

Stadium opracowania:

PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY

Nazwa inwestycji:

**"BUDOWA DOŚWIETLENIA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH W UL. MYŚLENICKIEJ
W RAMACH ZADANIA PN.: "ROZBUDOWA UL. MYŚLENICKIEJ"**

Adres obiektu budowlanego:

miejsowość: Kraków
ulica: Myślenicka
jedn. ew.: Podgórze
obr. ew.: 90, 92, 93

Kategoria obiektu budowlanego:

XXVI

Nazwa i adres Inwestora:

Gmina Miejska Kraków
Zarząd Dróg Miasta Krakowa
Pl. Wszystkich Świętych 3-4
31-004 Kraków



**Zarząd Dróg
Miasta Krakowa**

Nazwa i adres Jednostki Projektowania:

SAHARAM GROUP Spółka z o.o.
Pl. Jana Kilińskiego 2
35-005 Rzeszów



FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	NR UPRAWNIEŃ	SPECJALNOŚĆ	PODPIS
BRANŻA ELEKTRYCZNA				
<i>Projektował:</i>	mgr inż. Sebastian Mroczek	PDK/0256/PWOE/18	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
<i>Sprawdził:</i>	mgr inż. Tomasz Supranowicz	PDL/0069/PBE/16	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
<i>Data opracowania:</i> 11.2020 r.		EGZ. NR 1		

SPIS TREŚCI

OŚWIADCZENIE.....	3
UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA O PRZYNALEŻNOŚCI DO POIIB.....	4
CZĘŚĆ OPISOWA	10
1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA.....	10
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	10
3. STAN PROJEKTOWANY	10
4. LINIE KABLOWE NISKIEGO NAPIĘCIA nN-0,4kV	14
5. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA UKŁADU ZASILANIA.....	14
6. OŚWIETLENIE TERENU	14
7. PUNKTOWE ELEMENTY ODBŁASKOWE	20
8. OCHRONA OD PORAŻEŃ ELEKTRYCZNYCH.....	20
9. UWAGI KOŃCOWE.....	20
CZĘŚĆ RYSUNKOWA.....	23

OŚWIADCZENIE

Na podstawie artykułu 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r., Prawo budowlane
z dnia 21 maja 2019 r. (Dz.U. z 2019 r. poz. 1186)

OŚWIADCZAMY, ŻE
PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY:

Nazwa inwestycji:

"BUDOWA DOŚWIETLENIA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH W UL. MYŚLENICKIEJ
W RAMACH ZADANIA PN.: "ROZBUDOWA UL. MYŚLENICKIEJ"

Adres obiektu budowlanego:

mięscowość: Kraków
ulica: Myślenicka
jedn. ew.: Podgórze
obr. ew.: 90, 92, 93

opracowany jest zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej

<i>FUNKCJA</i>	<i>IMIĘ I NAZWISKO</i>	<i>NR UPRAWNIEŃ</i>	<i>SPECJALNOŚĆ</i>	<i>PODPIS</i>
BRANŻA ELEKTRYCZNA				
<i>Projektował:</i>	mgr inż. Sebastian Mroczek	PDK/0256/PWOE/18	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	
<i>Sprawdził:</i>	mgr inż. Tomasz Supranowicz	PDL/0069/PBE/16	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych	

UPRAWNIENIA I ZAŚWIADCZENIA

O PRZYNALEŻNOŚCI DO POIIB



PODKARPACKA OKRĘGOWA
IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
35-060 Rzeszów, ul. J. Słowackiego 20



Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
PDK OIIB/0054/0143/18

Rzeszów, 2018-12-31

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (*Dz. U. z 2016 r., poz. 1725 z późn. zm.*) i art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5, art. 12 ust. 2 i ust. 3, art. 12 ust. 4c pkt 3, art. 13 ust. 1, ust. 2, ust. 3 i ust. 4, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (*Dz. U. z 2018 r., poz. 1202*) oraz § 10, § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (*Dz. U. z 2014 r., poz. 1278*), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, stwierdzamy, że:

Pan Sebastian Mroczek

magister inżynier
(kierunek studiów - elektrotechnika)
ur. dnia 24 sierpnia 1991 r. miejsce urodzenia - Stalowa Wola

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDK/0256/PWOE/18

do projektowania i do 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 2018 r., poz. 2096 z późn. zm.*) odstępuje się od uzasadnienia decyzji.

Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwołanie decyzji.

Pouczenie

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 ww. ustawy Prawo budowlane - podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis do centralnego rejestru 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 Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Rzeszowie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Zgodnie z treścią art. 127a ustawy K.p.a. (*Dz. U. z 2018 r. poz. 2096*):

§1. W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może *zrzec* się prawa do wniesienia odwołania wobec organu administracji publicznej, który wydał decyzję.

§2. Z dniem doręczenia organowi administracji publicznej oświadczenia o *zrzeczeniu* się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania, decyzja staje się ostateczna i prawomocna. W przypadku złożenia przez stronę oświadczenia o *zrzeczeniu* się prawa do odwołania od decyzji (określonego w § 2) stronie nie przysługuje prawo do odwołania się ani skargi do sądu administracyjnego.



Skład Orzekający PDK OIIB

dr inż. Zbigniew Plewako

inż. Andrzej Tarczyński

mgr inż. Grzegorz Ożóg

[Signature]
[Signature]
[Signature]

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

Pan Sebastian Mroczek

I. Na mocy art. 12 ust. 1 pkt 1, pkt 2, pkt 3, pkt 4 i pkt 5 oraz art. 13 ust. 3 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. kierowania budową lub innymi robotami budowlanymi;
3. kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzór i kontrolę techniczną wytwarzania tych elementów;
4. wykonywanie nadzoru inwestorskiego;
5. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych.

II. Na mocy § 10, § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. z 2014 r. poz. 1278) uprawnienia budowlane w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń uprawniają do projektowania obiektu budowlanego lub kierowania robotami budowlanymi związanymi z obiektem budowlanym, takim jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów.

Uprawnienia budowlane do projektowania uprawniają również do sporządzania projektów zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności, objętej niniejszymi uprawnieniami.



Skład Orzekający PDK OIIB

dr inż. Zbigniew Plewako.....

inż. Andrzej Tarczyński.....

mgr inż. Grzegorz Ożóg.....

Otrzymują:

1. Pan Sebastian Mroczek
Ul. Solińska 1/20
35-505 Rzeszów
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. aa.



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-IZ4-JCP-G9N *

Pan Sebastian Mroczek o numerze ewidencyjnym PDK/IE/0072/19
adres zamieszkania ul. Solińska 1/20, 35-505 Rzeszów
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-02-28.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-02-14 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.





PODLASKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Białystok, dnia 14 czerwca 2016 r.

POIIB.KK. 7131/010/14

DECYZJA

Na podstawie art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów oraz inżynierów budownictwa (tekst jednolity: Dz. U. z 2014 r. poz. 1946 z późniejszymi zmianami), art. 12 ust. 2, 3 i 4c pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290) oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278), po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz po złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym, Komisja Kwalifikacyjna Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza, iż:

Pan TOMASZ SUPRANOWICZ

magister inżynier elektrotechniki

urodzony dnia 17 stycznia 1984 r. w Sokółce

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

numer ewidencyjny PDL/0069/PBE/16

do projektowania 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 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. – Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity: Dz. U. 2016 r. poz. 23), odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

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

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jędrzej Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz

Otrzymują:

1. Pan Tomasz Supranowicz
2. Główny Inspektor Nadzoru Budowlanego
3. Rada Podlaskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa
4. aa.



[Handwritten signatures of the members of the Qualification Commission]

Uprawnienia budowlane nadane

Panu TOMASZOWI SUPRANOWICZOWI

magistrowi inżynierowi elektrotechniki

urodzonego dnia 17 stycznia 1984 r. w Sokółce

numer ewidencyjny PDL/0069/PBE/16

do projektowania bez ograniczeń

**w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych**

upoważniając do:

- 1) projektowania obiektu budowlanego, takiego jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne, sieci trakcyjne metra, wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej, sieci trakcyjne metra oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów,
- 2) sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych,
- 3) sprawdzania projektów architektoniczno-budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych,
- 4) sprawowania nadzoru autorskiego,
- 5) sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych.

Podstawa prawna: art. 12 ust. 1 pkt 1 oraz art. 13 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. – Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2016 r. poz. 290), w związku z § 10 oraz § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. poz. 1278).

1. Przewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
dr inż. Mikołaj Malesza
2. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Waldemar Mieczysław Paprocki
3. Wiceprzewodniczący Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wojciech Rębacz
4. Sekretarz Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Jarosław Werbel
5. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. architekt Jerzy Andrejczuk
6. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Marek Gwiazdowski
7. Członek Komisji Kwalifikacyjnej POIIB
mgr inż. Wiktor Ostasiewicz



Ulepkas
[Signature]
[Signature]
[Signature]
[Signature]
[Signature]



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

PDK-C2A-GZ8-XDW *

Pan Tomasz Supranowicz o numerze ewidencyjnym PDK/IE/0265/16
adres zamieszkania ul. Chmielna 76, 35-317 Rzeszów
jest członkiem Podkarpackiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2021-08-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-08-26 roku przez:

Grzegorz Dubik, Przewodniczący Rady Podkarpackiej 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.piiib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów
Budownictwa.



CZĘŚĆ OPISOWA

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano-wykonawczy branży elektrycznej obejmujący wykonanie doświetlenia przejść dla pieszych z wykorzystaniem dedykowanego oświetlenia LED oraz punktów odblaskowych dla zadania pn.: "BUDOWA DOŚWIETLENIA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH W UL. MYŚLENICKIEJ W RAMACH ZADANIA PN.: "ROZBUDOWA UL. MYŚLENICKIEJ".

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

- a) Ustalenia z Inwestorem,
- b) Projekt organizacji ruchu,
- c) Projekt branży drogowej,
- d) Obowiązujące normy i przepisy prawne.

3. STAN PROJEKTOWANY

W zakresie przedmiotowej inwestycji projektuje się doświetlenie:

1) Przejścia dla pieszych przed ulicą Warszawicza:

- a) Instalacja / montaż słupów oświetleniowych o wysokości 6 metrów na prefabrykowanych fundamentach betonowych posadowionych na głębokości ~ 1,1 metra wraz z wysięgnikami o wysokości ~ 0,5 metra z wysięgiem 2,0 metra w ilości 2 kompletów z zabezpieczeniem przed przewróceniem się i osunięciem się.
- b) Instalacja / montaż opraw oświetleniowych na projektowanych wysięgnikach pojedynczych wykonanych w technologii LED o mocy 45,5W na prefabrykowanych uchwytych montażowych w ilości 2 kompletów na w/w słupach.
- c) Instalacja / montaż punktowych elementów odblaskowych „PEO” równoległe do przejść dla pieszych w ilości 8 sztuk, zgodnie z technologią montażu wraz z zabezpieczeniem specjalistyczną masą montażową.
- d) Ułożenie sieci kablowej niskiego napięcia nN-0,4kV zasilającej oprawy oświetlenia przejść dla pieszych typu YKYżo 5x16 mm² o długości około 40 metrów, zabezpieczona rurami ochronnymi na całej długości projektowanej trasy, układana w wykopie / rowie kablowym zgodnie z normą SEP-E-004, wykonanym metodą ręcznego kopania oraz metodą przecisku kablowego – rozwiązania uzgodnić na budowie.

-
- e) Ułożenie sieci uziemiającej z bednarki wykonanej bednarką FeZn 25x4 mm we wspólnym wykopie z projektowanymi liniami kablowymi.

2) Przejść dla pieszych przy skrzyżowaniu z ulicą Merkuriusza Polskiego:

- a) Instalacja / montaż słupów oświetleniowych o wysokości 6 metrów na prefabrykowanych fundamentach betonowych posadowionych na głębokości ~ 1,1 metra wraz z wysięgnikami o wysokości ~ 0,5 metra z wysięgiem 2,0 metra w ilości 3 kompletów z zabezpieczeniem przed przewróceniem się i osunięciem się.
- b) Instalacja / montaż opraw oświetleniowych na projektowanych wysięgnikach pojedynczych wykonanych w technologii LED o mocy 45,5W na prefabrykowanych uchwytych montażowych w ilości 3 kompletów na w/w słupach.
- c) Instalacja / montaż punktowych elementów odblaskowych „PEO” równolegle do przejść dla pieszych w ilości 16 sztuk, zgodnie z technologią montażu wraz z zabezpieczeniem specjalistyczną masą montażową.
- d) Ułożenie sieci kablowej niskiego napięcia nN-0,4kV zasilającej oprawy oświetlenia przejść dla pieszych typu YKYżo 5x16 mm² o długości około 50 metrów, zabezpieczona rurami ochronnymi na całej długości projektowanej trasy, układana w wykopie / rowie kablowym zgodnie z normą SEP-E-004, wykonanym metodą ręcznego kopania oraz metodą przecisku kablowego – rozwiązania uzgodnić na budowie.
- e) Ułożenie sieci uziemiającej z bednarki wykonanej bednarką FeZn 25x4 mm we wspólnym wykopie z projektowanymi liniami kablowymi.

3) Przejść dla pieszych przy skrzyżowaniu z ulicą Szybisko:

- a) Instalacja / montaż słupów oświetleniowych o wysokości 6 metrów na prefabrykowanych fundamentach betonowych posadowionych na głębokości ~ 1,1 metra wraz z wysięgnikami o wysokości ~ 0,5 metra z wysięgiem 2,0 metra w ilości 4 kompletów z zabezpieczeniem przed przewróceniem się i osunięciem się.
- b) Instalacja / montaż opraw oświetleniowych na projektowanych wysięgnikach pojedynczych wykonanych w technologii LED o mocy 45,5W na prefabrykowanych uchwytych montażowych w ilości 4 kompletów na w/w słupach.
- c) Instalacja / montaż punktowych elementów odblaskowych „PEO” równolegle do przejść dla pieszych w ilości 24 sztuk, zgodnie z technologią montażu wraz z zabezpieczeniem specjalistyczną masą montażową.
- d) Ułożenie sieci kablowej niskiego napięcia nN-0,4kV zasilającej oprawy oświetlenia przejść dla pieszych typu YKYżo 5x16 mm² o długości około 70 metrów, zabezpieczona rurami ochronnymi

na całej długości projektowanej trasy, układana w wykopie / rowie kablowym zgodnie z normą SEP-E-004, wykonanym metodą ręcznego kopania oraz metodą przecisku kablowego – rozwiązania uzgodnić na budowie.

- e) Ułożenie sieci uziemiającej z bednarki wykonanej bednarką FeZn 25x4 mm we wspólnym wykopie z projektowanymi liniami kablowymi.

4) Przejść dla pieszych przy skrzyżowaniu z ulicą Sawiczewskich:

- a) Instalacja / montaż słupów oświetleniowych o wysokości 6 metrów na prefabrykowanych fundamentach betonowych posadowionych na głębokości ~ 1,1 metra wraz z wysięgnikami o wysokości ~ 0,5 metra z wysięgiem 2,0 metra w ilości 7 kompletów z zabezpieczeniem przed przewróceniem się i osunięciem się.
- b) Instalacja / montaż opraw oświetleniowych na projektowanych wysięgnikach pojedynczych wykonanych w technologii LED o mocy 45,5W na prefabrykowanych uchwytych montażowych w ilości 7 kompletów na w/w słupach.
- c) Instalacja / montaż punktowych elementów odblaskowych „PEO” równolegle do przejść dla pieszych w ilości 30 sztuk, zgodnie z technologią montażu wraz z zabezpieczeniem specjalistyczną masą montażową.
- d) Ułożenie sieci kablowej niskiego napięcia nN-0,4kV zasilającej oprawy oświetlenia przejść dla pieszych typu YKYżo 5x16 mm² o długości około 90 metrów, zabezpieczona rurami ochronnymi na całej długości projektowanej trasy, układana w wykopie / rowie kablowym zgodnie z normą SEP-E-004, wykonanym metodą ręcznego kopania oraz metodą przecisku kablowego – rozwiązania uzgodnić na budowie.
- e) Ułożenie sieci uziemiającej z bednarki wykonanej bednarką FeZn 25x4 mm we wspólnym wykopie z projektowanymi liniami kablowymi.

5) Przejścia dla pieszych przed ulicą Rymanowską:

- a) Instalacja / montaż słupa oświetleniowego o wysokości 6 metrów na prefabrykowanym fundamencie betonowym posadowionym na głębokości ~ 1,1 metra wraz z wysięgnikiem o wysokości ~ 0,5 metra z wysięgiem 2,0 metra w ilości 1 kompletu z zabezpieczeniem przed przewróceniem się i osunięciem się.
- b) Instalacja / montaż oprawy oświetleniowej na projektowanym wysięgniku pojedynczym wykonanej w technologii LED o mocy 45,5W na prefabrykowanych uchwytych montażowych w ilości 1 kompletu na w/w słupie.

-
- c) Instalacja / montaż punktowych elementów odblaskowych „PEO” równolegle do przejść dla pieszych w ilości 8 sztuk, zgodnie z technologią montażu wraz z zabezpieczeniem specjalistyczną masą montażową.
 - d) Ułożenie sieci kablowej niskiego napięcia nN-0,4kV zasilającej oprawy oświetlenia przejść dla pieszych typu YKYżo 5x16 mm² o długości około 25 metrów, zabezpieczona rurami ochronnymi na całej długości projektowanej trasy, układana w wykopie / rowie kablowym zgodnie z normą SEP-E-004, wykonanym metodą ręcznego kopania oraz metodą przecisku kablowego – rozwiązania uzgodnić na budowie.
 - e) Ułożenie sieci uziemiającej z bednarki wykonanej bednarką FeZn 25x4 mm we wspólnym wykopie z projektowanymi liniami kablowymi.

6) Przejścia dla pieszych w rejonie ciekłu Wróblowickiego:

- a) Instalacja / montaż słupów oświetleniowych o wysokości 6 metrów na prefabrykowanych fundamentach betonowych posadowionych na głębokości ~ 1,1 metra wraz z wysięgnikami o wysokości ~ 0,5 metra z wysięgiem 2,0 metra w ilości 2 kompletów z zabezpieczeniem przed przewróceniem się i osunięciem się.
- b) Instalacja / montaż opraw oświetleniowych na projektowanych wysięgnikach pojedynczych wykonanych w technologii LED o mocy 45,5W na prefabrykowanych uchwytych montażowych w ilości 2 kompletów na w/w słupach.
- c) Instalacja / montaż punktowych elementów odblaskowych „PEO” równolegle do przejść dla pieszych w ilości 8 sztuk, zgodnie z technologią montażu wraz z zabezpieczeniem specjalistyczną masą montażową.
- d) Ułożenie sieci kablowej niskiego napięcia nN-0,4kV zasilającej oprawy oświetlenia przejść dla pieszych typu YKYżo 5x16 mm² o długości około 35 metrów, zabezpieczona rurami ochronnymi na całej długości projektowanej trasy, układana w wykopie / rowie kablowym zgodnie z normą SEP-E-004, wykonanym metodą ręcznego kopania oraz metodą przecisku kablowego – rozwiązania uzgodnić na budowie.
- e) Ułożenie sieci uziemiającej z bednarki wykonanej bednarką FeZn 25x4 mm we wspólnym wykopie z projektowanymi liniami kablowymi.

7) Przejść dla pieszych przy skrzyżowaniu z ulicą Niewodniczańskiego:

- a) Instalacja / montaż słupów oświetleniowych o wysokości 6 metrów na prefabrykowanych fundamentach betonowych posadowionych na głębokości ~ 1,1 metra wraz z wysięgnikami o wysokości ~ 0,5 metra z wysięgiem 2,0 metra w ilości 6 kompletów z zabezpieczeniem przed przewróceniem się i osunięciem się.

-
- b) Instalacja / montaż opraw oświetleniowych na projektowanych wysięgnikach pojedynczych wykonanych w technologii LED o mocy 45,5W na prefabrykowanych uchwytych montażowych w ilości 6 kompletów na w/w słupach.
 - c) Instalacja / montaż punktowych elementów odblaskowych „PEO” równolegle do przejść dla pieszych w ilości 37 sztuk, zgodnie z technologią montażu wraz z zabezpieczeniem specjalistyczną masą montażową.
 - d) Ułożenie sieci kablowej niskiego napięcia nN-0,4kV zasilającej oprawy oświetlenia przejść dla pieszych typu YKYżo 5x16 mm² o długości około 80 metrów, zabezpieczona rurami ochronnymi na całej długości projektowanej trasy, układana w wykopie / rowie kablowym zgodnie z normą SEP-E-004, wykonanym metodą ręcznego kopania oraz metodą przecisku kablowego – rozwiązania uzgodnić na budowie.
 - e) Ułożenie sieci uziemiającej z bednarki wykonanej bednarką FeZn 25x4 mm we wspólnym wykopie z projektowanymi liniami kablowymi.

4. LINIE KABLOWE NISKIEGO NAPIĘCIA nN-0,4kV

Projektuje się główną linię kablową niskiego napięcia nN-0,4kV typu YKYżo 5x16 mm² w celu zachowania bezpiecznej i ciągłej dystrybucji energii elektrycznej w relacji od istniejącego miejsca przyłączenia tj. słup oznaczony wg projektu „S0”, do projektowanego ciągu oświetlenia ulicznego tj. słupów oświetleniowych, dedykowanych dla oświetlenia przejść dla pieszych. Projektowana linia kablowa będzie pełnić funkcję dystrybucji energii elektrycznej zasilania podstawowego. Projektowane linie kablowe układane będą bezpośrednio w gruncie rodzimym w projektowanym wykopie / rowie kablowym, zgodnie z projektem zagospodarowania terenu PZT i zabezpieczone rurami ochronnymi typu HDPE/HDPEp o średnicy 110 mm na całej długości projektowanej trasy. Ponadto projektuje się przeciski kablowe pod istniejącymi głównymi drogami komunikacyjnymi i drzewami, które nie podlegają rozbiórce – szczegóły uzgodnić na budowie.

5. CHARAKTERYSTYKA OGÓLNA UKŁADU ZASILANIA

Na terenie objętym inwestycją obowiązuje układ sieciowy TN-C.

6. OŚWIETLENIE TERENU

Projektuje się oświetlenie uliczne objęte niniejszą inwestycją poprzez zastosowanie opraw oświetleniowych na przykładzie producenta SCHREDER, który spełnia wszystkie wymagania dotyczące zachowania równomierności oświetlenia ulicznego, sterowanych za pomocą istniejącego systemu

sterowania oświetleniem. Projektuje się oprawy LED zasilane bezpośrednio ze słupa oznaczonego wg projektu „S0”, łączone przelotowo, linią kablową typu YKYżo 5x16 mm². Projektowane oprawy zainstalowane będą na prefabrykowanych uchwytach montażowych na nowoprojektowanych słupach oświetleniowych posadowionych na prefabrykowanych fundamentach betonowych dostarczanych w komplecie przez producenta słupów i wysięgników.

Szczegółowe parametry techniczne oprawy AMPERA MINI / 24LED / 600mA / CW757 / 5145 / LUCO / 45,5W do spełnienia w celu zachowania równomierności natężenia oświetlenia i zachowania normatywnego oświetlenia:

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE

- materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
- materiał klosza – szkło hartowane płaskie
- montaż na wysięgniku lub słupie o średnicy Ø48-60mm
- oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie, a także pozwalający na zmianę kąta nachylenia oprawy w zakresie od 0 do +15° (montaż bezpośredni) lub od 0 do -15° (montaż na wysięgniku), uchwyt posiada dodatkowe zabezpieczenie zapobiegające przypadkowemu obróceniu oprawy na wysięgniku
- budowa oprawy pozwala na szybką wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK09
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66
- dostęp do wnętrza oprawy bez użycia narzędzi
- korpus oprawy wyposażony w obudowę chroniącą antenę sterownika lokalnego
- możliwość wymiany anteny w przypadku jej uszkodzenia
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 50W
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem 1-10V lub DALI
- oprawa wyposażona w sterownik lokalny umożliwiający współpracę z bezprzewodowym systemem sterowania i zarządzania oświetleniem
- praca sterownika w sieci bezprzewodowej zgodnie ze standardem ZigBee (IEEE 802.15.4)
- sterownik LUCO

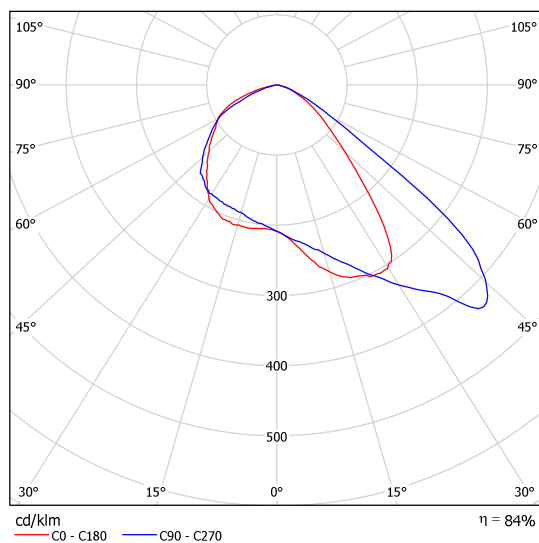
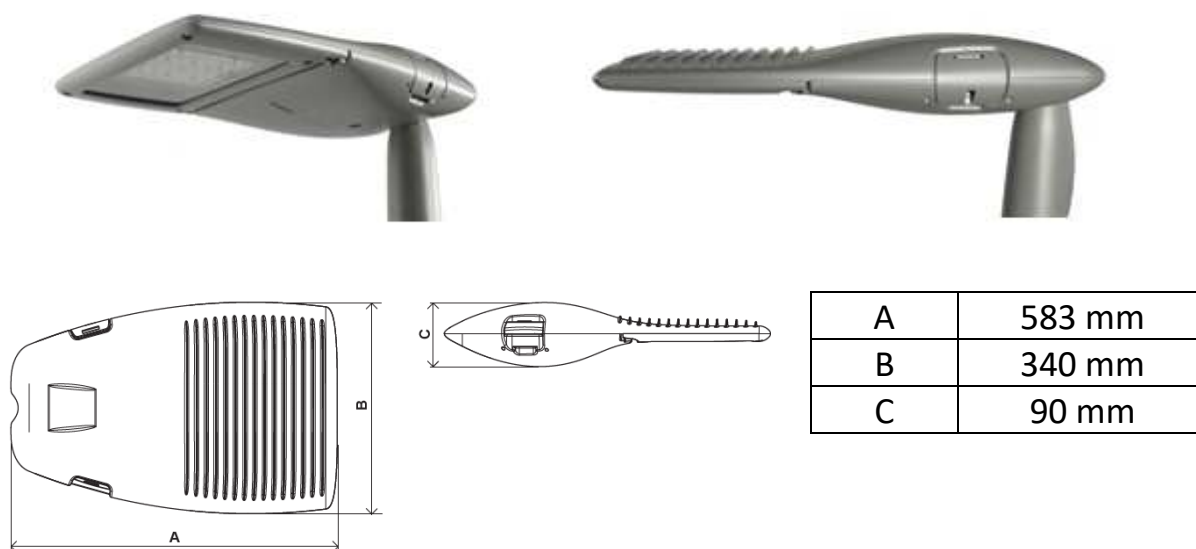
- możliwość sterowania statecznikiem za pomocą sygnału analogowego (1-10V) lub cyfrowego (DALI); zmiana sposobu sterowania poprzez zdalną zmianę oprogramowania
- sterownik powinien posiadać bezpotencjałowe wejście na sygnał z czujnika ruchu oraz możliwość przesyłania informacji o wykrytym ruchu do innych opraw
- sterownik powinien posiadać możliwość pracy jako fotokomórka (po domontowaniu światłowodu)
- sterownik powinien posiadać możliwość dokonywania pomiaru prądu, napięcia, mocy, współczynnika mocy, temperatury, czasu pracy źródła światła
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: I lub II – zgodnie z projektem elektrycznym
- zasilacz jest wyposażony w czujnik termiczny zapobiegający przypadkowemu przegrzaniu oprawy
- oprawa wyposażona w rozłącznik odłączający napięcie po jej otwarciu

PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- rodzaj źródła światła – LED
- minimalny strumień świetlny źródeł światła – 7000lm
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 5500-6000K
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067, certyfikat ENEC lub równoważny
- oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny, certyfikat ENEC+ lub równoważny
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- moduły LED spełniają wymagania normy PN – EN 62471 „Bezpieczeństwo fotobiologiczne lamp i systemów lampowych”. Potwierdzeniem tego wymogu są raporty z badań w akredytowanym laboratorium

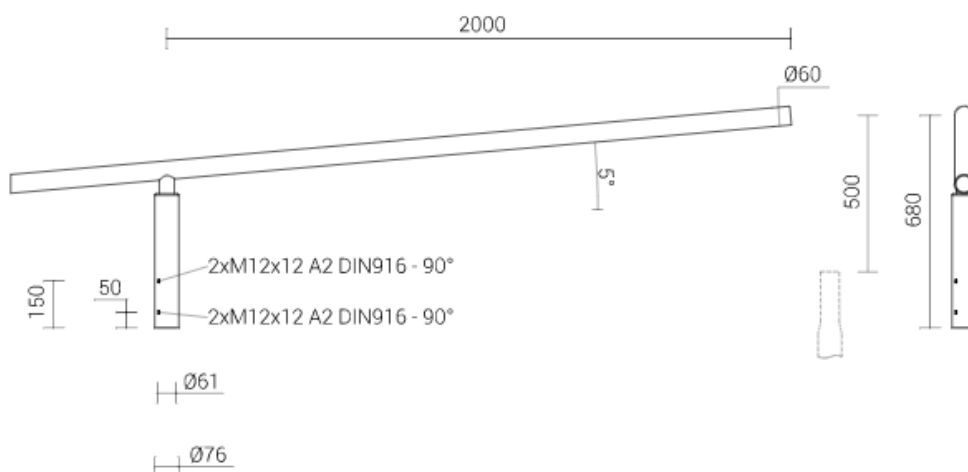
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych poniżej
- sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej

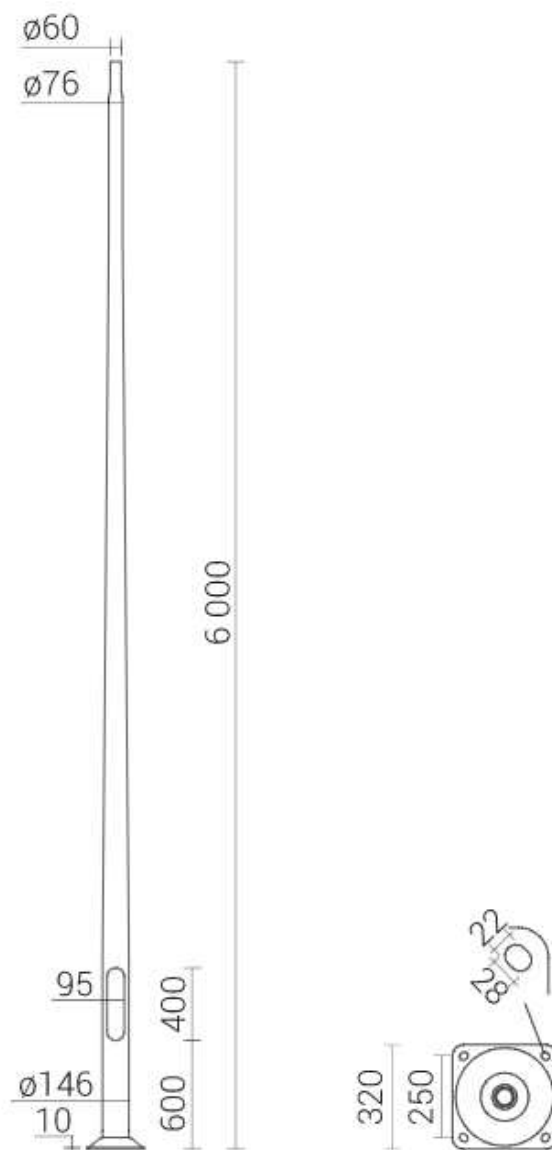
PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA



Projektuje się słupy oświetleniowe aluminiowe producenta ROSA, typu SAL-60 wraz z wysięgnikami pojedynczymi producenta ROSA, typu WR-61/1/2,0/5 oraz prefabrykowane fundamenty betonowe, zgodnie z poniższymi wymaganiami:

- słupy aluminiowe anodowane cylindryczno-stożkowe o wysokości 6 m.
- wysięgnik podnoszący oprawę o ~ 0,5 m z wysięgiem 2 m.
- kąt nachylenia wysięgnika 5 stopni.
- grubość ścianki słupa 4 mm.
- wysokość zawieszenia oprawy 8 m.
- słup i wysięgnik anodowany na kolor INOX potwierdzony z inwestorem na bazie wzorników kolorów anodowania producenta.
- średnica słupa przy podstawie minimum $\phi 146$ mm.
- podstawa słupa o wymiarach 2 x 320 mm.
- rozstaw śrub 250 x 250 mm.
- słup wyposażony w tabliczkę bezpiecznikową typu IZK,
- słup i wysięgnik zabezpieczony technologią anodowania o minimalnej grubości powłoki anodowej w zakresie od 20 do 25 mikronów.
- połączenia z fundamentami posiadające zabezpieczenia elementów złącznych (śrub) przed warunkami atmosferycznymi oraz wandalizmem (odkręcenie śrub, kradzież itp.) poprzez całkowite ukrycie śrub montażowych lub inne zabezpieczenie,
- słupy dodatkowo zabezpieczone przed związkami amoniaku w postaci elastomeru poliuretanowego proponowane ponad wysokość wnęki słupowej (tabliczki bezpiecznikowej).
- słup powinien posiadać deklaracje właściwości użytkowych sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta.
- minimalny okres gwarancji producenta na słup 5 lat z możliwością wydłużenia do 20 lat.





Projektuje się fundamenty betonowe zgodnie z poniższymi wymaganiami:

- beton klasy C25/30 wg normy EN 206-1.
- kosz zbrojeniowy wykonany ze stali B500.
- końce śrubowe cynkowane ogniowo.
- w fundamentach betonowych do słupów i masztów aluminiowych zastosowano tulejki termokurczliwe założone na końcach śrubowych w miejscu osadzenia podstawy słupa, co stanowi dodatkowe zabezpieczenie końca śrubowego przed powstaniem ogniwa korozyjnego.
- otwory boczne i otwór pionowy do wprowadzania kabli zasilających.
- powierzchnia zewnętrzna pokryta środkiem impregnującym (hydroizolacyjna emulsja bitumiczna).

W związku z powyższym projektuje się słupy oświetleniowe producenta ROSA z uwagi na ujednolicenie instalowanych słupów w obrębie projektowanej inwestycji.

7. PUNKTOWE ELEMENTY ODBŁASKOWE

Projektuje się punktowe elementy odblaskowe „PEO”, dwustronne w kolorze żółtym montowane równolegle do przejść dla pieszych zgodnie z projektem zagospodarowania terenu. Montaż „PEO” w nawierzchni odbywa się poprzez nawiercenie otworu, natomiast ze względu na ochronę urządzenia do montażu zarówno jego jak i instalacji stosuje się wyłącznie klej chemoutwardzalny np. Triflex Cryl R 238, który zapewnia doskonałą przyczepność do wielu podłoży i odporność na warunki atmosferyczne. Otwory montażowe oraz rowki muszą być starannie oczyszczone z pyłu, wolnych odłamków oraz muszą zostać wysuszone przed montażem „PEO”.

8. OCHRONA OD PORAŻEŃ ELEKTRYCZNYCH

Zgodnie z obowiązującym stanem prawnym, jako system ochrony od porażeń elektrycznych dla powyższych odbiorników elektroenergetycznych projektuje się szybkie wyłączenie zasilania w układzie sieci TN-C zgodnie z istniejącą konfiguracją połączeń i zastosowaniem istniejącej aparatury zabezpieczającej – łączeniowej. Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy sprawdzić skuteczność ochrony od porażeń elektrycznych przez wykonanie pomiarów, potwierdzonych odpowiednio sporządzonym protokołem. Koniecznie należy wykonać sieć uziemiającą z bednarki FeZn 25x4 mm wyprowadzoną wszystkich części przewodzących prąd (konstrukcje wsporcze, słupy, metalowe elementy itp.) należy podłączyć do sieci uziemiającej bezpośrednio lub za pomocą linki LgY 16 mm².

9. UWAGI KOŃCOWE

- Przed przystąpieniem do robót ziemnych, należy szczegółowo zapoznać się z usytuowaniem urządzeń podziemnych wskazanych na podkładach geodezyjnych oraz bezwzględnie wykonać przekopy kontrolne w celu szczegółowego zlokalizowania uzbrojenia podziemnego. Przekopy wykonać pod nadzorem właścicieli tego uzbrojenia. Dotyczy to miejsc, gdzie przebiegi podziemnego uzbrojenia terenu budzą wątpliwości (zostały zlokalizowane przyrządami) oraz gdzie istniejące kable zbliżają się lub krzyżują z innymi obiektami infrastruktury podziemnej,
- W przypadku odkrycia innych, dodatkowych kabli niż podane na mapie, kable te należy zidentyfikować, powiadomić ich właściciela o zaistniałej sytuacji, a następnie zabezpieczyć je i nanieść na mapę,
- Zachować szczególną ostrożność przy elektroenergetycznych pracach towarzyszących związanych z budową oświetlenia ulicznego i ewentualnych pracach pod napięciem,
- Kable elektroenergetyczne układać w rurach ochronnych przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z uzbrojeniem podziemnym, przejściach pod drogami i terenami utwardzonymi, a także

bezpośrednio przy wprowadzaniu do słupów oświetleniowych, rozdzielnic oświetlenia terenu i złącza kablowo – pomiarowego.

- Instalację należy wykonać zgodnie z polskimi przepisami oraz normami. Przyjęty przez wykonawcę niniejszy projekt, rysunki związane z projektem w żadnym stopniu nie zmniejszają jego odpowiedzialności za zgodność wykonanych robót z obowiązującymi przepisami i normami. Wykonawcę realizującego budowę według niniejszego projektu obowiązuje w jego zakresie przestrzeganie przepisów BHP w odniesieniu do szczegółów, które nie zostały w projekcie omówione,
- Ewentualne zmiany, są możliwe po uprzednim uzgodnieniu z Projektantem w ramach nadzoru autorskiego,
- Materiały budowlane powinny odpowiadać co do jakości wymogom wyrobów dopuszczonych do obrotu i stosowania w budownictwie, wymaganiom Specyfikacji Technicznej Wykonania i Odbioru Robót Budowlanych (STWiORB) oraz posiadać atesty techniczne lub certyfikaty,
- Ewentualne uzgodnienia dodatkowe, które nie były przedmiotem niniejszej dokumentacji na etapie projektowania, winien uzgodnić i opracować Generalny Wykonawca na etapie wykonywania robót budowlanych,
- Wszystkie instalacje elektryczne należy wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami prawnymi i Polskimi Normami oraz z zachowaniem zasad P.POŻ. i BHP,
- Na etapie wykonawstwa należy uzgodnić szczegóły ułożenia linii kablowych i rozmieszczenie słupów oświetleniowych z Inwestorem poprzez wykonanie projektu powykonawczego, opracowanego i przygotowanego przez Generalnego Wykonawcę Robót, a także sprawdzić:
 - zgodność i jakość wykonania robót z dokumentacją projektową,
 - skuteczność działania aparatury zabezpieczającej – łączeniowej, potwierdzoną raportem z badań i pomiarów,
 - zgodność, aktualne aprobaty oraz certyfikaty zainstalowanych urządzeń i elementów elektroenergetycznych o dopuszczeniu do stosowania na ich rynku polskim.
- Przed przystąpieniem do wykonywania prac przy urządzeniach i instalacjach elektroenergetycznych wyłączonych spod napięcia należy:
 - zastosować odpowiednie zabezpieczenie przed niechcianym załączeniem napięcia,
 - oznakować tablicą ostrzegawczą w miejscu wyłączenia obwodu o treści: "Nie załączać!",
 - sprawdzić brak napięcia w wyłączonym obwodzie odpowiednim narzędziem,

-
- uziemić wyłączone urządzenia, zabezpieczyć i oznaczyć miejsce pracy odpowiednimi tablicami ostrzegawczymi.
 - Wyłączenie urządzeń i instalacji elektroenergetycznych spod napięcia powinno być dokonane w taki sposób, aby uzyskać przerwę izolacyjną w obwodach zasilających urządzenia i instalacje, natomiast musi być możliwie najkrótsza z uwagi na zachowanie ciągłości dystrybucji energii elektrycznej w miejscach, które wskaże Inwestor,
 - Prace pod napięciem należy wykonywać w oparciu o właściwą technologię pracy i przy zastosowaniu wymaganych narzędzi i środków ochronnych, określonych w instrukcji wykonywania tych prac. Prace w pobliżu napięcia powinny być wykonywane przy użyciu środków ochronnych odpowiednich do występujących warunków pracy,
 - Projektant oświadcza, że użyte w niniejszej dokumentacji znaki towarowe, patenty lub informacje dotyczące pochodzenia zastosowanych w projekcie urządzeń i wyrobów, stanowią jedynie informację dodatkową w celu uściślenia parametrów technicznych urządzeń, materiałów, aparatury, elementów wyposażenia itp., których projektant nie mógł opisać za pomocą wystarczająco dokładnych parametrów technicznych, (np. konieczność uzyskania wymaganych efektów eksploatacyjnych, użytkowych lub zapewnienia właściwej współpracy zaprojektowanych urządzeń). W takich przypadkach każdorazowo poduszczą się będzie zastosowanie zamienników równoważnych. Projektant zachowuje przy tym prawo do określanie niezbędnych warunków takiej zmiany, przy równoczesnej akceptacji ze strony Inwestora,
 - Z uwagi na nieograniczenie dostępu innych producentów i dostawców materiałów i urządzeń, oraz zachowanie zasad uczciwej konkurencji dopuszcza się stosowanie urządzeń oraz materiałów spełniających wszystkie parametry techniczne, cechy jakościowe i wytrzymałościowe, jak zawarte w dokumentacji. Nazw producentów użyto wyłącznie celem zdefiniowania wymaganych parametrów jakościowych urządzeń i materiałów. Wszędzie tam gdzie podano konkretne parametry jakościowe itd. należy czytać w rozumieniu ze słowem nie gorsze lub równoważne.

CZĘŚĆ RYSUNKOWA

LP.	NR ZAŁĄCZNIKA	TYTUŁ ZAŁĄCZNIKA
1.	ZAŁ. 1	ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW
2.	ZAŁ. 2	WARUNKI TECHNICZNE
3.	ZAŁ. 3	WYTYCZNE DLA OŚWIETLENIA, ELEMENTÓW OŚWIETLENIA ULICZNEGO, OŚWIETLENIA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH ORAZ ILUMINACJI
4.	ZAŁ. 4	OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE

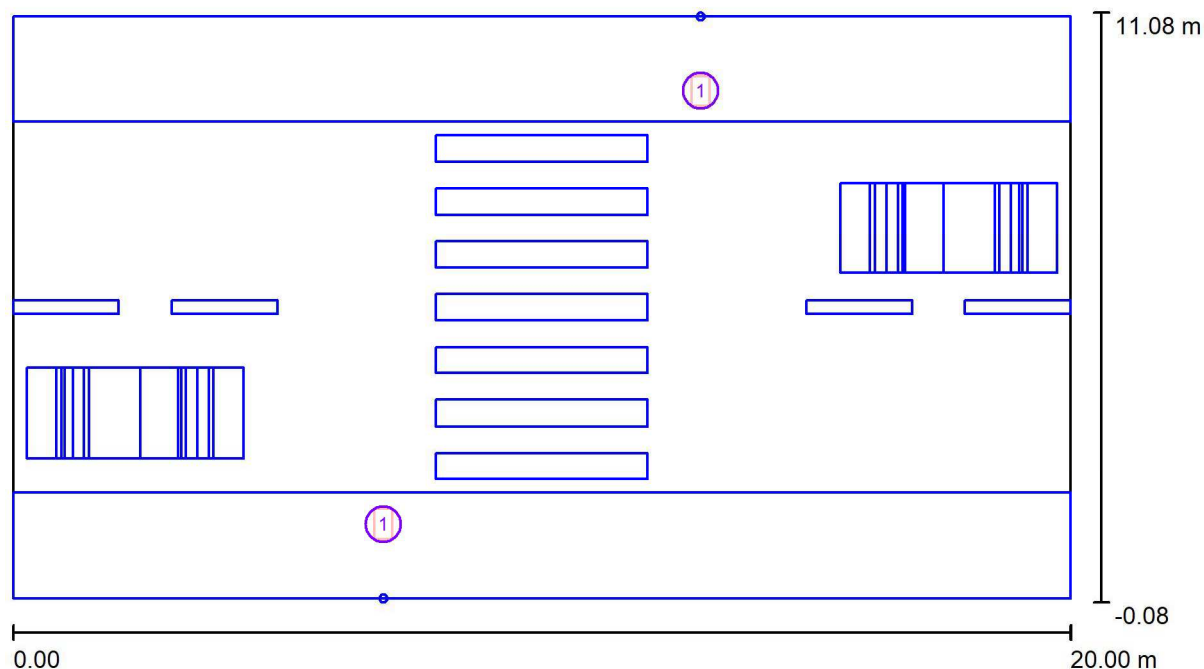
LP.	NR RYSUNKU	TYTUŁ RYSUNKU
1.	E/1	SCHEMAT ZASILANIA I POŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH
2.	PZT	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU

ZAŁ. 1 – ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

LP.	NAZWA	JEDNOSTKA	IŁOŚĆ
1.	Oprawa oświetlenia terenu o mocy 45,5W o parametrach zgodnych z opisem technicznym	szt.	25
2.	Słupy oświetleniowe o wysokości 6 metrów o parametrach zgodnych z opisem technicznym	szt.	25
3.	Wysięgnik pojedynczy o parametrach zgodnych z opisem technicznym	szt.	25
4.	Uchwyty montażowe, konstrukcje wsporcze dostarczane przez producenta oprawy oświetlenia terenu w komplecie z oprawą	kpl.	25
5.	Punktowy element odblaskowy koloru żółtego „PEO”	szt.	131
6.	Masa uszczelniająca / klej do „PEO”	kpl.	1
7.	Elektroenergetyczna linia kablowa niskiego napięcia nN-0,4kV typu YKYżo 5x16 mm ²	m	390
8.	Bednarka FeZn 25x4 mm	m	390
9.	Rura ochronna typu HDPE/(p) o średnicy 110 mm	m	390
10.	Przeciski kablowe – uzgodnić na budowę	m	-
11.	Dodatkowe elementy montażowe	kpl.	1

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

1 - Przejście przed ul. Warszawicza / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:143

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER AMPERA MINI 5145 Flat glass Zebra right 24 OSLO SQUARE GIANT@600mA CW 757 230V 414422 (1.000)	5940	7032	45.5
W sumie:			11879	W sumie: 14064	91.0

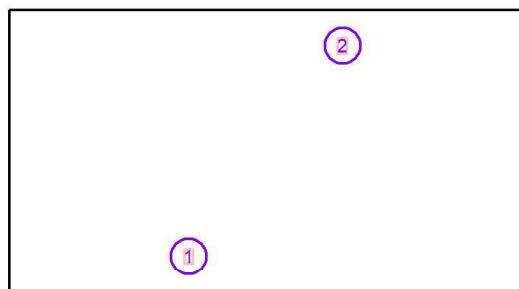


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

1 - Przejście przed ul. Warszawicza / Oprawy (lista współrzędnych)

**SCHREDER AMPERA MINI 5145 Flat glass Zebra right 24 OSLO SQUARE
GIANT@600mA CW 757 230V 414422**

5940 lm, 45.5 W, 1 x 1 x 24 OSLO SQUARE GIANT@600mA CW 757 230V (Czynnik korekcyjny 1.000).

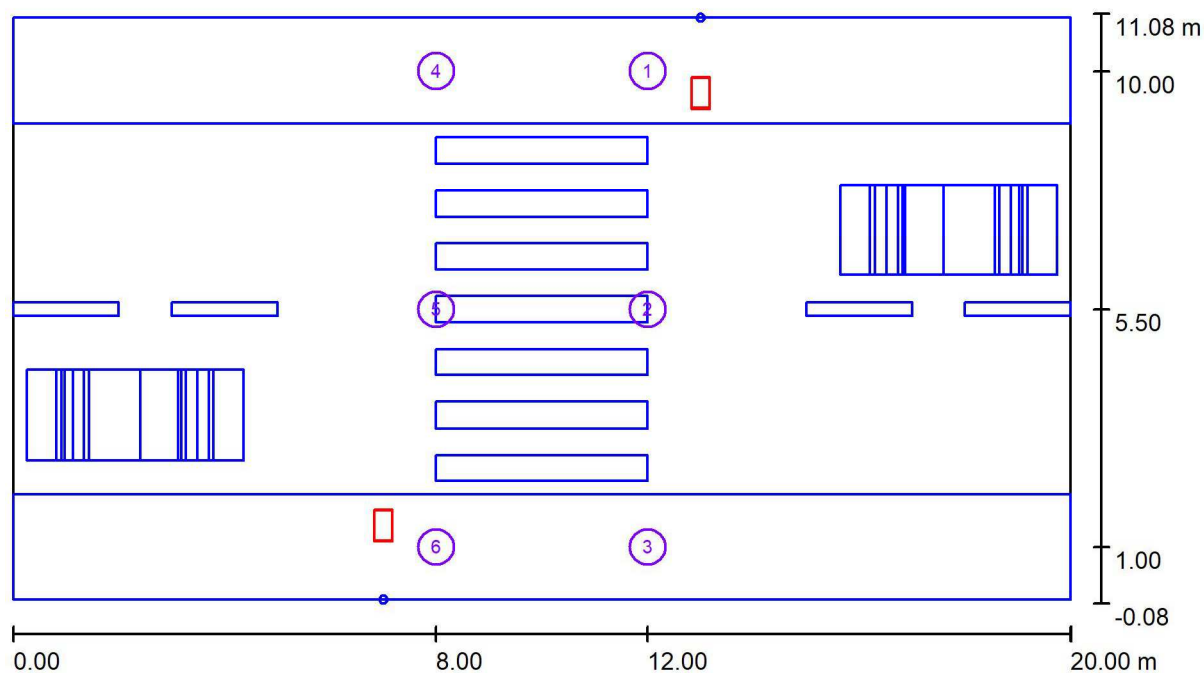


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	7.000	1.400	6.000	10.0	0.0	0.0
2	13.000	9.600	6.000	10.0	0.0	-180.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

1 - Przejście przed ul. Warszawicza / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 143

Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
1	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, cyl.	12.000	10.000	1.000	0.0	0.0	0.0	15
2	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, cyl.	12.000	5.500	1.000	0.0	0.0	0.0	25
3	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, cyl.	12.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	30
4	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, cyl.	8.000	10.000	1.000	0.0	0.0	0.0	30
5	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, cyl.	8.000	5.500	1.000	0.0	0.0	0.0	25
6	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, cyl.	8.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	15

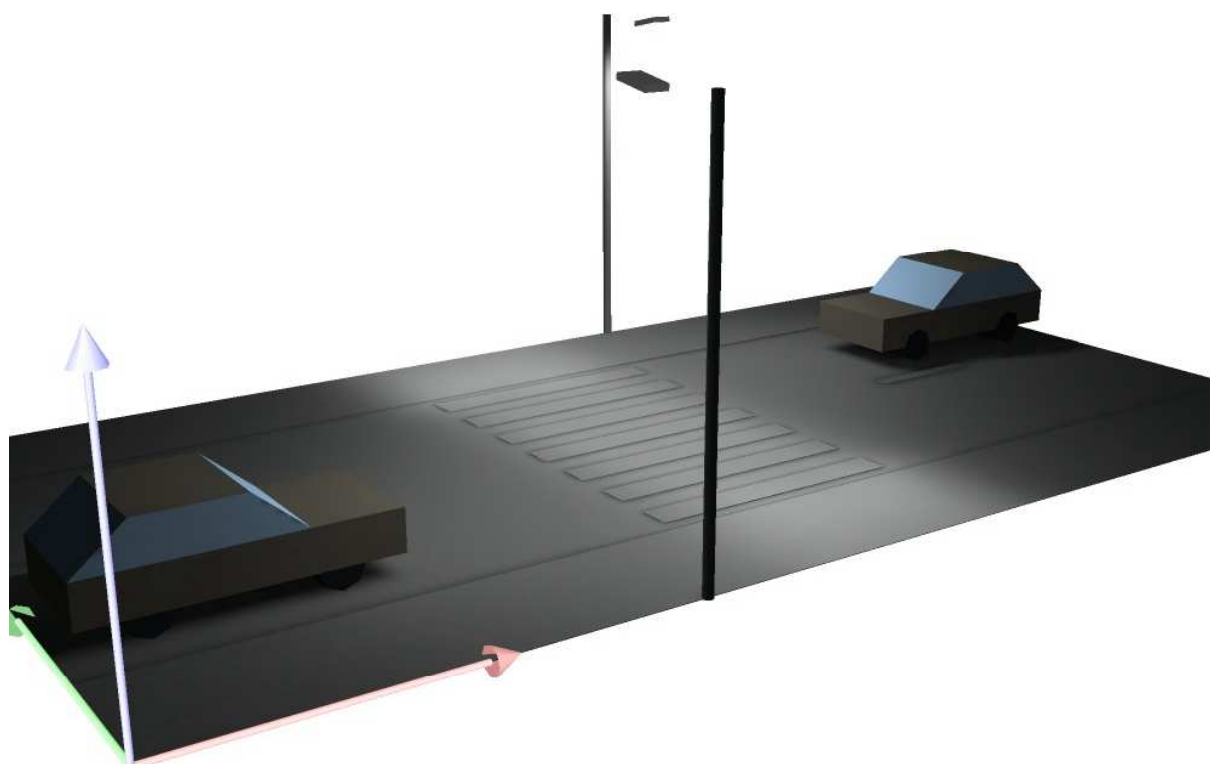
Podsumowanie wyników

Typy punktów obliczeniowych	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
Pionowy, cyl.	6	23	15	30	0.63	0.49



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

1 - Przejście przed ul. Warszawicza / 3D Rendering





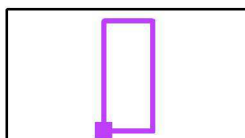
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

1 - Przejście przed ul. Warszawicza / Przejście poziomo / Tabela (E, prostopadłe)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:

Zaznaczony punkt: (8.000 m, 1.000 m, 0.010 m)



9.000	55	79	52
8.000	65	<u>86</u>	53
7.000	53	78	52
6.000	<u>50</u>	75	52
5.000	51	76	52
4.000	52	76	51
3.000	52	75	<u>50</u>
2.000	52	78	53
1.000	53	<u>86</u>	65
0.000	52	79	55
m	0.000	2.000	4.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]
62

E_{min} [lx]
50

E_{max} [lx]
86

E_{min} / E_m
0.81

E_{min} / E_{max}
0.58

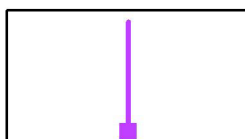


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

1 - Przejście przed ul. Warszawicza / Przejście pionowo - kierunek 1 / Tabela (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (10.000 m, 1.000 m, 1.500 m)



9.000	28	26	25
8.000	36	32	28
7.000	43	37	33
6.000	45	39	34
5.000	43	38	33
4.000	43	37	33
3.000	<u>54</u>	42	33
2.000	<u>54</u>	51	42
1.000	43	46	44
0.000	<u>24</u>	33	37
m	0.000	0.500	1.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]
38

E_{min} [lx]
24

E_{max} [lx]
54

E_{min} / E_m
0.63

E_{min} / E_{max}
0.44

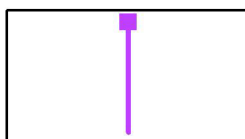


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

1 - Przejście przed ul. Warszawicza / Przejście pionowo - kierunek 2 / Tabela (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (10.000 m, 10.000 m, 1.500 m)



9.000	28	26	25
8.000	36	32	28
7.000	43	37	33
6.000	45	39	34
5.000	43	38	33
4.000	43	37	33
3.000	54	42	33
2.000	<u>55</u>	52	43
1.000	43	47	44
0.000	<u>24</u>	33	37
m	0.000	0.500	1.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]
38

E_{min} [lx]
24

E_{max} [lx]
55

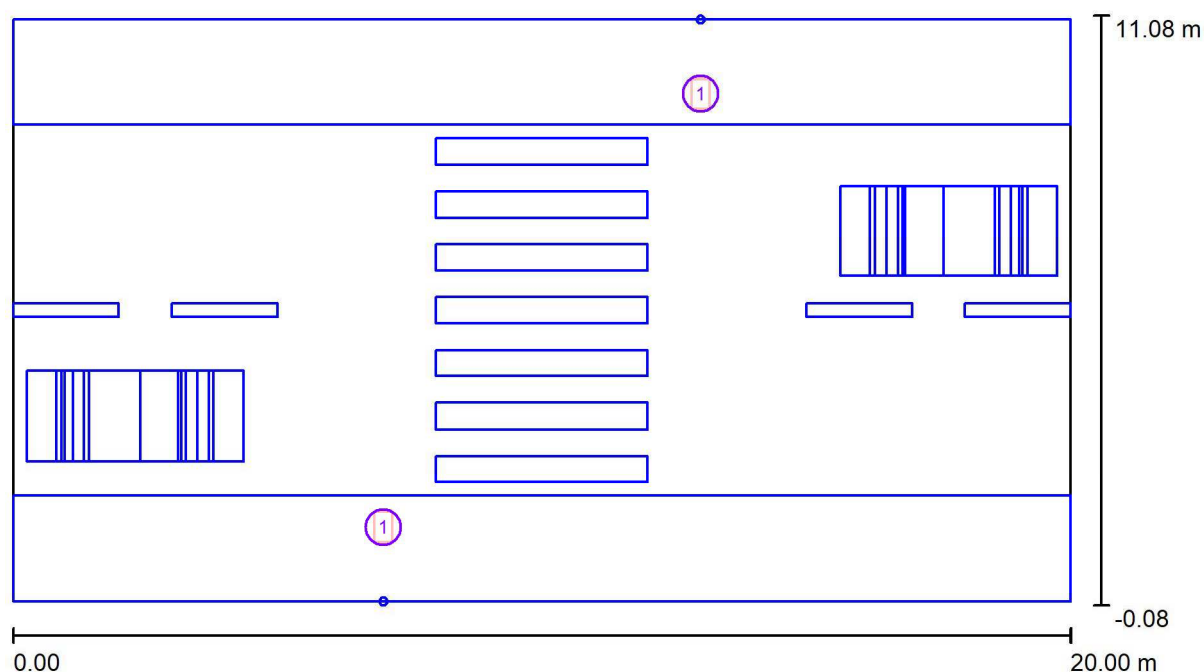
E_{min} / E_m
0.64

E_{min} / E_{max}
0.44



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

2-1 - Przejście skrzyżowanie z ul. Merkuiusza Polskiego (1) / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:143

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER AMPERA MINI 5145 Flat glass Zebra right 24 OSLO SQUARE GIANT@600mA CW 757 230V 414422 (1.000)	5940	7032	45.5
W sumie:			11879	W sumie: 14064	91.0

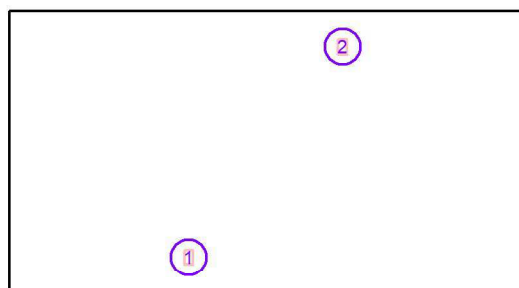


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

2-1 - Przejście skrzyżowanie z ul. Merkuiusza Polskiego (1) / Oprawy (lista współrzędnych)

SCHREDER AMPERA MINI 5145 Flat glass Zebra right 24 OSLO SQUARE
GIANT@600mA CW 757 230V 414422

5940 lm, 45.5 W, 1 x 1 x 24 OSLO SQUARE GIANT@600mA CW 757 230V (Czynnik korekcyjny 1.000).

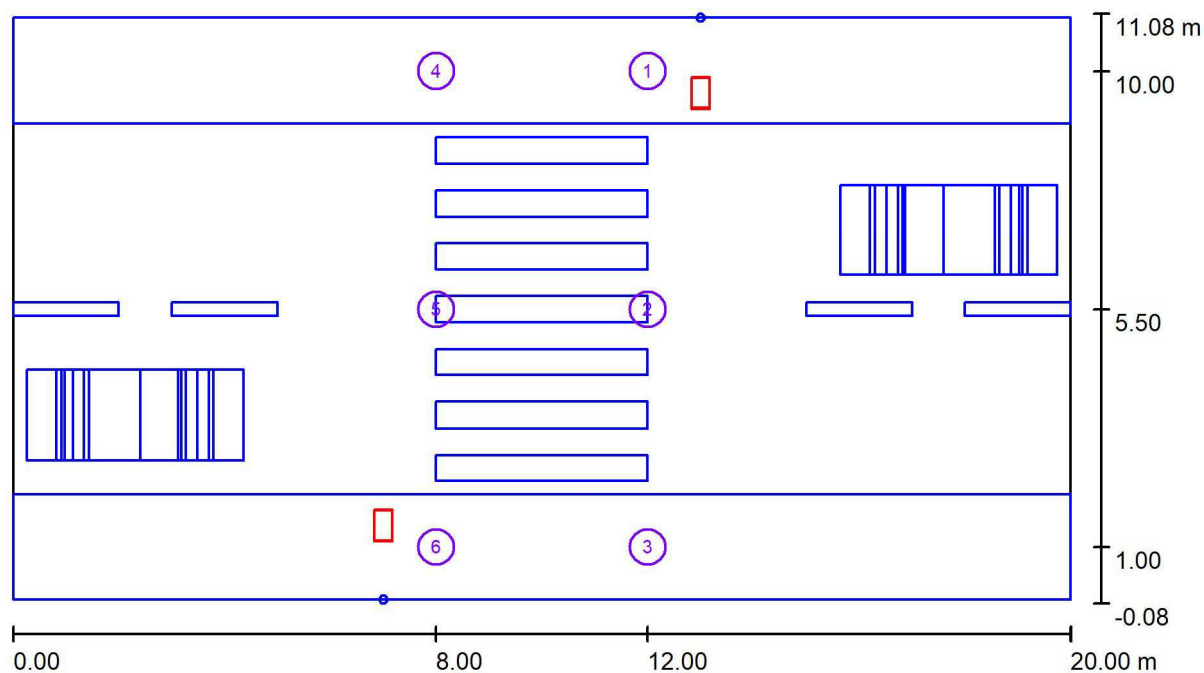


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	7.000	1.400	6.000	10.0	0.0	0.0
2	13.000	9.600	6.000	10.0	0.0	-180.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

2-1 - Przejście skrzyżowanie z ul. Merkuiusza Polskiego (1) / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 143

Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
1	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, cyl.	12.000	10.000	1.000	0.0	0.0	0.0	15
2	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, cyl.	12.000	5.500	1.000	0.0	0.0	0.0	25
3	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, cyl.	12.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	30
4	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, cyl.	8.000	10.000	1.000	0.0	0.0	0.0	30
5	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, cyl.	8.000	5.500	1.000	0.0	0.0	0.0	25
6	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, cyl.	8.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	15

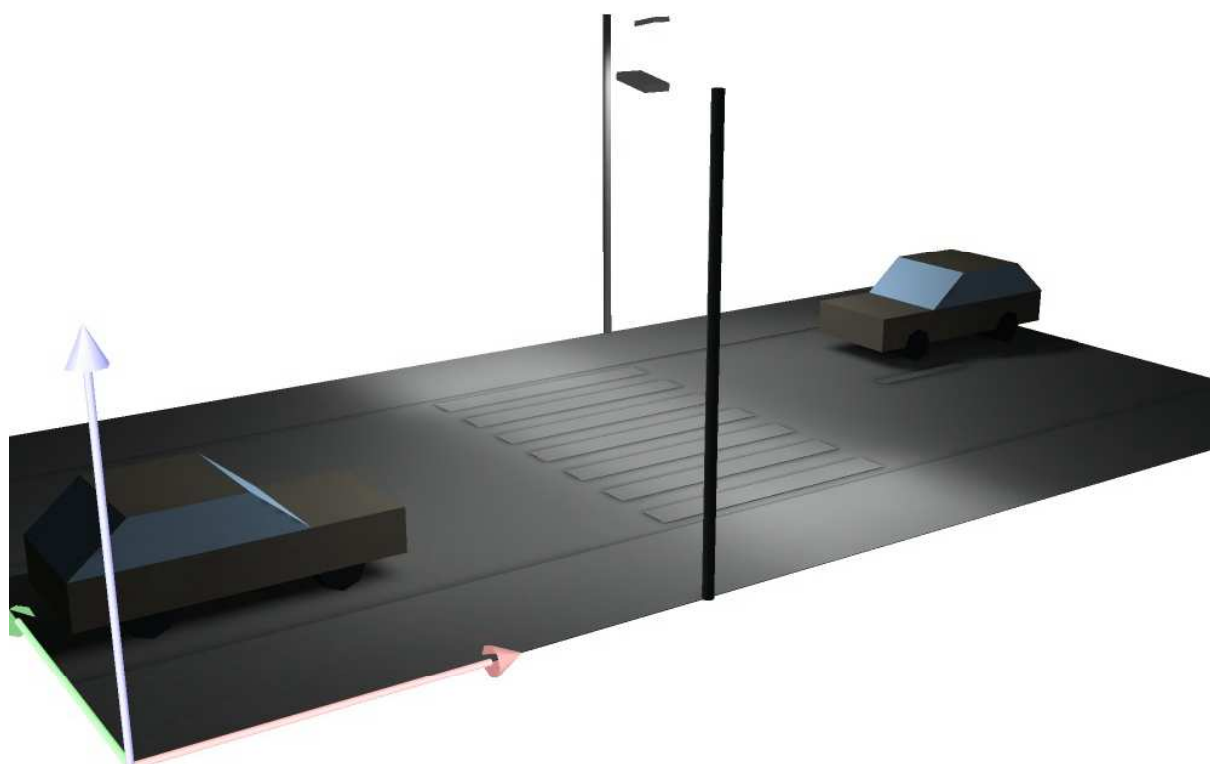
Podsumowanie wyników

Typy punktów obliczeniowych	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
Pionowy, cyl.	6	23	15	30	0.63	0.49



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

2-1 - Przejście skrzyżowanie z ul. Merkuiusza Polskiego (1) / 3D Rendering



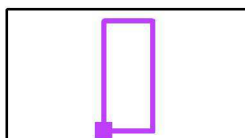


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

2-1 - Przejście skrzyżowanie z ul. Merkuiusza Polskiego (1) / Przejście poziomo / Tabela (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (8.000 m,
1.000 m, 0.010 m)



9.000	55	79	52
8.000	65	<u>86</u>	53
7.000	53	78	52
6.000	<u>50</u>	75	52
5.000	51	76	52
4.000	52	76	51
3.000	52	75	<u>50</u>
2.000	52	78	53
1.000	53	<u>86</u>	65
0.000	52	79	55
m	0.000	2.000	4.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]
62

E_{min} [lx]
50

E_{max} [lx]
86

E_{min} / E_m
0.81

E_{min} / E_{max}
0.58



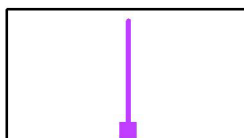
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

2-1 - Przejście skrzyżowanie z ul. Merkuiusza Polskiego (1) / Przejście pionowo - kierunek 1 / Tabela (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:

Zaznaczony punkt: (10.000 m,
1.000 m, 1.500 m)



9.000	28	26	25
8.000	36	32	28
7.000	43	37	33
6.000	45	39	34
5.000	43	38	33
4.000	43	37	33
3.000	<u>54</u>	42	33
2.000	<u>54</u>	51	42
1.000	43	46	44
0.000	<u>24</u>	33	37
m	0.000	0.500	1.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]
38

E_{min} [lx]
24

E_{max} [lx]
54

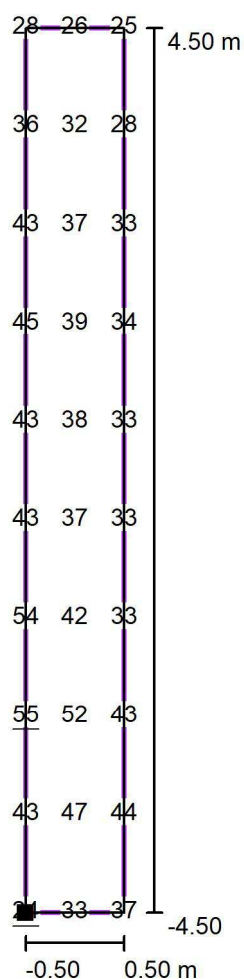
E_{min} / E_m
0.63

E_{min} / E_{max}
0.44



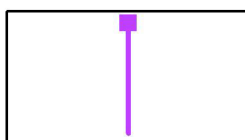
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

2-1 - Przejście skrzyżowanie z ul. Merkuiusza Polskiego (1) / Przejście pionowo - kierunek 2 / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 77

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (10.000 m,
10.000 m, 1.500 m)



Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]
38

E_{min} [lx]
24

E_{max} [lx]
55

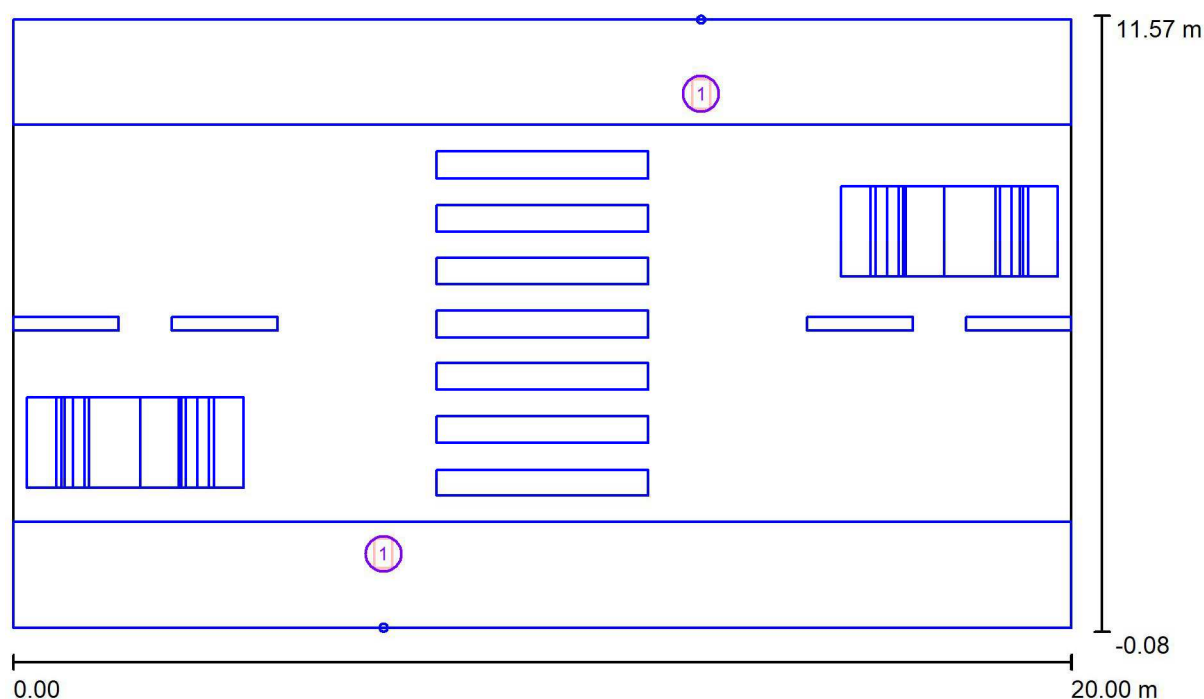
E_{min} / E_m
0.64

E_{min} / E_{max}
0.44



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

3-1 - Przejście skrzyżowanie z ul. Szybisko (1) / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:143

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER AMPERA MINI 5145 Flat glass Zebra right 24 OSLO SQUARE GIANT@600mA CW 757 230V 414422 (1.000)	5940	7032	45.5
W sumie:			11879W	sumie: 14064	91.0

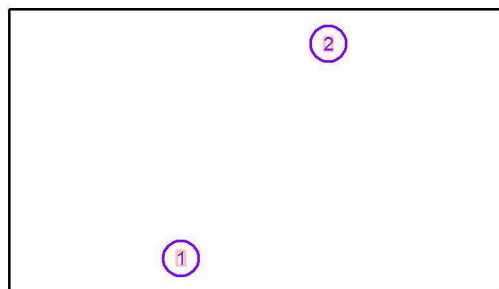


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

3-1 - Przejście skrzyżowanie z ul. Szybisko (1) / Oprawy (lista współrzędnych)

**SCHREDER AMPERA MINI 5145 Flat glass Zebra right 24 OSLO SQUARE
GIANT@600mA CW 757 230V 414422**

5940 lm, 45.5 W, 1 x 1 x 24 OSLO SQUARE GIANT@600mA CW 757 230V (Czynnik korekcyjny 1.000).

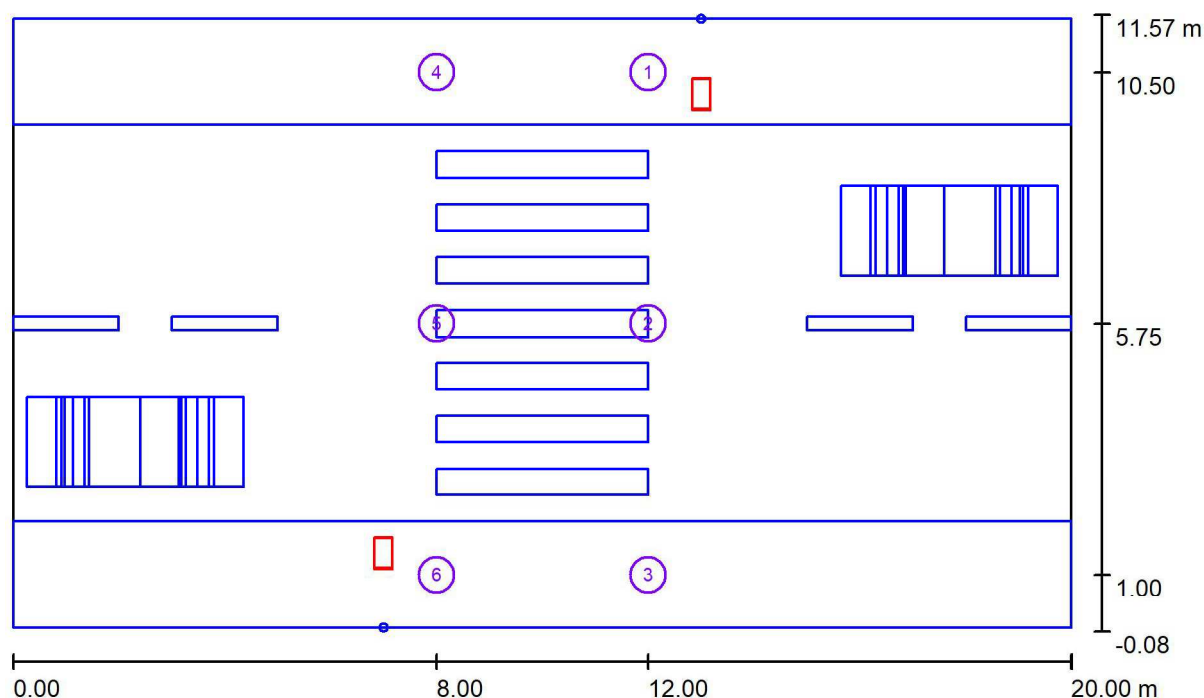


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	7.000	1.400	6.000	10.0	0.0	0.0
2	13.000	10.100	6.000	10.0	0.0	-180.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

3-1 - Przejście skrzyżowanie z ul. Szybisko (1) / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 143

Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
1	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, cyl.	12.000	10.500	1.000	0.0	0.0	0.0	14
2	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, cyl.	12.000	5.750	1.000	0.0	0.0	0.0	26
3	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, cyl.	12.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	25
4	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, cyl.	8.000	10.500	1.000	0.0	0.0	0.0	25
5	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, cyl.	8.000	5.750	1.000	0.0	0.0	0.0	26
6	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, cyl.	8.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	14

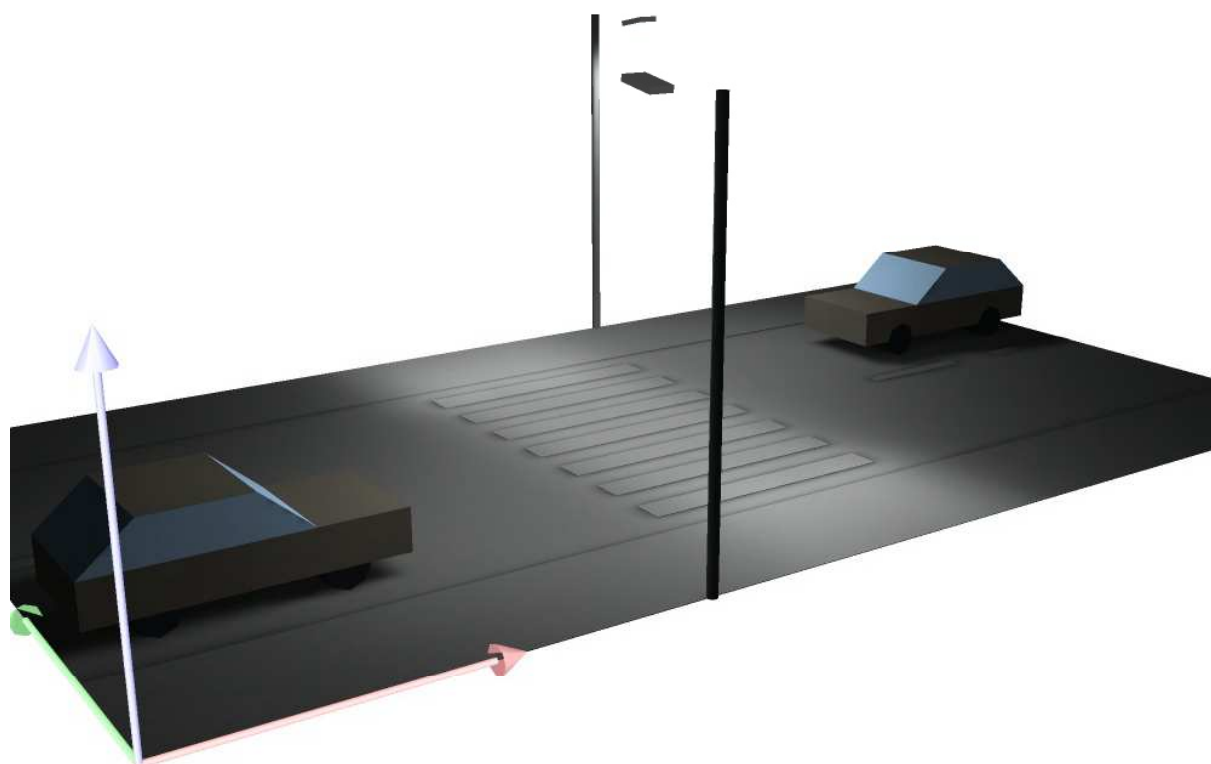
Podsumowanie wyników

Typy punktów obliczeniowych	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
Pionowy, cyl.	6	22	14	26	0.66	0.55



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

3-1 - Przejście skrzyżowanie z ul. Szybisko (1) / 3D Rendering



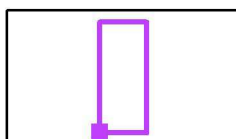


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

3-1 - Przejście skrzyżowanie z ul. Szybisko (1) / Przejście poziomo / Tabela (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (8.000 m, 1.000 m, 0.010 m)



9.500	<u>50</u>	74	52
8.444	62	<u>88</u>	53
7.389	60	84	52
6.333	51	76	51
5.278	51	75	51
4.222	51	75	51
3.167	51	76	51
2.111	52	84	60
1.056	53	<u>88</u>	62
0.000	52	74	<u>50</u>
m	0.000	2.000	4.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]
62

E_{min} [lx]
50

E_{max} [lx]
88

E_{min} / E_m
0.81

E_{min} / E_{max}
0.57

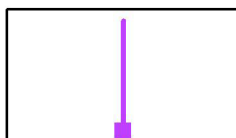


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

3-1 - Przejście skrzyżowanie z ul. Szybisko (1) / Przejście pionowo - kierunek 1 / Tabela (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (10.000 m,
1.000 m, 1.500 m)



9.500	28	26	25
8.444	36	32	29
7.389	44	38	33
6.333	45	39	34
5.278	43	38	33
4.222	45	38	33
3.167	<u>57</u>	47	35
2.111	52	51	45
1.056	34	41	42
0.000	<u>17</u>	26	32
m	0.000	0.500	1.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]
37

E_{min} [lx]
17

E_{max} [lx]
57

E_{min} / E_m
0.46

E_{min} / E_{max}
0.30



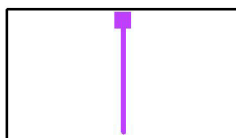
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

3-1 - Przejście skrzyżowanie z ul. Szybisko (1) / Przejście pionowo - kierunek 2 / Tabela (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:

Zaznaczony punkt: (10.000 m,
10.500 m, 1.500 m)



9.500	28	26	25
8.444	36	32	29
7.389	44	38	33
6.333	45	39	34
5.278	43	38	33
4.222	45	38	33
3.167	<u>57</u>	47	35
2.111	52	51	45
1.056	34	41	42
0.000	<u>17</u>	26	32
m	0.000	0.500	1.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]
37

E_{min} [lx]
17

E_{max} [lx]
57

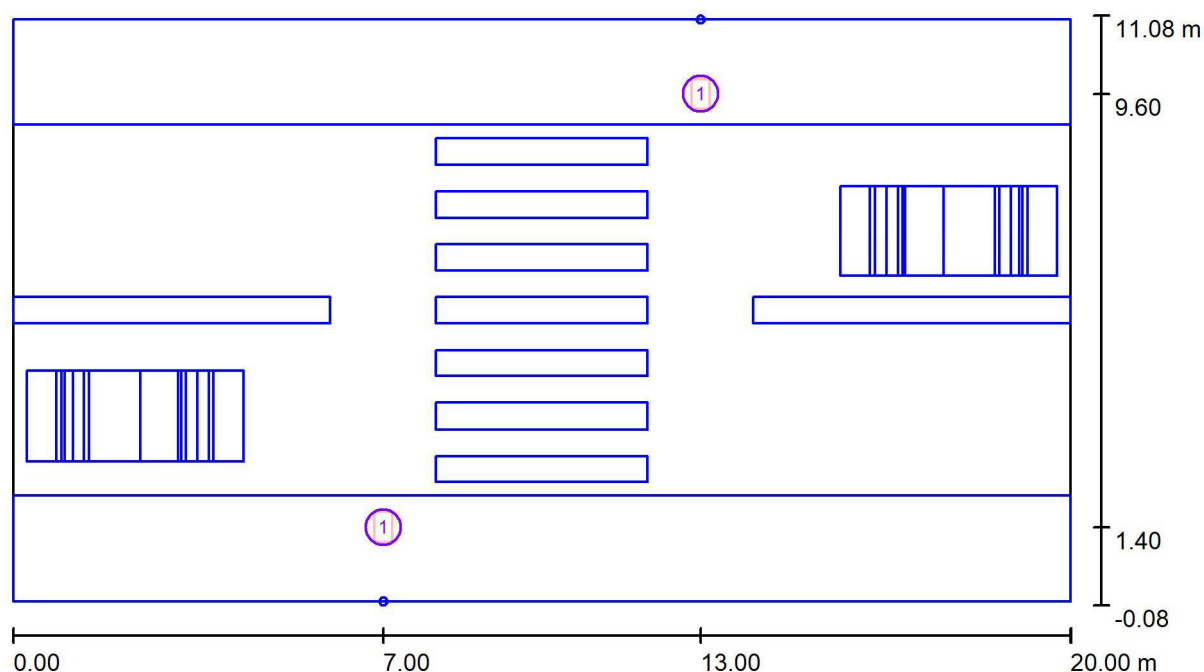
E_{min} / E_m
0.46

E_{min} / E_{max}
0.30



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

4-1 - Przejście skrzyżowanie z ul. Sawczewskich (1) / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:143

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER AMPERA MINI 5145 Flat glass Zebra right 24 OSLO SQUARE GIANT@600mA CW 757 230V 414422 (1.000)	5940	7032	45.5
W sumie:			11879	W sumie: 14064	91.0

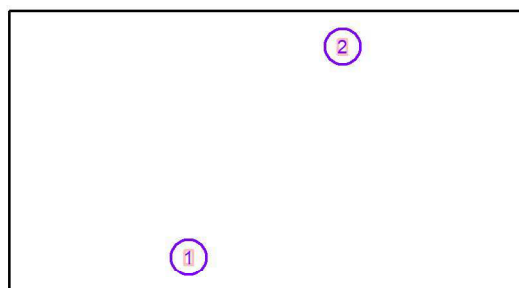


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

4-1 - Przejście skrzyżowanie z ul. Sawczewskich (1) / Oprawy (lista współrzędnych)

**SCHREDER AMPERA MINI 5145 Flat glass Zebra right 24 OSLO SQUARE
GIANT@600mA CW 757 230V 414422**

5940 lm, 45.5 W, 1 x 1 x 24 OSLO SQUARE GIANT@600mA CW 757 230V (Czynnik korekcyjny 1.000).

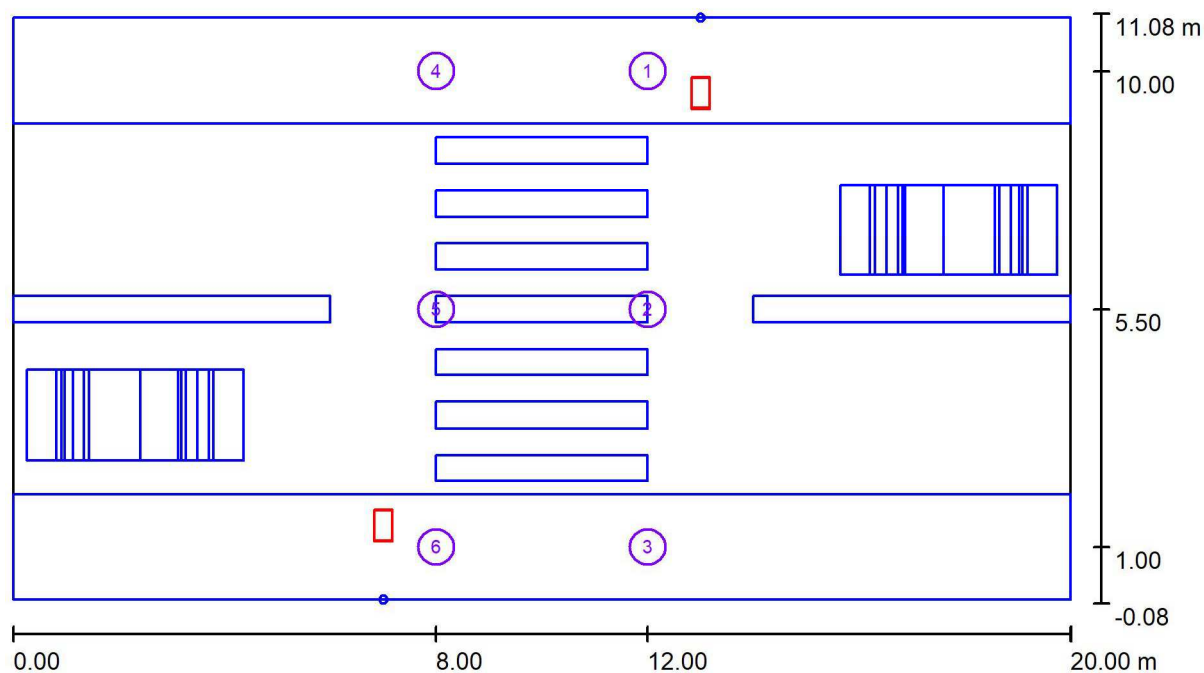


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	7.000	1.400	6.000	10.0	0.0	0.0
2	13.000	9.600	6.000	10.0	0.0	-180.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

4-1 - Przejście skrzyżowanie z ul. Sawiczewskich (1) / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 143

Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
1	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, cyl.	12.000	10.000	1.000	0.0	0.0	0.0	15
2	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, cyl.	12.000	5.500	1.000	0.0	0.0	0.0	25
3	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, cyl.	12.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	30
4	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, cyl.	8.000	10.000	1.000	0.0	0.0	0.0	30
5	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, cyl.	8.000	5.500	1.000	0.0	0.0	0.0	25
6	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, cyl.	8.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	15

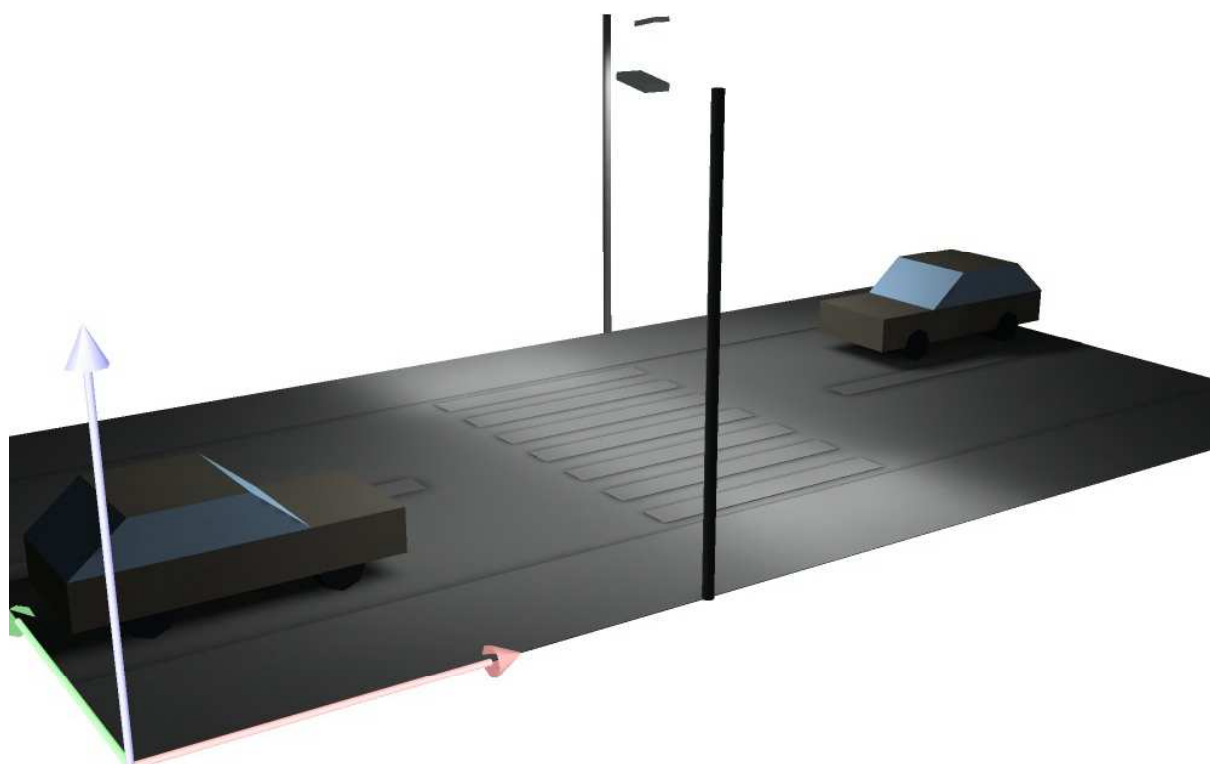
Podsumowanie wyników

Typy punktów obliczeniowych	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
Pionowy, cyl.	6	23	15	30	0.63	0.49



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

4-1 - Przejście skrzyżowanie z ul. Sawiczewskich (1) / 3D Rendering



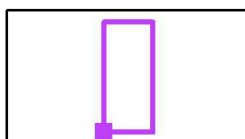


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

4-1 - Przejście skrzyżowanie z ul. Sawiczewskich (1) / Przejście poziomo / Tabela (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (8.000 m, 1.000 m, 0.010 m)



9.000	55	79	52
8.000	65	<u>86</u>	53
7.000	53	78	52
6.000	<u>50</u>	75	52
5.000	51	76	52
4.000	52	76	51
3.000	52	75	<u>50</u>
2.000	52	78	53
1.000	53	<u>86</u>	65
0.000	52	79	55
m	0.000	2.000	4.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]
62

E_{min} [lx]
50

E_{max} [lx]
86

E_{min} / E_m
0.81

E_{min} / E_{max}
0.58

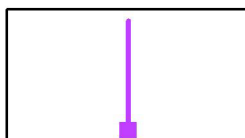


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

4-1 - Przejście skrzyżowanie z ul. Sawiczewskich (1) / Przejście pionowo - kierunek 1 / Tabela (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (10.000 m,
1.000 m, 1.500 m)



9.000	28	26	25
8.000	36	32	28
7.000	43	37	33
6.000	45	39	34
5.000	43	38	33
4.000	43	37	33
3.000	<u>54</u>	42	33
2.000	<u>54</u>	51	42
1.000	43	46	44
0.000	<u>24</u>	33	37
m	0.000	0.500	1.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]
38

E_{min} [lx]
24

E_{max} [lx]
54

E_{min} / E_m
0.63

E_{min} / E_{max}
0.44



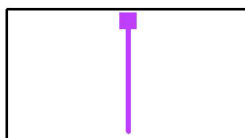
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

4-1 - Przejście skrzyżowanie z ul. Sawiczewskich (1) / Przejście pionowo - kierunek 2 / Tabela (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:

Zaznaczony punkt: (10.000 m,
10.000 m, 1.500 m)



9.000	28	26	25
8.000	36	32	28
7.000	43	37	33
6.000	45	39	34
5.000	43	38	33
4.000	43	37	33
3.000	54	42	33
2.000	<u>55</u>	52	43
1.000	43	47	44
0.000	<u>24</u>	33	37
m	0.000	0.500	1.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]
38

E_{min} [lx]
24

E_{max} [lx]
55

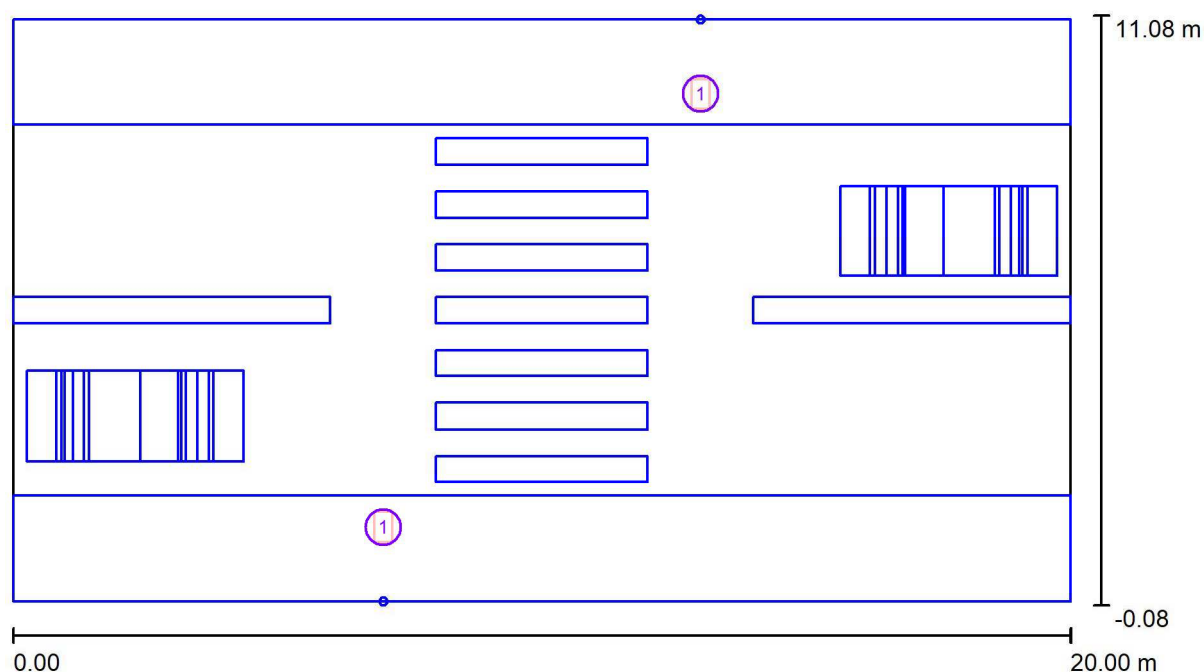
E_{min} / E_m
0.64

E_{min} / E_{max}
0.44



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

5-1 - Przejście skrzyżowanie z ul. Rymanowskiej (1) / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:143

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER AMPERA MINI 5145 Flat glass Zebra right 24 OSLO SQUARE GIANT@600mA CW 757 230V 414422 (1.000)	5940	7032	45.5
W sumie:			11879	W sumie: 14064	91.0

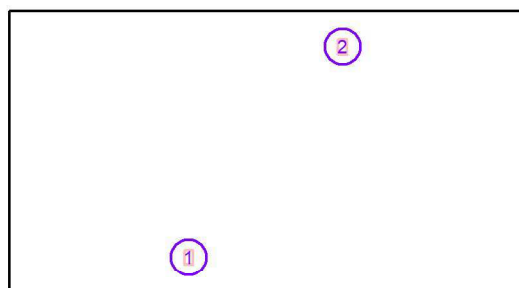


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

5-1 - Przejście skrzyżowanie z ul. Rymanowskiej (1) / Oprawy (lista współrzędnych)

SCHREDER AMPERA MINI 5145 Flat glass Zebra right 24 OSLO SQUARE
GIANT@600mA CW 757 230V 414422

5940 lm, 45.5 W, 1 x 1 x 24 OSLO SQUARE GIANT@600mA CW 757 230V (Czynnik korekcyjny 1.000).

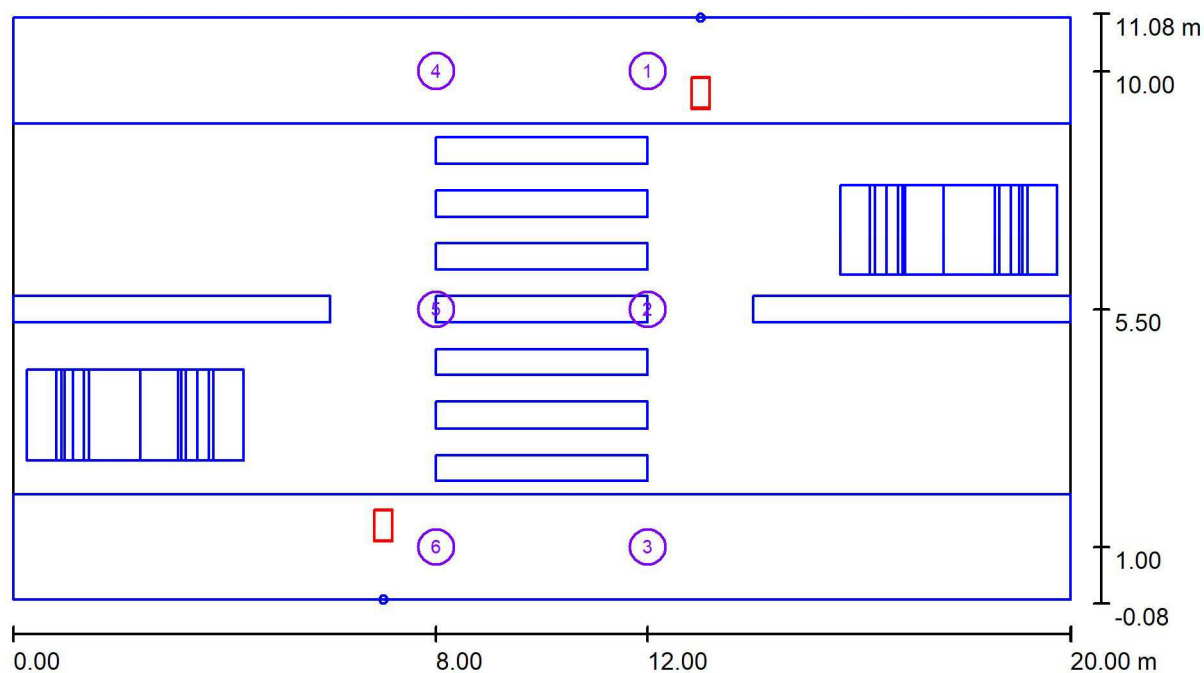


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	7.000	1.400	6.000	10.0	0.0	0.0
2	13.000	9.600	6.000	10.0	0.0	-180.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

5-1 - Przejście skrzyżowanie z ul. Rymanowskiej (1) / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 143

Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
1	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, cyl.	12.000	10.000	1.000	0.0	0.0	0.0	15
2	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, cyl.	12.000	5.500	1.000	0.0	0.0	0.0	25
3	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, cyl.	12.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	30
4	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, cyl.	8.000	10.000	1.000	0.0	0.0	0.0	30
5	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, cyl.	8.000	5.500	1.000	0.0	0.0	0.0	25
6	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, cyl.	8.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	15

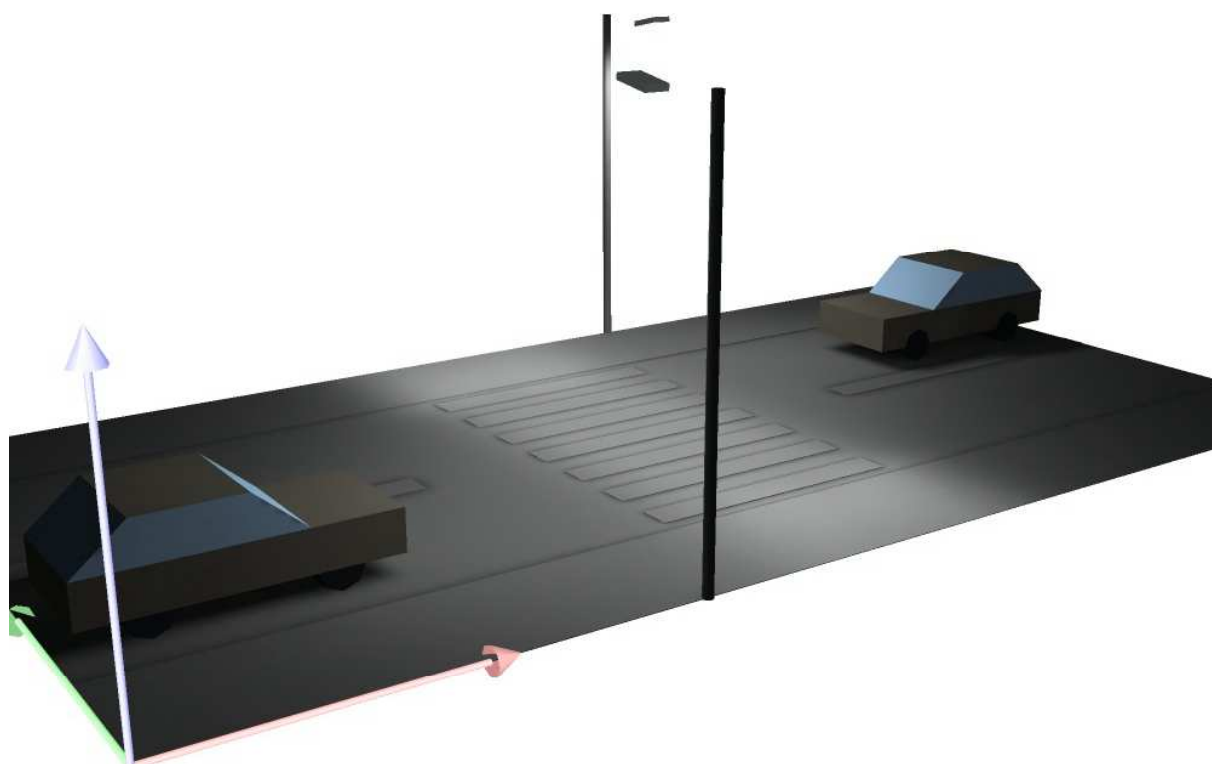
Podsumowanie wyników

Typy punktów obliczeniowych	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
Pionowy, cyl.	6	23	15	30	0.63	0.49



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

5-1 - Przejście skrzyżowanie z ul. Rymanowskiej (1) / 3D Rendering





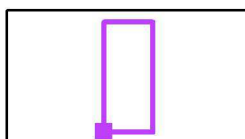
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

5-1 - Przejście skrzyżowanie z ul. Rymanowskiej (1) / Przejście poziomo / Tabela (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:

Zaznaczony punkt: (8.000 m, 1.000 m, 0.010 m)



9.000	55	79	52
8.000	65	<u>86</u>	53
7.000	53	78	52
6.000	<u>50</u>	75	52
5.000	51	76	52
4.000	52	76	51
3.000	52	75	<u>50</u>
2.000	52	78	53
1.000	53	<u>86</u>	65
0.000	52	79	55
m	0.000	2.000	4.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]
62

E_{min} [lx]
50

E_{max} [lx]
86

E_{min} / E_m
0.81

E_{min} / E_{max}
0.58

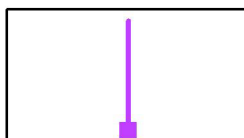


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

5-1 - Przejście skrzyżowanie z ul. Rymanowskiej (1) / Przejście pionowo - kierunek 1 / Tabela (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (10.000 m,
1.000 m, 1.500 m)



9.000	28	26	25
8.000	36	32	28
7.000	43	37	33
6.000	45	39	34
5.000	43	38	33
4.000	43	37	33
3.000	<u>54</u>	42	33
2.000	<u>54</u>	51	42
1.000	43	46	44
0.000	<u>24</u>	33	37
m	0.000	0.500	1.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]
38

E_{min} [lx]
24

E_{max} [lx]
54

E_{min} / E_m
0.63

E_{min} / E_{max}
0.44



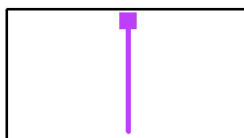
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

5-1 - Przejście skrzyżowanie z ul. Rymanowskiej (1) / Przejście pionowo - kierunek 2 / Tabela (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:

Zaznaczony punkt: (10.000 m,
10.000 m, 1.500 m)



9.000	28	26	25
8.000	36	32	28
7.000	43	37	33
6.000	45	39	34
5.000	43	38	33
4.000	43	37	33
3.000	54	42	33
2.000	<u>55</u>	52	43
1.000	43	47	44
0.000	<u>24</u>	33	37
m	0.000	0.500	1.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]
38

E_{min} [lx]
24

E_{max} [lx]
55

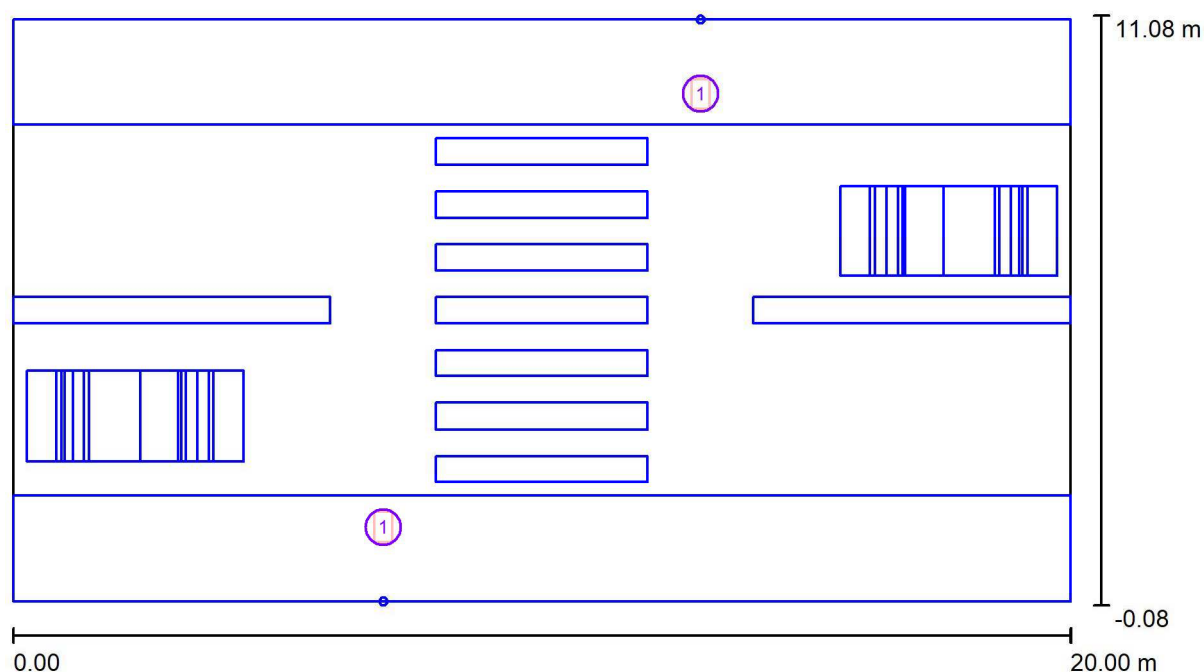
E_{min} / E_m
0.64

E_{min} / E_{max}
0.44



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

6 - Przejście rejon cieku Wróblowickiego / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:143

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER AMPERA MINI 5145 Flat glass Zebra right 24 OSLO SQUARE GIANT@600mA CW 757 230V 414422 (1.000)	5940	7032	45.5
W sumie:			11879	W sumie: 14064	91.0

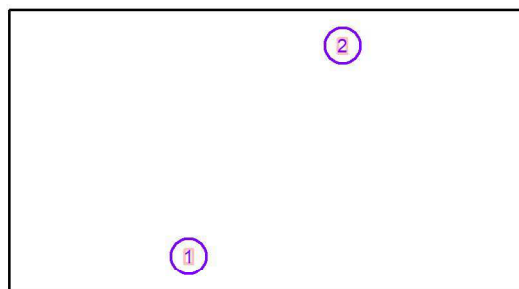


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

6 - Przejście rejon cieku Wróblowickiego / Oprawy (lista współrzędnych)

**SCHREDER AMPERA MINI 5145 Flat glass Zebra right 24 OSLO SQUARE
GIANT@600mA CW 757 230V 414422**

5940 lm, 45.5 W, 1 x 1 x 24 OSLO SQUARE GIANT@600mA CW 757 230V (Czynnik korekcyjny 1.000).

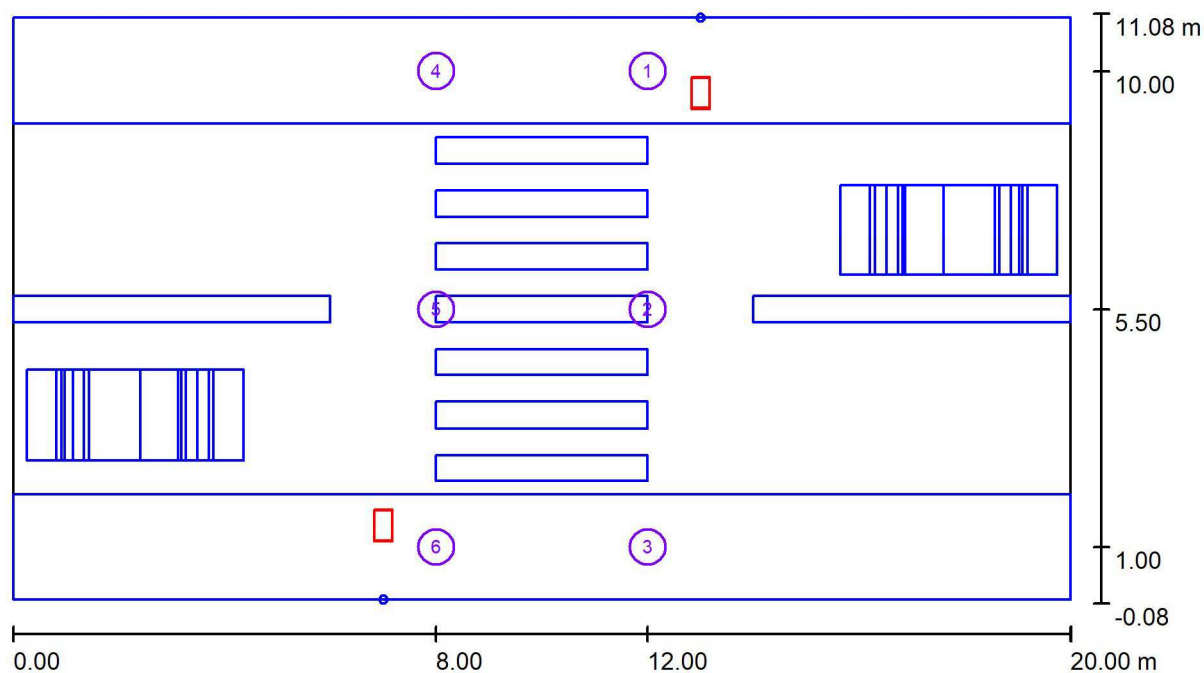


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	7.000	1.400	6.000	10.0	0.0	0.0
2	13.000	9.600	6.000	10.0	0.0	-180.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

6 - Przejście rejon cieku Wróblowickiego / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 143

Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
1	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, cyl.	12.000	10.000	1.000	0.0	0.0	0.0	15
2	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, cyl.	12.000	5.500	1.000	0.0	0.0	0.0	25
3	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, cyl.	12.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	30
4	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, cyl.	8.000	10.000	1.000	0.0	0.0	0.0	30
5	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, cyl.	8.000	5.500	1.000	0.0	0.0	0.0	25
6	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, cyl.	8.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	15

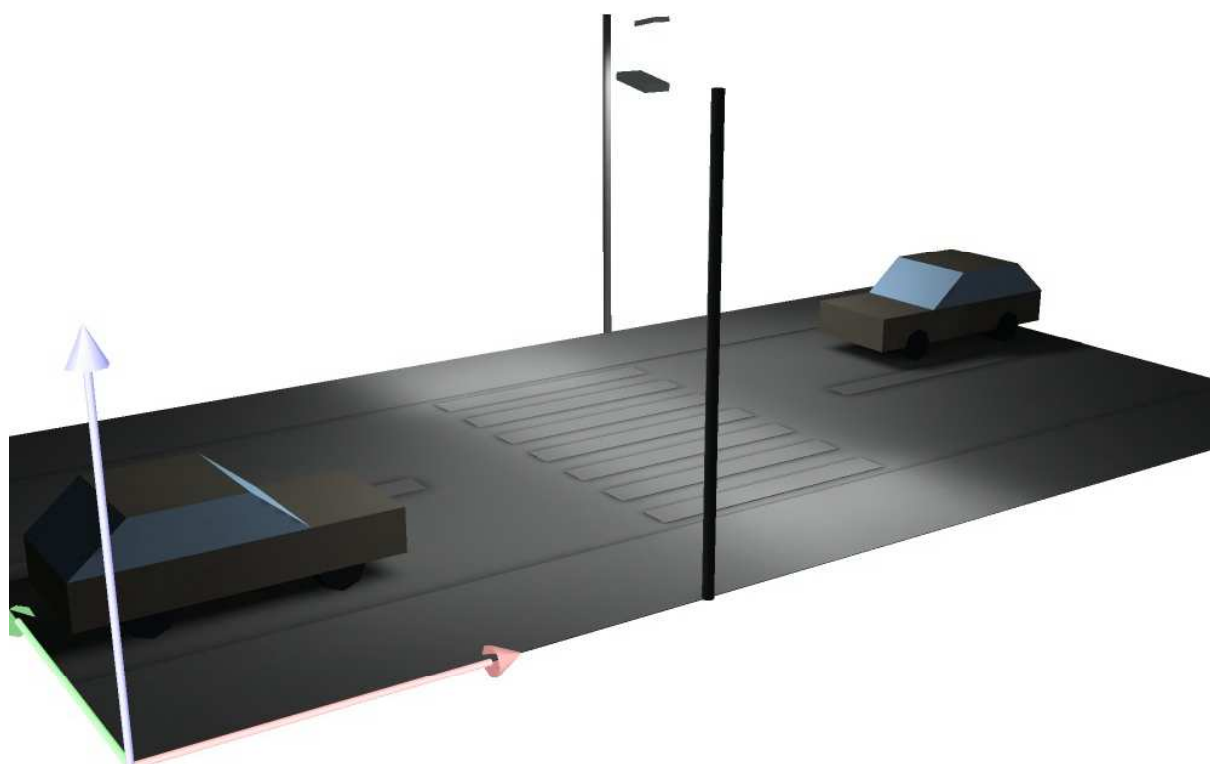
Podsumowanie wyników

Typy punktów obliczeniowych	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
Pionowy, cyl.	6	23	15	30	0.63	0.49



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

6 - Przejście rejon cieku Wróblowickiego / 3D Rendering



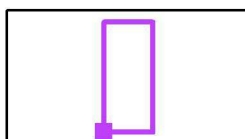


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

6 - Przejście rejon ciek Wróblowickiego / Przejście poziomo / Tabela (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (8.000 m, 1.000 m, 0.010 m)



9.000	55	79	52
8.000	65	<u>86</u>	53
7.000	53	78	52
6.000	<u>50</u>	75	52
5.000	51	76	52
4.000	52	76	51
3.000	52	75	<u>50</u>
2.000	52	78	53
1.000	53	<u>86</u>	65
0.000	52	79	55
m	0.000	2.000	4.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]
62

E_{min} [lx]
50

E_{max} [lx]
86

E_{min} / E_m
0.81

E_{min} / E_{max}
0.58

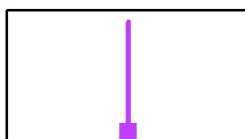


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

6 - Przejście rejon ciek Wroblowickiego / Przejście pionowo - kierunek 1 / Tabela (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (10.000 m, 1.000 m, 1.500 m)



9.000	28	26	25
8.000	36	32	28
7.000	43	37	33
6.000	45	39	34
5.000	43	38	33
4.000	43	37	33
3.000	<u>54</u>	42	33
2.000	<u>54</u>	51	42
1.000	43	46	44
0.000	<u>24</u>	33	37
m	0.000	0.500	1.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]
38

E_{min} [lx]
24

E_{max} [lx]
54

E_{min} / E_m
0.63

E_{min} / E_{max}
0.44

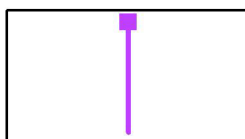


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

6 - Przejście rejon ciek Wroblowickiego / Przejście pionowo - kierunek 2 / Tabela (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (10.000 m, 10.000 m, 1.500 m)



9.000	28	26	25
8.000	36	32	28
7.000	43	37	33
6.000	45	39	34
5.000	43	38	33
4.000	43	37	33
3.000	54	42	33
2.000	<u>55</u>	52	43
1.000	43	47	44
0.000	<u>24</u>	33	37
m	0.000	0.500	1.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]
38

E_{min} [lx]
24

E_{max} [lx]
55

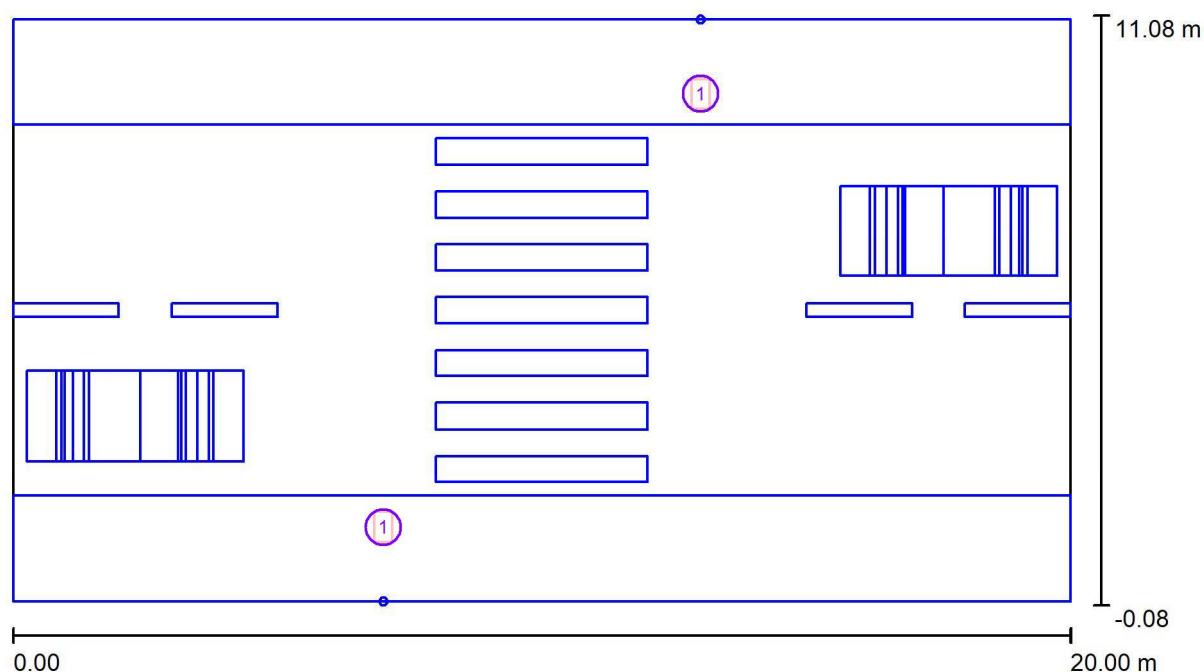
E_{min} / E_m
0.64

E_{min} / E_{max}
0.44



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

7-1 - Przejście skrzyżowanie z ul. Niewodniczańskiego (1) / Dane planowania



Współczynnik konserwacji: 0.80, ULR (Upward Light Ratio): 0.0%

Skala 1:143

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER AMPERA MINI 5145 Flat glass Zebra right 24 OSLO SQUARE GIANT@600mA CW 757 230V 414422 (1.000)	5940	7032	45.5
W sumie:			11879	W sumie: 14064	91.0

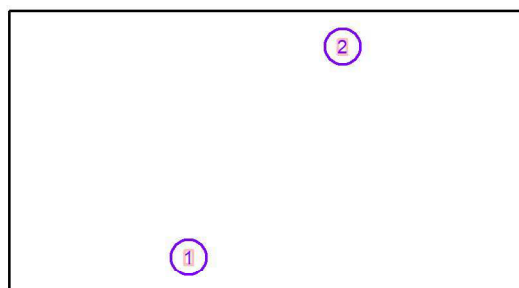


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

7-1 - Przejście skrzyżowanie z ul. Niewodniczańskiego (1) / Oprawy (lista współrzędnych)

**SCHREDER AMPERA MINI 5145 Flat glass Zebra right 24 OSLO SQUARE
GIANT@600mA CW 757 230V 414422**

5940 lm, 45.5 W, 1 x 1 x 24 OSLO SQUARE GIANT@600mA CW 757 230V (Czynnik korekcyjny 1.000).

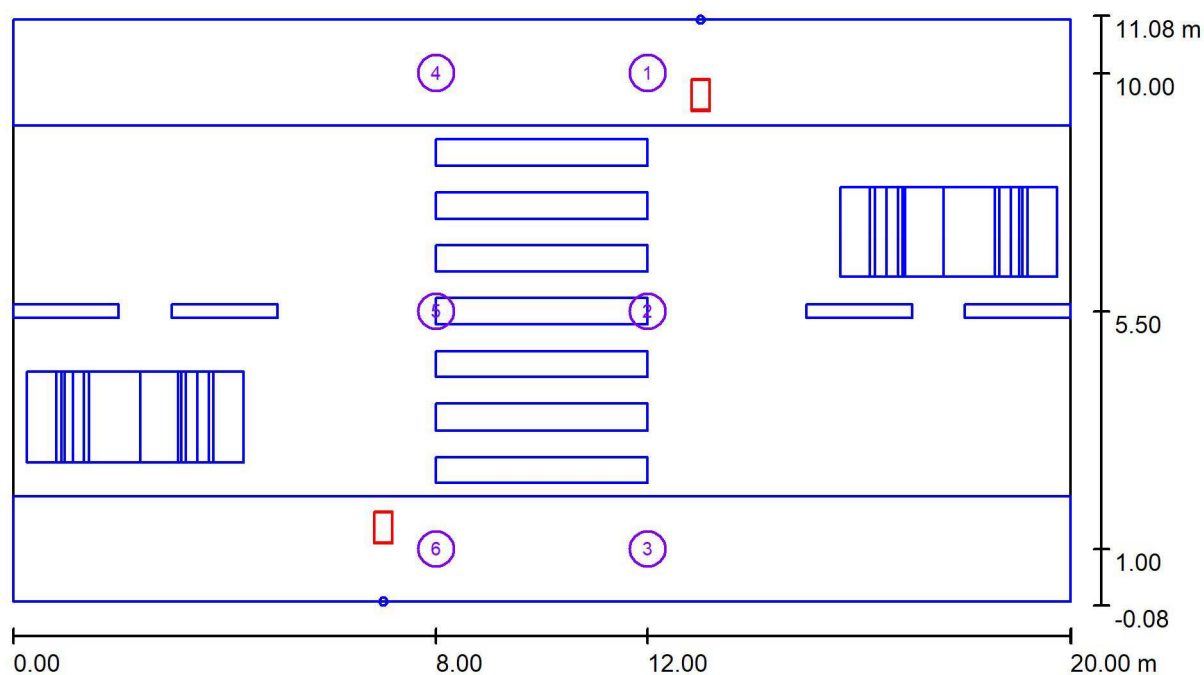


Nr.	Pozycja [m]			Rotacja [°]		
	X	Y	Z	X	Y	Z
1	7.000	1.400	6.000	10.0	0.0	0.0
2	13.000	9.600	6.000	10.0	0.0	-180.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

7-1 - Przejście skrzyżowanie z ul. Niewodniczańskiego (1) / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 143

Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
1	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, cyl.	12.000	10.000	1.000	0.0	0.0	0.0	15
2	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, cyl.	12.000	5.500	1.000	0.0	0.0	0.0	25
3	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, cyl.	12.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	30
4	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, cyl.	8.000	10.000	1.000	0.0	0.0	0.0	30
5	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, cyl.	8.000	5.500	1.000	0.0	0.0	0.0	25
6	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, cyl.	8.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	15

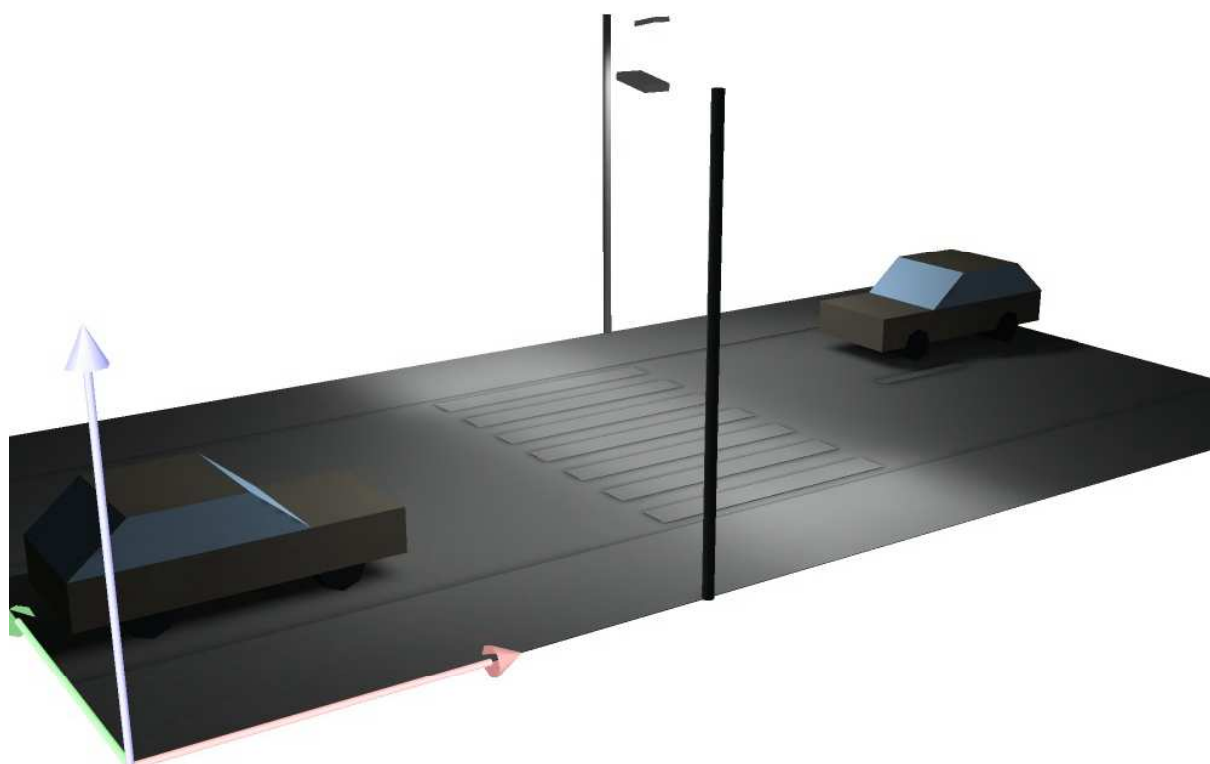
Podsumowanie wyników

Typy punktów obliczeniowych	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
Pionowy, cyl.	6	23	15	30	0.63	0.49



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

7-1 - Przejście skrzyżowanie z ul. Niewodniczańskiego (1) / 3D Rendering





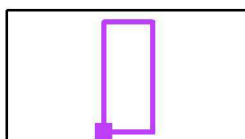
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

7-1 - Przejście skrzyżowanie z ul. Niewodniczańskiego (1) / Przejście poziomo / Tabela (E, prostopadłe)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:

Zaznaczony punkt: (8.000 m, 1.000 m, 0.010 m)



9.000	55	79	52
8.000	65	<u>86</u>	53
7.000	53	78	52
6.000	<u>50</u>	75	52
5.000	51	76	52
4.000	52	76	51
3.000	52	75	<u>50</u>
2.000	52	78	53
1.000	53	<u>86</u>	65
0.000	52	79	55
m	0.000	2.000	4.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]
62

E_{min} [lx]
50

E_{max} [lx]
86

E_{min} / E_m
0.81

E_{min} / E_{max}
0.58

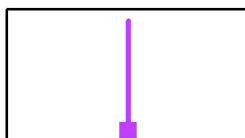


Edytor
Telefon
faks
e-Mail

7-1 - Przejście skrzyżowanie z ul. Niewodniczańskiego (1) / Przejście pionowo - kierunek 1 / Tabela (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (10.000 m,
1.000 m, 1.500 m)



9.000	28	26	25
8.000	36	32	28
7.000	43	37	33
6.000	45	39	34
5.000	43	38	33
4.000	43	37	33
3.000	<u>54</u>	42	33
2.000	<u>54</u>	51	42
1.000	43	46	44
0.000	<u>24</u>	33	37
m	0.000	0.500	1.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]
38

E_{min} [lx]
24

E_{max} [lx]
54

E_{min} / E_m
0.63

E_{min} / E_{max}
0.44



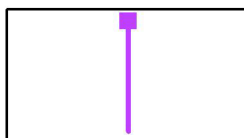
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

7-1 - Przejście skrzyżowanie z ul. Niewodniczańskiego (1) / Przejście pionowo - kierunek 2 / Tabela (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie
zewnątrznej:

Zaznaczony punkt: (10.000 m,
10.000 m, 1.500 m)



9.000	28	26	25
8.000	36	32	28
7.000	43	37	33
6.000	45	39	34
5.000	43	38	33
4.000	43	37	33
3.000	54	42	33
2.000	<u>55</u>	52	43
1.000	43	47	44
0.000	<u>24</u>	33	37
m	0.000	0.500	1.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 3 x 10 Punkty

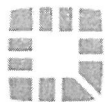
E_m [lx]
38

E_{min} [lx]
24

E_{max} [lx]
55

E_{min} / E_m
0.64

E_{min} / E_{max}
0.44



RU.461.6.214.2020

Gmina Miejska Kraków

Dotyczy: Warunków technicznych budowy przyłączy dedykowanego oświetlenia przejść dla pieszych w ul. Myślenickiej w Krakowie.

Zarząd Dróg Miasta Krakowa w nawiązaniu do złożonego pisma wraz z załączonymi materiałami po przeprowadzonej analizie podaje następujące warunki budowy elektroenergetycznego przyłącza oświetlenia przejścia dla pieszych w lokalizacjach zgodnie z wnioskiem (wskazanymi w opinii UMK – Wydział Miejskiego Inżyniera Ruchu) :

1. W rozpatrywanej lokalizacji istnieje oraz jest projektowane oświetlenie drogowe GMK.
2. Wszystkie projektowane urządzenia oświetleniowe muszą spełniać aktualne wymagania ZDMK (do pobrania ze strony www.zdmk.krakow.pl → wytyczne dla projektantów)
3. W ramach inwestycji zaprojektować budowę przyłącza dedykowanego oświetlenia przejścia dla pieszych linią kablową doziemną w oparciu o następujące wytyczne:
 - a) Dla oświetlenia przejść projektować dedykowane oprawy LED o rozsyle asymetrycznym wyposażone w sterownik lokalny zgodny ze standardem obecnie stosowanym w ZDMK.
 - b) Dla doświetlenia skrzyżowania projektować oprawy LED wyposażone w sterownik lokalny zgodny z systemem ZDMK.
 - c) Słupy stalowe ocynkowane na fundamentach prefabrykowanych.
 - d) Zastosować kabel o właściwie dobranym przekroju (typu YKXs o przekroju min. 16mm²) na całej długości układowy w rurze ochronnej (np. DVK min 75, pod jezdnią np. DVR).
4. Zasilanie projektować kablowo – doziemnie od najbliższego słupa oświetleniowego (istniejącego lub projektowanego). Lokalizację projektowanego oświetlenia należy uzgodnić w ZDMK (procedura ZDMK-36).
5. Rozstaw słupów elektroenergetycznego projektować w oparciu o wytyczne organizacji bezpiecznego ruchu pieszych - wytyczne prawidłowego oświetlenia przejść dla pieszych zgodnie z rekomendacją Ministerstwa Infrastruktury (opracowanie dostępne na stronie www.mib.bip.gov.pl w zakładce „Wzorce i standardy”) z zachowaniem wymaganych skrajni. Parametry techniczne drogi (w tym skrajnie drogowe – szczególnie w rejonach występowania urządzeń technicznych dróg np. oświetlenia) powinny spełniać wymogi zawarte w Rozporządzeniu 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 poz. 124) - w szczególności § 109. Projektowane słupy nie mogą zawężyć powierzchni użytkowej chodnika, ścieżek rowerowych i/lub ciągów pieszo-rowerowych.
6. Na powyższe do uzgodnienia w tut. Zarządzie należy przedłożyć projekt wykonawczy (zgodnie z procedurą ZDMK-37).
7. Zachować ciągłość oświetlenia w porze wieczorno-nocnej. Pracę wykonać w porozumieniu i koordynacji z tut. Zarządem i firmą utrzymującą oświetlenie w Krakowie.
8. O terminie rozpoczęcia i zakończenia robót należy poinformować tut. Zarząd z tygodniowym wyprzedzeniem.

9. Na etapie wydawanie warunków analizie nie podlegają własności działek. Oświetlenie projektować wyłącznie w obszarze działek będących własnością GMK.

10. Dla inwestycji uzyskać niezbędne opinie i uzgodnienie w tut. Jednostce i pozostałych Jednostkach miejskich zgodnie z ich kompetencjami oraz w zgodzie z obowiązującym prawem i procedurami.

Warunki zachowują ważność przez okres 3 lat.

Załączniki:

1) Brak

Z up. DYREKTORA ZDMK

Przemysław Czech
Kierownik Działu Uzgodnień

Otrzymują:

1 x Adresat

1 x aa RU ID: 1970523)

ZAŁ. 3

WYTYCZNE DLA OŚWIETLENIA, ELEMENTÓW OŚWIETLENIA ULICZNEGO, OŚWIETLENIA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH ORAZ ILUMINACJI.

SPIS TREŚCI.....	2
1. OGÓLNE WYMAGANIA STAWIANE OŚWIETLENIU I URZĄDZENIOM.....	3
2. WYMAGANIA STAWIANE OPRAWOM OŚWIETLENIOWYM I ILUMINATOROM ZE ŹRÓDŁAMI ŚWIATŁA SODOWYMI I METALOHALOGENKOWYMI DOTYCZY: NAPRAW I ODTWORZENIA OPRAW ISTNIEJĄCYCH.....	3
3. WYMAGANIA STAWIANE SODOWYM ŹRÓDŁOM ŚWIATŁA.....	3
4. WYMAGANIA STAWIANE OPRAWOM ULICZNYM LED- DOTYCZY PROJEKTOWANYCH LUB REMONTOWANYCH SIECI OŚWIETLENIOWYCH....	4
5. WYMAGANIA STAWIANE OPRAWOM PARKOWYM LED- DOTYCZY PROJEKTOWANYCH LUB REMONTOWANYCH SIECI OŚWIETLENIOWYCH....	5
6. WYMAGANIA STAWIANE SŁUPOM I MASZTOM OŚWIETLENIOWYM.....	6
7. WYMAGANIA STAWIANE SŁUPOM LINII NAPOWIETRZNEJ.	7
8. WYMAGANIE STAWIANE SZAFOM OŚWIETLENIOWYM.....	7
9. SZAFA OŚWIETLENIA ULICZNEGO SON W OBUDOWIE ALUMINIOWEJ POKRYTEJ DWUSTRONNIE MATERIAŁEM IZOLACYJNYM, WYKONANA W KLASIE OCHRONNOŚCI II.....	8
10. WYMAGANIA STAWIANE KOMPENSATOROM MOCY BIERNEJ	9
11. STEROWANIE OPARTE NA STANDARDZIE IEEE 802.15.4.....	9
12. WYMAGANIA STAWIANE LINIOM KABLOWYM I NAPOWIETRZNYM.....	10
13. WYMAGANIA STAWIANE OŚWIETLENIU PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH.....	11
14. WYMAGANIA STAWIANE NOWYM ROZWIĄZANIOM TECHNICZNYM	11

1. Ogólne wymagania stawiane oświetleniu i urządzeniom

1. Oświetlenie musi spełniać wymagania normy PN-EN 13201 oraz zalecenia Polskiego Komitetu Oświetleniowego.
2. Wszystkie urządzenia muszą posiadać znak bezpieczeństwa CE oraz spełniać wymagania obowiązujących norm i przepisów, w szczególności wymagania w zakresie ochrony przeciwporażeniowej.
3. Dla wszystkich urządzeń należy przedstawić pełne karty katalogowe zawierające wszelkie informacje techniczne o produkcie a także certyfikaty i inne dokumenty potwierdzające parametry oraz zgodność z obowiązującymi normami, wszystkie dokumenty w języku polskim.
4. Słupy, wysięgniki, wsporniki, uchwyty i inne elementy wykonane ze stali w tym również stalowe części słupów ozdobnych muszą być ocynkowane obustronnie.

2. Wymagania stawiane oprawom oświetleniowym i iluminatorom ze źródłami światła sodowymi i metalohalogenkowymi dotyczy: napraw i odtworzenia opraw istniejących

1. Stopień szczelności co najmniej IP66 dla komory źródła światła oraz IP65 dla osprzętu elektrycznego, jeżeli stanowi odrębną komorę zewnętrzną.
2. Odporność mechaniczna opraw oświetleniowych na uderzenia nie mniej niż IK08.
3. Odporność mechaniczna naświetlaczy i iluminatorów nie mniej niż IK08 a montowanych w podłożu w miejscach gdzie może występować nawet sporadycznie ruch pojazdów nie mniej niż IK10.
4. Stopień szczelności naświetlaczy i iluminatorów montowanych w podłożu nie mniej niż IP67.
5. Iluminatory i naświetlacze muszą mieć możliwość połączenia przelotowego.
6. Możliwość zastosowania źródeł światła o porównywalnych parametrach od różnych producentów (przynajmniej dwóch),
7. Klasa ochronności I lub II.
8. Współczynnik mocy co najmniej 0,9.
9. Ograniczenie ośnienia $G \geq 5$.
10. Dopuszczalny zakres temperatury pracy - temperatury w polskiej strefie klimatycznej.
11. Wszelkie elementy oprawy całkowicie odporne na korozję.
12. Odporność na promienie UV (dotyczy opraw z tworzywa sztucznego).
13. Dopuszczalny zakres napięć 230 V + 5% - 10%.
14. Niewielki poziom zakłóceń wyższymi harmonicznymi.
15. Możliwie wysoka sprawność fotometryczna oprawy (wymagana, co najmniej 80 %).
16. Łatwy dostęp zarówno do źródła światła, jak też do komory osprzętu, umożliwiający szybką wymianę elementów uszkodzonych; moduł elektryczny powinien być w całości wyjmowany, wymiana źródeł światła i podzespołów bez użycia narzędzi.
17. Możliwie wysoka odporność na akty wandalizmu.
18. Oprawy muszą posiadać zawór do tzw. oddychania.
19. Obudowy opraw oświetlenia drogowego muszą być wykonane z aluminium, z kloszem ze szkła lub szybą hartowaną.
20. Oprawy drogowe i parkowe nie mogą kierować światła w górę.
21. Możliwość ustawienia kąta nachylenia -5° do $+10^\circ$.

3. Wymagania stawiane sodowym źródłom światła

1. Wysoka skuteczność świetlna (wyrażona w lm/W). Wartość minimalna wynosi 90 lm/W.

2. Możliwie mały spadek strumienia świetlnego w miarę starzenia się źródła światła, wymagany minimalny strumień świetlny pod koniec nominalnego czasu pracy wynosi 70 % strumienia początkowego.
3. Wymagany czas świecenia źródeł sodowych wysokoprężnych przy zachowaniu wyżej wymaganych parametrów – minimum 16.000 godzin.
4. Dopuszczalny zakres napięć 230 V, + 5% - 10%.
5. Dopuszczalny zakres temperatury pracy - temperatury w polskiej strefie klimatycznej.

4. Wymagania stawiane oprawom ulicznym LED- dotyczy projektowanych lub remontowanych sieci oświetleniowych.

1. Napięcie znamionowe oprawy 230V+/- 5%, 50Hz, współczynnik mocy oprawy $\cos \phi \geq 0,9$.
2. Oprawa musi posiadać zabezpieczenia przed przepięciami o napięciu co najmniej 10kV.
3. Zakres temperatury pracy oprawy: od -40°C do +35°C.
4. Oprawa musi być wyposażona w diody LED o wydajności nie mniejszej niż 130lm/W:
 - trwałość źródeł LED nie mniej niż 100 000h, wartość strumienia świetlnego w tym okresie nie może być mniejsza niż 80% strumienia początkowego,
 - temperatura barwowa LED w zakresie 4000K-4500K(neutralny biały) różnice dopuszczalne +/- 1 % w wymaganym zakresie temperatury barwowej, – wymagany wskaźnik oddawania barw LED $R_a \geq 70$.
5. Nominalny strumień świetlny, bryła fotometryczna , napięcie i natężenie prądu zasilania, moc nominalna oraz sprawność lm/W musi być potwierdzona poprzez dostarczenie raportu LM-79, LM-80, raporty mają być wykonane przez akredytowane laboratorium.
6. Obudowa (korpus) oprawy wykonana z ciśnieniowego odlewu aluminiowego malowana proszkowo lub anodowana na żądany kolor z palety RAL:
 - oprawa powinna posiadać budowę dwukomorową z termicznym oddzieleniem komory osprzętu elektrycznego od komory optycznej,
 - oprawa musi posiadać poziom szczelności nie mniejszy niż (IP 66) dla komory optycznej jak i komory osprzętu,
 - źródło światła musi być zabezpieczone szybą hartowaną o udarność min. IK 09;
 - oprawa wykonana w I lub II klasie ochronności;
 - konstrukcja oprawy musi umożliwiać łatwą modułową wymianę LED oraz bez narzędziową wymianę układów zasilających,
 - dla zwiększenia bezpieczeństwa obsługi, oprawy powinny być wyposażone w rozłącznik odcinający zasilanie w momencie otwarcia pokrywy osprzętu,

- oprawa musi posiadać zintegrowany z obudową uchwyt umożliwiający jej pionowy lub poziomy montaż na wysięgniku lub bezpośrednio na słupie o średnicy wewnętrznej 60-72mm, z możliwością regulacji pochylecia od 0° do min.10°.
- 7. Oprawy muszą posiadać zasilacz źródła światła wyposażony w funkcję utrzymania strumienia świetlnego w czasie:
 - zasilacz musi posiadać interfejs 0-10V lub Dali do płynnego sterowania natężeniem oświetlenia,
 - sprawność oprawy LED wraz z zasilaczem musi być większa niż 100 lm/W.
- 8. Oprawy muszą być przystosowane do współpracy ze sterownikami zlokalizowanym w szafie poprzez urządzenia umożliwiające obustronną komunikację systemu sterowania z oprawą, oraz redukcję mocy i strumienia świetlnego oprawy. Redukcja mocy musi odbywać się w sposób płynny (możliwość zdefiniowania czasu przejściowego) przez zmniejszenie strumienia świetlnego wszystkich źródeł LED jednocześnie, a nie przez odłączanie zasilania od poszczególnych modułów LED w jednej oprawie.
- 9. Dane fotometryczne oprawy, pozwalające zweryfikować możliwość zastosowania opraw w danym projekcie modernizacji oświetlenia muszą być, umieszczone na stronie internetowej producenta oraz w ogólnodostępnych programach stworzonych do tego celu.
- 10. Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać stosowne deklaracje.
- 11. Oprawa musi posiadać certyfikat wydany przez laboratorium badawcze posiadające akredytację na terenie UE **Certyfikat ENEC** potwierdzający jej wykonanie według norm europejskich.

5. Wymagania stawiane oprawom parkowym LED- dotyczy projektowanych lub remontowanych sieci oświetleniowych.

1. Szczelność komory optycznej oraz komory osprzętu elektrycznego IP 66.
2. Materiał bazy i płyty montażowej – ciśnieniowy odlew aluminium, malowany proszkowo.
3. Materiał klosza zewnętrznego – płaska szyba lub płaski poliwęglan.
4. Odporność na udary mechaniczne – IK 08.
5. Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt pozwalający na montaż bezpośredni na słupie o średnicy Ø60mm.
6. Zakres temperatury barwowej źródeł światła w panelu LED-4000K (neutralny biały).
7. Wskaźnik oddawania barw źródeł światła w panelu LED $Ra \geq 70$.
8. Oprawa musi być wyposażona w grupę soczewek kształtujących rozsył światła, każda dioda na panelu LED musi posiadać indywidualny element optyczny o takiej samej charakterystyce.

9. Oprawa musi posiadać dedykowane rozsyły w zależności od miejsca użycia, np. chodniki, place, skwery, ciągi pieszo-rowerowe.
10. Oprawa wyposażona w układ zasilający umożliwiający sterowanie sygnałem DALI.
11. Znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz. Ochrona przed przepięciami – 10kV.
12. Współczynnik mocy $>0,9$.
13. Utrzymanie strumienia świetlnego w czasie na poziomie 80% po 100 000h zgodnie z LM-80 / TM-21.
14. Klasa ochronności elektrycznej: I lub II.
15. Zasilacz musi posiadać interfejs 0-10V lub Dali do płynnego sterowania natężeniem oświetlenia.
16. Oprawa musi być przystosowana do współpracy ze sterownikiem zlokalizowanym w szafie poprzez urządzenia umożliwiające obustronną komunikację systemu sterowania z oprawą, oraz redukcję mocy i strumienia świetlnego oprawy.
17. Redukcja mocy musi odbywać się w sposób płynny (możliwość zdefiniowania czasu przejściowego) przez zmniejszenie strumienia świetlnego wszystkich źródeł LED jednocześnie, a nie przez odłączanie zasilania od poszczególnych modułów LED w jednej oprawie.
18. Oprawa wyposażona w czujnik termiczny zapobiegający przegrzaniu.
19. Budowa oprawy musi pozwalać na łatwą wymianę układu zasilającego lub optycznego.
20. Oprawa musi posiadać deklarację zgodności WE oraz certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego ENEC.
21. Wartość wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009.
22. Dane fotometryczne oprawy mają być zamieszczone na stronie producenta i umożliwiać wykonanie obliczeń parametrów oświetleniowych w ogólnodostępnych programach obliczeniowych.

6. Wymagania stawiane słupom i masztom oświetleniowym.

1. Słupy powinny posiadać polski certyfikat i świadectwo bezpieczeństwa.
2. Słupy powinny zachowywać zgodność z normą PN-IEC 60364 (ochrona przeciwporażeniowa).
3. Szerokość słupa u podstawy powinna być taka aby była możliwość wprowadzenia minimum trzech kabli pięciodrutowych o przekroju do 35 mm^2 – oraz możliwość zabudowy kompletu złączy typu sintur.
4. Słupy muszą być wyposażone we wnękę z dostateczną ilością miejsca na połączenie kabli i umieszczenie odpowiedniej liczby zabezpieczeń.
5. Wnęki muszą posiadać zabezpieczenie przed dostępem osób postronnych.
6. Słupy muszą być wyposażone w tabliczkę ostrzegawczą.

7. Słupy muszą być przystosowane do zastosowania fundamentów prefabrykowanych.
8. Od podstawy do wysięgnika słup musi być jednoelementowy (dotyczy słupów do 12m wysokości).
9. Grubość ścianki słupa ocynkowanego winna wynosić minimum 4,0 mm, powłokę cynkowania wykonać zgodnie z normą EN ISO 1461.
10. Malowanie do wysokości 1,2m farbą kolorze RAL wskazanym przez inspektora ZIKiT 2 m od podstawy malować farbą anty graffiti i anty plakat.
11. Słupy muszą posiadać raporty wytrzymałości dla strefy wiatrowej dla Krakowa.
12. Na słupie musi być umieszczona tabliczka znamionowa z podanym typem słupa, datą produkcji, nazwą producenta oraz tabliczka ostrzegawcza.
13. Na zabudowanych słupach należy umieścić tabliczkę z numeracją zgodną ze schematami oraz układem połączeń.
14. Słupy ozdobne żeliwne i odlewane muszą posiadać wewnątrz w dolnej części rurę stalową dla wzmocnienia i zapobiegnięcia gwałtownemu upadkowi słupa w przypadku jego złamania.

7. Wymagania stawiane słupom linii napowietrznej.

1. Zgodność wyrobu z wymaganiami bezpieczeństwa.
2. Zgodność z normą PN-IEC 60364 (ochrona przeciwporażeniowa).
3. Możliwie wysoka odporność betonu na erozję.
4. Montaż z zastosowaniem ustojów prefabrykowanych, dobranych do rodzaju gruntu i przenoszonych naciągów.
5. Słup musi przenosić odpowiednie siły naciągów od przewodów i wytrzymać parcia wiatru.
6. Na końcach oraz w miejscach odgałęzień linii napowietrznych należy stosować słupy wzmocnione lub podwójne.

8. Wymaganie stawiane szafom oświetleniowym.

1. Obudowa z tworzywa sztucznego, materiał niepalny, posiadająca świadectwo bezpieczeństwa.
2. Szafa dwuczęściowa z wydzieloną i osobno zamykaną częścią ZE dla przyłączenia zasilania i zamontowania układu pomiarowego energii elektrycznej oraz częścią użytkownika.
3. Każde drzwi muszą posiadać rygle dolny i górny, zamykanie szafy za pomocą wkładek zamka patentowego.
4. Nowa szafa musi być pomalowana środkiem typu anty plakat w kolorze ciemnozielonym (RAL 6009).
5. Stopień ochrony minimum IP 54 (dla szaf na odkrytej przestrzeni).

6. W części użytkownika wyposażona w rozłącznik umożliwiający uzyskanie widocznej przerwy w torze zasilania.
7. Zgodność z normą PN-IEC 60364 (ochrona przeciwporażeniowa).
8. Wysoki stopień zabezpieczenia przed korozją elementów metalowych.
9. Wandaloodporność (odporność na uszkodzenia mechaniczne).
10. Montaż z zastosowaniem fundamentów prefabrykowanych.
11. Zainstalowana ochrona przeciwprzepięciowa urządzeń sterowania.
12. Sterowanie – za pomocą zegara astronomicznego z analizatorem sieci, z możliwością zdalnego sterowania i odczytu parametrów sieci, czasy wyłączania i włączania zgodne z kalendarzem świecenia dla Gminy Miejskiej Kraków, dodatkowy zegar astronomiczny jako rezerwa dla sterownika.
13. Zabezpieczenie przed licznikowe z rozłączeniem bezpiecznikowym np. RP 00.
14. Zabezpieczenie obwodów oświetleniowych – bezpieczniki topikowe Bi zintegrowane z rozłącznikiem.
15. Wyposażenie szafy w gniazdo serwisowe.
16. Zastosowanie nowoczesnych: technologii, układów sterowania, pomiaru energii i kontroli stanu elementów sieci.
17. Miejsce na oznakowania – oznakowanie zgodne z wytycznymi ZIKiT.
18. Miejsce na umieszczenie dokumentacji w szafie.

9. Szafa Oświetlenia Ulicznego SON w obudowie aluminiowej pokrytej dwustronnie materiałem izolacyjnym, wykonana w klasie ochronności II

1. Obudowa szafy wykonana z blachy aluminiowej o grubości 1-1,5 mm.
2. Wymiar obudowy dowolny, dostosowany do indywidualnych potrzeb i wyposażenia.
3. II klasa ochronności.
4. Obudowa odporna na oddziaływanie środowiska, w szczególności na promieniowanie UV oraz kwaśne deszcze, wysokie temperatury (powłoka ochronna, podczas wieloletniej eksploatacji – minimum 15 lat, nie powinna oddzielać się od obudowy, itp.).
5. Obudowa wykonana w wersji na słup oraz wolnostojąca na aluminiowym fundamencie wykonanym w tej samej technologii jak obudowa, wykonany jako element oddzielny konstrukcyjnie.
6. Konstrukcja zawiasów drzwiczek szafki umożliwiająca nieskomplikowany i szybki demontaż i montaż bez użycia narzędzi.
7. Obudowa ma zapewniać skuteczną wymianę powietrza zapobiegającą powstawaniu rosy.
8. Obudowa w kolorze 6009 dopuszczona przez Zamawiającego, uzyskana jako lśniąca, gładka i bardzo elastyczna powłoka o dużej wytrzymałości mechanicznej.
9. Góra obudowy w postaci daszka skośnego.

10. Część zasilająco-pomiarowa należąca do Zakładu Energetycznego wydzielona w oddzielnej komorze od części sterowniczo-odpływowej.

Parametry techniczne

- Napięcie znamionowe: 230/400 V AC,
- Napięcie znamionowe izolacji: min. 690 V,
- Napięcie znamionowe udarowe wytrzymywane: 8 kV,
- Prąd znamionowy krótkotrwały wytrzymywany szyn zbiorczych: min. 20 kA, 1s.,
- Prąd znamionowy szczytowy wytrzymywany szyn zbiorczych: min. 40 kA,
- Odporność na działanie łuku wewnętrznego: min. 16 kA, 0,5 s.,
- Prąd znamionowy ciągły: do 630 A;
- prąd znamionowy ciągły obwodów odpływowych: do 400A, - klasa ochronności: II,
- stopień szczelności obudowy: IP 44,
- stopień odporności obudowy na uderzenia mechaniczne (wandaloodporne) : IK10;
- odporność na UV, wskaźnik 0, - klasa palności obudowy: V0.

10. Wymagania stawiane kompensatorom mocy biernej

1. W celu odpowiedniej kompensacji mocy biernej przewiduje się dobór kilkustopniowej kompensacji mocy biernej dla każdej fazy niezależnie, aby zachować $\cos \varphi$ na poziomie $<0,93$ i $\tan \varphi <0,4$ (po trzonie indukcyjnej).
2. Zabezpieczenie termiczne dławików dla każdej z fazy osobno.
3. Automatyczna 4-stopniowa kompensacja mocy biernej.
4. Regulacja $\cos \varphi$ lub współczynnika mocy PF.
5. Regulacja opóźnienia przełączenia stopnia regulacji.
6. Czytelny wyświetlacz urządzenia w celu odczytu cosinusa φ i współczynnika mocy PF.
7. Duża efektywność ekonomiczna.
8. Napięcie zasilające: U_n : 200V do 275V.
9. Temperatura pracy: od -20°C do $+55^{\circ}\text{C}$.
10. Stopień ochrony: IP20.

11. Sterowanie oparte na standardzie IEEE 802.15.4.

Jednostka centralna systemu powinna:

- a) być urządzeniem jednomodułowym, co ułatwia jego montaż, serwisowanie i wymianę,
- b) być zasilana napięciem 230V przez cały czas pracy (24 godziny na dobę),
- c) mieć możliwość montażu zarówno w szafie oświetleniowej jak i poza nią – IP66, standardowa wtyczka europejska,

- d) umożliwiać połączenie z siecią internetową poprzez sieć Ethernet lub sieć GPRS,
- e) umożliwiać montaż karty SIM,
- f) być synchronizowana z serwerem czasu rzeczywistego,
- g) zarządzać grupą min. 150 sterowników lokalnych za pośrednictwem sieci bezprzewodowej pracującej zgodnie ze standardem IEEE 802.15.4,
- h) rejestrować dane otrzymane ze sterowników lokalnych oraz je archiwizować,
- i) posiadać wbudowany zegar astronomiczny,
- j) sygnalizować za pomocą diod: zasilanie, połączenie z siecią bezprzewodową, połączenie z siecią GPRS, siłę sygnału GPRS, przesyłanie pakietów danych,
- k) umożliwiać połączenie z komputerem za pomocą złącza RJ45,
- l) umożliwiać zdalną aktualizację oprogramowania i zmianę parametrów pracy własnej (przez dedykowaną bezpłatną stronę internetową i/lub połączenie Telnet).

Sterowniki lokalne powinny charakteryzować się poniższymi parametrami:

- a) możliwość zasilania dowolnym napięciem z zakresu 110-277V 50/60Hz,
 - b) działać w sieci bezprzewodowej zgodnie ze standardem IEEE 802.15.4,
 - c) posiadać wbudowany przekaźnik umożliwiający fizyczne wyłączenie zasilania oprawy,
 - d) możliwość sterowania za pomocą sygnału analogowego (1-10V) lub cyfrowego (DALI).
- Zmiana sposobu sterowania poprzez zdalną zmianę oprogramowania,
- e) posiadać bez potencjałowe wejście na sygnał z czujnika, który może sterować również innymi oprawami,
 - f) dokonywanie pomiaru prądu, napięcia, mocy, współczynnika mocy, temperatury, czasu pracy źródła światła,
 - g) możliwość wymiany anteny w przypadku jej uszkodzenia,
 - h) możliwość instalacji w odległości min. 100 m od innego sterownika.

W przypadku jeśli połączenie internetowe ze sterownikiem centralnym realizowane jest za pomocą karty SIM, karta ta powinna spełniać poniższe wymagania:

- a) karta do przesyłu danych umożliwiająca połączenie z Internetem,
- b) zewnętrzny (publiczny) numer IP,
- c) statyczny numer IP,
- d) zalecany miesięczny transfer min. 100MB.

12. Wymagania stawiane liniom kablowym i napowietrznym.

1. Dla linii kablowych - stosować kable o izolacji z polietylenu usieciowanego, umożliwiające ich układanie w temperaturze do -5°C, bez konieczności podgrzewania.
2. Dla oświetlenia parkowego i ciągów pieszo – rowerowych, realizowanych na słupach betonowych stosować kable o przekroju do 35 mm², natomiast przy zastosowaniu słupów metalowych stosować kable miedziane o przekroju żył maksymalnie 16 mm²,

3. Na obiektach inżynierskich (mosty, wiadukty, estakady, tunele) stosować wyłącznie kable miedziane.
4. Dla linii napowietrznych - stosować przewody izolowane.

13. Wymagania stawiane oświetleniu przejść dla pieszych

1. Oświetlenie przejść dla pieszych projektować jako oświetlenie dodatkowe, niezależnie od oświetlenia drogi w celu minimalizowania ilości słupów w pasie drogowym zaleca się projektowanie opraw dedykowanych do oświetlenia przejść z wykorzystaniem istniejącej infrastruktury (słupów oświetlenia ulicznego i sygnalizacji świetlnej).

2. **Oświetlenie projektować zgodnie z „Wytycznymi organizacji bezpiecznego ruchu pieszych – wytyczne prawidłowego oświetlenia przejść dla pieszych” wykonane przez konsorcjum w składzie: Fundacja Rozwoju Inżynierii Lądowej, Politechnika Gdańska oraz Instytut Badawczy Dróg i Mostów, w Partnerstwie z Politechniką Warszawską, na zlecenie Skarbu Państwa – Ministra Infrastruktury. Powyższe wytyczne dostępne są na stronie www.mib.bip.gov.pl w zakładce „Wzorce i standardy”.**

3. Zasilanie dla projektowanych opraw doprowadzić z istniejącej sieci oświetleniowej.

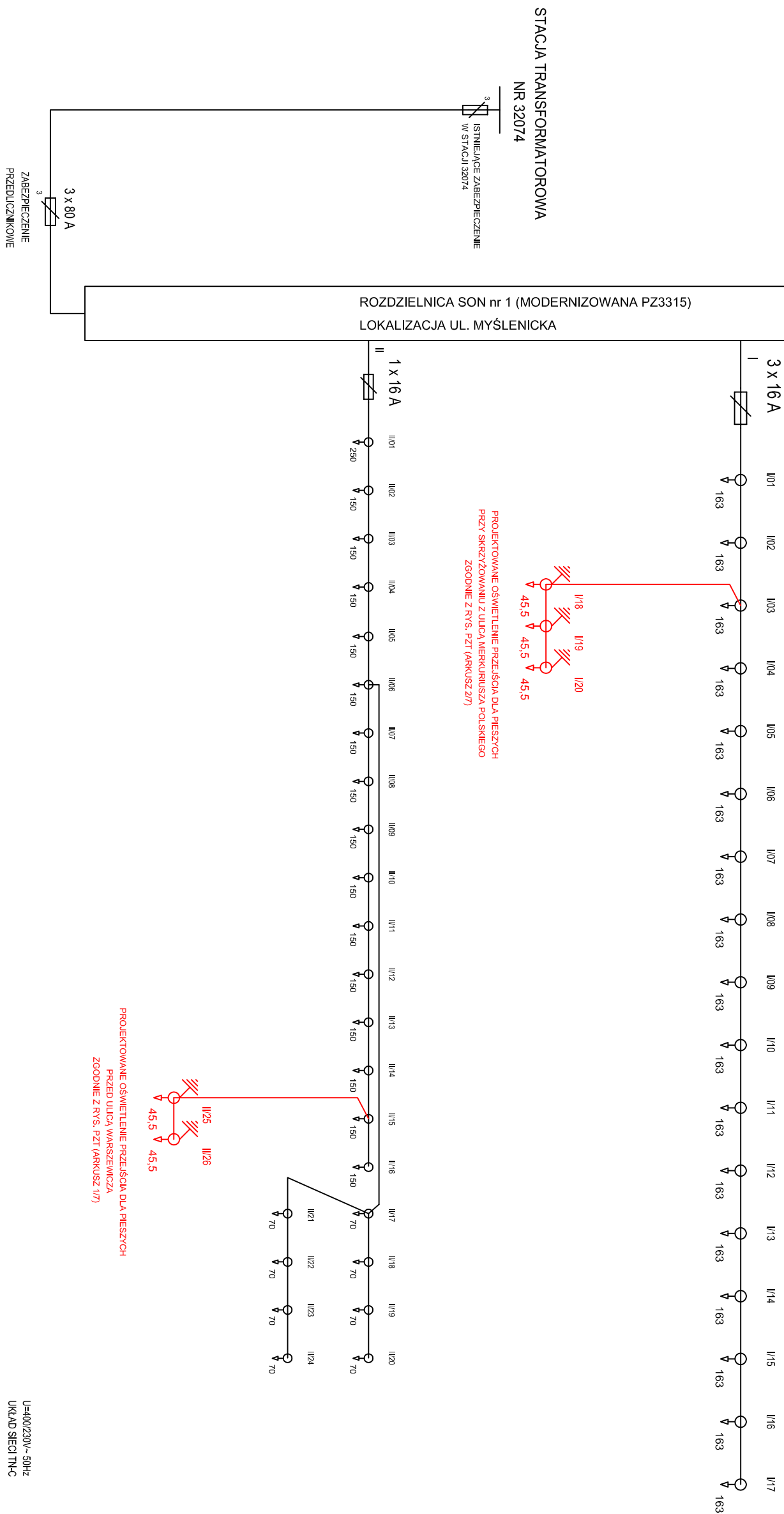
4. Stosować oprawy z rozsyłem asymetrycznym dedykowanym przejściom dla pieszych.

Wymagania stawiane oprawom zawarto w punkcie 4. Dopuszcza się stosowanie temperatury barwowej do 5500K.

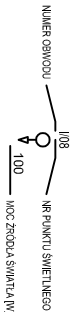
14. Wymagania stawiane nowym rozwiązaniom technicznym.

Obok wyżej wymienionych wymagań, stawianych oświetleniu oraz poszczególnym elementom oświetlenia ulicznego, w szczególności należy uwzględnić wymagania przedstawione w niniejszym punkcie.

1. Zgodność z obowiązującymi Polskimi Normami.
2. Zapewnienie skutecznej ochrony przed porażeniem -zgodność wyrobów z wymaganiami bezpieczeństwa.
3. Niewielki poziom zakłóceń wyższymi harmonicznymi.
4. Ograniczenie oślnienia.
5. Polskie certyfikaty i świadectwa bezpieczeństwa dla wszystkich elementów.
6. Odporność na korozję.
7. Energooszczędność.
8. Wysoka sprawność urządzeń i całego systemu oświetlenia.
9. Odporność na przepięcia.
10. Zabezpieczenie urządzeń przed dostępem osób postronnych.
11. Odporność na próby uszkodzenia (wandaloodporność).
12. Odporność na drgania i wstrząsy.
13. Wysoki stopień ochrony urządzeń instalowanych na wolnym powietrzu (IP, IK).
14. Łatwość przeprowadzania napraw i konserwacji.

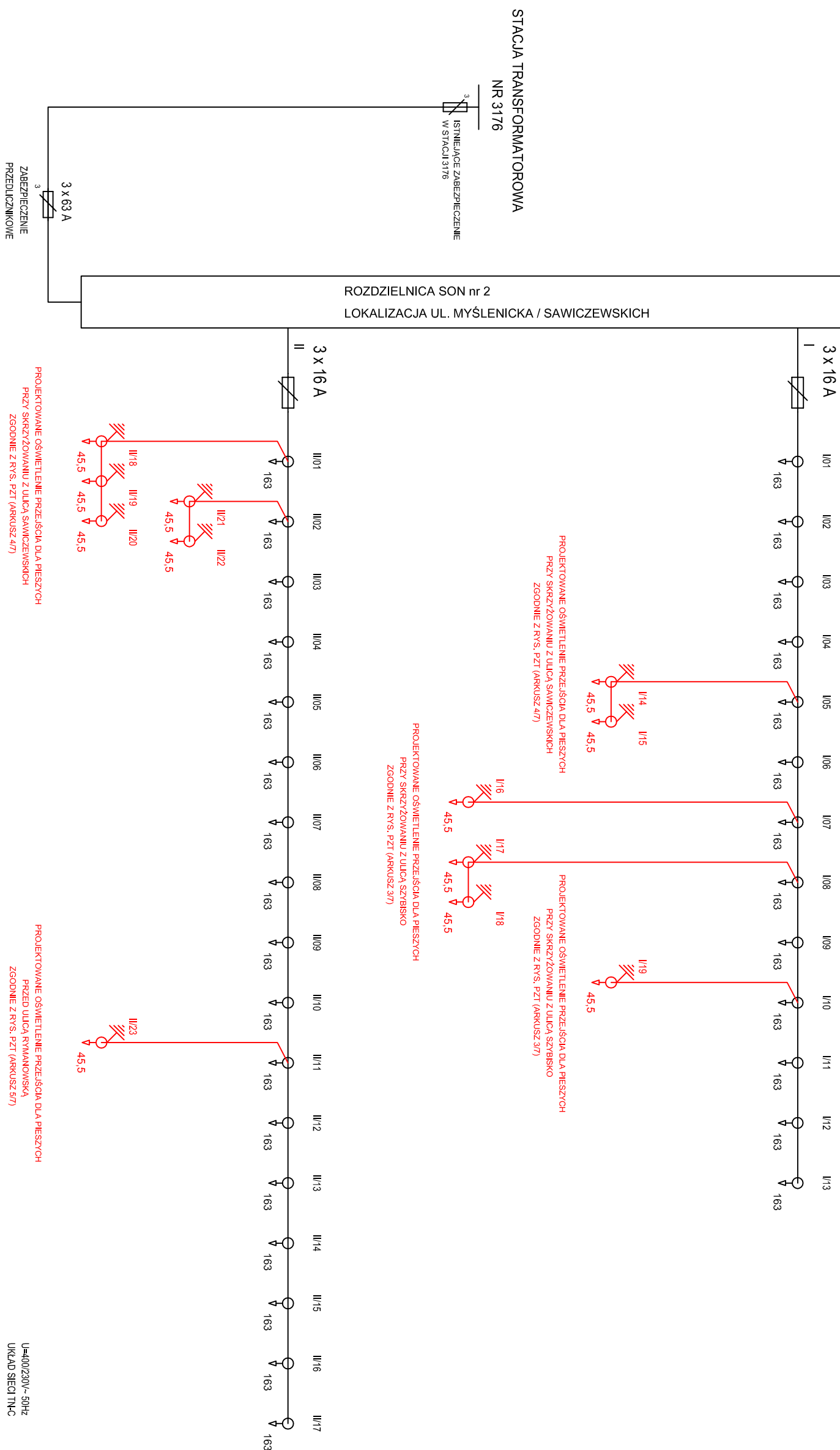


LEGENDA:

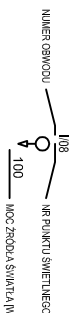


Jednostka projektowania:	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Inwestor:	Lokalizacja:	Treść rys.:	Rys.:
SAHARAM GROUP Spółka z o. o. Pl. Jana Kilńskiego 2 35-005 Rzeszów KRS 0000688342 NIP 5170383273 REGON 367856691	Projektował:	mgr inż. Sebastian Mroczek	PDK/0256/PWOE/18	INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGET.		Gmina Miejska Kraków ulica: Mysłenicka Pl. Wszystkich Świętych 3-4 31-004 Kraków	miejscowość: Kraków ulica: Mysłenicka jedn. ew.: Podgórze obr. ew.: 90, 92, 93	SCHEMAT ZASILANIA I POŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH ARKUSZ 1/3	E/1 Stadium: PBW Skala: 1:250 Data: 11.2020
	Sprawdził:	mgr inż. Tomasz Supranowicz	PDL/0069/PBE/16			Nazwa zadania: "BUDOWA DOŚWIETLENIA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH W UL. MYŚLEŃKIEJ W RAMACH ZADANIA PN: "ROZBUDOWA UL. MYŚLEŃKIEJ"			

A vertical sequence of six geometric shapes: a sine wave, a circle, a zigzag line, a U-shape, a hook, and a stylized 'N'.

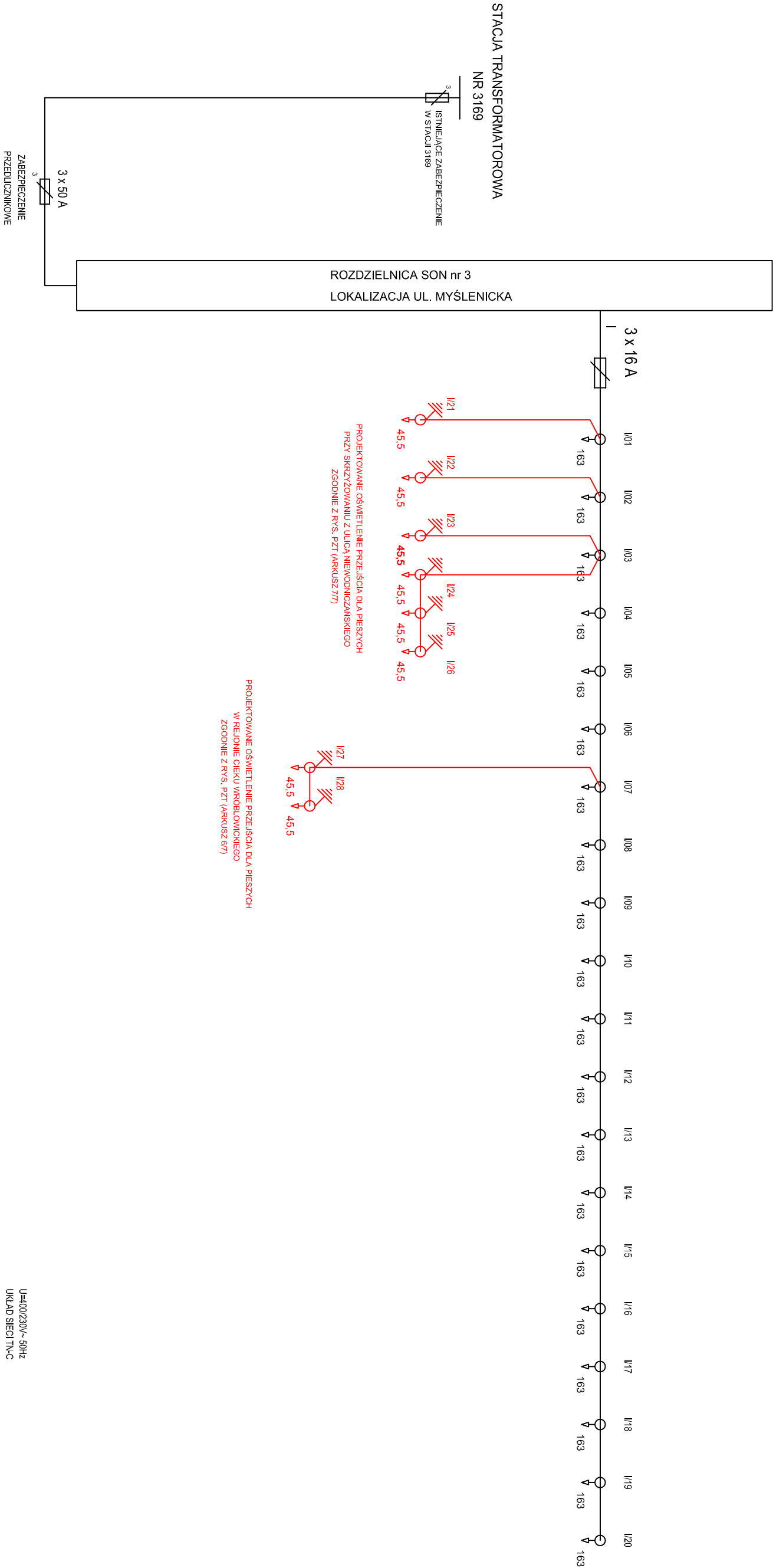


LEGENDA

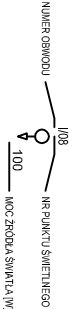


Jednostka projektowania:	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Inwestor:	Lokalizacja:	Treść rys.:	Rys.:
SAHARAM GROUP Spółka z o. o. Pl. Jana Kilińskiego 2 35-005 Rzeszów KRS 0000688342 NIP 5170383273 REGON 367856691	Projektował:	mgr inż. Sebastian Mroczek	PDK/0256/PWOE/18	INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGET.		Gmina Miejska Kraków ulica: Myślenicka Pl. Wszystkich Świętych 3-4 31-004 Kraków	miejsowość: Kraków ulica: Myślenicka jedn. ew.: Podgórze obr. ew.: 90, 92, 93	SCHEMAT ZASILANIA I POŁĄCZEN ELEKTRYCZNYCH	E/1
	Sprawdził:	mgr inż. Tomasz Supranowicz	PDL/0069/PBE/16			Nazwa zadania:	"BUDOWA DOŚWIETLENIA PRZEJSZ DLA PIESZYCH W UL. MYŚLENICKIEJ W RAMACH ZADANIA PN: "ROZBUDOWA UL. MYŚLENICKIEJ"	ARKUSZ 2/3	Stadium: PBW Skala: 1:250 Data: 11.2020

SON nr 3

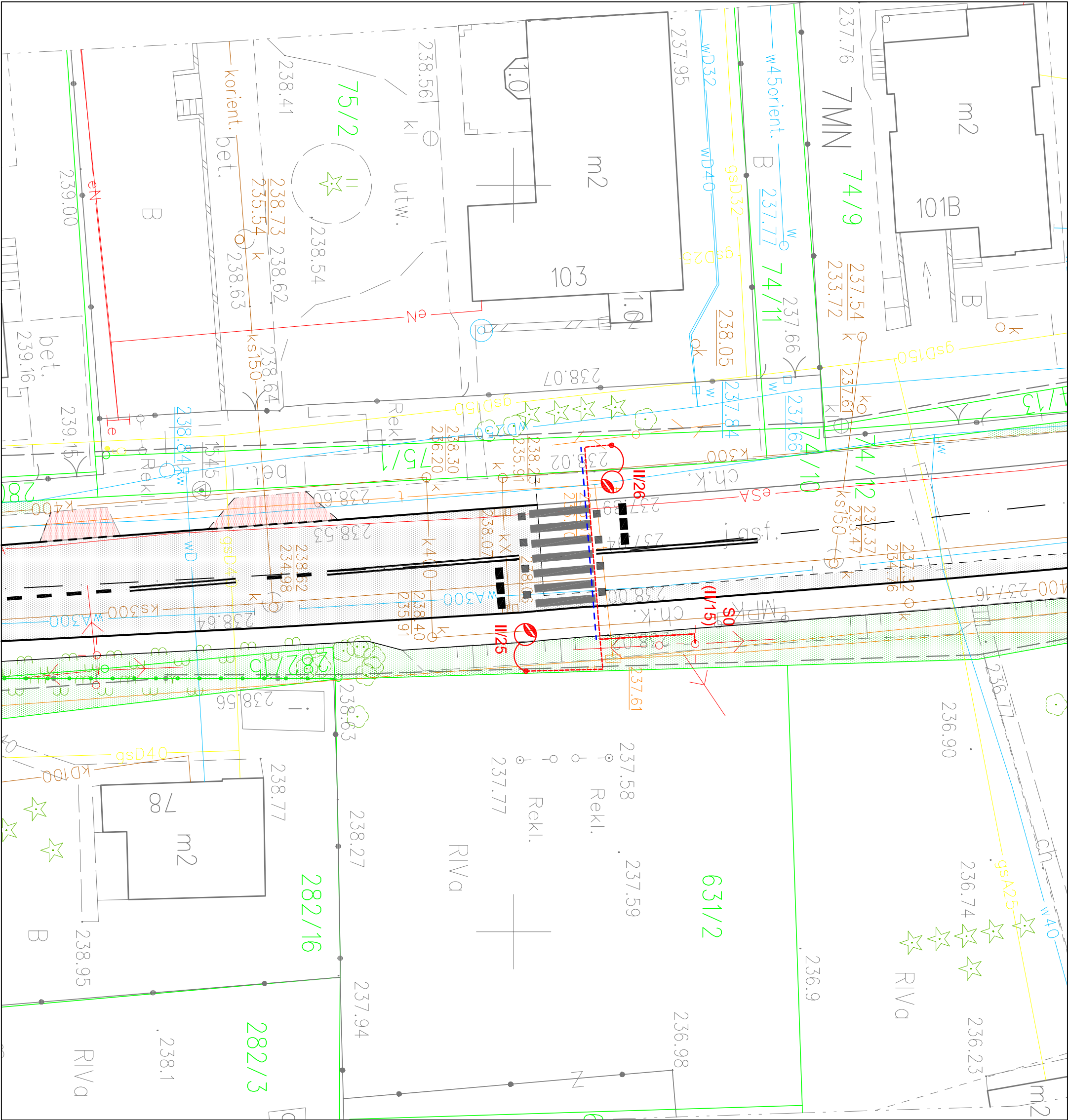


LEGENDA:



U=400/230V/- 50Hz
UKŁAD SIECI TN-C
SYSTEM OCHRONY - SAMOCZYNNIE SZYBKE WYŁĄCZENIE

Jednostka projektowania: SAHARAM GROUP Spółka z o. o. Pl. Jana Kilińskiego 2 35-005 Rzeszów KRS 0000688342 NIP 5170383273 REGON 367856691	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Inwestor:	Lokalizacja:	Treść rys.:	Rys.:
	Projektował:	mgr inż. Sebastian Mroczek	PDK/0256/PWOE/18	INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGET.		Gmina Miejska Kraków Zarząd Dróg Miasta Krakowa Pl. Wszystkich Świętych 3-4 31-004 Kraków	miejscowość: Kraków ulica: Myślenicka jedn. ew.: Podgórze obr. ew.: 90, 92, 93	SCHEMAT ZASILANIA I POŁĄCZEŃ ELEKTRYCZNYCH ARKUSZ 3/3	E/1
	Sprawdził:	mgr inż. Tomasz Supranowicz	PDL/0069/PBE/16			Nazwa zadania:	"BUDOWA DOŚWIETLENIA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH W UL. MYŚLENICKIEJ W RAMACH ZADANIA PN: "ROZBUDOWA UL. MYŚLENICKIEJ"		Stadium: PBW Skala: 1:250 Data: 11.2020



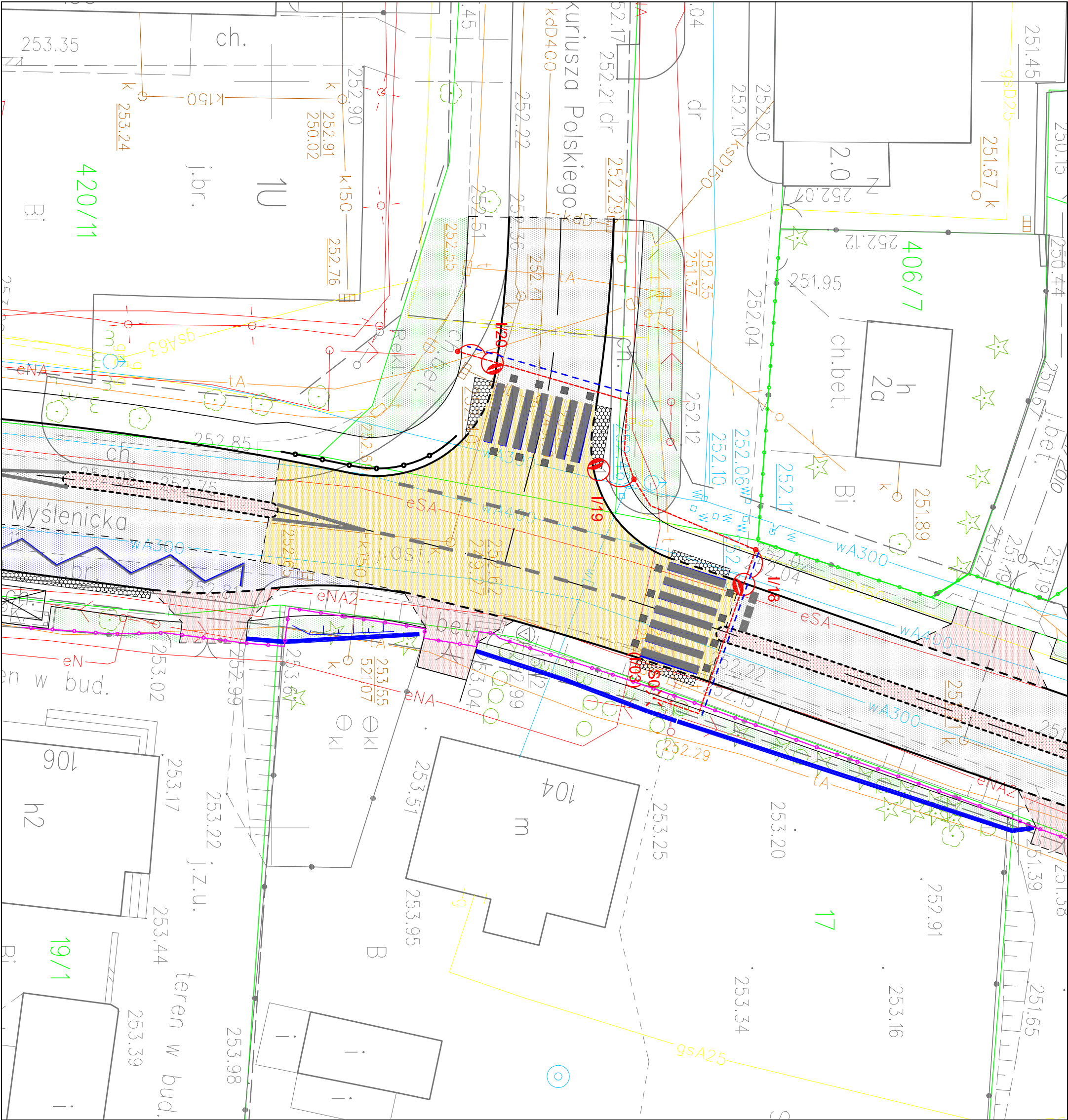
LEGENDA:

- projektowany przecisk kablowy - rozwiązania uzgodnić na budowie
- projektowana linia kablowa niskiego napięcia nN-0,4kV, typu YKYżo 5x16 mm² o dł. 40 metrów w wykopie o dł. 35 metrów zabezpieczona rurami ochronnymi na całej długości projektowanej trasy zgodnie z opisem i zawartymi uwagami
- projektowany słup oświetleniowy o wysokości H=6 m, wraz z wysięgnikiem o wysięgu W=2 m i oprawą oświetlenia ulicznego typu AMPERA MINI / 24LED / 600mA / CW757 / 5145 / LUCO o mocy 45,5W w ilości 2 kpl.
- projektowany punktowy element odblaskowy emitujący światło błyskowe "PEO" w kolorze żółtym w ilości 8 szt.
- istniejący słup oświetleniowy stanowiący miejsce przyłączenia projektowanej linii kablowej niskiego napięcia nN-0,4kV zasilanie z szafki SON-1 z obwodu nr II - słup nr 15

UWAGI:

Projektowane linie kablowe niskiego napięcia nN-0,4kV, należy układać w rurach ochronnych typu HDPE Ø110 mm, w miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu oraz typu HDPE(p) Ø110 mm z terenem utwardzonym w celu bezpiecznej i poprawnej dystrybucji energii elektrycznej na terenie objętym inwestycją. W celu ułożenia linii kablowych w ziemi należy wykonać rowy kablowe zgodnie z normą SEP-E-004. Projektowane słupy oświetleniowe przeznaczone do oświetlenia terenu w dostawie przez producenta wraz z prefabrykowanymi fundamentami betonowymi i wysięgnikami. Podczas układania linii kablowych należy zachować zapas montażowy wynoszący minimum 10% długości poszczególnych odcinków. Należy wykonać sieć uzimającą z bednarki FeZn 25x4 mm układaną równoległe do projektowanej linii kablowej oraz poprzez uzimienie miejscowe każdego projektowanego słupa oświetleniowego (R<5Ω). Z uwagi na występowanie podziemnego uzbrojenia terenu w postaci rurociągów wod.-kan., gaz i sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia nN-0,4kV oraz terenów utwardzonych, wszelkie wykopy w ich pobliżu należy wykonywać wyłącznie w sposób ręczny lub po wcześniejszym wykonaniu przedsku kablowego dla projektowanych linii kablowych w porozumieniu z gestorami przedmiotowych rurociągów i sieci podziemnych. Numery projektowanych słupów oświetleniowych uzgodnić na budowie z dostosowaniem do istniejącego systemu numeracji istniejącego obwodu.

Jednostka projektowania:	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Inwestor:	Lokalizacja:	Treść rys.:	Rys.:
SAHARAM GROUP Spółka z o. o. Pl. Jana Kilińskiego 2 35-005 Rzeszów KRS 0000688342 NIP 5170383273 REGON 367856691	Projektował:	mgr inż. Sebastian Mroczek	PDK/0256/PWOE/18	INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGET.		Gmina Miejska Kraków Zarząd Dróg Miasta Krakowa Pl. Wszystkich Świętych 3-4 31-004 Kraków	miejscowość: Kraków ulica: Mysienicka jedn. ew.: Podgórze obr. ew.: 90, 92, 93	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU ARKUSZ 1/7	PZT
	Sprawdził:	mgr inż. Tomasz Supranowicz	PDL/0069/PBE/16						Stadium: PBW
							Nazwa zadania:		"BUDOWA OŚWIETLENIA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH W UL. MYSIENICKIEJ W RAMACH ZADANIA PN: "ROZBUDOWA UL. MYSIENICKIEJ"



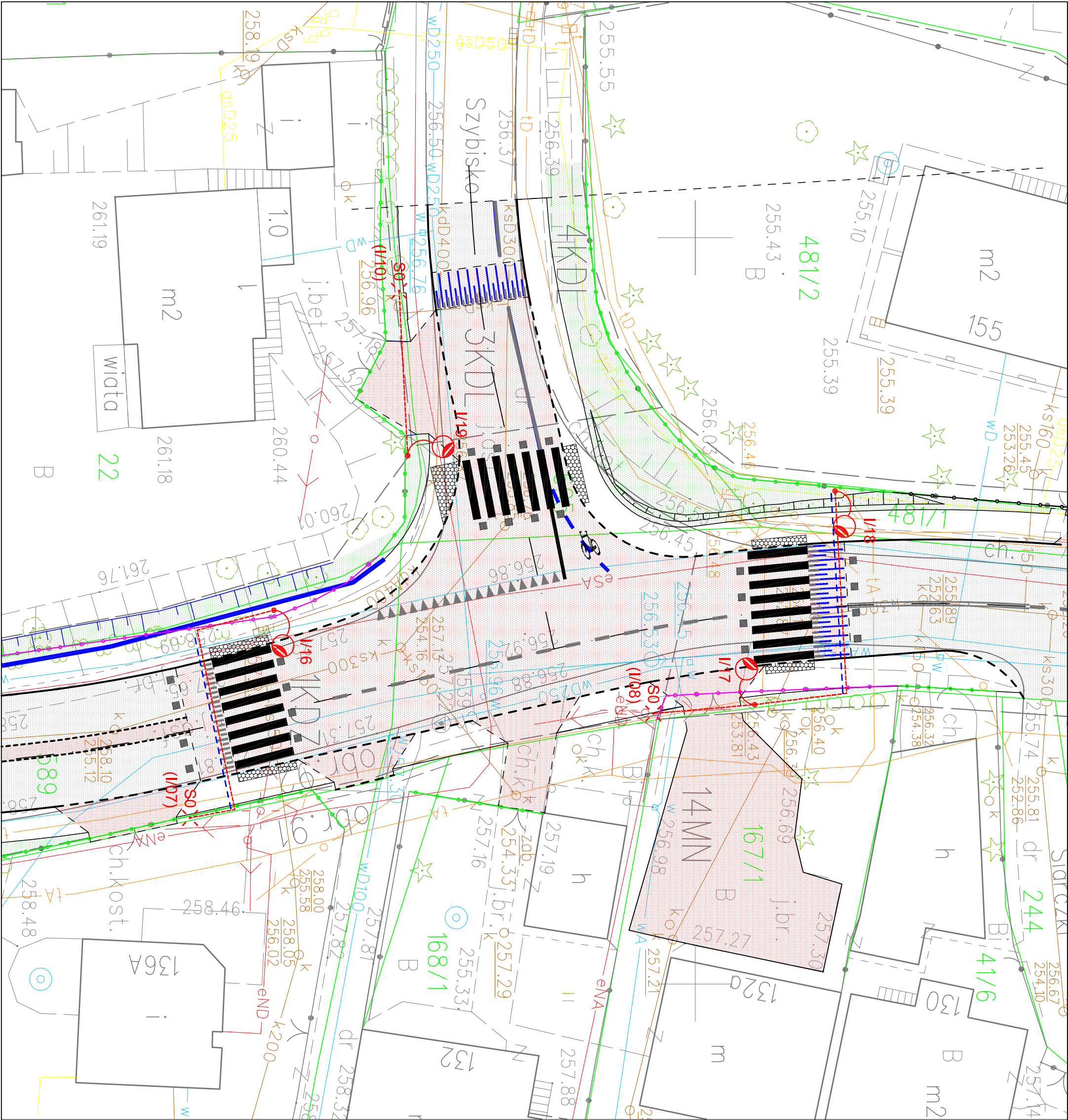
LEGENDA:

- projektowany przecisk kablowy - rozwiązania uzgodnić na budowie
- projektowana linia kablowa niskiego napięcia nN-0,4kV, typu YKYzo 5x16 mm² o dł. 50 metrów w wykopie o dł. 41 metrów zabezpieczona rurami ochronnymi na całej długości projektowanej trasy zgodnie z opisem i zawartymi uwagami
- projektowany słup oświetleniowy o wysokości H=6 m, wraz z wysięgnikiem o wysięgu W=2 m i oprawą oświetlenia ulicznego typu AMPERA MINI / 24LED / 600mA / CW757 / 5145 / LUCO o mocy 45,5W w ilości 3 kpl.
- projektowany punktowy element odblaskowy emitujący światło błyskowe "PEO" w kolorze żółtym w ilości 16 szt.
- istniejący słup oświetleniowy stanowiący miejsce przyłączenia projektowanej linii kablowej niskiego napięcia nN-0,4kV zasilanie z szafki SON-1 z obwodu nr I - słup nr 03

UWAGI:

Projektowane linie kablowe niskiego napięcia nN-0,4kV, należy układać w rurach ochronnych typu HDPE Ø110 mm, w miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu oraz typu HDPE(p) Ø110 mm z terenem utwardzonym w celu bezpiecznej i poprawnej dystrybucji energii elektrycznej na terenie objętym inwestycją. W celu ułożenia linii kablowych w ziemi należy wykonać rowy kablowe zgodnie z normą SEP-E-004. Projektowane słupy oświetleniowe przeznaczone do oświetlenia terenu w dostawie przez producenta wraz z prefabrykowanymi fundamentami betonowymi i wysięgnikami. Podczas układania linii kablowych należy zachować zapas montażowy wynoszący minimum 10% długości poszczególnych odcinków. Należy wykonać ściec uzlemlającą z bednarki FeZn 25x4 mm układaną równoległe do projektowanej linii kablowej oraz poprzez uzimienie miejscowe każdego projektowanego słupa oświetleniowego (R<5Ω). Z uwagi na występowanie podziemnego uzbrojenia terenu w postaci rurociągów wod.-kan., gaz i sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia nN-0,4kV oraz terenów utwardzonych, wszelkie wykopy w ich pobliżu należy wykonywać wyłącznie w sposób ręczny lub po wcześniejszym wykonaniu przecisku kablowego dla projektowanych linii kablowych w porozumieniu z gestorami przedmiotowych rurociągów i sieci podziemnych. Numery projektowanych słupów oświetleniowych uzgodnić na budowie z dostosowaniem do istniejącego systemu numeracji istniejącego obwodu.

Jednostka projektowania:	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Inwestor:	Lokalizacja:	Treść rys.:	Rys.:
SAHARAM GROUP Spółka z o. o. Pl. Jana Kilińskiego 2 35-005 Rzeszów KRS 0000688342 NIP 5170383273 REGON 367856691	Projektował:	mgr inż. Sebastian Mroczek	PDK/0256/PWOE/18	INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGET.		Gmina Miejska Kraków Zarząd Dróg Miasta Krakowa Pl. Wszystkich Świętych 3-4 31-004 Kraków	miejscowość: Kraków ulica: Myślenicka jedn. ew.: Podgórze obr. ew.: 90, 92, 93	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU ARKUSZ 2/7	PZT
	Sprawdził:	mgr inż. Tomasz Supranowicz	PDL/0069/PBE/16						Stadium: PBW Skala: 1:250 Data: 11.2020



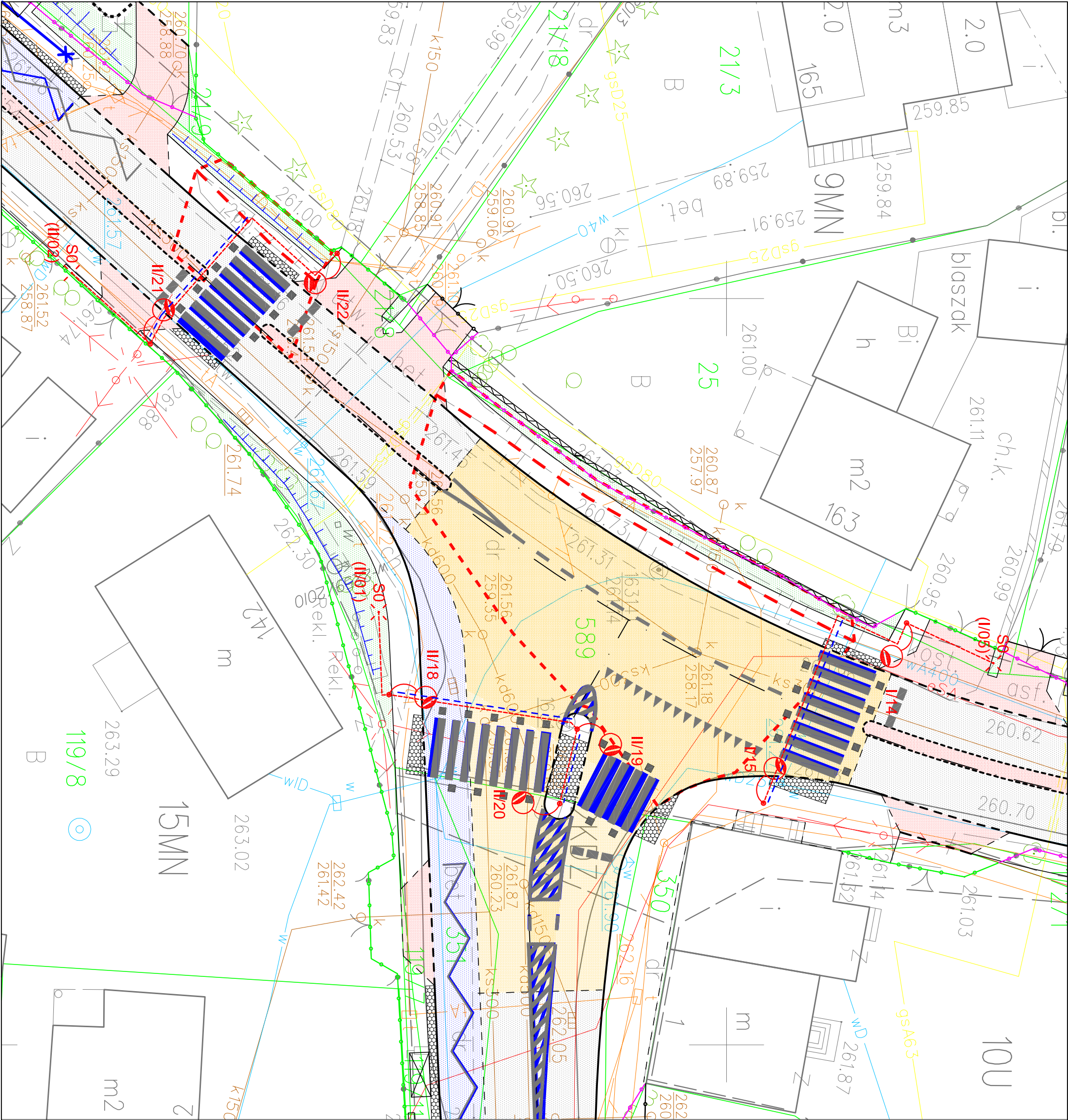
LEGENDA:

- projektowany przecisk kablowy - rozwiązania uzgodnić na budowie
- projektowana linia kablowa niskiego napięcia nN-0,4kV, typu YKYżo 5x16 mm² o dł. 70 metrów w wykopie o dł. 58 metrów zabezpieczona rurami ochronnymi na całej długości projektowanej trasy zgodnie z opisem i zawartymi uwagami
- projektowany słup oświetleniowy o wysokości H=6 m, wraz z wysięgnikiem o wysięgu W=2 m i oprawą oświetlenia ulicznego typu AMPERA MINI / 24LED / 600mA / CW757 / 5145 / LUCO o mocy 45,5W w ilości 4 kpl.
- projektowany punktowy element odblaskowy emitujący światło błyskowe "PEO" w kolorze żółtym w ilości 24 szt.
- istniejący słup oświetleniowy stanowiący miejsce przyłączenia projektowanej linii kablowej niskiego napięcia nN-0,4kV zasillanie z szafki SON-2 z obwodu nr I - słupy nr 07, 08, 10

UWAGI:

Projektowane linie kablowe niskiego napięda nN-0,4kV, należy układać w rurach ochronnych typu HDPE Ø110 mm, w miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu oraz typu HDPE(p) Ø110 mm z terenem utwardzonym w celu bezpiecznej i poprawnej dystrybucji energii elektrycznej na terenie objętym inwestycją. W celu ułożenia linii kablowych w ziemi należy wykonać rowy kablowe zgodnie z normą SEP-E-004. Projektowane słupy oświetleniowe przeznaczone do oświetlenia terenu w dostawie przez producenta wraz z prefabrykowanymi fundamentami betonowymi i wysięgnikami. Podczas układania linii kablowych należy zachować zapas montażowy wynoszący minimum 10% długości poszczególnych odcinków. Należy wykonać sieć uziemiającą z bednarki FeZn 25x4 mm układaną równoległe do projektowanej linii kablowej oraz poprzez uziemienie miejscowe każdego projektowanego słupa oświetleniowego (R<5Ω). Z uwagi na występowanie podziemnego uzbrojenia terenu w postaci rurociągów wod.-kan., gaz i sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia nN-0,4kV oraz terenów utwardzonych, wszelkie wykopy w ich pobliżu należy wykonywać wyłącznie w sposób ręczny lub po wcześniejszym wykonaniu przedsku kablowego dla projektowanych linii kablowych w porozumieniu z gestorami przedmiotowych rurociągów i sieci podziemnych. Numery projektowanych słupów oświetleniowych uzgodnić na budowie z dostosowaniem do istniejącego systemu numeracji istniejącego obwodu.

Jednostka projektowania:	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Inwestor:	Lokalizacja:	Treść rys.:	Rys.:
SAHARAM GROUP Spółka z o. o. Pl. Jana Kilińskiego 2 35-005 Rzeszów KRS 0000688342 NIP 5170383273 REGON 367856691	Projektował:	mgr inż. Sebastian Mroczek	PDK/0256/PWOE/18	INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZADZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGET.		Gmina Miejska Kraków Zarząd Dróg Miasta Krakowa Pl. Wszystkich Świętych 3-4 31-004 Kraków	miejscowość: Kraków ulica: Myslenicka jedn. ew.: Podgórze obr. ew.: 90, 92, 93	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU ARKUSZ 3/7	PZT
	Sprawdził:	mgr inż. Tomasz Supranowicz	PDL/0069/PBE/16			Nazwa zadania:	"BUDOWA DOŚWIECZENIA PRZEJŚĆ DLA PIEŚCZYCH W UL. MYŚLENICKIEJ W RAMACH ZADANIA PN: "ROZBUDOWA UL. MYŚLENICKIEJ"		Stadium: PBW Skala: 1:250 Data: 11.2020



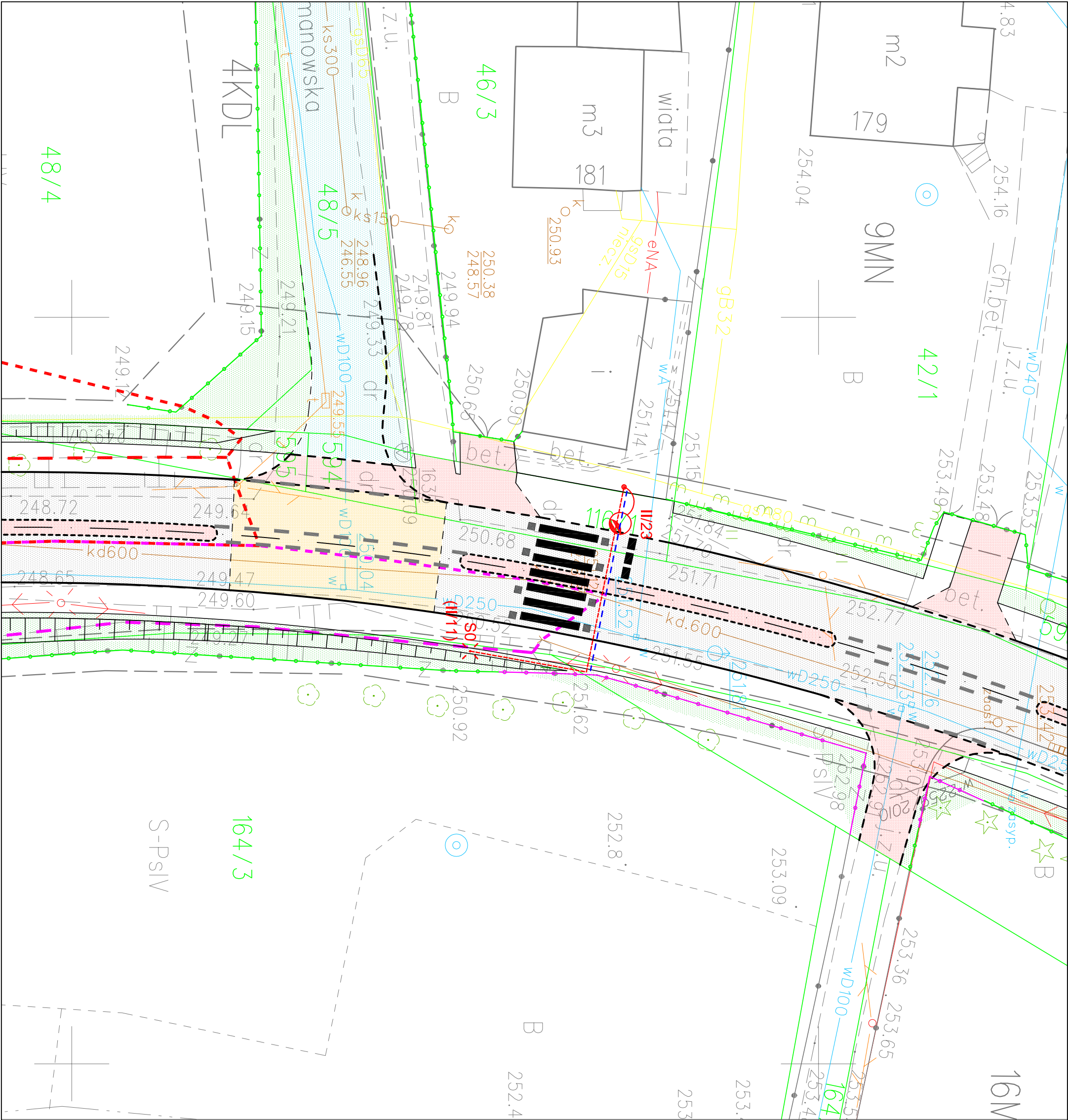
LEGENDA:

- projektowany przecisk kablowy - rozwiązania uzgodnić na budowie
- projektowana linia kablowa niskiego napięcia nN-0,4kV, typu YKYżo 5x16 mm² o dł. 90 metrów w wykopie o dł. 75 metrów zabezpieczona rurami ochronnymi na całej długości projektowanej trasy zgodnie z opisem i zawartymi uwagami
- projektowany słup oświetleniowy o wysokości H=6 m, wraz z wysięgnikiem o wysięgu W=2 m i oprawą oświetlenia ulicznego typu AMPERA MINI / 24LED / 600mA / CW757 / 5145 / LUCO o mocy 45,5W w ilości 7 kpl.
- projektowany punktowy element odblaskowy emitujący światło błyskowe "PEO" w kolorze żółtym w ilości 30 szt.
- istniejący słup oświetleniowy stanowiący miejsce przyłączenia projektowanej linii kablowej niskiego napięcia nN-0,4kV zasilanie z szafki SON-2 z obwodu nr II - słupy nr 01, 02 i z obwodu nr I - słup nr 05

UWAGI:

Projektowane linie kablowe niskiego napięcia nN-0,4kV, należy układać w rurach ochronnych typu HDPE Ø110 mm, w miejscu skrzyżowania z istniejącym uzbrojeniem terenu oraz typu HDPE(p) Ø110 mm z terenem utwardzonym w celu bezpiecznej i poprawnej dystrybucji energii elektrycznej na terenie objętym inwestycją. W celu ułożenia linii kablowych w ziemi należy wykonać rowy kablowe zgodnie z normą SEP-E-004. Projektowane słupy oświetleniowe przeznaczone do oświetlenia terenu w dostawie przez producenta wraz z prefabrykowanymi fundamentami betonowymi i wysięgnikami. Podczas układania linii kablowych należy zachować zapas montażowy wynoszący minimum 10% długości poszczególnych odcinków. Należy wykonać sieć uziemiającą z bednarki FeZn 25x4 mm układaną równolegle do projektowanej linii kablowej oraz poprzez uziemienie miejscowe każdego projektowanego słupa oświetleniowego (R<5Ω). Z uwagi na występowanie podziemnego uzbrojenia terenu w postaci rurociągów wod.-kan., gaz i sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia nN-0,4kV oraz terenów utwardzonych, wszelkie wykopy w ich pobliżu należy wykonywać wyłącznie w sposób ręczny lub po wcześniejszym wykonaniu przecisku kablowego dla projektowanych linii kablowych w porozumieniu z gestorami przedmiotowych rurociągów i sieci podziemnych. Numery projektowanych słupów oświetleniowych uzgodnić na budowie z dostosowaniem do istniejącego systemu numeracji istniejącego obwodu.

Jednostka projektowania:	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Inwestor:	Lokalizacja:	Treść rys.:	Rys.:
SAHARAM GROUP Spółka z o. o. Pl. Jana Kilińskiego 2 35-005 Rzeszów KRS 0000688342 NIP 5170383273 REGON 367856691	Projektował:	mgr inż. Sebastian Mroczek	PDK/0256/PWOE/18	INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGET.		Gmina Miejska Kraków Zarząd Dróg Miasta Krakowa Pl. Wszystkich Świętych 3-4 31-004 Kraków	mięscowosc: Kraków ulica: Myslenicka jedn. ew.: Podgórze obr. ew.: 90, 92, 93	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU ARKUSZ 4/7	PZT
	Sprawdził:	mgr inż. Tomasz Supranowicz	PDL/0069/PBE/16			Nazwa zadania:	"BUDOWA DOŚWIETLENIA PRZEJŚĆ DLA PIE SZYCH W UL. MY SLE NICKIEJ W RAMACH ZADANIA PN: "ROZBUDOWA UL. MY SLE NICKIEJ"		Stadium: PBW Skala: 1:250 Data: 11.2020



LEGENDA:

- projektowany przecisk kablowy - rozwiązania uzgodnić na budowie
- projektowana linia kablowa niskiego napięcia nN-0,4kV, typu YKYzo 5x16 mm² o dł. 25 metrów w wykopie o dł. 20 metrów zabezpieczona rurami ochronnymi na całej długości projektowanej trasy zgodnie z opisem i zawartymi uwagami
- projektowany słup oświetleniowy o wysokości H=6 m, wraz z wysięgnikiem o wysłęgu W=2 m i oprawą oświetlenia ulicznego typu AMPERA MINI / 24LED / 600mA / CW757 / 5145 / LUCO o mocy 45,5W w ilości 1 kpl.
- projektowany punktowy element odblaskowy emitujący światło błyskowe "PEO" w kolorze żółtym w ilości 8 szt.
- istniejący słup oświetleniowy stanowiący miejsce przyłączenia projektowanej linii kablowej niskiego napięcia nN-0,4kV zasilanie z szafki SON-2 z obwodu nr II - słup nr 11

UWAGI:

Projektowane linie kablowe niskiego napięcia nN-0,4kV, należy układać w rurach ochronnych typu HDPE Ø110 mm, w miejscu skrzyżowania z Istniejącym uzbrojeniem terenu oraz typu HDPE(p) Ø110 mm z terenem utwardzonym w celu bezpiecznej i poprawnej dystrybucji energii elektrycznej na terenie objętym inwestycją. W celu ułożenia linii kablowych w ziemi należy wykonać rowy kablowe zgodnie z normą SEP-E-004. Projektowane słupy oświetleniowe przeznaczone do oświetlenia terenu w dostawie przez producenta wraz z prefabrykowanymi fundamentami betonowymi i wysięgnikami. Podczas układania linii kablowych należy zachować zapas montażowy wynoszący minimum 10% długości poszczególnych odcinków. Należy wykonać ścieżkę uzależniającą z bednarki FeZn 25x4 mm układaną równoległe do projektowanej linii kablowej oraz poprzez uzimienie miejscowe każdego projektowanego słupa oświetleniowego (R<5Ω). Z uwagi na występowanie podziemnego uzbrojenia terenu w postaci rurociągów wod.-kan., gaz i sieci elektroenergetycznej niskiego napięcia nN-0,4kV oraz terenów utwardzonych, wszelkie wykopy w ich pobliżu należy wykonywać wyłącznie w sposób ręczny lub po wcześniejszym wykonaniu przecisku kablowego dla projektowanych linii kablowych w porozumieniu z gestorami przedmiotowych rurociągów i sieci podziemnych. Numery projektowanych słupów oświetleniowych uzgodnić na budowie z dostosowaniem do istniejącego systemu numeracji istniejącego obwodu.

Jednostka projektowania: SAHARAM GROUP Spółka z o. o. Pl. Jana Kilińskiego 2 35-005 Rzeszów KRS 0000688342 NIP 5170383273 REGON 367856691	Funkcja	Imię i nazwisko	Nr uprawnień	Specjalność	Podpis	Inwestor:	Lokalizacja:	Treść rys.:	Rys.:
	Projektował:	mgr inż. Sebastian Mroczek	PKK/0256/PWOE/18	INSTALACYJNA W ZAKRESIE SIECI, INSTALACJI I URZĄDZEŃ ELEKTRYCZNYCH I ELEKTROENERGET.		Gmina Miejska Kraków Zarząd Dróg Miasta Krakowa Pl. Wszystkich Świętych 3-4 31-004 Kraków	miejscowość: Kraków ulica: Mysienicka jedn. ew.: Podgórze obr. ew.: 90, 92, 93	PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU ARKUSZ 5/7	PZT
	Sprawdził:	mgr inż. Tomasz Supranowicz	PDL/0069/PBE/16			Nazwa zadania:	"BUDOWA DOŚWIECZENIA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH W UL. MYSIENICKIEJ W RAMACH ZADANIA PN: "ROZBUDOWA UL. MYSIENICKIEJ"		Stadium: PBW Skala: 1:250 Data: 11.2020

