

Rodzaj opracowania:

PROJEKT WYKONAWCZY

Opracowanie branżowe:

PROJEKT ARCHITEKTONICZNY

Przedsięwzięcie:

Przebudowa układu drogowego Węzła Św. Maksymiliana wraz z budową tunelu drogowego pod Drogą Gdyńską, torami SKM i PKP w Gdyni

Zadanie:

Przebudowa ulic: Władysława IV, Piłsudskiego, Świętojańskiej oraz Drogi Gdyńskiej

Obiekt:

Tunel dla pieszych pod ul. Władysława IV i Świętojańską

Zlecniodawca / Inwestor:

**Gmina Miasta Gdyni
81-382 Gdynia Al. Marszałka Piłsudskiego 52/54**

Numerы ewidencyjne działek:

Obręb:

Gmina Gdynia KM 58: 117, 120, 122, 123, 131, 132, 133, 146, 147
Gmina Gdynia KM 59: 21, 73, 74, 75

Autor opracowania	mgr inż. arch. Jacek Śliwiński upr. nr 15/Gd/00	
Sprawdzający	mgr inż. arch. Anna Smółko upr. nr 376 /94/OL	
Główny Projektant	inż. Wiesław Gadziński upr. nr 2565/Gd/86	
Inżynier Projektu	mgr inż. Jan T. Kosiedowski upr. nr 2808/Gd/87	
Stanowisko	Imię, nazwisko, numer uprawnień	Podpis

Gdańsk, styczeń 2009 r.

Rozwiązania zawarte w niniejszym opracowaniu podlegają ochronie prawa autorskiego i mogą być powielane oraz udostępniane osobom trzecim jedynie na podstawie pisemnego zezwolenia w/w Biura z zastrzeżeniem wszelkich skutków prawnych.

II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA

Spis rysunków

Lp.	Nazwa Rysunku	Skala
1.	RZUT ZESTAWCZY TUNELU	1:200
2.	RZUT PRZEJŚCIA NR1	1:100
3.	RZUT PRZEJŚCIA NR2	1:100
4.	POCHYLNIA nr11	1:100
5.	POCHYLNIA nr12	1:100
6.	SCHODY nr5	1:100
7a.	SCHODY nr6	1:100
7b.	SCHODY nr7	1:100
8.	PRZEKROJE TUNELU	1:100
9.	ZESTAWIENIE STOLARKI	1:50
BALUSTRADY I POCHWYTY		
10a.	SCHODY nr5 – BALUSTRADY I POCHWYTY	1:50/ 10
10b.	SCHODY nr5 – BALUSTRADY I POCHWYTY	1:5
11a.	SCHODY nr6 – BALUSTRADY I POCHWYTY	1:100/ 50/20 /10/ 5
11b.	SCHODY nr6 – BALUSTRADY I POCHWYTY	1:50/ 5
12a.	SCHODY nr7 – BALUSTRADY I POCHWYTY	1:100/ 50/ 20
12b.	SCHODY nr7 – BALUSTRADY I POCHWYTY	1:50/ 10/ 5
12c.	SCHODY nr7 – BALUSTRADY I POCHWYTY	1:50/ 10/ 5
12d.	SCHODY nr7 – BALUSTRADY I POCHWYTY	1:50/ 10/ 5
12e.	SCHODY nr7 – BALUSTRADY I POCHWYTY	1:50/ 10/ 5
12f.	SCHODY nr7 – BALUSTRADY I POCHWYTY	1:50/ 10/ 5
13a.	POCHYLNIA nr11 – BALUSTRADY I POCHWYTY	1:200; 1:50
13b.	POCHYLNIA nr11 – BALUSTRADY I POCHWYTY	1:50

14a.	POCHYLNIA nr11 – BALUSTRADY I POCHWYTY - „DETALE”	1:25/ 5
14b.	POCHYLNIA nr11 – BALUSTRADY I POCHWYTY - „DETALE”	1:25/ 10/ 5
15a.	POCHYLNIA nr12 – BALUSTRADY I POCHWYTY	1:200/ 50
15b.	POCHYLNIA nr12 – BALUSTRADY I POCHWYTY	1:50/ 20
16.	POCHYLNIA nr12 – BALUSTRADY I POCHWYTY - „DETALE”	1:50/ 25/ 5
17.	POCHYLNIA nr12 – BALUSTRADY I POCHWYTY - „DETALE”	1:25/ 5
OŚWIETLENIE		
18.	RYSUNEK ZESTAWCZY OŚWIETLENIA	1:400
DETALE ZADASZEŃ		
19.	RAMA TYPOWA ZADASZENIA	1:50/20/10
20.	RAMA KOŃCOWA ZADASZENIA	1:50/10

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Umowa zawarta pomiędzy BPBK S.A. w Gdańsku a Miastem Gdynia
- Projekt budowlany tunelu
- Przepisy i normy.
- Wizje w terenie.
- Wyjaśnienia i uzgodnienia z przedstawicielami służb inwestycyjnych i eksploatacyjnych.
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 roku w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. Nr 120, poz. 1133).

2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA

Przedmiot inwestycji:

Przedsięwzięcie: Przebudowa układu drogowego, budowa tunelu i kładki dla pieszych dla obszaru ulic: Droga Gdyńska, Władysława IV, Świętojańska, Al. Marszałka Piłsudskiego_

Zadanie: Przebudowa węzła św. Maksymiliana w Gdyni

ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1. PODSTAWA OPRACOWANIA
2. CEL I ZAKRES OPRACOWANIA
3. OPIS OGÓLNY
4. OŚWIETLENIE TUNELU
5. POSADZKI
6. KOLORYSTYKA
7. BALUSTRADY I POCHWYTY
8. STOLARKA
9. MONITORING

Załączniki

Karty katalogowe opraw oświetleniowych,

Obliczenia natężeń oświetlenia

Obiekt: Tunel dla pieszych pod ul. Władysława IV i Świętojańską

Przedmiot opracowania:

Przedmiotem opracowania jest projekt architektoniczny wyposażenia tunelu.

Cel opracowania:

Przygotowanie technicznych i formalnych podstaw do realizacji przedmiotowej inwestycji.

Zakres opracowania:

Zakres opracowania obejmuje:

- aranżację wnętrza tunelu pieszego,
- kolorystykę i rozwiązania materiałowe posadzek i ścian tunelu,

3. OPIS OGÓLNY

Zaprojektowano tunel podziemny złożony z dwóch przejść (zgodnie z częścią rysunkową), prowadzący z przystanku kolejki SKM „Wzgórze św. Maksymiliana” do planowanego budynku na skwerze Plymouth w Gdyni.

Jako zejścia do tunelu zaprojektowano zarówno schody, jak i pochylnie dla pieszych i niepełnosprawnych.

Dane liczbowe

ZESTAWIENIE POWIERZCHNI TUNELU

- POWIERZCHNIA ŁĄCZNA CAŁKOWITA TUNELU: **$P_c = 1939,4 \text{ m}^2$**
- POWIERZCHNIA UŻYTKOWA - Przejście I : **$P_c = 475,5 \text{ m}^2$**
- POWIERZCHNIA UŻYTKOWA - Przejście II : **$P_c = 561 \text{ m}^2$**
- KUBATURA WEWNĘTRZNA TUNELU: **$K = 2591,3 \text{ m}^3$**

4. OŚWIETLENIE TUNELU

W tunelu przewidziano następujące rodzaje oświetlenia:

a). oświetlenie podstawowe tunelu:

- oprawy antywandalowe umieszczone w narożach pod sufitem po obu jego stronach -

TUSCAN D852/24HFB 2x36W (oprawy narożne)

b). oświetlenie pochylni:

- oprawy podwieszone pod konstrukcją zadaszeń -

TUSCAN D850/24HFB 2x36W

- oprawy wpuszczane w ściany oporowe – umieszczone na wysokości ok 50 cm nad powierzchnią posadzek pochylni -

BERGEN D500/212HFRB 2x8W

c). oświetlenie schodów:

- oprawy wpuszczane w ściany oporowe – umieszczone na wysokości ok 50 cm nad powierzchnią posadzek pochylni -

BERGEN D500/212HFRB 2x8W

- oprawy mocowane na murze ponad wejściami do tunelu przed schodami -

WALL MOUNT BRUNEL D237/70CDOTTLB

UWAGA: Podano rodzaje opraw oświetleniowych, wg których sporządzono obliczenia natężenia światła w częściach tunelu (załączniki). Dopuszcza się stosowanie zamienników po konsultacji z projektantem

5. POSADZKI

Zaprojektowano posadzki z płyt kamiennych-granitowych w jednolitym szarym kolorze o fakturze promieniowanej 40x300x300mm.

6. KOLORYSTYKA

Zaprojektowano ściany malowane farbą antygraffiti w kolorze kremowym RAL 1017 z cokolikiem granitowym 10cm-owym w kolorze jak posadzka. Sufit malowany w kolorze beżowym RAL 1015.

7. BALUSTRADY I POCHWYTY

Zaprojektowano balustrady i pochwytty ze stali nierdzewnej na pochylniach, schodach zejściowych, w murach oporowych przy schodach. Pochwyty balustrad zaprojektowane są z rury o śr 50mm gr. 3mm.

Detale i rysunki zestawcze – część rysunkowa

8. STOLARKA

Dyspozytornię wyposażono w drzwi wg rysunku nr 9.

9. MONITORING

Projekt wykonawczy sieci monitorującej w oddzielnym opracowaniu branżowym.

UWAGA: Karty katalogowe przedstawiają przykładowych producentów. Można zastosować elementy zamiennych producentów po konsultacji z projektantami.

ARCHITECTURAL
VANDAL & WEATHER
RESISTANT LIGHTING

**Tuscan series
850/852 & 853**

IP55 IK10++



Tuscan 850

Tuscan has been designed with vandals and weather in mind. It is second only to the Designplan Rampart fitting in strength making it the second strongest standard fitting generally available.

The design features of Tuscan enable it to withstand considerable physical attack. It is also highly rated against ingress of moisture.



Tuscan 852



Tuscan 853

Surface, semi recess and angle mount, anti corrosive.

Zinc-coated steel body finished in chemical and abrasion resistant textured black polyester powder coat.

Switch start or high frequency control gear mounted upon removable tray.

Plug and socket fused connector block to ease installation and maintenance.

Provision for conduit entry in ends.

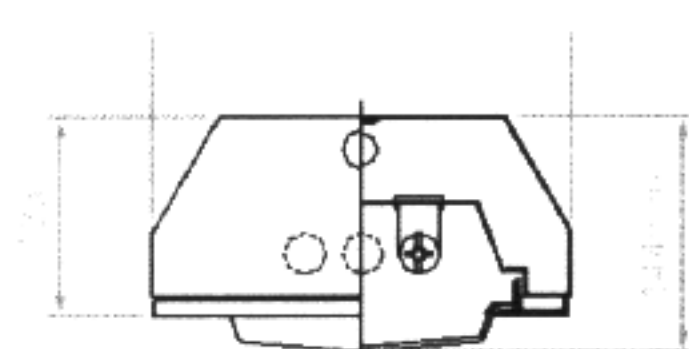
Clear diffused polycarbonate shallow dish sealed into heavy gauge steel frame with mastic compound.

Frame held by tamperproof countersunk stainless steel screws.

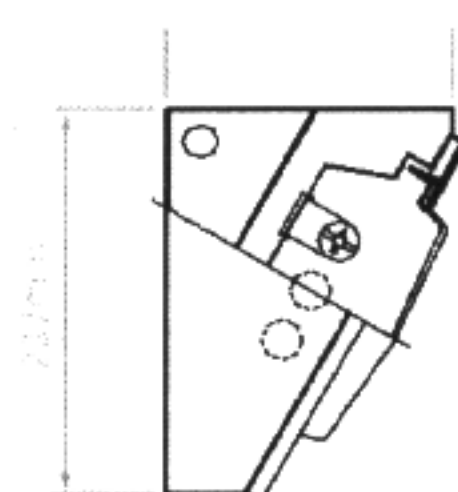
A technical data sheet for the range is available on request.



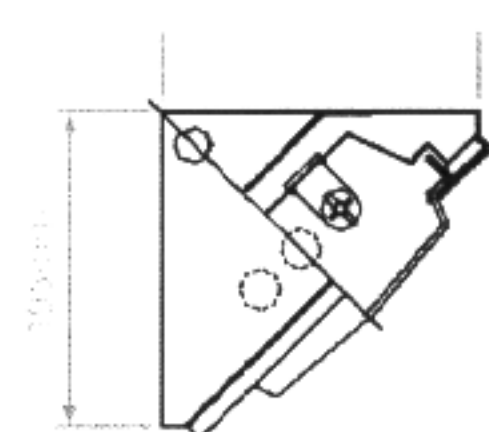
Infill panels or complete dummy body infills available for continuous mounting to requirements. Details upon request.



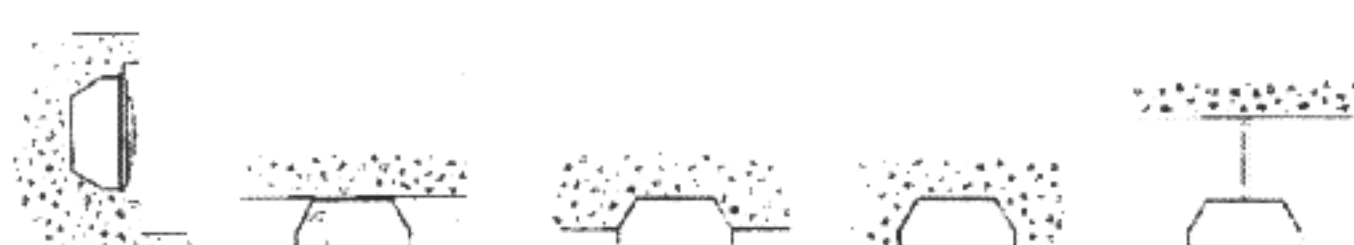
D850



D852



D853



N.B. Where extreme vandalism is expected then a 5mm thick diffuser is recommended, add suffix "5MM".

Recessed version of the surface fitting is available add suffix "R". (Recess size: length + 10mm x 268mm x 130mm).

14 gauge version with 5mm diffuser to M.O.I. subway specification available add suffix M400.

Where Tuscan of any type is being considered for the lighting of maintenance pits (not petroleum) then a special version is needed. The addition of suffix M8887 provides for many such installations, however we do recommend discussion with our technical office prior to specification or ordering to ensure complete suitability.

For a square sided option of the surface fitting add suffix "SQ".

Blank ends to body add suffix 585.

Georgian wired glass option for use in areas such as cooker hoods add suffix GWG.

If temperatures are expected to be higher than 50deg C. ambient, then remote control gear with GWG is recommended, add suffix 10389.

For white finish delete B and add suffix W.

For grey finish to BS18B25 delete B and add suffix G.

Self-contained 3 hour duration emergency facility add suffix 058.

For auto-test facility on the emergency circuit add suffix M5780 (full details see page 314).

Photometric data see page 483 - 484.

High Frequency

Surface	60/30° Angle	45° Angle	Lamp Size	Weights	Length
D850/26HFB	D852/26HFB	D853/26HFB	2x70w	22.5kg	1876
D850/16HFB	D852/16HFB	D853/16HFB	1x70w	20.5kg	1876
D850/25HFB	D852/25HFB	D853/25HFB	2x58w	21kg	1612
D850/15HFB	D852/15HFB	D853/15HFB	1x58w	19kg	1612
D850/24HFB	D852/24HFB	D853/24HFB	2x36w	17kg	1312
D850/14HFB	D852/14HFB	D853/14HFB	1x36w	16kg	1312
D850/22HFB	D852/22HFB	D853/22HFB	2x18w	10kg	703
D850/12HFB	D852/12HFB	D853/12HFB	1x18w	9kg	703

Switch Start

Surface	60/30° Angle	45° Angle	Lamp Size	Weights	Length
D850/26SSB	D852/26SSB	D853/26SSB	2x70w	22.5kg	1876
D850/16SSB	D852/16SSB	D853/16SSB	1x70w	20.5kg	1876
D850/25SSB	D852/25SSB	D853/25SSB	2x58w	21kg	1612
D850/15SSB	D852/15SSB	D853/15SSB	1x58w	19kg	1612
D850/24SSB	D852/24SSB	D853/24SSB	2x36w	17kg	1312
D850/14SSB	D852/14SSB	D853/14SSB	1x36w	16kg	1312
D850/22SSB	D852/22SSB	D853/22SSB	2x18w	10kg	703
D850/12SSB	D852/12SSB	D853/12SSB	1x18w	9kg	703

Discharge Lamp Version

Surface	60/30° Angle	45° Angle	Lamp Size	Weights	Length
D850/70SONTLB	D852/70SONTLB	D853/70SONTLB	1x70wSON	10kg	703

DYFUZOR

LONG LIFE

WYDAJNA ŚWIETŁÓWKA



- LONG LIFE, potrójna trwałość ekonomiczna w porównaniu do standardowych świetlówek
- najniższe koszty eksploatacyjne dzięki mniejszym kosztom wymiany i utylizacji
- o 10% niższe koszty energii w porównaniu do standardowych świetlówek o średnicy 26 mm
- funkcja termiczna
- Dyfuzor-LL-D: dwie, naprzeciwległe warstwy dyfuzyjne o kącie 80°
- Dyfuzor-LL-S: jedna warstwa dyfuzyjna o kącie 100°
- równomierne, nieolśniewające światło w pożądanej płaszczyźnie
- bardzo dobry wskaźnik oddawania barw ($R_a > 80$) w grupie 1B
- barwa światła 865 (światło dzienne)
- dwa patenty światowe: na konstrukcję katody i specjalną ochronę luminoforu
- dostosowana do pracy w konwencjonalnych oprawkach, z zapłonnikami i w trybie EVG
- minimalizuje koszty eksploatacji
- Obszary zastosowania
wszędzie tam, gdzie przez właściwe oświetlenie oczekuje się bardzo dobrego efektu wizualnego:
 - kasetony i szyldy reklamowe, wewnątrz i na zewnątrz
 - wystawy

ŹRÓDŁA ŚWIATŁA LONG LIFE

Wykorzystanie koncepcji Long Life oznacza co najmniej trzykrotne zwiększenie trwałości ekonomicznej w porównaniu do zwykłych świetlówek. Koncepcja ta jest oparta o dwa światowe patenty i jest wynikiem innowacyjnego opracowania wyrobu i ostrej kontroli jakości. Wielokrotne zwiększenie trwałości oznacza, dla naszych klientów, wyraźne obniżenie kosztów eksploatacyjnych, ponieważ liczba cykli wymiany źródeł światła może być zredukowana o co najmniej dwa w ciągu jednego cyklu eksploatacyjnego. Drugą zaletą tej koncepcji jest bardzo stabilny strumień świetlny podczas całego okresu świecenia.

Dlatego nasze wyroby są zyskiem zarówno dla klientów jak i dla środowiska.

Trwałość

Trwałość ekonomiczna świetlówek o mocy 18W, 36W i 58W wynosi 36 000 godzin dla świetlówek o barwie białej plus i 25 000 godzin dla świetlówek o barwie dziennej. Trwałość ekonomiczną osiąga się wtedy, gdy uzyskany w eksploatacji strumień świetlny spadnie do 80% wartości znamionowej. Uwzględnia się przy tym wcześniejsze braki elektryczne i spadek strumienia świetlnego, który oblicza się zgodnie z normą IEC 60081, w oparciu o trzygodzinny cykl pracy w trybie KVG/VVG. W trybie EVG trwałość ekonomiczną przedłuża się do 30 000 godzin.

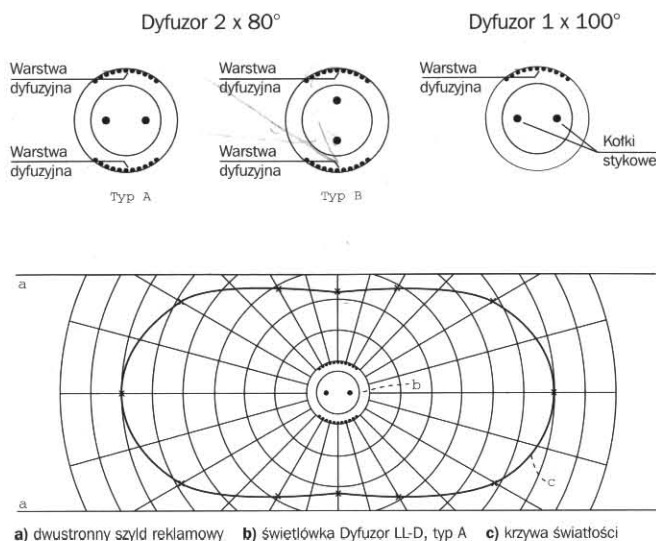
Gwarancja

Wszystkie świetlówki Aura Long Life spełniają wymagania normy IEC 60081. Firma Aura Light zaleca, ze względów ekonomicznych, przeprowadzenie grupowej wymiany świetlówek. Przy wymianie grupowej firma Aura Light gwarantuje trwałość ekonomiczną podaną w poniższej tabeli (gwarancja pisemna).

Producent gwarantuje spadek średniego poziomu natężenia oświetlenia w pomieszczeniu, w którym zastosowano świetlówki Auralight AB, w ilości max. do 70% wartości znamionowej. Gwarancja dotyczy okresu trwałości ekonomicznej danego źródła światła i wyraża się w spadku strumienia świetlnego do poziomu 80% wartości znamionowej i wygasania źródeł w ilości nie przekraczającej 10% przy cyklu pracy: 170 min w stanie czynnym i 10 min w stanie biernym.

Budowa źródła światła

Aura Dyfuzor-LL jest energooszczędna świetlówką o średnicy 26 mm, która jest osłonięta dodatkową rurą zewnętrzną o średnicy 38 mm. Na wewnętrznej stronie tej rury umieszczone zostały dwie przeciwległe warstwy dyfuzyjne o kącie pokrycia 80°, zależnie od typu: równoległe (typ A) lub prostopadłe (typ B) do kołków stykowych. Powodują one, że rozproszone światło zostaje wyemitowane w dwóch głównych kierunkach.



Świetlówka Dyfuzor-LL-S zawiera jedną warstwę dyfuzyjną o kącie pokrycia 100°, która jest równoległa do kołków stykowych (typ A). Stosując świetlówki Dyfuzor-LL uzyskuje się równomierne i optymalne oświetlenie kasetonów i sztytów reklamowych bez zjawiska olśnienia oraz efektu pasów światła.

Rura zewnętrzna pełni również funkcję termiczną. Dzięki temu, przy pracy w niskich temperaturach, uzyskuje się silniejszy strumień świetlny. Podobnie do świetlówki Thermo-LL, świetlówka Dyfuzor-LL emituje około pięciokrotnie więcej światła w niskich temperaturach otoczenia. Dzięki swym właściwościom świetlówka Dyfuzor-LL jest doskonałym rozwiązaniem, zarówno ze względów ekonomicznych, jak i z punktu widzenia techniki oświetleniowej.

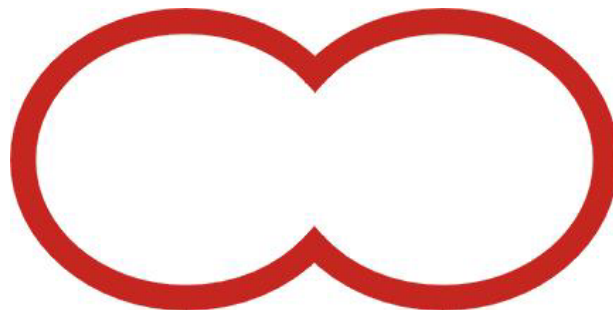
D A N E T E C H N I C Z N E

Typ	Barwa światła	Temperatura barwowa (K)	Strumień świetlny (lm/100h)	Skuteczność świetlna (lm/W)	Średnica (mm)	Długość bez kołka (mm)	Opakowanie (szt.)	Trwałość ekonomiczna przy KVG/VVG (h)	Numer katalogowy	Grupa oddawania barw
Signette-LL-D										
18 W/865 - A	dzienna	6500	1150	64	38	590	25	25 000	45 1941	1B
30 W/865 - A	dzienna	6500	2250	75	38	895	25	20 000	45 1942	1B
36 W/845 - A	biała plus	4500	3050	85	38	1200	25	36 000	45 2664	1B
36 W/845 - B	biała plus	4500	3050	85	38	1200	25	36 000	45 2674	1B
36 W/865 - A	dzienna	6500	3050	85	38	1200	25	25 000	45 1943	1B
36 W/865 - B	dzienna	6500	3050	85	38	1200	25	25 000	45 1953	1B
58 W/845 - A	biała plus	4500	4700	81	38	1500	25	36 000	45 2665	1B
58 W/845 - B	biała plus	4500	4700	81	38	1500	25	36 000	45 2675	1B
58 W/865 - A	dzienna	6500	4700	81	38	1500	25	25 000	45 1944	1B
58 W/865 - B	dzienna	6500	4700	81	38	1500	25	25 000	45 1954	1B
Signette-LL-S										
18 W/865 - A	dzienna	6500	1175	65	38	590	25	25 000	45 2296	1B
36 W/865 - A	dzienna	6500	3050	85	38	1200	25	25 000	45 2298	1B
58 W/865 - A	dzienna	6500	4700	81	38	1500	25	25 000	45 2299	1B

* Przy temperaturze otoczenia (To): 18 W, +15°C; 36 W, +10°C; 58 W, +5°C



Aura Light Polska Sp. z o.o.
aura@auralight.pl, www.auralight.pl



Tunel Maksymiliana

Instalacja :

Numer projektu : 1

Klient :

Projektował: : Euro-Light

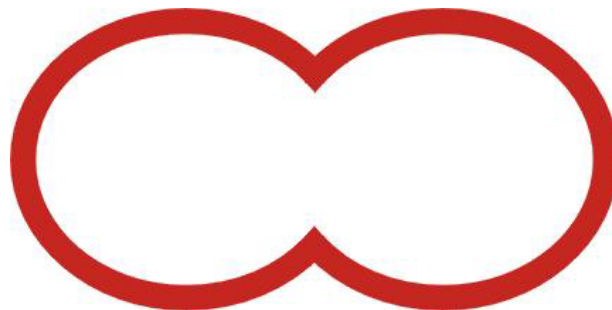
Data : 30.01.2009

Wyniki obliczeń uzyskane są w oparciu o wzorcowe źródła światła. W rzeczywistości mogą się one nieznacznie zmienić.

Gwarancja na oprawy oświetleniowe nie obejmuje danych tych opraw.

Producent nie odpowiada za szkody powstałe w wyniku użytkowania programu.

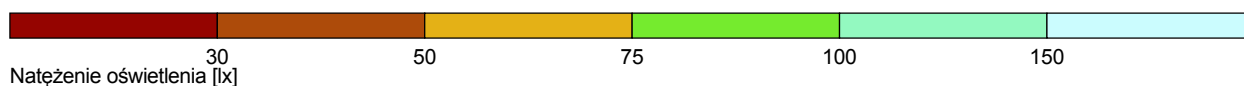
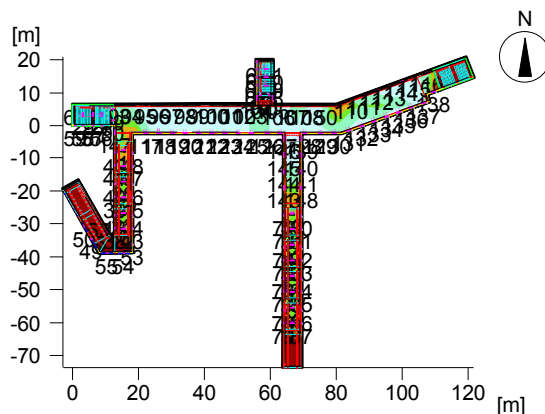
Obiekt : Tunel Maksymiliana
 Instalacja :
 Numer projektu : 1
 Data : 30.01.2009



2 Pomieszczenie

2.1 Skróć wyników, Pomieszczenie

2.1.1 Podgląd wyników, Płaszczyzna robocza 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	wysoka część pośrednia
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity str. św. źródeł	544360 lm
Moc całkowita	8342 W
Moc na powierzchnię (1823.12 m ²)	4.58 W/m ² (6.05 W/m ² /100lx)

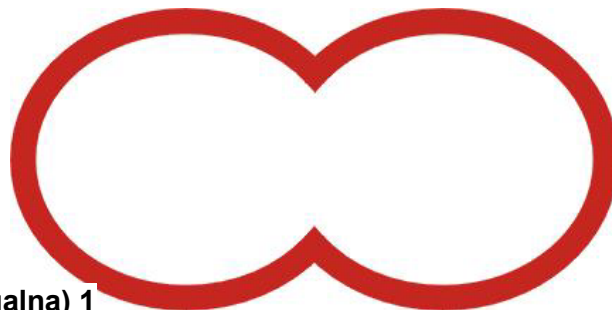
Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	76 lx
Minimalne natężenie oświetlenia	E _{min}	0 lx
Maksymalne natężenie oświetlenia	E _{max}	168 lx
Równomierność g1	E _{min} /E _{max}	1:--- (---)
Równomierność g2	E _{min} /E _{max}	1:--- (---)

Typ Nr \Producent

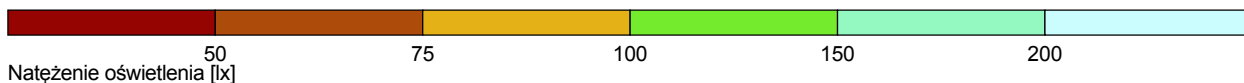
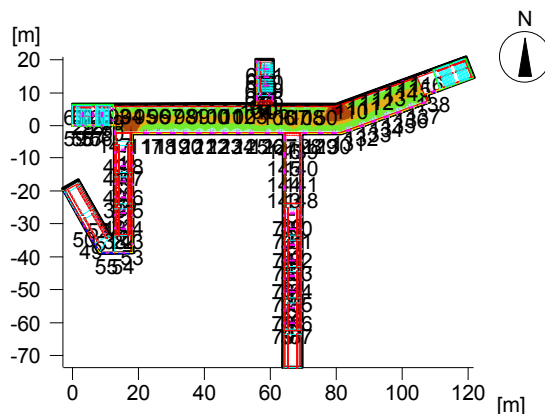
1	55	Nr zamówienia : !
		Nazwa oprawy : TUSCAN D852/24HFB 2x36W
		Wyposażenie : 2 x 36W 36 W / 3150 lm
2	20	Nr zamówienia : !
		Nazwa oprawy : TUSCAN D 850/24HFB 2x36W
		Wyposażenie : 2 x 36W 36 W / 3150 lm
3	51	Nr zamówienia : !
		Nazwa oprawy : BERGEN D500/212HFRB
		Wyposażenie : 2 x Exported from Cymap Database:DPL.DBX (22/08/97) 8 W / 430 lm
4	4	Nr zamówienia : !
		Nazwa oprawy : brunel
		Wyposażenie : 1 x 70 W / 7000 lm

Obiekt : Tunel Maksymiliana
 Instalacja :
 Numer projektu : 1
 Data : 30.01.2009



2.1 Skrół wyników, Pomieszczenie

2.1.2 Podgląd wyników, Siatka obliczeniowa (wirtualna) 1



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	wysoka część pośrednia
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity str. św. źródeł	544360 lm
Moc całkowita	8342 W
Moc na powierzchnię (1823.12 m ²)	4.58 W/m ²

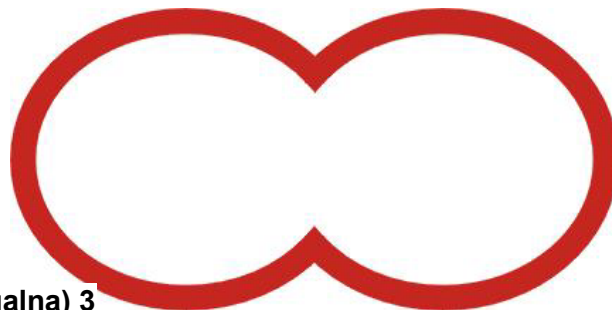
Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	112 lx
Minimalne natężenie oświetlenia	E _{min}	37 lx
Maksymalne natężenie oświetlenia	E _{max}	184 lx
Równomierność g1	E _{min} /E _{max}	1:3.04 (0.33)
Równomierność g2	E _{min} /E _{max}	1:5.01 (0.2)

Typ Nr \Producent

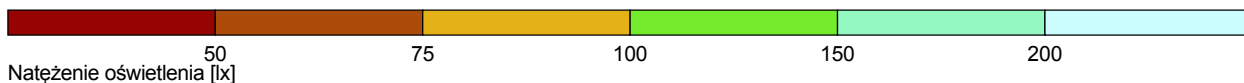
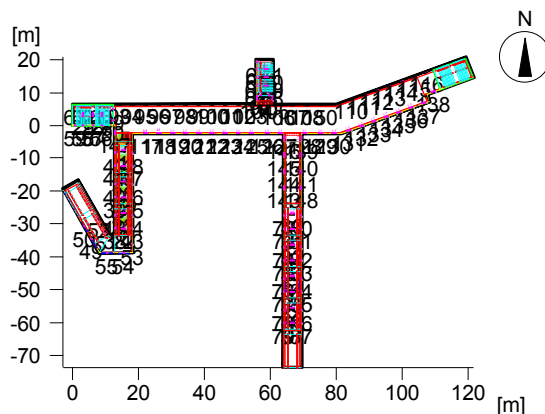
1	55	Nr zamówienia	: !
		Nazwa oprawy	: TUSCAN D852/24HFB 2x36W
		Wyposażenie	: 2 x 36W 36 W / 3150 lm
2	20	Nr zamówienia	: !
		Nazwa oprawy	: TUSCAN D 850/24HFB 2x36W
		Wyposażenie	: 2 x 36W 36 W / 3150 lm
3	51	Nr zamówienia	: !
		Nazwa oprawy	: BERGEN D500/212HFRB
		Wyposażenie	: 2 x Exported from Cymap Database:DPL.DBX (22/08/97) 8 W / 430 lm
4	4	Nr zamówienia	: !
		Nazwa oprawy	: brunel
		Wyposażenie	: 1 x 70 W / 7000 lm

Obiekt : Tunel Maksymiliana
 Instalacja :
 Numer projektu : 1
 Data : 30.01.2009



2.1 Skróć wyników, Pomieszczenie

2.1.3 Podgląd wyników, Siatka obliczeniowa (wirtualna) 3



Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	wysoka część pośrednia
Wysokość obszaru pomiarowego	0.75 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity str. św. źródeł	544360 lm
Moc całkowita	8342 W
Moc na powierzchnię (1823.12 m ²)	4.58 W/m ²

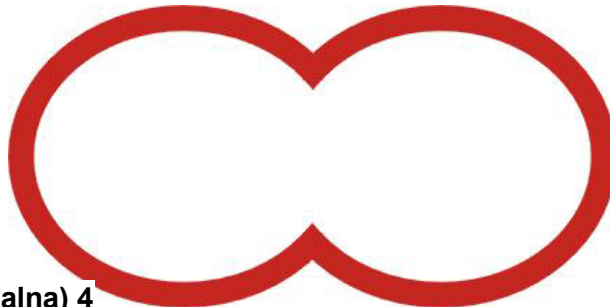
Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	124 lx
Minimalne natężenie oświetlenia	E _{min}	37 lx
Maksymalne natężenie oświetlenia	E _{max}	259 lx
Równomierność g1	E _{min} /E _{max}	1:3.3 (0.3)
Równomierność g2	E _{min} /E _{max}	1:6.91 (0.14)

Typ Nr \Producent

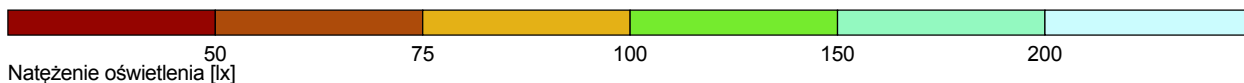
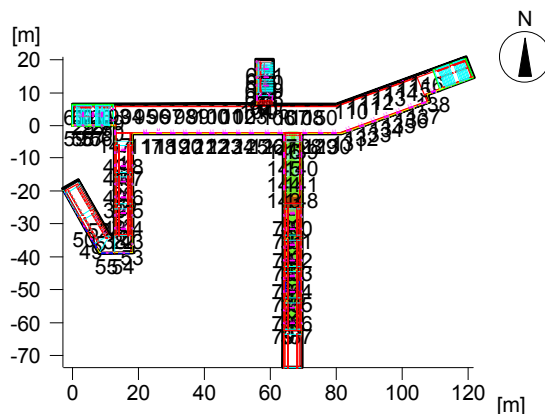
1	55	Nr zamówienia	: !
		Nazwa oprawy	: TUSCAN D852/24HFB 2x36W
		Wyposażenie	: 2 x 36W 36 W / 3150 lm
2	20	Nr zamówienia	: !
		Nazwa oprawy	: TUSCAN D 850/24HFB 2x36W
		Wyposażenie	: 2 x 36W 36 W / 3150 lm
3	51	Nr zamówienia	: !
		Nazwa oprawy	: BERGEN D500/212HFRB
		Wyposażenie	: 2 x Exported from Cymap Database:DPL.DBX (22/08/97) 8 W / 430 lm
4	4	Nr zamówienia	: !
		Nazwa oprawy	: brunel
		Wyposażenie	: 1 x 70 W / 7000 lm

Obiekt : Tunel Maksymiliana
 Instalacja :
 Numer projektu : 1
 Data : 30.01.2009



2.1 Skrót wyników, Pomieszczenie

2.1.4 Podgląd wyników, Siatka obliczeniowa (wirtualna) 4



Dane ogólne


Użyty algorytm obliczeń	wysoka część pośrednia
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity str. św. źródeł	544360 lm
Moc całkowita	8342 W
Moc na powierzchnię (1823.12 m ²)	4.58 W/m ²

Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	121 lx
Minimalne natężenie oświetlenia	E _{min}	46 lx
Maksymalne natężenie oświetlenia	E _{max}	175 lx
Równomierność g1	E _{min} /E _m	1:2.63 (0.38)
Równomierność g2	E _{min} /E _{max}	1:3.82 (0.26)


Typ Nr \Producent

1	55	Nr zamówienia	: !
		Nazwa oprawy	: TUSCAN D852/24HFB 2x36W
		Wyposażenie	: 2 x 36W 36 W / 3150 lm
2	20	Nr zamówienia	: !
		Nazwa oprawy	: TUSCAN D 850/24HFB 2x36W
		Wyposażenie	: 2 x 36W 36 W / 3150 lm
3	51	Nr zamówienia	: !
		Nazwa oprawy	: BERGEN D500/212HFRB
		Wyposażenie	: 2 x Exported from Cymap Database:DPL.DBX (22/08/97) 8 W / 430 lm
4	4	Nr zamówienia	: !
		Nazwa oprawy	: brunel
		Wyposażenie	: 1 x 70 W / 7000 lm

A large, thick red infinity symbol (∞) is centered on the page.

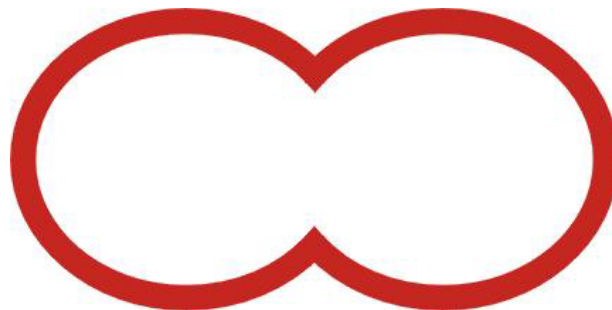
2.2.1 Tabela, Siatka obliczeniowa (wirtualna) 1 (E)

Część 1

A large, thick red infinity symbol (∞) is centered in the upper half of the slide.

2.2.1 Tabela, Siatka obliczeniowa (wirtualna) 1 (E)

Obiekt : Tunel Maksymiliana
Instalacja :
Numer projektu : 1
Data : 30.01.2009



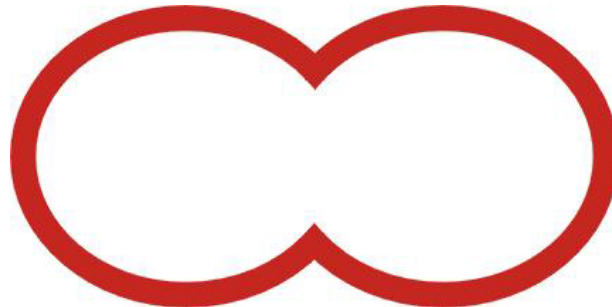
2.2 Wyniki obliczeń, Pomieszczenie

2.2.2 Tabela, Siatka obliczeniowa (wirtualna) 3 (E)

[m]	194	130	81	50	38
30.0	78	68	60	46	(37)
27.5	58	87	106	105	61
25.0	110	191	257	208	133
22.5	87	120	149	133	92
20.0	61	94	116	101	68
17.5	117	186	[259]	215	146
15.0	80	128	156	145	88
12.5	60	84	101	87	61
10.0	99	185	245	209	110
7.5	99	142	177	161	115
5.0	57	84	104	99	63
2.5	116	185	248	205	134
	84	141	193	146	101
	54	83	93	86	66
	96	176	229	183	111
	104	149	207	167	116
	56	87	91	89	61
	116	175	232	180	124
	80	152	200	164	91
	0.5	1.5	2.0	2.5	3.5
	[m]				
	Natężenie oświetlenia [lx]				

Płaszczyzna robocza	: 0.75 m
Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr} : 124 lx
Minimalne natężenie oświetlenia	E _{min} : 37 lx
Maksymalne natężenie oświetlenia	E _{max} : 259 lx
Równomierność g1	E _{min} /E _{sr} : 1 : 3.30 (0.30)
Równomierność g2	E _{min} /E _{max} : 1 : 6.91 (0.14)

Obiekt : Tunel Maksymiliana
Instalacja :
Numer projektu : 1
Data : 30.01.2009



2.2 Wyniki obliczeń, Pomieszczenie

2.2.3 Tabela, Siatka obliczeniowa (wirtualna) 4 (E)

	158	137	155
	173	145	169
[m]	128	126	128
55	164	145	164
	173	149	173
	128	128	129
50	168	146	168
	164	143	163
	122	121	123
45	162	137	162
	141	119	139
	67	68	67
40	(46)	52	(46)
	75	103	75
	114	171	115
35	90	118	90
	101	141	102
	116	172	117
30	83	108	84
	104	155	106
	114	161	115
25	86	112	87
	119	172	119
	100	140	100
20	86	116	87
	115	[175]	118
15	96	128	96
	97	134	98
	119	[175]	119
10	84	111	84
	100	146	101
	115	165	116
5	82	107	82
	107	159	109
	86	129	88

Płaszczyzna robocza		: 0.00 m
Średnie natężenie oświetlenia	E _{sr}	: 121 lx
Minimalne natężenie oświetlenia	E _{min}	: 46 lx
Maksymalne natężenie oświetlenia	E _{max}	: 175 lx
Równomierność g1	E _{min} /E _{sr}	: 1 : 2.63 (0.38)
Równomierność g2	E _{min} /E _{max}	: 1 : 3.82 (0.26)