



BIURO PROJEKTÓW i USŁUG BUDOWLANYCH
17-200 Hajnówka, ul. Skarpowa 3

PROJEKT WYKONAWCZY

**Przebudowa oświetlenia ulicznego i parkowego
w ramach przebudowy ulica A. Zina wraz z
zagospodarowaniem i urządzeniem przestrzennym
skweru D. Wasilewskiego w Hajnówce**

*Inwestycja zlokalizowana na działce o nr ewid.:
1502/21, 1502/30, 1502/20 i 1505/1
obręb ewidencyjny 1 – miasta Hajnówka, jednostka ewidencyjna Miasto Hajnówka*

KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO: XXVI

Inwestor: Gmina Miejska Hajnówka
ul. A. Zina 1
17-200 Hajnówka

Projektant: tech. Borys Abramowicz
upr. bud. PDL/0091/ZOOE/15

Spis zawartości

1. Opis techniczny
2. Rys. Nr 1 - Plan orientacyjny
3. Rys. Nr 2 - Projekt zagospodarowania terenu
4. Rys. Nr 3 - Schemat jednokreskowy oświetlenia ulicznego i parkowego
5. Symulacja i dobór opraw
6. Karta katalogowa słupów ulicznych
7. Parametry techniczne opraw ulicznych
8. Karta katalogowa opraw ulicznych
9. Karta katalogowa słupów parkowych
10. Karta katalogowa opraw parkowych

OPIS TECHNICZNY

1. Podstawa opracowania

Projekt oświetlenia ulicznego i parkowego realizowany w ramach projektu "Przebudowa ulicy A. Zina wraz z zagospodarowaniem i urządzeniem przestrzennym skweru D. Wasilewskiego w Hajnówce" opracowano na podstawie:

- zlecenia Gminy Miejskiej Hajnówka
- mapy do celów projektowych w skali 1:500
- obowiązujących norm i przepisów
- wizji lokalnej

2. Zakres opracowania

W ramach przebudowy ulicy A. Zina wraz z zagospodarowaniem i urządzeniem przestrzennym skweru D. Wasilewskiego w Hajnówce zostanie wykonane:

- przebudowa istniejącego oświetlenia ulicznego,
- przebudowa istniejącego oświetlenia parkowego,
- usunięcie kolizji energetycznych.

3. Projektowane oświetlenie uliczne

W związku z kolizją słupów oświetleniowych z projektowaną przebudową ulicy zaprojektowano ich demontaż i wybudowanie nowej linii oświetleniowej.

Projektuje się budowę linii kablowej oświetlenia ulicznego kablem typu YAKYXs 4x35 mm² o długości L=200,0 m. Kabel układać w wykopie o głębokości 0,8 m i szerokości 0,4m na 10 cm podsypce z piasku linią falistą wraz z taśmą ocynkowaną /bednarką/ o wymiarach 25x4 mm.

Nad przeszkodami należy założyć rury osłonowe SRS110.

Do oświetlenia ulicy należy stosować słupy aluminiowe o wysokości 8m/ np. typu S-80SRw- Elektromontaż Rzeszów/, na fundamentach F150/200. Na słupach projektuje się wysięgnik typu AL o H =2m i o kącie nachylenia do jezdni 15°. Oświetlenie ulicy projektuje się oprawmi oświetleniowymi LED typu TECEO 1 o mocy 107 W.

Zestawienie projektowanych elementów oświetlenia:

- | | |
|---------------------------|------------|
| - linia kablowa | - 200,0 mb |
| - słup oświetleniowy | - 6 szt. |
| - oprawa uliczna LED 107W | - 6 szt. |

4. Projektowane oświetlenie parkowe

Projektuje się budowę linii kablowej oświetlenia parkowego kablem typu YAKYXs 4x35 mm² o długości L=298,0 m. Kabel układać w wykopie o głębokości 0,8 m i szerokości 0,4m na 10 cm podsypce z piasku linią falistą wraz z taśmą ocynkowaną /bednarką/ o wymiarach 25x4 mm.

Projektuje się budowę linii kablowej (od budynku do słupa OP14) do zasilania imprez kablem typu YKY 3x6 mm² o długości L=165,0 m. Kabel układać w wykopie o głębokości 0,8 m i szerokości 0,4m na 10 cm podsypce z piasku. Na słupie nr 14 należy zamontować gniazdo 1-faz o IP 65. Sposób zamontowania gniazda uzgodnić z Inwestorem. W celu doświetlenia pomnika żubra, na słupach o nr OP8,OP9 i OP10 na obejmach zamontować naświetlacze LED 20W. Sposób montażu uzgodnić z Inwestorem /ze względu na potrzebę przeróbek/, i Inwestorem. Złącza słupowe we wspomnianych słupach, z dwoma bezpiecznikami.

Nad przeszkodami należy założyć rury osłonowe SRS110.

Oświetlenie alejek skwerku projektuje się poprzez lampy ledowe Firmy Rosa OS-11 LED -38 W / szkła mleczne/, montowane na słupach tej firmy z tworzywa sztucznego typu S-40. /oprawy i słupy - zgodnie z ustaleniami Inwestora/. Słupy należy posadzić na prefabrykowanych fundamentach betonowych.

Istniejąca linię oświetleniową i słupy należy zdemontować. Materiały z demontażu przekazać Inwestorowi.

Zestawienie projektowanych elementów oświetlenia:

- | | |
|--------------------------|-----------------------|
| - linia kablowa | - 298,0 mb + 165,0 mb |
| - słup oświetleniowy | - 15 szt. |
| - oprawa uliczna LED 38W | - 15 szt. |

5. Kolizje energetyczne

W związku z kolizją kabla energetycznego z projektowaną zatoką parkingową i zjazdem publicznym należy istniejący kabel przełożyć. Istniejący kabel należy zdemontować i położyć w nowej lokalizacji pokazanej na Rys. Nr

2 na odcinku A-B i długości 29 m. Nad przeszkodami należy założyć rury osłonowe dwudzielne typu A-PS 110-dwudzielna.

6. Obliczenia techniczne

Obliczenia techniczne opracowane na podstawie Norm, komentarzy i przepisów prawnych w przedmiotowym zakresie, a szczególnie normy PN -EN 13201: 2005 (U) oświetlenie dróg i normy N- SEP-E-004 elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

Dane elektroenergetyczne:

- napięcie zasilania: nn–230/400V
- układ sieci: nn (układ TN-C)
- ochrona od porażeń: nn –(samoczynne wyłączenie w układzie sieci TN-C)

Dane energetyczne projektowanej linii kablowej ul. Zina i skwerku im. D. Wasilewskiego.

- Moc szczytowa $PA=6 \cdot 107W + 15 \cdot 36 + 3 \cdot 20 = 1242W$
- Prąd znamionowy $In = P/(Uz \cdot \cos\phi) = 1242W/(230V \cdot 0,95) = 1,9A$ / 1-faz
- Prąd rozruchu $Ir = 1,6 \cdot In = 1,6 \cdot 1,9 = 3,04 A$

Dobrano kabel zasilający słupy oświetleniowe YAKXS 4x35 mm² o dopuszczalnym prądzie obciążalności $I_{dd} = 135 A$. Do zasilania projektowanych opraw w poszczególnych słupach użyć przewodu YDY 3 x 2,5 mm² o obciążalności $I_{dd} = 35 A$. Ponieważ projektuje się oprawy LED o mocy całkowitej ok 110 i 40W zabezpieczeni indywidualne oprawy - Bi Wts - 6 A.

Zabezpieczenie obwodu oświetleniowego 3x S301-16A, o charakterystyce C, w szafce oświetleniowej posadowionej na skwerku im. Plutonowego Barwiczonka, przy zbiegu ulic Batorego i 3- Maja.

Sprawdzenie skuteczności samoczynnego wyłączania zasilania na końcu obwodu oświetleniowego przy projektowanym słupie S-6.

Obliczenie spadku napięcia na końcu odcinka linii kablowej:

$$\Delta U\% = (200 \cdot In \cdot L \cdot \cos\phi) : (\sigma \cdot S \cdot Un)$$

$$S = (\pi \cdot d^2) : 4$$

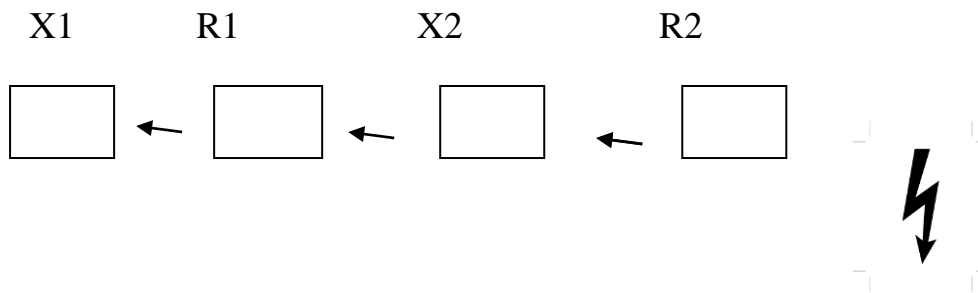
$$S = (3,14 \cdot 35^2) : 4 = 961.625$$

$$\Delta U\% = (200 \cdot 1.9 \cdot 418 \cdot 0.95) : (35 \cdot 961.625 \cdot 230) = 0,019 \%$$

$$\Delta U\% = 0.019 \%$$

Poziom napięcia przy odbiorniku: 229.9 V

Schemat pętli zwarcia:



Trafo

YAKXS 4x35 mm 2

$$X1 = 0,0627\Omega$$

$$R1 = 0,0352\Omega$$

$$X2 = 0,4836\Omega$$

$$R2 = 0,4824\Omega$$

$$Z_{zw} = 1,06\Omega$$

$$I_{zw} = 216\text{ A}$$

$$I_{wył} = 160\text{ A} \quad \text{więc } I_{zw} > I_{wył}$$

Warunek skuteczności samoczynnego wyłączenia zasilania dla wyłącznika S301 C16 będzie spełniony. Ponieważ prąd zwarcia w obwodzie jest większy od prądu wyłączenia bezpiecznika S301C.

7. Ochrona przeciwporażeniowa

Jako system ochrony od porażeń przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C. Uziemienie szafki - istniejące. Na całej długości kabla ułożyć taśmę ocynkowaną /bednarkę/ o wymiarach 25x4 mm. Obudowę słupów oświetleniowych podłączyć do bednarki. W celu uzyskania jednakowej rezystancji, należy połączyć układaną bednarkę do obudowy ostatniego istniejącego słupa oświetlenia ulicy. Rezystancja uziemienia nie powinna przekroczyć 30Ω.

8. Uwagi końcowe

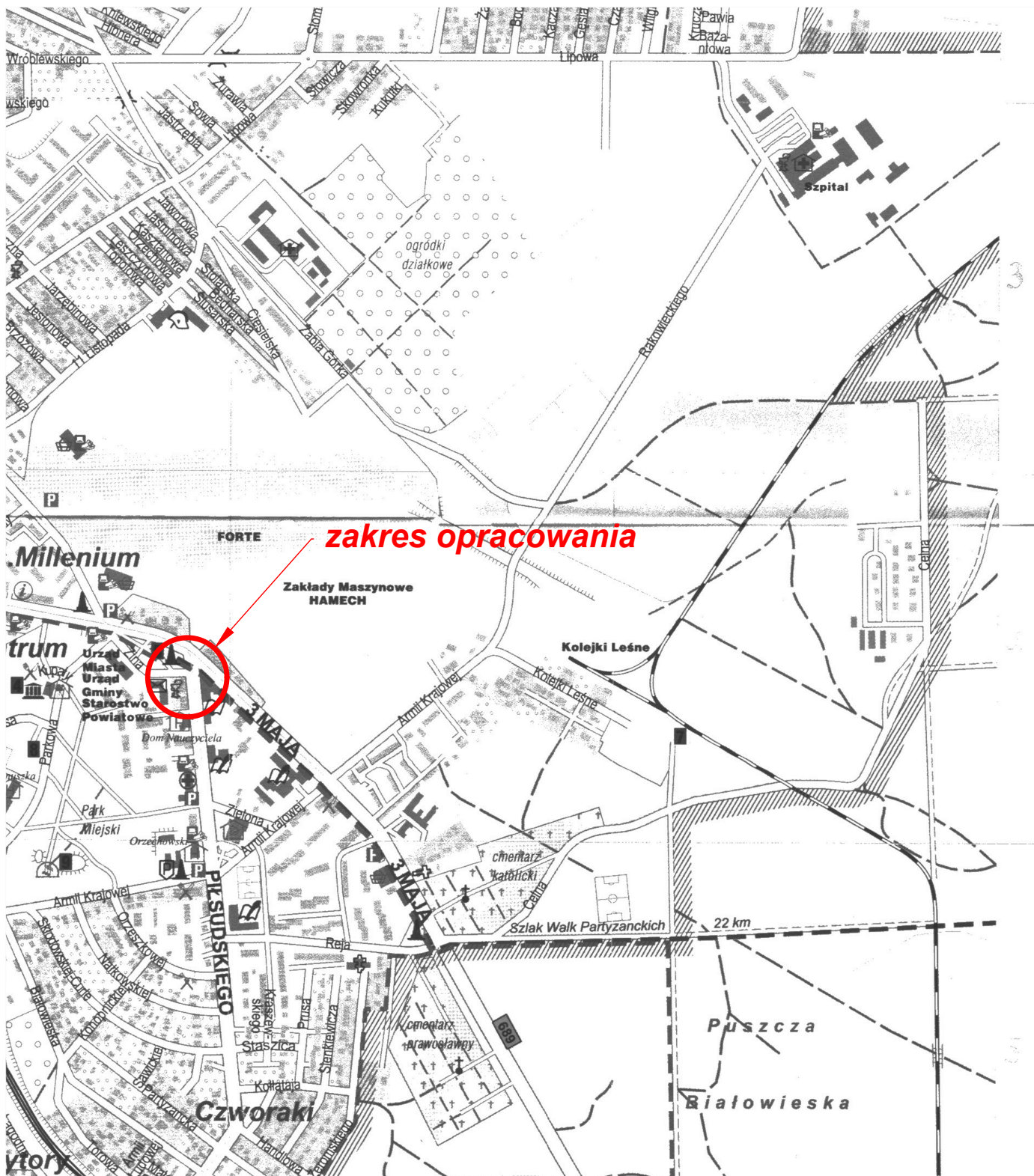
Prawidłowość wykonania zaprojektowanych robót potwierdzić pomiarami powykonawczymi. Stosować materiały posiadające certyfikaty / lub aprobaty techniczne / dopuszczające do stosowania w budownictwie. Budowę prowadzić zgodnie z wymogami Prawa Budowlanego oraz stosowanie materiałów zgodnie z obowiązującymi przepisami:

- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r.- Prawo budowlane;
- Zarządzenie Dyrektora Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20 maja 1994r. W sprawie ustalenia wykazu wyrobów podlegających obowiązkowi zgłoszenia do certyfikacji na znak bezpieczeństwa i oznaczenia tym znakiem;

- Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19 grudnia 1994r. W sprawie aprobaty i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. Nr 10).

Biorąc pod uwagę przytoczone wyżej fakty należy przestrzegać w sposób bezwzględny i stosować materiały (wyroby) dopuszczalne do obrotu i stosowania w budownictwie. A więc posiadające:

- certyfikat na znak bezpieczeństwa, wykazujący, że zapewniono zgodność z kryteriami technicznym określonym na podstawie Polskich Norm, aprobat technicznych oraz właściwych przepisów i dokumentów technicznych;
- deklarację zgodności lub certyfikat zgodności z Polską Normą czy też aprobatą techniczną w przypadku wyrobów, na które nie ustanowiono Polskiej Normy.



Biuro Projektów i Usług Budowlanych
17-200 Hajnówka, ul. Skarpowa 3

Rys. Nr **1**

Skala: **1:10.000**

Stadium:

PROJEKT WYKONAWCZY

Obiekt:

Przebudowa ulicy A. Zina wraz z zagospodarowaniem i urządzeniem przestrzennym skweru im. D. Wasilewskiego w Hajnówce

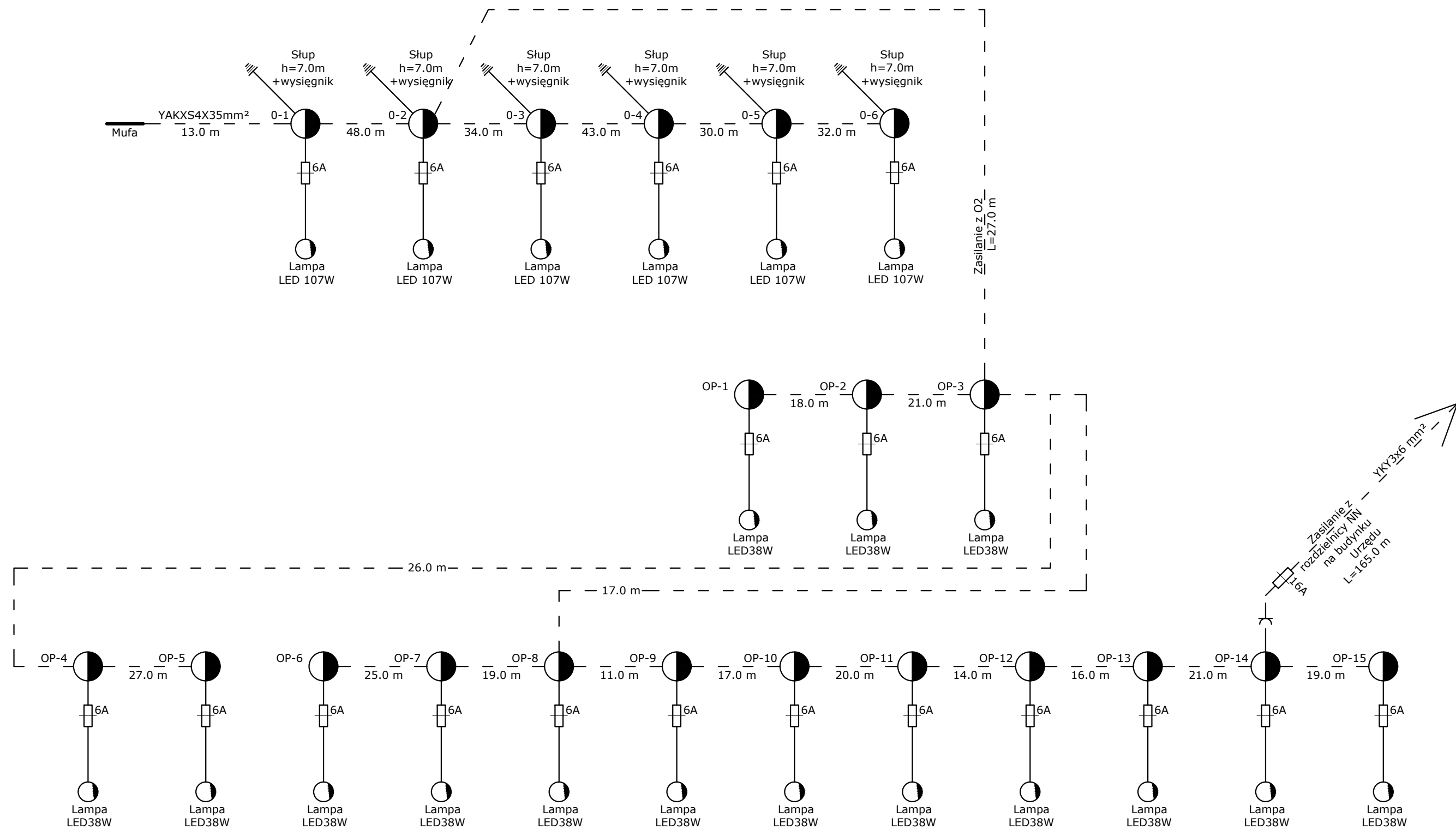
Nazwa rysunku:


Plan orientacyjny

Projektant:

tech. Borys Abramowicz
PDL/0091/ZOOE/15

lipiec
2018



	Biuro Projektów i Usług Budowlanych 17-200 Hajnówka, ul. Skarpowa 3		Rys. Nr 3
			Skala: schemat
<u>Stadium:</u> PROJEKT WYKONAWCZY			
<u>Obiekt:</u> Przebudowa ulicy A. Zina wraz z zagospodarowaniem i urządzeniem przestrzennym skweru im. D. Wasilewskiego w w Hajnówce			
<u>Nazwa rysunku:</u> Schemat jednokreskowy oświetlenia ulicznego i parkowego			
<u>Projektant:</u> tech. Borys Abramowicz PDL/0091/ZOOE/15		lipiec 2018	

Hajnówka, ul. Zina

Data: 30.03.2018
Edytor:



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Spis treści

Hajnówka, ul. Zina

Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista oprav	3
Hajnówka, ul. Zina	
Dane planowania	4
Oprawy (lista współrzędnych)	5
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	7
Powierzchnie zewnętrzne	
Parking	
Izolinie (E, poziome)	8
Chodnik 1	
Izolinie (E, poziome)	9
Chodnik 2	
Izolinie (E, poziome)	10
Skwer	
Izolinie (E, poziome)	11



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Hajnówka, ul. Zina / Lista opraw

15 Ilość SCHREDER KAZU / 5068 / 16 LEDS 700mA NW / 361012

Numer artykułu:

Strumień świetlny (Oprawa): 3310 lm

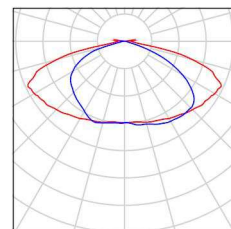
Strumień świetlny (Lampy): 4807 lm

Moc opraw: 38.0 W

Klasyfikacja oświetleń CIE: 99

Kod Flux CIE: 35 70 95 99 69

Wyposażenie: 1 x 16 LEDS 700mA NW (Czynnik korekcyjny 1.000).



6 Ilość SCHREDER TECEO 1 / 5118 / 48 LEDS 700mA NW / 372452

Numer artykułu:

Strumień świetlny (Oprawa): 11817 lm

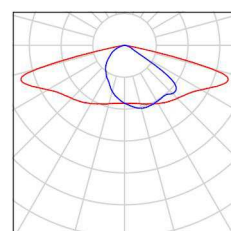
Strumień świetlny (Lampy): 14263 lm

Moc opraw: 107.0 W

Klasyfikacja oświetleń CIE: 100

Kod Flux CIE: 35 71 97 100 83

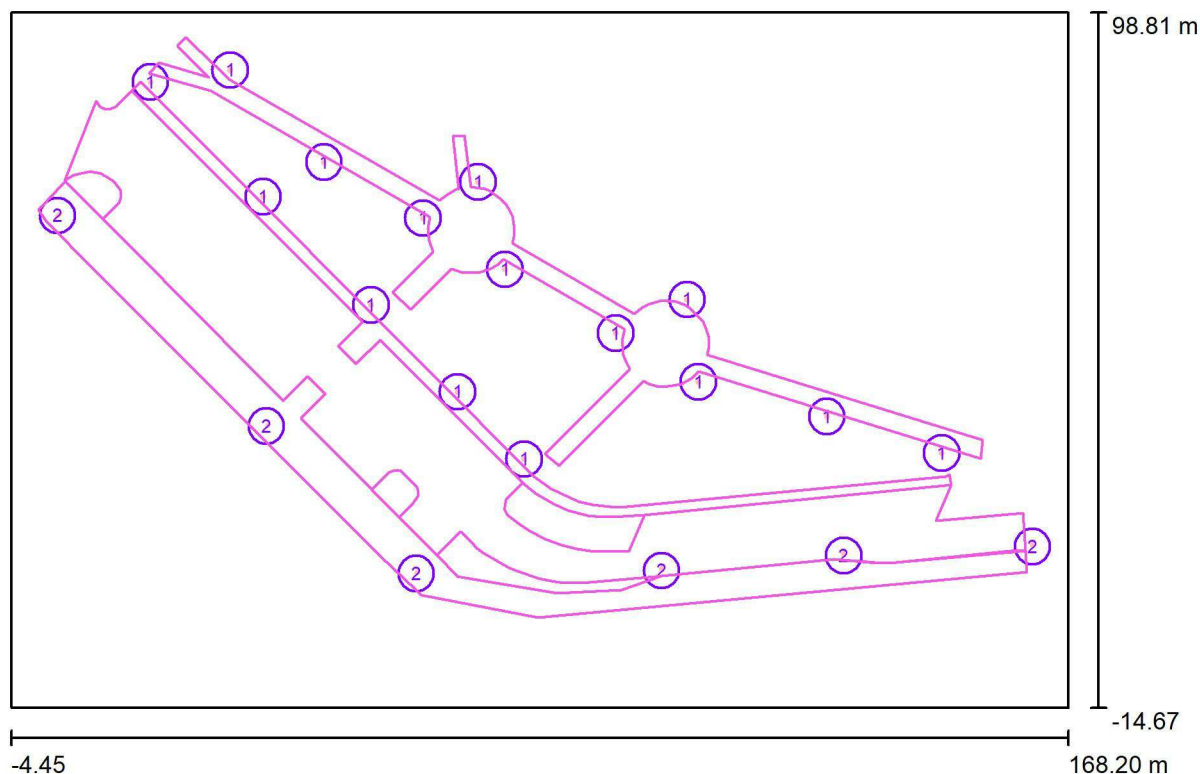
Wyposażenie: 1 x 48 LEDS 700mA NW (Czynnik korekcyjny 1.000).





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Hajnówka, ul. Zina / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.5%

Skala 1:1235

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	15	SCHREDER KAZU / 5068 / 16 LEDS 700mA NW / 361012 (1.000)	3310	4807	38.0
2	6	SCHREDER TECEO 1 / 5118 / 48 LEDS 700mA NW / 372452 (1.000)	11817	14263	107.0
W sumie:			120548	W sumie: 157683	1212.0

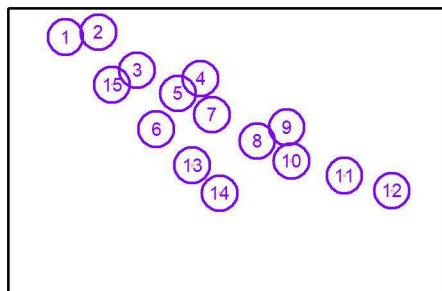


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Hajnówka, ul. Zina / Oprawy (lista współrzędnych)

SCHREDER KAZU / 5068 / 16 LEDS 700mA NW / 361012

3310 lm, 38.0 W, 1 x 1 x 16 LEDS 700mA NW (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	18.323	87.449	5.000	0.0	0.0	133.6
2	31.366	89.378	5.000	0.0	0.0	133.6
3	46.662	74.374	5.000	0.0	0.0	-28.0
4	71.845	71.134	5.000	0.0	0.0	95.8
5	62.855	65.217	5.000	0.0	0.0	-92.0
6	54.323	51.076	5.000	0.0	0.0	133.8
7	76.254	56.871	5.000	0.0	0.0	-35.5
8	94.294	46.490	5.000	0.0	0.0	-93.3
9	105.961	51.938	5.000	0.0	0.0	-131.2
10	107.838	38.531	5.000	0.0	0.0	-16.5
11	128.801	32.878	5.000	0.0	0.0	-14.9
12	147.546	26.913	5.000	0.0	0.0	-14.9
13	68.484	36.895	5.000	0.0	0.0	133.8
14	79.365	25.908	5.000	0.0	0.0	133.8
15	36.752	68.752	5.000	0.0	0.0	133.8

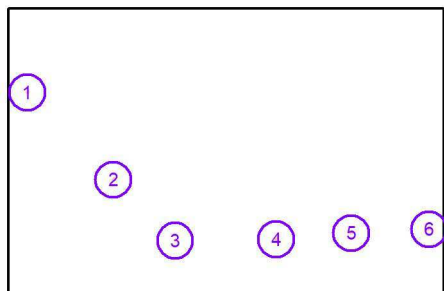


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Hajnówka, ul. Zina / Oprawy (lista współrzędnych)

SCHREDER TECEO 1 / 5118 / 48 LEDS 700mA NW / 372452

11817 lm, 107.0 W, 1 x 1 x 48 LEDS 700mA NW (Czynnik korekcyjny 1.000).

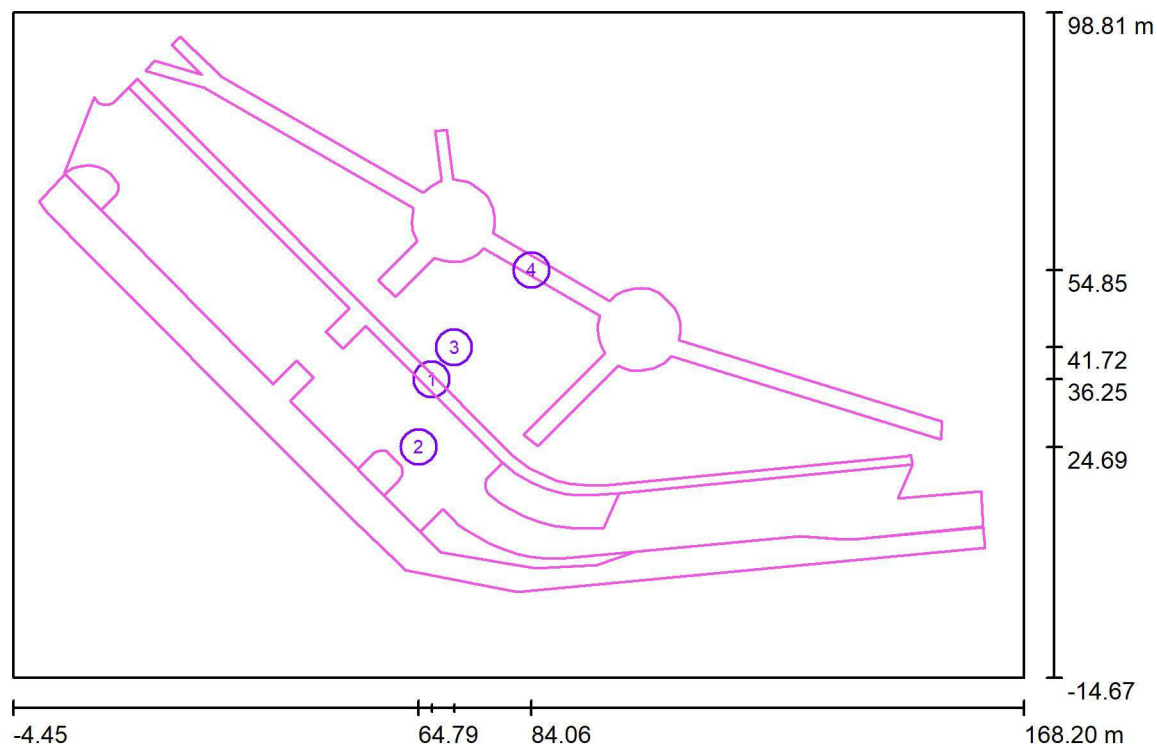


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	3.143	65.637	10.000	15.0	0.0	-49.1
2	37.257	31.246	10.000	15.0	0.0	-49.1
3	61.710	7.239	10.000	15.0	0.0	-46.1
4	101.817	7.698	10.000	15.0	0.0	5.9
5	131.542	10.127	10.000	15.0	0.0	5.9
6	162.377	11.612	10.000	15.0	0.0	5.9



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Hajnówka, ul. Zina / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 1292

Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Parking	pozioma	112 x 31	9.42	4.36	21	0.462	0.209
2	Chodnik 1	pozioma	172 x 42	9.80	2.59	20	0.264	0.129
3	Chodnik 2	pozioma	148 x 33	12	5.07	25	0.422	0.200
4	Skwer	pozioma	149 x 39	12	3.08	25	0.260	0.124

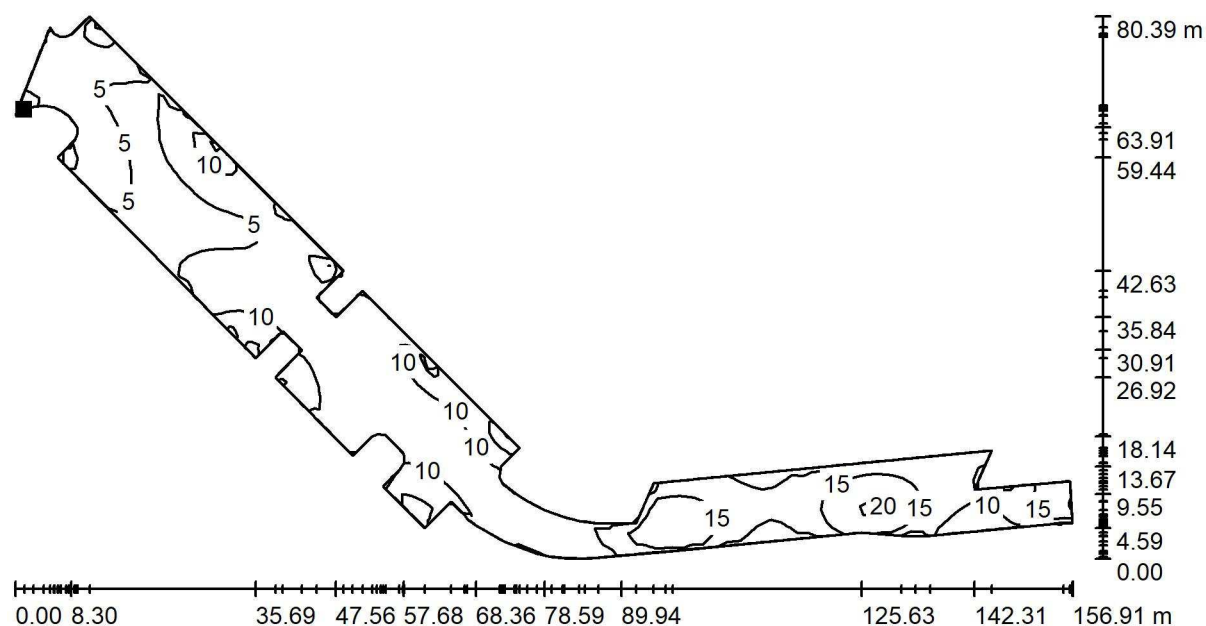
Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pozioma	4	10	2.59	25	0.26	0.10



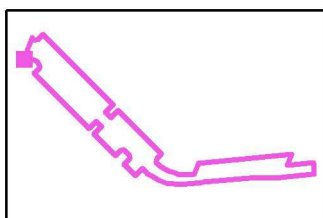
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Hajnówka, ul. Zina / Parking / Izolinie (E, poziome)



Wartości Lux, Skala 1 : 1122

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(5.642 m, 72.224 m, 0.000 m)



Siatka: 112 x 31 Punkty

E_m [lx]
9.42

E_{min} [lx]
4.36

E_{max} [lx]
21

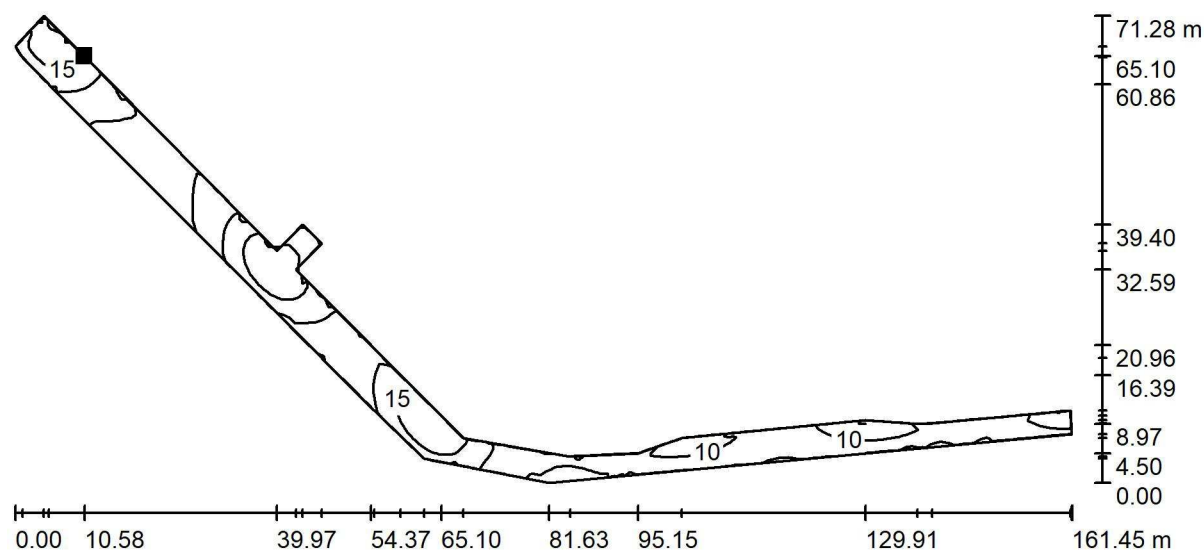
E_{min} / E_m
0.462

E_{min} / E_{max}
0.209



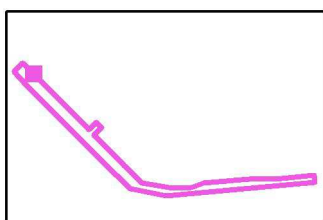
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Hajnówka, ul. Zina / Chodnik 1 / Izolinie (E, poziome)



Wartości Lux, Skala 1 : 1155

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(10.583 m, 65.104 m, 0.000 m)



Siatka: 172 x 42 Punkty

E_m [lx]
9.80

E_{min} [lx]
2.59

E_{max} [lx]
20

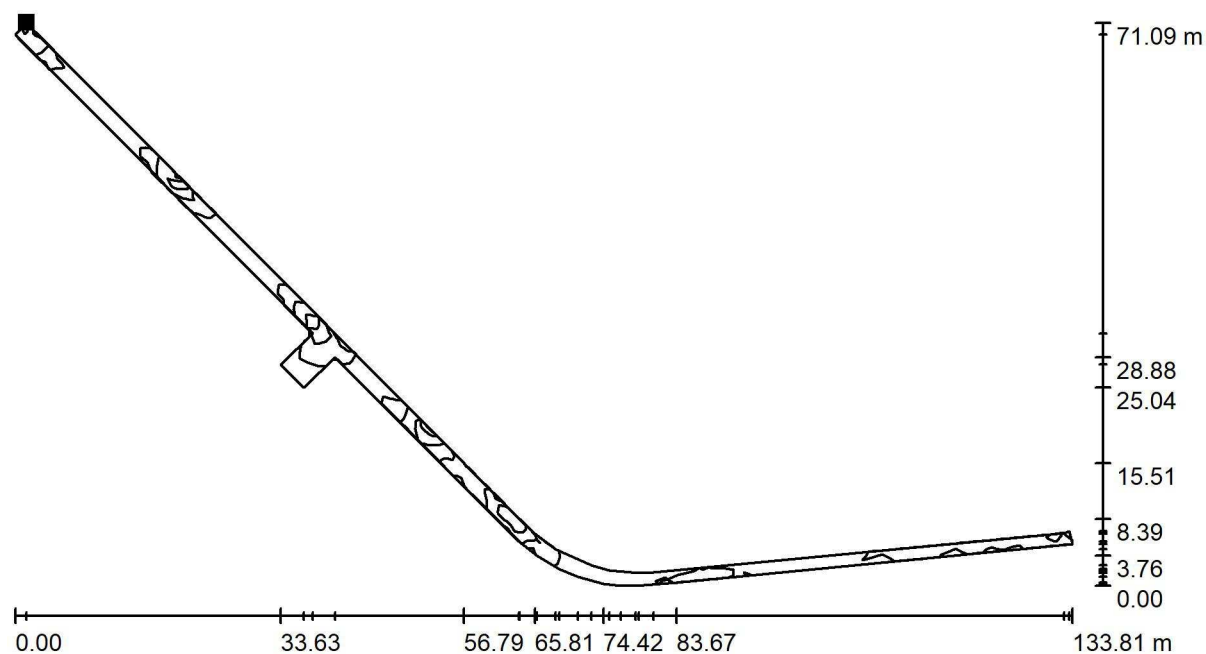
E_{min} / E_m
0.264

E_{min} / E_{max}
0.129



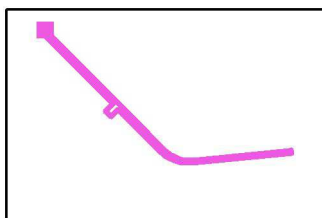
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Hajnówka, ul. Zina / Chodnik 2 / Izolinie (E, poziome)



Wartości Lux, Skala 1 : 957

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(16.783 m, 87.556 m, 0.000 m)



Siatka: 148 x 33 Punkty

E_m [lx]
12

E_{min} [lx]
5.07

E_{max} [lx]
25

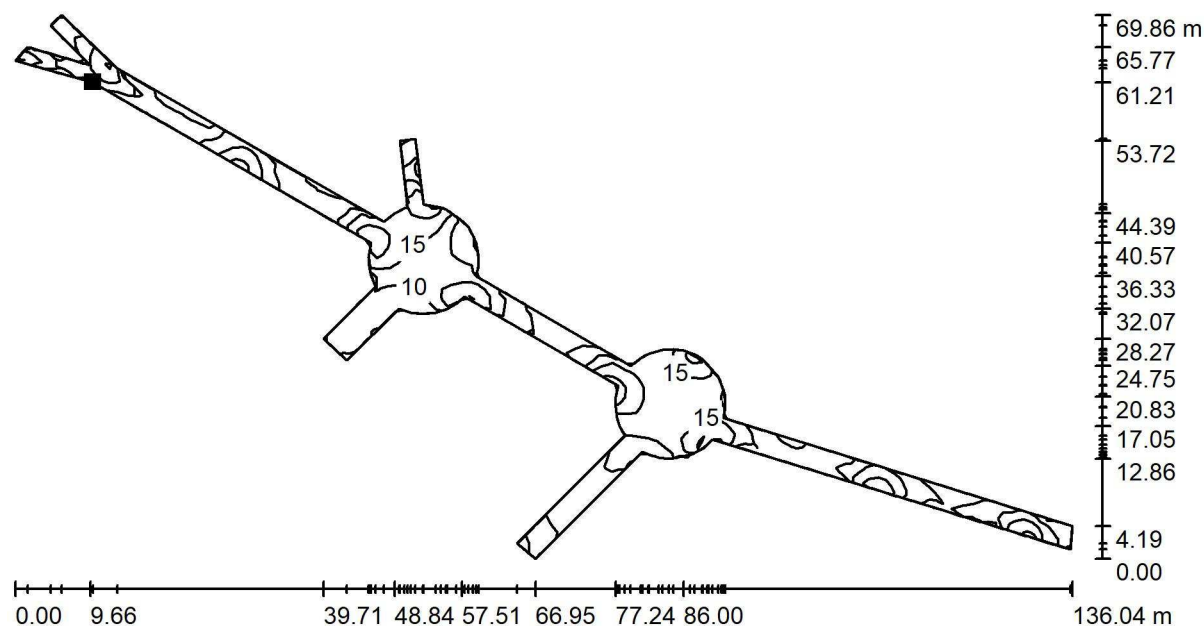
E_{min} / E_m
0.422

E_{min} / E_{max}
0.200



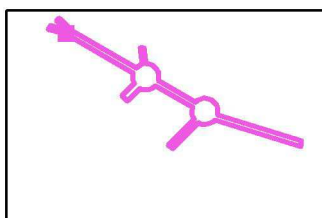
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Hajnówka, ul. Zina / Skwer / Izolinie (E, poziome)



Wartości Lux, Skala 1 : 973

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(28.155 m, 86.074 m, 0.000 m)



Siatka: 149 x 39 Punkty

E_m [lx]
12

E_{min} [lx]
3.08

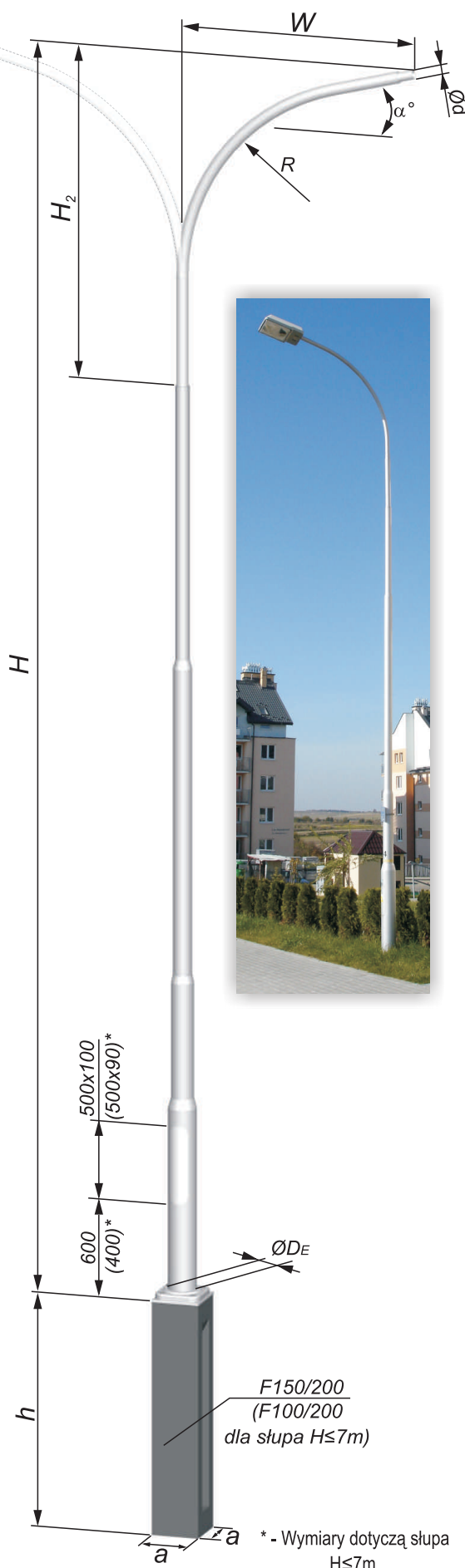
E_{max} [lx]
25

E_{min} / E_m
0.260

E_{min} / E_{max}
0.124

OŚWIETLENIE ULICZNE - ALUMINIUM

SŁUPY ULICZNE WYSIĘGNIKOWE RUROWE - WYSIĘGNIK "AL"; "AL-X"; "AL-Y"



F150/200
(F100/200
dla słupa $H \leq 7m$)

* - Wymiary dotyczą słupa
 $H \leq 7m$.

Dane techniczne

TYP	W	t_{bl}	H	H_2	$R_{(max)}$	$\phi d/D_E$	m^{**}	a x a x h TYP
	m	mm	m	m	m	mm	kg	m
S-60SRwAL	0,5	4	6		-	60/145	20	0,3 x 0,3 x 1,0 F100/200
	1,0				0,6		21	
	1,5				1,3		21,3	
S-70SRwAL	0,5	4	7		-	60/145	22,5	0,3 x 0,3 x 1,0 F100/200
	1,0				0,6		23,5	
	1,5				1,3		24,8	
S-80SRwAL	1,5	6	8		1,3	60/180	45,1	0,3 x 0,3 x 1,5 F150/200
	2,0						45,9	
	2,5						46,7	
S-90SRwAL	1,5	6	9	2,0	1,3	60/180	48,6	0,3 x 0,3 x 1,5 F150/200
	2,0						49,4	
	2,5						50,3	
S-100SRwAL	1,5	6	10		1,3	60/180	52,1	0,3 x 0,3 x 1,5 F150/200
	2,0						52,9	
	2,5						53,8	
S-110SRwAL	1,5	6	11		1,3	60/180	65,5	0,3 x 0,3 x 1,5 F150/200
	2,0						66,3	
	2,5						67,1	
S-120SRwAL	1,5	6	12		1,3	60/180	69,1	0,3 x 0,3 x 1,5 F150/200
	2,0						69,9	
	2,5						70,7	

Dane techniczne podane są dla słupów z wysięgnikami jednoramiennymi:

- $W=0,5m$ wysięgnik typu „AL”
- $W=1,0m$ wysięgnik typu „AL-Y”
- $W \geq 1,5m$ wysięgnik typu „AL-X”.

Uwaga: Liczba przewężeń średnic zależy od typu słupa.

ϕd , α° - Inne średnice montażowe opraw oraz kąt podniesienia należy określić w zapytaniu lub zamówieniu

Dane wytrzymałościowe

TYP	W	Masa oprawy / wysięgnik	Strefa wiatrowa wg PN EN 1991-1-4				M _F
			Dopuszczalna powierzchnia opraw [m ²]				
			I ≤300m n.p.m	I ≤500m n.p.m.	II ≤300m n.p.m.	III ≤950m n.p.m.	
	m	kg					kNm
Wysięgnik jednoramienny							
S-60SRwAL	1,5	15	0,444	0,348	0,324	0,261	5,4
S-70SRwAL	1,5	15	0,392	0,312	0,262	0,160	5,4
S-80SRwAL	1,5	15	0,504	0,364	0,329	0,229	12,3
S-90SRwAL	1,5	15	0,460	0,329	0,298	0,206	12,3
S-100SRwAL	1,5	15	0,440	0,303	0,256	0,173	12,3
S-110SRwAL	1,5	15	0,370	0,266	0,233	0,143	12,3
S-120SRwAL	1,5	15	0,279	0,158	0,133	0,060	12,3
Wysięgnik dwuramienny							
S-60SRwAL	1,5	15	0,575	0,370	0,312	0,238	5,4
S-70SRwAL	1,5	15	0,308	0,182	0,153	0,080	5,4
S-80SRwAL	1,5	15	0,980	0,682	0,608	0,404	12,3
S-90SRwAL	1,5	15	0,756	0,480	0,416	0,232	12,3
S-100SRwAL	1,5	15	0,588	0,340	0,300	0,185	12,3
S-110SRwAL	1,5	15	0,364	0,214	0,216	0,128	12,3
S-120SRwAL	1,5	15	0,260	0,142	0,121	0,031	12,3

** - Dane dla wysięgników jednoramiennych

PARAMETRY TECHNICZNE OPRAWY DROGOWEJ W TECHNOLOGII LED

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- budowa oprawy dwukomorowa (otwarcie komory osprzętu nie powoduje rozszczelnienia komory optycznej)
- materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
- materiał klosza – szkło hartowane płaskie
- montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy $\varnothing 48-60\text{mm}$
- oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie 0 do 10° (montaż bezpośredni) lub 0 do -15° (montaż na wysięgniku)
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

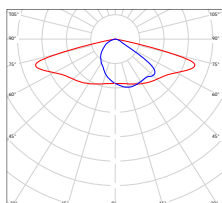
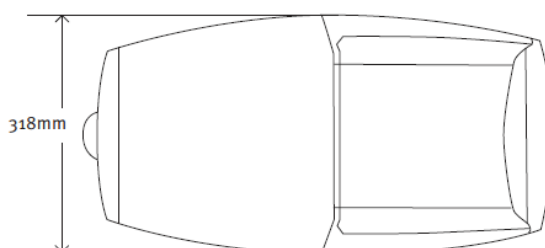
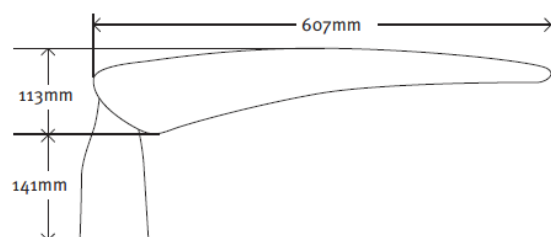
PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKcjONALNOŚĆ

- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 110W
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI (opcja 5-cio stopniowej autonomicznej redukcji mocy)
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: I lub II – zgodnie z projektem elektrycznym

PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- rodzaj źródła światła – LED
- minimalny strumień świetlny źródeł światła – 14200lm
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3900-4300K
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych poniżej
- sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej
- oprawa posiada deklarację zgodności WE i certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający deklarowane zgodności, np. ENEC+

PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA



TECEO



PROJEKT
MICHEL TORTEL

SKUTECZNE I ZRÓWNOWAŻONE OŚWIETLENIE

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

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

Oprawy TECEO występują w dwóch rozmiarach.

TECEO 1 idealnie nadaje się do oświetlenia dróg miejskich, ulic osiedlowych, ścieżek rowerowych i parkingów, natomiast TECEO 2 doskonale sprawdza się w przypadku głównych ulic miejskich, dróg krajowych i autostrad.

Oprawa wyposażona jest w system optyczny LensoFlex®2 drugiej generacji, który zapewnia wysoką wydajność fotometryczną, optymalną w każdym zastosowaniu oraz minimalne zużycie energii.

Oprawy TECEO oferują szeroki wybór: modułów LED, prądów sterujących oraz opcji ściemniania, która daje możliwości oszczędzania energii, zapewniając najbardziej ekonomiczne rozwiązania.

Dodatkowy, dolny wysięgnik pozwala na oświetlenie chodników, ścieżek rowerowych oraz bocznych uliczek przy użyciu jednego typu opraw.

Wysięgnik montowany do ściany umożliwia oświetlenie wąskich uliczek oraz innych słabo doświetlonych obszarów.



AMBIANCE

ROAD & URBAN

TUNNEL

ILLUMINATION

SPORT

TRANSIT

INDUSTRY

CAMPUS

CHARAKTERYSTYKA

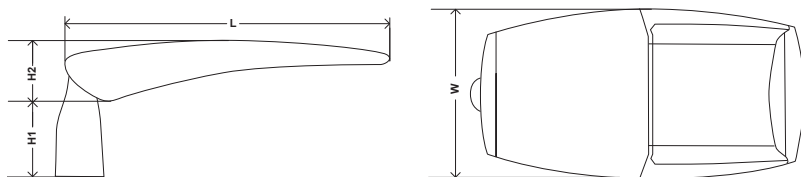
Strumień świetlny (zakres)	Teceo 1	Teceo 2
	od 2200 do 11600 lm	od 8000 do 31100 lm
Temperatura barwowa	zimny biały, neutralny biały, ciepły biały	
Szczelność komory optycznej	IP 66 ^(*)	
Szczelność komory osprzętu	IP 66 ^(*)	
Odporność na uderzenia (szkło)	IK 08 ^(**)	
Oporność aerodynamiczna (CxS)	Teceo 1	Teceo 2
	0.011m ²	0.014m ²
Napięcie znamionowe	230V - 50Hz	
Klasa ochronności elektrycznej	I lub II ^(*)	
Waga	Teceo 1	Teceo 2
	9.6kg	17.5kg
MATERIAŁY		
Korpus + pokrywa	odlew aluminiowy	
Klosz	płaskie szkło	
Kolor	AKZO grey 150 sanded inne kolory z palety RAL lub AKZO dostępne na zapytanie	

^(*) zgodnie z normą IEC-EN60598 | ^(**) zgodnie z normą IEC-EN62262

KLUCZOWE ZALETY

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

WYMIARY

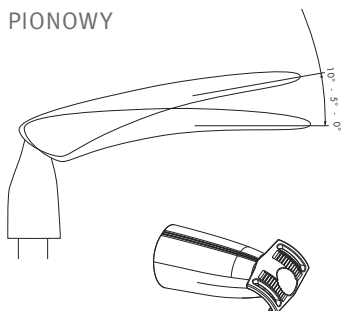


Teceo 1 Teceo 2

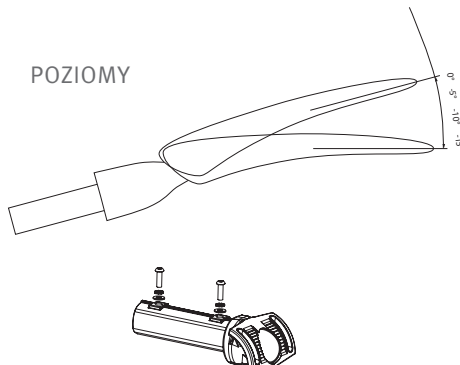
L	607mm	788mm
W	318mm	439mm
H1	141mm	138mm
H2	113mm	119mm

MONTAŻ

PIONOWY



POZIOMY



- Uniwersalny uchwyt montażowy na 38-42, 42-60 lub 76mm. Dedykowany dla słupów i wysięgników typu ITO.

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

- Zaprojektowany dla słupów typu Thylia

Więcej informacji na www.schreder.pl

Słup S-40

o zewnętrznej warstwie z tworzywa

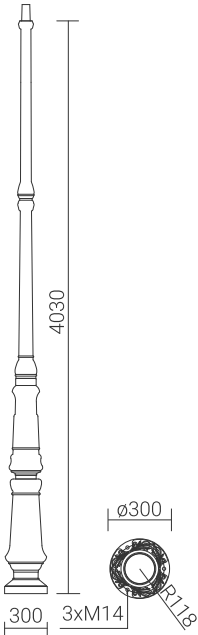


Kod	Nazwa	Typy zakończenia	Wysokość słupa	Waga netto	Orientacyjna objętość jednostkowa	Typ fundamentu / kosza zbrojeniowego	Kod fundamentu / kosza zbrojeniowego	Komplet elementów łącznych zwykłych
14010	S-40	A	4,03m	39kg	0,14m ³	B-40B / Z-40B	311140B / 311204B	311003
14010F	S-40	A	4,03m	39kg	0,14m ³	B-40B / Z-40B	311140B / 311204B	311003



Typ zakończenia „A” – Ø60

Układy ramion: 1, 2, 2+1, 3, 3+1
Wysięgniki WT



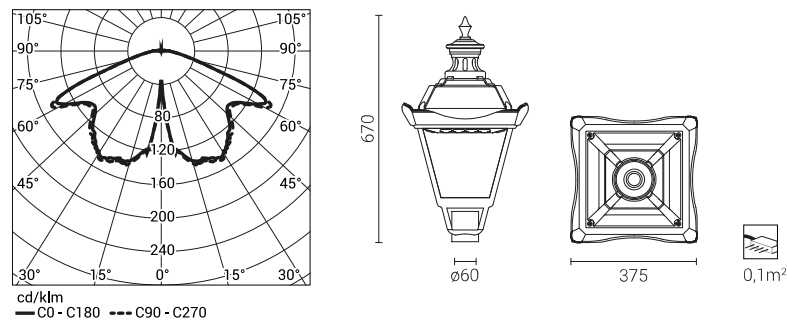
OS-1 LED



Kod	Nazwa	Moc LED	Moc całkowita oprawy	Prąd przewodzenia LED	Temperatura barwowa światła	Strumień świetlny LED 1)	Strumień świetlny oprawy 1)	Efektywność świetlna	Objętość jednostkowa	Waga oprawy netto
211331/3	OS-1 LED 32	32W	36W	700mA	3500K	3 750lm	3300lm	92lm/W	0,1m³	5,2kg
211331/4	OS-1 LED 32	32W	36W	700mA	4000K	4 800lm	3550lm	99lm/W	0,1m³	5,2kg
211331/6	OS-1 LED 32	32W	36W	700mA	5000K	5 100lm	3700lm	103lm/W	0,1m³	5,2kg

1) ze względu na klasę dokładności diod tolerancja wartości wynosi +/- 3%

Dyrektywy: 2014/35/UE (Dz. Urz.UE L 96, 29.03.2014, str.357), 2014/30/UE (Dz. Urz.UE L 96, 29.03.2014, str.79), 2011/65/UE (Dz. Urz.UE L 174, 01.07.2011, str.88), 2009/125/WE (Dz. Urz.UE L 285, 31.10.2009, str.10)
Normy: PN-EN 60598-1: 2015, PN-EN 60598-2-3: 2006, PN-EN 60529: 2003, PN-EN 50102: 2001, PN-EN 62471:2010, PN-EN 55015: 2013, PN-EN 61547: 2009, PN-EN 61000-3-2: 2014 , PN-EN 61000-3-3: 2013
Parametry świetlne przedstawione na podstawie badań laboratoryjnych według IESNA LM 79-08



Dopuszczalna ilość opraw OS-1 LED na jednym obwodzie zabezpieczona przez:

Wyłączniki nadprądowe MCB typu B lub C

Oprawa	Typ	2A	4A	6A	10A	16A	20A	25A
OS-1 LED	B	1	2	4	6	11	13	17
	C	1	4	6	11	18	28	28

Bezpieczniki topikowe—typ gG i gL

Oprawa	2A	4A	6A	10A	16A	20A	25A
OS 1 LED	1	2	11	19	30	38	47