

Pl. A. Rembowskiego 9/8  
02-915 Warszawa  
t. 604.700.233  
f. 22.300.12.89  
e. pp.traffic@gmail.com



**INWESTOR:** BURMISTRZ MIASTA I GMINY PIASECZNO  
ul. Kościuszki 5  
05-500 Piaseczno

**NAZWA I ADRES  
JEDNOSTKA PROJEKTOWEJ:** Pracownia Projektowa TRAFFIC, Krzysztof Stępień  
Plac Rembowskiego 9/8  
02-915 Warszawa

**OBIEKT:** Rozbudowa drogi gminnej – ul. Urbanistów w Piasecznie  
i Julianowie  
**(TOM VI - oświetlenie)**

**FAZA OPRACOWANIA:** PROJEKT WYKONAWCZY

**BRANŻA:** ELEKTRYCZNA

**LOKALIZACJA INWESTYCJI:** dz. nr ew. 1/5, 2/14, 2/15, 2/2, 2/3, 2/7, 2/8, 2/10, 2/5, 2/12, 2/6  
obręb 11, jednostka ewidencyjna 141804\_4, PIASECZNO – MIASTO

dz. nr ew. 4/1, 7/26, 7/27 obręb 10, jednostka ewidencyjna  
141804\_4, PIASECZNO – MIASTO

dz. nr ew. 12 obręb 9, jednostka ewidencyjna 141804\_4,  
PIASECZNO – MIASTO

dz. nr ew. 34/1, 34/6, 31/1, 31/2, 32/1, 29/13, 29/11, 29/12, 29/14,  
29/7, 29/8, 29/9, 32/2, 29/10, 30, 29/6 obręb 0020, JULIANÓW,  
Jednostka ewidencyjna 141804\_5, PIASECZNO – OBSZAR WIEJSKI

dz. nr ew. 54/21, 81, 62/7, 53/20 obręb 0009 Chyliczki, Jednostka  
ewidencyjna 141804\_5, PIASECZNO – OBSZAR WIEJSKI

**KATEGORIA OBIEKTU BUD.:** **Kategoria IV, XXV, XXVI**

Branża	STANOWISKO	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
Elektryczna specjalność instalacyjna w zakresie: sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Projektant	mgr inż. Cyprian Kowalczyk	MAZ/0317/POOE/12	
	Sprawdzający	mgr inż. Wojciech Grzeszczak	LUB/0286/PWOE/13	

**Egz. nr 1**

**WARSZAWA 12.12.2018 r.**

## **SPIS TOMÓW**

1. TOM I – Projekt Wykonawczy– branża drogowa
2. TOM II – Projekt Wykonawczy– branża sanitarna –odwodnienie
3. TOM III – Projekt Wykonawczy– branża sanitarna – wodociąg, kanalizacja sanitarna
4. TOM IV – Projekt Wykonawczy– branża elektryczna – przebudowa kolizji linie nN
4. TOM V – Projekt Wykonawczy– branża elektryczna – przebudowa kolizji linie SN
5. TOM VI – Projekt Wykonawczy– branża elektryczna – oświetlenie
5. TOM VII – Projekt Wykonawczy– branża telekomunikacyjna – przebudowa kolizji
5. TOM VIII – Projekt Wykonawczy– branża telekomunikacyjna – kanał technologiczny

## **SPIS ZAWARTOŚCI PROJEKTU**

1. OŚWIADCZENIA I UPRAWNIENIA .....	3
2. OPIS TECHNICZNY .....	11
3. INFORMACJA BIOZ .....	28
4. ZAŁĄCZNIKI – opinie, uzgodnienia .....	31
5. CZĘŚĆ RYSUNKOWA .....	35
6. OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE .....	41

## **OŚWIADCZENIA I UPRAWNIENIA**

Rozbudowa drogi gminnej – ul. Urbanistów  
Gmina Piaseczno, powiat piaseczyński, województwo mazowieckie

Cyprian Kowalczyk  
05-123 Chotomów  
Żeligowskiego 28f

Warszawa, dnia 12.12.2018r.

### OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane, składam niniejsze oświadczenie, jako projektant projektu budowlanego zamierzenia budowlanego pod nazwą: **„Rozbudowa drogi gminnej – ul. Urbanistów w Piasecznie i Julianowie”** zlokalizowaną na działkach:

*dz. nr ew. 1/5, 2/14, 2/15, 2/2, 2/3, 2/7, 2/8, 2/10, 2/5, 2/12, 2/6 obręb 11, jednostka ewidencyjna 141804\_4, PIASECZNO – MIASTO*

*dz. nr ew. 4/1, 7/26, 7/27 obręb 10, jednostka ewidencyjna 141804\_4, PIASECZNO – MIASTO*

*dz. nr ew. 12 obręb 9, jednostka ewidencyjna 141804\_4, PIASECZNO – MIASTO*

*dz. nr ew. 34/1, 34/6, 31/1, 31/2, 32/1, 29/13, 29/11, 29/12, 29/14, 29/7, 29/8, 29/9, 32/2, 29/10, 30, 29/6 obręb 0020, JULIANÓW, Jednostka ewidencyjna 141804\_5, PIASECZNO – OBSZAR WIEJSKI*

*dz. nr ew. 54/21, 81, 62/7, 53/20 obręb 0009 Chyliczki, Jednostka ewidencyjna 141804\_5, PIASECZNO – OBSZAR WIEJSKI*

**o sporządzeniu projektu budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Projekt budowlany został zaprojektowany na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych w specjalności: **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**

mgr inż. Cyprian Kowalczyk  
MAZ/0317/POOE/12

.....  
(podpis)

Do przedmiotowego projektu budowlanego została, zgodnie z art. 20 ust. 1 pkt 1b, sporządzona informacja dotycząca bezpieczeństwa i ochrony zdrowia ze względu na specyfikę projektowanego obiektu budowlanego, uwzględniana **w planie bezpieczeństwa i ochrony zdrowia** zgodnie z art. 21a ust. 1 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane (Dz. U. z 2016 nr 0 poz. 290) spełniająca wymagania rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 roku (Dz. U. z 2003 roku Nr 120, poz.1126) w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

mgr inż. Cyprian Kowalczyk  
MAZ/0317/POOE/12

.....  
(podpis)



Wojciech Grzeszczak  
01-462 Warszawa  
Ul. Zaborowska 3/67

Warszawa, dnia 12.12.2018r.

## OŚWIADCZENIE

Na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku Prawo budowlane, składam niniejsze oświadczenie, jako projektant projektu budowlanego zamierzenia budowlanego pod nazwą: **„Rozbudowa drogi gminnej – ul. Urbanistów w Piasecznie i Julianowie”** zlokalizowaną na działkach:

*dz. nr ew. 1/5, 2/14, 2/15, 2/2, 2/3, 2/7, 2/8, 2/10, 2/5, 2/12, 2/6 obręb 11, jednostka ewidencyjna 141804\_4, PIASECZNO – MIASTO*

*dz. nr ew. 4/1, 7/26, 7/27 obręb 10, jednostka ewidencyjna 141804\_4, PIASECZNO – MIASTO*

*dz. nr ew. 12 obręb 9, jednostka ewidencyjna 141804\_4, PIASECZNO – MIASTO*

*dz. nr ew. 34/1, 34/6, 31/1, 31/2, 32/1, 29/13, 29/11, 29/12, 29/14, 29/7, 29/8, 29/9, 32/2, 29/10, 30, 29/6 obręb 0020, JULIANÓW, Jednostka ewidencyjna 141804\_5, PIASECZNO – OBSZAR WIEJSKI*

*dz. nr ew. 54/21, 81, 62/7, 53/20 obręb 0009 Chyliczki, Jednostka ewidencyjna 141804\_5, PIASECZNO – OBSZAR WIEJSKI*

**o sporządzeniu projektu budowlanego, zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.**

Projekt budowlany został sprawdzony na podstawie posiadanych uprawnień budowlanych w specjalności: **instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych**

mgr inż. Wojciech Grzeszczak

LUB/0286/PWOE/13

.....  
(podpis)



MAZOWIECKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA



sygn. akt. MAZ/7131/ 418 /12 /E

Warszawa, dnia 02 lipca 2012 r.

## DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42 z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 z późn. zm.) oraz § 11 ust. 1 pkt 1, § 15, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz.U. Nr 83 poz. 578 późn. zm.)

**Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna  
Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa:  
nadaje**

**Panu Cyprianowi Kowalcuk**  
magistrowi inżynierowi  
urodzonemu dnia 30 czerwca 1983 roku we Wrocławiu, synowi Zygmunta

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE  
nr MAZ/0317/POOE/12**

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

### Szczegółowy zakres uprawnień

**I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1 i 5, art. 13 ust. 1 pkt 1 i ust. 4 ustawy - Prawo budowlane, w zakresie objętym wyżej wymienioną specjalnością, niniejsze uprawnienia stanowią podstawę do:**

- 1/ projektowania, sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych i sprawowania nadzoru autorskiego,
- 2/ sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych, z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5.

**II. Na mocy § 15 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:**

sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie wyżej wymienionej specjalności.

**III. Na mocy § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie, niniejsze uprawnienia budowlane stanowią podstawę do:**

projektowania obiektu budowlanego takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.



#### UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

#### POUCZENIE

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ustawy – Prawo budowlane, podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru, prowadzonego przez Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego.
2. Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia.

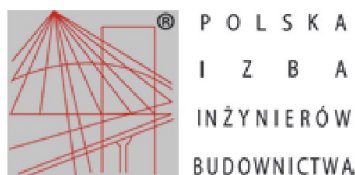
#### Skład Orzekający

- 1/ mgr inż. Krzysztof Latoszek
- 2/ mgr inż. Irena Churska
- 3/ mgr inż. Krzysztof Booss



#### Otrzymują:

1. Pan Cyprian Kowalczuk  
Dęby 53  
07-437 Łyse
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. a/a



### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-TPA-ADM-EG6 \*

Pan CYPRIAN KOWALCZUK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0472/12

adres zamieszkania DĘBY 53, 07-437 ŁYSE

jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-08-01 do 2019-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-07-11 roku przez:

Jerzy Kotowski, Zastępca Przewodniczącego Rady Mazowieckiej 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Podpis jest prawdziwy  




LUBELSKA  
OKRĘGOWA  
IZBA  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 3 grudnia 2013 r.

LOIIB.OKK.7131/196 – 7132/196/13

## DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów / Dz. U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, z późn. zm. /, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane / tekst jednolity Dz. U. z 2010 r. Nr 243, poz. 1623 /, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie / Dz. U. Nr 83 poz. 578 z późn. zm. /, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

**Pan Wojciech GRZESZCZAK**

magister inżynier

urodzony dnia 17 lipca 1983 r. w Radzynie Podlaskim

otrzymuje

**UPRAWNIENIA BUDOWLANE**

**Nr ewidencyjny: LUB/0286/PWOE/13**

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

## UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 Kodeksu postępowania administracyjnego / Dz. U. z 2000 r. Nr 98, poz. 1071 z późn. zm. / odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

## POUCZENIE

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

## Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek  
  
mgr inż. Maria Kosler

Członek  
  
inż. Edward Woźniak

Przewodniczący  
  
dr inż. Bolesław Horyński

Otrzymują:

1. Pan Wojciech Grzeszczak  
ul. Zaborowska 3/67,  
01-462 Warszawa
2. Główny Inspektor  
Nadzoru Budowlanego
3. a/a





### Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-QGF-HER-UWA \*

Pan WOJCIECH GRZESZCZAK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0131/14  
adres zamieszkania ul. ZABOROWSKA 3/ 67, 01-462 WARSZAWA  
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane  
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.  
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2018-02-01 do 2019-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym  
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2018-01-31 roku przez:

Mieczysław Grodzki, Przewodniczący Rady Mazowieckiej 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](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

## **OPIS TECHNICZNY**

Rozbudowa drogi gminnej – ul. Urbanistów  
Gmina Piaseczno, powiat piaseczyński, województwo mazowieckie

## Spis treści:

<b>A. OPIS TECHNICZNY.....</b>	<b>13</b>
1. Podstawa opracowania.....	13
2. Przedmiot inwestycji.....	13
2.1 Inwestor .....	13
2.2 Wykonawca dokumentacji technicznej .....	13
2.3 Przedmiot i zakres inwestycji .....	14
2.4 Lokalizacja i otoczenie rozbudowanej drogi.....	14
3. Istniejący stan zagospodarowania terenu.....	15
3.1 Stan istniejący nawierzchni .....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
4. Projektowane zagospodarowania terenu.....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
4.1 Podstawowe parametry techniczno - użytkowe .....	Błąd! Nie zdefiniowano zakładki.
4.2 Przedmiot inwestycji objęty opracowaniem .....	16
4.3 Długość sieci elektroenergetycznej .....	14
4.4 Istniejące sieci elektroenergetyczne .....	16
5. Obliczenia Techniczne .....	20
6. Informacja o zabytkach.....	24
7. Informacja o wpływach eksploatacji górniczej .....	24
8. Informacja o wpływie przedsięwzięcia na środowisko .....	24
9. Zestawienie materiałów: .....	25
Szczegółowe zestawienie latarni.....	26
10. Harmonogram realizacji prac.....	27
11. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych.....	27
<b>B. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.....</b>	<b>28</b>
12. Spis rysunków.....	35



## **A. OPIS TECHNICZNY**

### **1. Podstawa opracowania**

- 1.1. Umowa zawarta pomiędzy Gminą Piaseczno, a Pracownią Projektową Traffic, Krzysztof Stępień.
- 1.2. Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz. U. 2016 r. poz. 124).
- 1.3. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalania geotechnicznych warunków posadawiania obiektów budowlanych (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 463z późniejszymi zmianami).
- 1.4. Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz. U. 2012 nr 0 poz. 462 z późniejszymi zmianami)
- 1.5. Ustawa z dnia 10 kwietnia 2003 r. o szczególnych zasadach przygotowania i realizacji inwestycji w zakresie dróg krajowych.
- 1.6. Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo Budowlane.
- 1.7. Katalog Typowych Nawierzchni Podatnych i Półsztywnych – Załącznik do zarządzenia nr 31 Generalnego Dyrektora Dróg Krajowych i Autostrad z dnia 16.06.2014 r.
- 1.8. Mapa do celów projektowych zarejestrowana pod numerem KERG GEK.6640.4249.2017

### **2. Przedmiot inwestycji**

#### **2.1 Inwestor**

Inwestorem rozbudowy jest:

**BURMISTRZ MIASTA I GMINY PIASECZNO**

**ul. Kościuszki 5**

**05-500 Piaseczno**

#### **2.2 Wykonawca dokumentacji technicznej**

Wykonawcą dokumentacji technicznej jest:

Pracownia Projektowa „TRAFFIC”, Krzysztof Stępień

Plac Rembowskiego 9/8, 02-915 Warszawa

## **2.3 Przedmiot i zakres inwestycji**

Przedmiotem opracowania jest projekt wykonawczy dla inwestycji pn. „Rozbudowa drogi gminnej – ul. Urbanistów”, powiat piaseczyński, województwo mazowieckie.

Dokumentacja projektowa zakłada:

- Usunięcie kolizji sieci elektroenergetycznej oświetlenia ulicznego (słupy oświetlenia ulicznego, linia kablowa oświetlenia ulicznego).
- Budowa oświetlenia ulicznego z oprawami LED

## **2.4 Lokalizacja i otoczenie rozbudowanej drogi**

Na terenie objętą niniejszą inwestycją obowiązuje:

- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego części miasta Piaseczna dla obszaru ograniczonego ulicami: Okulickiego, Julianowską, granicą administracyjną Piaseczna i dalej ulicami: Przesmyckiego, Żeglińskiego, Chyliczkowską, Armii Krajowej, zatwierdzony uchwałą Rady Miejskiej w Piasecznie Nr 427/XVIII/2012 z dnia 15 lutego 2012 r.
- Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego części wsi Julianów zatwierdzony uchwałą Rady Miejskiej w Piasecznie Nr 1030/XXXVI/2013 z dnia 3.07.2013 r.

**Sposób i zakres oddziaływania na otoczenie:** zasięg obszaru oddziaływania: oddziaływanie lokalne; sposób oddziaływania: pozytywny – umożliwia prowadzenie ruchu drogą gminną oraz zapewnia jej prawidłowe odwodnienie. Obszar oddziaływania zawiera się w zakresie linii rozgraniczających drogi gminnej określonych przez działki w tabeli powyżej.

Przepisy prawa w oparciu o które dokonano określenia obszaru oddziaływania obiektu:

- Art. 35 Ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. 2017 poz. 2222 tekst jednolity)
- Art. 135 Ustawy z dnia 27 kwietnia 2001r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. 2018 poz. 799 tekst jednolity)
- art. 35 ust. 3 pkt. 8, art.135 - 140 Ustawy z dnia 20 lipca 2017r. Prawo wodne (Dz. U. 2017 poz. 1566 tekst jednolity)
- art.15 ust.1 Ustawy z dnia 27 marca 2003r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz. U. 2017 nr 0 poz. 1073 tekst jednolity)

### **3. Istniejący stan zagospodarowania terenu**

#### **3.1 Charakter obszarów objętych inwestycją**

Droga nie przecina obszarów specjalnej ochrony ustanowionych w ramach programu Natura 2000, ani też nie przylega do obszarów Natura 2000.

Ulica Urbanistów znajduje się w odległości ok. 800m od otuliny Lasu Kabackiego i przylega na połączeniu z ul. Polną do warszawskiego obszaru chronionego krajobrazu.

#### **3.2 Stan istniejący nawierzchni**

Nawierzchni ulicy Urbanistów na odcinku od ul. Julianowskiej do działki nr 30 wykonana jest z betonu asfaltowego, natomiast na pozostałym odcinku z kostki betonowej.

#### **3.3 Istniejąca infrastruktura techniczna**

Istniejący stan zagospodarowania terenu pod względem urządzeń infrastruktury technicznej w rejonie objętym projektem ulicy przedstawia się następująco:

- sieć elektroenergetyczna
- sieć telekomunikacyjna
- sieć wodociągowa
- sieć kanalizacji sanitarnej i deszczowej
- sieć gazowa

### **4. Projektowane zagospodarowania terenu**

#### **4.1 Podstawowe parametry techniczno - użytkowe projektowanej ulicy**

**Droga gminna klasy L - 1KDL – na odc. od km 0+000,00 (skrzyżowanie z ul. Julianowską) do km 0+108,22**

- przyjęta kategoria ruchu – **KR3**
- nośność nawierzchni - **115 kN/oś**
- nawierzchnia jezdni z betonu asfaltowego o szer. **7,0m**
- chodniki z kostki betonowej szerokości 2,0-2,5m,
- ścieżka rowerowa z betonu asfaltowego szerokości 2,0m,
- zjazdy indywidualne na posesje z kostki betonowej (czerwona) o szerokości dostosowanej do szerokości bram,
- odwodnienie za pomocą kanalizacji deszczowej;
- zniesienie barier architektonicznych w obrębie rozbudowywanego odcinka drogi poprzez wykonanie obniżonych krawężników na przejściach dla pieszych oraz zastosowanie żółtych płytek z wypustkami na chodniku przed przejściami dla pieszych.

**Droga gminna klasy D - na odc. od km 0+000,00 (1KDL) do km 0+747,39 (skrzyżowanie z ul. Zimową)**

- przyjęta kategoria ruchu – **KR3**
- nośność nawierzchni - **115 kN/oś**
- nawierzchnia jezdni z betonu asfaltowego o szer. **6,0m**
- chodniki z kostki betonowej szerokości 2,0-2,5m,
- ścieżka rowerowa z dopuszczeniem ruchu pieszego z kostki betonowej szerokości 3,0m,
- zjazdy indywidualne na posesje z kostki betonowej (grafitowa) o szerokości dostosowanej do szerokości bram,
- zjazdy publiczne z kostki betonowej (grafitowa) o szerokości dostosowanej do szerokości bram,
- odwodnienie za pomocą kanalizacji deszczowej;
- zniesienie barier architektonicznych w obrębie rozbudowywanego odcinka drogi poprzez wykonanie obniżonych krawężników na przejściach dla pieszych oraz zastosowanie żółtych płytek z wypustkami na chodniku przed przejściami dla pieszych.

**4.2 Przedmiot inwestycji objęty opracowaniem**

- budowę sieci elektroenergetycznej nn (linii kablowej nn oświetlenia, słupów oświetlenia ulicznego).

**4.3 Długość sieci elektroenergetycznej**

- długość budowanej sieci elektroenergetycznej nn (linii kablowej nn oświetlenia) wynosi 1332(1762) m
- ilość nowych latarni oświetlenia ulicznego wynosi 55 szt.

**4.4 Istniejące sieci elektroenergetyczne**

Istniejąca sieć elektroenergetyczna nie koliduje z projektowanym układem drogowym.

W przypadku braku rur osłonowych na istniejących kablach (przekroczenia poprzeczne pod jezdnią zjazdami) należy zastosować rury osłonowe dwudzielne.

Wszelkie prace w rejonie czynnej sieci elektroenergetycznej należy prowadzić pod nadzorem PGE Dystrybucja S.A. Oddział Warszawa RE Jeziorna.

**4.5 Projektowane linie kablowe oświetlenia ulicznego niskiego napięcia**

Istniejącą linię napowietrzną oświetlenia ulicznego na odcinku od istn. słupa E-10,5 linii napowietrznej nN na dz. 29/14 (przy dz. 29/11) do ostatniego istn. słupa E-10,5 w kierunku ul. Urbanistów tego odcinka linii napowietrznej nN na dz. 29/14 (przy dz. 29/12) należy zdemontować. Istniejącą linię kablową zasilaną z istn. SOK na dz. 29/10 (przy dz. 29/7) należy zdemontować wraz z istniejącymi latarniami oświetleniowymi. Istn. istn. SOK na dz. 29/10 (przy dz. 29/7) należy przebudować w nowej lokalizacji- SOK wraz ze złączem kablowo pomiarowym należy wybudować

na dz. 29/10(przy dz. 29/6) zgodnie z planem sieci oświetlenia ulicznego. Istniejący układ pomiarowo rozliczeniowy nr. 70845977 wraz z istn. zabezpieczeniem należy przenieść do projektowanego złącza ZK1/SL1, złącze należy zasilić z obw. nr 1 istn. stacji transformatorowej 1126 linią kablową typu YAKXS 4x35.

Istniejącą tablicę SOK zasilaną z obw.1 w ST 1126 należy zdemonstować.

Istniejącą latarnię kolidującą z projektowaną jezdnią przy skrzyżowaniu ulic Urbanistów oraz Dzikiej Jabłoni należy zdemonstować.

Projektowaną linią kablową YAKXS4x25- należy zasilić przelotowo 51 projektowanych słupów oświetlenia ulicznego na ul. Urbanistów zgodnie z planem sieci oświetlenia ulicznego rys. nr.1. Projektowaną linią kablową należy zasilić z proj. SOK na dz. 29/10 (przy dz. 29/6). Istniejące oświetlenie osiedla podłączone do demontowanej tablicy SOK w ST 1126 należy zasilić z proj. SOK po przez nawiązanie do istniejącej latarni na dz. 29/9 (przy dz. 29/6 i 29/10) jako zabezpieczenie obwodu należy użyć aparatury o analogicznych parametrach do istn. zabezpieczenia w demontowanej tablicy SOK. Długość projektowanej linii kablowej wynosi  $L=1244(1623)$  m.

W ziemi kable prowadzić na głębokości 0,7m stosując na całej długości podsypkę z pasku oraz niebieską folię sygnalizacyjną. Kabel układać zgodnie z normą SEP-E-004 i PBUiE zeszyt nr 17. Przy słupach oraz przy złączach pozostawić ok. 2m zapasu, kabel na całej długości układać linią falistą z 3% zapasem długości. Na kablu, na każdym załamaniu oraz maksymalnie, co 10m stosować oznaczniki kablowe. Pod drogami zastosować rury osłonowe SRS50 prowadzone na głębokości 1m, przy zbliżeniach z mediami zastosować DVK50.

#### **4.6 Projektowane latarnie oświetlenia ulicznego**

Istniejące latarnie oświetlenia należy zdemonstować wraz z ustojami, wysięgnikami i oprawami. Zdemonstowane latarnie- ustoje, słupy, wysięgniki, złącza słupowe, należy wykorzystać jako projektowane latarnie w nowych oprawach LED w przypadku stwierdzenia przez kierownika robót że ich stan techniczny na to pozwala. Projektowane latarnie powinny nawiązywać kształtem i rozmiarem do istniejących – słupy aluminiowe okrągłe o wysokości 6m z wysięgnikiem 1,5x1,5m posadowione na prefabrykowanym fundamencie F-100 wyposażone w złącze słupowe TB-1. Odcinek ul 5KDZ oświetlony będzie oprawami LED na dwuramiennym wysięgniku, oprawy oświetlające jezdnię LED 26W oraz oprawy oświetlające chodnik i ścieżkę rowerową LED o mocy 20W. Projekt fotometryczny dopasowany do stanu istniejącego zakłada że punkt zawieszenia opraw wynosi 7,5 m kąt nachylenia opraw powinien wynosić 0° w stosunku do podłoża za wyjątkiem latarni o numerach L1/2,L1/3, L1/4 -ze względu na występujące kolizje należy wykorzystać słupy

8m z wysięgnikiem, tak aby nawis punktu świetlnego wynosił -3m od krawędzi jezdni a wysokość zawieszenia punktu świetlnego powinna wynieść 9m, fundamenty typu f-150 oraz oprawy LED o mocy 86W spełniające poniższe warunki.

Oświetlenie przejść dla pieszych zrealizować zgodnie z projektem fotometrycznym, należy użyć opraw z odbłyśnikiem 5145 dedykowanym do przejść dla pieszych, źródło światła o temperaturze barwowej 5700K (CW).

Fundamenty należy zabezpieczyć masą bitumiczną. Metalową konstrukcję żerdzi należy uziemić. Uziemienie wykonać poprzez bednarke o.c. 25x4. Ruz < 10 Ohm. , końce linii uziemić dodatkowo uziomami pionowymi.

Istniejący betonowy słup oświetleniowy kolidujący z projektowaną drogą na dz.2/14 (przy dz. 1/5) należy przesunąć tak aby nie kolidował z projektowaną drogą oraz innymi mediami (4,5m na północny wschód) zgodnie z rys. 1- plan oświetlenia ulicznego. Przesunięty słup należy zasilić po przez połączenie proj. odcinka linii kablowej typu YAKXS 4x25 nawiązując się mufą kablową ZRM1 16-25 do linii kablowej ówczesznie zasilającej oprawę na tym słupie. Długość projektowanego odcinka wynosi  $L=5(16)m$ .

Projektowane oprawy powinny spełniać minimalne wymagania tj.:

- diody LED – żywotność min. L80 80.000h (po upływie 80 000 godzin świecenia strumień świetlny nie mniejszy niż 80% strumienia nominalnego oprawy),
  - żywotność zasilacza nie mniejsza niż panelu LED, min. 80.000h,
  - układ zasilający ma zabezpieczyć źródło światła przed przepięciami o napięciu co najmniej 10kV,
  - oprawa wyposażona w zabezpieczenie termiczne dla modułu LED chroniące przed przegrzaniem,
  - korpus oprawy wykonany z wysokociśnieniowego wtryskiwanego odlewu aluminium stanowiącego jednocześnie radiator (powierzchnia oprawy powinna być gładka – bez widocznych żeber radiatora),
  - korpus oprawy zbudowany z osobnej komory zasilania i komory oświetlenia,
  - skuteczność opraw, rozumiana jako strumień świetlny emitowany przez oprawę z uwzględnieniem wszelkich występujących strat do całkowitej energii zużywanej przez oprawę jako system nie może być gorsza niż 100lumenów/W,
- Oprawa wykonana w II lub I klasie ochronności,
- stopień szczelności oprawy IP66,
  - klosz wykonany ze szkła hartowanego o odporności nie mniejszej niż IK08,

- kolor oprawy standardowo szary lub grafit wg wymagań stawianych przez UTP lub Konserwatora Zabytków,

- rozsył światła – asymetryczny, dostosowany do rodzaju drogi, zapewniający również oświetlenie chodnika , pobocza lub ścieżki rowerowej. Przejścia dla pieszych powinny być doświetlone,

- zakres temperatury pracy oprawy: - 30 C do + 35 C,

- temperatura barwowa 4.000K+/- 5% (naturalna biel,

- współczynnik oddawania barw Ra min. 70,

- gwarancja na oprawy i zasilacz – min. 5 lat,

- dobór opraw na podstawie projektu fotometrycznego,

- oprawy mają posiadać znak CE,

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

## 5. Obliczenia Techniczne

### ▪ Sprawdzenie wymogu względem spadków napięć

Warunek:  $\sum \Delta U\% \leq 4\%$

proj. obwód ośw. Kier. Ul. Julianowska	Opis	l [m]	U [V]	Pn [kW]	$\sum Pn$ [kW]	kx	IB [A]	del U [%]
1 istn. SOK - L1/1	YAKXS 4x25	7	230	0,051	1,40	1,1	6,1	0,025
3 L1/1 - L1/2	YAKXS 4x25	94	230	0,051	1,35	1,1	5,9	0,319
4 L1/2 - L1/3	YAKXS 4x25	56	230	0,051	1,30	1,1	5,6	0,183
5 L1/3 - L1/4	YAKXS 4x25	52	230	0,051	1,25	1,1	5,4	0,163
6 L1/4 - L1/5	YAKXS 4x25	33	230	0,051	1,20	1,1	5,2	0,099
7 L1/5 - L1/6	YAKXS 4x25	33	230	0,051	1,14	1,1	5,0	0,095
8 L1/6 - L1/7	YAKXS 4x25	33	230	0,051	1,09	1,1	4,8	0,091
9 L1/7 - L1/8	YAKXS 4x25	33	230	0,051	1,04	1,1	4,5	0,087
10 L1/8 - L1/9	YAKXS 4x25	33	230	0,051	0,99	1,1	4,3	0,082
11 L1/9 - L1/10	YAKXS 4x25	32	230	0,051	0,94	1,1	4,1	0,076
12 L1/10 - L1/11	YAKXS 4x25	32	230	0,051	0,89	1,1	3,9	0,072
13 L1/11 - L1/12	YAKXS 4x25	32	230	0,051	0,84	1,1	3,6	0,068
14 L1/12 - L1/13	YAKXS 4x25	24	230	0,177	0,79	1,1	3,4	0,048
15 L1/13 - L1/14	YAKXS 4x25	13	230	0,063	0,61	1,1	2,7	0,020
16 L1/14 - L1/15	YAKXS 4x25	27	230	0,106	0,55	1,1	2,4	0,037
17 L1/15 - L1/16	YAKXS 4x25	32	230	0,046	0,44	1,1	1,9	0,036
18 L1/16 - L1/17	YAKXS 4x25	32	230	0,046	0,40	1,1	1,7	0,032
19 L1/17 - L1/18	YAKXS 4x25	38	230	0,121	0,35	1,1	1,5	0,033
20 L1/18 - L1/19	YAKXS 4x25	30	230	0,075	0,23	1,1	1,0	0,017
21 L1/19 - L1/20	YAKXS 4x25	19	230	0,102	0,15	1,1	0,7	0,007
22 L1/20 - L1/21	YAKXS 4x25	25	230	0,051	0,05	1,1	0,2	0,003



proj. obwód ośw. przejścia przy ul. Cichej Łąki		Opis	I [m]	U [V]	Pn [kW]	$\sum Pn$ [kW]	kx	IB [A]	del U [%]
1	istn. SOK - L2/1	YAKXS 4x25	24	230	0,051	0,204	1,1	0,9	0,012
2	L2/1 - L2/2	YAKXS 4x25	21	230	0,051	0,153	1,1	0,7	0,008
3	L2/2 - L2/3	YAKXS 4x25	16	230	0,051	0,102	1,1	0,4	0,004
4	L2/3 - L2/4	YAKXS 4x25	21	230	0,051	0,051	1,1	0,2	0,003

proj. obwód ośw. Kier. Ul. Polna		Opis	I [m]	U [V]	Pn [kW]	$\sum Pn$ [kW]	kx	IB [A]	del U [%]
1	istn. SOK - L3/1	YAKXS 4x25	34	230	0,051	1,477	1,1	6,4	0,127
2	L3/1 - L3/2	YAKXS 4x25	39	230	0,051	1,426	1,1	6,2	0,140
3	L3/2 - L3/3	YAKXS 4x25	33	230	0,153	1,375	1,1	6,0	0,114
4	L3/3 - L3/4	YAKXS 4x25	32	230	0,102	1,222	1,1	5,3	0,099
5	L3/4 - L3/5	YAKXS 4x25	36	230	0,051	1,120	1,1	4,9	0,102
6	L3/5 - L3/6	YAKXS 4x25	33	230	0,051	1,069	1,1	4,6	0,089
7	L3/6 - L3/7	YAKXS 4x25	33	230	0,051	1,018	1,1	4,4	0,085
8	L3/7 - L3/8	YAKXS 4x25	33	230	0,051	0,967	1,1	4,2	0,080
9	L3/8 - L3/9	YAKXS 4x25	33	230	0,051	0,916	1,1	4,0	0,076
10	L3/9 - L3/10	YAKXS 4x25	25	230	0,153	0,865	1,1	3,8	0,055
11	L3/10 - L3/11	YAKXS 4x25	28	230	0,204	0,712	1,1	3,1	0,050
12	L3/11 - L3/12	YAKXS 4x25	36	230	0,051	0,508	1,1	2,2	0,046
13	L3/12 - L3/13	YAKXS 4x25	33	230	0,051	0,457	1,1	2,0	0,038
14	L3/13 - L3/14	YAKXS 4x25	33	230	0,153	0,406	1,1	1,8	0,034
15	L3/14 - L3/15	YAKXS 4x25	33	230	0,051	0,253	1,1	1,1	0,021
16	L3/15 - L3/16	YAKXS 4x25	34	230	0,101	0,202	1,1	0,9	0,017
17	L3/16 - L3/17	YAKXS 4x25	32	120	0,101	0,101	1,1	0,8	0,030

Proj. kablowa obwód kier. ul. Julianowska  $\sum \Delta U\% = 1,59\% < 4\%$

Proj. kablowa obwód ośw. przejścia przy ul. Cichej Łąki  $\sum \Delta U\% = 0,03\% < 4\%$

Proj. kablowa obwód kier. ul. Polna  $\sum \Delta U\% = 1,20\% < 4\%$

**WNIOSEK:** OBWODY SPEŁNIAJĄ WYMOGI WZGLĘDEM SPADKÓW NAPIĘĆ

▪ **Dobór zabezpieczeń obwodów**

Obwód		Opis	Sposób uł.	Zabezpieczenie	IB [A]	In [A]	Iz [A]	IB <= In <= Iz	I2 [A]	Tolerancja [A]	1.45 * Iz [A]	I2 <= 1.45 * Iz
1	proj. obwód ośw. Kier. Ul. Julianowska	YAKXS 4x25	D	B 10A	6,1	10	141	TAK	16	+ - 0,40	204	TAK
2	proj. obwód ośw. Kier. Ul. Polna	YAKXS 4x25	D	B 10A	6,4	10	141	TAK	16	+ - 0,40	204	TAK
3	proj. ośw. przejścia przy ul. Cichej Łąki	YAKXS 4x25	D	B 10A	0,9	10	141	TAK	16	+ - 0,40	204	TAK

Warunki:  $IB \leq In \leq Iz$  (obciążeniowy);  $I2 \leq 1,45 Iz$  (przeciążeniowy)

**WNIOSEK:** OCHRONA PRZED SKUTKAMI PRZECIĄŻEŃ JEST SKUTECZNA

▪ **Obliczenie impedancji pętli zwarcia Zs**

Obwód	Rt [Ω]	Xt [Ω]	Typ kabla	Długość linii [m]	RI' [Ω/km]	LI' [mH/km]	XI' [Ω/km]	RI [Ω]	XI [Ω]	Zs [Ω]
1 proj. obwód ośw. Kier. Ul. Julianowska	0,005	0,0192	YAKXS 4x25	685	1,2	0,242	0,0760	0,8220	0,0521	0,8301
2 proj. obwód ośw. Kier. Ul. Polna	0,005	0,0192	YAKXS 4x25	560	1,2	0,242	0,0760	0,6720	0,0426	0,6798
3 proj. obwód ośw. przejścia przy ul. Cichej Łąki	0,005	0,0192	YAKXS 4x25	82	1,2	0,242	0,0760	0,0984	0,0062	0,1065

▪ **Sprawdzenie skuteczności ochrony od zwarc**

Warunek:  $t_{ch} 3f < t_d 3f$

Obwód	Opis	Zabezpieczenie	Izw [A]	tw 3f [s]	td 3f [s]	tch 3f [s]	td 3f < tch 3f
1 proj. obwód ośw. Kier. Ul. Julianowska	YAKXS 4x25	B 10A	222	0,4	168,215	0,02	TAK
2 proj. obwód ośw. Kier. Ul. Polna	YAKXS 4x25	B 10A	271	0,4	112,828	0,02	TAK
3 proj. ośw. przejścia przy ul. Cichej Łąki	YAKXS 4x25	B 10A	1728	0,4	2,768	0,02	TAK

**WNIOSEK:** OCHRONA OD ZWARĆ JEST SKUTECZNA.

▪ **Sprawdzenie skuteczności ochrony od porażeń**

Warunek:  $Z_s \cdot I_a < U$

Obwód	Opis	l [m]	Zabezpieczenie	tw [s]	$1,25 \cdot Z_s$ [Om]	$I_a$ [A]	$Z_s \cdot I_a$ [V]	Tolerancja [A]	U [V]	$Z_s \cdot I_a < U$	$I_{zw}$ [A]
1	proj. obwód ośw. Kier. Ul. Julianowska	YAKXS 4x25	685 B 10A	5	1,038	50	53,95	+ - 2,00	230	TAK	221,67
2	proj. obwód ośw. Kier. Ul. Polna	YAKXS 4x25	560 B 10A	5	0,850	50	44,19	+ - 2,00	230	TAK	270,66
3	proj. ośw. przejścia przy ul. Cichej Łąki	YAKXS 4x25	82 B 10A	5	0,133	51	7,06	+ - 2,04	230	TAK	1728

**WNIOSEK:** OCHRONA OD PORAŻEŃ JEST SKUTECZNA

**Bilans mocy**

NAZWA/NUMER SOK	Moc projektowanych opraw [W]	Moc istniejących opraw- bez zmian [W]	Moc rozbieranych opraw [W]	Moc na SOK przed przebudową [W]	Moc na SOK po przebudowie [W]
proj. SOK przy ul. Urbanistów	3082	910	2400	3310	3992

**Kompensacja**

Obwód	P [W]	cos $\phi$ zasilaczy opraw	$Q_{poj}$ [Var]	przyjęta moc kompensatora $Q_{ind}$ [Var]	tg $\phi_{ind}$ po kompensacji
proj. SOK przy ul. Urbanistów	3082	0,907	1431	1800*	0,12

\*600var na każdej fazie w układzie trójfazowym.

## **6. Informacja o zabytkach**

Teren, na którym projektowany jest obiekt budowlany nie jest wpisany do rejestru zabytków oraz nie podlega ochronie.

## **7. Informacja o wpływach eksploatacji górniczej**

Teren zamierzenia budowlanego nie znajduje się w granicach obszaru górniczego „Konstancin”.

## **8. Informacja o wpływie przedsięwzięcia na środowisko**

Planowana inwestycja przebudowy ulicy nie znajduje się w obszarze zaliczanego do sieci Natura 2000.

Zgodnie z Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 9 listopada 2010 r. w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2010 Nr 213, poz. 1387) oraz Rozporządzeniem Rady Ministrów z dnia 25 czerwca 2013 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko (Dz. U. 2013 poz. 817) przedsięwzięcie wymaga uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

Zaproponowane rozwiązania architektoniczne, technologiczne i przestrzenne w jak najmniejszym stopniu oddziaływać będą na środowisko przyrodnicze pod względem spalin i hałasu.

Miejsce prowadzenia prac drogowych zostanie uporządkowane po ich zakończeniu, a odpady powstałe w trakcie realizacji zostaną usunięte z pasa drogowego.

Na Wykonawcy robót spoczywa obowiązek i koszt zagospodarowania odpadów powstałych z robót drogowych – zgodnie z przepisami ustawy z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 21.) Odpady niebezpieczne powinny być gromadzone do szczelnych pojemników, a następnie usuwane do utylizacji przez wyspecjalizowane firmy posiadające odpowiednie zezwolenia wymagane prawem. Prace winny być prowadzone w sposób ograniczający do minimum uciążliwość hałasową, zgodnie z obowiązującymi przepisami odrębnymi. Ewentualne awarie należy usuwać bezzwłocznie. Ścieki bytowe z zaplecza budowy należy doprowadzić do szczelnych zbiorników bezodpływowych. Wody opadowe, na etapie budowy, odprowadzane będą do rowów infiltracyjnych.

Roboty budowlane drogowe będą prowadzone wyłącznie w porze dziennej od godz. 06:00 do godz. 20:00.

Realizacja planowanych zadań odbywać się będzie przy użyciu sprzętu o znikomym wpływie na środowisko z odpowiednimi atestami i aktualnymi badaniami technicznymi.

Budowa ta nie spowoduje w żadnym stopniu zmiany przeznaczenia terenu objętego pasem drogowym, a jedynie podniesie komfort jazdy i bezpieczeństwo ruchu kierowców, pieszych i innych użytkowników drogi.

## 9. Zestawienie materiałów:

### Materiały demontowane

Lp.	Nazwa materiału	Jednostka	Ilość
1	Oprawa oświetlenia ulicznego	Kpl	17
2	Słup h=6m z ustojem	Kpl.	12
3	Wysięgnik	Szt	17
4	Słup ZN-10 z ustojem	Kpl.	3
5	Słup E-10,5 z ustojem	Kpl.	3
6	Kabel YAKXS 4x25	Mb	377
7	Przewód AsXSn 4x25	Mb	100
8	Tablica SOK	Kpl.	1
9	Złącze kablowo- pomiarowe	Kpl.	1
	Złącze SOK	Kpl.	1

**Wykaz materiałów zarówno demontowanych jak i do budowy nie przewiduje ponownego wykorzystania demontowanych słupów. -KIEROWNIK ROBÓT sprawdzi stan istniejących oraz przenoszonych słupów – po pozytywnej weryfikacji przekaże do ponownego wykorzystania.**

### Materiały do budowy

Lp.	Nazwa materiału	Jednostka	Ilość
1	Kabel YAKXS 4x25	Mb	1762
2	Bednarka ZnFe25x4	Mb	1332
3	Pręt stalowy oc. 9m	Szt.	21
4	Taśma sygnalizacyjna niebieska	Mb	1332
5	Rura osłonowa SRS50	Mb	278
6	Rura osłonowa DVK50	Mb	45
7	Słup oświetlenia ulicznego (Żerdź aluminiowa okrągła h=6m, wysięgnik wg zestawienia, oprawa LED, przewód DyD 3x1,5 24m, złącze słupowe TB, fundamenty F100)	Kpl	52
8	Słup oświetlenia ulicznego (Żerdź aluminiowa okrągła h=8, wysięgnik wg zestawienia, oprawa LED, przewód DyD 3x1,5 24m, złącze słupowe TB, fundamenty F150)	Kpl	3
9	Złącze kablowo pomiarowe	Kpl.	1
10	Złącze SOK	Kpl.	1

**Dobór materiałów przez zakupem potwierdzić u inwestora.**

**Przekazać informacje do Gminy odnośnie do weryfikacji słupów.**

**Szczegółowe zestawienie latarni.**

L.p.	Oprawa				Słup	Wysięgnik		
	Moc [W]	Odbłyśnik	liczba LED	Prąd znam [mA]	Wysokość [m]	Długość [m]	Wysokość [m]	Nachylenie [°]
L1/1	51	5103	32	500	6	1,5	1,5	0
L1/2	86	5103	80	350	8	0,5	1	0
L1/3	86	5103	80	350	8	0,5	1	0
L1/4	86	5103	80	350	8	0,5	1	0
L1/5	51	5103	32	500	6	1,5	1,5	0
L1/6	51	5103	32	500	6	1,5	1,5	0
L1/7	51	5103	32	500	6	1,5	1,5	0
L1/8	51	5103	32	500	6	1,5	1,5	0
L1/9	51	5103	32	500	6	1,5	1,5	0
L1/10	51	5103	32	500	6	1,5	1,5	0
L1/11	51	5103	32	500	6	1,5	1,5	0
L1/12	51	5103	32	500	6	1,5	1,5	0
L1/13	51	5103	32	500	6	1,5	1,5	0
	75	5145	40	500	6	1,5	0	10
L1/13/1	63	5145	40	500	6	1,5	0	15
L1/14	63	5145	40	500	6	0	0	10
L1/15	63	5145	40	500	6	0	0	10
	26	5098	16	500	6	Dwuramienny o dł. ram. 1m	1,5	0
	20	5103	16	350	6			5
	26	5098	16	500	6			0
L1/16	20	5103	16	350	6	Dwuramienny o dł. ram. 1m	1,5	5
	26	5098	16	500	6			0
L1/17	20	5103	16	350	6	Dwuramienny o dł. ram. 1m	1,5	5
	26	5098	16	500	6			0
L1/18	20	5103	16	350	6	Dwuramienny o dł. ram. 1m	1,5	5
	75	5145	48	500	6			0
	26	5098	16	500	6			15
L1/19	75	5145	48	500	6	2	0	15
L1/20	51	5103	32	500	6	1,5	1,5	0
	51	5145	32	500	6	0	0	10
L1/21	51	5145	32	500	6	0	0	10
L2/1	51	5145	32	500	6	2	0	5
L2/2	51	5145	32	500	6	1	0	5
L2/3	51	5145	32	500	6	1	0	0
L2/4	51	5145	32	500	6	0	0	5
L3/1	51	5103	32	500	6	1,5	1,5	0
L3/2	51	5103	32	500	6	1,5	1,5	0
L3/3	51	5103	32	500	6	1,5	1,5	0
L3/3/1	51	5145	32	500	6	1	0	0
L3/3/2	51	5145	32	500	6	1	0	5
L3/4	51	5103	32	500	6	1,5	1,5	0

	51	5145	32	500	6	1,5	0	10
L3/4/1	51	5145	32	500	6	0,5	0	0
L3/5	51	5103	32	500	6	1,5	1,5	0
L3/6	51	5103	32	500	6	1,5	1,5	0
L3/7	51	5103	32	500	6	1,5	1,5	0
L3/8	51	5103	32	500	6	1,5	1,5	0
L3/9	51	5103	32	500	6	1,5	1,5	0
L3/10	51	5103	32	500	6	1,5	1,5	0
L3/10/1	51	5145	32	500	6	1	0	10
L3/10/2	51	5145	32	500	6	1	0	10
L3/11	51	5103	32	500	6	1,5	1,5	0
	51	5145	32	500	6	1,5	0	5
L3/11/1	51	5145	32	500	6	0,5	0	0
L3/11/2	51	5145	32	500	6	0	0	0
L3/11/3	51	5145	32	500	6	0	0	5
L3/12	51	5103	32	500	6	1,5	1,5	0
L3/13	51	5103	32	500	6	1,5	1,5	0
L3/14	51	5103	32	500	6	1,5	1,5	0
L3/14/1	51	5145	32	500	6	0	0	5
L3/14/2	51	5145	32	500	6	0,5	0	0
L3/15	51	5103	32	500	6	1,5	1,5	0
L3/16	51	5145	32	500	6	0	0	0
L3/16/1	51	5145	32	500	6	0	0	5
L3/17	51	5145	32	500	6	0	0	5
L17/1	51	5145	32	500	6	0	0	5

## 10. Harmonogram realizacji prac

Przy realizacji prac należy postępować według poniższego harmonogramu:

1. Wybudować projektowaną linię kablową oświetlenia ulicznego .
2. Zdemontować istniejące słupy.
3. Wybudować projektowane słupy oświetlenia ulicznego.
4. Zdemontować istniejącą linię kablową oświetleniową.
5. Wykonać pomiary elektryczne i sporządzić dokumentację powykonawczą

## 11. Inne konieczne dane wynikające ze specyfiki, charakteru i stopnia skomplikowania obiektu budowlanego lub robót budowlanych

Wszelkie prace budowlane należy wykonywać wyłącznie pod nadzorem uprawnionych osób. Prace powinny być realizowane z zachowaniem obowiązujących przepisów BHP oraz wg sporządzonego planu BiOZ.

## **B. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY** **ZDROWIA**

**INWESTOR:** BURMISTRZ MIASTA I GMINY PIASECZNO  
ul. Kościuszki 5  
05-500 Piaseczno

**NAZWA I ADRES  
JEDNOSTKA PROJEKTOWEJ:** Pracownia Projektowa TRAFFIC, Krzysztof Stępień  
Plac Rembowskiego 9/8  
02-915 Warszawa

**OBIEKT:** Rozbudowa drogi gminnej – ul. Urbanistów w Piasecznie i  
Julianowie  
**(TOM VI - oświetlenie)**

**FAZA OPRACOWANIA:** INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY  
ZDROWIA

**BRANŻA:** ELEKTRYCZNA

**LOKALIZACJA INWESTYCJI:** dz. nr ew. 1/5, 2/14, 2/15, 2/2, 2/3, 2/7, 2/8, 2/10, 2/5, 2/12, 2/6  
obręb 11, jednostka ewidencyjna 141804\_4, PIASECZNO – MIASTO

dz. nr ew. 4/1, 7/26, 7/27, obręb 10,  
jednostka ewidencyjna 141804\_4, PIASECZNO – MIASTO

dz. nr ew. 12 obręb 9,  
jednostka ewidencyjna 141804\_4, PIASECZNO – MIASTO

dz. nr ew. 34/1, 34/6, 31/1, 31/2, 32/1, 29/13, 29/11, 29/12,  
29/14, 29/7, 29/8, 29/9, 32/2, 29/10, 30, 29/6  
obręb 0020, JULIANÓW,  
Jednostka ewidencyjna 141804\_5, PIASECZNO – OBSZAR WIEJSKI

dz. nr ew. 54/21, 81, 62/7, 53/20 obręb 0009 Chyliczki, Jednostka  
ewidencyjna 141804\_5, PIASECZNO – OBSZAR WIEJSKI

<b>Branża</b>	<b>STANOWISKO</b>	<b>IMIĘ I NAZWISKO</b>	<b>UPRAWNIENIA</b>	<b>PODPIS</b>
Elektryczna specjalność instalacyjna w zakresie: sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	Projektant	mgr inż. Cyprian Kowalczyk	MAZ/0317/POOE/12	
	Sprawdzający	mgr inż. Wojciech Grzeszczak	LUB/0286/PWOE/13	

12.12.2018



Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003 r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia (Dz. U. 2003 Nr 120, poz.1126) każde planowane zamierzenie winno być poprzedzone analizą bezpieczeństwa i ochrony zdrowia w zależności od zakresu i warunków realizacji planowanej inwestycji.

#### **1. Zakres robót oraz kolejność realizacji poszczególnych prac**

„Rozbudowa drogi gminnej – ul. Urbanistów ” Gmina Piaseczno, powiat piaseczyński, województwo mazowieckie.

Celem opracowania jest projekt budowlany dla inwestycji pn.

- budowę sieci elektroenergetycznej nN (linie kablowe nN oświetlenia ulicznego, latarnie oświetlenia ulicznego)

Realizacja wymienionych robót wymaga zwrócenia szczególnej uwagi i dozoru w przypadku realizacji robót w rejonie występowania n. w. zagrożeń :

- prace w pasie drogowym pod ruchem – należy je prowadzić zgodnie z zatwierdzonym projektem czasowej organizacji ruchu, opracowanym przez wykonawcę robót i zatwierdzonym przez Starostę Piaseczyńskiego,
- prace w rejonie występujących skrzyżowań z przewodami sieci telekomunikacyjnej, energetycznej, wodociągowej, gazowej, kanalizacji sanitarnej, wykonywać pod nadzorem właściwych służb branżowych i w sposób zapewniający ochronę pracujących ludzi,
- generalnie stosować zasadę, że nie wszystkie prace do końca – szczególnie roboty ziemne w rejonie istniejących przewodów infrastruktury technicznej nie da się zmechanizować, część prac należy wykonywać ręcznie z pełnym rozpoznaniem lokalizacji sieci i zabezpieczeniu ludzi pracujących w wykopach,
- prace budowlano – montażowe prowadzone podczas silnego wiatru i burzy,
- wszelkie prace rozbiórkowe, prowadzone zarówno mechanicznie jak i ręcznie. .

Przed przystąpieniem pracownika do realizacji robót należy przeprowadzić właściwy instruktaż ze wskazaniem tych zagrożeń, które w danych warunkach prowadzenia robót i na konkretnym odcinku trasy mogą spowodować określone zagrożenia dla zdrowia i życia pracownika, w szczególności:

- nie wolno dopuścić pracownika nie posiadającego wymaganych kwalifikacji, uprawnień czy umiejętności do jej wykonania a także dostatecznej znajomości przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy,
- pracodawca jest zobowiązany zapewnić przeszkolenie pracownika w zakresie BHP przed dopuszczeniem go do pracy oraz prowadzenie, okresowych szkoleń w tym zakresie. Szkolenie wstępne obejmuje instruktaż ogólny, instruktaż stanowiskowy i szkolenie podstawowe. Odbycie przez pracownika instruktażu ogólnego i instruktażu podstawowego

winno być potwierdzone przez pracownika na piśmie i odnotowane w jego aktach osobowych. Szkolenie podstawowe winno być zakończone egzaminem sprawdzającym. Szkolenie okresowe obowiązuje osoby objęte szkoleniem podstawowym.

Szkolenie okresowe przechodzą pracownicy zatrudnieni na stanowiskach robotniczych ( w formie instruktażu) nie rzadziej niż raz na 3 lata, a na stanowiskach, na których występują duże zagrożenia wypadkowe – nie rzadziej niż raz w roku. Pracownicy, inne osoby kierujące pracownikami (np. mistrzowie, kierownicy) podlegają szkoleniom nie rzadziej niż co 6 lat. Szkolenie okresowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym.

- niezależnie od ukończonych szkoleń, które winny być prowadzone według określonych programów dostosowanych pod względem formy i treści do realnie występujących zagrożeń i uciążliwości na określonym stanowisku czy grupie stanowisk, zatrudnionych przy budowie pracownikom na niebezpieczeństwo prowadzenia robót ziemnych. Szczególną uwagę winni zachować operatorzy maszyn budowlanych wykonujących roboty ziemne. Może się bowiem zdarzyć, że pomimo aktualizacji, na mapie nie zostały zaznaczone urządzenia i sieci infrastruktury technicznej.

Ogólnie dla sprawnego i bezpiecznego prowadzenia prac budowlanych niezbędne jest wskazanie właściwych środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikających z prowadzenia tych robót w strefach szczególnego zagrożenia zdrowia lub życia i w ich sąsiedztwie w tym umożliwiających szybką ewakuację na wypadek pożaru, wybuchu, osunięcia się ziemi, poważnego wypadku drogowego z udziałem sprzętu i ludzi względnie innych niebezpieczeństw mogących towarzyszyć prowadzeniu robót drogowych pod ruchem.

W tym celu koniecznym jest:

- właściwy instruktaż pracowników,
- rozmieszczenie urządzeń p.poż. wraz z drogami dojazdowymi (np. sąsiadujące ulice),
- rozmieszczenie sprzętu ratunkowego ( apteczki, nosze itp.),
- rozmieszczenie i oznaczenie granic obszarów wewnętrznych i zewnętrznych stref pracy sprzętu mechanicznego i pomocniczego,
- rozwiązanie układów komunikacyjnych, transportowych na potrzeby budowy z uwzględnieniem komunikacji do przyległych do przebudowywanej drogi posesji.

**ZAŁĄCZNIKI – uzgodnienia, opinie**

Rozbudowa drogi gminnej – ul. Urbanistów  
Gmina Piaseczno, powiat piaseczyński, województwo mazowieckie

**SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:**

<b>l.p.</b>	<b>Nazwa załącznika</b>	<b>Numer pisma/warunków technicznych</b>
1.	Warunki techniczne Urzędu Miasta i Gminy Piaseczno	Z dn. 12.10.2017r.
2.	Uzgodnienie projektu budowy oświetlenia z Urzędem Miasta i Gminy Piaseczno	znak IT.7011.19.2018.EK z dnia 22.02.2018



**Urząd Miasta i Gminy Piaseczno**  
**Referat ds. Zarządzania Energią**

ul. Kościuszki 5, 05-500 Piaseczno, tel: 22 70 17 500, fax: 22 75 67 049, [urząd@piaseczno.eu](mailto:urząd@piaseczno.eu)

ZE.7021.2.3.2017.RT. 165

Piaseczno, 2017 -10- 12

*P. M. Kowalewski*  
*12.10.2017*  
*JB*



Wydział Infrastruktury  
i Transportu Publicznego  
w miejscu

dot.: Wykonania dokumentacji projektowo-kosztorysowej dla budowy ul. Urbanistów w miejscowościach Piaseczno i Julianów gm. Piaseczno

W nawiązaniu do prośby o określenie warunków technicznych zasilania i budowy oświetlenia przekazanej pismem IT.7011.81.2017.MK informujemy, że obecne przy ul. Urbanistów znajdują się dwa obwody oświetleniowe:

- oświetlenie drogowe wzdłuż ul. Urbanistów zasilane z szafki SOK zlokalizowanej przy ul. Urbanistów 10 – 16 opraw SGS zamontowanych na słupach betonowych (5 szt.) zasilanych linią napowietrzną i na słupach aluminiowych (11 szt.) zasilanych linią kablową (oświetlenie wybudowane w 2012 roku)
- oświetlenie terenu wokół bloków przy ul. Urbanistów 2 i 4 – 9 opraw OCP zamontowanych na słupach betonowych zasilanych z tablicy oświetleniowej wewnątrz stacji trafo nr 1126 zlokalizowanej przy ul. Urbanistów 6.

Przebudowa oświetlenia ul. Urbanistów powinna uwzględniać likwidację tablicy oświetleniowej w stacji nr 1126 oraz przeniesienie istniejącej szafki SOK w rejon skrzyżowania ulic Urbanistów i Cichej Łąki. Z przeniesionej szafy oświetleniowej należy zasilic projektowane oświetlenie ul. Urbanistów oraz istniejące oświetlenie terenu wokół budynków 2 i 4.

Istniejące oświetlenie ul. Urbanistów: 5 słupów betonowych wraz z oprawami i linią napowietrzną należy przewidzieć do demontażu, pozostałe 11 słupów aluminiowych o ile ich stan techniczny będzie dobry i po wymianie opraw na LEDowe może zostać ponownie wykorzystane do wykonania oświetlenia ul. Urbanistów. Projektowane dodatkowe słupy oświetleniowe powinny w tym wypadku nawiązywać kształtem i rozmiarem do powyższych 11.

Projektowane oświetlenie winno spełniać wymagania jakie zostały przyjęte w Gminie Piaseczno (w załączeniu)

Projekt oświetlenia przed uzgodnieniem winien zostać przedłożony w Referacie ds. Zarządzania Energią do zaopiniowania i akceptacji.

Z poważaniem

KIEROWNIK  
Referatu ds. Zarządzania Energią  
*mgr inż. Hanna Magdziarz*

W załączeniu:

1. Wymagania jakie powinny spełniać oprawy i słupy w projektowanych instalacjach oświetlenia ulicznego w Gminie Piaseczno.
2. Opis wymagań do inwentaryzacji nowego oświetlenia ulicznego.
3. Pismo Pracowni Projektowej Traffic z dn. 11.09.2017 (L.dz. 1159643) - zwrot

K/o:

ZE – a/a





**Urząd Miasta i Gminy Piaseczno**  
**Wydział Infrastruktury i Transportu Publicznego**

ul. Kościuszki 5, 05-500 Piaseczno, tel: (022) 70 17 697

Znak pisma IT.7011.19.2018.EK

Piaseczno, dnia 22.02.2018 r.

**Pracownia Projektowa TRAFFIC**  
**Krzysztof Stępień**  
**Plac Rembowski 9/8**  
**02-915 Warszawa**

Dotyczy: projektu budowy oświetlenia drogowego ul. Urbanistów w miejscowościach Piaseczno i Julianów gmina Piaseczno.

Wydział Infrastruktury i Transportu Publicznego w odpowiedzi na Państwa pismo z dnia 23.01.2018 r. informuje, że nie wnosi uwag do przedłożonego, celem sprawdzenia, i uzupełnionego zgodnie z przekazanymi uwagami projektu budowlanego oświetlenia drogowego ulicy Brzezińskiej w Piasecznie.

Uwaga:

- niniejsze uzgodnienie nie zwalnia Jednostki Projektowej od odpowiedzialności za kompletność i prawidłowość rozwiązań projektowych oraz zgodność zaprojektowanych rozwiązań z właściwymi przepisami, normami i zasadami współczesnej wiedzy technicznej i nie wyklucza prawa Inwestora do zgłaszania w przyszłości uwag o zauważonych błędach w dokumentacji.

Otrzymują:

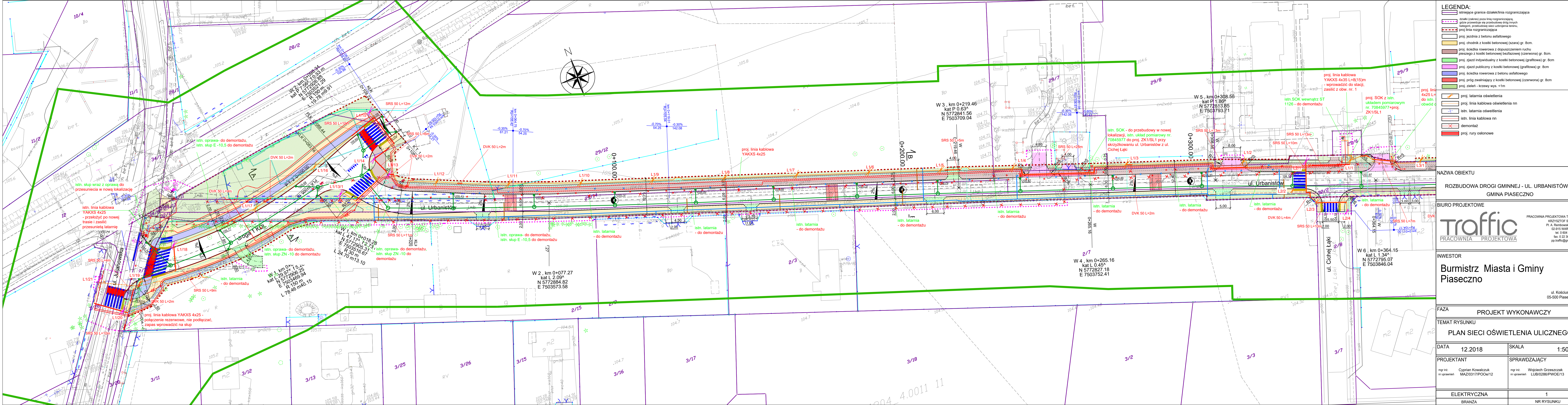
1. Adresat.
2. ZE w/m.
3. IT a/a.

Naczelnik Wydziału  
Infrastruktury i Transportu Publicznego  
*mgr inż. Włodzimierz Rasiński*

## **CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Rozbudowa drogi gminnej – ul. Urbanistów  
Gmina Piaseczno, powiat piaseczyński, województwo mazowieckie





**LEGENDA:**

- istniejące granice działek/linia rozgraniczająca
- działki (zakres) poza linią rozgraniczającą, gdzie przewiduje się przebudowę dróg innych kategorii, przebudowę sieci uzbrojenia terenu, proj. linia rozgraniczająca
- proj. jezdnia z betonu asfaltowego
- proj. chodnik z kostki betonowej (szara) gr. 8cm.
- proj. ścieżka rowerowa z dopuszczeniem ruchu pieszego z kostki betonowej bezfazowej (czerwona) gr. 8cm.
- proj. zjazd indywidualny z kostki betonowej (grafitowa) gr. 8cm
- proj. zjazd publiczny z kostki betonowej (grafitowa) gr. 8cm
- proj. ścieżka rowerowa z betonu asfaltowego
- proj. próg zwalniający z kostki betonowej (czerwona) gr. 8cm
- proj. zielen - krzewy wys. <1m
- proj. latarnia oświetlenia
- proj. linia kablowa oświetlenia nn
- istn. latarnia oświetlenia
- istn. linia kablowa nn
- demontaż
- proj. rury osłonowe

**NAZWA OBIEKTU**

**ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ - UL. URBANISTÓW**

**GINIA PIASECZNO**

**BIURO PROJEKTOWE**

**traffic**

PRACOWNIA PROJEKTOWA

PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC  
KRZYSZTOF STEPIEN  
Pl. A. Rembowski 9/8  
02-915 WARSZAWA  
tel. 0 604 700 233  
fax. 0 22 300 12 89  
pp.traffic@gmail.com

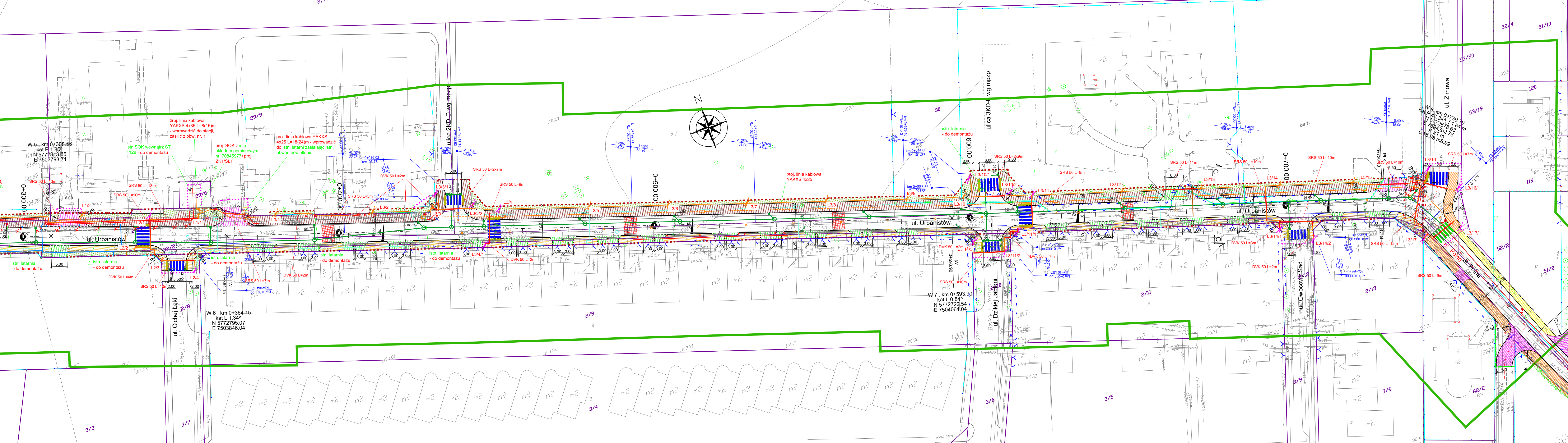
**INWESTOR**

**Burmistrz Miasta i Gminy Piaseczno**

ul. Kościuszki 5  
05-500 Piaseczno

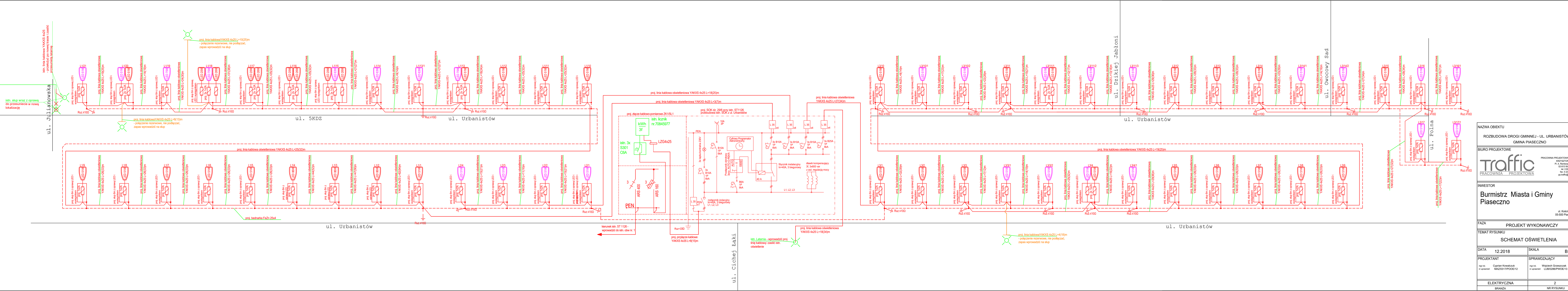
FAZA	PROJEKT WYKONAWCZY	
TEMAT RYSUNKU	PLAN SIECI OŚWIETLENIA ULICZNEGO	
DATA	12.2018	SKALA
PROJEKTANT	mgr inż. Cyprian Kowalczyk nr uprawnień MAZ/0317/POe/12	SPRAWDZAJĄCY
		mgr inż. Wojciech Grzeszczak nr uprawnień LUB/0286/PWOE/13
ELEKTRYCZNA	1	
BRANŻA	NR RYSUNKU	





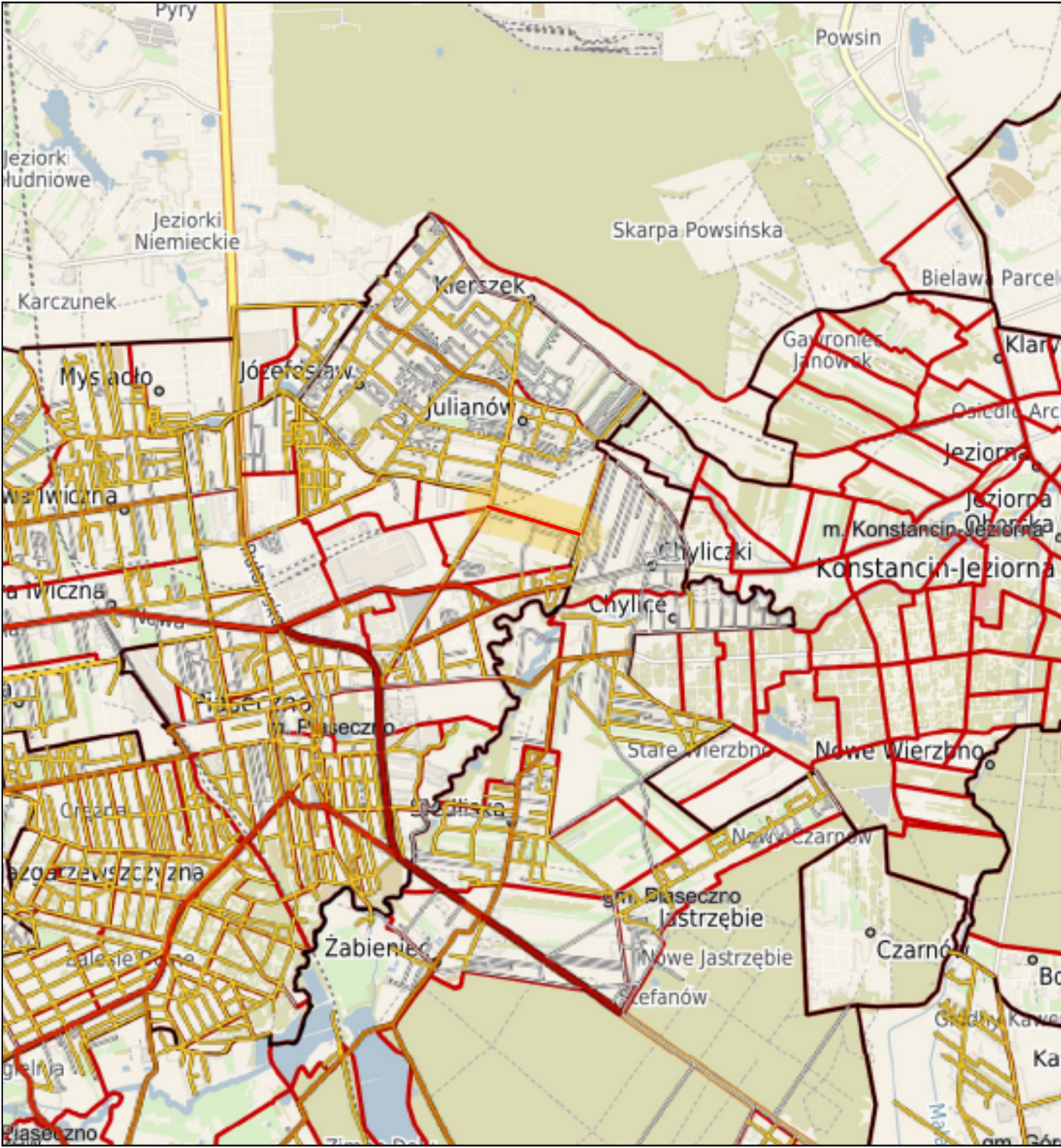
<b>LEGENDA:</b> <ul style="list-style-type: none"><li>istniejące granice działek/linia rozgraniczająca</li><li>działki (zakres) poza linią rozgraniczającą</li><li>dotychczasowa sieć infrastruktury drogowo-transportowej</li><li>proj. linia rozgraniczająca</li><li>proj. jezdnia z betonu asfaltowego</li><li>proj. chodnik z kostki betonowej (szara) gr. 8cm.</li><li>proj. ścieżka rowerowa z dopuszczeniem ruchu pieszego z kostki betonowej bezfazowej (czerwona) gr. 8cm.</li><li>proj. zjazd indywidualny z kostki betonowej (grafiowa) gr. 8cm</li><li>proj. zjazd publiczny z kostki betonowej (grafiowa) gr. 8cm</li><li>proj. ścieżka rowerowa z betonu asfaltowego</li><li>proj. próg zwalniający z kostki betonowej (czerwona) gr. 8cm</li><li>proj. zieleni - krzewy wys. &lt;1m</li><li>proj. latarnia oświetlenia</li><li>proj. linia kablowa oświetlenia nn</li><li>istn. latarnia oświetlenia</li><li>istn. linia kablowa nn</li><li>demontaż</li><li>proj. rury osłonowe</li></ul>	
<b>NAZWA OBIEKTU</b> ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ - UL. URBANISTÓW GMINA PIASECZNO	
<b>BIURO PROJEKTOWE</b> <b>Traffic</b> PRACOWNIA PROJEKTOWA PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC KRZYSZTOF STĘPIEN Pl. A. Rembowski 9/8 02-915 WARSZAWA tel. 0 22 300 12 89 pp.traffic@gmail.com	
<b>INWESTOR</b> Burmistrz Miasta i Gminy Piaseczno ul. Kościuszki 5 05-500 Piaseczno	
<b>FAZA</b> PROJEKT WYKONAWCZY	
<b>TEMAT RYSUNKU</b> PLAN SIECI OŚWIEPLENIA ULICZNEGO	
<b>DATA</b> 12.2018	<b>SKALA</b> 1:500
<b>PROJEKTANT</b> mgr inż. Cyprian Kowalcuk nr uprawnień MAZ/0317/PO/0e/12	<b>SPRAWDZAJĄCY</b> mgr inż. Wojciech Grzeszczak nr uprawnień LUB/0286/PWO/13
<b>ELEKTRYCZNA</b> BRANŻA	
<b>1A</b> NR RYSUNKU	





NAZWA OBIEKTU	
ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ - UL. URBANISTÓW	
GMINA PIASECZNO	
BIURO PROJEKTOWE	
<div><div><div>Traffic</div><div>PRACOWNIA PROJEKTOWA</div></div><div><div>PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC</div><div>KRZYŻYTOF STĘPIEŃ</div><div>Pl. A. Rombowickiego 9/8</div><div>05-815 WARSZAWA</div><div>tel. 0 604 700 233</div><div>fax. 0 22 300 12 88</div><div>pp.traffic@gmail.com</div></div></div>	
INWESTOR	
Burmistrz Miasta i Gminy	
Piaseczno	
ul. Kościuski 5	
05-500 Piaseczno	
FAZA	
PROJEKT WYKONAWCZY	
TEMAT RYSUNKU	
SCHEMAT OŚWIETLENIA	
DATA	12.2018
SKALA	B.S.
PROJEKTANT	SPRAWDZAJĄCY
mgr inż. nr uprawnień	Cyprian Kowalczyk MAZ/0317/PO/0E/12
mgr inż. nr uprawnień	Wojciech Grzeszczak LUB/0286/PWOE/13
ELEKTRYCZNA	2
BRANŻA	NR RYSUNKU





NAZWA OBIEKTU

ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ - UL. URBANISTÓW  
W PIASECZNIE I JULIANOWIE

BIURO PROJEKTOWE

**Traffic**  
PRACOWNIA PROJEKTOWA

PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC  
KRZYSZTOF STĘPIEN  
Pl. A. Rembowskiego 9/8  
02-915 WARSZAWA  
tel. 0 604 700 233  
fax. 0 22 300 12 89  
pp.traffic@gmail.com

INWESTOR

Burmistrz Miasta i Gminy  
Piaseczno

ul. Kościuszki 5  
05-500 Piaseczno

FAZA

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT RYSUNKU

LOKALIZACJA

DATA

12.2018

SKALA

B.S.

PROJEKTANT

mgr inż. Cyprian Kowalczuk  
nr uprawnień MAZ/0317/POOe/12

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Wojciech Grzeszczak  
nr uprawnień LUB/0286/PWOE/13

ELEKTRYCZNA

3

BRANŻA

NR RYSUNKU

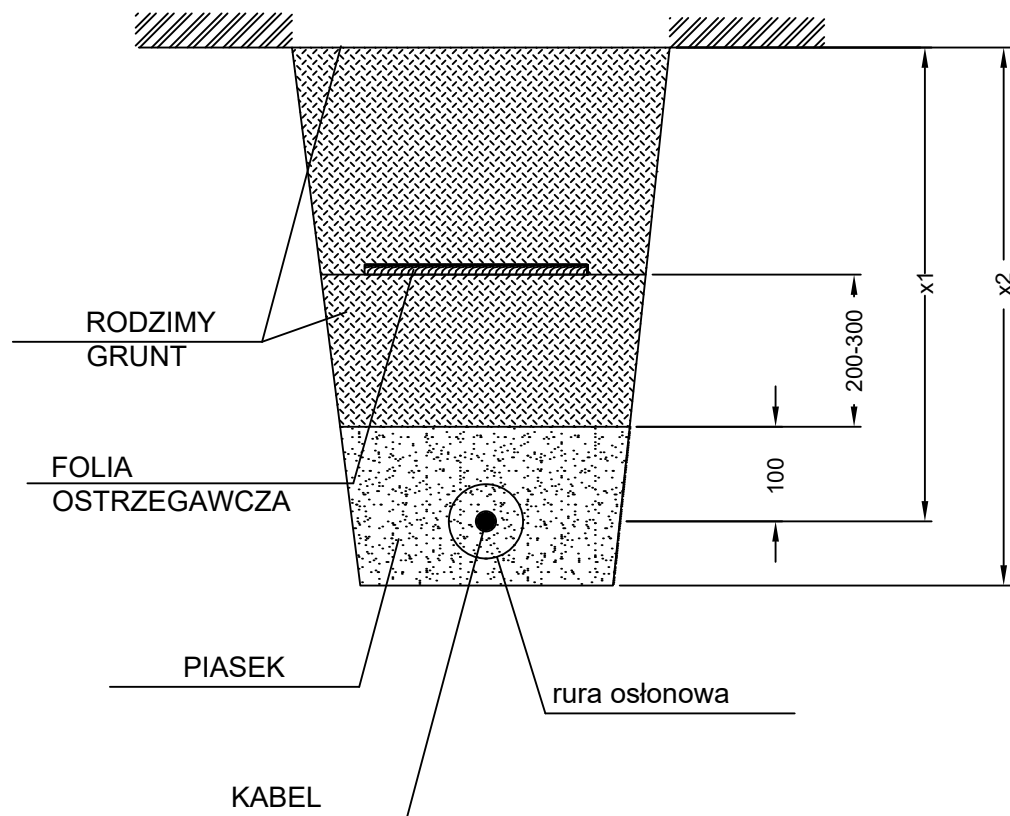


Tabela wymiarów

Wymiar	Un < 1kV	Un > 1kV
x1	700	800
x2	710-750	810-850

NAZWA OBIEKTU

ROZBUDOWA DROGI GMINNEJ - UL. URBANISTÓW  
W PIASECZNE I JULIANOWIE

BIURO PROJEKTOWE

**Traffic**  
PRACOWNIA PROJEKTOWA

PRACOWNIA PROJEKTOWA TRAFFIC  
KRZYSZTOF STĘPIEN  
Pl. A. Rembowskiego 9/8  
02-915 WARSZAWA  
tel. 0 604 700 233  
fax. 0 22 300 12 89  
pp.traffic@gmail.com

INWESTOR

Burmistrz Miasta i Gminy  
Piaseczno

ul. Kościuszki 5  
05-500 Piaseczno

FAZA

PROJEKT WYKONAWCZY

TEMAT RYSUNKU

WIDOK KABŁA W WYKOPIE

DATA

12.2018

SKALA

B.S.

PROJEKTANT

mgr inż. Cyprian Kowalczuk  
nr uprawnień MAZ/0317/POOe/12

SPRAWDZAJĄCY

mgr inż. Wojciech Grzeszczak  
nr uprawnień LUB/0286/PWoe/13

ELEKTRYCZNA

4

BRANŻA

NR RYSUNKU

## **OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE**

Rozbudowa drogi gminnej – ul. Urbanistów  
Gmina Piaseczno, powiat piaseczyński, województwo mazowieckie

## **ul. Urbanistów**

**Instalacja : Oświetlenie uliczne**

Numer projektu : 1  
Klient : BURMISTRZ MIASTA I GMINY PIASECZNO  
Projektował: : Pracownia Projektowa TRAFFIC  
Data : 03.12.2018

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 : ul. Urbanistów  
Instalacja : Oświetlenie uliczne  
Numer projektu : 1  
Data : 03.12.2018

## 1 Dane oprawy

### 1.1 SCHREDER, TECEO 1 5103 32 LEDS 5... (TECEO1\_5103\_51W...)

#### 1.1.1 Arkusz danych

Produkt: SCHREDER

TECEO1\_5103\_51W.Idt

TECEO 1 5103 32 LEDS 500mA NW 372332

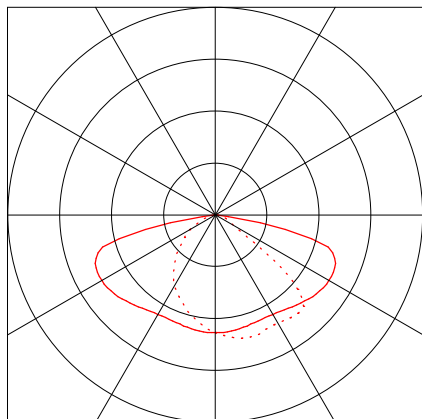
#### Dane oprawy

Obliczenia kosztów : 82.4%  
Skuteczność świetlna : 117.57 lm/W  
Klasyfikacja : A30 □ 100.0% ↑ 0.0%  
CIE Flux Codes : 41 76 97 100 82  
UGR 4H 8H : 31.5 / 17.3  
Moc : 51 W  
Strum. św. : 5996.2 lm

#### Wyposażenie

Ilość : 1  
Oznaczenie : 32 LEDS 500mA  
NW  
Kolor :  
Strum. św. : 7277 lm

Wymiary : 607 mm x 318 mm x 113 mm



Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Oświetlenie uliczne  
Numer projektu : 1  
Data : 03.12.2018

## 1 Dane oprawy

### 1.2 SCHREDER, TECEO 1 5098 16 LEDS 5... (TECEO1\_5098\_26W...)

#### 1.2.1 Arkusz danych

Produkt: SCHREDER

TECEO1\_5098\_26W.Idt

TECEO 1 5098 16 LEDS 500mA NW 372312

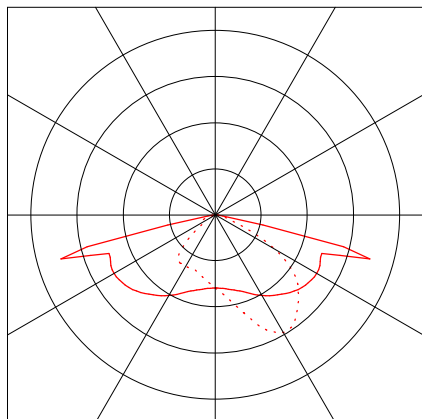
#### Dane oprawy

Obliczenia kosztów : 84.1%  
Skuteczność świetlna : 117.71 lm/W  
Klasyfikacja : A30 □ 100.0% ↑ 0.0%  
CIE Flux Codes : 37 74 97 100 84  
UGR 4H 8H : 28.7 / 14.2  
Moc : 26 W  
Strum. św. : 3060.4 lm

#### Wyposażenie

Ilość : 1  
Oznaczenie : 16 LEDS 500mA  
NW  
Kolor :  
Strum. św. : 3639 lm

Wymiary : 607 mm x 318 mm x 113 mm



Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Oświetlenie uliczne  
Numer projektu : 1  
Data : 03.12.2018

## 1 Dane oprawy

### 1.3 SCHREDER, TECEO 1 5103 16 LEDS 3... (TECEO1\_5103\_20W...)

#### 1.3.1 Arkusz danych

Produkt: SCHREDER

TECEO1\_5103\_20W.Idt

TECEO 1 5103 16 LEDS 350mA NW 372332

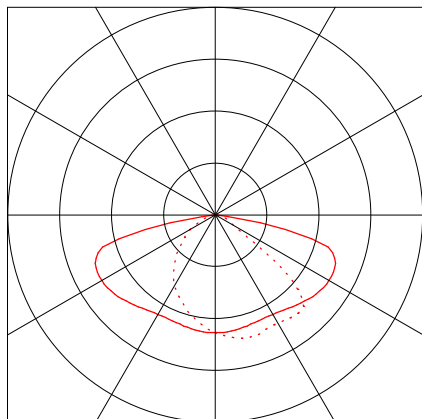
#### Dane oprawy

Obliczenia kosztów : 82.4%  
Skuteczność świetlna : 109.43 lm/W  
Klasyfikacja : A30 □ 100.0% ↑ 0.0%  
CIE Flux Codes : 41 76 97 100 82  
UGR 4H 8H : 27.9 / 13.8  
Moc : 20 W  
Strum. św. : 2188.5 lm

#### Wyposażenie

Ilość : 1  
Oznaczenie : 16 LEDS 350mA  
NW  
Kolor :  
Strum. św. : 2656 lm

Wymiary : 607 mm x 318 mm x 113 mm





Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Oświetlenie uliczne  
Numer projektu : 1  
Data : 03.12.2018

## 1 Dane oprawy

### 1.4 SCHREDER, TECEO 2 5103 80 LEDS 350mA NW 3... (5103.Idt)

#### 1.4.1 Arkusz danych

Produkt: SCHREDER

5103.Idt TECEO 2 5103 80 LEDS 350mA NW 355362

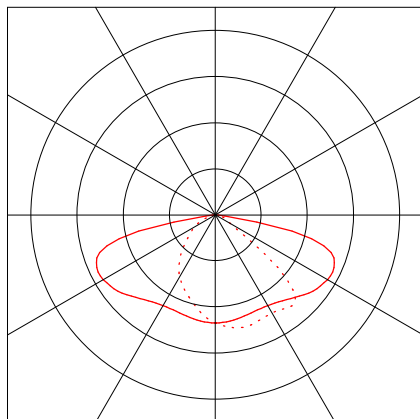
#### Dane oprawy

Obliczenia kosztów : 84.8%  
Skuteczność świetlna : 130.95 lm/W  
Klasyfikacja : A30 □ 100.0% ↑ 0.0%  
CIE Flux Codes : 40 75 96 100 84  
UGR 4H 8H : 32.2 / 17.2  
Moc : 86 W  
Strum. św. : 11261.4 lm

#### Wyposażenie

Ilość : 1  
Oznaczenie : 80 LEDS 350mA  
NW  
Kolor :  
Strum. św. : 13280 lm

Wymiary : 788 mm x 439 mm x 119 mm

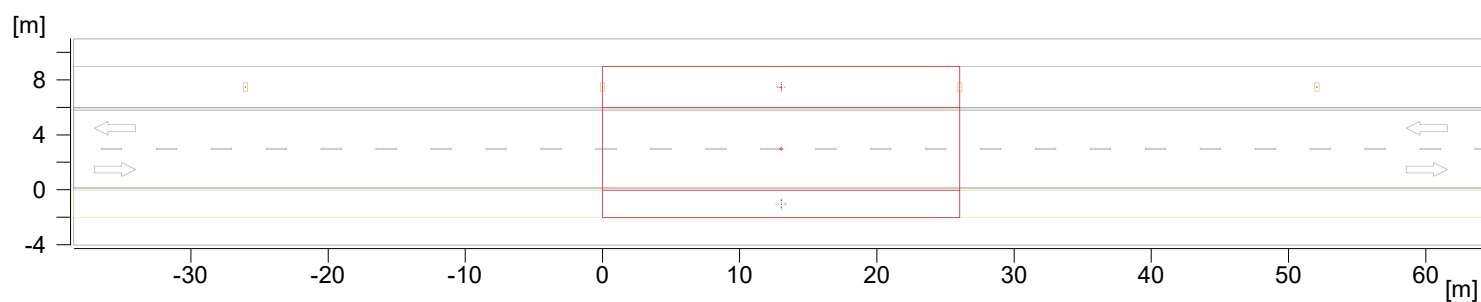


Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Oświetlenie uliczne  
Numer projektu : 1  
Data : 03.12.2018

## 2 URBANISTÓW 26m

### 2.1 Opis, URBANISTÓW 26m

#### 2.1.1 Plan pomieszczenia

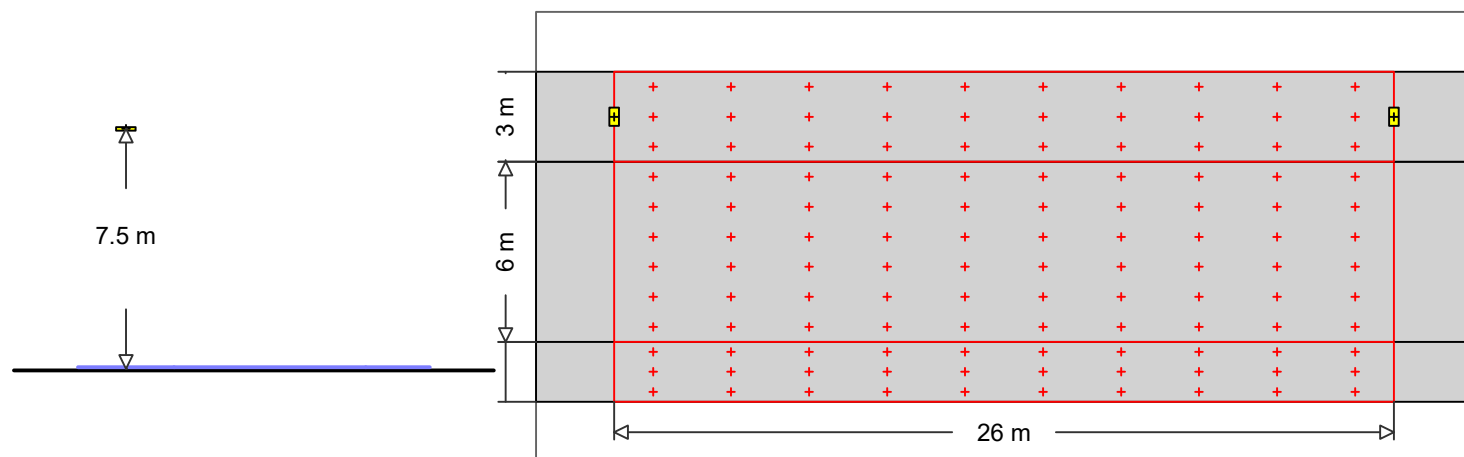


Obiekt : ul. Urbanistów  
 Instalacja : Oświetlenie uliczne  
 Numer projektu : 1  
 Data : 03.12.2018

## 2 URBANISTÓW 26m

### 2.2 Skrót wyników, URBANISTÓW 26m

#### 2.2.1 Podgląd wyników, URBANISTÓW 26m



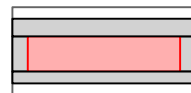
**SCHREDER**  
 1 Nr zamówienia : TECEO1\_5103\_51W.ltd  
 Nazwa oprawy : TECEO 1 5103 32 LEDS 500mA NW 372332  
 Wyposażenie : 1 x 32 LEDS 500mA NW 51 W / 7277 lm

#### MyLumRow

Rozmieszczenie opraw : Lewy rząd	Współcz. utrzymania : 0.80
Odległość opraw : 26.00 m	Wysokość (centrum foto.) : 7.50 m
Oprawa - wysunięcie : -1.50 m	Nachylenie : 0.00 °
Abs. Pozycja : 7.50 m	Klasa odbłasku : D5
Pobór prądu/km : 1962 W/km	Klasa natężenia światła : G*1

#### Droga

Szerokość : 6.00 m	Jezdnia : 2
powierzchnia : R3, q0=0.07	Powierzchnia (mokra) : -none-, q0=1



#### Luminancja

Pole obliczeń: 26m x 6m (10 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=4.50m, z=1.50m

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

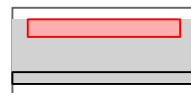
Lane	$\bar{E}_m$	$U_o$	$U_I$	$T_I$	$Re_i$
2:(y=4.50)	0.71 cd/m <sup>2</sup>	0.58	0.85	11	0.98
1:(y=1.50)	0.80 cd/m <sup>2</sup>	0.54	0.94	7	0.56
M5	>= 0.50 cd/m <sup>2</sup>	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

#### Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 26m x 6m (10 x 6 Punkty)

$\bar{E}_m$	$E_{min}$	$U_o$	$U_d$
11.9 lx	7.22 lx	0.61	0.31

#### Chodnik (Chodnik, Lewo)

Szerokość : 3.00 m	Abs. Pozycja : 6.00 m
Odległość od krawężnika 0.00 m	



#### Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 26m x 3m (10 x 3 Punkty)

Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Oświetlenie uliczne  
Numer projektu : 1  
Data : 03.12.2018

## 2 URBANISTÓW 26m

### 2.2 Skrót wyników, URBANISTÓW 26m

#### 2.2.1 Podgląd wyników, URBANISTÓW 26m

	$\bar{E}_m$	$E_{min}$	$U_o$	$U_d$	$E_{v,min}$	$E_{sc,min}$
	13.2 lx	5.94 lx	0.45	0.25	1.20 lx	1.02 lx
P5	$\geq 3.00$ lx	$\geq 0.60$ lx			$\geq 1.00$ lx	$\geq 0.60$ lx

#### Chodnik (Chodnik, Prawe)

Szerokość : 2.00 m

Odległość od krawężnika: 0.00 m

Abs. Pozycja

: -0.00 m



#### Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 26m x 2m (10 x 3 Punkty)

	$\bar{E}_m$	$E_{min}$	$U_o$	$U_d$	$E_{v,min}$	$E_{sc,min}$
	6.62 lx	5.05 lx	0.76	0.55	1.64 lx	1.75 lx
P5	$\geq 3.00$ lx	$\geq 0.60$ lx			$\geq 1.00$ lx	$\geq 0.60$ lx

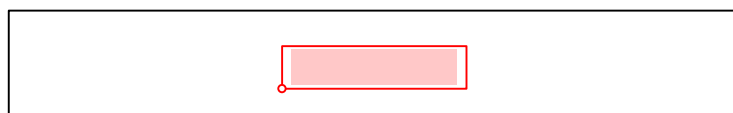
Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Oświetlenie uliczne  
Numer projektu : 1  
Data : 03.12.2018

## 2 URBANISTÓW 26m

### 2.3 Wyniki obliczeń, URBANISTÓW 26m

#### 2.3.1 Tabela, Droga (E poziome)

[m]										
5.50	<b>[23.1]</b>	17.9	12.9	9.6	8	8	9.6	12.9	17.9	<b>[23.1]</b>
4.50	20.9	16.8	12.7	9.7	8.2	8.2	9.7	12.7	16.8	20.9
3.50	18.1	15.1	11.9	9.5	8.3	8.3	9.5	11.9	15.1	18.1
2.50	15.5	13.4	11	9.1	8.1	8.1	9.1	11	13.4	15.5
1.50	13.4	11.9	10	8.5	7.8	7.8	8.5	10	11.9	13.4
0.50	11.2	10.2	8.8	7.7	<b>(7.2)</b>	<b>(7.2)</b>	7.7	8.8	10.2	11.2
	1.30	3.90	6.50	9.10	11.70	14.30	16.90	19.50	22.10	24.70 [m]
	Natężenie oświetlenia [lx]									



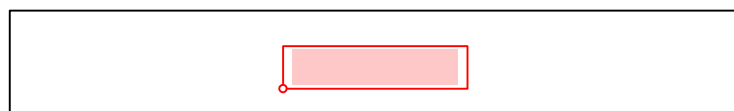
Wysokość płaszczyzny roboczej	:	0.00 m
Średnie natężenie oświetlenia	E <sub>śr</sub>	: 11.9 lx
Min. natężenie oświetlenia	E <sub>min</sub>	: 7.2 lx
Max. natężenie oświetlenia	E <sub>max</sub>	: 23.1 lx
Równomierność n1	min/śr.	: 1 : 1.65 (0.61)
Równomierność n2	min/max	: 1 : 3.2 (0.31)

Obiekt : ul. Urbanistów  
 Instalacja : Oświetlenie uliczne  
 Numer projektu : 1  
 Data : 03.12.2018

## 2.3 Wyniki obliczeń, URBANISTÓW 26m

### 2.3.2 Tabela, Droga (Luminancja)

[m]	1.30	3.90	6.50	9.10	11.70	14.30	16.90	19.50	22.10	24.70
5.50	<b>[1.33]</b>	1.27	1.21	1.22	1.25	1.27	1.28	1.24	1.3	1.3
4.50	1.11	1.05	1	1	1.01	1.05	1.05	1.06	1.08	1.07
3.50	0.87	0.82	0.77	0.79	0.8	0.83	0.85	0.84	0.83	0.85
2.50	0.68	0.65	0.63	0.64	0.63	0.66	0.67	0.66	0.66	0.68
1.50	0.56	0.53	0.53	0.55	0.53	0.54	0.54	0.52	0.53	0.55
0.50	0.44	0.44	0.45	0.47	0.45	0.46	0.44	<b>(0.43)</b>	<b>(0.43)</b>	0.44



Pozycja obserwatora 1 : x = -60, y = 1.5, z = 1.5 (dx = 61.30)  
 Średnia luminancja Lśr : 0.8 cd/m<sup>2</sup>  
 Minimalna luminancja Lmin : 0.43 cd/m<sup>2</sup>  
 Równ. ogólna luminancji Uo Lmin/Lśr : 0.54  
 Równom. wzdłużna UI Lmin/Lmax : 0.94  
 Współczynnik ośnienia TI : 7 %

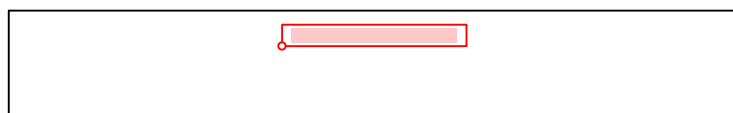
Równomierność n1 min/śr. : 1 : 1.84 (0.54)  
 Równomierność n2 min/max : 1 : 3.07 (0.33)

Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Oświetlenie uliczne  
Numer projektu : 1  
Data : 03.12.2018

## 2.3 Wyniki obliczeń, URBANISTÓW 26m

### 2.3.3 Tabela, Chodnik (left) (E poziome)

[m]										
2.50	21.1	15.2	10.3	7.3	(5.9)	(5.9)	7.3	10.3	15.2	21.1
1.50	23.4	17.1	11.8	8.5	6.9	6.9	8.5	11.8	17.1	23.4
0.50	[24]	17.9	12.6	9.2	7.5	7.5	9.2	12.6	17.9	[24]
	1.30	3.90	6.50	9.10	11.70	14.30	16.90	19.50	22.10	24.70
	Natężenie oświetlenia [lx]									
	[m]									



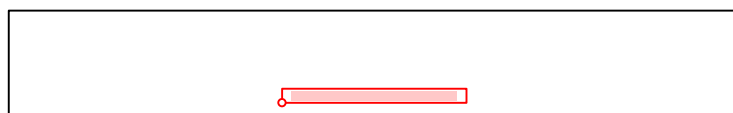
Wysokość płaszczyzny roboczej	:	0.00 m
Średnie natężenie oświetlenia	E <sub>śr</sub>	: 13.2 lx
Min. natężenie oświetlenia	E <sub>min</sub>	: 5.9 lx
Max. natężenie oświetlenia	E <sub>max</sub>	: 24 lx
Równomierność n1	min/śr.	: 1 : 2.23 (0.45)
Równomierność n2	min/max	: 1 : 4.04 (0.25)

Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Oświetlenie uliczne  
Numer projektu : 1  
Data : 03.12.2018

## 2.3 Wyniki obliczeń, URBANISTÓW 26m

### 2.3.4 Tabela, Chodnik (right) (E poziome)

[m]										
1.67	<b>[9.16]</b>	8.55	7.6	6.88	6.45	6.45	6.88	7.6	8.55	<b>[9.16]</b>
1.00	7.52	7.15	6.58	6.07	5.77	5.77	6.07	6.58	7.15	7.52
0.33	5.93	5.76	5.55	5.27	<b>(5.05)</b>	<b>(5.05)</b>	5.27	5.55	5.76	5.93
	1.30	3.90	6.50	9.10	11.70	14.30	16.90	19.50	22.10	24.70
	Natężenie oświetlenia [lx]									



Wysokość płaszczyzny roboczej	:	0.00 m
Średnie natężenie oświetlenia	Eśr	: 6.62 lx
Min. natężenie oświetlenia	Emin	: 5.05 lx
Max. natężenie oświetlenia	Emax	: 9.16 lx
Równomierność n1	min/śr.	: 1 : 1.31 (0.76)
Równomierność n2	min/max	: 1 : 1.81 (0.55)

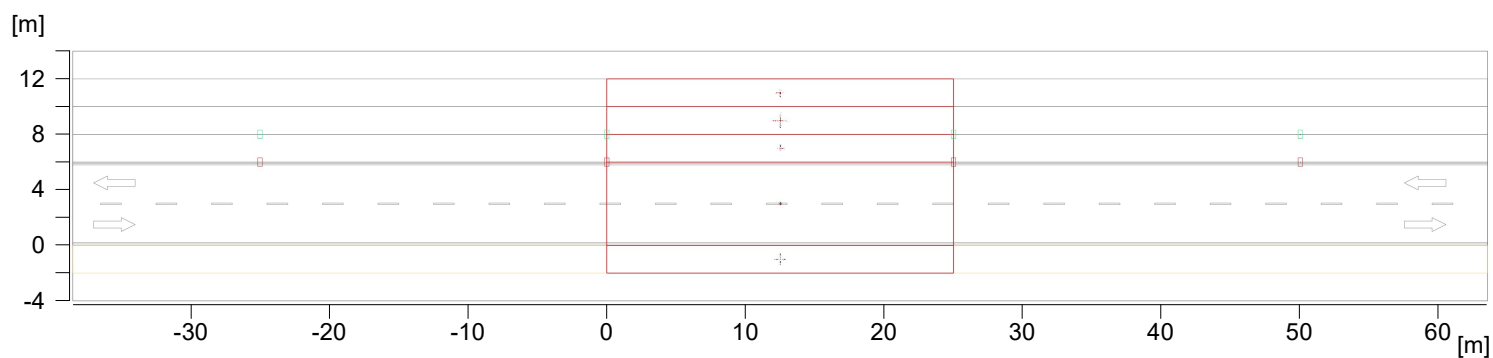


Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Oświetlenie uliczne  
Numer projektu : 1  
Data : 03.12.2018

### 3 droga 5 KDZ

#### 3.1 Opis, droga 5 KDZ

##### 3.1.1 Plan pomieszczenia

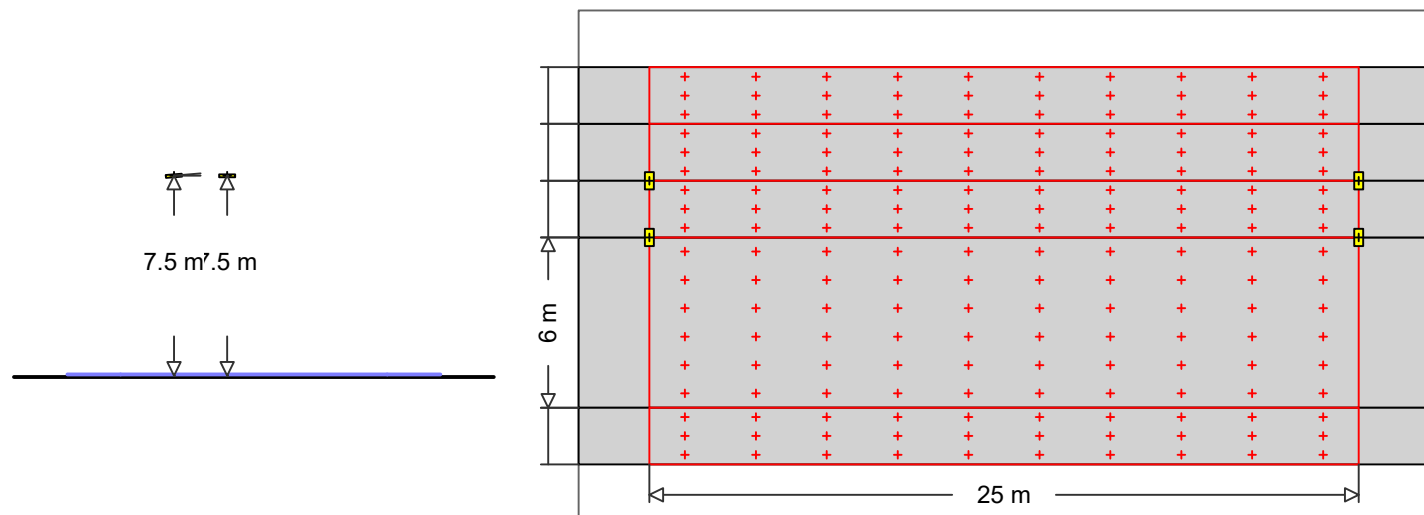


Obiekt : ul. Urbanistów  
 Instalacja : Oświetlenie uliczne  
 Numer projektu : 1  
 Data : 03.12.2018

### 3 droga 5 KDZ

#### 3.2 Skrót wyników, droga 5 KDZ

##### 3.2.1 Podgląd wyników, droga 5 KDZ



**2** **SCHREDER**  
 Nr zamówienia : TECEO1\_5098\_26W.Idt  
 Nazwa oprawy : TECEO 1 5098 16 LEDS 500mA NW 372312  
 Wyposażenie : 1 x 16 LEDS 500mA NW 26 W / 3639 lm

#### MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Lewy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 25.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 7.50 m
Oprawa - wysunięcie	: 0.00 m	Nachylenie	: 0.00 °
Abs. Pozycja	: 6.00 m	Klasa odbłasku	: D6
Pobór prądu/km	: 1040 W/km	Klasa natężenia światła	: G*4

**3** **SCHREDER**  
 Nr zamówienia : TECEO1\_5103\_20W.Idt  
 Nazwa oprawy : TECEO 1 5103 16 LEDS 350mA NW 372332  
 Wyposażenie : 1 x 16 LEDS 350mA NW 20 W / 2656 lm

#### MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Lewy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 25.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 7.50 m
Oprawa - wysunięcie	: -2.00 m	Nachylenie	: 5.00 °
Abs. Pozycja	: 8.00 m	Klasa odbłasku	: D6
Pobór prądu/km	: 800 W/km	Klasa natężenia światła	: G*2

#### Droga

Szerokość	: 6.00 m	Jezdnia	: 2
powierzchnia	: R3, q0=0.07	Powierzchnia (mokra)	: -none-, q0=1

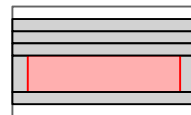
#### Luminancja

Pole obliczeń: 25m x 6m (10 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=4.50m, z=1.50m

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



Obiekt : ul. Urbanistów  
 Instalacja : Oświetlenie uliczne  
 Numer projektu : 1  
 Data : 03.12.2018

### 3 droga 5 KDZ

#### 3.2 Skrót wyników, droga 5 KDZ

##### 3.2.1 Podgląd wyników, droga 5 KDZ

Lane	$\bar{E}_m$	$U_o$	$U_l$	$TI$	$Re_i$
2:(y=4.50)	0.57 cd/m <sup>2</sup>	0.42	0.76	9	1.05
1:(y=1.50)	0.62 cd/m <sup>2</sup>	0.41	0.63	6	0.60
M5	$\geq 0.50$ cd/m <sup>2</sup>	$\geq 0.35$	$\geq 0.40$	$\leq 15$	$\geq 0.30$

**Natężenie oświetlenia** Pole obliczeń: 25m x 6m (10 x 6 Punkty)

$\bar{E}_m$	$E_{min}$	$U_o$	$U_d$
9.02 lx	3.96 lx	0.44	0.25

##### Chodnik (Chodnik, Lewo)

Szerokość : 2.00 m

Odległość od krawężnika: 4.00 m

Abs. Pozycja

: 10.00 m



**Natężenie oświetlenia** Pole obliczeń: 25m x 2m (10 x 3 Punkty)

$\bar{E}_m$	$E_{min}$	$U_o$	$U_d$	$E_{v,min}$	$E_{sc,min}$
8.33 lx	5.51 lx	0.66	0.42	1.11 lx	1.90 lx
P5 $\geq 3.00$ lx	$\geq 0.60$ lx			$\geq 1.00$ lx	$\geq 0.60$ lx

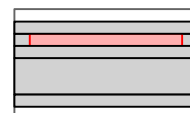
##### Droga rowerowa (Droga dla rowerów, Lewo)

Szerokość : 2.00 m

Odległość od krawężnika: 2.00 m

Abs. Pozycja

: 8.00 m



**Natężenie oświetlenia** Pole obliczeń: 25m x 2m (10 x 3 Punkty)

$\bar{E}_m$	$E_{min}$	$U_o$	$U_d$	$E_{v,min}$	$E_{sc,min}$
9.90 lx	6.10 lx	0.62	0.40	1.45 lx	1.70 lx
P5 $\geq 3.00$ lx	$\geq 0.60$ lx			$\geq 1.00$ lx	$\geq 0.60$ lx

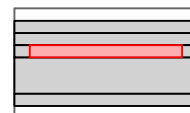
##### Zieleń (Pas zieleni (zmierzony), Lewo)

Szerokość : 2.00 m

Odległość od krawężnika: 0.00 m

Abs. Pozycja

: 6.00 m



**Natężenie oświetlenia** Pole obliczeń: 25m x 2m (10 x 3 Punkty)

$\bar{E}_m$	$E_{min}$	$U_o$	$U_d$
10.5 lx	6.01 lx	0.57	0.37

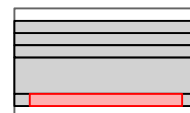
##### Chodnik (Chodnik, Prawe)

Szerokość : 2.00 m

Odległość od krawężnika: 0.00 m

Abs. Pozycja

: -0.00 m



**Natężenie oświetlenia** Pole obliczeń: 25m x 2m (10 x 3 Punkty)

$\bar{E}_m$	$E_{min}$	$U_o$	$U_d$	$E_{v,min}$	$E_{sc,min}$
5.35 lx	2.82 lx	0.53	0.33	1.02 lx	1.48 lx
P5 $\geq 3.00$ lx	$\geq 0.60$ lx			$\geq 1.00$ lx	$\geq 0.60$ lx

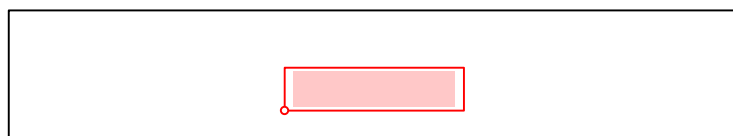
Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Oświetlenie uliczne  
Numer projektu : 1  
Data : 03.12.2018

### 3 droga 5 KDZ

#### 3.3 Wyniki obliczeń, droga 5 KDZ

##### 3.3.1 Tabela, Droga (E poziome)

[m]	<b>[15.7]</b>	13	9.6	7.1	5.8	5.8	7.1	9.6	13	<b>[15.7]</b>
5.50	<u>15.3</u>	<u>12.7</u>	<u>9.3</u>	<u>6.8</u>	<u>5.6</u>	<u>5.6</u>	<u>6.8</u>	<u>9.3</u>	<u>12.7</u>	<u>15.3</u>
4.50	<u>15</u>	<u>12.4</u>	<u>9</u>	<u>6.6</u>	<u>5.4</u>	<u>5.4</u>	<u>6.6</u>	<u>9</u>	<u>12.4</u>	<u>15</u>
3.50	<u>14.4</u>	<u>11.7</u>	<u>8.5</u>	<u>6.2</u>	<u>5.1</u>	<u>5.1</u>	<u>6.2</u>	<u>8.5</u>	<u>11.7</u>	<u>14.4</u>
2.50	<u>12.8</u>	<u>10.3</u>	<u>7.4</u>	<u>5.5</u>	<u>4.6</u>	<u>4.6</u>	<u>5.5</u>	<u>7.4</u>	<u>10.3</u>	<u>12.8</u>
1.50	<u>10.5</u>	<u>9</u>	<u>6.6</u>	<u>4.9</u>	<b>(4)</b>	<b>(4)</b>	<u>4.9</u>	<u>6.6</u>	<u>9</u>	<u>10.5</u>
0.50										
	1.25	3.75	6.25	8.75	11.25	13.75	16.25	18.75	21.25	23.75
	Natężenie oświetlenia [lx]									



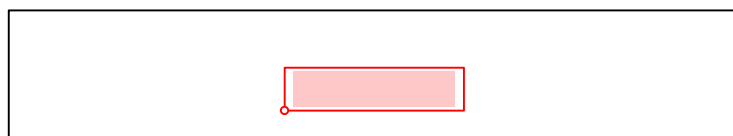
Wysokość płaszczyzny roboczej	: 0.00 m
Średnie natężenie oświetlenia	E <sub>śr</sub> : 9 lx
Min. natężenie oświetlenia	E <sub>min</sub> : 4 lx
Max. natężenie oświetlenia	E <sub>max</sub> : 15.7 lx
Równomierność n1	min/śr. : 1 : 2.28 (0.44)
Równomierność n2	min/max : 1 : 3.97 (0.25)

Obiekt : ul. Urbanistów  
 Instalacja : Oświetlenie uliczne  
 Numer projektu : 1  
 Data : 03.12.2018

### 3.3 Wyniki obliczeń, droga 5 KDZ

#### 3.3.2 Tabela, Droga (Luminancja)

[m]										
5.50	0.91	0.84	0.81	0.81	0.83	0.86	0.9	0.95	<b>[0.99]</b>	0.98
4.50	0.91	0.82	0.76	0.73	0.74	0.78	0.83	0.9	0.95	0.94
3.50	0.76	0.68	0.61	0.59	0.59	0.62	0.67	0.74	0.8	0.78
2.50	0.63	0.56	0.48	0.45	0.45	0.47	0.51	0.58	0.63	0.65
1.50	0.52	0.45	0.38	0.35	0.33	0.35	0.39	0.44	0.49	0.53
0.50	0.41	0.37	0.32	0.28	<b>(0.26)</b>	<b>(0.26)</b>	0.3	0.34	0.39	0.41
	1.25	3.75	6.25	8.75	11.25	13.75	16.25	18.75	21.25	23.75 [m]



Pozycja obserwatora 1 : x = -60, y = 1.5, z = 1.5 (dx = 61.25)  
 Średnia luminancja Lśr : 0.62 cd/m<sup>2</sup>  
 Minimalna luminancja Lmin : 0.26 cd/m<sup>2</sup>  
 Równ. ogólna luminancji Uo Lmin/Lśr : 0.41  
 Równom. wzdłużna UI Lmin/Lmax : 0.63  
 Współczynnik olśnienia TI : 6 %

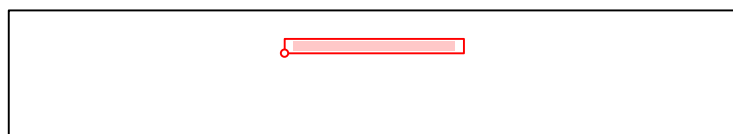
Równomierność n1 min/śr. : 1 : 2.42 (0.41)  
 Równomierność n2 min/max : 1 : 3.88 (0.26)

Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Oświetlenie uliczne  
Numer projektu : 1  
Data : 03.12.2018

### 3.3 Wyniki obliczeń, droga 5 KDZ

#### 3.3.3 Tabela, Droga rowerowa (left) (E poziome)

[m]	14	11.5	8.9	7	(6.1)	(6.1)	7	8.9	11.5	14
1.67										
1.00	14.9	12.1	9.3	7.2	6.2	6.2	7.2	9.3	12.1	14.9
0.33	[15.4]	12.6	9.6	7.4	6.3	6.3	7.4	9.6	12.6	[15.4]
	1.25	3.75	6.25	8.75	11.25	13.75	16.25	18.75	21.25	23.75
	Natężenie oświetlenia [lx]									



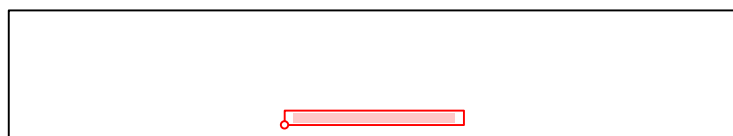
Wysokość płaszczyzny roboczej	:	0.00 m
Średnie natężenie oświetlenia	Eśr	: 9.9 lx
Min. natężenie oświetlenia	Emin	: 6.1 lx
Max. natężenie oświetlenia	Emax	: 15.4 lx
Równomierność n1	min/śr.	: 1 : 1.62 (0.62)
Równomierność n2	min/max	: 1 : 2.53 (0.4)

Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Oświetlenie uliczne  
Numer projektu : 1  
Data : 03.12.2018

### 3.3 Wyniki obliczeń, droga 5 KDZ

#### 3.3.4 Tabela, Chodnik (right) (E poziome)

[m]										
1.67	<b>[8.53]</b>	7.91	6.14	4.41	3.49	3.49	4.41	6.14	7.91	<b>[8.53]</b>
1.00	7.16	6.9	5.49	3.98	3.16	3.16	3.98	5.49	6.9	7.16
0.33	6.03	5.93	4.79	3.52	<b>(2.82)</b>	<b>(2.82)</b>	3.52	4.79	5.93	6.03
	1.25	3.75	6.25	8.75	11.25	13.75	16.25	18.75	21.25	23.75
	Natężenie oświetlenia [lx]									



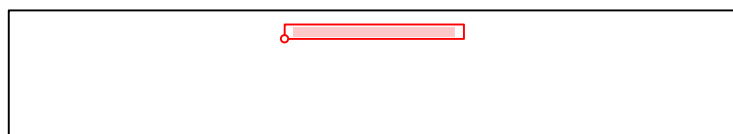
Wysokość płaszczyzny roboczej	:	0.00 m
Średnie natężenie oświetlenia	E <sub>śr</sub>	: 5.35 lx
Min. natężenie oświetlenia	E <sub>min</sub>	: 2.82 lx
Max. natężenie oświetlenia	E <sub>max</sub>	: 8.53 lx
Równomierność n1	min/śr.	: 1 : 1.89 (0.53)
Równomierność n2	min/max	: 1 : 3.02 (0.33)

Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Oświetlenie uliczne  
Numer projektu : 1  
Data : 03.12.2018

### 3.3 Wyniki obliczeń, droga 5 KDZ

#### 3.3.5 Tabela, Chodnik (left) (E poziome)

[m]	10.6	9	7.3	6.1	(5.5)	(5.5)	6.1	7.3	9	10.6
1.67										
1.00	11.8	9.9	7.9	6.4	5.8	5.8	6.4	7.9	9.9	11.8
0.33	[13]	10.7	8.4	6.8	5.9	5.9	6.8	8.4	10.7	[13]
	1.25	3.75	6.25	8.75	11.25	13.75	16.25	18.75	21.25	23.75
	Natężenie oświetlenia [lx]									
	[m]									



Wysokość płaszczyzny roboczej	:	0.00 m
Średnie natężenie oświetlenia	Eśr	: 8.3 lx
Min. natężenie oświetlenia	Emin	: 5.5 lx
Max. natężenie oświetlenia	Emax	: 13 lx
Równomierność n1	min/śr.	: 1 : 1.51 (0.66)
Równomierność n2	min/max	: 1 : 2.36 (0.42)

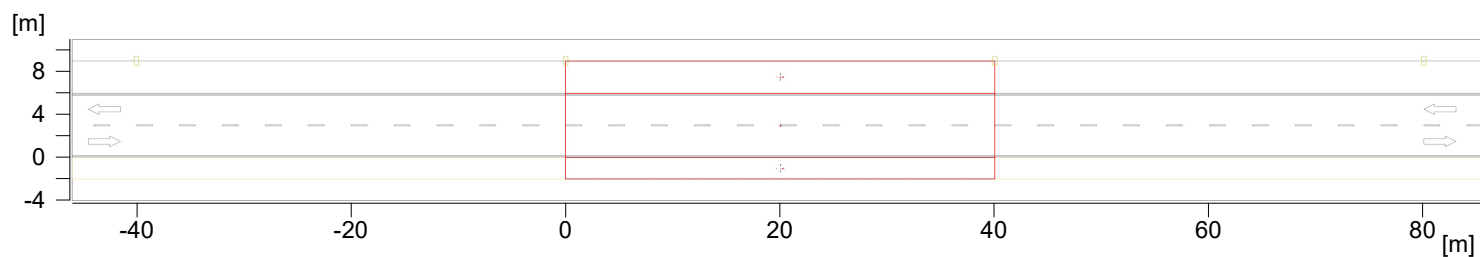


Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Oświetlenie uliczne  
Numer projektu : 1  
Data : 03.12.2018

## 4 URBANISTÓW 40m

### 4.1 Opis, URBANISTÓW 40m

#### 4.1.1 Plan pomieszczenia

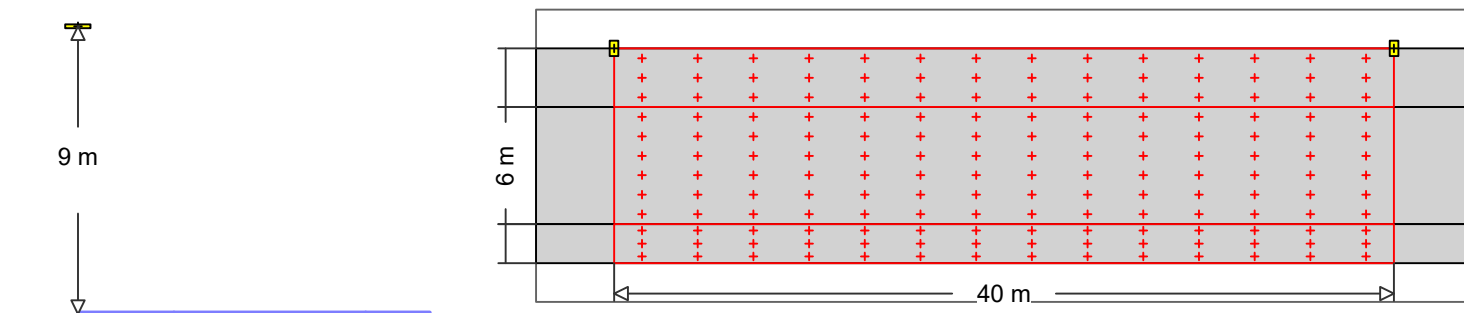


Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Oświetlenie uliczne  
Numer projektu : 1  
Data : 03.12.2018

## 4 URBANISTÓW 40m

### 4.2 Skrót wyników, URBANISTÓW 40m

#### 4.2.1 Podgląd wyników, URBANISTÓW 40m



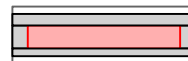
4 **SCHREDER**  
Nr zamówienia : 5103.ltd  
Nazwa oprawy : TECEO 2 5103 80 LEDS 350mA NW 355362  
Wyposażenie : 1 x 80 LEDS 350mA NW 86 W / 13280 lm

#### MyLumRow

Rozmieszczenie opraw	: Lewy rząd	Współcz. utrzymania	: 0.80
Odległość opraw	: 40.00 m	Wysokość (centrum foto.)	: 9.00 m
Oprawa - wysunięcie	: -3.00 m	Nachylenie	: 0.00 °
Abs. Pozycja	: 9.00 m	Klasa odbłasku	: D4
Pobór prądu/km	: 2150 W/km	Klasa natężenia światła	: n/a

#### Droga

Szerokość	: 6.00 m	Jezdnia	: 2
powierzchnia	: R3, q0=0.07	Powierzchnia (mokra)	: -none-, q0=1



#### Luminancja

Pole obliczeń: 40m x 6m (14 x 6 Punkty)

Obserwator

2 : x=-60.00m, y=4.50m, z=1.50m

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

Lane	$\bar{E}_m$	$U_o$	$U_I$	$T_I$	$Re_i$
2:(y=4.50)	0.69 cd/m <sup>2</sup>	0.56	0.73	13	1.11
1:(y=1.50)	0.77 cd/m <sup>2</sup>	0.53	0.83	9	0.60
M5	>= 0.50 cd/m <sup>2</sup>	>= 0.35	>= 0.40	<= 15	>= 0.30

#### Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 40m x 6m (14 x 6 Punkty)

$\bar{E}_m$	$E_{min}$	$U_o$	$U_d$
11.8 lx	6.04 lx	0.51	0.23

#### Chodnik (Chodnik, Lewo)

Szerokość	: 3.00 m	Abs. Pozycja	: 6.00 m
Odległość od krawężnika	: 0.00 m		



#### Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 40m x 3m (14 x 3 Punkty)

Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Oświetlenie uliczne  
Numer projektu : 1  
Data : 03.12.2018

## 4 URBANISTÓW 40m

### 4.2 Skrót wyników, URBANISTÓW 40m

#### 4.2.1 Podgląd wyników, URBANISTÓW 40m

	$\bar{E}_m$	$E_{min}$	$U_o$	$U_d$	$E_{v,min}$	$E_{sc,min}$
	14.8 lx	5.47 lx	0.37	0.18	1.03 lx	0.81 lx
P5	$\geq 3.00$ lx	$\geq 0.60$ lx			$\geq 1.00$ lx	$\geq 0.60$ lx

#### Chodnik (Chodnik, Prawe)

Szerokość : 2.00 m

Odległość od krawężnika: 0.00 m

Abs. Pozycja

: -0.00 m



#### Natężenie oświetlenia Pole obliczeń: 40m x 2m (14 x 3 Punkty)

	$\bar{E}_m$	$E_{min}$	$U_o$	$U_d$	$E_{v,min}$	$E_{sc,min}$
	6.96 lx	4.65 lx	0.67	0.42	1.37 lx	2.03 lx
P5	$\geq 3.00$ lx	$\geq 0.60$ lx			$\geq 1.00$ lx	$\geq 0.60$ lx

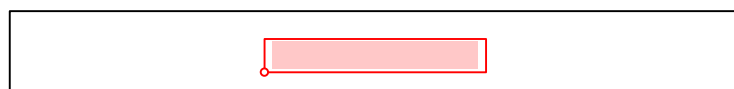
Obiekt : ul. Urbanistów  
 Instalacja : Oświetlenie uliczne  
 Numer projektu : 1  
 Data : 03.12.2018

## 4 URBANISTÓW 40m

### 4.3 Wyniki obliczeń, URBANISTÓW 40m

#### 4.3.1 Tabela, Droga (E poziome)

[m]	[26.4]	21.5	16.4	12.3	9.3	7.4	6.5	6.5	7.4	9.3	12.3	16.4	21.5	[26.4]
5.50	23.3	19.5	15.2	11.9	9.2	7.5	6.6	6.6	7.5	9.2	11.9	15.2	19.5	23.3
4.50	20.4	17.5	14	11	8.9	7.4	6.7	6.7	7.4	8.9	11	14	17.5	20.4
3.50	18	15.7	12.8	10.3	8.5	7.2	6.6	6.6	7.2	8.5	10.3	12.8	15.7	18
2.50	15.8	14	11.7	9.5	7.9	6.9	6.4	6.4	6.9	7.9	9.5	11.7	14	15.8
1.50	13.4	12	10.3	8.6	7.2	6.4	(6)	(6)	6.4	7.2	8.6	10.3	12	13.4
0.50														
	1.43	4.29	7.14	10.00	12.86	15.71	18.57	21.43	24.29	27.14	30.00	32.86	35.71	38.57
	Natężenie oświetlenia [lx]													



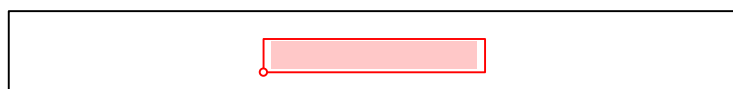
Wysokość płaszczyzny roboczej	:	0.00 m
Średnie natężenie oświetlenia	E <sub>śr</sub>	: 11.8 lx
Min. natężenie oświetlenia	E <sub>min</sub>	: 6 lx
Max. natężenie oświetlenia	E <sub>max</sub>	: 26.4 lx
Równomierność n1	min/śr.	: 1 : 1.95 (0.51)
Równomierność n2	min/max	: 1 : 4.37 (0.23)

Obiekt : ul. Urbanistów  
 Instalacja : Oświetlenie uliczne  
 Numer projektu : 1  
 Data : 03.12.2018

## 4.3 Wyniki obliczeń, URBANISTÓW 40m

### 4.3.2 Tabela, Droga (Luminancja)

[m]	1.31	1.24	1.12	1.11	1.12	1.14	1.19	1.23	1.3	<b>[1.34]</b>	1.28	1.28	1.25	1.23
5.50	1.05	0.97	0.87	0.88	0.89	0.89	0.92	0.98	1.05	1.11	1.06	1.05	1.01	1.01
4.50	0.84	0.79	0.71	0.7	0.7	0.71	0.75	0.79	0.82	0.88	0.85	0.83	0.83	0.83
3.50	0.7	0.65	0.58	0.58	0.58	0.59	0.62	0.66	0.67	0.7	0.7	0.67	0.68	0.7
2.50	0.58	0.55	0.51	0.49	0.48	0.5	0.54	0.56	0.57	0.57	0.57	0.55	0.56	0.58
1.50	0.49	0.44	0.44	0.42	<b>(0.41)</b>	0.43	0.46	0.48	0.48	0.48	0.46	0.46	0.47	0.48
0.50	1.43	4.29	7.14	10.00	12.86	15.71	18.57	21.43	24.29	27.14	30.00	32.86	35.71	38.57
	[m]													



Pozycja obserwatora 1 : x = -60, y = 1.5, z = 1.5 (dx = 61.43)  
 Średnia luminancja Lśr : 0.77 cd/m<sup>2</sup>  
 Minimalna luminancja Lmin : 0.41 cd/m<sup>2</sup>  
 Równ. ogólna luminancji Uo Lmin/Lśr : 0.53  
 Równom. wzdłużna UI Lmin/Llmax : 0.83  
 Współczynnik ośnienia TI : 9 %

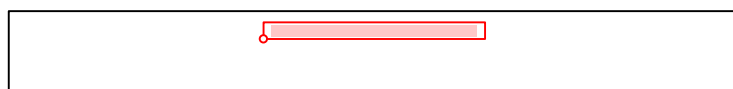
Równomierność n1 min/śr. : 1 : 1.89 (0.53)  
 Równomierność n2 min/max : 1 : 3.28 (0.3)

Obiekt : ul. Urbanistów  
 Instalacja : Oświetlenie uliczne  
 Numer projektu : 1  
 Data : 03.12.2018

## 4.3 Wyniki obliczeń, URBANISTÓW 40m

### 4.3.3 Tabela, Chodnik (left) (E poziome)

[m]	30.5	23	16.2	11.5	8.2	6.3	(5.5)	(5.5)	6.3	8.2	11.5	16.2	23	30.5
2.50														
1.50	[30.6]	23.6	17	12.2	8.8	6.8	5.9	5.9	6.8	8.8	12.2	17	23.6	[30.6]
0.50	29.2	23.1	17	12.4	9.2	7.2	6.2	6.2	7.2	9.2	12.4	17	23.1	29.2
	1.43	4.29	7.14	10.00	12.86	15.71	18.57	21.43	24.29	27.14	30.00	32.86	35.71	38.57
	Natężenie oświetlenia [lx]													



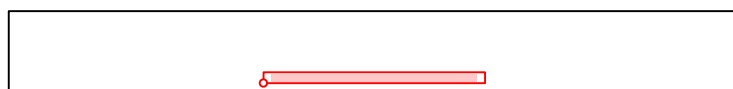
Wysokość płaszczyzny roboczej	:	0.00 m
Średnie natężenie oświetlenia	E <sub>sr</sub>	: 14.8 lx
Min. natężenie oświetlenia	E <sub>min</sub>	: 5.5 lx
Max. natężenie oświetlenia	E <sub>max</sub>	: 30.6 lx
Równomierność n1	min/śr.	: 1 : 2.7 (0.37)
Równomierność n2	min/max	: 1 : 5.6 (0.18)

Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Oświetlenie uliczne  
Numer projektu : 1  
Data : 03.12.2018

### 4.3 Wyniki obliczeń, URBANISTÓW 40m

#### 4.3.4 Tabela, Chodnik (right) (E poziome)

[m]														
1.67	[11.1]	10.2	8.8	7.6	6.6	5.9	5.5	5.5	5.9	6.6	7.6	8.8	10.2	[11.1]
1.00	9.3	8.6	7.6	6.7	6	5.4	5.1	5.1	5.4	6	6.7	7.6	8.6	9.3
0.33	7.4	7.1	6.4	5.9	5.4	4.8	(4.7)	(4.7)	4.8	5.4	5.9	6.4	7.1	7.4
	1.43	4.29	7.14	10.00	12.86	15.71	18.57	21.43	24.29	27.14	30.00	32.86	35.71	38.57
	Natężenie oświetlenia [lx]													



Wysokość płaszczyzny roboczej	:	0.00 m
Średnie natężenie oświetlenia	E <sub>sr</sub>	: 7 lx
Min. natężenie oświetlenia	E <sub>min</sub>	: 4.7 lx
Max. natężenie oświetlenia	E <sub>max</sub>	: 11.1 lx
Równomierność n1	min/śr.	: 1 : 1.49 (0.67)
Równomierność n2	min/max	: 1 : 2.39 (0.42)

## **ul. Urbanistów**

**Instalacja** : Doświetlenie przejść dla pieszych

**Numer projektu** : 2

**Klient** : BURMISTRZ MIASTA I GMINY PIASECZNO

**Projektował:** : Pracownia Projektowa TRAFFIC

**Data** : 03.12.2018

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 : ul. Urbanistów  
Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
Numer projektu : 2  
Data : 03.12.2018

## 1 Dane oprawy

### 1.1 SCHREDER, TECEO 1 5145 32 LEDS 500mA CW 37... (51W.Idt)

#### 1.1.1 Arkusz danych

Produkt: SCHREDER

51W.Idt      TECEO 1 5145 32 LEDS 500mA CW 372892

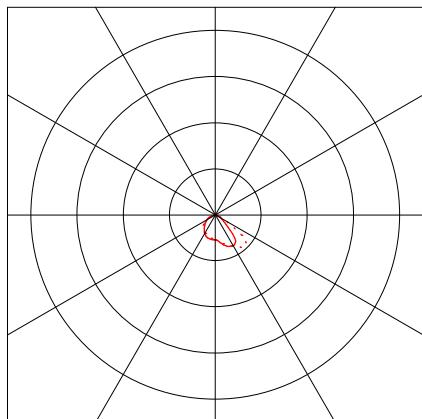
#### Dane oprawy

Obliczenia kosztów : 85%  
Skuteczność świetlna : 121.28 lm/W  
Klasyfikacja : A40 □ 100.0% ↑ 0.0%  
CIE Flux Codes : 47 90 99 100 85  
UGR 4H 8H : 21.8 / 21.0  
Moc : 51 W  
Strum. św. : 6185.5 lm

#### Wyposażenie

Ilość : 1  
Oznaczenie : 32 LEDS 500mA  
CW  
Kolor :  
Strum. św. : 7277 lm

Wymiary : 607 mm x 318 mm x 113 mm



Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
Numer projektu : 2  
Data : 03.12.2018

## 1 Dane oprawy

### 1.2 SCHREDER, TECEO 1 5145 40 LEDS 500mA CW 37... (63W.Idt)

#### 1.2.1 Arkusz danych

Produkt: SCHREDER

63W.Idt      TECEO 1 5145 40 LEDS 500mA CW 372892

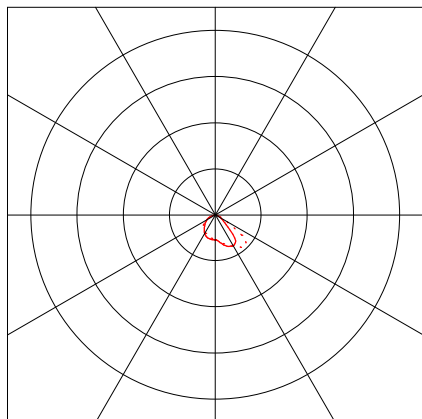
#### Dane oprawy

Obliczenia kosztów : 85%  
Skuteczność świetlna : 122.74 lm/W  
Klasyfikacja : A40 □ 100.0% ↑ 0.0%  
CIE Flux Codes : 47 90 99 100 85  
UGR 4H 8H : 22.6 / 21.7  
Moc : 63 W  
Strum. św. : 7732.5 lm

#### Wyposażenie

Ilość : 1  
Oznaczenie : 40 LEDS 500mA  
CW  
Kolor :  
Strum. św. : 9097 lm

Wymiary : 607 mm x 318 mm x 113 mm



Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
Numer projektu : 2  
Data : 03.12.2018

## 1 Dane oprawy

### 1.3 SCHREDER, TECEO 1 5145 48 LEDS 500mA CW 37... (75W.Idt)

#### 1.3.1 Arkusz danych

Produkt: SCHREDER

75W.Idt      TECEO 1 5145 48 LEDS 500mA CW 372892

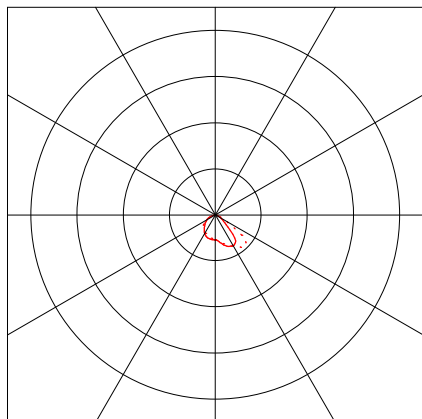
#### Dane oprawy

Obliczenia kosztów : 85%  
Skuteczność świetlna : 123.71 lm/W  
Klasyfikacja : A40 □ 100.0% ↑ 0.0%  
CIE Flux Codes : 47 90 99 100 85  
UGR 4H 8H : 23.2 / 22.4  
Moc : 75 W  
Strum. św. : 9278.6 lm

#### Wyposażenie

Ilość : 1  
Oznaczenie : 48 LEDS 500mA  
CW  
Kolor :  
Strum. św. : 10916 lm

Wymiary : 607 mm x 318 mm x 113 mm

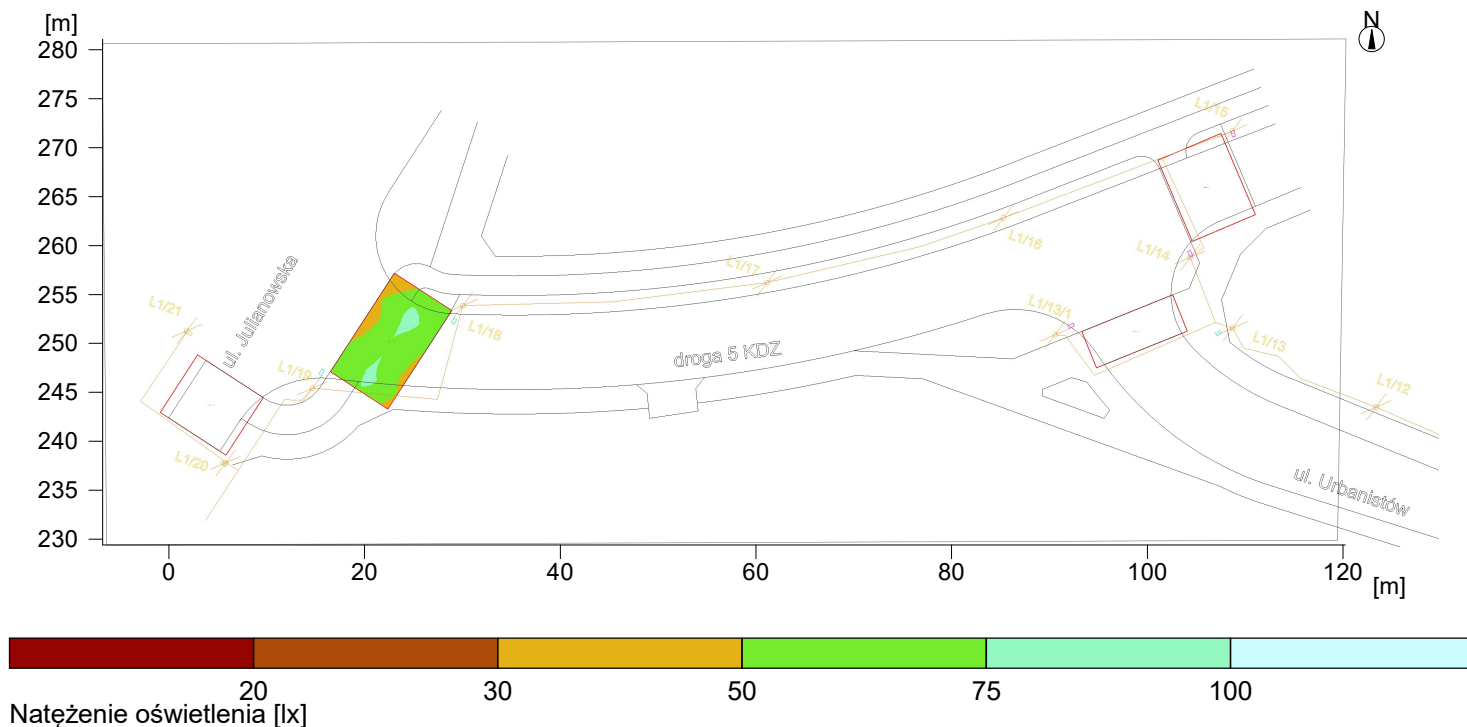


Obiekt : ul. Urbanistów  
 Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
 Numer projektu : 2  
 Data : 03.12.2018

## 2 L1/13-L1/21

### 2.1 Skrót wyników, L1/13-L1/21

#### 2.1.1 Podgląd wyników, L1/18- L1/19



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość (centrum foto.) [m]:	5.95 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	74593 lm
Moc całkowita	516 W
Moc na powierzchnię (6462.52 m <sup>2</sup> )	0.08 W/m <sup>2</sup>

#### Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E <sub>sr</sub>	53.4 lx
Min. natężenie oświetlenia	E <sub>min</sub>	29.3 lx
Max. natężenie oświetlenia	E <sub>max</sub>	75.8 lx
Równomierność n1	E <sub>min</sub> /E <sub>m</sub>	1:1.83 (0.55)
Równomierność n2	E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub>	1:2.59 (0.39)

#### Typ Nr \Producent

##### SCHREDER

1	2	Nr zamówienia	: 51W.Idt
		Nazwa oprawy	: TECEO 1 5145 32 LEDS 500mA CW 372892
		Wyposażenie	: 1 x 32 LEDS 500mA CW 51 W / 7277 lm


2	3	Nr zamówienia	: 63W.Idt
		Nazwa oprawy	: TECEO 1 5145 40 LEDS 500mA CW 372892
		Wyposażenie	: 1 x 40 LEDS 500mA CW 63 W / 9097 lm

Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
Numer projektu : 2  
Data : 03.12.2018

## **2 L1/13-L1/21**

### **2.1 Skróć wyników, L1/13-L1/21**

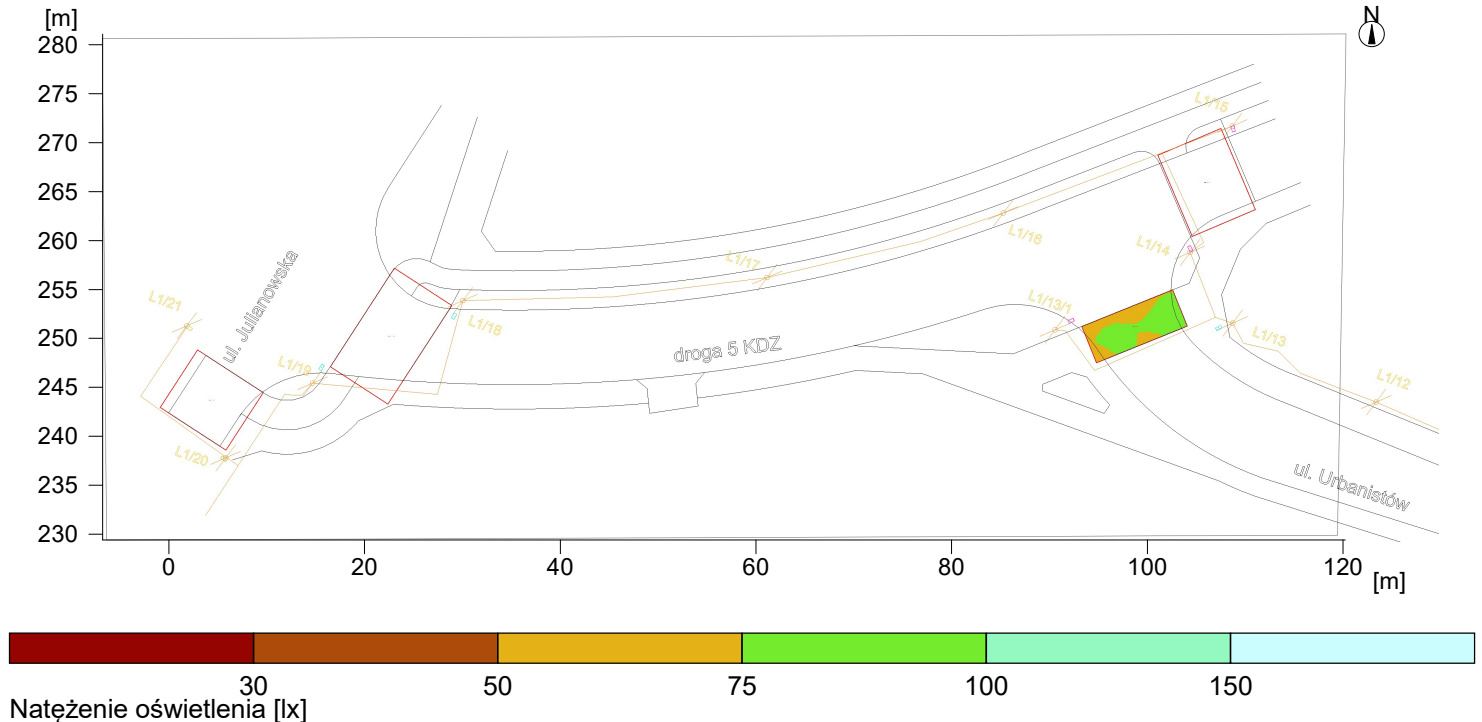
#### **2.1.1 Podgląd wyników, L1/18- L1/19**

3	3	Nr zamówienia	: 75W.ltd
		Nazwa oprawy	: TECEO 1 5145 48 LEDS 500mA CW 372892
		Wyposażenie	: 1 x 48 LEDS 500mA CW 75 W / 10916 lm

Obiekt : ul. Urbanistów  
 Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
 Numer projektu : 2  
 Data : 03.12.2018

## 2.1 Skrót wyników, L1/13-L1/21

### 2.1.2 Podgląd wyników, L1/L13 - L1/13/1



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość (centrum foto.) [m]:	5.95 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	74593 lm
Moc całkowita	516 W
Moc na powierzchnię (6462.52 m <sup>2</sup> )	0.08 W/m <sup>2</sup>

#### Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E <sub>sr</sub>	69 lx
Min. natężenie oświetlenia	E <sub>min</sub>	49.7 lx
Max. natężenie oświetlenia	E <sub>max</sub>	93.7 lx
Równomierność n1	E <sub>min</sub> /E <sub>m</sub>	1:1.39 (0.72)
Równomierność n2	E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub>	1:1.89 (0.53)

#### Typ Nr \Producent

##### SCHREDER


1	2	Nr zamówienia	: 51W.Idt
		Nazwa oprawy	: TECEO 1 5145 32 LEDS 500mA CW 372892
		Wypożyczenie	: 1 x 32 LEDS 500mA CW 51 W / 7277 lm

2	3	Nr zamówienia	: 63W.Idt
		Nazwa oprawy	: TECEO 1 5145 40 LEDS 500mA CW 372892
		Wypożyczenie	: 1 x 40 LEDS 500mA CW 63 W / 9097 lm

Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
Numer projektu : 2  
Data : 03.12.2018

## 2.1 Skróć wyników, L1/13-L1/21

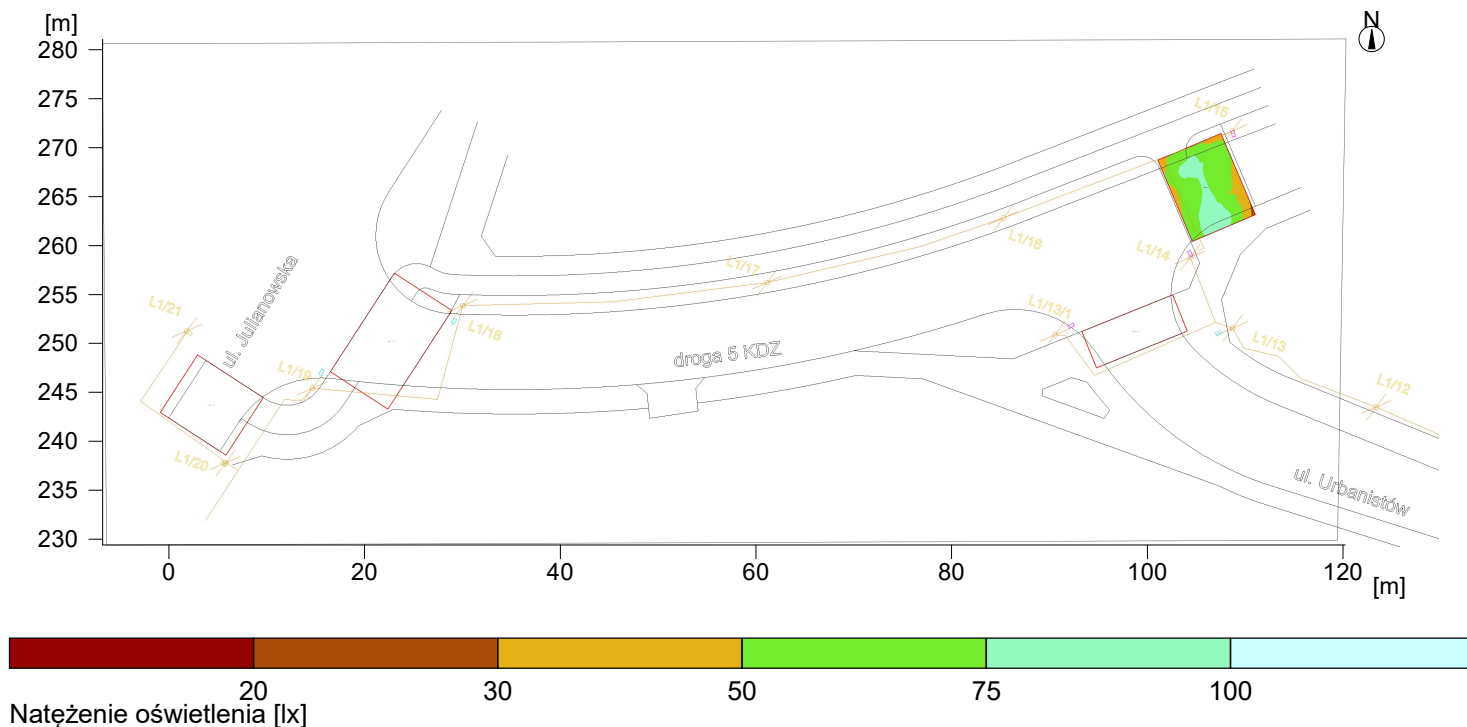
### 2.1.2 Podgląd wyników, L1/L13 - L1/13/1

3	3	Nr zamówienia	: 75W.ltd
		Nazwa oprawy	: TECEO 1 5145 48 LEDS 500mA CW 372892
		Wyposażenie	: 1 x 48 LEDS 500mA CW 75 W / 10916 lm

Obiekt : ul. Urbanistów  
 Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
 Numer projektu : 2  
 Data : 03.12.2018

## 2.1 Skrót wyników, L1/13-L1/21

### 2.1.3 Podgląd wyników, L1/14 - L1/15



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	-0.00 m
Wysokość (centrum foto.) [m]:	5.95 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	74593 lm
Moc całkowita	516 W
Moc na powierzchnię (6462.52 m <sup>2</sup> )	0.08 W/m <sup>2</sup>

#### Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E <sub>sr</sub>	53.3 lx
Min. natężenie oświetlenia	E <sub>min</sub>	19.7 lx
Max. natężenie oświetlenia	E <sub>max</sub>	91.8 lx
Równomierność n1	E <sub>min</sub> /E <sub>m</sub>	1:2.71 (0.37)
Równomierność n2	E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub>	1:4.66 (0.21)

#### Typ Nr \Producent

##### SCHREDER

1	2	Nr zamówienia	: 51W.Idt
		Nazwa oprawy	: TECEO 1 5145 32 LEDS 500mA CW 372892
		Wyposażenie	: 1 x 32 LEDS 500mA CW 51 W / 7277 lm


2	3	Nr zamówienia	: 63W.Idt
		Nazwa oprawy	: TECEO 1 5145 40 LEDS 500mA CW 372892
		Wyposażenie	: 1 x 40 LEDS 500mA CW 63 W / 9097 lm



Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
Numer projektu : 2  
Data : 03.12.2018

## 2.1 Skróć wyników, L1/13-L1/21

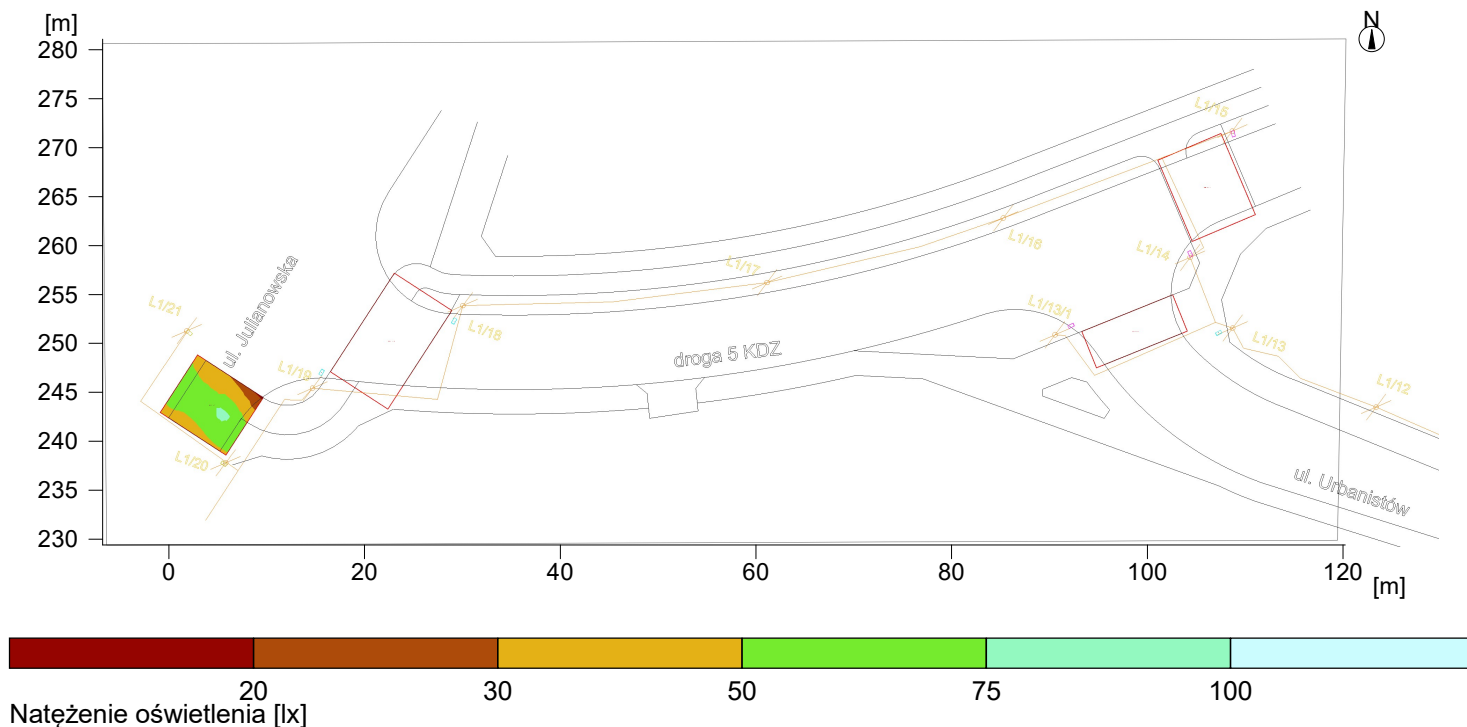
### 2.1.3 Podgląd wyników, L1/14 - L1/15

3	3	Nr zamówienia	: 75W.ltd
		Nazwa oprawy	: TECEO 1 5145 48 LEDS 500mA CW 372892
		Wyposażenie	: 1 x 48 LEDS 500mA CW 75 W / 10916 lm

Obiekt : ul. Urbanistów  
 Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
 Numer projektu : 2  
 Data : 03.12.2018

## 2.1 Skrót wyników, L1/13-L1/21

### 2.1.4 Podgląd wyników, L1/20-L1/21



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość (centrum foto.) [m]:	5.95 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	74593 lm
Moc całkowita	516 W
Moc na powierzchnię (6462.52 m <sup>2</sup> )	0.08 W/m <sup>2</sup>

#### Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E <sub>sr</sub>	43 lx
Min. natężenie oświetlenia	E <sub>min</sub>	17.3 lx
Max. natężenie oświetlenia	E <sub>max</sub>	75.8 lx
Równomierność n1	E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub>	1:2.48 (0.4)
Równomierność n2	E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub>	1:4.37 (0.23)

#### Typ Nr \Producent

##### SCHREDER


1	2	Nr zamówienia	: 51W.Idt
		Nazwa oprawy	: TECEO 1 5145 32 LEDS 500mA CW 372892
		Wypożyczenie	: 1 x 32 LEDS 500mA CW 51 W / 7277 lm

2	3	Nr zamówienia	: 63W.Idt
		Nazwa oprawy	: TECEO 1 5145 40 LEDS 500mA CW 372892
		Wypożyczenie	: 1 x 40 LEDS 500mA CW 63 W / 9097 lm

Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
Numer projektu : 2  
Data : 03.12.2018

## 2.1 Skróty wyników, L1/13-L1/21

### 2.1.4 Podgląd wyników, L1/20-L1/21

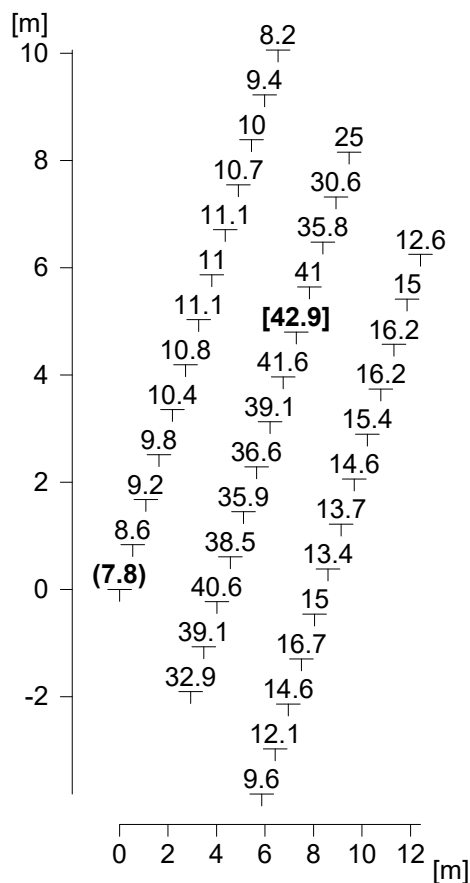
3	3	Nr zamówienia	: 75W.ltd
		Nazwa oprawy	: TECEO 1 5145 48 LEDS 500mA CW 372892
		Wyposażenie	: 1 x 48 LEDS 500mA CW 75 W / 10916 lm

Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
Numer projektu : 2  
Data : 03.12.2018

## 2 L1/13-L1/21

### 2.2 Wyniki obliczeń, L1/13-L1/21

#### 2.2.1 Tabela, L1/18- L1/19 (Ev, 120°)

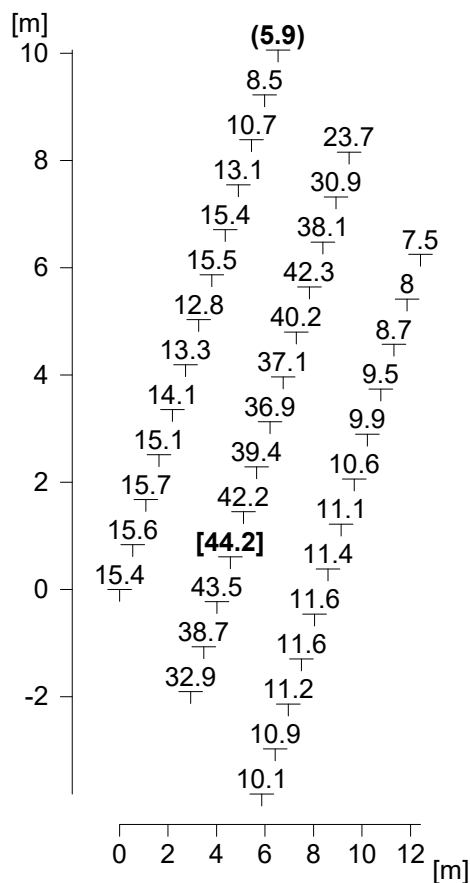


Pionowe natężenie oświetlenia	
Wysokość płaszczyzny roboczej	: 1.00 m
Z kierunku	: 120°
Średnie natężenie oświetlenia	Eśr : 20.3 lx
Min. natężenie oświetlenia	Emin : 7.8 lx
Max. natężenie oświetlenia	Emax : 42.9 lx
Równomierność n1	Emin/Eśr : 1 : 2.60 (0.38)
Równomierność n2	Emin/Emax : 1 : 5.49 (0.18)

Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
Numer projektu : 2  
Data : 03.12.2018

## 2.2 Wyniki obliczeń, L1/13-L1/21

### 2.2.2 Tabela, L1/18- L1/19 (Ev, 300°)

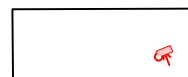
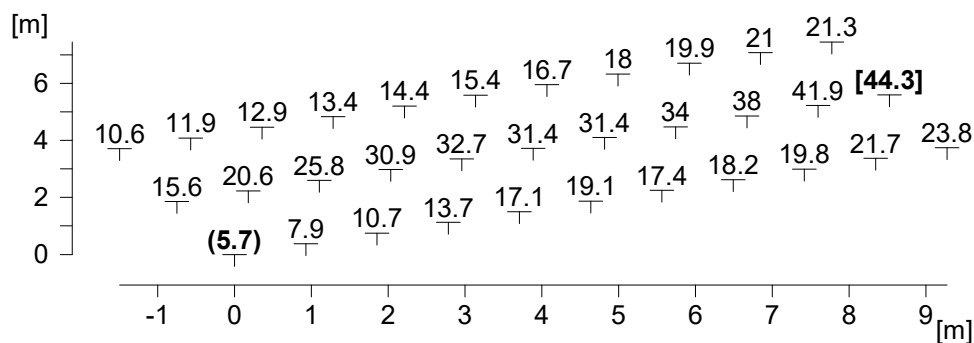


Pionowe natężenie oświetlenia	
Wysokość płaszczyzny roboczej	: 1.00 m
Z kierunku	: 300°
Średnie natężenie oświetlenia	Eśr : 20.3 lx
Min. natężenie oświetlenia	Emin : 5.9 lx
Max. natężenie oświetlenia	Emax : 44.2 lx
Równomierność n1	Emin/Eśr : 1 : 3.47 (0.29)
Równomierność n2	Emin/Emax : 1 : 7.54 (0.13)

Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
Numer projektu : 2  
Data : 03.12.2018

## 2.2 Wyniki obliczeń, L1/13-L1/21

### 2.2.3 Tabela, L1/L13 - L1/13/1 (Ev, 160°)



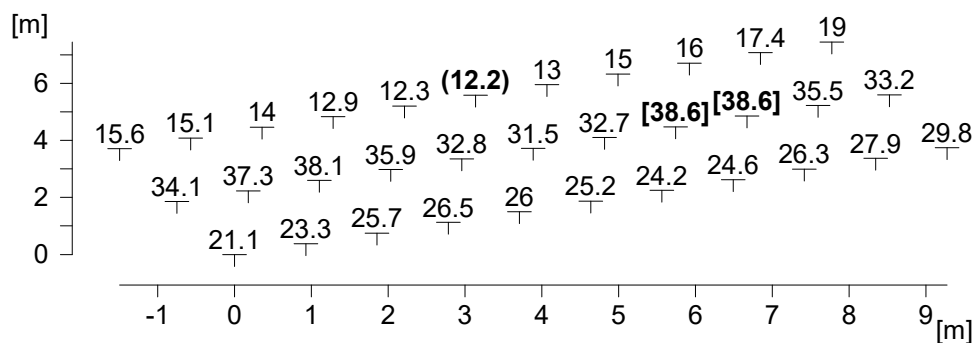
Pionowe natężenie oświetlenia	
Wysokość płaszczyzny roboczej	: 1.00 m
Z kierunku	: 160°
Średnie natężenie oświetlenia	E <sub>sr</sub> : 21.1 lx
Min. natężenie oświetlenia	E <sub>min</sub> : 5.7 lx
Max. natężenie oświetlenia	E <sub>max</sub> : 44.3 lx
Równomierność n1	E <sub>min</sub> /E <sub>sr</sub> : 1 : 3.68 (0.27)
Równomierność n2	E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub> : 1 : 7.72 (0.13)



Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
Numer projektu : 2  
Data : 03.12.2018

## 2.2 Wyniki obliczeń, L1/13-L1/21

### 2.2.4 Tabela, L1/L13 - L1/13/1 (Ev, 340°)

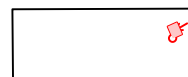
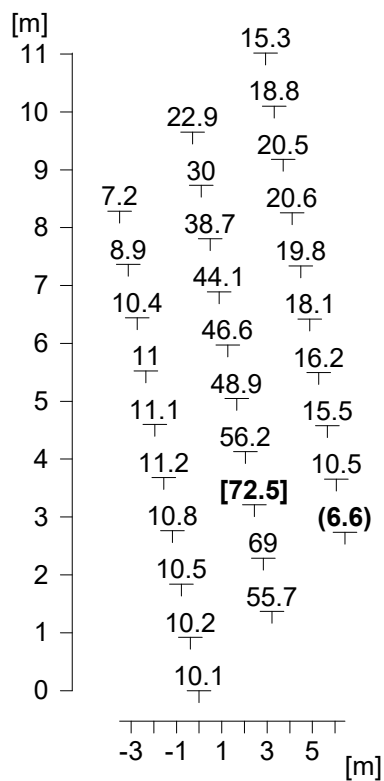


Pionowe natężenie oświetlenia	
Wysokość płaszczyzny roboczej	: 1.00 m
Z kierunku	: 340°
Średnie natężenie oświetlenia	E <sub>sr</sub> : 25.2 lx
Min. natężenie oświetlenia	E <sub>min</sub> : 12.2 lx
Max. natężenie oświetlenia	E <sub>max</sub> : 38.6 lx
Równomierność n1	E <sub>min</sub> /E <sub>sr</sub> : 1 : 2.06 (0.49)
Równomierność n2	E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub> : 1 : 3.16 (0.32)

Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
Numer projektu : 2  
Data : 03.12.2018

## 2.2 Wyniki obliczeń, L1/13-L1/21

### 2.2.5 Tabela, L1/14 - L1/15 (Ev, 60°)

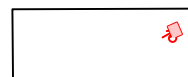
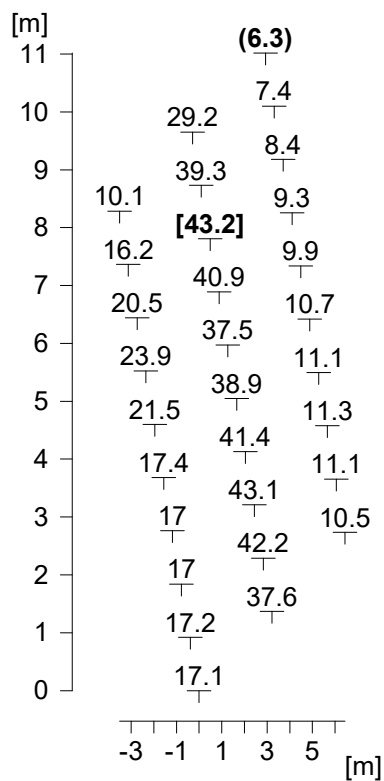


Pionowe natężenie oświetlenia	
Wysokość płaszczyzny roboczej	: 1.00 m
Z kierunku	: 60°
Średnie natężenie oświetlenia	Eśr : 24.9 lx
Min. natężenie oświetlenia	Emin : 6.6 lx
Max. natężenie oświetlenia	Emax : 72.5 lx
Równomierność n1	Emin/Eśr : 1 : 3.79 (0.26)
Równomierność n2	Emin/Emax : 1 : 11.03 (0.09)

Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
Numer projektu : 2  
Data : 03.12.2018

## 2.2 Wyniki obliczeń, L1/13-L1/21

### 2.2.6 Tabela, L1/14 - L1/15 (Ev, 240°)

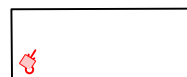
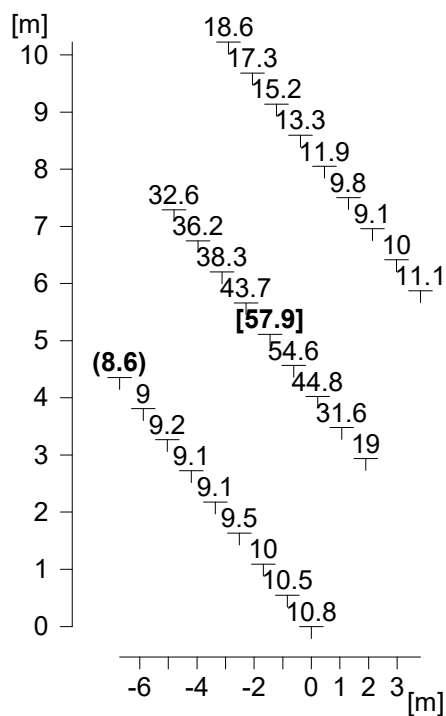


Pionowe natężenie oświetlenia	
Wysokość płaszczyzny roboczej	: 1.00 m
Z kierunku	: 240°
Średnie natężenie oświetlenia	Eśr : 22.2 lx
Min. natężenie oświetlenia	Emin : 6.3 lx
Max. natężenie oświetlenia	Emax : 43.2 lx
Równomierność n1	Emin/Eśr : 1 : 3.51 (0.29)
Równomierność n2	Emin/Emax : 1 : 6.81 (0.15)

Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
Numer projektu : 2  
Data : 03.12.2018

## 2.2 Wyniki obliczeń, L1/13-L1/21

### 2.2.7 Tabela, L1/20-L1/21 (Ev, 33°)

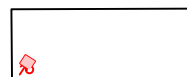
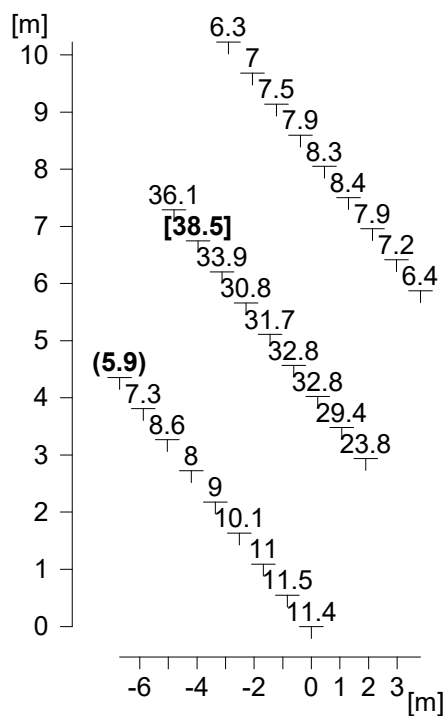


Pionowe natężenie oświetlenia	
Wysokość płaszczyzny roboczej	: 1.00 m
Z kierunku	: 33°
Średnie natężenie oświetlenia	Eśr : 20.8 lx
Min. natężenie oświetlenia	Emin : 8.6 lx
Max. natężenie oświetlenia	Emax : 57.9 lx
Równomierność n1	Emin/Eśr : 1 : 2.42 (0.41)
Równomierność n2	Emin/Emax : 1 : 6.74 (0.15)

Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
Numer projektu : 2  
Data : 03.12.2018

## 2.2 Wyniki obliczeń, L1/13-L1/21

### 2.2.8 Tabela, L1/20-L1/21 (Ev, 213°)



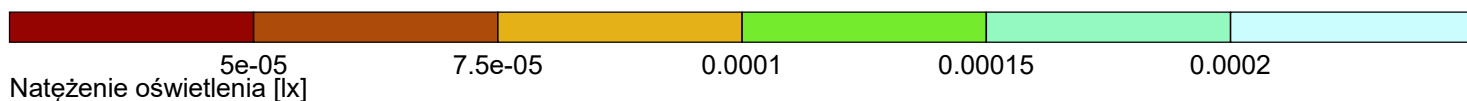
Pionowe natężenie oświetlenia	
Wysokość płaszczyzny roboczej	: 1.00 m
Z kierunku	: 213°
Średnie natężenie oświetlenia	E <sub>sr</sub> : 16.3 lx
Min. natężenie oświetlenia	E <sub>min</sub> : 5.9 lx
Max. natężenie oświetlenia	E <sub>max</sub> : 38.5 lx
Równomierność n1	E <sub>min</sub> /E <sub>sr</sub> : 1 : 2.77 (0.36)
Równomierność n2	E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub> : 1 : 6.55 (0.15)

Obiekt : ul. Urbanistów  
 Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
 Numer projektu : 2  
 Data : 03.12.2018

### 3 L2/1-L2/4

#### 3.1 Skrót wyników, L2/1-L2/4

##### 3.1.1 Podgląd wyników, L2/1-L2/2



#### Dane ogólne

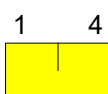
Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	-0.00 m
Wysokość (centrum foto.) [m]:	5.94 m
Współcz. utrzymania	0.80

Całkowity strumień św. źródeł	29108 lm
Moc całkowita	204 W
Moc na powierzchnię (3305.68 m <sup>2</sup> )	0.06 W/m <sup>2</sup>

#### Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E <sub>sr</sub>	0 lx
Min. natężenie oświetlenia	E <sub>min</sub>	0 lx
Max. natężenie oświetlenia	E <sub>max</sub>	0 lx
Równomierność n1	E <sub>min</sub> /E <sub>m</sub>	1:--- (---)
Równomierność n2	E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub>	1:--- (---)

#### Typ Nr \Producent



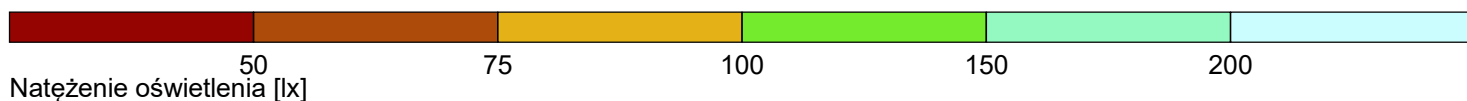
#### SCHREDER

Nr zamówienia	: 51W.ltd
Nazwa oprawy	: TECEO 1 5145 32 LEDS 500mA CW 372892
Wyposażenie	: 1 x 32 LEDS 500mA CW 51 W / 7277 lm

Obiekt : ul. Urbanistów  
 Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
 Numer projektu : 2  
 Data : 03.12.2018

### 3.1 Skrót wyników, L2/1-L2/4

#### 3.1.2 Podgląd wyników, L2/3-L2/4



#### Dane ogólne

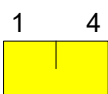
Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość (centrum foto.) [m]:	5.94 m
Współcz. utrzymania	0.80

Całkowity strumień św. źródeł	29108 lm
Moc całkowita	204 W
Moc na powierzchnię (3305.68 m <sup>2</sup> )	0.06 W/m <sup>2</sup>

#### Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E <sub>sr</sub>	91 lx
Min. natężenie oświetlenia	E <sub>min</sub>	60 lx
Max. natężenie oświetlenia	E <sub>max</sub>	126 lx
Równomierność n1	E <sub>min</sub> /E <sub>m</sub>	1:1.52 (0.66)
Równomierność n2	E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub>	1:2.1 (0.48)

#### Typ Nr \Producent



#### SCHREDER

Nr zamówienia	: 51W.ltd
Nazwa oprawy	: TECEO 1 5145 32 LEDS 500mA CW 372892
Wyposażenie	: 1 x 32 LEDS 500mA CW 51 W / 7277 lm

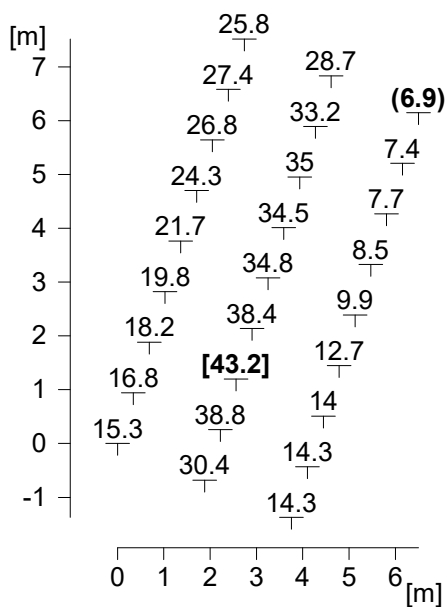


Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
Numer projektu : 2  
Data : 03.12.2018

### 3 L2/1-L2/4

#### 3.2 Wyniki obliczeń, L2/1-L2/4

##### 3.2.1 Tabela, L2/1-L2/2 (Ev, 109°)

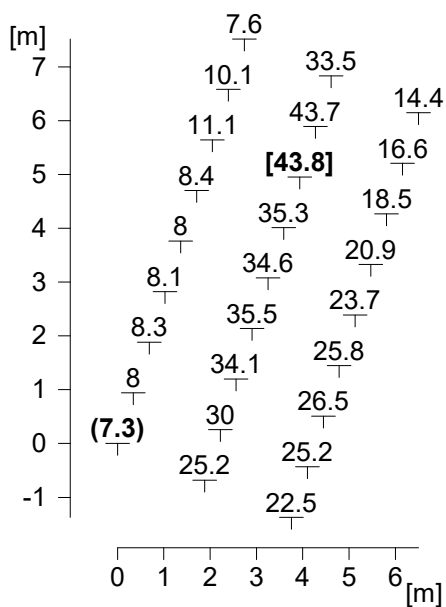


Pionowe natężenie oświetlenia	
Wysokość płaszczyzny roboczej	: 1.00 m
Z kierunku	: 109°
Średnie natężenie oświetlenia	Eśr : 22.5 lx
Min. natężenie oświetlenia	Emin : 6.9 lx
Max. natężenie oświetlenia	Emax : 43.2 lx
Równomierność n1	Emin/Eśr : 1 : 3.26 (0.31)
Równomierność n2	Emin/Emax : 1 : 6.23 (0.16)

Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
Numer projektu : 2  
Data : 03.12.2018

## 3.2 Wyniki obliczeń, L2/1-L2/4

### 3.2.2 Tabela, L2/1-L2/2 (Ev, 289°)

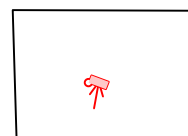
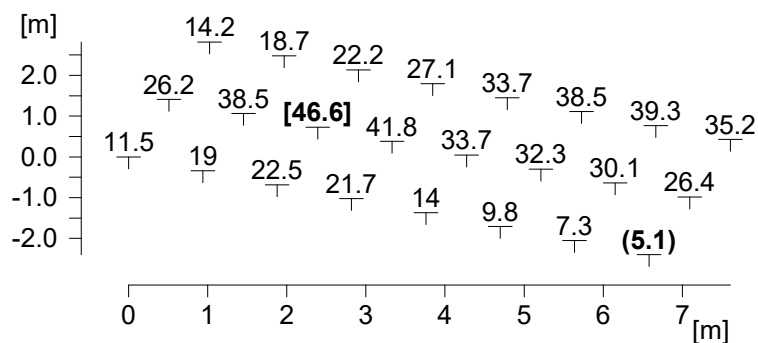


Pionowe natężenie oświetlenia	
Wysokość płaszczyzny roboczej	: 1.00 m
Z kierunku	: 289°
Średnie natężenie oświetlenia	Eśr : 21.7 lx
Min. natężenie oświetlenia	Emin : 7.3 lx
Max. natężenie oświetlenia	Emax : 43.8 lx
Równomierność n1	Emin/Eśr : 1 : 2.97 (0.34)
Równomierność n2	Emin/Emax : 1 : 5.98 (0.17)

Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
Numer projektu : 2  
Data : 03.12.2018

### 3.2 Wyniki obliczeń, L2/1-L2/4

#### 3.2.3 Tabela, L2/3-L2/4 (Ev, 190°)

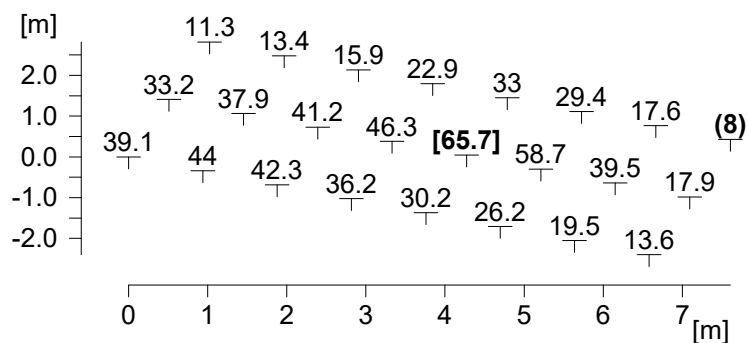


Pionowe natężenie oświetlenia	
Wysokość płaszczyzny roboczej	: 1.00 m
Z kierunku	: 190°
Średnie natężenie oświetlenia	E <sub>sr</sub> : 25.6 lx
Min. natężenie oświetlenia	E <sub>min</sub> : 5.1 lx
Max. natężenie oświetlenia	E <sub>max</sub> : 46.6 lx
Równomierność n1	E <sub>min</sub> /E <sub>sr</sub> : 1 : 5.05 (0.20)
Równomierność n2	E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub> : 1 : 9.17 (0.11)

Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
Numer projektu : 2  
Data : 03.12.2018

### 3.2 Wyniki obliczeń, L2/1-L2/4

#### 3.2.4 Tabela, L2/3-L2/4 (Ev, 10°)



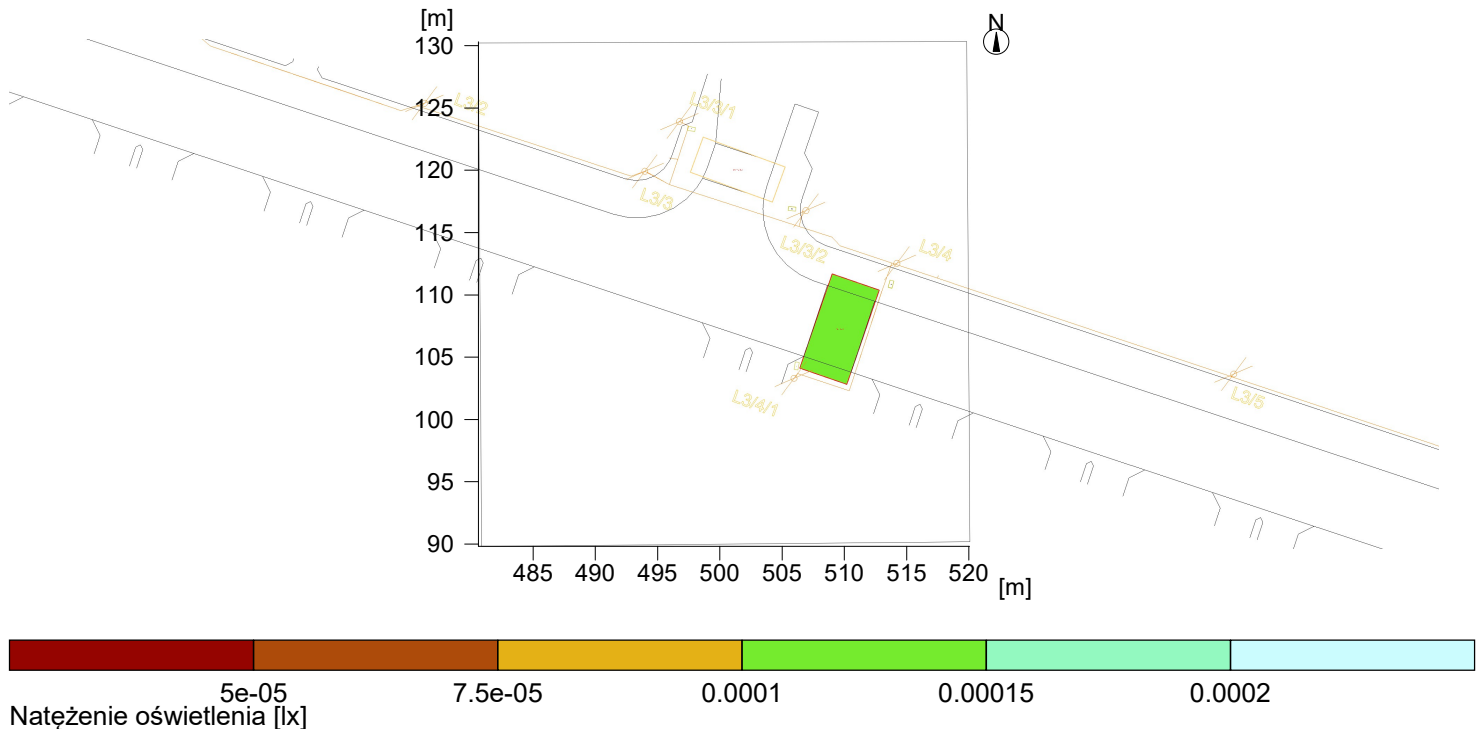
Pionowe natężenie oświetlenia	
Wysokość płaszczyzny roboczej	: 1.00 m
Z kierunku	: 10°
Średnie natężenie oświetlenia	E <sub>sr</sub> : 31 lx
Min. natężenie oświetlenia	E <sub>min</sub> : 8 lx
Max. natężenie oświetlenia	E <sub>max</sub> : 65.7 lx
Równomierność n1	E <sub>min</sub> /E <sub>sr</sub> : 1 : 3.85 (0.26)
Równomierność n2	E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub> : 1 : 8.18 (0.12)

Obiekt : ul. Urbanistów  
 Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
 Numer projektu : 2  
 Data : 03.12.2018

## 4 L3/3/1-L3/4/1

### 4.1 Skrót wyników, L3/3/1-L3/4/1

#### 4.1.1 Podgląd wyników, L3/4-L3/4/1



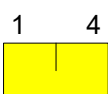
#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	-0.00 m
Wysokość (centrum foto.) [m]:	5.94 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	29108 lm
Moc całkowita	204 W
Moc na powierzchnię (1578.25 m <sup>2</sup> )	0.13 W/m <sup>2</sup>

#### Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E <sub>sr</sub>	0 lx
Min. natężenie oświetlenia	E <sub>min</sub>	0 lx
Max. natężenie oświetlenia	E <sub>max</sub>	0 lx
Równomierność n1	E <sub>min</sub> /E <sub>m</sub>	1:--- (---)
Równomierność n2	E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub>	1:--- (---)

#### Typ Nr \Producent



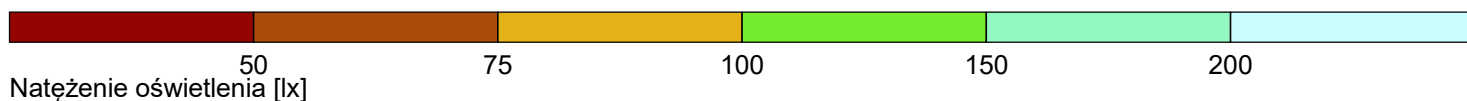
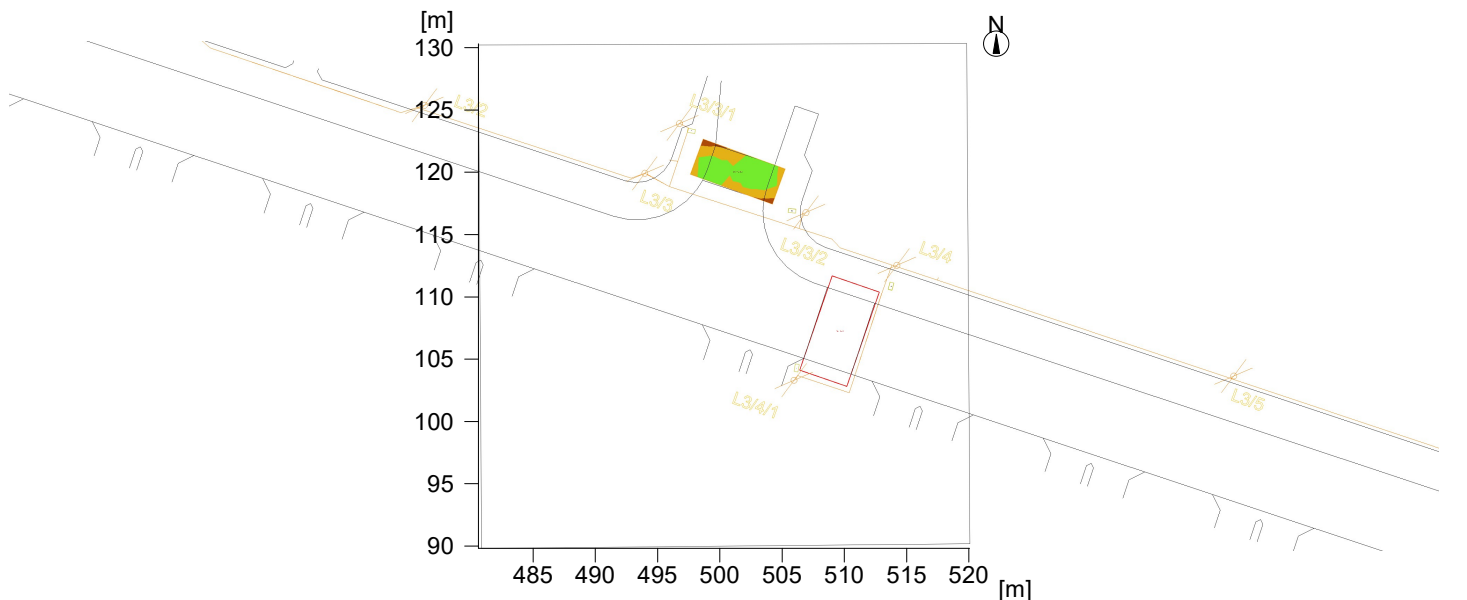
#### SCHREDER

Nr zamówienia	: 51W.ltd
Nazwa oprawy	: TECEO 1 5145 32 LEDS 500mA CW 372892
Wyposażenie	: 1 x 32 LEDS 500mA CW 51 W / 7277 lm

Obiekt : ul. Urbanistów  
 Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
 Numer projektu : 2  
 Data : 03.12.2018

## 4.1 Skrót wyników, L3/3/1-L3/4/1

### 4.1.2 Podgląd wyników, L3/3/1-L3/3/2



#### Dane ogólne

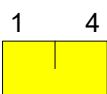
Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	-0.00 m
Wysokość (centrum foto.) [m]:	5.94 m
Współcz. utrzymania	0.80

Całkowity strumień św. źródeł	29108 lm
Moc całkowita	204 W
Moc na powierzchnię (1578.25 m²)	0.13 W/m²

#### Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E <sub>sr</sub>	91 lx
Min. natężenie oświetlenia	E <sub>min</sub>	59 lx
Max. natężenie oświetlenia	E <sub>max</sub>	126 lx
Równomierność n1	E <sub>min</sub> /E <sub>m</sub>	1:1.55 (0.65)
Równomierność n2	E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub>	1:2.15 (0.47)

#### Typ Nr \Producent



#### SCHREDER

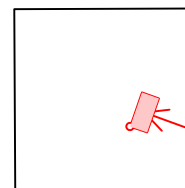
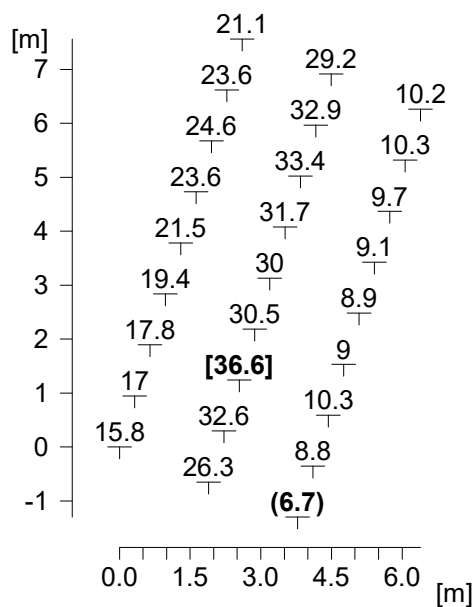
Nr zamówienia	: 51W.ltd
Nazwa oprawy	: TECEO 1 5145 32 LEDS 500mA CW 372892
Wyposażenie	: 1 x 32 LEDS 500mA CW 51 W / 7277 lm

Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
Numer projektu : 2  
Data : 03.12.2018

## 4 L3/3/1-L3/4/1

### 4.2 Wyniki obliczeń, L3/3/1-L3/4/1

#### 4.2.1 Tabela, L3/4-L3/4/1 (Ev, 109°)



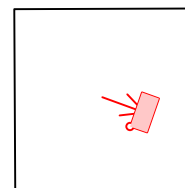
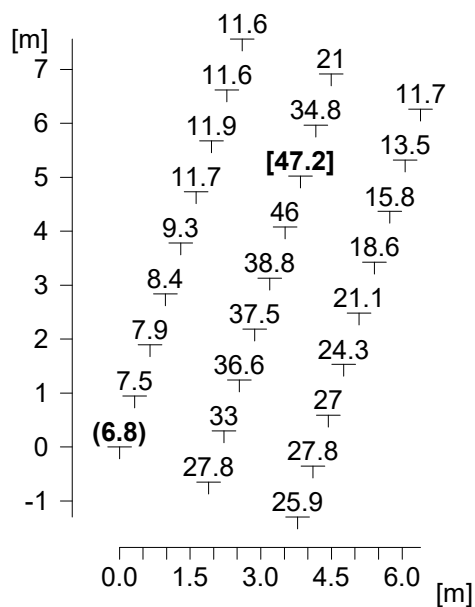
Pionowe natężenie oświetlenia	
Wysokość płaszczyzny roboczej	: 1.00 m
Z kierunku	: 109°
Średnie natężenie oświetlenia	Eśr : 20.4 lx
Min. natężenie oświetlenia	Emin : 6.7 lx
Max. natężenie oświetlenia	Emax : 36.6 lx
Równomierność n1	Emin/Eśr : 1 : 3.04 (0.33)
Równomierność n2	Emin/Emax : 1 : 5.45 (0.18)



Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
Numer projektu : 2  
Data : 03.12.2018

## 4.2 Wyniki obliczeń, L3/3/1-L3/4/1

### 4.2.2 Tabela, L3/4-L3/4/1 (Ev, 289°)

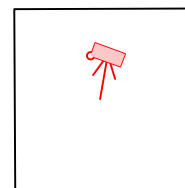
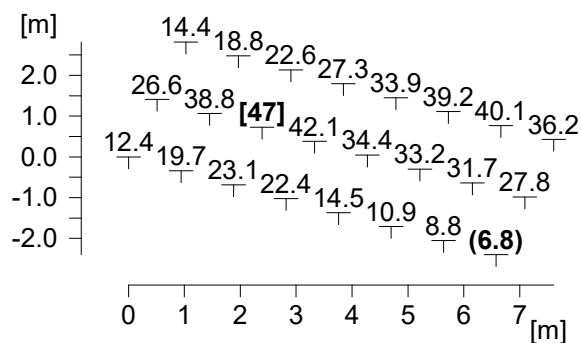


Pionowe natężenie oświetlenia	
Wysokość płaszczyzny roboczej	: 1.00 m
Z kierunku	: 289°
Średnie natężenie oświetlenia	Eśr : 22 lx
Min. natężenie oświetlenia	Emin : 6.8 lx
Max. natężenie oświetlenia	Emax : 47.2 lx
Równomierność n1	Emin/Eśr : 1 : 3.23 (0.31)
Równomierność n2	Emin/Emax : 1 : 6.92 (0.14)

Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
Numer projektu : 2  
Data : 03.12.2018

## 4.2 Wyniki obliczeń, L3/3/1-L3/4/1

### 4.2.3 Tabela, L3/3/1-L3/3/2 (Ev, 190°)

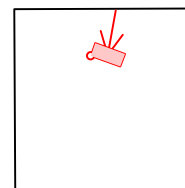
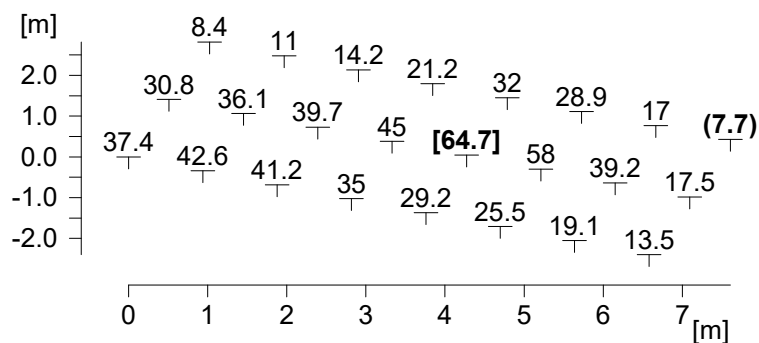


Pionowe natężenie oświetlenia	
Wysokość płaszczyzny roboczej	: 1.00 m
Z kierunku	: 190°
Średnie natężenie oświetlenia	Eśr : 26.4 lx
Min. natężenie oświetlenia	Emin : 6.8 lx
Max. natężenie oświetlenia	Emax : 47 lx
Równomierność n1	Emin/Eśr : 1 : 3.85 (0.26)
Równomierność n2	Emin/Emax : 1 : 6.86 (0.15)

Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
Numer projektu : 2  
Data : 03.12.2018

## 4.2 Wyniki obliczeń, L3/3/1-L3/4/1

### 4.2.4 Tabela, L3/3/1-L3/3/2 (Ev, 10°)



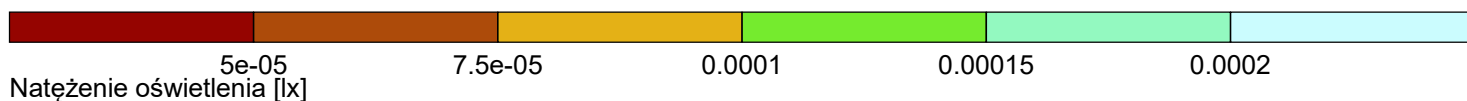
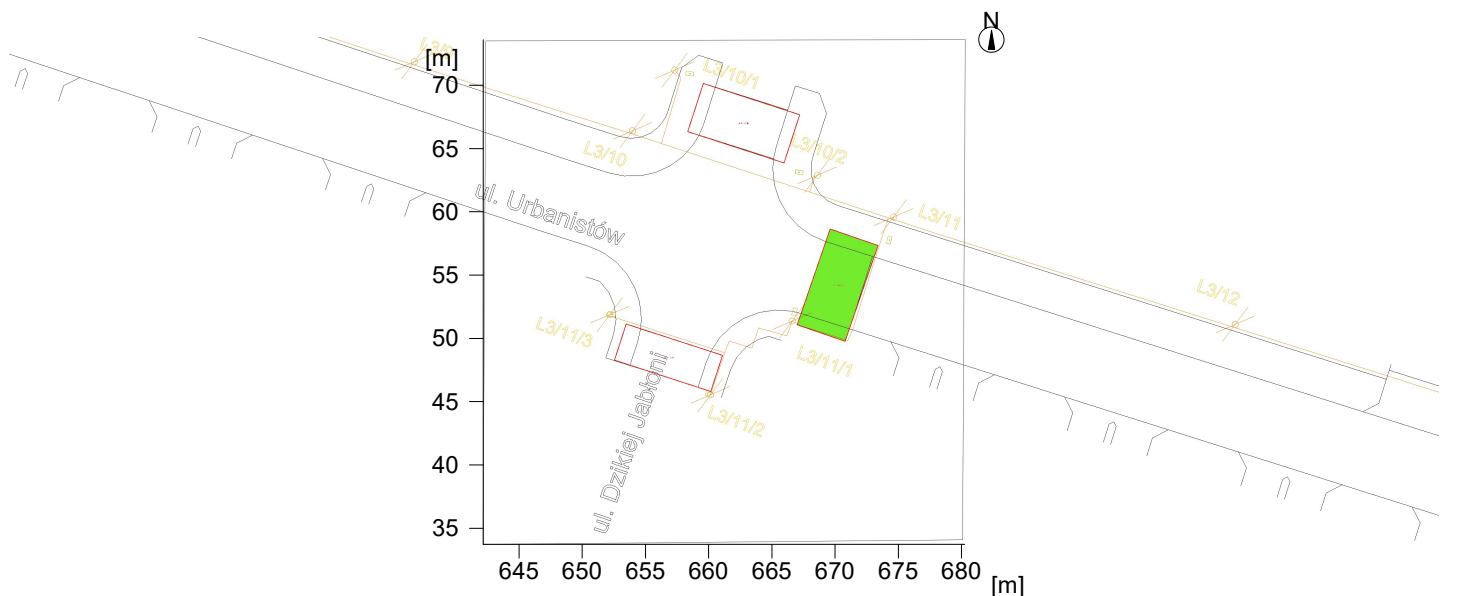
Pionowe natężenie oświetlenia	
Wysokość płaszczyzny roboczej	: 1.00 m
Z kierunku	: 10°
Średnie natężenie oświetlenia	E <sub>sr</sub> : 29.8 lx
Min. natężenie oświetlenia	E <sub>min</sub> : 7.7 lx
Max. natężenie oświetlenia	E <sub>max</sub> : 64.7 lx
Równomierność n1	E <sub>min</sub> /E <sub>sr</sub> : 1 : 3.88 (0.26)
Równomierność n2	E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub> : 1 : 8.43 (0.12)

Obiekt : ul. Urbanistów  
 Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
 Numer projektu : 2  
 Data : 03.12.2018

## 5 L2/10/1-L2/11/3

### 5.1 Skrót wyników, L2/10/1-L2/11/3

#### 5.1.1 Podgląd wyników, L3/11-L3/11/1



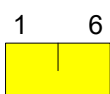
#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	-0.00 m
Wysokość (centrum foto.) [m]:	5.94 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	43662 lm
Moc całkowita	306 W
Moc na powierzchnię (1501.32 m²)	0.20 W/m²

#### Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E <sub>sr</sub>	0 lx
Min. natężenie oświetlenia	E <sub>min</sub>	0 lx
Max. natężenie oświetlenia	E <sub>max</sub>	0 lx
Równomierność n1	E <sub>min</sub> /E <sub>m</sub>	1:--- (---)
Równomierność n2	E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub>	1:--- (---)

#### Typ Nr | Producent



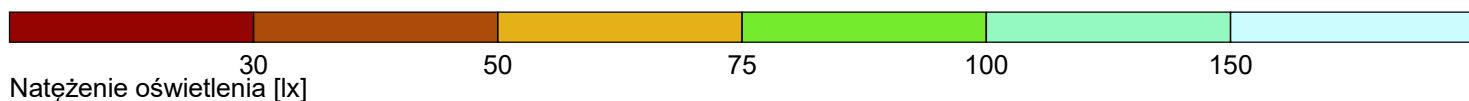
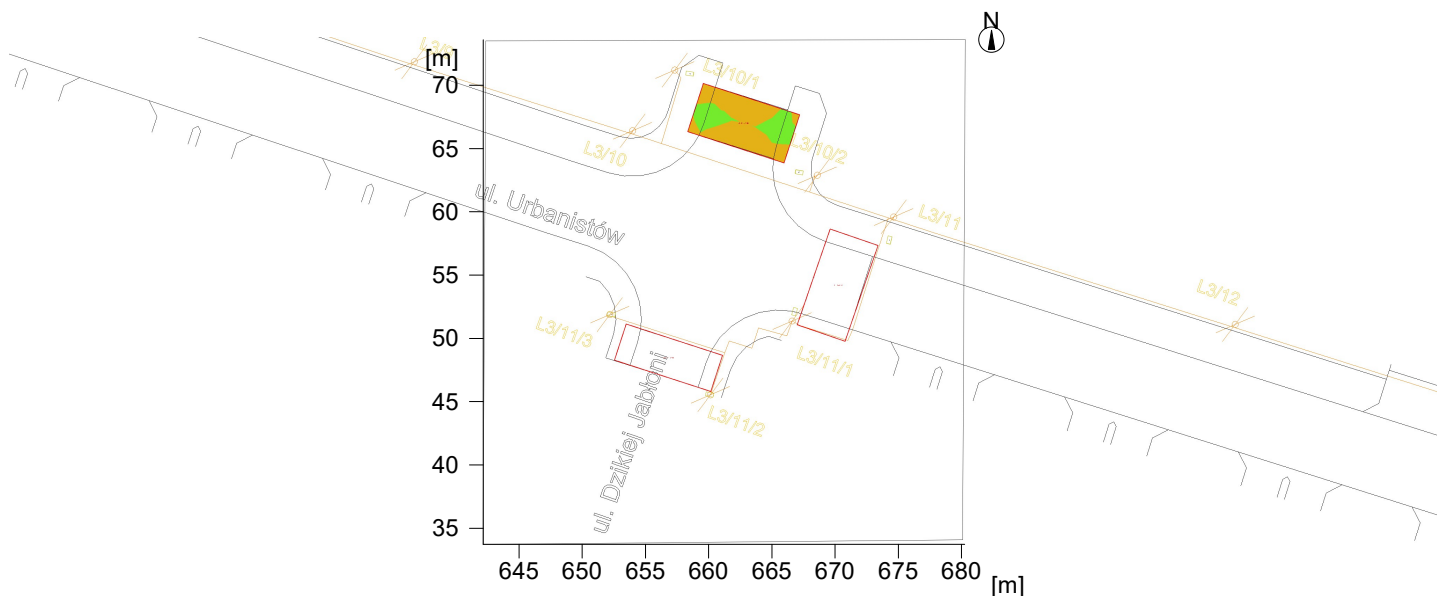
#### SCHREDER

Nr zamówienia : 51W.ltd  
 Nazwa oprawy : TECEO 1 5145 32 LEDS 500mA CW 372892  
 Wyposażenie : 1 x 32 LEDS 500mA CW 51 W / 7277 lm

Obiekt : ul. Urbanistów  
 Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
 Numer projektu : 2  
 Data : 03.12.2018

## 5.1 Skrót wyników, L2/10/1-L2/11/3

### 5.1.2 Podgląd wyników, L3/10/1-L3/10/2



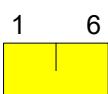
#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	-0.00 m
Wysokość (centrum foto.) [m]:	5.94 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	43662 lm
Moc całkowita	306 W
Moc na powierzchnię (1501.32 m <sup>2</sup> )	0.20 W/m <sup>2</sup>

#### Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E <sub>sr</sub>	63.3 lx
Min. natężenie oświetlenia	E <sub>min</sub>	48.1 lx
Max. natężenie oświetlenia	E <sub>max</sub>	82.6 lx
Równomierność n1	E <sub>min</sub> /E <sub>m</sub>	1:1.32 (0.76)
Równomierność n2	E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub>	1:1.72 (0.58)

#### Typ Nr | Producent



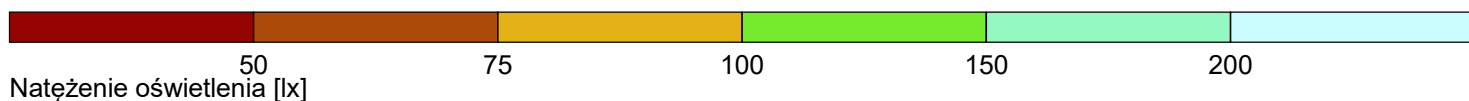
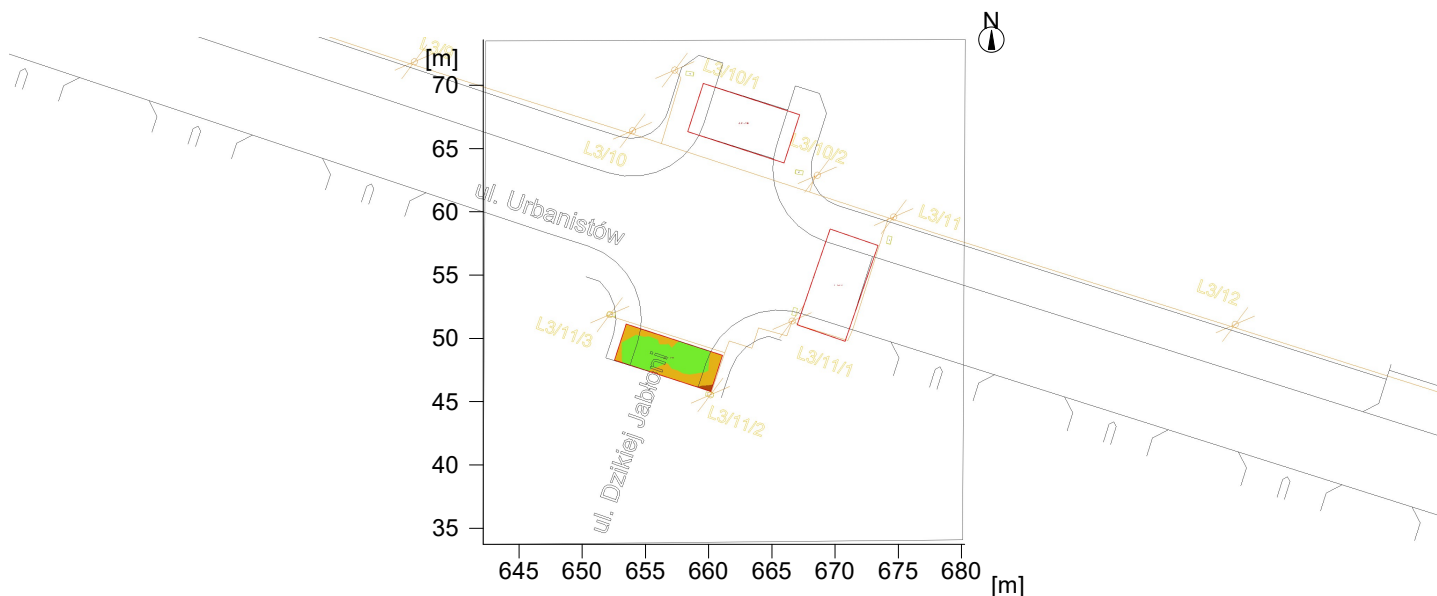
#### SCHREDER

Nr zamówienia : 51W.ltd  
 Nazwa oprawy : TECEO 1 5145 32 LEDS 500mA CW 372892  
 Wyposażenie : 1 x 32 LEDS 500mA CW 51 W / 7277 lm

Obiekt : ul. Urbanistów  
 Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
 Numer projektu : 2  
 Data : 03.12.2018

## 5.1 Skrót wyników, L2/10/1-L2/11/3

### 5.1.3 Podgląd wyników, L3/11/2-L3/11/3



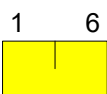
#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.00 m
Wysokość (centrum foto.) [m]:	5.94 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	43662 lm
Moc całkowita	306 W
Moc na powierzchnię (1501.32 m²)	0.20 W/m²

#### Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E <sub>sr</sub>	92 lx
Min. natężenie oświetlenia	E <sub>min</sub>	64 lx
Max. natężenie oświetlenia	E <sub>max</sub>	130 lx
Równomierność n1	E <sub>min</sub> /E <sub>m</sub>	1:1.45 (0.69)
Równomierność n2	E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub>	1:2.04 (0.49)

#### Typ Nr \Producent



#### SCHREDER

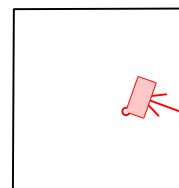
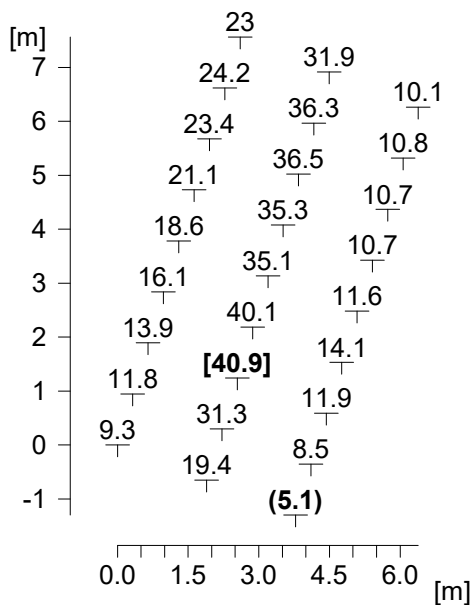
Nr zamówienia	: 51W.Idt
Nazwa oprawy	: TECEO 1 5145 32 LEDS 500mA CW 372892
Wyposażenie	: 1 x 32 LEDS 500mA CW 51 W / 7277 lm

Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
Numer projektu : 2  
Data : 03.12.2018

## 5 L2/10/1-L2/11/3

### 5.2 Wyniki obliczeń, L2/10/1-L2/11/3

#### 5.2.1 Tabela, L3/11-L3/11/1 (Ev, 109°)

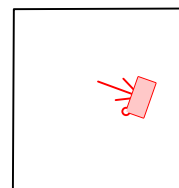
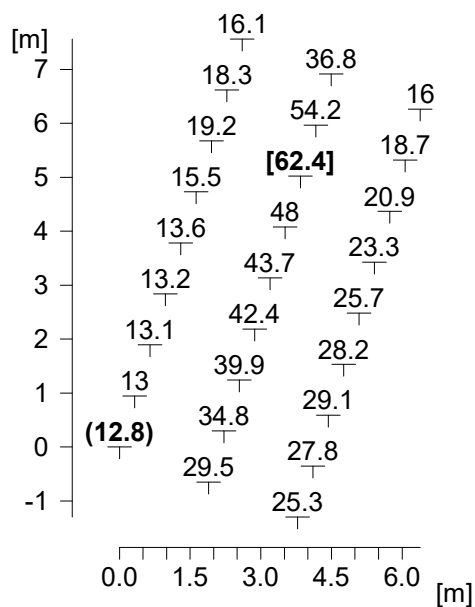


Pionowe natężenie oświetlenia	
Wysokość płaszczyzny roboczej	: 1.00 m
Z kierunku	: 109°
Średnie natężenie oświetlenia	Eśr : 20.8 lx
Min. natężenie oświetlenia	Emin : 5.1 lx
Max. natężenie oświetlenia	Emax : 40.9 lx
Równomierność n1	Emin/Eśr : 1 : 4.12 (0.24)
Równomierność n2	Emin/Emax : 1 : 8.08 (0.12)

Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
Numer projektu : 2  
Data : 03.12.2018

## 5.2 Wyniki obliczeń, L2/10/1-L2/11/3

### 5.2.2 Tabela, L3/11-L3/11/1 (Ev, 289°)



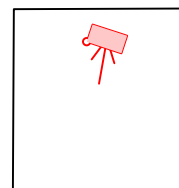
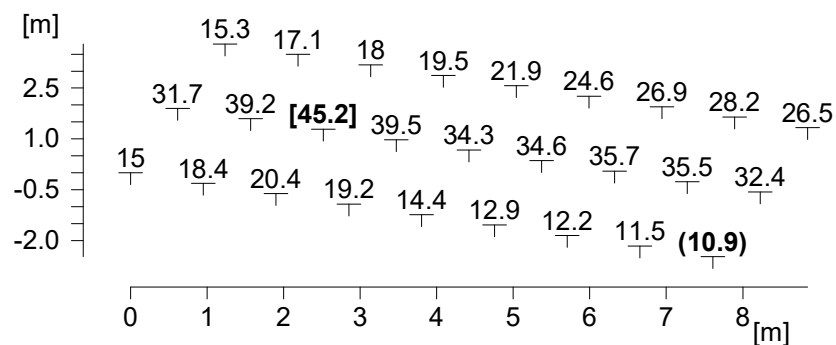
Pionowe natężenie oświetlenia	
Wysokość płaszczyzny roboczej	: 1.00 m
Z kierunku	: 289°
Średnie natężenie oświetlenia	Eśr : 27.5 lx
Min. natężenie oświetlenia	Emin : 12.8 lx
Max. natężenie oświetlenia	Emax : 62.4 lx
Równomierność n1	Emin/Eśr : 1 : 2.14 (0.47)
Równomierność n2	Emin/Emax : 1 : 4.87 (0.21)



Obiekt : ul. Urbanistów  
 Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
 Numer projektu : 2  
 Data : 03.12.2018

## 5.2 Wyniki obliczeń, L2/10/1-L2/11/3

### 5.2.3 Tabela, L3/10/1-L3/10/2 (Ev, 190°)

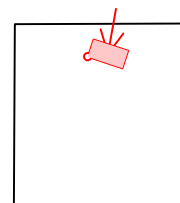
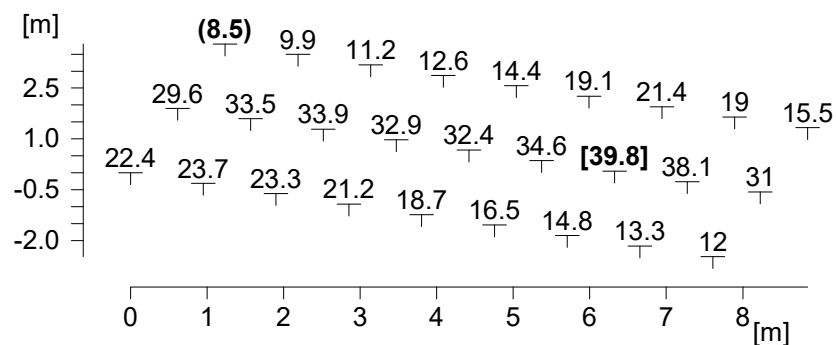


Pionowe natężenie oświetlenia	
Wysokość płaszczyzny roboczej	: 1.00 m
Z kierunku	: 190°
Średnie natężenie oświetlenia	E <sub>sr</sub> : 24.5 lx
Min. natężenie oświetlenia	E <sub>min</sub> : 10.9 lx
Max. natężenie oświetlenia	E <sub>max</sub> : 45.2 lx
Równomierność n1	E <sub>min</sub> /E <sub>sr</sub> : 1 : 2.24 (0.45)
Równomierność n2	E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub> : 1 : 4.14 (0.24)

Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
Numer projektu : 2  
Data : 03.12.2018

## 5.2 Wyniki obliczeń, L2/10/1-L2/11/3

### 5.2.4 Tabela, L3/10/1-L3/10/2 (Ev, 10°)

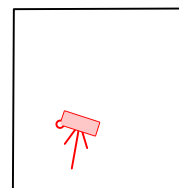
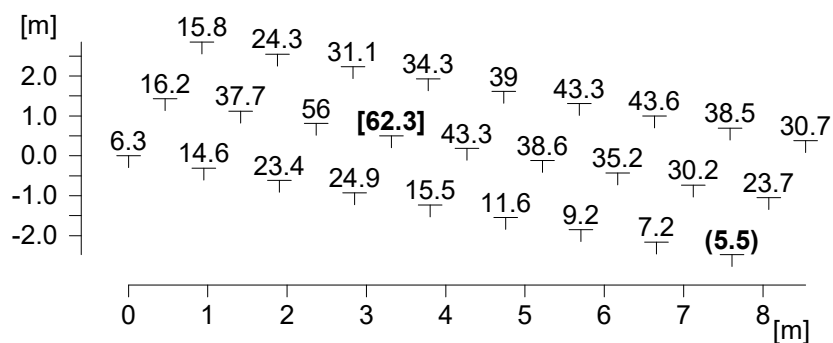


Pionowe natężenie oświetlenia	
Wysokość płaszczyzny roboczej	: 1.00 m
Z kierunku	: 10°
Średnie natężenie oświetlenia	E <sub>sr</sub> : 22.3 lx
Min. natężenie oświetlenia	E <sub>min</sub> : 8.5 lx
Max. natężenie oświetlenia	E <sub>max</sub> : 39.8 lx
Równomierność n1	E <sub>min</sub> /E <sub>sr</sub> : 1 : 2.62 (0.38)
Równomierność n2	E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub> : 1 : 4.68 (0.21)

Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
Numer projektu : 2  
Data : 03.12.2018

## 5.2 Wyniki obliczeń, L2/10/1-L2/11/3

### 5.2.5 Tabela, L3/11/2-L3/11/3 (Ev, 190°)

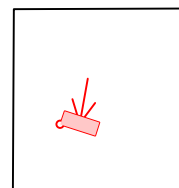
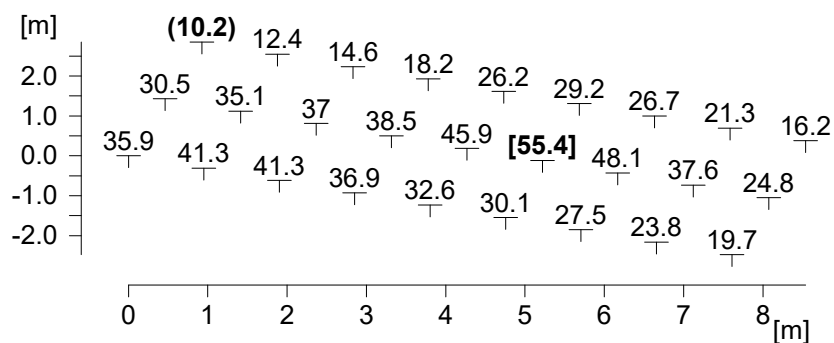


Pionowe natężenie oświetlenia	
Wysokość płaszczyzny roboczej	: 1.00 m
Z kierunku	: 190°
Średnie natężenie oświetlenia	E <sub>sr</sub> : 28.2 lx
Min. natężenie oświetlenia	E <sub>min</sub> : 5.5 lx
Max. natężenie oświetlenia	E <sub>max</sub> : 62.3 lx
Równomierność n1	E <sub>min</sub> /E <sub>sr</sub> : 1 : 5.10 (0.20)
Równomierność n2	E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub> : 1 : 11.26 (0.09)

Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
Numer projektu : 2  
Data : 03.12.2018

## 5.2 Wyniki obliczeń, L2/10/1-L2/11/3

### 5.2.6 Tabela, L3/11/2-L3/11/3 (Ev, 10°)



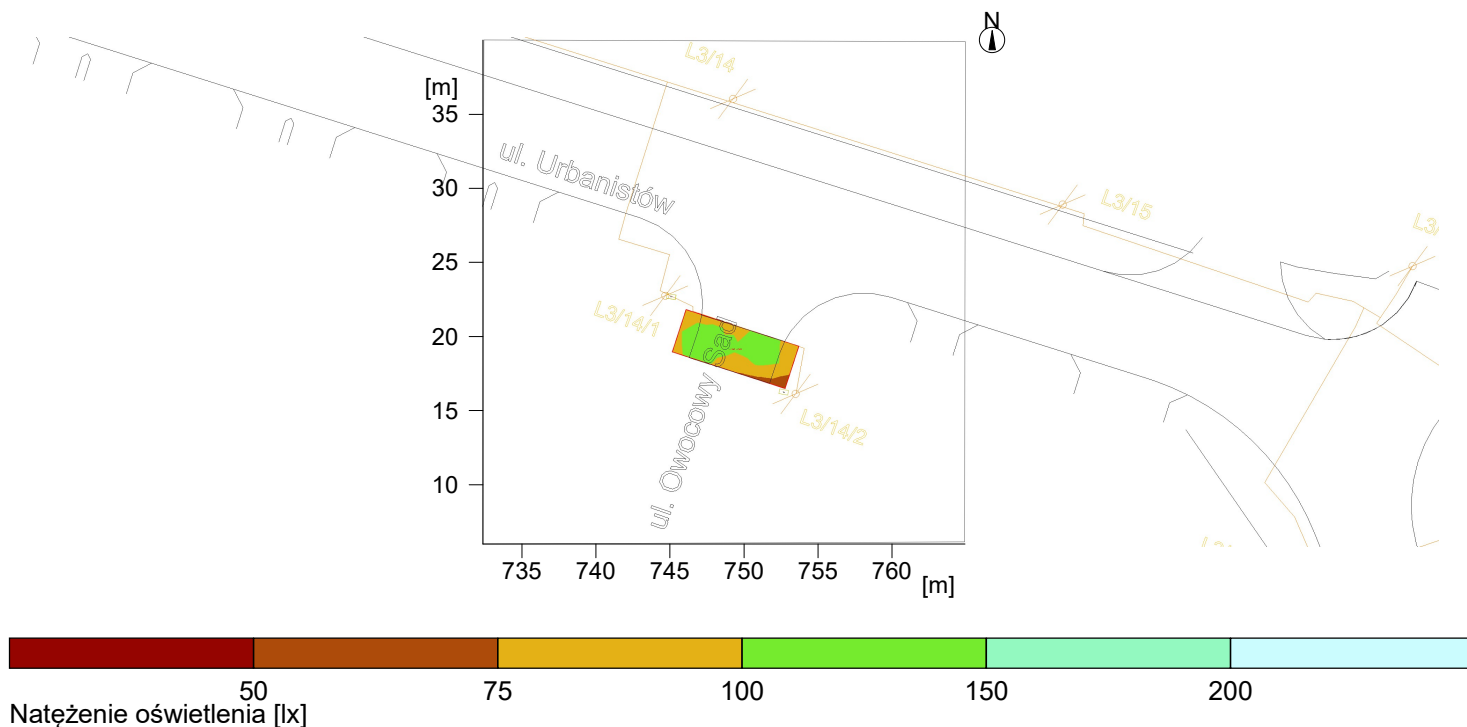
Pionowe natężenie oświetlenia	
Wysokość płaszczyzny roboczej	: 1.00 m
Z kierunku	: 10°
Średnie natężenie oświetlenia	Eśr : 30.3 lx
Min. natężenie oświetlenia	Emin : 10.2 lx
Max. natężenie oświetlenia	Emax : 55.4 lx
Równomierność n1	Emin/Eśr : 1 : 2.97 (0.34)
Równomierność n2	Emin/Emax : 1 : 5.44 (0.18)

Obiekt : ul. Urbanistów  
 Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
 Numer projektu : 2  
 Data : 03.12.2018

## 6 L3/14/1-L3/14/2

### 6.1 Skrót wyników, L3/14/1-L3/14/2

#### 6.1.1 Podgląd wyników, L3/14/1-L3/14/2



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	-0.00 m
Wysokość (centrum foto.) [m]:	5.94 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	14554 lm
Moc całkowita	102 W
Moc na powierzchnię (1100.20 m²)	0.09 W/m²

#### Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E <sub>sr</sub>	89 lx
Min. natężenie oświetlenia	E <sub>min</sub>	57 lx
Max. natężenie oświetlenia	E <sub>max</sub>	128 lx
Równomierność n1	E <sub>min</sub> /E <sub>m</sub>	1:1.57 (0.64)
Równomierność n2	E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub>	1:2.27 (0.44)

#### Typ Nr \Producent

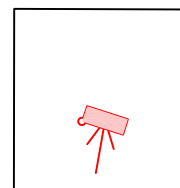
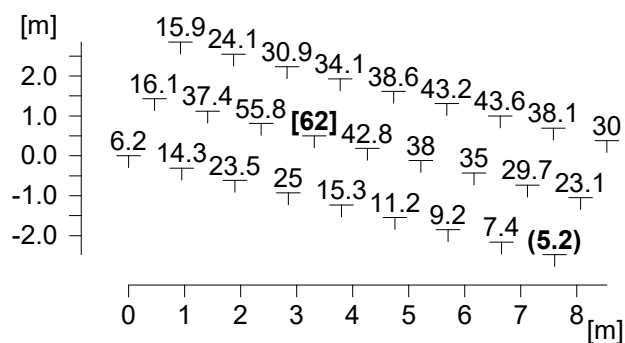
1	2	<b>SCHREDER</b>
		Nr zamówienia : 51W.ltd
		Nazwa oprawy : TECEO 1 5145 32 LEDS 500mA CW 372892
		Wyposażenie : 1 x 32 LEDS 500mA CW 51 W / 7277 lm

Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
Numer projektu : 2  
Data : 03.12.2018

## 6 L3/14/1-L3/14/2

### 6.2 Wyniki obliczeń, L3/14/1-L3/14/2

#### 6.2.1 Tabela, L3/14/1-L3/14/2 (Ev, 190°)

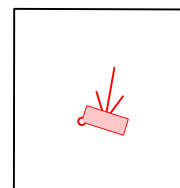
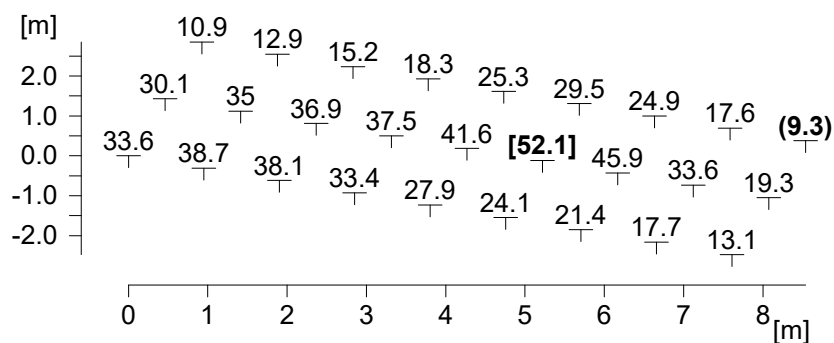


Pionowe natężenie oświetlenia	
Wysokość płaszczyzny roboczej	: 1.00 m
Z kierunku	: 190°
Średnie natężenie oświetlenia	Eśr : 28 lx
Min. natężenie oświetlenia	Emin : 5.2 lx
Max. natężenie oświetlenia	Emax : 62 lx
Równomierność n1	Emin/Eśr : 1 : 5.38 (0.19)
Równomierność n2	Emin/Emax : 1 : 11.90 (0.08)

Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
Numer projektu : 2  
Data : 03.12.2018

## 6.2 Wyniki obliczeń, L3/14/1-L3/14/2

### 6.2.2 Tabela, L3/14/1-L3/14/2 (Ev, 10°)



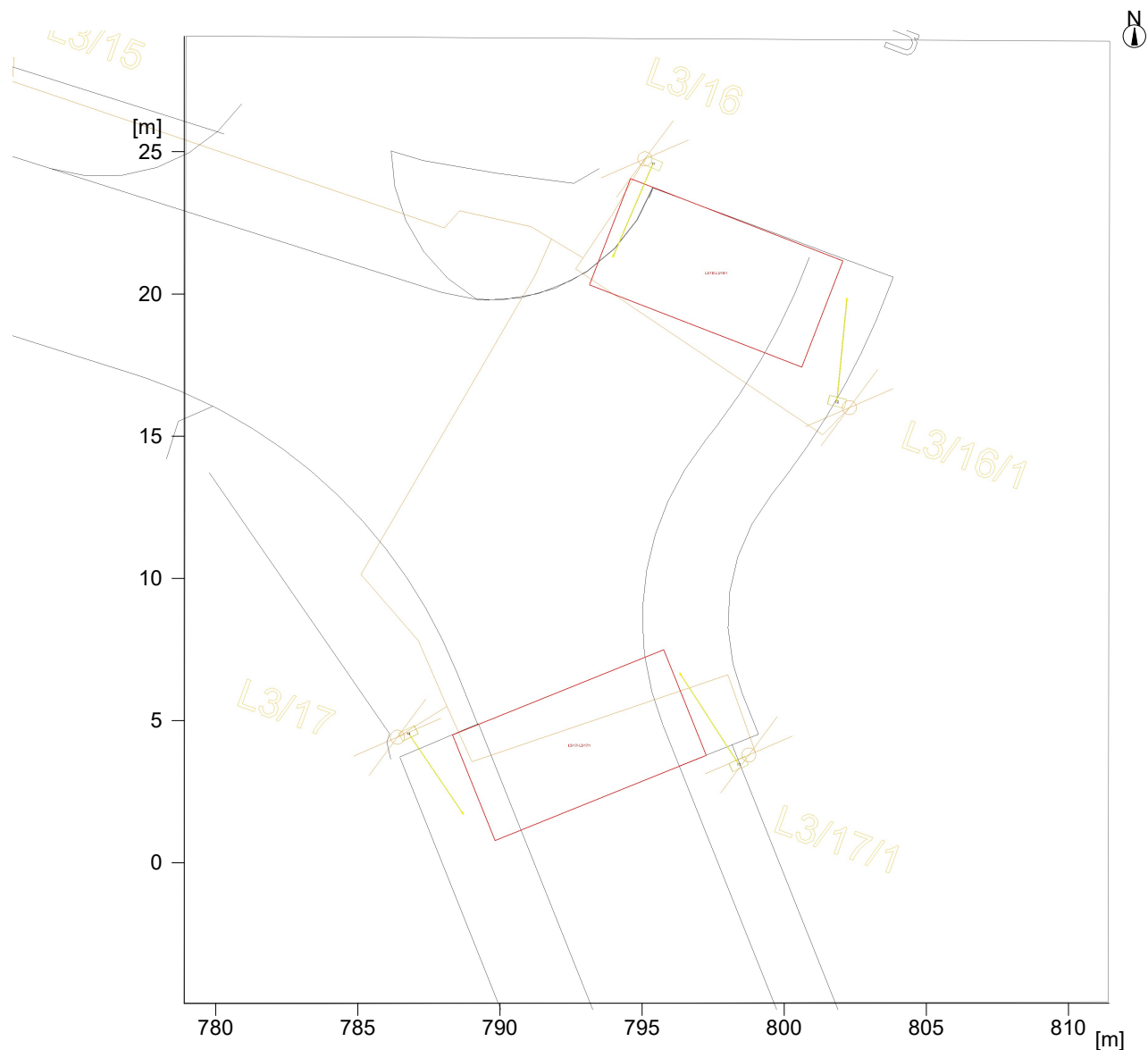
Pionowe natężenie oświetlenia	
Wysokość płaszczyzny roboczej	: 1.00 m
Z kierunku	: 10°
Średnie natężenie oświetlenia	Eśr : 27.6 lx
Min. natężenie oświetlenia	Emin : 9.3 lx
Max. natężenie oświetlenia	Emax : 52.1 lx
Równomierność n1	Emin/Eśr : 1 : 2.96 (0.34)
Równomierność n2	Emin/Emax : 1 : 5.61 (0.18)

Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
Numer projektu : 2  
Data : 03.12.2018

## 7 L3/16-L3/17/1

### 7.1 Opis, L3/16-L3/17/1

#### 7.1.1 Plan pomieszczenia



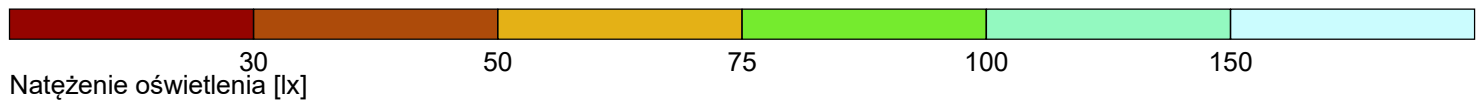
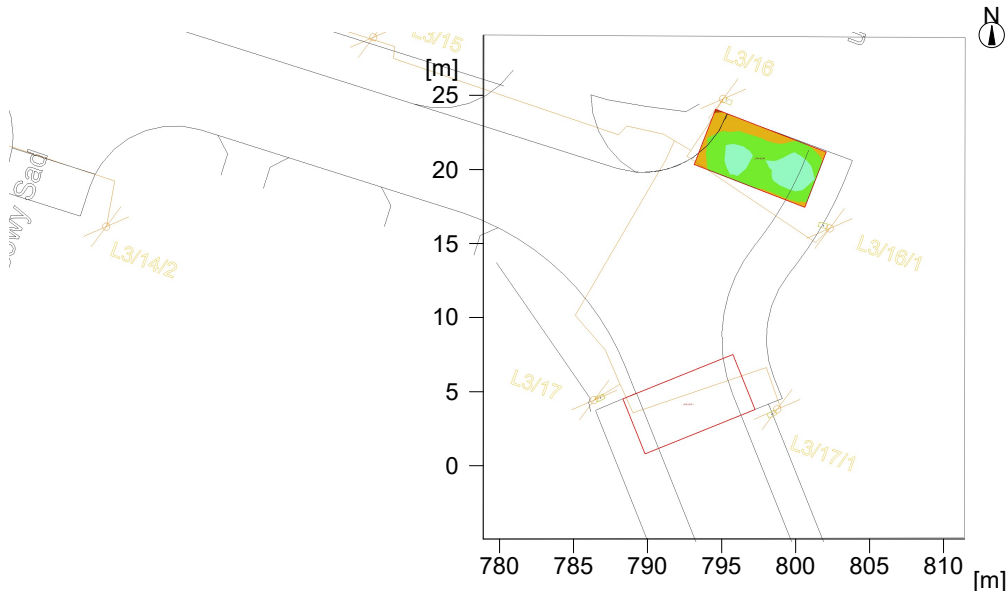


Obiekt : ul. Urbanistów  
 Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
 Numer projektu : 2  
 Data : 03.12.2018

## 7 L3/16-L3/17/1

### 7.2 Skrót wyników, L3/16-L3/17/1

#### 7.2.1 Podgląd wyników, L3/16-L3/16/1



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	-0.00 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	29108 lm
Moc całkowita	204 W
Moc na powierzchnię (1099.19 m <sup>2</sup> )	0.19 W/m <sup>2</sup>

#### Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E <sub>sr</sub>	76 lx
Min. natężenie oświetlenia	E <sub>min</sub>	45 lx
Max. natężenie oświetlenia	E <sub>max</sub>	124 lx
Równomierność n1	E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub>	1:1.7 (0.59)
Równomierność n2	E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub>	1:2.79 (0.36)

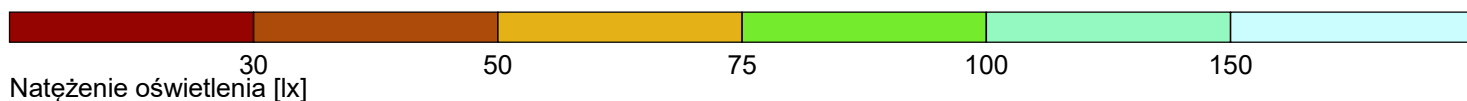
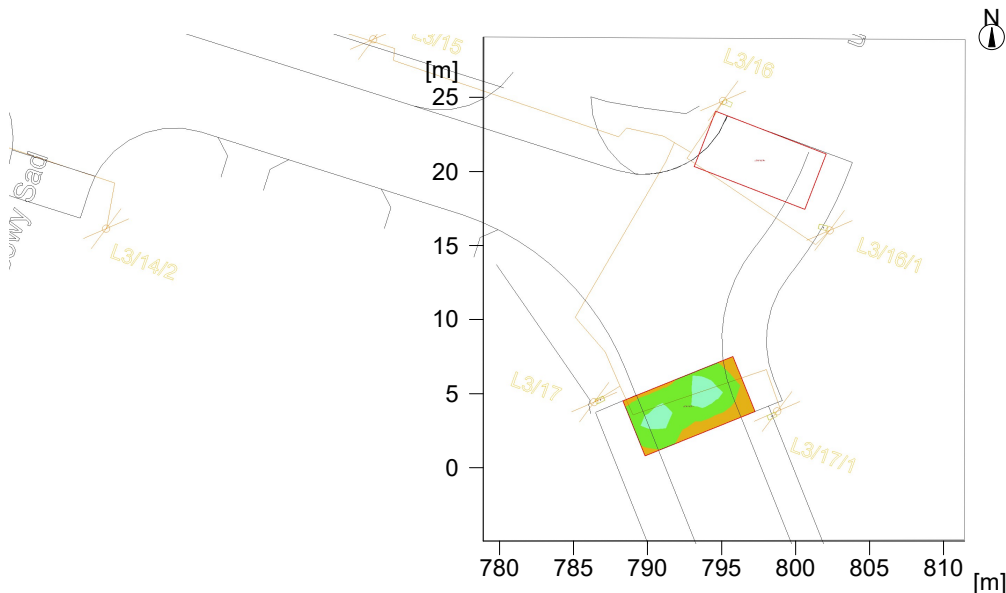
#### Typ Nr \Producent

1	4	<b>SCHREDER</b>
		Nr zamówienia : 51W.ltd
		Nazwa oprawy : TECEO 1 5145 32 LEDS 500mA CW 372892
		Wyposażenie : 1 x 32 LEDS 500mA CW 51 W / 7277 lm

Obiekt : ul. Urbanistów  
 Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
 Numer projektu : 2  
 Data : 03.12.2018

## 7.2 Skrót wyników, L3/16-L3/17/1

### 7.2.2 Podgląd wyników, L3/17/-L3/17/1



#### Dane ogólne

Użyty algorytm obliczeń	średnia ilość odbić
Wysokość obszaru pomiarowego	0.06 m
Współcz. utrzymania	0.80
Całkowity strumień św. źródeł	29108 lm
Moc całkowita	204 W
Moc na powierzchnię (1099.19 m <sup>2</sup> )	0.19 W/m <sup>2</sup>

#### Natężenie oświetlenia

Średnie natężenie oświetlenia	E <sub>sr</sub>	74 lx
Min. natężenie oświetlenia	E <sub>min</sub>	47 lx
Max. natężenie oświetlenia	E <sub>max</sub>	109 lx
Równomierność n1	E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub>	1:1.57 (0.64)
Równomierność n2	E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub>	1:2.31 (0.43)

#### Typ Nr \Producent

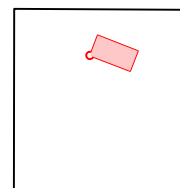
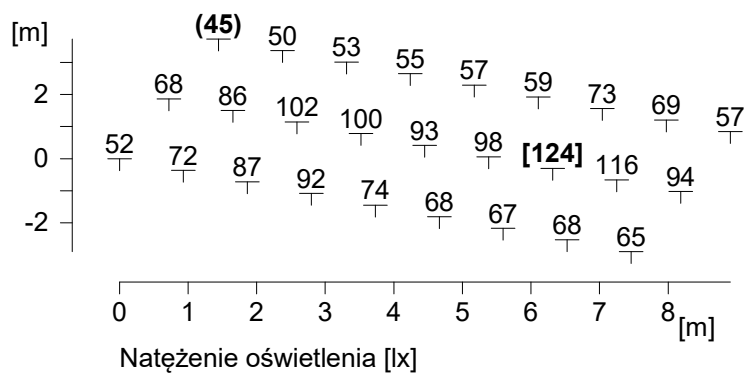
1	4	<b>SCHREDER</b>	
		Nr zamówienia	: 51W.Idt
		Nazwa oprawy	: TECEO 1 5145 32 LEDS 500mA CW 372892
		Wyposażenie	: 1 x 32 LEDS 500mA CW 51 W / 7277 lm

Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
Numer projektu : 2  
Data : 03.12.2018

## 7 L3/16-L3/17/1

### 7.3 Wyniki obliczeń, L3/16-L3/17/1

#### 7.3.1 Tabela, L3/16/-L3/16/1 (E)

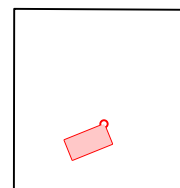
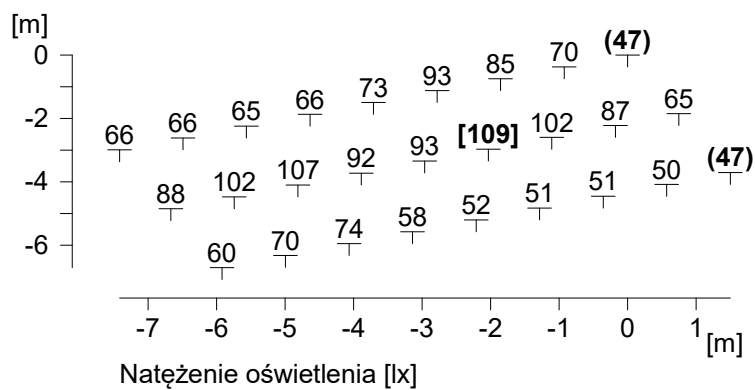


Wysokość płaszczyzny roboczej	: 0.00 m
Średnie natężenie oświetlenia	E <sub>sr</sub> : 76 lx
Min. natężenie oświetlenia	E <sub>min</sub> : 45 lx
Max. natężenie oświetlenia	E <sub>max</sub> : 124 lx
Równomierność n1	E <sub>min</sub> /E <sub>sr</sub> : 1 : 1.70 (0.59)
Równomierność n2	E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub> : 1 : 2.79 (0.36)

Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
Numer projektu : 2  
Data : 03.12.2018

## 7.3 Wyniki obliczeń, L3/16-L3/17/1

### 7.3.2 Tabela, L3/17/-L3/17/1 (E)

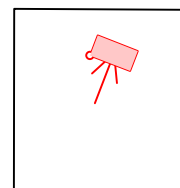
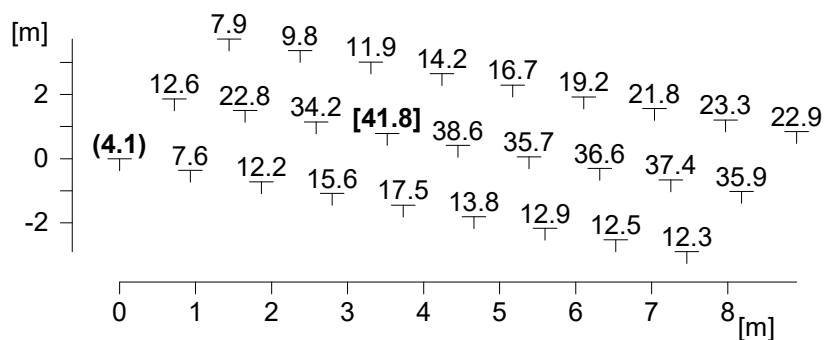


Wysokość płaszczyzny roboczej	: 0.06 m
Średnie natężenie oświetlenia	Eśr : 74 lx
Min. natężenie oświetlenia	Emin : 47 lx
Max. natężenie oświetlenia	Emax : 109 lx
Równomierność n1	Emin/Eśr : 1 : 1.57 (0.64)
Równomierność n2	Emin/Emax : 1 : 2.31 (0.43)

Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
Numer projektu : 2  
Data : 03.12.2018

## 7.3 Wyniki obliczeń, L3/16-L3/17/1

### 7.3.3 Tabela, L3/16/-L3/16/1 (Ev, 200°)

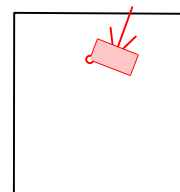
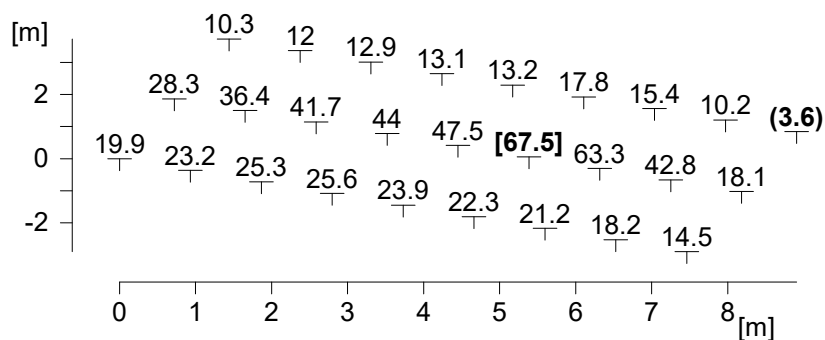


Pionowe natężenie oświetlenia	
Wysokość płaszczyzny roboczej	: 1.00 m
Z kierunku	: 200°
Średnie natężenie oświetlenia	Eśr : 20.4 lx
Min. natężenie oświetlenia	Emin : 4.1 lx
Max. natężenie oświetlenia	Emax : 41.8 lx
Równomierność n1	Emin/Eśr : 1 : 4.96 (0.20)
Równomierność n2	Emin/Emax : 1 : 10.17 (0.10)

Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
Numer projektu : 2  
Data : 03.12.2018

### 7.3 Wyniki obliczeń, L3/16-L3/17/1

#### 7.3.4 Tabela, L3/16/-L3/16/1 (Ev, 19°)

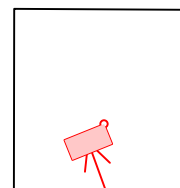
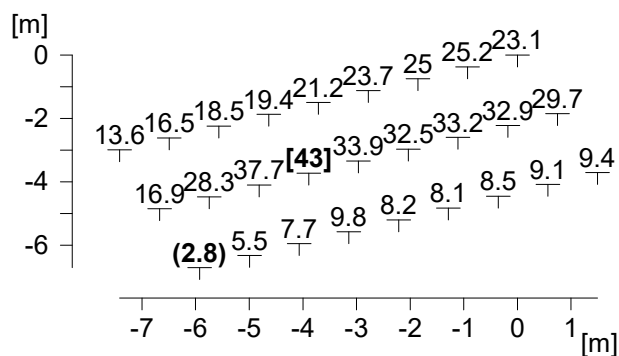


Pionowe natężenie oświetlenia	
Wysokość płaszczyzny roboczej	: 1.00 m
Z kierunku	: 19°
Średnie natężenie oświetlenia	E <sub>sr</sub> : 25.6 lx
Min. natężenie oświetlenia	E <sub>min</sub> : 3.6 lx
Max. natężenie oświetlenia	E <sub>max</sub> : 67.5 lx
Równomierność n1	E <sub>min</sub> /E <sub>sr</sub> : 1 : 7.10 (0.14)
Równomierność n2	E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub> : 1 : 18.70 (0.05)

Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
Numer projektu : 2  
Data : 03.12.2018

### 7.3 Wyniki obliczeń, L3/16-L3/17/1

#### 7.3.5 Tabela, L3/17/-L3/17/1 (Ev, 160°)

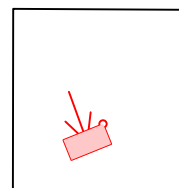
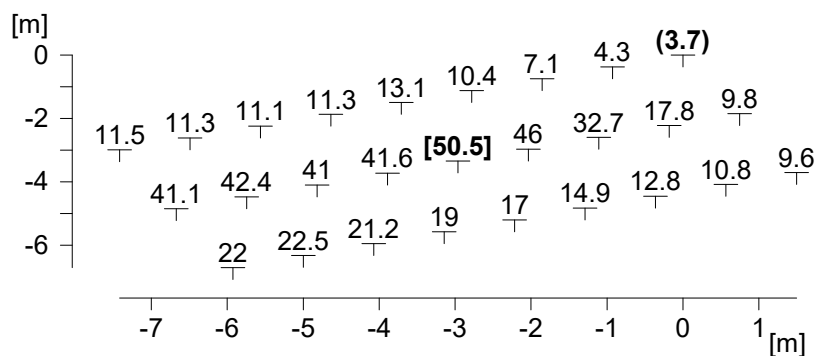


Pionowe natężenie oświetlenia	
Wysokość płaszczyzny roboczej	: 1.06 m
Z kierunku	: 160°
Średnie natężenie oświetlenia	Eśr : 20.1 lx
Min. natężenie oświetlenia	Emin : 2.8 lx
Max. natężenie oświetlenia	Emax : 43 lx
Równomierność n1	Emin/Eśr : 1 : 7.10 (0.14)
Równomierność n2	Emin/Emax : 1 : 15.16 (0.07)

Obiekt : ul. Urbanistów  
Instalacja : Doświetlenie przejść dla pieszych  
Numer projektu : 2  
Data : 03.12.2018

## 7.3 Wyniki obliczeń, L3/16-L3/17/1

### 7.3.6 Tabela, L3/17/-L3/17/1 (Ev, 340°)



Pionowe natężenie oświetlenia	
Wysokość płaszczyzny roboczej	: 1.06 m
Z kierunku	: 340°
Średnie natężenie oświetlenia	E <sub>sr</sub> : 20.6 lx
Min. natężenie oświetlenia	E <sub>min</sub> : 3.7 lx
Max. natężenie oświetlenia	E <sub>max</sub> : 50.5 lx
Równomierność n1	E <sub>min</sub> /E <sub>sr</sub> : 1 : 5.63 (0.18)
Równomierność n2	E <sub>min</sub> /E <sub>max</sub> : 1 : 13.79 (0.07)