

Adnotacje urzędowe:

Investor:

ZARZĄD DRÓG I UTRZYMANIA MIASTA
ul. Długa 49
53-633 Wrocław

Jednostka projektowa:



FIRMA INŻYNIERSKA GF-MOSTY
41-940 Piekary Śląskie,
ul. Dębowa 19
tel: (0-32) 220 50 14

Stadium:

PROJEKT WYKONAWCZY

Nr tomu:

2

Nazwa tomu:

BRANŻA ELEKTRYCZNA

Zamierzenie budowlane:

**Remont wiaduktu drogowego w ciągu ul.Kowalskiej
nad ul.Bolesława Krzywoustego we Wrocławiu**

Obiekt budowlany:

Oświetlenie drogowe i sieci elektroenergetyczne

Kategoria obiektu budowlanego:

XXVI

Lokalizacja inwestycji:

**Województwo dolnośląskie, miasto Wrocław:
• obręb 0053 Kowale: 3/7, 10/2**

Stanowisko:	Imię i Nazwisko:	Nr uprawnień oraz specjalność:	Podpis:
Projektant	mgr inż. Krzysztof Foryński	128/DOŚ/06 Elektr. I elektroenergetyczna	
Sprawdzający	mgr inż. Krzysztof Surówka	316/94/UW Elektr. I elektroenergetyczna	
Asystent	mgr inż. Stanisław Warchałowski	-	
Nr zadania:	Data opracowania:	Rewizja	Nr egzemplarza
	12.2016		1

SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU WYKONAWCZEGO

Projekt remontu wiaduktu drogowego w ciągu ul.Kowalskiej
nad ul.Bolesława Krzywoustego we Wrocławiu

PROJEKT WYKONAWCZY

Numer tomu	Temat opracowania
1	BRANŻA INŻYNIERYJNO-DROGOWA
2	BRANŻA ELEKTRYCZNA
3	BRANŻA TELEKOMUNIKACYJNA

Spis treści

1. CZĘŚĆ OGÓLNA	6
1.1. Nazwa inwestycji	6
1.2. Inwestor.....	6
1.3. Jednostka Projektowa.....	6
1.4. Lokalizacja inwestycji.....	6
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	6
3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA	7
4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO.....	7
5. STAN PROJEKTOWANY	8
5.1. Budowa oświetlenia drogowego w ciągu ul. Kowalskiej	8
5.2. Oprawy oświetleniowe.....	8
5.3. Parametry oświetlenia	9
5.4. Linie kablowe.....	9
5.5. Rezerowa kanalizacja kablowa dla sieci elektroenergetycznych.....	9
5.6. Inteligentny system sterowania OWLET	10
5.7. Ochrona przeciwporażeniowa.....	10
5.8. Ochrona przed korozją	10
6. UWAGI KOŃCOWE.....	11
7. TABELLE	13
7.1 Tabela nr 1 – Zbiorcza tabela projektowanego oświetlenia drogowego w ciągu ulicy Kowalskiej w rejonie remontowanego wiaduktu drogowego.	13
8. SPIS RYSUNKÓW.....	14
8.1. Rys nr: 01 - Plan sytuacyjny – układ projektowany	14
8.2. Rys nr: 02 – Schemat ideowy oświetlenia drogowego	14
8.3. Rys nr: 03 - Przekrój A-A – sieci elektroenergetyczne	14
9. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW FORMALNO-PRAWNYCH	15
9.1. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa - mgr inż. Krzysztof Foryński	15
9.2. Uprawnienia budowlane - mgr inż. Krzysztof Foryński.....	15
9.3. Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa - mgr inż. Krzysztof Surówka	15
9.4. Uprawnienia budowlane - mgr inż. Krzysztof Surówka.....	15
9.5. Dane koordynacyjne ZDiUM nr: EEIM.4213.4.162.90859.98025.2016.MK z dnia 7.10.2016r.....	15

10. ZAŁĄCZNIKI.....	16
10.1. Załącznik nr 1 – obliczenia oświetlenia.....	16
10.2. Załącznik nr 2 – karta katalogowa oprawy TECEO 1	16
10.3. Załącznik nr 3 – karta katalogowa słupa typu SAL-10 z wysięgnikami typu: WŁ 1/1,5/3,7/5; WŁ 2/1,5/3,7/5; WŁ 2,5/3,7/5;	16
10.4. Załącznik nr 4 – karta katalogowa słupa typu SAL-10 z wysięgnikiem WŁ/2/1,5/3,7/5 w wykonaniu specjalnym,.....	16
10.5. Załącznik nr 5 – karta katalogowa sterownika lokalnego typu LuCo-NX 1- 10V/DALI,.....	16
10.6. Załącznik nr 6 – karta katalogowa tabliczek bezpiecznikowych słupowych typu LXTW.....	16

Wrocław, dnia 01.11.2016 r.

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt pod nazwą:

PROJEKT WYKONAWCZY
TOM 2 - BRANŻA ELEKTRYCZNA
"Remont wiaduktu drogowego w ciągu ul.Kowalskiej
nad ul.Bolesława Krzywoustego we Wrocławiu"

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej – art. 20 ust. 4 (tekst jednolity Dz.U. z 2016 r. poz. 290) jest zgodny z projektem budowlanym oraz jest kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Zespół projektowy	Imię i Nazwisko	nr uprawnień	specjalność	Podpis
Projektant branża elektryczna	mgr inż. Krzysztof Foryński	128/DOŚ/06	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
Sprawdzający branża elektryczna	mgr inż. Krzysztof Surówka	316/94/UW	Instalacyjno- inżynieryjna w zakresie sieci elektroenergetycznych	

1. CZĘŚĆ OGÓLNA

1.1.Nazwa inwestycji

Remont wiaduktu drogowego w ciągu ul.Kowalskiej nad ul.Bolesława Krzywoustego we Wrocławiu, w ramach zadania: „Projekt remontu wiaduktu drogowego w ciągu ul.Kowalskiej nad ul.Bolesława Krzywoustego we Wrocławiu”

1.2.Inwestor

ZARZĄD DRÓG I UTRZYMANIA MIASTA

ul. Długa 49

53-633 Wrocław

1.3.Jednostka Projektowa

FIRMA INŻYNIERSKA GF – MOSTY

ul. Dębowa 19

41-940 Piekary Śl.

tel./fax (48) 32 767-83-06, 32 220-50-14

1.4.Lokalizacja inwestycji

Przedmiotowa inwestycja w zakresie branży realizowana jest na terenie województwa dolnośląskiego, w mieście Wrocław, na następujących działkach ewidencyjnych:

- obręb 0053 Kowale: 3/7, 10/2

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Projekt wykonano na podstawie:

- Umowa z dnia 26.06.2015 nr ZP/PN/03910/01/2015 zawarta pomiędzy Wrocławskie Inwestycje Sp. z o.o. a firmą STRABAG INFRASTRUKTURA POŁUDNIE Sp. z o.o.
- Dane koordynacyjne ZDiUM we Wrocławiu nr: EEIM.4213.4.162.90859.98025.2016.MK z dnia 7.10.2016r.
- Aktualne mapy do celów projektowych w skali 1:500,
- Wytyczne dla Wykonawcy dotyczące przedmiotu umowy
- Obowiązujące przepisy "Prawa Budowlanego", normatywy i warunki techniczne
- Ustawa z dnia 10.07.1997 r. Prawo ochrony środowiska (dz.U. z 2001 r. Nr 62 poz. 627 z późniejszymi zmianami);

3. PRZEDMIOT I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest Projekt Wykonawczy przebudowy oświetlenia drogowego oraz budowy kanalizacji rezerwowej dla potrzeb sieci elektroenergetycznych w związku z remontem wiaduktu drogowego w ciągu ulicy Kowalskiej we Wrocławiu.

Zakres rzeczowy opracowania obejmuje:

- Demontaż istniejących latarni oświetlenia drogowego - 19 kpl.
- Demontaż istniejących linii kablowych oświetleniowych około - 127,6 m
- Montaż nowych słupów oświetleniowych typu SAL-10 wraz z pojedynczymi wysięgnikami typu WŁ 1/1,5/3,7/5 - 9 kpl.
- Montaż nowych słupów oświetleniowych typu SAL-10 wraz z pojedynczymi wysięgnikami typu WŁ 2/1,5/3,7/5 o kącie rozchylenia 180° - 1 kpl.
- Montaż nowych słupów oświetleniowych typu SAL-10 wraz z pojedynczymi wysięgnikami typu WŁ 2/1,5/3,7/5 o kącie rozchylenia 90° - 1 kpl.
- Montaż nowych słupów oświetleniowych typu SAL-10 wraz z pojedynczymi wysięgnikami typu WŁ 3/2,5/3,7/5 o kącie rozchylenia 120° - 1 kpl.
- Montaż nowych opraw oświetleniowych typu Teceo 1 wyposażonych w sterowniki lokalne typu LuCo do sterowania mocą opraw drogą radiową - 16 szt.
- Budowa nowych linii kablowych oświetlenia drogowego kablem ziemnym typu YAKXS 4x35mm² 1kV - 466m
- Montaż rur osłonowych typu DVR Ø110 - 41,21m
- Montaż rur osłonowych typu SRS Ø110 - 158,91m
- Budowa kanalizacji rezerwowej dla potrzeb sieci elektroenergetycznych typu SRS Ø110 - 12 m

4. OPIS STANU ISTNIEJĄCEGO

W ciągu ulicy Kowalskiej na przedmiotowym odcinku objętym projektem występuje istniejące oświetlenie drogowe zabudowane na słupach oświetleniowych drogowych o wysokości h=10m. W obrębie remontowanego wiaduktu drogowego istniejące latarnie oświetlenia drogowego zostały zabudowane w układzie jednostronnym po wschodniej stronie wiaduktu drogowego w ciągu ul. Kowalskiej, natomiast poza granicami wiaduktu istniejące latarnie oświetlenia drogowego zostały zabudowane w układzie obustronnym. W ciągu ul. Kowalskiej na obszarze objętym zakresem remontu istniejące oświetlenie drogowe jest zasilane z sekcji „A” istniejącej szafy oświetleniowej UO-316 zlokalizowanej w rejonie stacji średniego napięcia nr R-1134 przy ul. B. Krzywoustego.

5. STAN PROJEKTOWANY

5.1. Budowa oświetlenia drogowego w ciągu ul. Kowalskiej

Budowę oświetlenia drogowego w ciągu projektowanej ul. Kowalskiej należy wykonać zgodnie z danymi koordynacyjnymi: ZDiUM nr: EEIM.4213.4.162.90859.98025.2016.MK z dnia 7.10.2016r.

Projekt przewiduje montaż opraw oświetleniowych na czterech typach konstrukcji wsporczych. Dla oświetlenia jezdni ulicy Kowalskiej zaprojektowano słupy oświetleniowe aluminiowe typu SAL-10 o wysokości $h=10\text{m}$ z wisięgnikami łukowymi typu:

- a) WŁ/1/1,5/3,7/5 – wisięgnik jednoramienny o długości wisięgu równym 1,5 m
- b) WŁ/2/1,5/3,7/5 – wisięgnik dwuramienny o długości wisięgu równym 1,5 m i kącie rozchylenia 90° (wykonanie specjalne),
- c) WŁ/2/1,5/3,7/5 – wisięgnik dwuramienny o długości wisięgu równym 1,5 m i kącie rozchylenia 180° ,
- d) WŁ/3/2,5/3,7/5 – wisięgnik trójramienny o długości wisięgu równym 2,5 m i kącie rozchylenia 120° .

Wszystkie projektowane latarnie oświetleniowe wyposażać w tabliczki bezpiecznikowe typu „Winel” (umożliwiający montaż zaprasowywanych końcówek oczkowych kabli na śrubach) z gniazdem bezpiecznikowym ceramicznym o główce gwintu E-27 (osobne gniazdo dla każdej oprawy oświetleniowej). W obszarze remontowanego wiaduktu drogowego projektowane latarnie oświetleniowe należy zabudowywać na specjalnych wspornikach zaprojektowanych według odrębnego opracowania branży konstrukcyjno-mostowej. Natomiast poza granicami remontowanego wiaduktu wszystkie pozostałe projektowane latarnie oświetleniowe należy zabudowywać na prefabrykowanych fundamentach typu B-70. Kolorystyka dla słupów oświetleniowych – C-0 (anodowanie na kolor naturalnego aluminium wg wzornika ROSA). Wszystkie lokalizacje projektowanych latarni w ciągu ulicy Kowalskiej wskazano na planie sytuacyjnym – rys. nr 01.

5.2. Oprawy oświetleniowe

W ciągu projektowanej ulicy Kowalskiej dla oświetlenia jezdni zaprojektowano zastosowanie opraw oświetleniowych z ledowymi źródłami światła o barwie neutralnej białej typu TECEO 1. Wszystkie nowoprojektowane oprawy należy wyposażać w moduły do komunikacji i sterowania drogą radiową typu LuCo współpracujące z systemem inteligentnego sterowania oprawami typu OWLET. Projektowane oprawy oświetleniowe charakteryzują się następującymi podstawowymi parametrami:

- obudowa : aluminium,
- klosz: szklany,
- klasa szczelności: IP 66
- klasa ochronności: II
- odporność mechaniczna: IK08.

5.3.Parametry oświetlenia

W ciągu projektowanej ul. Kowalskiej zaprojektowano oświetlenie jezdni spełniające wymagania klasy oświetleniowej ME4b, o następujących podstawowych parametrach:

- minimalna średnia luminancja jezdni $L_{\text{śr}} = 0,75 \text{ cd/m}^2$,
- minimalna równomierność luminancji jezdni $L_{\text{min}}/L_{\text{śr}} = 0,4$.

5.4.Linie kablowe

Dla zasilania nowoprojektowanych latarni oświetleniowych należy ułożyć nowe linie kablowe typu YAKXS 4x35mm²/1kV. Trasy prowadzenia kabli oświetleniowych wskazano na planach sytuacyjnych rys nr 01. Linie prowadzone bezpośrednio w gruncie w miejscu przecięć z istniejącymi oraz projektowanymi sieciami uzbrojenia podziemnego należy układać w rurach ochronnych typu DVRØ110. Natomiast przy przejściu kablami oświetleniowymi pod drogami należy stosować rury ochronne typu SRSØ110. Wszystkie projektowane linie kablowe w obrębie remontowanego wiaduktu układać w rurach osłonowych typu DVRØ110 i SRSØ110. Miejsca montażu oraz długości rur osłonowych wskazano na planie sytuacyjnym rys nr O-1.

Kable oświetleniowe prowadzone w trawnikach, pod chodnikami oraz ścieżkami rowerowymi układać na głębokości minimum 0,5m.

Wszystkie kable pod jezdniami układać w przepustach kablowych typu SRSØ110 na głębokości minimum 1,0m.

W miejscu wskazanych na planie sytuacyjnym oraz schemacie ideowym wykonać połączenie rezerwowe między przebudowywanymi obwodami oświetlenia drogowego o numerach 100 i 400.

5.5.Rezerowa kanalizacja kablowa dla sieci elektroenergetycznych

W ramach niniejszego projektu zgodnie z wymaganiami Inwestora zaprojektowano rezerwową kanalizację rurową typu SRSØ110. Projektowaną kanalizację rezerwową dla

potrzeb sieci elektroenergetycznych poza zakresem remontowanego obiektu inżynierskiego, należy połączyć z projektowaną kanalizacją rezerwową na przebudowywanym wiadukcie, która została zaprojektowana według odrębnego opracowania branży konstrukcyjno-mostowej. Zabudowywane przepusty rezerwowe należy zabezpieczyć przed zamuleniem poprzez zaślepienie ich końców korkami na których należy umieścić odpowiedni opis uzgodniony ze ZDiUM na etapie wykonawstwa.

5.6. Inteligentny system sterowania OWLET

Wszystkie nowoprojektowane oprawy oświetlenia drogowego oraz parkowego należy wyposażyć w sterowniki lokalne typu LuCo-NX 1-10V/DALI. Projektowane sterowniki lokalne będą w przyszłości komunikowały się ze sterownikami centralnymi typu SeCo, który zostanie zabudowany w istniejącej szafie oświetlenia drogowego „UO-316” po przeprowadzeniu jej modernizacji według odrębnego opracowania). Projektowane sterowniki lokalne będą się komunikować ze sterownikiem centralnym drogą radiową na przemysłowym standardzie komunikacji ZigBee (protokół IEEE802.15.4/ZigBee Pro Meshnet).

5.7. Ochrona przeciwporażeniowa

Instalację zasilającą i oświetleniową wykonać w układzie TN-C. Jako ochronę od porażenia prądem elektrycznym zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania oraz uziemienie części przewodzących dostępnych. Żyłę ochronno-neutralną PEN kabla zasilającego przyłączyć do specjalnie wydzielonego zacisku tabliczki bezpiecznikowej. Należy wykonać połączenie zacisku obudowy słupa ze specjalnie wydzielonym zaciskiem tabliczki bezpiecznikowej przewodem typu LgYżo 16mm².

Zaciski kablowe oraz końcówki na przewodach i kablach należy wykonać metodą zaprasowywania.

Wszystkie projektowane oprawy oświetleniowe zabezpieczyć w tabliczkach słupowych wkładkami topikowymi o znamionowym prądzie zadziałania wynoszącym 6A.

5.8. Ochrona przed korozją

Projektowane słupy oświetleniowe należy zabezpieczyć antykorozyjnie poprzez anodowanie ich powierzchni na kolor – C-0 (anodowanie na kolor naturalnego aluminium wg wzornika ROSA). Projektowane oprawy oświetleniowe pomalować farbą w kolorystyce srebrnego aluminium (kolorystyka zbliżona do RAL 9006).

Dodatkowo projektowane słupy oświetleniowe należy pokryć warstwą antyplakatową wykonaną w technologii HLG (słupy należy pokryć do wysokości 2,5m od nawierzchni terenu).

Na wszystkich projektowanych oraz istniejących słupach objętych zakresem niniejszego opracowania nad powłoką HLG na wys. 2,5m należy nanieść numery ewidencyjne latarni. Ostateczną numerację oraz kolor oznaczenia numeracji ewidencyjnej należy uzgodnić z wydziałem oświetlenia w Zarządzie Dróg i Utrzymania Miasta oraz wydziałem oświetlenia Tauron Dystrybucja S.A. na etapie wykonawstwa.

6. UWAGI KOŃCOWE

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych należy zawiadomić właścicieli istniejących sieci o fakcie rozpoczęcia robót. W terenie wyznaczyć przebieg istniejącego uzbrojenia i zabezpieczyć je przed uszkodzeniem.
- Przed przystąpieniem do wykonywania robót należy zapoznać się ze wszystkimi uzgodnieniami załączonymi do projektu zagospodarowania terenu i innych projektów branżowych. Należy dostosować się do podanych w nich warunków i wymagań.
- Podczas wykonywania robót związanych z budową należy przestrzegać norm krajowych, wymagań technicznych i ustawowych dotyczących bezpieczeństwa pracy.
- Prace przy czynnej sieci oświetlenia drogowego należy wykonywać w uzgodnieniu z Rejonem SN/nN Wrocław Tauron Dystrybucja S.A. ul. Trzebnicka 35/37, 50-231 Wrocław.
- Wytyczenia tras kablowych, stanowisk słupowych oraz szafy oświetlenia drogowego powinien dokonać uprawniony geodeta.
- Przed zasypaniem kabli oświetleniowych Wykonawca zgłosi je do odbioru u operatora sieci.
- W trakcie wykonywania prac ulegających zakryciu oraz po zakończeniu prac związanych z budową oświetlenia drogowego, należy sporządzić geodezyjną inwentaryzację powykonawczą sporządzoną przez uprawnionego geodetę.
- Wszelkie prace związane z budową oświetlenia drogowego zawartego w niniejszym projekcie należy na bieżąco uzgadniać z kierownikiem budowy.
- Docelowe rzędne posadowienia fundamentów słupów oraz szafy oświetleniowej należy uzgodnić z kierownikiem budowy na etapie realizacji.
- Wszystkie materiały pochodzące z demontażu, a nie przewidziane do powtórnego wbudowania należy przekazać Inwestorowi.

Uwaga: Zgodnie z danymi koordynacyjnymi wydanymi przez Zarząd Dróg i Utrzymania Miasta dla wszystkich projektowanych rur osłonowych równolegle należy ułożyć przepusty rezerwowe. Zabudowywane przepusty rezerwowe należy zabezpieczyć przed zamuleniem poprzez zaślepienie ich końców korkami na których należy umieścić odpowiedni opis uzgodniony ze ZDiUM na etapie wykonawstwa. Na wszystkich zabudowywanych kablach zastosować oznaczniki kablowe w odległości nie większej niż co 10m na których należy zawrzeć następujące informacje:

- nazwę użytkownika kabla,
- napięcie znamionowe linii kablowej,
- typ kabla,
- rok ułożenia.

Ponadto na wszystkich końcach kabli nałożyć oznaczniki zawierające następujące informacje:

- nazwę użytkownika kabla,
- napięcie znamionowe linii kablowej,
- typ kabla,
- rok ułożenia,
- kierunek ułożenia kabla skąd – dokąd (np.: latarnia 109/316 – 110/316),
- długość kabla,
- nazwę firmy układającej kabel.

7. TABELE

7.1 Tabela nr 1 – Zbiorcza tabela projektowanego oświetlenia drogowego w ciągu ulicy Kowalskiej w rejonie remontowanego wiaduktu drogowego.

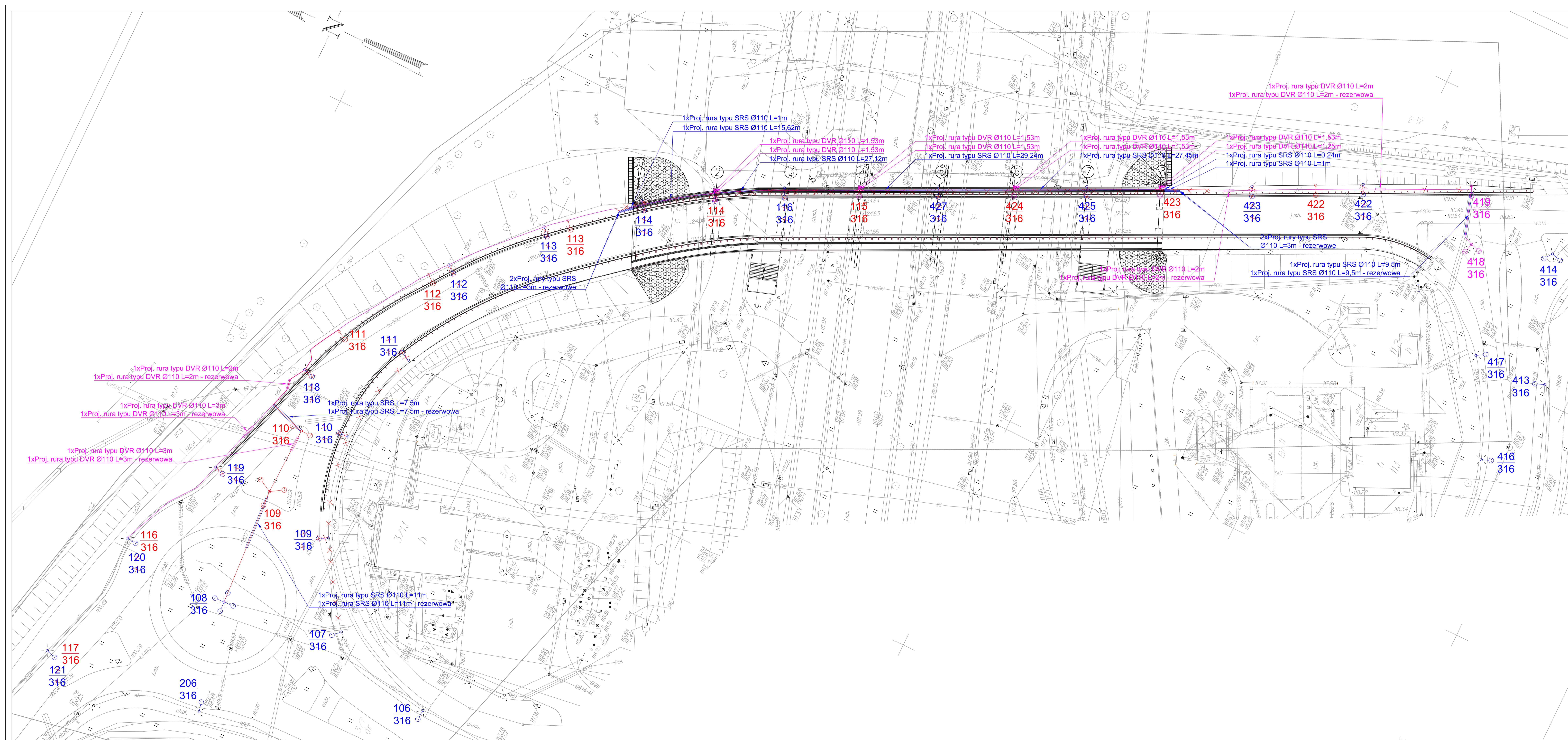
Zbiorcza tabela projektowanego oświetlenia drogowego w ciągu ulicy Kowalskiej w rejonie remontowanego wiaduktu drogowego

Numery słupów	Numery obwodów	9	1	1	1	12	16	10	2	1	24	41,21	158,91	5	466	204	
		SZAFKA UO-316 SEKCJA "A"															
		MATERIAŁY															
		Słup aluminiowy z wysięgnikiem łukowym typu SAL-10 h-10m WŁ1/1,5/3,7/5	Słup aluminiowy z wysięgnikiem łukowym typu SAL-10 h-10m WŁ2/1,5/3,7/5 o kącie rozchylenia opraw 180°	Słup aluminiowy z wysięgnikiem łukowym typu SAL-10 h-10m WŁ2/1,5/3,7/5 o kącie rozchylenia opraw 90°	Słup aluminiowy z wysięgnikiem łukowym typu SAL-10 h-10m WŁ3/2,5/3,7/5	Fundament prefabrykowany typ B-70	Oprawa oświetleniowa Schreder typu Teceo 1 511B/48LEDS 500mA P=75W ze sterownikiem LuCo OWLET	Złącze słupowe typu LXTW o gwincie głowki E-27 (jedno-bezpiecznikowa)	Złącze słupowe typu LXTW o gwincie głowki E-27 (dwo-bezpiecznikowa)	Złącze słupowe typu LXTW o gwincie głowki E-27 (trój-bezpiecznikowa)	Palczatka termokurczliwa typu AK4	Rura osłonowa typu DVR Ø110	Rura osłonowa typu SRS Ø110	Uziom Rus10Ω - bednarka (kpl)	YAKXS 4x35mm2/1kV	YDY 3x2,5/750V	Projektowany kąt nachylenia oprawy względem jezdni
		[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[szt.]	[m]	[m]	[kpl]	[m]	[m]	[°]
109	100				1	1	3			1	2		22	1	30	36	0
110			1			1	2		1		2	6			20	24	0
111		1				1	1	1			2	4	15	1	35	12	0
112		1				1	1	1			2				28	12	0
113		1				1	1	1			2			1	37	12	0
114		1				1	1	1			2	1,53	16,62		37	12	0
115		1				1	1	1			2	6,12	56,36		76	12	0
116								1			1	10			69	12	0
418	400			1		1	2		1		1			1		24	0
419		1				1	1	1			2		19		18	12	0
422		1				1	1	1			2	4		1	40	12	0
423		1				1	1	1			2	6,5	2,48		39	12	0
424		1				1	1	1			2	3,06	27,45		37	12	0
Podsuma		9	1	1	1	12	16	10	2	1	24	41,21	158,91	5	466	204	

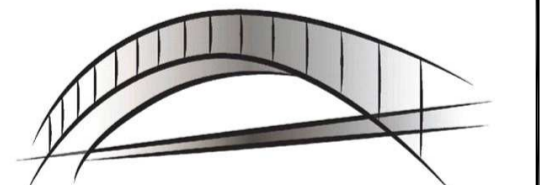
TABELA NR 1

8. SPIS RYSUNKÓW

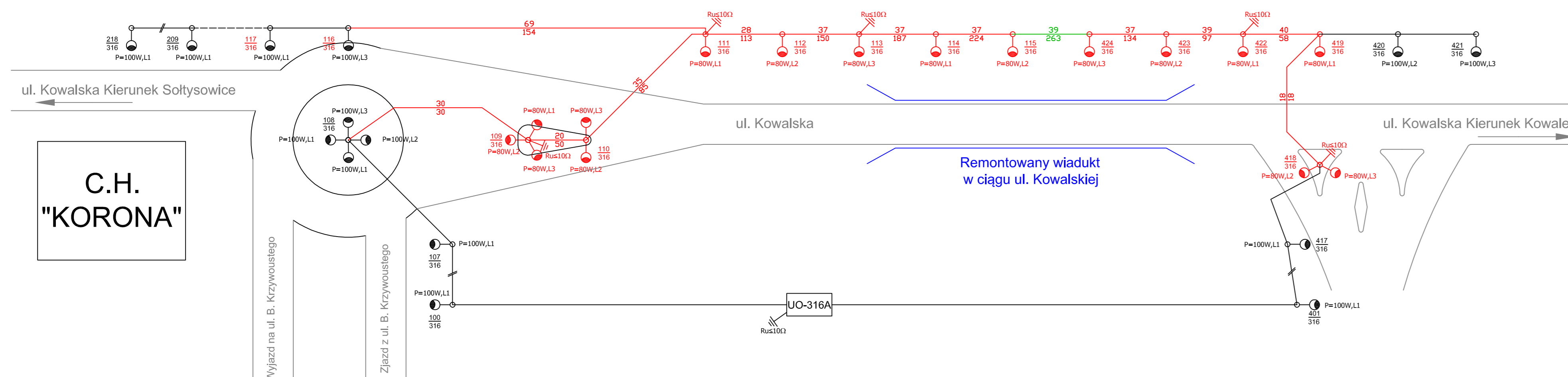
- 8.1.** Rys nr: 01 - Plan sytuacyjny – układ projektowany
- 8.2.** Rys nr: 02 – Schemat ideowy oświetlenia drogowego
- 8.3.** Rys nr: 03 - Przekrój A-A – sieci elektroenergetyczne



- LEGENDA:**
- 109 - Istniejąca latarnia oświetlenia drogowego wraz z numerem inwentaryzacyjnym przeznaczona do demontażu
 - 107 - Istniejąca latarnia oświetlenia drogowego wraz z numerem inwentaryzacyjnym
 - 220 - Istniejąca latarnia oświetlenia drogowego do wymiany na latarnię oświetlenia drogowego typu SAL-10 wyposażoną w oprawę oświetleniową typu Teceo 1 wraz z niezmiennym numerem inwentaryzacyjnym
 - 80 - Istniejąca latarnia oświetlenia drogowego do wymiany na latarnię oświetlenia drogowego typu SAL-10 wyposażoną w oprawę oświetleniową typu Teceo 1 wraz ze zmienionym numerem inwentaryzacyjnym
 - 115 - Istniejąca latarnia oświetlenia drogowego do wymiany na latarnię oświetlenia drogowego typu SAL-10 wyposażoną w oprawę oświetleniową typu Teceo 1 wraz z numerem inwentaryzacyjnym
 - 316 - Projektowana latarnia oświetlenia drogowego typu SAL-10 wyposażona w oprawę oświetleniową typu Teceo 1 wraz z numerem inwentaryzacyjnym
 - Istn. linia kablowa oświetleniowa do demontażu
 - Projektowana linia kablowa oświetleniowa wykonana kablem typu YAKXS 4x35mm² 1kV
 - Istniejąca linia kablowa oświetleniowa do wymiany po istniejącej trasie wykonana kablem typu YAKXS 4x35mm² 1kV
 - Projektowana rura osłonowa typu DVR Ø110
 - Projektowana rura osłonowa typu SRS Ø110

		Firma Inżynierska GF-MOSTY Grzegorz Frej ul. Dębowa 19 41-940 Piekary Śląskie ul. Kościelna 63 41-103 Siemianowice Śląskie www.gf-mosty.pl e-mail: gfrej@gf-mosty.pl			
INWESTOR:		ZARZĄD DRÓG I UTRZYMANIA MIASTA UL. DŁUGA 49 53-633 WROCLAW			
ZADANIE:		Projekt remontu wiaduktu drogowego w ciągu ul.Kowalskiej nad ul.Bolesława Krzywoustego we Wrocławiu			
OBIEKT:		Sieci Elektroenergetyczne			
STADIUM:		Projekt Wykonawczy			
NR TOMU:	2	NAZWA TOMU:	Branża elektryczna		
TYTUŁ RYSUNKU:		STAN PROJEKTOWANY		RYSLINIAK NR:	01
PROJEKTANT:	MGR INŻ. KRZYSZTOF FORYŃSKI	UPR.BUD. 126/005/96	SKALA:	1:250	
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. KRZYSZTOF SURÓWKA	UPR.BUD. 316/04/04	DATA:	04.10.2016	
ASISTENT:	MGR INŻ. STANISŁAW WARCHAŁOWSKI		SCALA:	1:250	

UKŁAD TN-C



Obliczenia elektryczne obwodu nr 1/UO-316

L=434m, P=15x100W+10x80=2300W

1. Dobór zabezpieczenia
 $P = 15 \cdot 0,1kW + 10 \cdot 0,08kW = 2,30kW$
 $I_b = \frac{\sum P}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi} = \frac{2300}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,9} = \frac{2300}{623,54} = 3,69A$

Przyjęto zabezpieczenie $I_n=10A$

$I_n = 10A > 1,25 \cdot I_b = 1,25 \cdot 3,69A = 4,61A \rightarrow$ warunek spełniony

2. Skuteczność wyłączenia

$Z_n = 0,434 \cdot 0,868 = 0,38\Omega$
 $I_z = \frac{230}{0,38} = 605,26A$
 $I_n = 2,5 \cdot 10A = 25A$

$I_z > I_n \Rightarrow$ wyłączenie skuteczne

3. Obliczenie spadków napięć zasilających

YAKXS 4x35/1kV, L=434m, P=2300W

$\Delta u = \frac{100 \cdot P \cdot L}{\gamma_{Al} \cdot s \cdot U^2} = \frac{100 \cdot 2300 \cdot 434}{35 \cdot 35 \cdot 400^2} = 0,51\%$

$\Delta u = 0,51\% < \Delta u_{dop} = 3,0\% \rightarrow$ warunek spełniony

Obliczenia elektryczne obwodu nr 4/UO-316

L=360m, P=10x100W+6x80W=1480W

1. Dobór zabezpieczenia
 $P = 10 \cdot 0,1kW + 6 \cdot 0,08kW = 1,48kW$
 $I_b = \frac{\sum P}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi} = \frac{1480}{\sqrt{3} \cdot 400 \cdot 0,9} = \frac{1480}{623,54} = 2,37A$

Przyjęto zabezpieczenie $I_n=10A$

$I_n = 10A > 1,25 \cdot I_b = 1,25 \cdot 2,37A = 2,96A \rightarrow$ warunek spełniony

2. Skuteczność wyłączenia

$Z_n = 0,360 \cdot 0,868 = 0,31\Omega$
 $I_z = \frac{230}{0,73} = 741,94A$
 $I_n = 2,5 \cdot 10A = 25A$

$I_z > I_n \Rightarrow$ wyłączenie skuteczne

3. Obliczenie spadków napięć zasilających

YAKXS 4x35/1kV, L=360m, P=1480W

$\Delta u = \frac{100 \cdot P \cdot L}{\gamma_{Al} \cdot s \cdot U^2} = \frac{100 \cdot 1480 \cdot 360}{35 \cdot 35 \cdot 400^2} = 0,27\%$

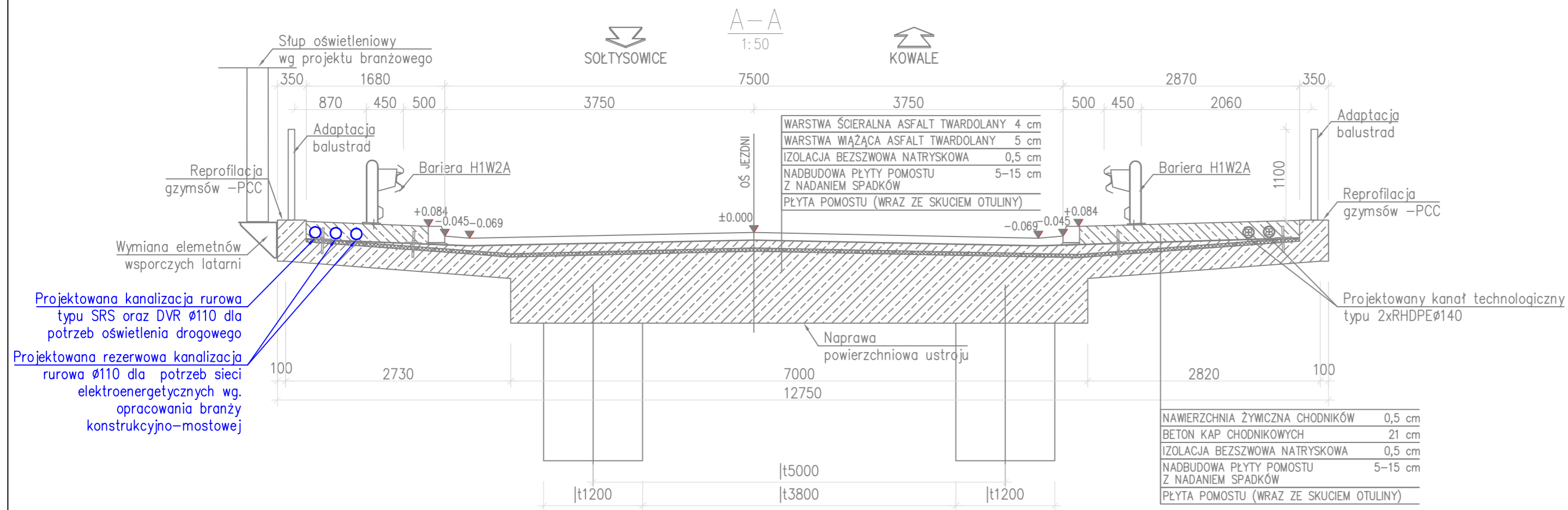
$\Delta u = 0,27\% < \Delta u_{dop} = 3,0\% \rightarrow$ warunek spełniony

LEGENDA:

- UO-316A - Projektowana szafa oświetlenia drogowego
- 107 316 - Istniejąca latarnia oświetlenia drogowego wraz z numerem inwentarzowym
- 116 316 - Istniejąca latarnia oświetlenia drogowego ze zmienionym numerem inwentarzowym
- 111 316 - Projektowana latarnia oświetlenia drogowego wraz z numerem inwentarzowym, mocą oprawy oraz wskazaniem fazy z której należy zasilić oprawę
P=55W,L1
- 110 316 - Projektowana latarnia oświetlenia drogowego z podwójnym wysięgnikiem wraz z numerem inwentarzowym, mocą opraw oraz wskazaniem faz z których należy zasilić oprawy
P=55W,L3
- 109 316 - Projektowana latarnia oświetlenia drogowego z potrójnym wysięgnikiem wraz z numerem inwentarzowym, mocą opraw oraz wskazaniem faz z których należy zasilić oprawy
P=55W,L2
- Istniejące linie kablowe oświetlenia drogowego wykonane kablem ziemnym typu YAKXS 4x35mm² 1kV
- Projektowana linia kablowa oświetlenia drogowego wykonana kablem ziemnym typu YAKXS 4x35mm² 1kV
- Projektowane połączenie rezerwowe oświetlenia drogowego wykonane kablem ziemnym typu YAKXS 4x35mm² 1kV
- Projektowany uziom wykonany bednarką ocynkową typu 25x4mm

Projekt wykonano zgodnie z wytycznymi:
 - Opis Przedmiotu Zamówienia pn: " Opracowanie dokumentacji projektowej łącznika ul. Kwidzińskiej z ul. Kowalską we Wrocławiu" w zakresie oświetlenia drogowego.
 - Dane koordynacyjne ZDiUM w zakresie budowy oświetlenia drogowego nr: EEIM.4213.4.162.90859.2016.MK z dnia 07.10.2016r.

		Firma Inżynierska GF-MOSTY Grzegorz Frej ul. Dębowa 19 41-940 Piekary Śląskie ul. Kościelna 63 41-103 Siemianowice Śląskie www.gf-mosty.pl e-mail: gfrej@gf-mosty.pl	
INWESTOR:		ZARZĄD DRÓG I UTRZYMANIA MIASTA UL. DŁUGA 49 53-633 WROCLAW	
ZADANIE:		Projekt remontu wiaduktu drogowego w ciągu ul.Kowalskiej nad ul.Bolesława Krzywoustego we Wrocławiu	
OBIEKT:		Sieci Elektroenergetyczne	
STADIUM:		Projekt Wykonawczy	
NR TOMU: 2	NAZWA TOMU: Branża elektryczna		
TYTUŁ RYSUNKU: SCHEMAT IDEOWY OŚWIETLENIA DROGOWEGO			RYSUNEK NR: 02
PROJEKTANT:	MGR INŻ. KRZYSZTOF FORYŃSKI	UPR.BUD. 128/DOŚ/06	SKALA: -
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. KRZYSZTOF SURÓWKA	UPR.BUD. 316/94/UW	DATA: GRUDZIEŃ 2016
ASYSTENT:	MGR. INŻ. STANISŁAW WARCHAŁOWSKI		




GF - MOSTY

Firma Inżynierska GF-MOSTY
 Grzegorz Frej
 ul. Dębowa 19
 41-940 Piekary Śląskie
 ul. Kościelna 63
 41-103 Siemianowice Śląskie
 www.gf-mosty.pl
 e-mail: gfrej@gf-mosty.pl

INWESTOR: ZARZĄD DRÓG I UTRZYMANIA MIASTA
 UL. DŁUGA 49
 53-633 WROCLAW

ZADANIE: Projekt remontu wiaduktu drogowego w ciągu ul.Kowalskiej nad ul.Bolesława Krzywoustego we Wrocławiu

OBIEKT: Sieci Elektroenergetyczne

STADIUM: Projekt Wykonawczy

NR TOMU: 2
 NAZWA TOMU: Branża elektryczna

TYTUŁ RYSUNKU: WIADUKT DOROGOWY W CIĄGU ULICY KOWALSKIEJ PRZEKRÓJ A-A - SIECI ELEKTROENERGETYCZNE
 RYSUNEK NR: 03

PROJEKTANT:	MGR INŻ. KRZYSZTOF FORYŃSKI	UPR.BUD. 128/005/06	SKALA:	1:50
SPRAWDZAJĄCY:	MGR INŻ. KRZYSZTOF SURÓWKA	UPR.BUD. 316/94/UW	DATA:	GRUDZIEŃ 2016
ASYSTENT:	MGR. INŻ. STANISŁAW WARCHAŁOWSKI			

9. SPIS ZAŁĄCZNIKÓW FORMALNO-PRAWNYCH

- 9.1.** Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa - mgr inż. Krzysztof Foryński
- 9.2.** Uprawnienia budowlane - mgr inż. Krzysztof Foryński
- 9.3.** Zaświadczenie o przynależności do Izby Inżynierów Budownictwa - mgr inż. Krzysztof Surówka
- 9.4.** Uprawnienia budowlane - mgr inż. Krzysztof Surówka
- 9.5.** Dane koordynacyjne ZDiUM nr:
EEIM.4213.4.162.90859.98025.2016.MK z dnia 7.10.2016r.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-V79-5QD-6C6 *

Pan Krzysztof Bolesław Foryński o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/0217/06
adres zamieszkania ul. Vivaldiego 2/25, 52-129 Wrocław
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

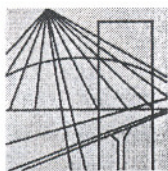
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-04-01 do 2017-03-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2016-03-11 roku przez:

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

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

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



DOLNOŚLĄSKA
OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA

OKK.7131-95/2006/06

Wrocław, 14 czerwca 2006 r.

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (*Dz.U. z 2001r. Nr 5, poz. 42, z późn. zm.*), art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (*Dz.U. z 2003r. Nr 207, poz. 2016, z późn. zm.*) oraz § 28 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. Nr 83, poz. 578*) i § 12 pkt 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz.U. Nr 96, poz. 817*), w związku z art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego (*Dz.U. z 2000r. Nr 98, poz. 1071, z późn. zm.*)

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna DOIIB

n a d a j e

Panu

Krzysztof Bolesław Foryński

inżynier z kierunku elektrotechnika
urodzony dnia 21 maja 1976 r. w Turku

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny 128/DOŚ/06

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

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa we Wrocławiu na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz z przeprowadzonego egzaminu stwierdza, że Pan Krzysztof Bolesław Foryński posiada wymagane prawem: wykształcenie i praktykę zawodową oraz uzyskał pozytywny wynik egzaminu - konieczne do uzyskania uprawnień budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń.

Szczegółowy zakres uprawnień jest określony na odwołanie niniejszej decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej DOIIB we Wrocławiu w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

Otrzymują:

1. Pan Krzysztof Bolesław Foryński
Ul. A. Vivaldiego 2/25
52-129 Wrocław
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
4. a/a



Skład orzekający OKK

DOLNOŚLĄSKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Mgr inż. Bronisław Wośiek
Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej

1. mgr inż. Bronisław Wośiek

2. prof. dr inż. Kazimierz Szapliński

3. mgr inż. Małgorzata Janińczyk

Pan Krzysztof Bolesław Foryński jest uprawniony:

W specjalności **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych** - na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 i art. 13 ust. 4 ustawy Prawo budowlane, w związku z § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie - do:

- 1) projektowania obiektów budowlanych takich jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z urządzeniami do zasilania i sterowania,
- 2) sprawdzania projektów budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 3) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy **bez ograniczeń w zakresie w/w specjalności.**

Na podstawie § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych budownictwie - uprawnienia niniejsze uprawniają do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Skład orzekający OKK

DOLNOSŁASKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA

Mgr Inż. Bronisław Wosiek
Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej

1. mgr inż. Bronisław Wosiek

2. prof. dr inż. Kazimierz Czaplinski

3. mgr inż. Małgorzata Janiaczyk





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

DOŚ-6XM-X8X-RKN *

Pan Krzysztof Mariusz Surówka o numerze ewidencyjnym DOŚ/IE/3925/01
adres zamieszkania ul. Parkowa 10, 55-010 Święta Katarzyna
jest członkiem Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2016-01-01 do 2016-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2015-11-24 roku przez:

Eugeniusz Hotała, Przewodniczący Rady Dolnośląskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

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

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

ODPIS

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

Nr 316/94/UW

DECYZJA
O STWIERDZENIU PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie

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

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

stwierdza się, że:

Obywatel(ka) Krzysztof Mariusz S U R Ó W K A
(imię i nazwisko)

magister inżynier elektryk
(tytuł naukowy — zawodowy)

urodzony(a) dnia 8 grudnia 19 61 r. w Przemysłu

posiada przygotowanie zawodowe uprawniające do wykonania samodzielnej funkcji

projektanta i kierownika budowy i robót
(rodzaj funkcji)

w specjalności instalacyjno-inżynierskiej
(rodzaj specjalności techniczno-budowlanej)

w zakresie sieci elektrycznych

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

Otrzymuje :

mgr inż. Krzysztof Surówka

ul. Jabłeczna 21/7

50-539 Wrocław



Z up. WOJEWODY
Z-ca GŁ. ARCHITEKTA WOJEWÓDZKIEGO
i DYREKTORA WYDZIAŁU

mgr inż. arch. Mieczysław Sowa

Repertorium A numer

/9 8

Kancelaria Notarialna we Wrocławiu, ul. Świebodzka 2a

Poświadczam zgodność tego odpisu z okazanym mi dokumentem.

Pobrano tytułem wynagrodzenia kwotę zł. 5,00

w oparciu o § 13 pkt 2 taksy notarialnej.

Wrocław, dnia szesnastego lipca

roku tysiąc dziewięćset dziewięćdziesiątego ósmego



mgr Barbara Kołodziej

Notariusz



Wrocław, dnia 2016-10-07

FIRMA INŻYNIERSKA GF- MOSTY

Grzegorz FREJ

ul. Dębowa 19

41-940 Piekary Śląskie

Numer sprawy: EEIM.4213.4.162.90859. **98025** .2016.MK

Dotyczy: „Projekt remontu wiaduktu drogowego w ciągu ul. Kowalskiej nad ul. Bolesława Krzywoustego we Wrocławiu”- wydanie danych koordynacyjnych dot. oświetlenia.

Zarząd Dróg i Utrzymywania Miasta w odpowiedzi na pismo 236-PWY/2016 z dnia 22.06.2016r. przekazuje dane koordynacyjne w zakresie oświetlenia drogowego:

1. Do obliczenia parametrów oświetleniowych na projektowanym odcinku ul. Kowalskiej, proponujemy przyjąć:
 - 1.1. dla pasa jezdni, klasę oświetlenia ME4b o następujących podstawowych parametrach:
 - minimalna średnia luminancja jezdni $L_{sr} = 0,75 \text{ cd/m}^2$;
 - minimalna równomierność luminancji $L_{min}/L_{sr} = 0,4$;
 - 2.1 Istniejące słupy oświetleniowe wraz z oprawami i kablami zasilającymi są majątkiem Turon Dystrybucja. Projektowane oświetlenie drogowo proponujemy zasilić z istniejących obwodów oświetlenia drogowego w ul. Kowalskiej. Na powyższą przebudowę oświetlenia drogowego należy uzyskać warunki w „TAURON Dystrybucja” S.A. Rejon SN/nN Wrocław, 50-231 Wrocław, ul. Trzebnicka 35/37.
 - 2.2 Zaprojektować tak rozkład obwodów zasilających oświetlenie drogowo aby ilość kabli zasilających w słupie oświetleniowym była nie większa niż 3 szt.
 - 2.3 W projekcie przewidzieć równomierność obciążenia wszystkich faz.
 - 2.4 Przy przejściu pod: jezdniami, wjazdami, przy skrzyżowaniu z innymi sieciami, kable układać w rurach ochronnych.
 - 2.5 Przy przejściu pod jezdniami oraz wjazdami, należy przewidzieć rezerwy przepust dla kabli oświetleniowych.
 - 2.6 Na etapie realizacji nowoprojektowane oświetlenie drogowo wraz z przepustami w uzgodnieniu ze ZDiUM należy zinwentaryzować i nanieść na schematy zasilania oświetlenia.
 - 2.7 Na etapie realizacji wloty do przepustów rezerwowych dla kabli oświetleniowych należy zabezpieczyć zakładając odpowiednie korki oraz umieścić odpowiedni opis uzgodniony w ZDiUM.

- 2.8 Projektowane oprawy powinny być wykonane w technologii LED i przystosowane do systemu inteligentnego sterowania oświetleniem drogowym uzgodnionym z Tauron Dystrybcja (gwarancja producenta dla opraw wraz z zasilaczami musi wynosić min. 10lat).
- 2.9 Projektowane słupy oświetleniowe powinny być wykonane z aluminium.
3. Wybudowane oświetlenie drogowe na ww. zadaniu będzie majątkiem Gminy i w konserwacji Turon Dystrybcja.
4. Urządzenia oświetleniowe ich dobór (oprawy, źródła światła oraz słupy) uzgodnić z Koordynatorem Projektu Plastycznego Wystroju Miasta przy Wydziale Architektury i Budownictwa Urzędu Miejskiego Wrocławia, pl. Nowy Targ 1/8, 50-141 Wrocław. Konstrukcja zastosowanych słupów powinna umożliwić montaż tabliczek bezpiecznikowych z gniazdami typu Bi-Gts o gwincie główki E27 (np. wg wzoru „Winel” lub innej firmy, w których występuje montaż zaprasowanych końcówek kablowych na śrubach).
5. Projektowane urządzenia oświetleniowe (w tym linie kablowe) powinny być zlokalizowane w pasie drogowym zarządzanym przez ZDIUM i służyć do oświetlenia tego pasa. Należy zachować jednakową odległość opraw oświetleniowych od drogi oraz jej osi lub krawężnika, linii zabudowy, ogrodzenia. Lokalizacja słupów musi zapewnić odpowiednie szerokości chodnika dla pieszych i niepełnosprawnych oraz zachować skrajnie drogowe wg odpowiednich norm.
6. Drzwiczki słupów oświetleniowych powinny być umieszczone od strony przeciwnej do nadjeżdżających pojazdów.
7. Słupy oświetleniowe należy zabezpieczyć poprzez malowanie powłoką antyplakatową i antygraffiti o wysokości do 2,5m od nawierzchni terenu w technologii trwałego zabezpieczenia (np. „HLG System” lub inną o równoważnych właściwościach). Nad powłoką zabezpieczającą, na wysokości 2,5m Wykonawca powinien nanieść na słup numer eksploatacyjny – ustalony na etapie realizacji w ZDiUM.
8. W przypadku przebudowy oświetleniowej linii kablowej – nie wyrażamy zgody na jej przedłużenie poprzez tzw. mufowanie (łączenie). W takim przypadku należy wymienić odcinek kabla w przęśle ulegającym przedłużeniu.
9. Na kablach, co 10m, oraz z obu stron nałożyć oznaczniki kablowe zawierające: nazwę użytkownika kabla, napięcie znamionowe, typ kabla, rok ułożenia. Ponadto na wszystkie końcówki kabli nałożyć oznaczniki kierunkowe kabli zawierające: nazwę użytkownika kabla, napięcie znamionowe, typ kabla, rok ułożenia, kierunek ułożenia kabla skąd – dokąd, długość kabla oraz nazwę firmy układającej kabel.
10. Wszystkie elementy łączone poprzez skręcanie zabezpieczyć smarem.
11. W przypadku kolizji projektowanych słupów i opraw oświetlenia drogowego z krzewami oraz koronami drzew, w uzgodnieniu z Zarządem Zieleni Miejskiej (ul. Trzebnicka 33 Wrocław) należy wykonać pielęgnacyjne przycięcie gałęzi w odległości min. 1,5m w koło słupa oświetleniowego oraz oprawy,
12. ZDiUM nie wyraża zgody na przyłączenie do sieci oświetlenia drogowego miasta Wrocławia urządzeń oświetleniowych dla terenów utrzymywanych przez innych zarządców lub właścicieli nie będących w gestii Gminy Miejskiej Wrocław.
13. W projekcie należy uwzględnić demontaż wszystkich nieczynnych i dublujących się słupów oraz urządzeń oświetleniowych znajdujących się w pasie objętym zakresem inwestycji.

14. Projekt przebudowy oświetlenia drogowego należy uzgodnić ze ZDIUM załączając uzgodnienia i opinie oraz wyniki obliczeń parametrów oświetleniowych dla zastosowanych opraw z wykorzystaniem programu komputerowego ich producenta, a także przedstawić wizualizację zaprojektowanego oświetlenia drogowego uwzględniającego pełne zagospodarowanie terenu.

Z poważaniem

Z upoważnienia Dyrektora
NACZELNIK
Wydziału Eksploatacji i Utrzymania

Konrad Gaj

Załączniki:

1. Wytyczne dla oświetlenia drogowego w technologii diodowej (LED) oraz dla systemu zasilająco-sterującego oświetleniem drogowym.

Sprawę prowadzi:

Mariusz Karyś

Tel.: 71 376 07 50

Inspektor Nadzoru

Mariusz Karyś
Mariusz Karyś

Otrzymują:

1. Adresat
2. a/a

10. ZAŁĄCZNIKI

- 10.1. Załącznik nr 1** – obliczenia oświetlenia
- 10.2. Załącznik nr 2** – karta katalogowa oprawy TECEO 1
- 10.3. Załącznik nr 3** – karta katalogowa słupa typu SAL-10 z
wysięgnikami typu: WŁ 1/1,5/3,7/5; WŁ 2/1,5/3,7/5; WŁ 2,5/3,7/5;
- 10.4. Załącznik nr 4** – karta katalogowa słupa typu SAL-10 z
wysięgnikiem WŁ/2/1,5/3,7/5 w wykonaniu specjalnym,
- 10.5. Załącznik nr 5** – karta katalogowa sterownika lokalnego typu LuCo-
NX 1-10V/DALI,
- 10.6. Załącznik nr 6** – karta katalogowa tabliczek bezpiecznikowych
słupowych typu LXTW.

ul Kowalska - wiadukt

Partner kontaktowy:
Numer zlecenia:
Firma:
Numer klienta:

Data: 09.12.2016
Edytor:



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Spis treści

ul Kowalska - wiadukt	
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista oprav	3
Ulica 1	
Dane planowania	4
Wyniki szczegółowe	5
Pola oszacowania	
Pole oszacowania Jezdnia 1	
Zestawienie wyników	7
Izolinie (E)	8
Obserwator	
Obserwator 1	
Izolinie (L)	9
Obserwator 2	
Izolinie (L)	10
Pole oszacowania Chodnik 1	
Zestawienie wyników	11
Izolinie (E)	12



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

ul Kowalska - wiadukt / Lista opraw

6 Ilość

SCHREDER TECEO 1 / 5118 / 48 LEDS 500mA
NW / 372452

Numer artykułu:

Strumień świetlny (Oprawa): 8717 lm

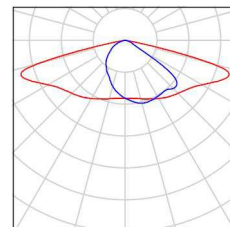
Strumień świetlny (Lampy): 10522 lm

Moc opraw: 75.0 W

Klasyfikacja oświetleń CIE: 100

Kod Flux CIE: 35 71 97 100 83

Wyposażenie: 1 x 48 LEDS 500mA NW (Czynnik korekcyjny 1.000).





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 1 / Dane planowania

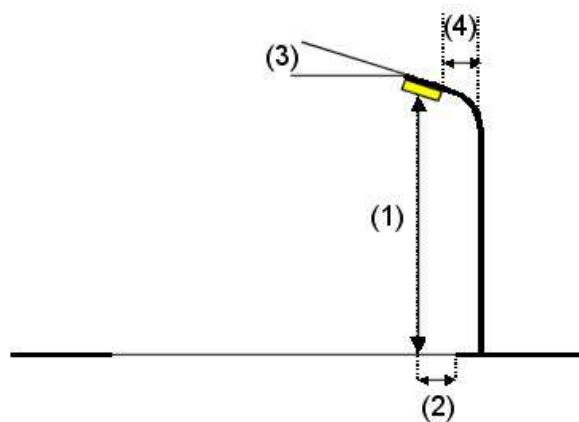
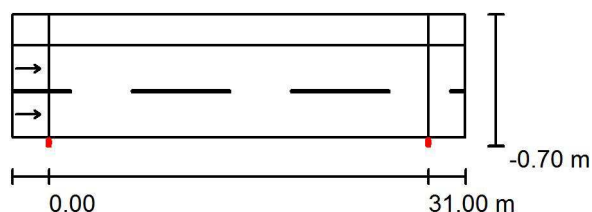
Profil ulicy

Chodnik 1 (Szerokość: 2.500 m)

Jezdnia 1 (Szerokość: 7.500 m, Liczba pasów jezdni: 2, Nawierzchnia: R3, q0: 0.070)

Współczynnik konserwacji: 0.80

Rozmieszczenia opraw



Oprawa: SCHREDER TECEO 1 / 5118 / 48 Leds 500mA NW / 372452
 Strumień świetlny (Oprawa): 8717 lm
 Strumień świetlny (Lampy): 10522 lm
 Moc opraw: 75.0 W
 Rozmieszczenie: jednostronnie na dole
 Odstęp słupa: 31.000 m
 Wysokość montażu (1): 10.000 m
 Wysokość punktu świetlnego: 10.040 m
 Nawis (2): -0.300 m
 Nachylenie wysięgnika (3): 0.0 °
 Długość wysięgnika (4): 1.500 m

Wartości maksymalne mocy oświetleniowej
 przy 70°: 494 cd/klm
 przy 80°: 73 cd/klm
 przy 90°: 0.00 cd/klm

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

Żadna moc oświetleniowa powyżej 90°.

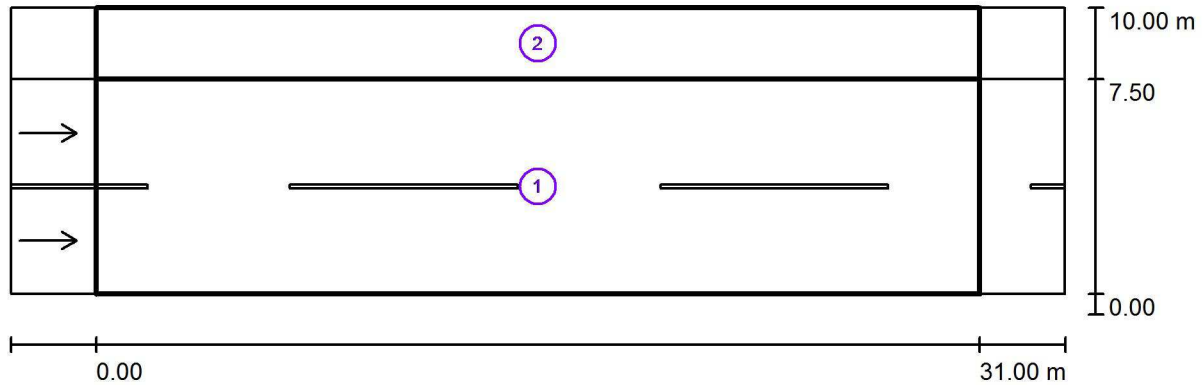
Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy mocy oświetleniowej G4.

Rozmieszczenie spełnia wymagania klasy indeksu oślepienia D.6.



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 1 / Wyniki szczegółowe



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:265

Lista pól oszacowania

- 1 Pole oszacowania Jezdnia 1
Długość: 31.000 m, Szerokość: 7.500 m
Siatka: 11 x 6 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070
Wybrana klasa oświetleniowa: ME4b

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.80	0.54	0.89	9	0.79
Wartości zadane według klasy:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓	✓



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 1 / Wyniki szczegółowe

Lista pól oszacowania

- 2 Pole oszacowania Chodnik 1
Długość: 31.000 m, Szerokość: 2.500 m
Siatka: 11 x 3 Punkty
Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.
Wybrana klasa oświetleniowa: S3

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

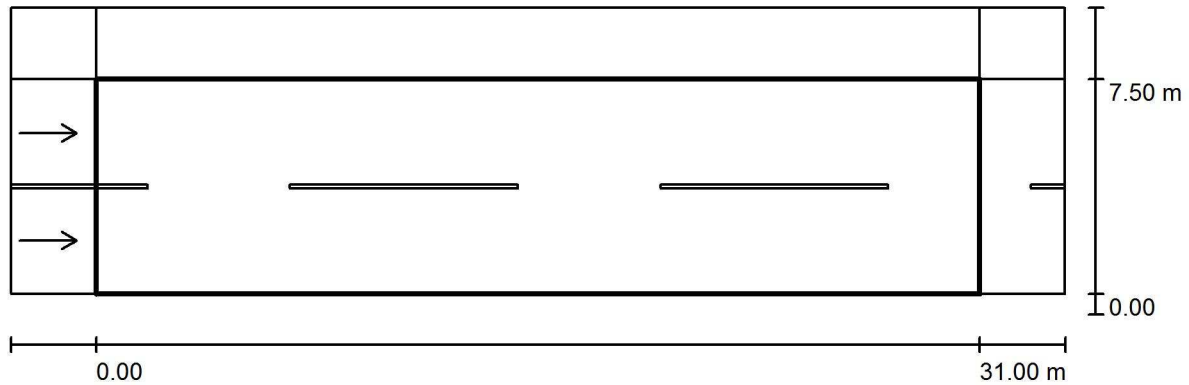
Wartości rzeczywiste według obliczenia:
Wartości zadane według klasy:
Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
8.28	7.31
≥ 7.50	≥ 1.50
✓	✓



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 1 / Pole oszacowania Jezdnia 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:265

Siatka: 11 x 6 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Jezdnia 1.

Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

Wybrana klasa oświetleniowa: ME4b

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]	SR
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.80	0.54	0.89	9	0.79
Wartości zadane według klasy:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15	≥ 0.50
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓	✓

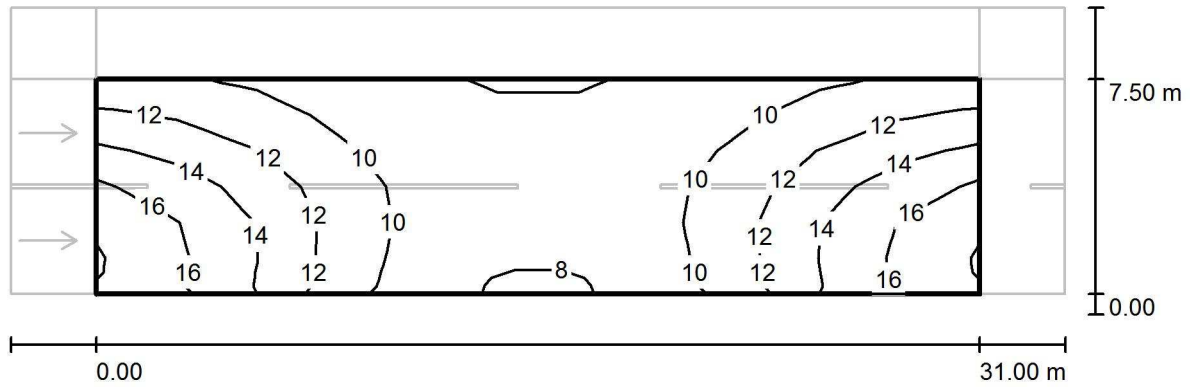
Przynależni obserwatorzy (2 ilość):

Nr.	Obserwator	Pozycja [m]	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
1	Obserwator 1	(-60.000, 1.875, 1.500)	0.80	0.56	0.89	9
2	Obserwator 2	(-60.000, 5.625, 1.500)	0.89	0.54	0.92	7



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

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



Wartości Lux, Skala 1 : 265

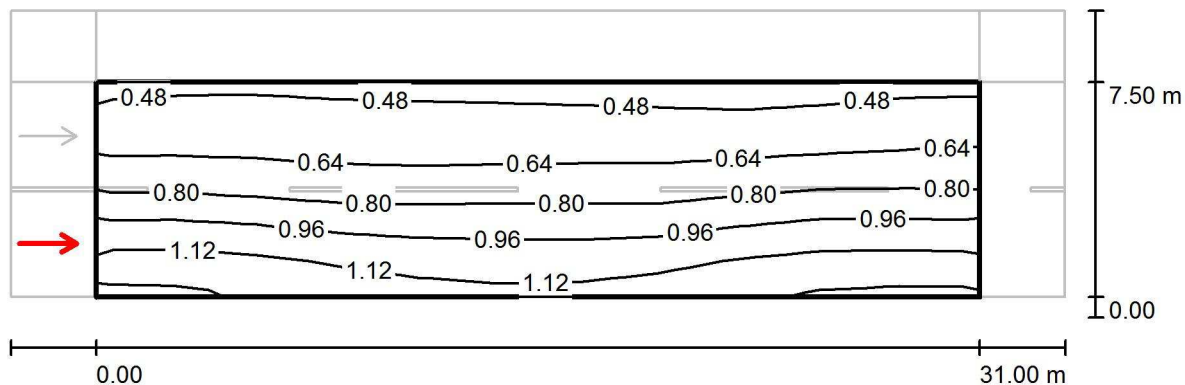
Siatka: 11 x 6 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
11	7.68	17	0.676	0.443



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

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



Wartości Candela/m², Skala 1 : 265

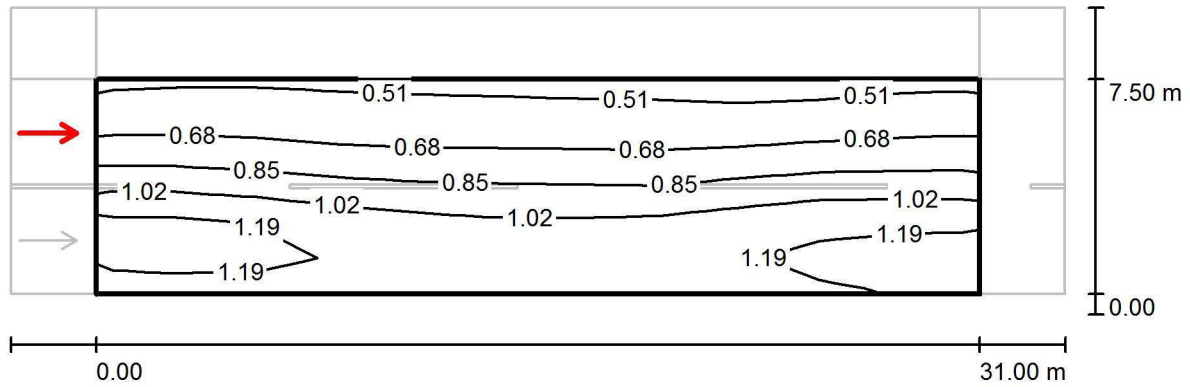
Siatka: 11 x 6 Punkty
 Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 1.875 m, 1.500 m)
 Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.80	0.56	0.89	9
Wartości zadane według klasy ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

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



Wartości Candela/m², Skala 1 : 265

Siatka: 11 x 6 Punkty
Pozycja obserwatora: (-60.000 m, 5.625 m, 1.500 m)
Nawierzchnia: R3, q0: 0.070

	L_m [cd/m ²]	U0	UI	TI [%]
Wartości rzeczywiste według obliczenia:	0.89	0.54	0.92	7
Wartości zadane według klasy ME4b:	≥ 0.75	≥ 0.40	≥ 0.50	≤ 15
Spełnione/nie spełnione:	✓	✓	✓	✓



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Ulica 1 / Pole oszacowania Chodnik 1 / Zestawienie wyników



Współczynnik konserwacji: 0.80

Skala 1:265

Siatka: 11 x 3 Punkty

Przynależne elementy uliczne: Chodnik 1.

Wybrana klasa oświetleniowa: S3

(Wszystkie wymagania fotometryczne zostały spełnione.)

Wartości rzeczywiste według obliczenia:

Wartości zadane według klasy:

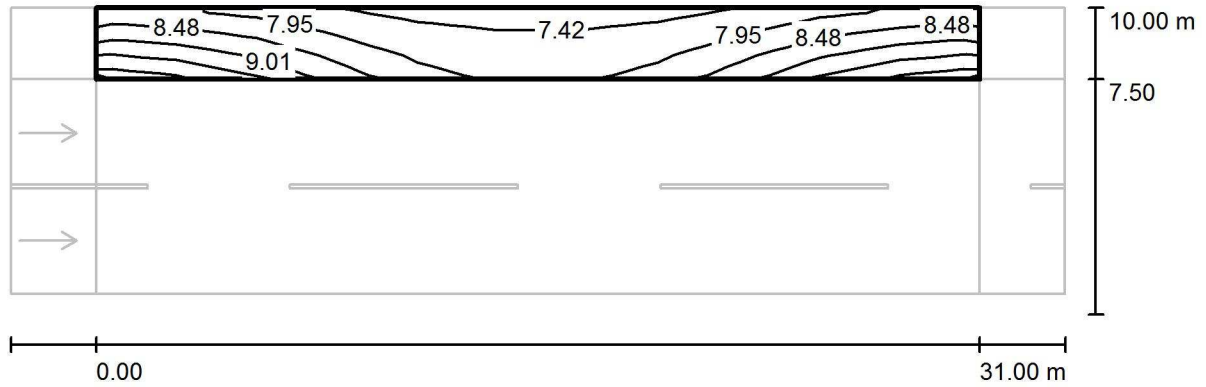
Spełnione/nie spełnione:

E_m [lx]	E_{min} [lx]
8.28	7.31
≥ 7.50	≥ 1.50
✓	✓



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

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



Wartości Lux, Skala 1 : 265

Siatka: 11 x 3 Punkty

E_m [lx]
8.28

E_{min} [lx]
7.31

E_{max} [lx]
9.94

E_{min} / E_m
0.882

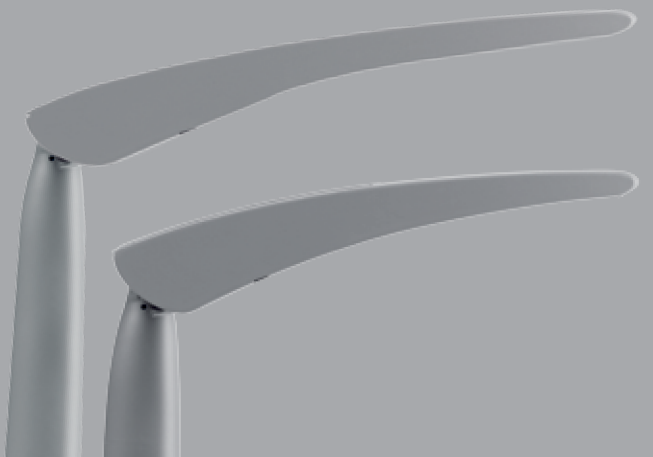
E_{min} / E_{max}
0.735



LED **TECEO 1|2**

● THE GREEN LIGHT

Schröder 



Projekt: Michel Tortel



CHARAKTERYSTYKA OPRAWY

Szczelność komory optycznej:		IP 66 ^(*)
Szczelność komory osprzętu:		IP 66 ^(*)
Odporność na uderzenia (szkło):		IK 08 ^(**)
Oporność 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
- Trwałe 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 uchwyty 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.

INTELIĞENTNE 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.

Optyka 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

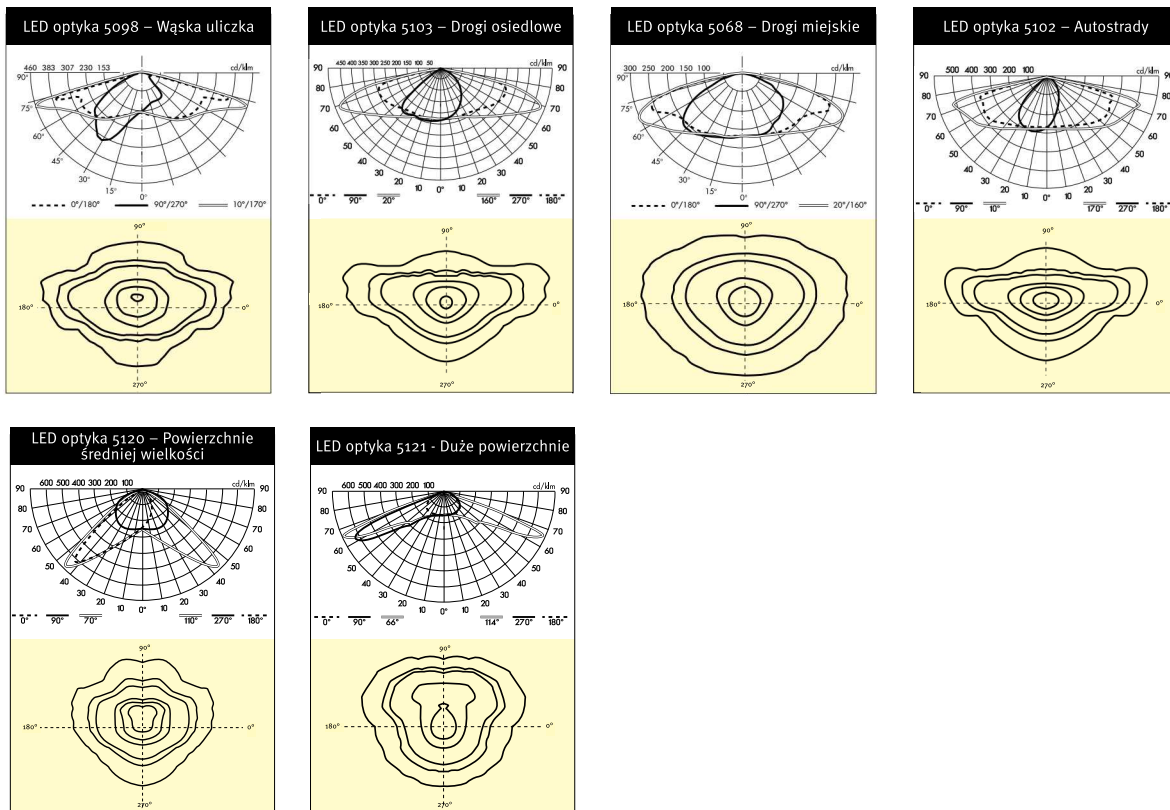
LENSOFLEX2®														Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie @ t _q 25°C
Liczba LED	Neutralny biały	56 LED	64 LED	72 LED	80 LED	88 LED	96 LED	104 LED	112 LED	120 LED	128 LED	136 LED	144 LED	@100.000h
Prąd 350mA	Nominalny strumień świetlny (lm*)	8000	9100	10200	11400	12500	13700	14800	16000	17100	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



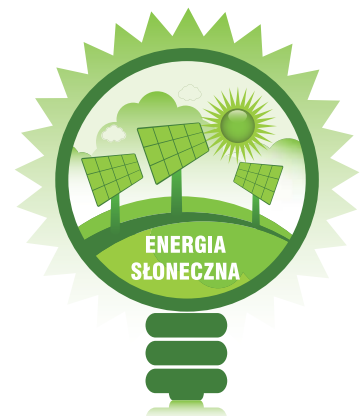
TECEO 1 – WERSJA SOLARNA NA CZELE ZRÓWNOWAŻONEGO ROZWOJU

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.





Bezpośredni dostęp do układu zasilającego oraz komory elektrycznej.

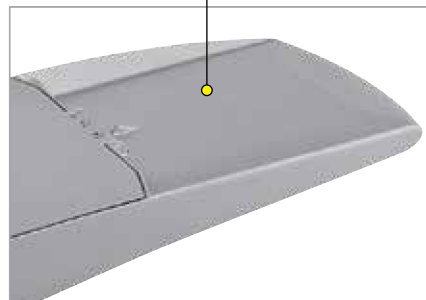
Rozłącznik elektryczny (natychmiastowe automatyczne odłączenie zasilania).

Wspornik ze stali ocynkowanej podtrzymuje otwartą pokrywę w czasie prac konserwacyjnych.

Szczelność komory elektrycznej IP 66.

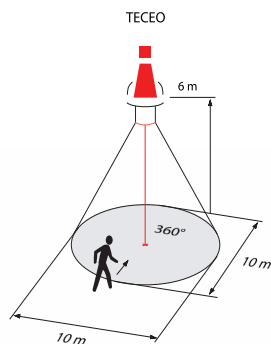
ThermiX®: duża powierzchnia dla możliwie najlepszego odprowadzania ciepła.

Odporność na przepięcia do 10kV.



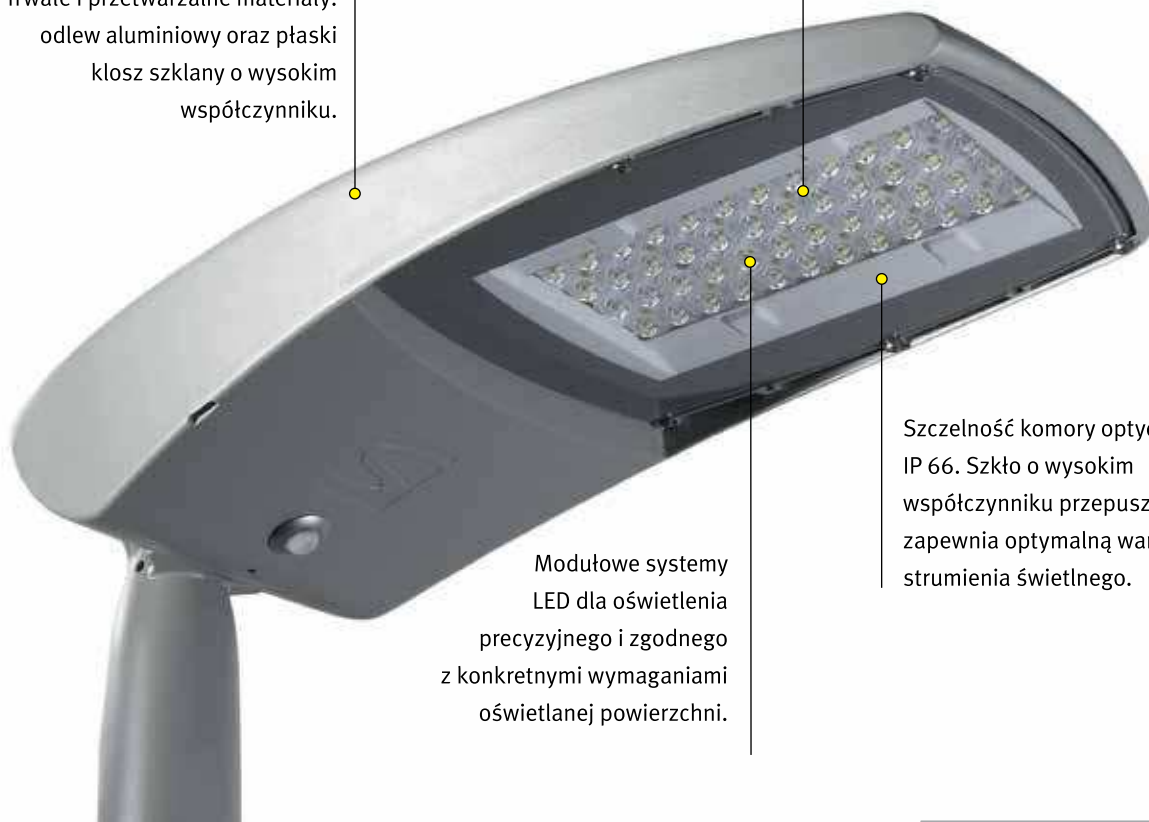


Czujnik ruchu (opcja)



LensoFlex2®: specjalnie dopasowany system optyczny oferuje elastyczność oraz wydajność fotometrii. LEDy w kolorze neutralnym białym (ciepło-białe oraz chłodno-białe opcjonalnie) wyposażone w soczewki opracowane przez firmę Schröder.

Trwałe i przetwarzalne materiały: odlew aluminiowy oraz płaski klosz szklany o wysokim współczynniku.



Modułowe systemy LED dla oświetlenia precyzyjnego i zgodnego z konkretnymi wymaganiami oświetlanej powierzchni.

Szczelność komory optycznej IP 66. Szkło o wysokim współczynniku przepuszczania zapewnia optymalną wartość strumienia świetlnego.

System optyczny FutureProof, który łatwo zdemontować i zastąpić, aby w pełni wykorzystać rozwój technologiczny w przyszłości (zdjęcie pokazuje wariant z LEDSafe®).



Montaż poziomy lub pionowy. Uniwersalny uchwyt montażowy.

PRZYKŁADOWE ZASTOSOWANIA

Oprawy TECEO cechują się niezwykłą wydajnością fotometryczną.

Elastyczność systemu optycznego LensoFlex2® pozwala uzyskiwać wiele rozsyłów światłości, aby skuteczniej reagować na wymagania oświetlenia miejskiego. Ponadto możliwość zmiany ilości zastosowanych LED pozwala na precyzyjne dostosowanie mocy oprawy w zależności od obszaru, który ma być oświetlany.



- Optyka LensoFlex2® „Wąska uliczka” 5098
- Klasy oświetlenia S zgodnie z CIE 115



- Optyka LensoFlex2® „Drogi osiedlowe” 5103
- Klasy oświetlenia ME4 zgodnie z CIE 115



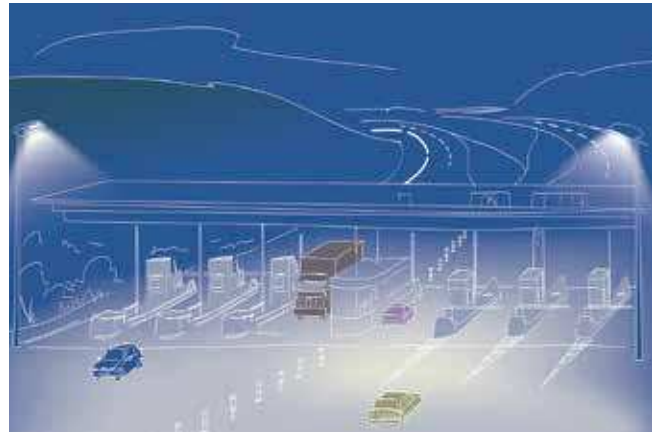
- Optyka LensoFlex2® „Drogi miejskie” 5068
- Klasy oświetlenia ME3 zgodnie z CIE 115



- Optyka LensoFlex2® „Autostrady” 5102
- Klasy oświetlenia ME3 zgodnie z CIE 115



- Optyka LensoFlex2® „Powierzchnie średniej wielkości” 5120



- Optyka LensoFlex2® „Duże powierzchnie” 5121

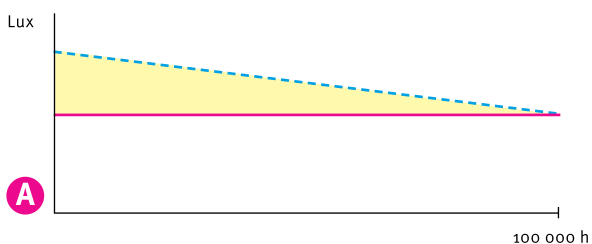
UTRZYMANIE STRUMIENIA ŚWIETLNEGO W CZASIE

Przy standardowych rozwiązaniach zakładany w obliczeniach współczynnik utrzymania MF, powoduje w początkowym okresie eksploatacji nadwyżkę ilości światła, a więc zużycie energii zainstalowanych opraw jest zbyt wysokie. Wydajność opraw spada powoli do osiągnięcia minimalnego wymaganego poziomu dopiero przy końcu okresu eksploatacji instalacji (wykres A).

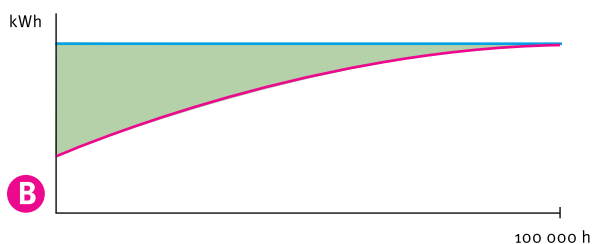
Oprawy Teceo pracują przy zachowaniu stałego strumienia świetlnego (ang. Constant Light Output – CLO).

TECEO w precyzyjny sposób kontroluje swoje potrzeby energetyczne tak, aby zapewniać stale wymagany poziom oświetlenia – nie więcej i nie mniej – przez cały okres użytkowania (wykres B).

W ten sposób możemy wygenerować dodatkowe oszczędności energii nawet do 10%.



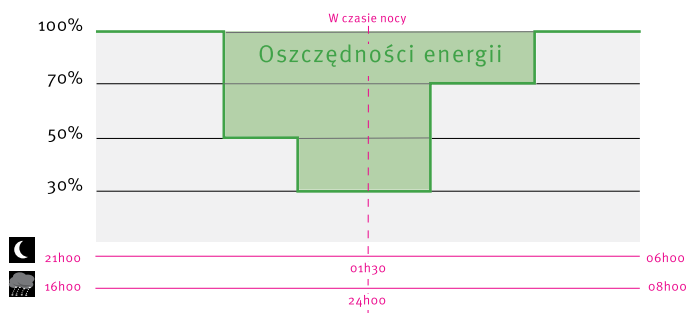
— Poziom oświetlenia przy standardowych LED
 — Wymagany poziom oświetlenia = poziom oświetlenia LED z rozwiązaniem CLO
 ■ Nadwyżka światła



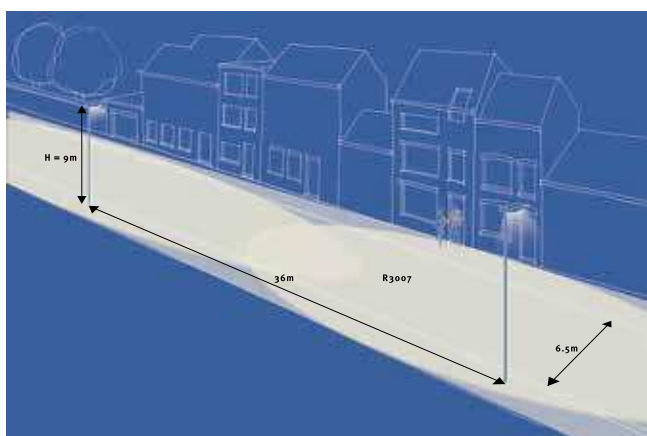
— Zużycie energii dla standardowego systemu LED
 — Zużycie energii systemu LED z zastosowaniem CLO
 ■ Oszczędności energii

ZMIENNE NATĘŻENIE OŚWIETLENIA (ŚCIEMNIANIE) DLA SKUTECZNEGO I KOMFORTOWEGO OŚWIETLENIA

Właściwe oświetlenie polega na precyzyjnym dopasowaniu ilości światła do rzeczywistych wymagań charakteryzujących dane miejsce i czas w zależności m.in. od ilości światła dziennego oraz natężenia ruchu. Systemy ściemniania zapewniają znaczne oszczędności energii. Oprawy Teceo mogą być wyposażone w różne systemy ściemniania oraz zdalnego sterowania.



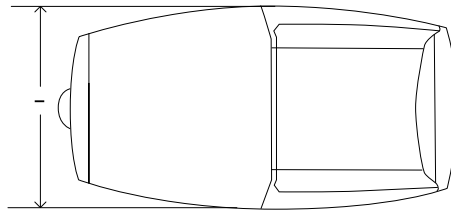
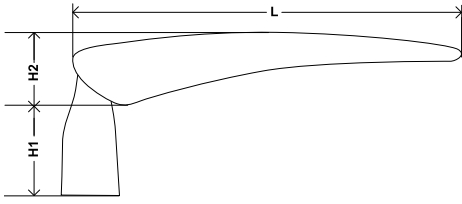
PRZYKŁADOWE ZASTOSOWANIE



Teceo 1
 LensoFlex2® 48 LED @350 mA
 Neutralny biały
 54 W
 MF = 0.8
 ME5 – klasa drogi
 $L_{sr} = 0.5 \text{ cd/m}^2$

Poprzez zastąpienie starych opraw wyposażonych w wysokoprężne lampy sodowe o mocy 70 W, **zużycie energii zostało zredukowane o 30%** do 0.23 W/m^2 przy zachowaniu wymagań 0.5 cd/m^2 (SLEEC-L = $0.46 \text{ W / cd/m}^2 / \text{m}^2 < 1$ zgodnie z CIE 13201). Przy założeniu 4,000 godzin pracy rocznie na odcinku o długości 1 km oprawa TECEO zużywa mniej niż 2.5 kWh/dzień. Emitowane jest przy tym mniej niż 7.9 kg eq CO_2 zgodnie ze średnim Europejskim ekwiwalentem $0.46 \text{ kg eq CO}_2/\text{kWh}$.

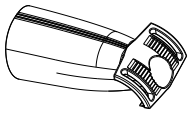
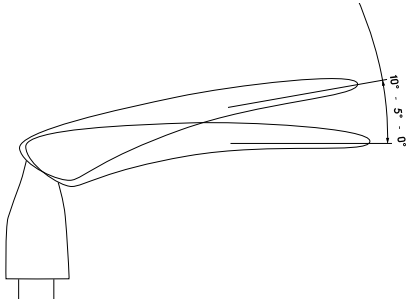
WYMIARY



	Teceo 1	Teceo 2
W	318mm	439mm
L	607mm	788mm
H1	141mm	138mm
H2	113mm	119mm

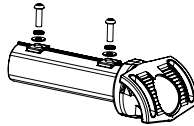
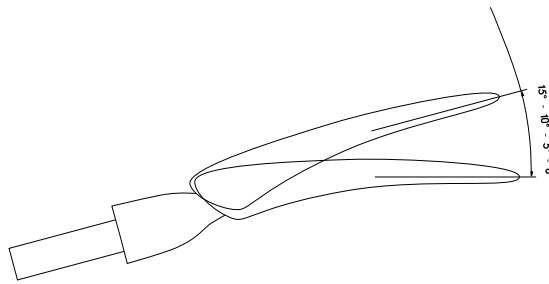
MONTAŻ

PIONOWY

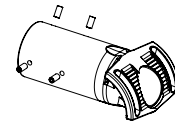


- Montaż uniwersalny na \varnothing 42-60 mm lub \varnothing 76 mm. Dostosowany dla słupów i wysięgników typu ITO

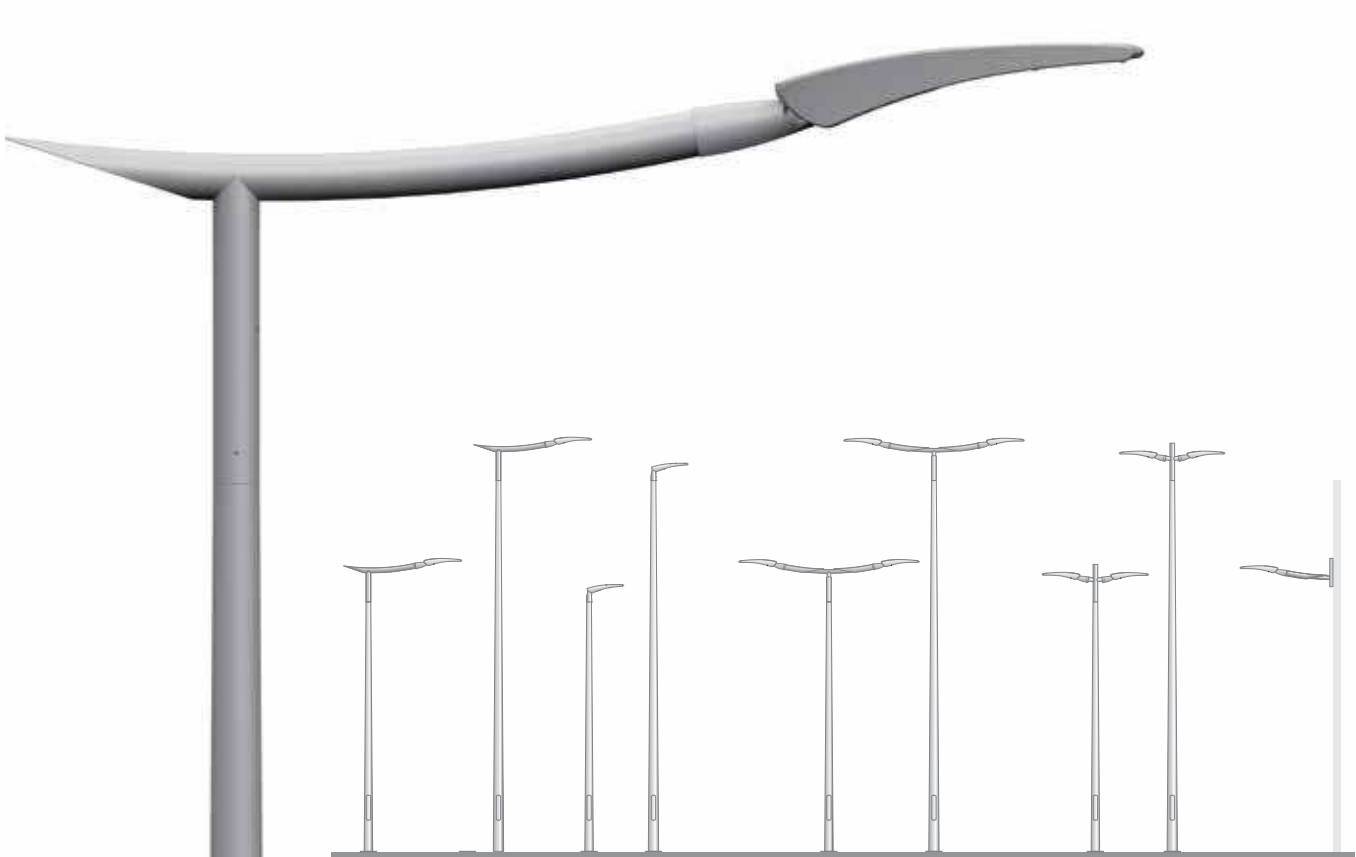
POZIOMY



- Do rury o średnicy 60 mm. Dostosowany dla słupów i wysięgników typu ELAYA

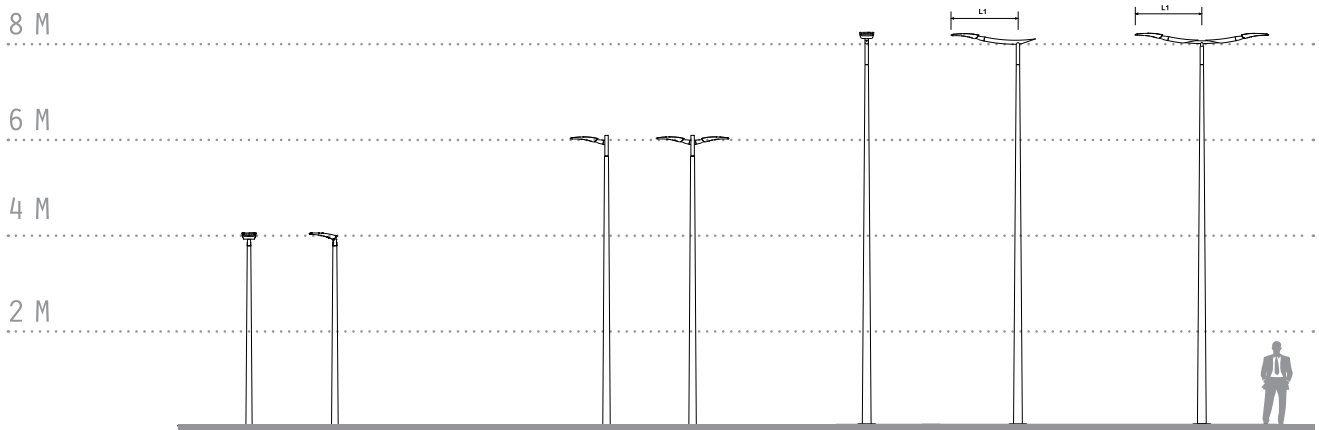


- Zaprojektowany dla słupów typu THYLIA

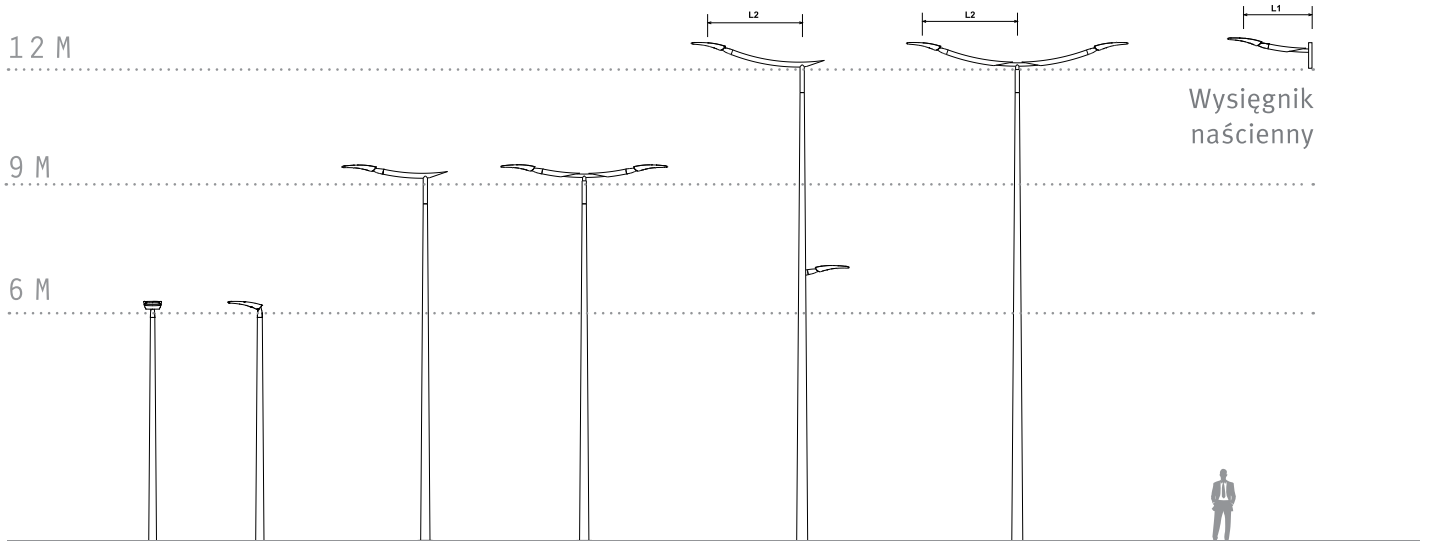


ITO SŁUPY I WYSIĘGNIKI

ITO MODEL NISKI

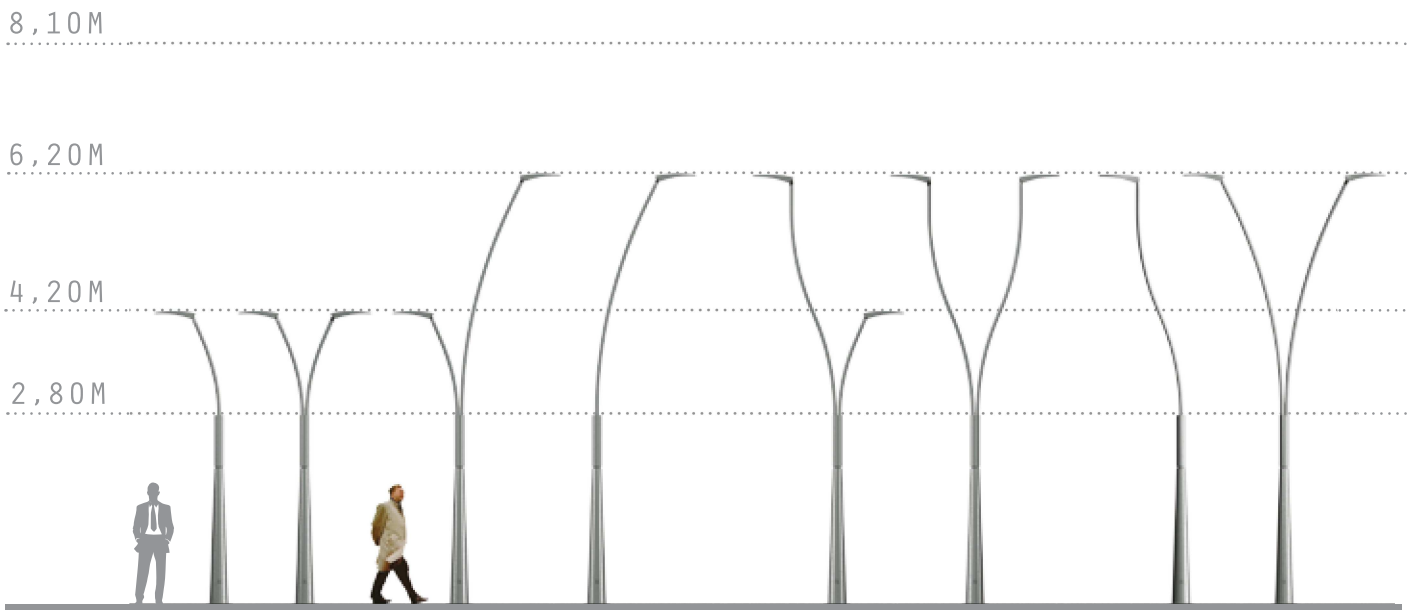


ITO MODEL WYSOKI

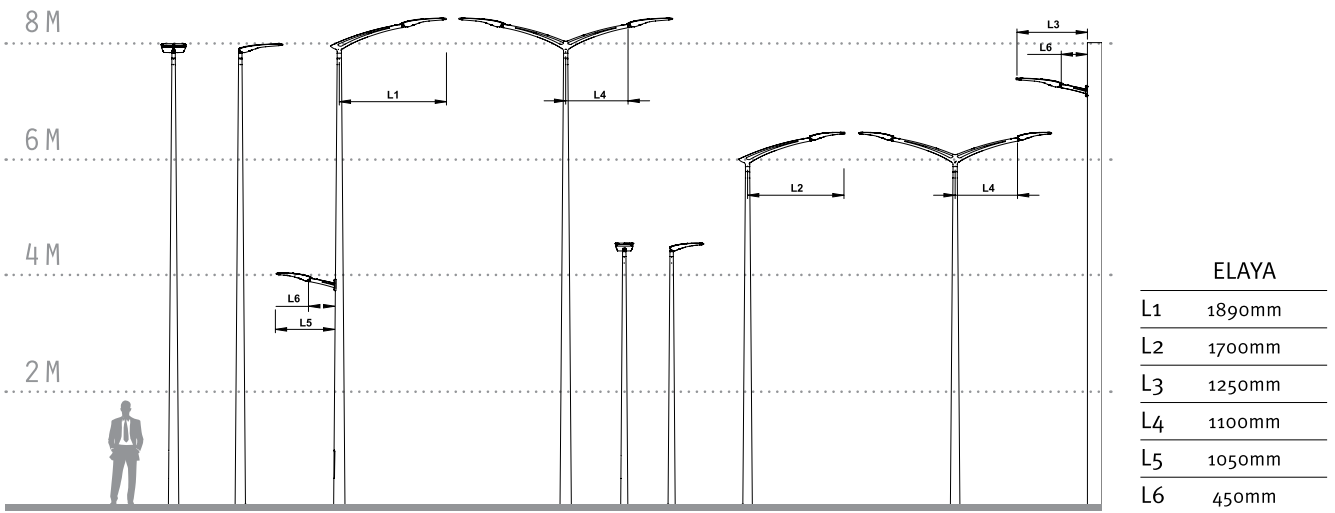


ITO	
L1	1200mm
L2	1680mm

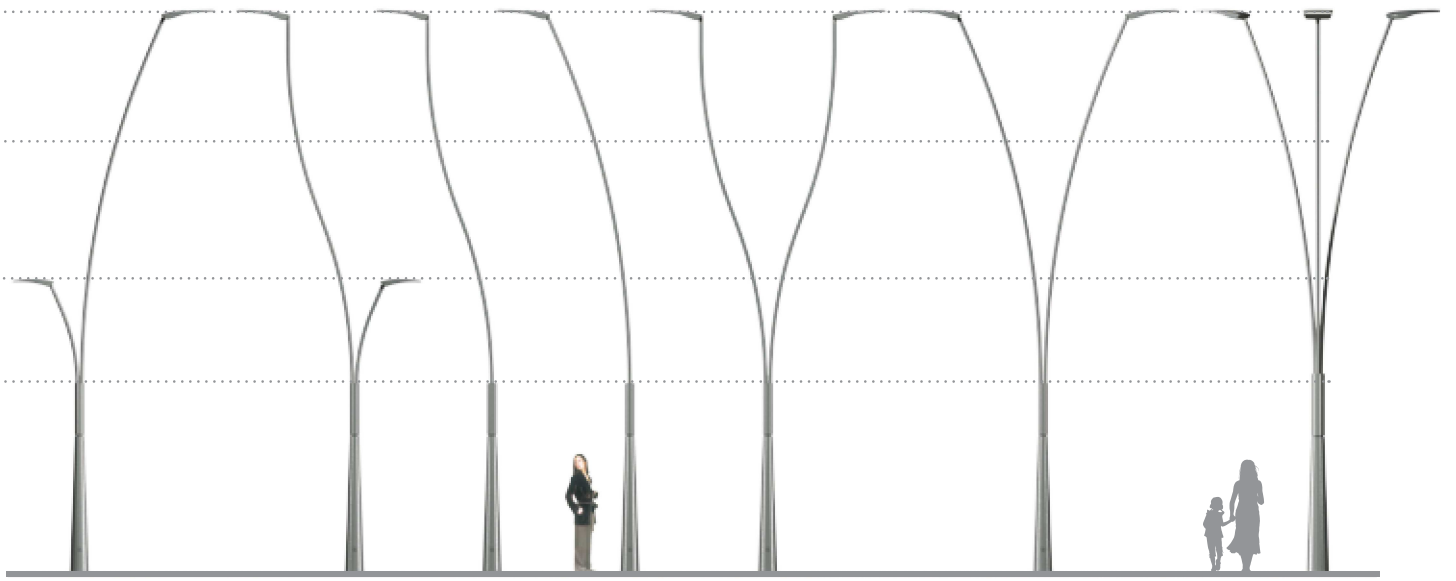
THYLIA SŁUPY I WYSIĘGNIKI



ELAYA SŁUPY I WYSIĘGNIKI



Jako opcja wysięgnik ELAYA może być wyposażony w kolorową diodę akcentującą.



			Standard	Wydajna	Premium
OPTYKA					
LensoFlex2®	Liczba LED	Teceo 1: 16-24-...-48	●	●	●
		Teceo 2: 56-64-...-144	●	●	●
	Rozsyły światłości	6	●	●	●
	Temperatura barwowa LED	Neutralny Biały	●	●	●
		Ciepły Biały	○	○	○
Chłodny Biały		○	○	○	
FutureProof		●	●	●	
Moduł LEDSafe®	Zainstalowany	X	X	●	
Klosz	Szkło	Wysoka przejrzystość	●	●	●
		Wysoka sprawność	X	○	○
Płytkę montażową		X	○	●	
ELEKTRYKA					
Zakres mocy	Prąd sterujący	350mA	●	○	○
		500mA	X	●	●
		700mA	X	○	○
Stały strumień w czasie (CLO)		X	○	○	
Ściemnianie/kontrola przełączania	1-10 V		X	○	○
	Bi-Power	50%	X	○	○
	Profil	użytkownika	X	○	○
	Fotokomórka (czujnik ruchu)		X	○	○
	OWLET	LuCo	X	○	○
Klasa ochronności elektrycznej	Klasa II		●	●	●
	Klasa I		○	○	○
Odporność na przepięcia		10kV	●	●	●
Rozłącznik		Po otwarciu	○	○	○
Solar		12/24V	X	○	○
MECHANIKA					
Montaż uniwersalny	Ø 42-60mm	2 śruby M8	●	●	●
		+ zacisk ze stali nierdzewnej	X	○	●
	Ø 76mm	2 śruby M8	●	●	●
		+ zacisk ze stali nierdzewnej	X	○	●
INNE					
Płytkę układu zasilającego			X	○	○
Okablowanie		dowolna długość	○	○	○
Kolor	Light grey	AKZO 150	●	●	●
	Wszystkie RAL i AKZO		○	○	○

- zawiera
- opcja
- x niedostępny



Schröder Polska Sp. z o.o.
ul. Jana Olbrachta 94, 01-102 Warszawa
Tel.: + 48 22 533 19 80 do 83
Fax: + 48 22 533 19 84
schreder@schreder.com.pl
www.schreder.com.pl



Właściwe
rozwiązania



Komfort



Bezpieczeństwo



Ochrona
środowiska

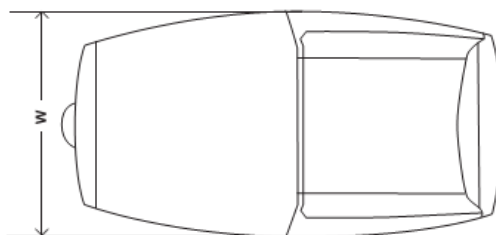
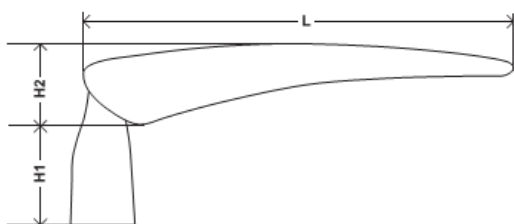
Schröder



Copyright © Schröder S.A. 2011. - Executive Publisher: Luc de Lamalle - L.a.W. S.A. - rue de Mons 3 - B-4000 Liège (Belgium). Schröder Polska Sp. z o.o. zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w produktach umieszczonych w niniejszej broszurze, wynikających z postępu technicznego. W przypadku jakichkolwiek pytań lub wątpliwości, prosimy o kontakt z odpowiednim przedstawicielem Schröder Group.

Parametry techniczne Teceo 1 w technologii LED

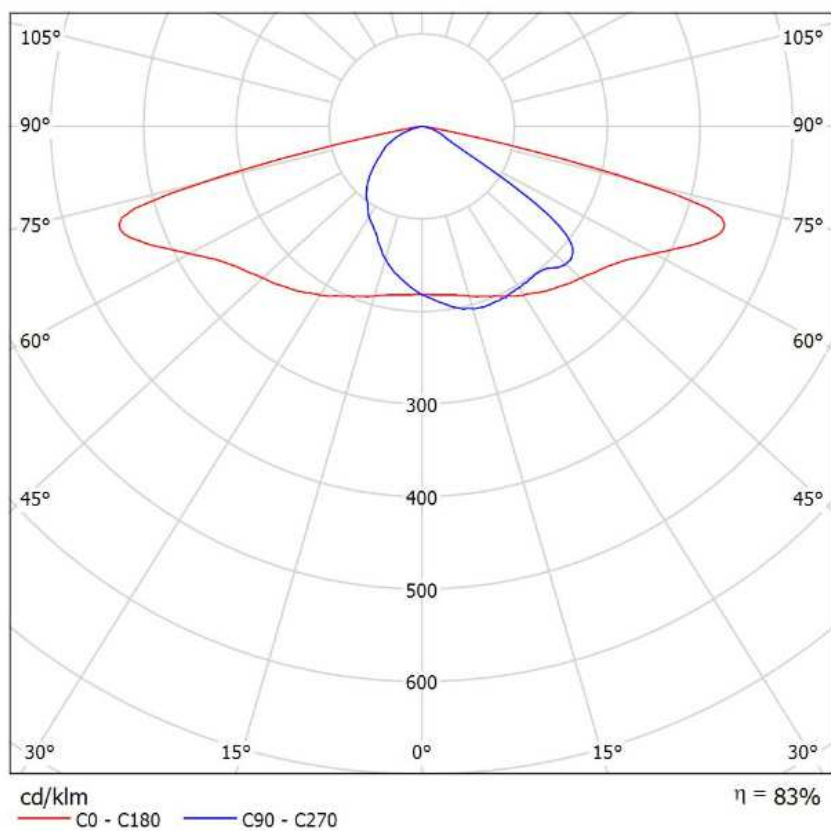
- Budowa oprawy – dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- Materiał korpusu – wysokociśnieniowy odlew aluminium malowany proszkowo
- Materiał klosza – Szkło hartowane płaskie
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- Szczelność komory optycznej – IP66
- Szczelność komory elektrycznej – IP66
- Montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy $\varnothing 48-60\text{mm}$
- Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 80W
- Ochrona przed przepięciami – 10kV
- Układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- Zasilacz jest wyposażony w czujnik termiczny zapobiegający przypadkowemu przegrzaniu oprawy.
- Bryła fotometryczna jest kształtowana za pomocą wielosoczewkowej, płaskiej matrycy LED. Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek.
- Moduły LED spełniają wymagania normy PN – EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych. Potwierdzeniem tego wymogu są raporty z badań w akredytowanym laboratorium.
- Minimalny strumień świetlny źródeł – 10300lm
- Zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h dla układu sterującego do 500mA, 80% po 100 000h dla układu sterującego powyżej 700mA (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- Klasa ochronności elektrycznej: I lub II – zgodnie z projektem elektrycznym
- Oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane parametry, np. ENEC
- Zakres temperatury pracy oprawy od -30°C do $+35^{\circ}\text{C}$
- Wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- Dane fotometryczne oprawy zamieszczone w ogólnodostępnym programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- W przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- Budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- Wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej



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



- Sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej.
- Różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych:



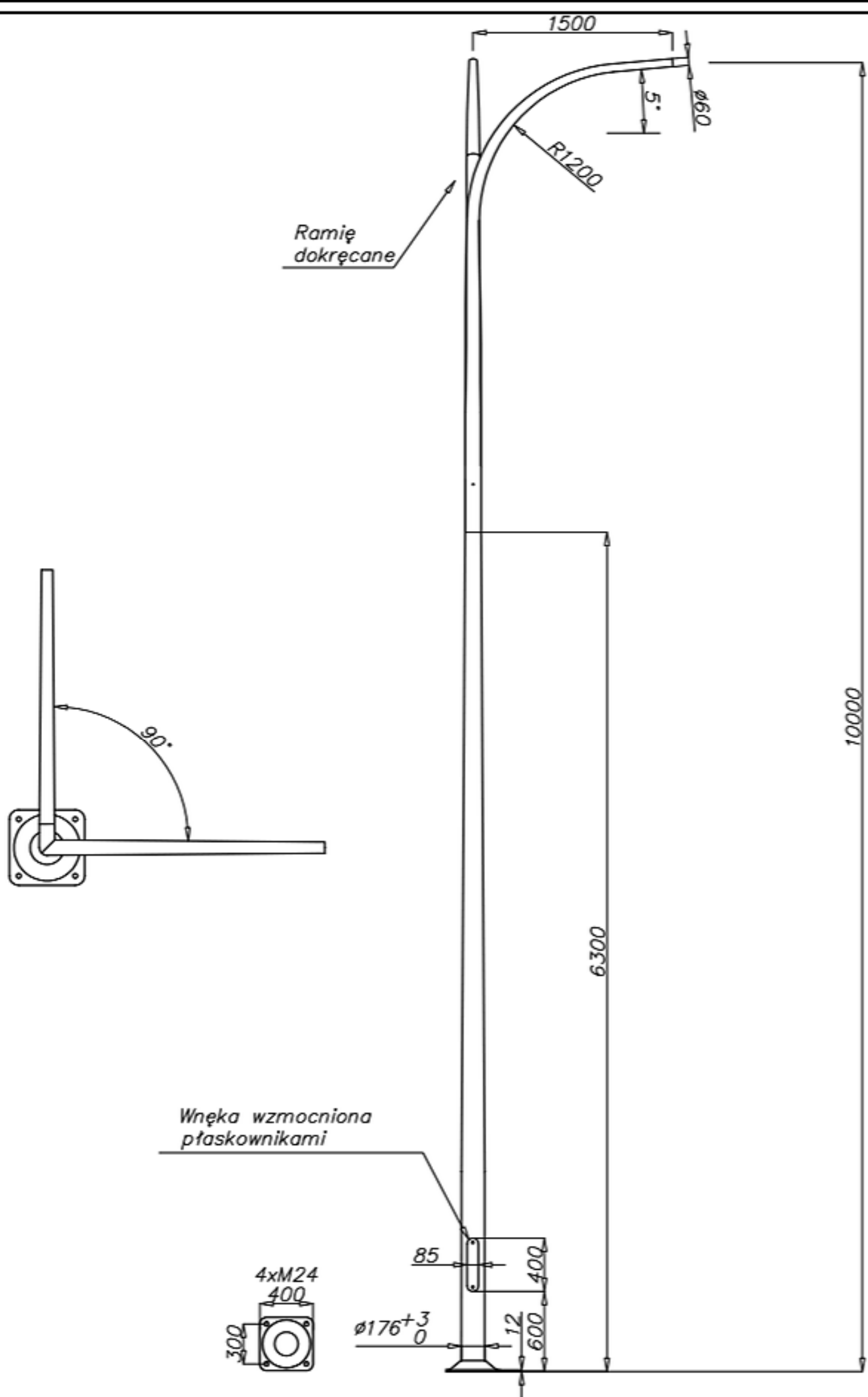
I. SŁUPY I MASZTY ALUMINIOWE

» Słupy dwuelementowe o średnicy Ø176 mm przy podstawie z wysięgnikami łukowymi



Typ słupa		SAL-10												
Typ wysięgnika WL x/y/z/α		10,0												
Wysokość	całkowita H [m]		1/1,5/3,7/5	2/1,5/3,7/5	3/1,5/3,7/5	1/2,0/3,7/5	2/2,0/3,7/5	3/2,0/3,7/5	1/2,5/3,7/5	2/2,5/3,7/5	3/2,5/3,7/5	1/2,5/3,7/5	2/2,5/3,7/5	
	część dolna h ₁ + E [m]		6,3+0,35	6,3+0,35	6,3+0,35	6,3+0,35	6,3+0,35	6,3+0,35	6,3+0,35	6,3+0,35	6,3+0,35	6,3+0,35	6,3+0,35	6,3+0,35
Kolor - metoda anodowania	część górna h ₂ [m]		3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	3,7	
	C0 - kolor naturalny		42437/C0	42438/C0	42439/C0	42440/C0	42441/C0	42442/C0	42443/C0	42444/C0	42445/C0	42446/C0	42447/C0	42448/C0
Kod	C - barwienie elektrochemiczne		42437/C..	42438/C..	42439/C..	42440/C..	42441/C..	42442/C..	42443/C..	42444/C..	42445/C..	42446/C..	42447/C..	
	CI - barwienie interferencyjne		42437/CI..	42438/CI..	42439/CI..	42440/CI..	42441/CI..	42442/CI..	42443/CI..	42444/CI..	42445/CI..	42446/CI..	42447/CI..	
Malowane - poliestrowe farby proszkowe wg palety RAL		43437	43438	43439	43440	43441	43442	43443	43444	43445	43446	43447	43448	
Waga netto [kg]		59,2	66,0	72,5	60,7	68,8	76,8	62,8	72,3	81,8	72,3	81,8	81,8	
Objętość jednostkowa [m ³]*		0,74	0,95	1,19	0,81	0,85	1,35	0,88	0,92	1,50	0,88	0,92	1,50	
* Przy zamówieniach ilości większych niż 10 szt. podane objętości jednostkowe mogą ulec zmianie ze względu na sposób pakowania														
Dopuszczalne obciążenie słupów		15												
Dopuszczalna masa pojedynczej oprawy [kg]		15												
Dopuszczalna powierzchnia boczna pojedynczej oprawy [m ²] dla Cx=0,7		0,48	0,22	0,16	0,38	0,16	0,10	0,29	0,10	0,10	0,10	0,29	0,10	Magnolia
Dopuszczalna powierzchnia I strefa, III kategoria terenu 22 m/s, (79,2 km/h)		0,37	0,15	0,10	0,28	Magnolia	x	0,20	x	x	0,20	x	x	x
Dopuszczalna powierzchnia I i III strefa, III kategoria terenu Dla 450 m n.p.m. 24 m/s, (86,4 km/h)		0,22	Magnolia	x	0,15	x	x	Magnolia	x	x	Magnolia	x	x	x
Dopuszczalna powierzchnia II strefa, III kategoria terenu 26 m/s, (93,6 km/h)		0,18	x	x	0,11	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Dopuszczalna powierzchnia III strefa, III kategoria terenu Dla 750 m n.p.m. 27,9 m/s, (100,6 km/h)														

Zastosowanie wysięgników i opraw należy zawsze zweryfikować z dopuszczalnym obciążeniem słupa dla danej strefy wiatrowej



Informacje o produkcie

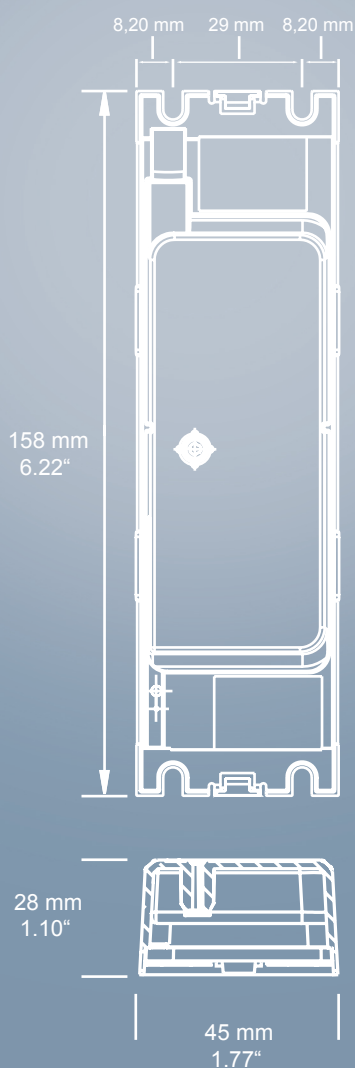
Sterownik lokalny LuCo-NX jest montowany wewnątrz oprawy oświetleniowej i ma za zadanieysterowanie zasilacza LED lub statecznika elektronicznego w przypadku lamp wyładowczych. Sterowanie to odbywa się poprzez załączanie/odłączanie napięcia zasilającego oraz wykorzystanie sygnału 1-10V lub DALI. Wbudowane mierniki pozwalają na dokonywanie pomiarów parametrów pracy oprawy z błędem poniżej 1% w pełnym zakresie pracy oprawy.

LuCo-NX jest wyposażony w wejście na czujnik kompatybilne ze stykami bezpotencjałowymi, dzięki czemu może współpracować z szeroką gamą czujników obecności lub ruchu oraz dostosowywać poziom oświetlenia do potrzeb użytkowników. Wbudowana fotokomórka pozwala na załączanie/wyłączanie opraw w sieciach nie wyposażonych w zewnętrzne układy sterujące, dzięki czemu oprawy nie świecą w ciągu dnia przed dokonaniem konfiguracji systemu lub w przypadku awarii układów odpowiadających za załączanie oświetlenia (opcja). Sterownik monitoruje i przechowuje parametry elektryczne pracy statecznika elektronicznego/zasilacza LED. Dodatkowo zapewnia realizację algorytmów zapewniających oszczędność energii elektrycznej:

- CLO - zapewniającego utrzymanie stałego strumienia świetlnego w czasie;
- VPO (moc wirtualna) - pozwalającego uniknąć przewymiarowania instalacji.

Komunikacja oparta na przemysłowym standardzie ZigBee powoduje, że sterowniki LuCo NX w połączeniu ze sterownikiem segmentowym SeCo tworzą wytrzymałą i niezawodną sieć typu mesh, do której może należeć od kilku do kilkudziesięciu tysięcy opraw.

sterownik lokalny LuCo NX



Bezprzewodowy system sterowania OWLET

sterownik lokalny LuCo-NX 1-10V/DALI

Zastosowanie

LuCo-NX steruje zasilaczami LED/statecznikami HID i jest podłączane zgodnie z poniższym schematem. Sterownik ten został zaprojektowany do montażu wewnątrz opraw oświetlenia zewnętrznego.

Działanie

Sterownik LuCo-NX został zaprojektowany w celu realizacji 4 podstawowych zadań.

1. Sterowanie i wykrywanie

LuCo-NX otrzymuje sygnały zewnętrzne (rozkazy grupowe, rozkazy ręczne, sygnały z czujników) od sterownika centralnego oraz innych sterowników lokalnych pracujących w tej samej sieci mesh i przetwarza je w celu odpowiedniego występowania oprawy za pomocą sygnału 1-10V lub DALI (ON, OFF, 0..100%). W przypadku podłączenia czujnika do wejścia sterownika lokalnego LuCo-NX przesyła on do sieci bezprzewodowej informacje o ewentualnym pojawieniu się sygnału, dzięki czemu wszystkie odpowiednio skonfigurowane oprawy wykonają swój program redukcji.

Bezpieczeństwo

W przypadku awarii sieci bezprzewodowej LuCo-NX przełącza się w tryb załączania/wyłączania instalacji zgodnie z wbudowanym zegarem astronomicznym. W przypadku wykorzystania funkcji LightSync™ (opcja) sterowanie to może odbywać się z uwzględnieniem poziomu oświetlenia naturalnego.

2. Oszczędzanie energii

LuCo-NX posiada wbudowane, konfigurowalne algorytmy służące do oszczędzania energii elektrycznej:

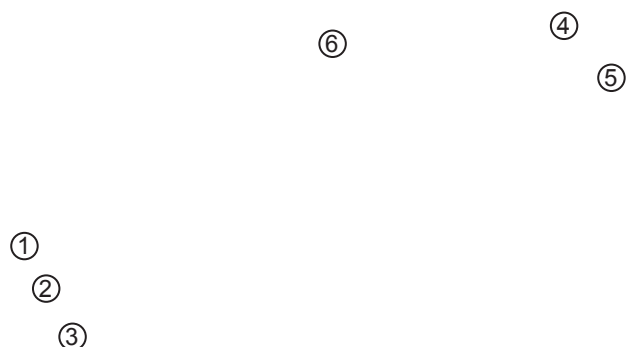
- 1) CLO (Stały Strumień Świetlny w Czasie) kompensuje spadek strumienia świetlnego wynikający ze starzenia się źródła światła poprzez uwzględnienie współczynnika utrzymania (MF);
- 2) VPO (moc wirtualna) pozwala uniknąć przewymiarowania instalacji.

3. Monitorowanie

Funkcje monitorujące sterownika LuCo-NX pozwalają na pomiar napięcia, prądu, współczynnika mocy, czasu działania i zużytej energii elektrycznej podłączonej oprawy. Dane te są następnie wysyłane do sterownika centralnego skąd trafiają na serwer.

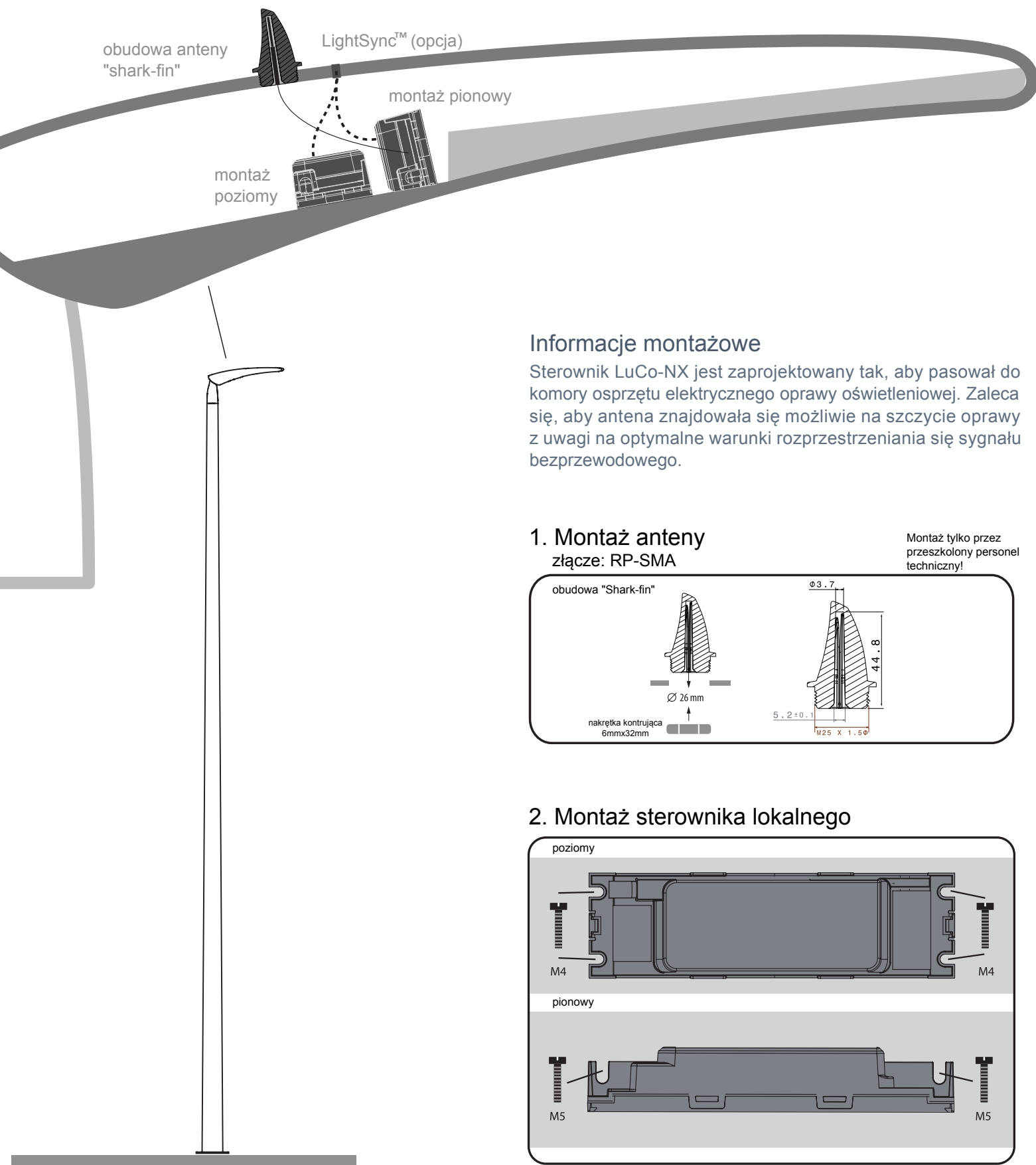
4. Raportowanie

Bazując na dokonywanych pomiarach i/lub informacji zwrotnej ze statecznika (tylko w przypadku DALI) sterownik stwierdza czy oprawa działa poprawnie. Wszelkie odchylenia od parametrów zaprogramowanych jako znamionowe są zgłaszane do sterownika centralnego i wyświetlane w interfejsie użytkownika. Dotyczy to również zużycia energii elektrycznej.



1	Złącze SMA - antena ZigBee
2	Wyjście interfejsu sterującego 1-10V/DALI
3	Wejście na czujnik (styk bezpotencjałowy)
4	Zasilanie sterownika/zasilacza
5	Zasilanie
6	Złącze LightSync™

Sterownik LuCo-NX za pomocą interfejsu DALI lub 1-10V jest w stanie sterować max. ośmioma zasilaczami/statecznikami o łącznym prądzie do 8A (880VA@110V, 1,9kVA@240V, 2,2kVA@277V). Nieskonfigurowany sterownik LuCo-NX załączy oprawę z pełną mocą. Jeśli wykorzystywana jest opcja LightSync™ sterownik będzie załączany/wyłączany w zależności od poziomu oświetlenia naturalnego.

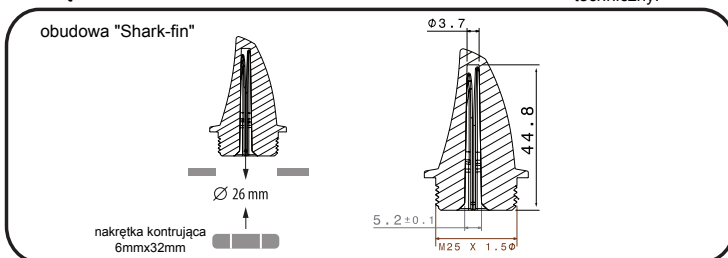


Informacje montażowe

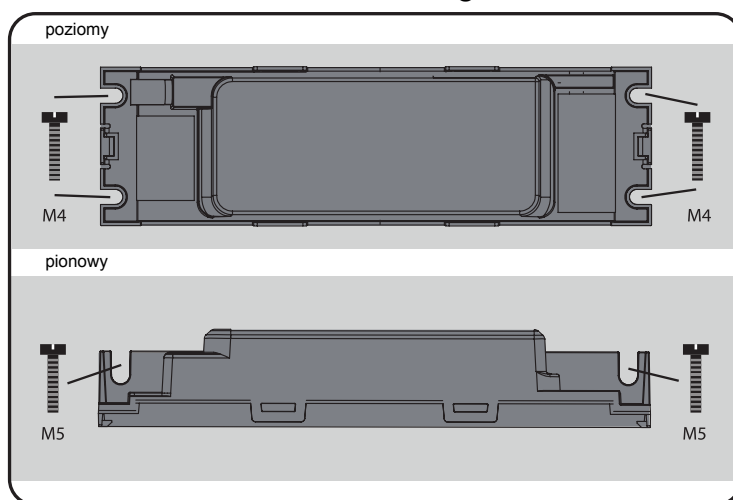
Sterownik LuCo-NX jest zaprojektowany tak, aby pasował do komory osprzętu elektrycznej oprawy oświetleniowej. Zaleca się, aby antena znajdowała się możliwie na szczycie oprawy z uwagi na optymalne warunki rozprzestrzeniania się sygnału bezprzewodowego.

1. Montaż anteny złącze: RP-SMA

Montaż tylko przez przeszkolony personel techniczny!

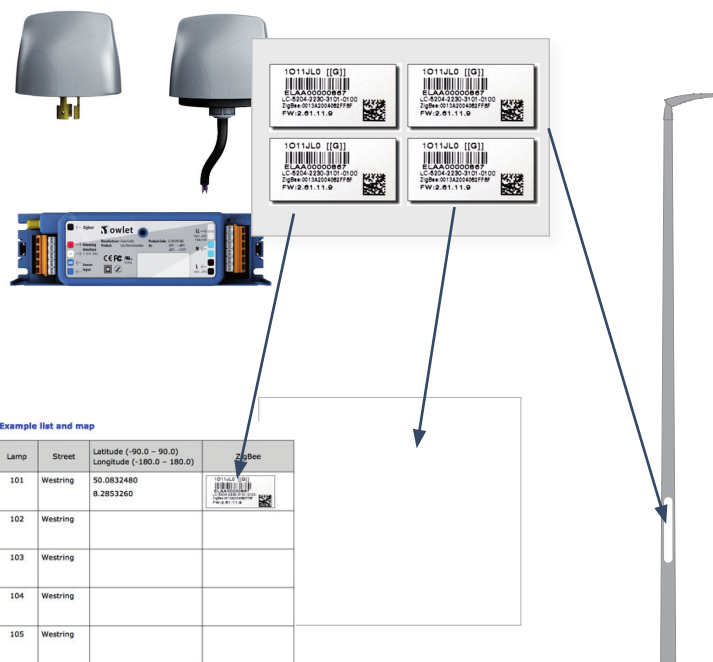


2. Montaż sterownika lokalnego



Adres ZigBee/IEEE

Po zasileniu sterownik LuCo-NX staje się węzłem sieci typu mesh kontrolowanej przez sterownik segmentowy. W celu wizualizacji położenia sterownika na mapie oraz wysyłania do niego sygnałów sterujących konieczne jest podanie informacji dotyczących pozycji geograficznej (długość, szerokość) oraz unikalnego adresu ZigBee charakteryzującego dany sterownik. Adres ten jest umieszczony na czterech naklejkach dołączonych do sterownika i musi zostać spisany po zainstalowaniu oprawy. Kopię naklejek należy umieścić na mapie instalacji, na tabeli zawierającej współrzędne oprawy oraz we wnęce bezpiecznikowej słupa.



Zakres warunków pracy

Temperatura otoczenia	(ta) -40°C do +80°C
Wilgotność powietrza	10% do 90%
Max. temperatura obudowy	(tc) 80°C

Zakres warunków nieoperacyjnych

Temperatura	-30°C to +80°C
Wilgotność powietrza	5% to 90%

Zasilanie

Napięcie zasilające	110-277VAC ±10%
Częstotliwość nap. zasilającego	50/60 Hz ± 5%
Maksymalne obciążenie (8A)	(880VA@110V, 1,9kVA@240V, 2,2kVA@277V)
Wymagane zabezpieczenie zewn.	≤ 10A

Pobór mocy

Stand-by	< 0,7W
Działanie	< 0,8W
Dokładność zint. watomierza	1% (w pełnym zakresie pracy)

Interfejs DALI

Zgodność DALI z IEC62386 cz. 101/102	
Obciążalność	8 zasilaczy DALI
Zabezpieczenia	przed zwarciami
napięcie syg. DALI	od 11,5 do 20,5V DC
prąd sygnału DALI	od 8 do 20 mA

Interfejs 1-10V

Zgodność z IEC 60929 (zał. E)	
Obciążalność	8 zasilaczy 1-10V
prąd sygnału 1-10V	max 16mA

Połączenie bezprzewodowe

Protokół	IEEE802.15.4 / ZigBee Pro Meshnet
Częstotliwość	2,4 GHz (2400,0...2483,5 MHz)

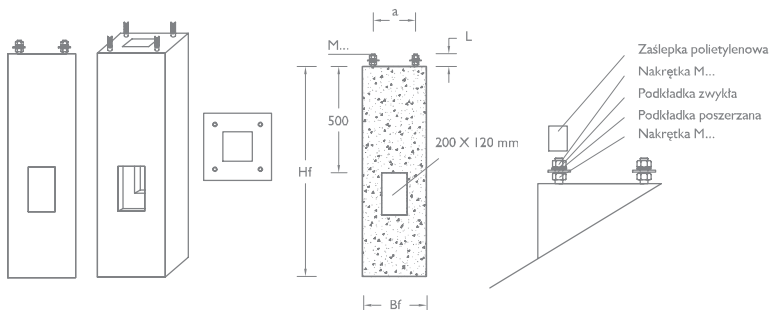
Obudowa

Materiał	Toyolac® T884-1 ABS RESIN
Ochrona	szczelność: IP20 (po zamontowaniu) klasa przeciwporażeniowa: II



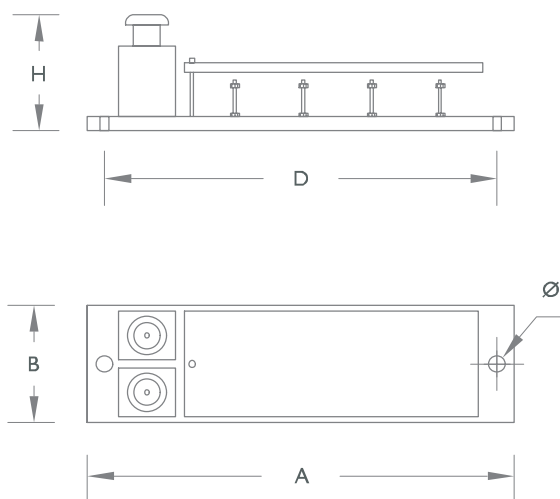
Fundamenty LXF

Fundamenty LXF



nazwa	Hf	Bf	a	L	gwint	M	Paleta
LXF0420	400	300	200	50	M18	52	12
LXF0820	800	300	200	65	M18	120	9
LXF1020	1000	300	200	65	M18	155	9
LXF1030	1000	420	300	65	M24	245	4
LXF1230	1200	420	300	65	M24	280	4
LXF1530	1500	420	300	65	M24	340	4

Tabliczki LXTTY, LXTW



Fundamenty LXF

- Fundamenty przeznaczone są do montażu słupów oświetleniowych oraz innych konstrukcji.
- Wykonane są w formie monobloku z betonu klasy B25 zagęszczonego wibracyjnie.
- Otwory przepustowe w ścianach bocznych o wymiarach 120 x 200 mm na głębokości 500 mm (nie dotyczy LXF0420).
- Fundamenty dostarczane są w komplecie z elementami śrubowymi (nakrętki, podkładki, zaślepki polietylenowe).
- Kosz zbrojeniowy z pręta 10 mm na pełnej długości. Śruby kotwienne ocynkowane.
- Posadowienie fundamentu w wykopie zasypanym gruntem niespoistym – o stopniu zagęszczenia $ID > 0,50$.

Tabliczki LXTT

- Oświetleniowe złącza kablowe do podłączenia oraz zabezpieczenia oprawy oświetleniowej.
- Seria LXTT – tabliczki miniaturowe o podwyższonej klasie szczelności:
 - Obudowy poliwęglanowe o dużej wytrzymałości mechanicznej. Wszystkie elementy metalowe są zabezpieczone powłokami antykorozyjnymi. Gniazda bezpiecznikowe do wkładek topikowych D01 (E14).
 - LXTTY1 – złącze małogabarytowe dla średnicy wężki słupa min. 59 mm, stopień ochrony IP55, klasa ochronności II. Możliwość zasilania 1 lub 2 kablami 5 x 1,6 - 4 mm².
 - LXTTY2 – złącze małogabarytowe dla średnicy wężki słupa min. 84 mm, stopień ochrony IP44, klasa ochronności II. Możliwość zasilania 1 lub 2 kablami 5 x 2,5 - 16 mm².
- Seria LXTW - tabliczki o budowie otwartej dla kabli o dużych przekrojach: 1, 2 lub 3 kable 4 x 35 mm², dla średnicy wężki słupa min. 125 mm.
 - Wszystkie elementy metalowe są zabezpieczone powłokami antykorozyjnym, styki przyłączeniowe śrubowe M8 z płytkową osłoną, stopień ochrony IP20.
 - LXT W1 gniazdo bezpiecznikowe do wkładki DII (E27).
 - LX TW2S, LX TW3S dwa lub trzy gniazda bezpiecznikowe D01 (E14) zabudowane na szynie TS35.
 - Zaciski śrubowe M8, dla żył kabli o większych przekrojach i małej giętkości wymagają zastosowania końcówek prasowanych.

typ	A	B	D	H	Ø	Gn	Ilość zabezpieczeń	Kabel max (mm ²)	Średnica wężki min. (mm)	Średnica wężki rekomendowana (mm)
LXTW1							1			
LXTW2S	300	90	285	100	10	E27	2	3 szt 4x35	125	133
LXTW3S							3			
LXTTY2	232	69	220	69	6,5	E14	2	2 szt 5x16	90	108
LXTTY1	158	57	142	43	6,5	E14	1	2 szt 5x4	60	76