

„PRO-BUD”

Piotr Kacperczyk

95-200 Pabianice; Janowice 53E
NIP 731-119-16-78 REGON 471546441
Tel/kom. 604 908 336

INWESTOR :

Urząd Gminy Andrespol
ul. Rokicińska 126
95-020 Andrespol

PROJEK WYKONAWCZY

p.t. „MODERNIZACJA OPRAW OŚWIETLENIA ULICZNEGO”

NA TERENIE

GMINY ANDRESPOL”

UL. ROKICIŃSKA

KRASZEW

GM. ANDRESPOL”

INWESTYCJA ZLOKALIZOWANA NA

(dz. nr: 208)

Projektant:

Jan Malinowski

uprawnienia: 226/84/WŁ

Czerwiec 2020 r.

OŚWIADCZENIE

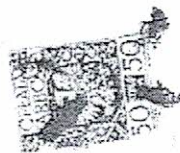
Dotyczy: Projektu budowlanego modernizacji opraw oświetlenia ulicznego na terenie gminy Andrespol

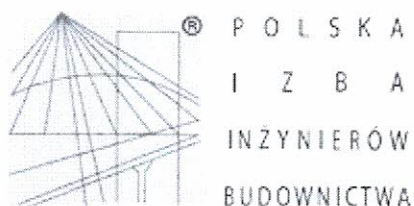
Adres

inwestycji: Kraszew ul. Rokicińska dz. nr 208

Inwestor: Urząd Gminy Andrespol
ul. Rokicińska 126
95-020 Andrespol

Oświadczam, że niniejszy projekt modernizacji oświetlenia ulicznego został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, oraz zasadami wiedzy technicznej.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

ŁOD-BRG-IZG-TQT *

Pan Jan MALINOWSKI o numerze ewidencyjnym ŁOD/IE/0265/02
adres zamieszkania ul. Bugaj 82 m. 29, 95-200 Pabianice
jest członkiem Łódzkiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2020-01-01 do 2020-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2019-12-16 roku przez:

Barbara Malec, Przewodniczący Rady Łódzkiej 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.

OPIS TECHNICZNY PROJEKTU

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt modernizacji opraw oświetlenia ulicznego na terenie gminy Andrespol

2. PODSTAWA OPRACOWANIA.

- Kopia mapy zasadniczej 1:500
- Uzgodnienia z inwestorem
- Obowiązujące przepisy i normy w zakresie tematyki objętej niniejszym opracowaniem

3. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt obejmuje :

- Wymianę istniejących lamp sodowych oświetlenia ulicznego na nowoczesne lampy LED

Projekt nie wymaga oddzielnych warunków przyłączenia. Zastosowanie technologii LED zmniejszy zapotrzebowanie na energię i obniży zużycie. Obecne zapotrzebowanie na moc zgodnie z umową przyłączeniową jest wystarczająca.

4. STAN ISTNIEJĄCY

W gm. Andrespol obręb Kraszew ul. Rokicińska na odcinku od ul. Dolnej dz. nr 195/2 w kier. ul. Marysińskiej do wysokości dz. 278/4 zlokalizowane są słupy oświetlenia ulicznego z zainstalowanymi oprawami sodowymi (46 szt.).

Oprawy wraz z wysięgnikami zainstalowane są na słupach betonowych.

Wysokość montażu oprawy to 10m nad poziomem drogi.

Zasilanie linii oświetlenia wykonane jest za pomocą linii napowietrznej.

5. STAN PROJEKTOWANY

W celu modernizacji istniejącego oświetlenia ulicznego projektuje się wymianę starych lamp sodowych na nowoczesne energooszczędne lampy LED.

Rodzaj lampy LED wraz z optyką i mocą został dobrany do warunków panujących w danym odcinku drogi, tak by zostały spełnione wszelkie normy i wymogi dotyczące oświetlenia ulicznego.

DOBÓR OSPRZĘTU OŚWIETLENIA

W celu modernizacji oświetlenia wymiany lamp sodowych na LED

Projektuje się zainstalowanie opraw o parametrach:

- Moc oprawy – 80W
- strumień świetlny oprawy – 10100lm (+/- 10%)
- skuteczność oświetlenia oprawy – 126lm/W
- temperatura barwowa – 4000 K
- zasilanie – 230V

Lampy należy montować na istniejącym wysięgniku na wysokości 10m. Kąt ustawienia lamp 10°

Zabezpieczenie dla poszczególnych lamp wykonane jest za pomocą oprawy typu BNO z wkładkami bezpiecznikowymi 2A

Do projektu można zastosować aparaturę o parametrach nie gorszych niż powyższe. Dopuszcza się zastosowanie aparatury o lepszych parametrach.

Rodzaj oraz rozmieszczenie opraw na poszczególnych słupach należy wykonać zgodnie z załączonymi kartami katalogowymi przeprowadzonych symulacji oświetlenia.

Projektowane oprawy posiadają drugi stopień ochrony i nie wymagają ochrony dodatkowej.

6. OBLICZENIA TECHNICZNE

Moc zainstalowana

$$P_0 = 46 \times 150W = 6900W = 6,9kW$$

Moc przyłączeniowa [kW]

$$P_0 = 6,9 \text{ kW}$$

Napięcie pracy [V]

$$U_n = 230 \text{ V}$$

Współczynnik mocy

$$\cos\varphi = 0,93$$

Prąd obliczony zasilania wyniesie:

$$I_0 = \frac{P_0}{U_n \times \cos\varphi} = 32,26 \text{ A}$$

Moc po modernizacji

$$P_m = 46 \times 80W = 3680W = 3,68kW$$

Moc przyłączeniowa [kW]

$$P_0 = 3,68 \text{ kW}$$

Napięcie pracy [V]

$$U_n = 230 \text{ V}$$

Współczynnik mocy

$$\cos\varphi = 0,93$$

Prąd obliczony zasilania wyniesie:

$$I_0 = \frac{P_0}{U_n \times \cos\varphi} = 17,20 \text{ A}$$

7. EMISJA CO₂

Redukcja emisji CO₂ dla lokalizacji Kraszew ul. Rokicińska

Założona ilość świecenia opraw w ciągu roku 4015 h
Średnia ilość godzin świecenia lampy na dzień 11 h
Współczynnik emisji CO₂ z każdej MWh w tonach 0,765 za rok 2018 opublikowany w XII / 2019

	Oprawy	Moc opraw	Godzin świecenia rocznie	Roczne zużycie mocy	Roczne zużycie mocy	Ilość CO ² rocznie
	szt.	W	h	kW	MWh	ton
SODOWE	46	150	4015	27703,50	27,70	21,19
LED	46	80	4015	14775,20	14,78	11,30
Różnica					-12,93	-9,89

Zmiana lamp sodowych na LED obniży roczne zużycie mocy o 12,93 MWh / rok
zmniejszenie mocy to również obniżenie emisji CO₂ o 9,89 ton / rok

Modernizacja lamp w Kraszew ul. Rokicińska zmniejszy zapotrzebowanie na moc o 47%

Redukcja emisji CO₂ w ujęciu całościowym.
łącznie dla wszystkich planowanych lokalizacji

	Oprawy	Moc opraw	Godzin świecenia rocznie	Roczne zużycie mocy	Roczne zużycie mocy	Ilość CO ² rocznie
	szt.	W	h	kW	MWh	ton
SODOWE	124	15370	4015	7652108,20	7652,11	5853,86
LED	124	7203	4015	3586085,58	3586,09	2743,36
Różnica					-4066,02	-3110,51

łącznie zmiana lamp sodowych na LED obniży roczne zużycie mocy o 4066,02 MWh / rok
łącznie zmniejszenie mocy to również obniżenie emisji CO₂ o 3110,51 ton / rok

W ujęciu całościowym. Uwzględniając wszystkie zaplanowane lokalizacje.
Moc opraw LED będzie stanowić 47% obecnie zainstalowanej mocy
co przekłada się na 53% redukcji mocy i emisji CO₂

8. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

1. Oprawy oświetlenia ulicznego

46 szt.

9. UWAGI KOŃCOWE

- Wszystkie prace winny być prowadzone pod nadzorem osoby uprawnionej i po uzyskaniu zgody poszczególnych właścicieli terenu
- Harmonogram prac zgodny z opisem w informacji BIOZ
- Prace nie wymagają obecności i nadzoru przez uprawnionego pracownika PGE Dystrybucja S.A.

KRASZEW ul. ROKICIŃSKA

dz. nr 208

Obszar oddziaływania zawiera się w działkach przez które prowadzona jest inwestycja.

Inwestycja zlokalizowana na dz. nr 208

Po wykonaniu robót inwestycja nie będzie miała wpływu na środowisko zgodnie wg: NSEPE04 pkt. 3 „Projektowanie i budowa elektroenergetycznych linii kablowych”.

Oprawy oświetlenia ulicznego LED

Oprawy oświetleniowe przeznaczone do zainstalowania powinny posiadać następujące właściwości i parametry:

- a) muszą posiadać znak CE,
- b) przy ustawieniu 0° w stosunku do podłoża, nie mogą emitować światła w górną półprzestrzeń zgodnie z Rozporządzeniem Komisji Europejskiej nr 245/2009 z dnia 18 marca 2009 (DZ Urzędowy UE z dnia 24.03.2009r.),
- c) muszą spełniać wymogi bezpieczeństwa fotobiologicznego lamp i systemów lampowych IEC 62471,
- d) muszą spełniać wymogi II klasy ochronności.
- e) stopień szczelności opraw nie może być mniejszy niż IP 66 – potwierdzenie odpowiednim raportem z akredytowanego laboratorium,
- f) stopień odporności na uderzenia IK min 09 - potwierdzenie odpowiednim raportem z akredytowanego laboratorium,
- g) Raport z testów korozji w sztucznych warunkach atmosferycznych dla ekspozycji min. 2500h zgodnie z normą PN-EN ISO 9227:2017-06 wystawiony przez akredytowane laboratorium.
- h) Raport z badania LM80-08 zastosowanych źródeł światła LED dla temperatury T_s (T_c) = 85°C , 105°C oraz 120°C (temperatura mierzona na płycie diody LED), wyliczona na okres prognozy, zgodnie ze wzorem Memorandum Technicznym TM-21) potwierdzający trwałość strumienia światła oprawy ulicznej o najniższej trwałości spośród oferowanych opraw ulicznych, mierzona parametrem L90B10 dla opraw oświetlenia ulicznego.
- i) Potwierdzające bezpieczeństwo montażu - test w tunelu aerodynamicznym, test wibracyjny
- j) zakres temperatur pracy do -40 do $+50^\circ$,
- k) współczynnik mocy $\cos \phi$ przy mocy nominalnej większy od 0,9
- l) Waga oprawy min. 5kg max 7kg – podyktowane prawidłową radiacją termiczną bez użycia radiatora.
- m) Zasilacze - PF (>95)
- n) Moc oprawy uwzględniająca wszystkie stary na układzie zasilającym – **80W**
- o) Strumień świetlny oprawy $\geq 10100\text{lm/W}$
- p) Skuteczność świetlna oprawy $\geq 126\text{lm/W}$

Korpus opraw powinien spełniać następujące wymagania:

- a) powinien być wykonany z wysokociśnieniowo wtryskiwanego odlew aluminium stanowiącego jednocześnie radiator oprawy, nie dopuszcza się stosowania radiatora
- b) konstrukcja korpusu powinna umożliwiać samoczynne oczyszczanie się jego górnej części podczas deszczu, oprawa płaska od góry.
- c) powierzchnia boczna korpusu ekspozycyjna na wiatr nie powinna przekraczać $0,04\text{ m}^2$
- d) korpus powinien zbudowany z osobnej komory zasilania i komory oświetlenia,
- e) dostęp do komory zasilania powinien być możliwy od góry,
- f) korpus powinien być pomalowany proszkowo

- g) źródło światła - panel LED powinien być osłonięty płaską szybą ze szkła hartowanego o grubości min 4 mm
- h) uszczelnienie komory optycznej i zasilacza wykonane za pomocą wylewanej uszczelki

Uchwyt montażowy opraw musi umożliwiać:

- a) montaż opraw zarówno na wysięgniku jak i na słupie o średnicy 48-60 mm
- b) regulację położenia w zakresie -15° do $+15^{\circ}$ z krokiem nie mniejszym niż 5° , nie dopuszcza się stosowania radiatorów

Oprawy mają być wyposażone w panel LED o następujących cechach:

- a) temperatura barwowa 4000K $\pm 5\%$, (do wyboru przez Zamawiającego)
- b) każda dioda w panelu LED musi być wyposażona w indywidualną soczewkę pozwalającą emitować światło równomiernie na całą oświetlaną przez oprawę powierzchnię. W przypadku przepalenia się którejś z diod zmieni się jedynie strumień świetlny a nie rozsył światła,
- e) Optyki wykonane z wytrzymałych na UV materiałów (PMMA)

Oprawy mają być wyposażone w układ zasilający o następujących cechach:

- a) układ zasilający ma posiadać trwałość nie gorszą niż zasilany z niego panel LED, na poziomie co najmniej L90 dla 100 000 godzin
- b) układ zasilający ma zabezpieczać źródło światła przed przepięciami o napięciu na poziomie 10kV
- c) układ zasilający ma mieć możliwość zaprogramowania co najmniej 5-stopniowej autonomicznej redukcji mocy,

Modyfikacje dodatkowe:

- DALI, AstroDIM, membrana, dławik, CLO, MainsDIM, STEP-DIM, programowanie po linii zasilającej protokołem U6Me2, NFS, NTC.

Ponad to oprawa powinna posiadać certyfikat niezależnej, międzynarodowej instytucji certyfikującej typu ENEC, DEKRA, potwierdzający deklarowane parametry techniczne.

Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Andrespol

Instalacja :

Numer projektu

Klient

Projektował:

Data : 04.06.2020

Projekt nie jest ofertą w rozumieniu prawa. Przedstawione wyniki są przybliżone i mogą ulec zmianie. Rzeczywiste wyniki mogą się różnić w zależności od warunków w jakich zainstalowane są oprawy.

Jeżeli nie przedstawiono operatu pożarowego, projekt oświetlenia awaryjnego został przygotowany zgodnie z obowiązującymi normami.

The project is not the offer as concerns law. The presented results are approximate and may change. The actual results may vary depending on the conditions in which the luminaires are installed.

Wyniki obliczeń uzyskane są w oparciu o wzorcowe źródła oświetlenia. 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 : Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Andrespol
Instalacja :
Numer projektu :
Data : 04.06.2020

Spis treści

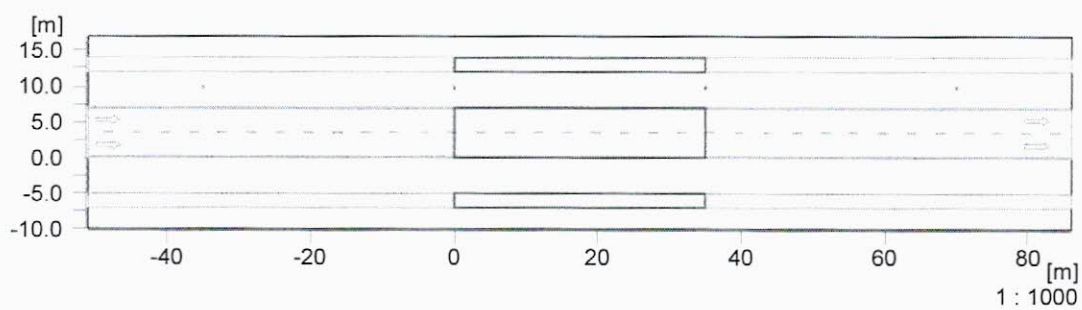
Strona tytułowa	1
Spis treści	2
1 ul. Rokicińska, Kraszew słupy 1-4	
1.1 Opis, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 1-4	
1.1.1 Plan pomieszczenia	3
1.2 Skróty wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 1-4	
1.2.1 Podgląd wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 1-4	4
2 ul. Rokicińska, Kraszew słupy 4-5 - zatoka autobusowa	
2.1 Opis, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 4-5 - zatoka autobusowa	
2.1.1 Plan pomieszczenia	6
2.2 Skróty wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 4-5 - zatoka autobusowa	
2.2.1 Podgląd wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 4-5 - zatoka autobusowa	7
3 ul. Rokicińska, Kraszew słupy 5-6	
3.1 Opis, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 5-6	
3.1.1 Plan pomieszczenia	9
3.2 Skróty wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 5-6	
3.2.1 Podgląd wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 5-6	10
4 ul. Rokicińska, Kraszew słupy 6-7 - zatoka autobusowa	
4.1 Opis, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 6-7 - zatoka autobusowa	
4.1.1 Plan pomieszczenia	12
4.2 Skróty wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 6-7 - zatoka autobusowa	
4.2.1 Podgląd wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 6-7 - zatoka autobusowa	13
5 ul. Rokicińska, Kraszew słupy 7-17	
5.1 Opis, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 7-17	
5.1.1 Plan pomieszczenia	15
5.2 Skróty wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 7-17	
5.2.1 Podgląd wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 7-17	16
6 ul. Rokicińska, Kraszew słupy 18-24	
6.1 Opis, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 18-24	
6.1.1 Plan pomieszczenia	18
6.2 Skróty wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 18-24	
6.2.1 Podgląd wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 18-24	19
7 ul. Rokicińska, Kraszew słupy 24-25 - zatoka autobusowa	
7.1 Opis, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 24-25 - zatoka autobusowa	
7.1.1 Plan pomieszczenia	21
7.2 Skróty wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 24-25 - zatoka autobusowa	
7.2.1 Podgląd wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 24-25 - zatoka autobusowa	22
8 ul. Rokicińska, Kraszew słupy 26-28	
8.1 Opis, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 26-28	
8.1.1 Plan pomieszczenia	24
8.2 Skróty wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 26-28	
8.2.1 Podgląd wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 26-28	25

Obiekt : Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Andrespol
Instalacja :
Numer projektu
Data : 04.06.2020

1 ul. Rokicińska, Kraszew słupy 1-4

1.1 Opis, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 1-4

1.1.1 Plan pomieszczenia

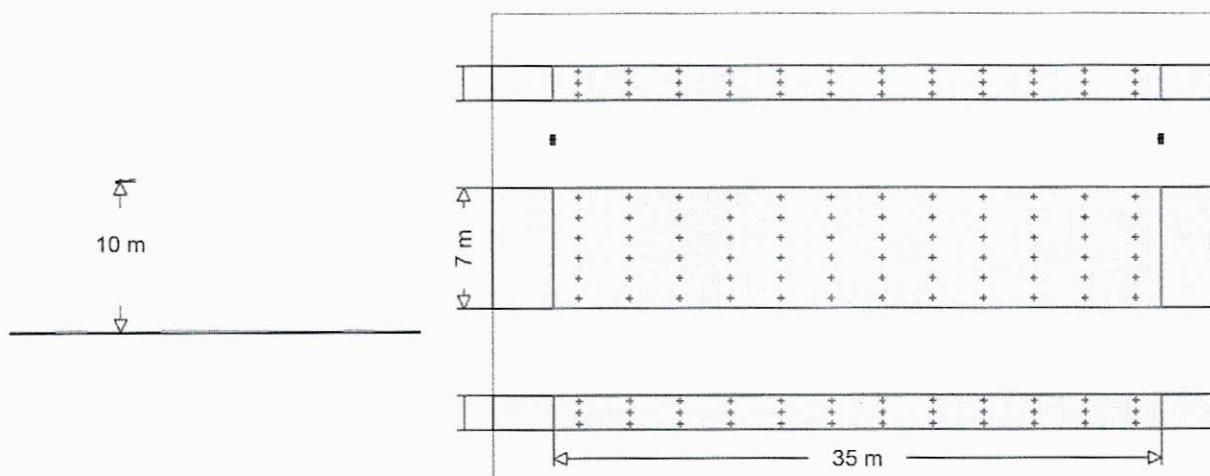


Obiekt : Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Andrespol
 Instalacja :
 Numer projektu
 Data : 04.06.2020

1 ul. Rokicińska, Kraszew słupy 1-4

1.2 Skróty wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 1-4

1.2.1 Podgląd wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 1-4



1 Nr zamówienia
 Nazwa oprawy
 Wyposażenie : 1 x LED 4000K 80 W / 10100 lm
 MyLumRow

Rozmieszczenie opraw : Lewy rząd

Współcz. utrzymania : 0.80

Odległość opraw : 35.00 m
 10.00 m

Wysokość (centrum foto.) :

Oprawa - wysunięcie : -2.75 m

Nachylenie : 10.00 °

Abs. Pozycja : 9.75 m

Klasa odbłasku : D3

Pobór prądu/km : 2286 W/km

Klasa natężenia światła : G*2

Droga

Szerokość : 7.00 m

Jezdnia : 2

powierzchnia : R3, q0=0.07

Powierzchnia (mokra) : -none-, q0=0.1

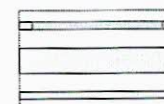
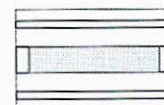
Luminancja Pole obliczeń: 35m x 7m (12 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=5.25m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.75m, z=1.50m

Lane	L m	Uo	UI	TI	Rei
2:(y=5.25)	0.86 cd/m ²	0.57	0.75	9	0.51
1:(y=1.75)	0.93 cd/m ²	0.54	0.78	8	0.53
M4	>= 0.75 cd/m ²	>= 0.40	>= 0.60	<= 15	>= 0.30



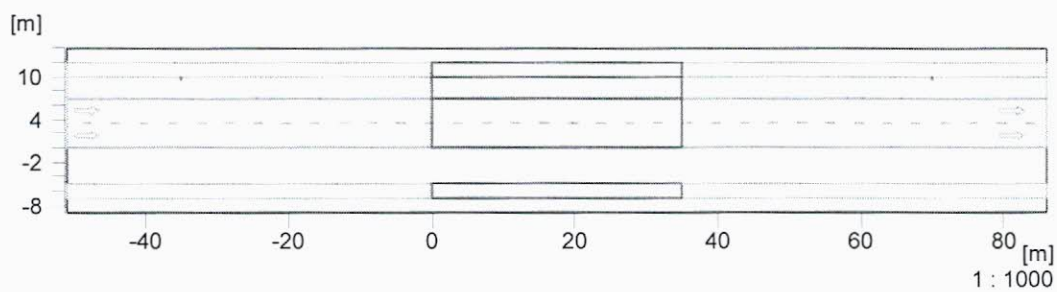
Strona 5/26

Obiekt : Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Andrespol
Instalacja :
Numer projektu :
Data : 04.06.2020

2 ul. Rokicińska, Kraszew słupy 4-5 - zatoka autobusowa

2.1 Opis, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 4-5 - zatoka autobusowa

2.1.1 Plan pomieszczenia

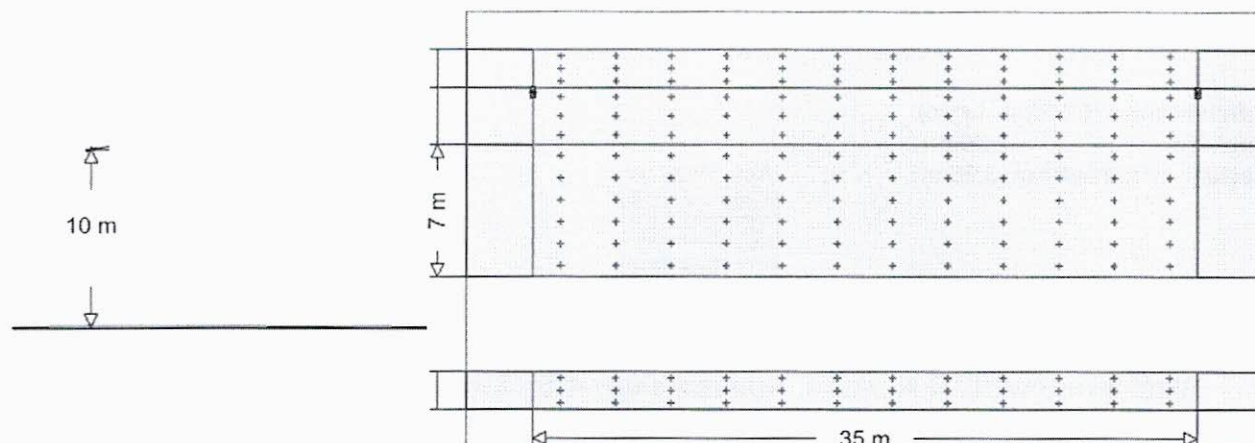


Obiekt : Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Andrespol
 Instalacja :
 Numer projektu :
 Data : 04.06.2020

2 ul. Rokicińska, Kraszew słupy 4-5 - zatoka autobusowa

2.2 Skrót wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 4-5 - zatoka autobusowa

2.2.1 Podgląd wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 4-5 - zatoka autobusowa



1 Nr zamówienia

Nazwa oprawy

Wypożyczenie : 1 x LED 4000K 80 W / 10100 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw : Lewy rząd

Współcz. utrzymania : 0.80

Odległość opraw : 35.00 m

Wysokość (centrum foto.) : 10.00 m

Oprawa - wysunięcie : -2.75 m

Nachylenie : 10.00 °

Abs. Pozycja : 9.75 m

Klasa odbłasku : D3

Pobór prądu/km : 2286 W/km

Klasa natężenia światła : G*2

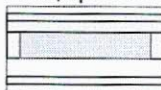
Droga

Szerokość : 7.00 m

Jezdnia : 2

powierzchnia : R3, q0=0.07

Powierzchnia (mokra) : -none-,



q0=0.1

Luminancja

Pole obliczeń: 35m x 7m (12 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=5.25m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.75m, z=1.50m

Lane	Im	Uo	UI	TI	Rei
2:(y=5.25)	0.86 cd/m ²	0.57	0.75	9	0.51
1:(y=1.75)	0.93 cd/m ²	0.54	0.78	8	0.53
M4	>= 0.75 cd/m ²	>= 0.40	>= 0.60	<= 15	>= 0.30

Obiekt : Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Andrespol
 Instalacja :
 Numer projektu :
 Data : 04.06.2020

2 ul. Rokicińska, Kraszew słupy 4-5 - zatoka autobusowa

Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 35m x 7m (12 x 6 Punkty)

\bar{E} m	E_{min}	U_o	U_d
17.1 lx	9.90 lx	0.58	0.33

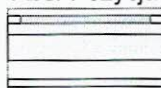
Strefa brzegowa (Chodnik, Lewo)

Szerokość : 2.00 m

Odległość od krawężnika: 3.00 m

Abs. Pozycja

: 10.00



m

Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 35m x 2m (12 x 3 Punkty)

2.2 Skróć wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 4-5 - zatoka autobusowa

2.2.1 Podgląd wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 4-5 - zatoka autobusowa

\bar{E} m	E_{min}	U_o	U_d
4.32 lx 2.40 lx P6 >= 2.00 lx		0.56	0.39

>= 0.40 lx

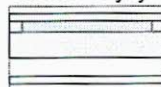
Zatka autobusowa (Chodnik, Lewo)

Szerokość : 3.00 m

Odległość od krawężnika: 0.00 m

Abs. Pozycja

: 7.00



m

Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 35m x 3m (12 x 3 Punkty)

\bar{E} m	E_{min}	U_o	U_d
10.5 lx	6.43 lx	0.61	0.31

C4 >= 10.0 lx

>= 0.40

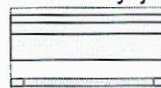
Strefa brzegowa (Chodnik, Prawe)

Szerokość : 2.00 m

Odległość od krawężnika: 5.00 m

Abs. Pozycja

: -5.00



m

Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 35m x 2m (12 x 3 Punkty)

\bar{E} m	E_{min}	U_o	U_d
2.51 lx	1.25 lx	0.50	0.33

P6 >= 2.00 lx

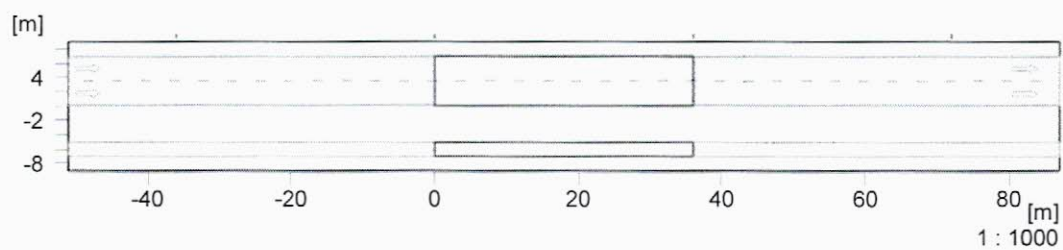
>= 0.40 lx

Obiekt : Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Andrespol
Instalacja :
Numer projektu :
Data : 04.06.2020

3 ul. Rokicińska, Kraszew słupy 5-6

3.1 Opis, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 5-6

3.1.1 Plan pomieszczenia

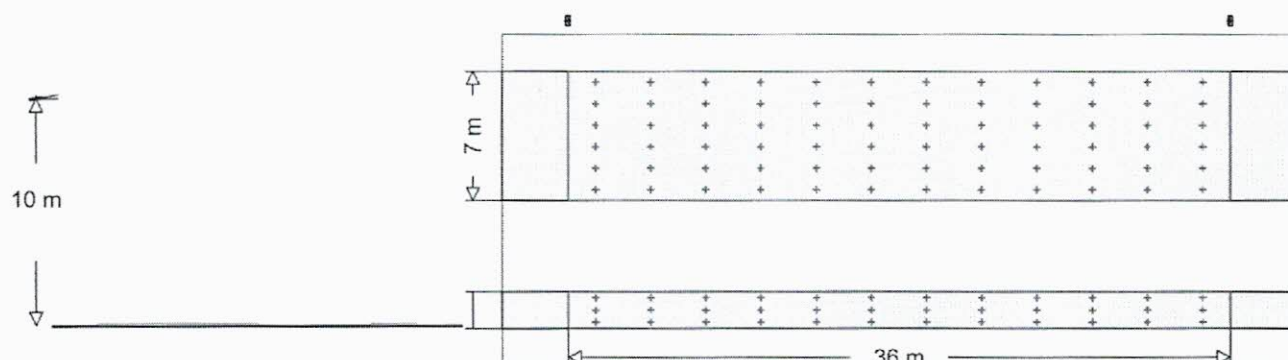



Obiekt : Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Andrespol
 Instalacja :
 Numer projektu :
 Data : 04.06.2020

3 ul. Rokicińska, Kraszew słupy 5-6

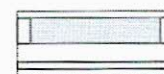
3.2 Skrót wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 5-6

3.2.1 Podgląd wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 5-6



1  Nr zamówienia
 Nazwa oprawy
 Wyposażenie : 1 x LED 4000K 80 W / 10100 lm
 MyLumRow

Rozmieszczenie opraw : Lewy rząd Współcz. utrzymania : 0.80
 Odległość opraw : 36.00 m Wysokość (centrum foto.) :
 10.00 m
 Oprawa - wysunięcie : -2.75 m Nachylenie : 10.00 °
 Abs. Pozycja : 9.75 m Klasa odbłasku : D3
 Pobór prądu/km : 2222 W/km Klasa natężenia światła : G*2



Droga

Szerokość : 7.00 m Jezdnia : 2
 powierzchnia : R3, q0=0.07 Powierzchnia (mokra) : -none-, q0=0.1

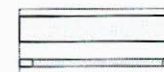
Luminancja Pole obliczeń: 36m x 7m (12 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=5.25m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.75m, z=1.50m

Lane	L m	Uo	UI	TI	Rei
2:(y=5.25)	0.83 cd/m ²	0.56	0.73	9	0.51
1:(y=1.75)	0.91 cd/m ²	0.53	0.76	8	0.53
M4	>= 0.75 cd/m ²	>= 0.40	>= 0.60	<= 15	>= 0.30



Obiekt : Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Andrespol
Instalacja :
Numer projektu :
Data : 04.06.2020

3 ul. Rokicińska, Kraszew słupy 5-6

Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 36m x 7m (12 x 6 Punkty)

\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
16.6 lx	9.25 lx	0.56	0.31

Strefa brzegowa (Chodnik, Prawe)

Szerokość : 2.00 m

Odległość od krawężnika: 5.00 m Abs. Pozycja : -5.00 m

Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 36m x 2m (12 x 3 Punkty)

3.2 Skrót wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 5-6

3.2.1 Podgląd wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 5-6

\bar{E}_m	E_{min}	U_o	U_d
2.44 lx	1.19 lx	0.49	0.32

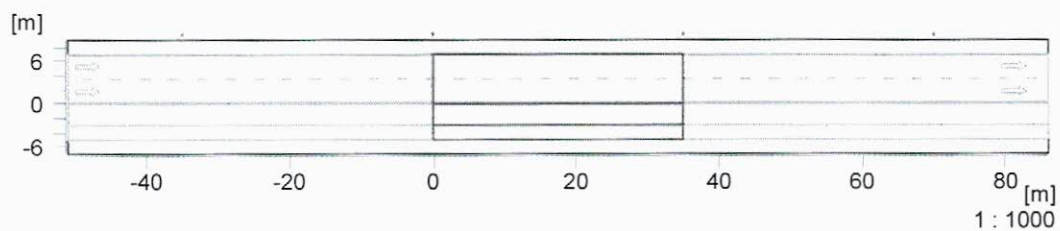
P6 ≥ 2.00 lx ≥ 0.40 lx

Obiekt : Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Andrespol
Instalacja :
Numer projektu :
Data : 04.06.2020

4 ul. Rokicińska, Kraszew słupy 6-7 - zatoka autobusowa

4.1 Opis, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 6-7 - zatoka autobusowa

4.1.1 Plan pomieszczenia

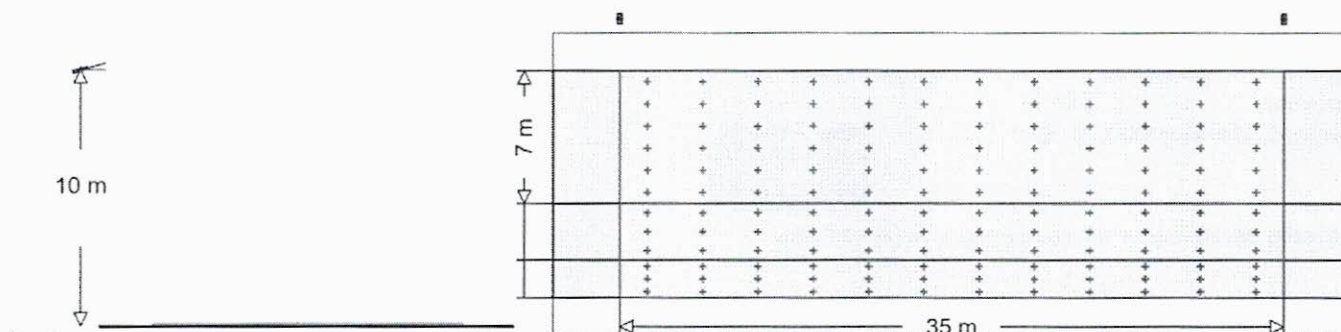


Obiekt : Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Andrespol
 Instalacja :
 Numer projektu :
 Data : 04.06.2020

4 ul. Rokicińska, Kraszew słupy 6-7 - zatoka autobusowa

4.2 Skrót wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 6-7 - zatoka autobusowa 4.2.1

Podgląd wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 6-7 - zatoka autobusowa



1 Nr zamówienia
 Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED 4000K 80 W / 10100 lm
 MyLumRow

Rozmieszczenie opraw : Lewy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw : 35.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 10.00 m
Oprawa - wysunięcie : -2.75 m	Nachylenie	: 15.00 °
Abs. Pozycja : 9.75 m	Klasa odbłasku	: D3
Pobór prądu/km : 2286 W/km	Klasa natężenia światła	: n/a

Droga		
Szerokość : 7.00 m	Jezdnia	: 2
powierzchnia : R3, q0=0.07	Powierzchnia (mokra)	: -none-,

q0=0.1

Pole obliczeń: 35m x 7m (12 x 6 Punkty)

Luminancja
 Obserwator

2 : x=-60.00m, y=5.25m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.75m, z=1.50m

Lane	\bar{E} m	Uo	UI	TI	Rei
2:(y=5.25)	0.79 cd/m ²	0.68	0.75	8	0.43
1:(y=1.75)	0.87 cd/m ²	0.64	0.86	8	0.62
M4	>= 0.75 cd/m ²	>= 0.40	>= 0.60	<= 15	>= 0.30

Obiekt : Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Andrespol
 Instalacja :
 Numer projektu
 Data : 04.06.2020

4 ul. Rokicińska, Kraszew słupy 6-7 - zatoka autobusowa

Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 35m x 7m (12 x 6 Punkty)

\bar{E} m	E_{min}	U_o	U_d
15.9 lx	8.74 lx	0.55	0.34

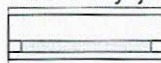
Zatoka autobusowa (Pas zieleni (zmierzony), Prawe)

Szerokość : 3.00 m

Odległość od krawężnika: 0.00 m

Abs. Pozycja

: -0.00



m

Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 35m x 3m (12 x 3 Punkty)

4.2 Skrót wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 6-7 - zatoka autobusowa

4.2.1 Podgląd wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 6-7 - zatoka autobusowa

\bar{E} m	E_{min}	U_o	U_d
10.2 lx	7.45 lx	0.73	0.56

C4 ≥ 10.0 lx

≥ 0.40

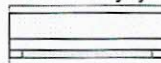
Strefa brzegowa (Chodnik, Prawe)

Szerokość : 2.00 m

Odległość od krawężnika: 3.00 m

Abs. Pozycja

: -3.00



m

Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 35m x 2m (12 x 3 Punkty)

\bar{E} m	E_{min}	U_o	U_d
6.41 lx	4.09 lx	0.64	0.49

P4 ≥ 5.00 lx

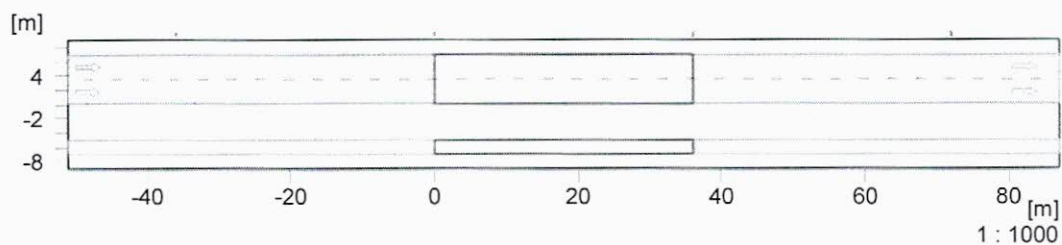
≥ 1.00 lx

Obiekt : Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Andrespol
Instalacja :
Numer projektu :
Data : 04.06.2020

5 ul. Rokicińska, Kraszew słupy 7-17

5.1 Opis, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 7-17

5.1.1 Plan pomieszczenia

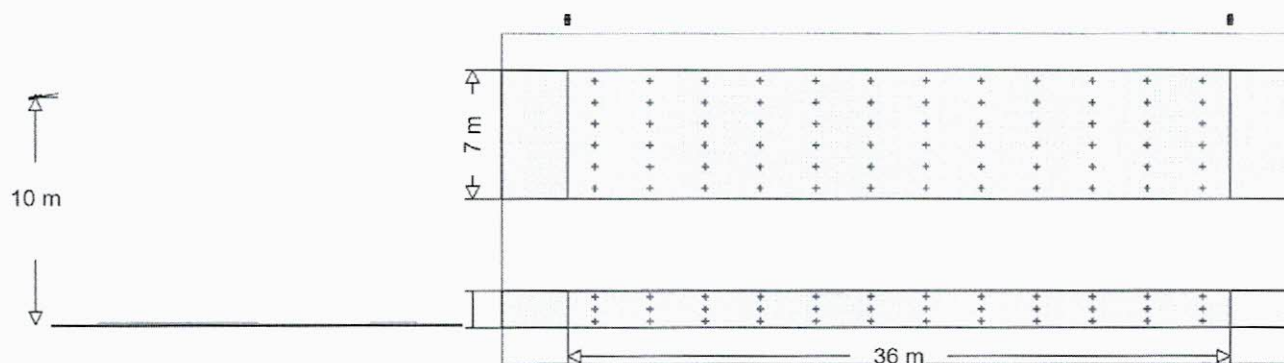


Obiekt : Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Andrespol
 Instalacja :
 Numer projektu :
 Data : 04.06.2020

5 ul. Rokicińska, Kraszew słupy 7-17

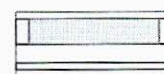
5.2 Skrót wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 7-17

5.2.1 Podgląd wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 7-17



1 Nr zamówienia
 Nazwa oprawy
 Wyposażenie : 1 x LED 4000K 80 W / 10100 lm
 MyLumRow

Rozmieszczenie opraw : Lewy rząd
 Współcz. utrzymania : 0.80
 Odległość opraw : 36.00 m
 Wysokość (centrum foto.) :
 10.00 m
 Oprawa - wysunięcie : -2.75 m
 Nachylenie : 10.00 °
 Abs. Pozycja : 9.75 m
 Klasa odbłasku : D3
 Pobór prądu/km : 2222 W/km
 Klasa natężenia światła :
 G*2



Droga

Szerokość : 7.00 m
 Jezdnia : 2
 powierzchnia : R3, q0=0.07
 Powierzchnia (mokra) : -none-,
 q0=0.1

Luminancja Pole obliczeń: 36m x 7m (12 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=5.25m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.75m, z=1.50m

Lane	Γ m	Uo	UI	TI	Rei
2:(y=5.25)	0.83 cd/m²	0.56	0.73	9	0.51



Obiekt : Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Andrespol
Instalacja :
Numer projektu :
Data : 04.06.2020

5 ul. Rokicińska, Kraszew słupy 7-17

1:(y=1.75)	0.91 cd/m ²	0.53	0.76	8	0.53
M4	>= 0.75 cd/m ²	>= 0.40	>= 0.60	<= 15	>= 0.30

Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 36m x 7m (12 x 6 Punkty)

\bar{E} m	E _{min}	U _o	U _d
16.6 lx	9.25 lx	0.56	0.31

Strefa brzegowa (Chodnik, Prawe)

Szerokość : 2.00 m

Odległość od krawężnika: 5.00 m Abs. Pozycja : -5.00 m

Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 36m x 2m (12 x 3 Punkty)

5.2 Skróć wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 7-17

5.2.1 Podgląd wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 7-17

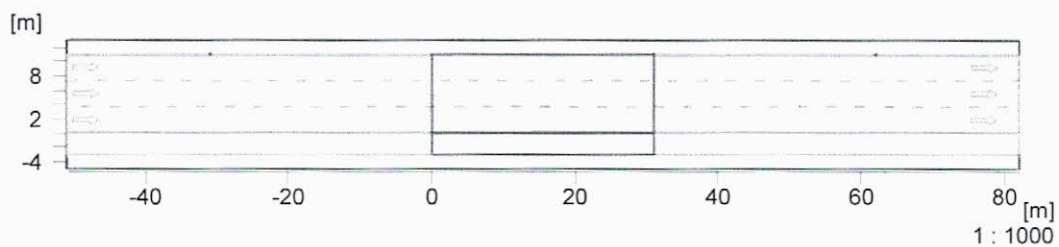
	\bar{E} m	E _{min}	U _o	U _d
	2.44 lx	1.19 lx	0.49	0.32
P6	>= 2.00 lx	>= 0.40 lx		

Obiekt : Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Andrespol
Instalacja :
Numer projektu :
Data : 04.06.2020

6 ul. Rokicińska, Kraszew słupy 18-24

6.1 Opis, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 18-24

6.1.1 Plan pomieszczenia



Obiekt : Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Andrespol
Instalacja :
Numer projektu :
Data : 04.06.2020

6 ul. Rokicińska, Kraszew słupy 18-24

6.2 Skróty wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 18-24

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw : Lewy rząd
Odległość opraw : 31.00 m
Oprawa - wysunięcie : 0.00 m
Abs. Pozycja : 11.00 m
Pobór prądu/km : 2581 W/km

Współcz. utrzymania : 0.80
Wysokość (centrum foto.) : 10.00 m
Nachylenie : 10.00 °
Klasa odbłasku : D3
Klasa natężenia światła : G*2

Droga

Szerokość : 11.00 m Jezdnia : 3
powierzchnia : R3, q0=0.07 Powierzchnia (mokra) : -none-, q0=0.1

Luminancja Pole obliczeń: 31m x 11m (11 x 9 Punkty)

Obserwator

3 : x=-60.00m, y=9.17m, z=1.50m

2 : x=-60.00m, y=5.50m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.83m, z=1.50m

Lane	\bar{L} m	Uo	UI	TI	Rei
3:(y=9.17)	0.88 cd/m ²	0.54	0.61	6	0.31
2:(y=5.50)	0.94 cd/m ²	0.51	0.91	9	
1:(y=1.83)	1.00 cd/m ²	0.44	0.80	6	0.45

Obiekt : Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Andrespol
 Instalacja :
 Numer projektu :
 Data : 04.06.2020

6 ul. Rokicińska, Kraszew słupy 18-24

M4 $\geq 0.75 \text{ cd/m}^2$ ≥ 0.40 ≥ 0.60 ≤ 15 ≥ 0.30

Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 31m x 11m (11 x 9 Punkty)

E_m	E_{min}	U_o	U_d
16.6 lx	8.56 lx	0.51	0.28

6.2.1 Podgląd wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 18-24



1 Nr zamówienia
 Nazwa oprawy
 Wyposażenie : 1 x LED 4000K 80 W / 10100 lm

6.2 Skrót wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 18-24

6.2.1 Podgląd wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 18-24

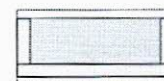
Strefa brzegowa (Chodnik, Prawe)

Szerokość : 3.00 m

Odległość od krawężnika: 0.00 m

Abs. Pozycja

: -0.00 m



Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 31m x 3m (11 x 3 Punkty)

E_m	E_{min}	U_o	U_d
7.02 lx	2.92 lx	0.42	0.28

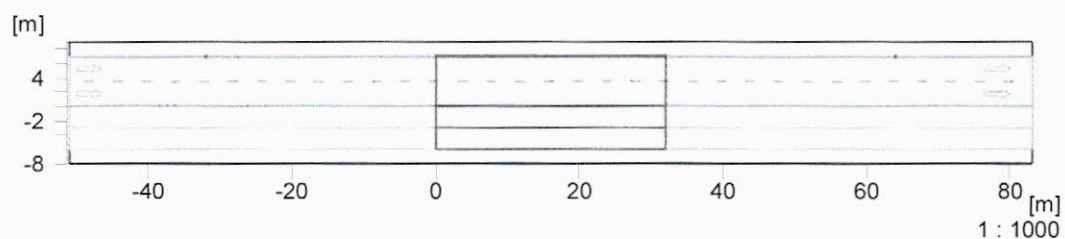
P4 $\geq 5.00 \text{ lx}$ $\geq 1.00 \text{ lx}$

Obiekt : Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Andrespol
Instalacja :
Numer projektu :
Data : 04.06.2020

7 ul. Rokicińska, Kraszew słupy 24-25 - zatoka autobusowa

7.1 Opis, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 24-25 - zatoka autobusowa

7.1.1 Plan pomieszczenia

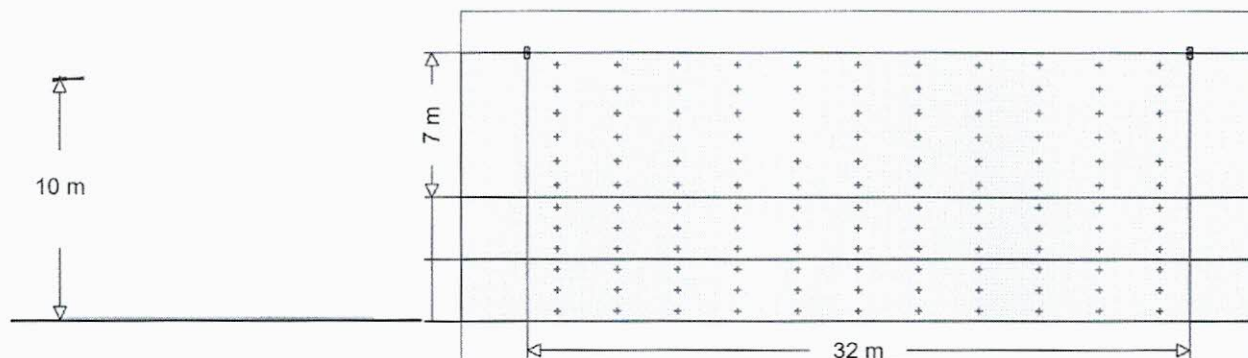


Obiekt : Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Andrespol
 Instalacja :
 Numer projektu :
 Data : 04.06.2020

7 ul. Rokicińska, Kraszew słupy 24-25 - zatoka autobusowa

7.2 Skrót wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 24-25 - zatoka autobusowa 7.2.1

Podgląd wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 24-25 - zatoka autobusowa



1 Nr zamówienia

Nazwa oprawy :
 Wyposażenie : 1 x LED 4000K 80 W / 10100 lm

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw : Lewy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw : 32.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 10.00 m
Oprawa - wysunięcie : 0.00 m	Nachylenie	: 5.00 °
Abs. Pozycja : 7.00 m	Klasa odbłasku	: D4
Pobór prądu/km : 2500 W/km	Klasa natężenia światła	: G*3

Droga

Szerokość : 7.00 m Jezdnia : 2

powierzchnia : R3, q0=0.07 Powierzchnia (mokra) : -none-,

q0=0.1

Luminancja Pole obliczeń: 32m x 7m (11 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=5.25m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.75m, z=1.50m

Lane	l m	Uo	UI	TI	Rei
2:(y=5.25)	1.10 cd/m ²	0.66	0.72	5	0.31
1:(y=1.75)	1.19 cd/m ²	0.59	0.82	7	0.60
M4	>= 0.75 cd/m ²	>= 0.40	>= 0.60	<= 15	>= 0.30

Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 32m x 7m (11 x 6 Punkty)

Obiekt : Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Andrespol
Instalacja :
Numer projektu :
Data : 04.06.2020

7 ul. Rokicińska, Kraszew słupy 24-25 - zatoka autobusowa

\bar{E} m	E _{min}	U _o	U _d
19.6 lx	9.52 lx	0.49	0.29

Zatoka autobusowa (Chodnik, Prawe)

Szerokość : 3.00 m

Odległość od krawężnika: 0.00 m

Abs. Pozycja

: -0.00



m

Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 32m x 3m (11 x 3 Punkty)

7.2 Skrót wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 24-25 - zatoka autobusowa

7.2.1 Podgląd wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 24-25 - zatoka autobusowa

\bar{E} m	E _{min}	U _o	U _d
13.8 lx	9.08 lx	0.66	0.48

C4 >= 10.0 lx

>= 0.40

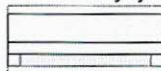
Strefa brzegowa (Chodnik, Prawe)

Szerokość : 3.00 m

Odległość od krawężnika: 3.00 m

Abs. Pozycja

: -3.00



m

Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 32m x 3m (11 x 3 Punkty)

\bar{E} m	E _{min}	U _o	U _d
6.01 lx	2.34 lx	0.39	0.23

P4 >= 5.00 lx

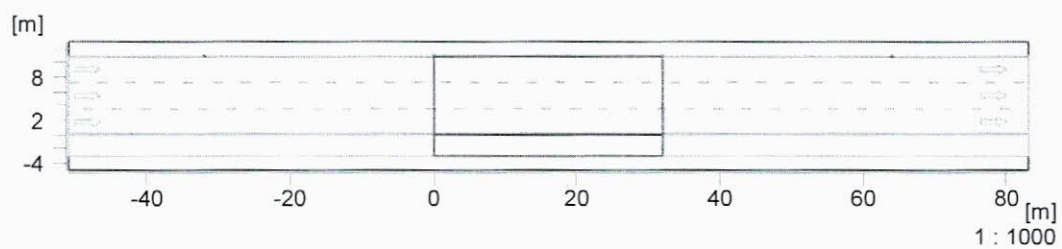
>= 1.00 lx

Obiekt : Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Andrespol
Instalacja :
Numer projektu :
Data : 04.06.2020

8 ul. Rokicińska, Kraszew słupy 26-28

8.1 Opis, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 26-28

8.1.1 Plan pomieszczenia



Obiekt : Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Andrespol
Instalacja :
Numer projektu :
Data : 04.06.2020

8 ul. Rokicińska, Kraszew słupy 26-28

MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Lewy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 32.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 10.00 m
Oprawa - wysunięcie	: 0.00 m	Nachylenie	: 15.00 °
Abs. Pozycja	: 11.00 m	Klasa odbłasku	: D3
Pobór prądu/km	: 2500 W/km	Klasa natężenia światła	: n/a

Droga

Szerokość	: 11.00 m	Jezdnia	: 3
powierzchnia	: R3, q0=0.07	Powierzchnia (mokra)	: -none-, q0=0.1

Luminancja

Pole obliczeń: 32m x 11m (11 x 9 Punkty)

Obserwator

3 : x=-60.00m, y=9.17m, z=1.50m

2 : x=-60.00m, y=5.50m, z=1.50m

1 : x=-60.00m, y=1.83m, z=1.50m

Lane	\bar{L} m	Uo	UI	TI	Rei
3:(y=9.17)	0.77 cd/m ²	0.46	0.46	6	0.34
2:(y=5.50)	0.83 cd/m ²	0.40	0.86	9	
1:(y=1.83)	0.88 cd/m ²	0.34	0.81	7	0.56

Obiekt : Modernizacja oświetlenia drogowego na terenie Gminy Andrespol
 Instalacja :
 Numer projektu :
 Data : 04.06.2020

8 ul. Rokicińska, Kraszew słupy 26-28

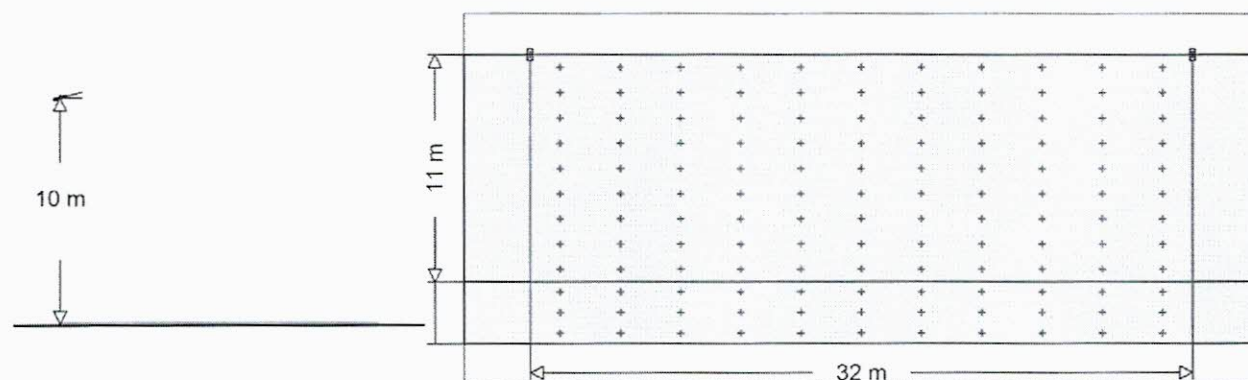
M4 $\geq 0.75 \text{ cd/m}^2$ ≥ 0.40 ≥ 0.60 ≤ 15 ≥ 0.30

Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 32m x 11m (11 x 9 Punkty)

E m	Emin	Uo	Ud
14.7 lx	5.42 lx	0.37	0.20

8.2 Skróty wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 26-28 8.2.1

Podgląd wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 26-28



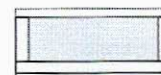
1 Nr zamówienia
 Nazwa oprawy
 Wyposażenie : 1 x LED 4000K 80 W / 10100 lm

8.2 Skróty wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 26-28 8.2.1 Podgląd wyników, ul. Rokicińska, Kraszew słupy 26-28

Strefa brzegowa (Chodnik, Prawe)

Szerokość : 3.00 m

Odległość od krawężnika: 0.00 m Abs. Pozycja : -0.00 m



Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 32m x 3m (11 x 3 Punkty)

E m	Emin	Uo	Ud
8.95 lx	5.76 lx	0.64	0.50

P4 $\geq 5.00 \text{ lx}$ $\geq 1.00 \text{ lx}$

**INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA
DO DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ ORAZ PLANU**

BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

**dla inwestycji polegającej na modernizacji
oświetlenia ulicznego**

ADRES INWESTYCJI:

gm. Andrespol
Kraszew
ul. Rokicińska

Inwestycja zlokalizowana na
dz. nr 208

INWESTOR:

Gmina Andrespol
ul. Rokicińska 126
95-020 Andrespol

PROJEKTANT:

Jan Malinowski
upr. proj. 226/84/Wł

INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA

1. Podstawa opracowania

Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23.06.2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz plan bioz

1. Opis zasadniczych robót

Przedmiotem omawianego przedsięwzięcia są roboty związane z:

1. Modernizacją sieci oświetleniowej na terenie gminy Andrespol
2. Kolejność przewidywanych robót.

Celem zapewnienia bezkolizyjnego prowadzenia budowy, kolejność robót powinna być następująca:

1. Demontaż starych lamp sodowych
 2. Montaż nowych lamp wraz z podłączeniem
 3. wykonanie pomiarów
 4. uporządkowanie terenu
3. Przewidywane zagrożenie, występujące podczas realizacji robót.

Zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi może dotyczyć:

- a. ludzi związanych bezpośrednio z wykonawstwem przedmiotowych prac
- a. ludzi postronnych

Zagrożenia ludzi związanych z wykonawstwem wynikają z pracy pod i w pobliżu urządzeń pod napięciem

4. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników

Przy prowadzeniu instruktażu należy zwrócić uwagę na wymagania wynikające z:

- a. Rozporządzenia Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 27.09.1997r. tekst jednolity z dnia 28.08.2003r. (Dz. U. nr 169 póź. 1650) w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- a. Zarządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 06.02.2003r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz. U. nr 47 póź. 401 z dnia 19.03.2003r.),
- b. Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 17.03.1999r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy przy urządzeniach i instalacjach elektrycznych (Dz. U. nr 80 póź. 912),
- c. projektu organizacji robót i zabezpieczenia ruchu drogowego oraz konieczność:
 - zabezpieczenia wykopów,
 - wykonywania prac w stanie „bez napięciowym” po uprzednim dopuszczeniu, przez upoważnionych pracowników PGE Dystrybucja S.A. Oddział Łódź – Miasto.

Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie.