010	29011	29012	29013	29014	29015	29016	29017	29018	29019	29020		3001	3002	3003	3004	3005	3006	3007	3008	3009	30010	30011	30012	30013	30014	30015	30016	30017	30018	30019	30020		3101	3102	3103	3104	3105	3106	3107	3108	3109	31010	31011	31012	31013	31014	31015	31016	31017	31018	31019	31020		3201	3202	3203	3204	3205	3206	3207	3208	3209	32010	32011	32012	32013	32014	32015	32016	32017	32018	32019	32020		3301	3302	3303	3304	3305	3306	3307	3308	3309	33010	33011	33012	33013	33014	33015	33016	33017	33018	33019	33020		3401	3402	3403	3404	3405	3406	3407	3408	3409	34010	34011	34012	34013	34014	34015	34016	34017	34018	34019	34020		3501	3502	3503	3504	3505	3506	3507	3508	3509	35010	35011	35012	35013	35014	35015	35016	35017	35018	35019	35020		3601	3602	3603	3604	3605	3606	3607	3608	3609	36010	36011	36012	36013	36014	36015	36016	36017	36018	36019	36020		3701	3702	3703	3704	3705	3706	3707	3708	3709	37010	37011	37012	37013	37014	37015	37016	37017	37018	37019	37020		3801	3802	3803	3804	3805	3806	3807	3808	3809	38010	38011	38012	38013	38014	38015	38016	38017	38018	38019	38020		3901	3902	3903	3904	3905	3906	3907	3908	3909	39010	39011	39012	39013	39014	39015	39016	39017	39018	39019	39020		4001	4002	4003	4004	4005	4006	4007	4008	4009	40010	40011	40012	40013	40014	40015	40016	40017	40018	40019	40020		4101	4102	4103	4104	4105	4106	4107	4108	4109	41010	41011	41012	41013	41014	41015	41016	41017	41018	41019	41020		4201	4202	4203	4204	4205	4206	4207	4208	4209	42010	42011	42012	42013	42014	42015	42016	42017	42018	42019	42020		4301	4302	4303	4304	4305	4306	4307	4308	4309	43010	43011	43012	43013	43014	43015	43016	43017	43018	43019	43020		4401	4402	4403	4404	4405	4406	4407	4408	4409	44010	44011	44012	44013	44014	44015	44016	44017	44018	44019	44020		4501	4502	4503	4504	4505	4506	4507	4508	4509	45010	45011	45012	45013	45014	45015	45016	45017	45018	45019	45020		4601	4602	4603	4604	4605	4606	4607	4608	4609	46010	46011	46012	46013	46014	46015	46016	46017	46018	46019	46020		4701	4702	4703	4704	4705	4706	4707	4708	4709	47010	47011	47012	47013	47014	47015	47016	47017	47018	47019	47020		4801	4802	4803	4804	4805	4806	4807	4808	4809	48010	48011	48012	48013	48014	48015	48016	48017	48018	48019	48020		4901	4902	4903	4904	4905	4906	4907	4908	4909	49010	49011	49012	49013	49014	49015	49016	49017	49018	49019	49020		5001	5002	5003	5004	5005	5006	5007	5008	5009	50010	50011	50012	50013	50014	50015	50016	50017	50018	50019	50020		5101	5102	5103	5104	5105	5106	5107	5108	5109	51010	51011	51012	51013	51014	51015	51016	51017	51018	51019	51020		5201	5202	5203	5204	5205	5206	5207	5208	5209	52010	52011	52012	52013	52014	52015	52016	52017	52018	52019	52020		5301	5302	5303	5304	5305	5306	5307	5308	5309	53010	53011	53012	53013	53014	53015	53016	53017	53018	53019	53020		5401	5402	5403	5404	5405	5406	5407	5408	5409	54010	54011	54012	54013	54014	54015	54016	54017	54018	54019	54020		5501	5502	5503	5504	5505	5506	5507	5508	5509	55010	55011	55012	55013	55014	55015	55016	55017	55018	55019	55020		5601	5602	5603	5604	5605	5606	5607	5608	5609	56010	56011	56012	56013	56014	56015	56016	56017	56018	56019	56020		5701	5702	5703	5704	5705	5706	5707	5708	5709	57010	57011	57012	57013	57014	57015	57016	57017	57018	57019	57020		5801	5802	5803	5804	5805	5806	5807	5808	5809	58010	58011	58012	58013	58014	58015	58016	58017	58018	58019	58020		5901	5902	5903	5904	5905	5906	5907	5908	5909	59010	59011	59012	59013	59014	59015	59016	59017	59018	59019	59020		6001	6002	6003	6004	6005	6006	6007	6008	6009	60010	60011	60012	60013	60014	60015	60016	60017	60018	60019	60020		6101	6102	6103	6104	6105	6106	6107	6108	6109	61010	61011	61012	61013	61014	61015	61016	61017	61018	61019	61020		6201	6202	6203	6204	6205	6206	6207	6208	6209	62010	62011	62012	62013	62014	62015	62016	62017	62018	62019	62020		6301	6302	6303	6304	6305	6306	6307	6308	6309	63010	63011	63012	63013	63014	63015	63016	63017	63018	63019	63020		6401	6402	6403	6404	6405	6406	6407	6408	6409	64010	64011	64012	64013	64014	64015	64016	64017	64018	64019	64020		6501	6502	6503	6504	6505	6506	6507	6508
--	--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------	------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	--	------	------	------	------	------	------	------	------