

PROJEKT BUDOWLANO WYKONAWCZY

Budowa sygnalizacji świetlnej i doświetlenie przejść dla pieszych

NAZWA INWESTYCJI:

„Budowa sygnalizacji świetlnej i doświetlenia przejść dla pieszych pełnej sygnalizacji świetlnej wraz z doświetleniem przejść dla pieszych na skrzyżowaniu drogi powiatowej nr 3107W ul. Pruszkowskiej i ul. Jodłowej w Strzeniówce, gm. Nadarzyn”

W ramach zadania inwestycyjnego: „Budowa sygnalizacji świetlnej”

CZĘŚĆ: ELEKTRYCZNA

ADRES INWESTYCJI:

Skrzyżowanie drogi powiatowej 3107W ul. Pruszkowskiej i ul. Jodłowej w Strzeniówce

INWESTOR: Powiat Pruszkowski
Ul. Drzymały 30,
05-000 Pruszków

**JEDNOSTKA
PROJEKTOWA:** ArtGeo Artur Sosnowski
ul. Bora-Komorowskiego 56\73
03-982 Warszawa

Zespół projektowy:
funkcja

Tytuł, imię i
nazwisko

Nr uprawnień

Podpis

Projektant:

inż. Ryszard Zych

ST-403/82

inż. Ryszard Zych
upr. bud. ST-403/82
elektroenergetyka

Sprawdzający:

mgr inż. Jacek Łukasik

MAZ/0085/POOE/03 mgr inż. Jacek Łukasik
upr. bud. MAZ/0085/POOE/03
elektroenergetyka

GRUDZIEŃ 2021

Spis treści

1. SPIS UZGODNIENÍ	2
2. OPIS TECHNICZNY	9
2.1. Przedmiot i zakres projektu	9
2.2. Podstawy opracowania	9
2.3. Założenia ruchowe	9
2.4. Urządzenia sterownicze i osprzęt sygnalizacyjny	9
2.4.2. Koordynacja skrzyżowań	13
2.4.3. Linie kablowe	13
2.5. Ochrona przeciwporażeniowa	13
2.6. Ochrona przed korozją	13
2.7. Uwagi końcowe	13
2.8. Podstawowe normy i przepisy obowiązujące w zakresie projektowania i budowy	14
3. INFORMACJA BIOZ	14
4. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW	16

5. Rysunki

Rys. 1 – Plan przebudowy instalacji sygnalizacji świetlnej

Rys. 2 – Plan przebudowy instalacji akomodacji pieszej

Rys. 3 – Plan przebudowy instalacji akomodacji kołowej

Rys. 4 – Plan instalacji doświetlenia przejść dla pieszych

Rys. 5 – Schemat ideowy zasilania sygnalizacji i doświetlenia przejść

1. SPIS UZGODNIENÍ

Lp	Nazwa instytucji uzgadniającej	Treść uzgodnienia	Forma uzgodnienia
1.	Starosta Pruszkowski ul. Drzymały 30 05-800 Pruszków	Narada koordynacyjna	Protokół nr WGN.6630.1043.2021



Starosta Pruszkowski

ul. Drzymały 30
05-800 Pruszków
tel. +48 22 738 14 00
fax +48 22 728 92 47
www.powiat.pruszkow.pl



Pruszków, 15 grudnia 2021 r.

PROTOKÓŁ Z NARADY KOORDYNACYJNEJ NR WGN.6630.1043.2021

w sprawie sytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu przeprowadzonej
za pomocą środków komunikacji elektronicznej w Starostwie Powiatowym w Pruszkowie

Przedmiot narady koordynacyjnej

załączka (na podst. art.28b, ust. 7 ustawy PGiK) **elektroenergetyczne**

Lokalizacja obiektu **gm. Nadarzyn, obr. Strzeniówka, ul. Pruszkowska / ul. Jodłowa**

Lista działek ewidencyjnych **Jednostka ew. Obręb ew. Numery działek ewidencyjnych**
Nadarzyn Strzeniówka 90/1, 452/7

Wnioskodawca **Ryszard Zych** reprezentujący(a) podmiot
ArtGeo Artur Sosnowski, NIP: **5262591312**
Bora-Komorowskiego 56/73, 03-982 Warszawa

Inwestor **Zarząd Powiatu Pruszkowskiego, ul. Drzymały 30, 05-800 Pruszków**

Projektant **Ryszard Zych**
numer uprawnień: **St-403/82**

Data wpływu wniosku **7 grudnia 2021 r.**

Data zakończenia narady **15 grudnia 2021 r.**

Przewodnicząca narady koordynacyjnej **Agnieszka Olewniczak**
Przewodnicząca narady koordynacyjnej

Lista uczestników narady koordynacyjnej

1	<i>Oznaczenie podmiotu:</i> Orange Polska S.A. <i>Stanowisko/uwagi:</i> Nie wyrażono stanowiska	<i>Podmiot powiadomiony o naradzie drogą elektroniczną</i>
2	<i>Oznaczenie podmiotu:</i> PGE Dystrybucja S.A. Rejon Energetyczny Pruszków <i>Stanowisko/uwagi:</i> Projekt zaakceptowany	<i>Imię i nazwisko przedstawiciela</i> Marcin Korycki <i>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</i>
3	<i>Oznaczenie podmiotu:</i> Polska Spółka Gazownictwa - Gazownia w Pruszkowie <i>Stanowisko/uwagi:</i> Projekt zaakceptowany	<i>Imię i nazwisko przedstawiciela</i> Waldemar Wocial <i>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</i>
4	<i>Oznaczenie podmiotu:</i> Regionalne Centrum Informatyki Warszawa <i>Stanowisko/uwagi:</i> Projekt zaakceptowany	<i>Imię i nazwisko przedstawiciela</i> Mariusz Kamiński <i>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</i>
5	<i>Oznaczenie podmiotu:</i> Urząd Gminy Nadarzyn <i>Stanowisko/uwagi:</i> Projekt zaakceptowany	<i>Imię i nazwisko przedstawiciela</i> Mateusz Sielski <i>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</i>
6	<i>Oznaczenie podmiotu:</i> Wydział Inwestycji i Drogownictwa Starostwa Powiatowego w Pruszkowie	<i>Imię i nazwisko przedstawiciela</i> Paweł Kostrzewski

	<p><i>Stanowisko/uwagi:</i> Projekt zaakceptowany z uwagami do realizacji: . Inwestor powinien uzyskać zezwolenie zarządcy drogi na umieszczenie urządzenia w pasie drogowym. 2. Wykonać projekt organizacji ruchu na czas budowy i zatwierdzić w Starostwie Powiatowym w Pruszkowie. 3. Wykonawca przed przystąpieniem do robót winien uzyskać pozwolenie na wejście w teren od zarządzającego drogą. 4. Przejście pod drogą wykonać bez naruszania konstrukcji jezdni.</p>	<p><i>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</i></p>
7	<p><i>Oznaczenie podmiotu:</i> Wydział Ochrony Środowiska Starostwa Powiatowego w Pruszkowie</p>	<p><i>Imię i nazwisko przedstawiciela</i> Agnieszka Wawrzyniak</p>
	<p><i>Stanowisko/uwagi:</i> Projekt zaakceptowany z uwagami do realizacji: W obrębie drzew prace wykonywać ręcznie lub przeciskiem bez uszkodzania systemu korzeniowego.</p>	<p><i>Udział w naradzie z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej</i></p>

W naradzie uczestniczył(a) z wykorzystaniem środków komunikacji elektronicznej przedstawiciel(ka) wnioskodawcy **Ryszard Zych**.



Zeskanuj kod QR,
aby zlokalizować
wniosek na mapie

**Z up. Starosty
Agnieszka Olewniczak
Przewodnicząca narady koordynacyjnej**

Dokument elektroniczny wygenerowany automatycznie dnia 15 grudnia 2021 roku z systemu informatycznego iGeoMap/ePODGiK, podpisany kwalifikowaną pieczęcią elektroniczną organu.

Weryfikacji dokumentu można dokonać na stronie <https://weryfikacjaprotokoluzud.epodgik.pl>.

**PROJEKT USYTUOWANIA SIECI
UZBROJENIA TERENU**

skala 1:500

Przedmiotem uzgodnienia jest usytuowanie:

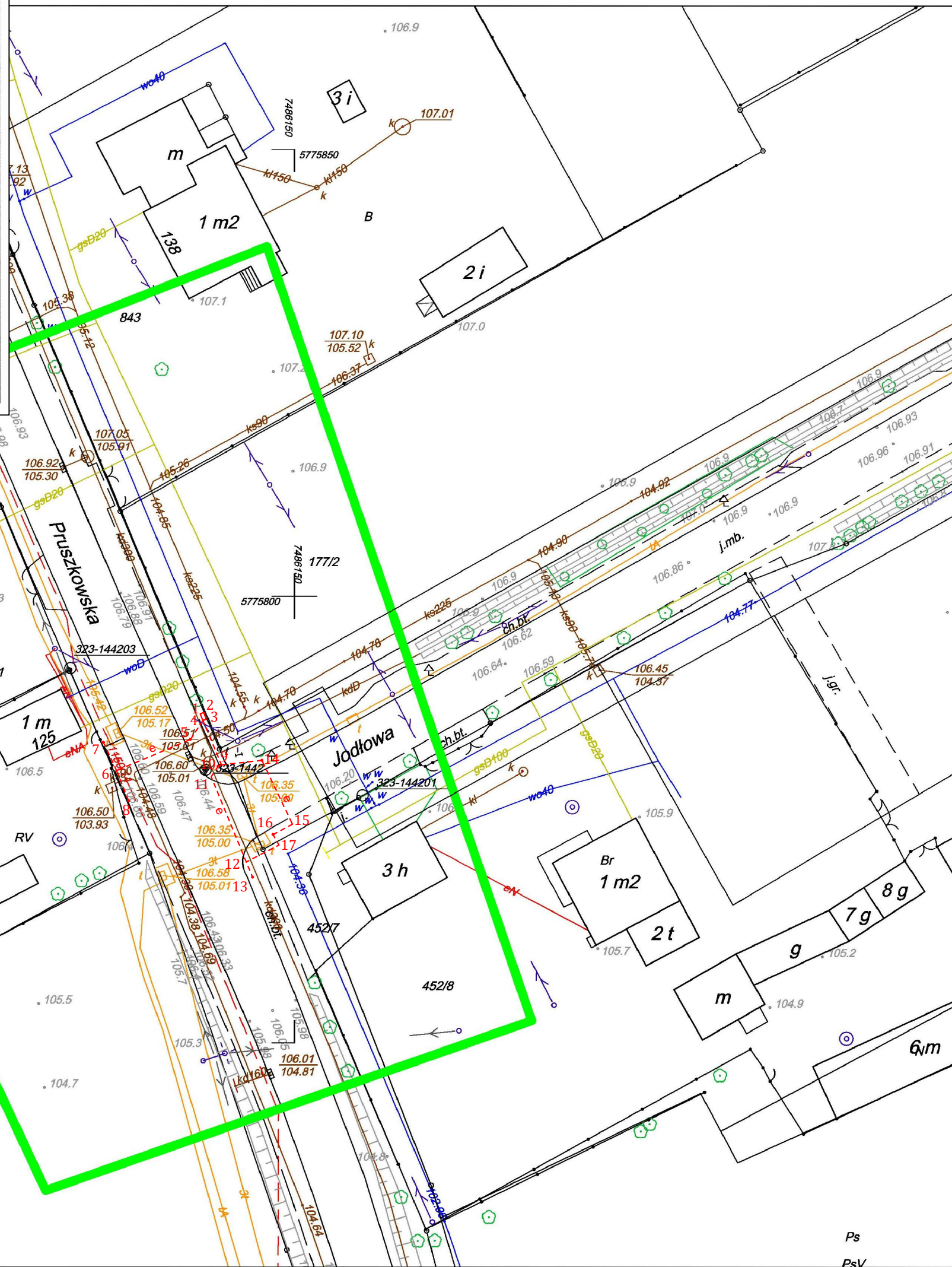
- przyłącza elektrycznego na odcinku: 4-5-6-7-6-8-3-9-10-11-12-13-9-14-15-16-17-12
- słupów sygnalizacji świetlnej: punkty 5-7-8-10-13-14-16
- szafki elektrycznej 0,80x0,40 punkty 1-4;

Przed rozpoczęciem robót należy wystąpić o wyznaczenie projektowanych obiektów w terenie.

inż. Ryszard Zych
upr. bud. ST-403/82
elektryczny

(projektował)

PROJEKT ZASILANIA WEDŁUG ODDZIELNEGO OPRACOWANIA



LIMES Michał Szymański
Chylice-Kolonia, ul. Orzeszkowej 5a
96-313 Jaktorów
tel. 506-503-859,
limes.geodezja@gmail.com
NIP: 529-168-32-64 REGON:362781451

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH

Id. zgłoszenia pracy geodezyjnej		WGN.6640.6743.2021
Powiat:		Pruszkowski
Jedn. ewidencyjna	identyfikator	142105_2
	nazwa	NADARZYN
Obręb ewidencyjny:	identyfikator	142105_2.0013
	nazwa	Strzeniówka
Obiekt:		ul. Pruszkowska/Jodłowa
Skala mapy		1:500
Układ współrzędnych	Prostokątnych płaskich	PUWG 2000/7
	wysokości	PL-EVRF2007-NH
Oznaczenie granic obszaru, który był przedmiotem aktualizacji		

Mapę wykonano bez badania służebności
Nie wyklucza się istnienia w terenie innych nie wskazanych na niniejszej mapie urządzeń podziemnych, które nie były zgłoszone do inwentaryzacji, lub o których brak informacji w instytucjach branżowych

GEODETA UPRAWNIONY
mgr inż. Michał Szymański
upr. zaw. nr 21649
tel. 506-503-859

Strzeniówka, dn. 12.11.2021 r Wykonał:

Poświadczam, że niniejszy dokument został opracowany w wyniku prac geodezyjnych, których rezultaty zawiera operat techniczny pozytywnie zeryfikowany. Jednocześnie informuję, że jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywego oświadczenia

Id. zgłoszenia prac geodezyjnych	WGN.6640.6743.2021
Organ służby geodezyjnej, który otrzymał zgłoszenie	Starosta Pruszkowski
Nr oraz data sporządzenia protokołu z pozytywnym wynikiem weryfikacji	WGN.6640.6743.2021.1 z dn.19.11.2021
Imię Nazwisko oraz nr upr. Kierownika prac geodezyjnych	

GEODETA UPRAWNIONY
mgr inż. Michał Szymański
upr. zaw. nr 21649
tel. 506-503-859

Załącznik nr 1 do umowy nr 21-G2/UP/08345 o przyłączenie do sieci.

Zarząd Powiatu Pruszkowskiego
Pruszków
ul. Michała Drzymały 30
05-800 Pruszków

**Warunki przyłączenia nr 21-G2/WP/08345 dla Podmiotu V grupy przyłączeniowej
do sieci dystrybucyjnej o napięciu znamionowym 0,4 kV**

Nazwa obiektu przyłączanego do sieci: sygnalizacja świetlna
Lokalizacja: gmina Nadarzyn, miejscowość Strzeniówka, nr dz. 90 obr.0013

Na podstawie rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 04 maja 2007r. w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego (Dz.U. nr 93 z 2007r. poz. 623 z późn. zm.), w odpowiedzi na wniosek z dnia 09-11-2021, określa się następujące warunki przyłączenia:

1. Miejsce przyłączenia: sieć nn. Stacja zasilająca **02-1611 STRZENIÓWKA GOŹDIKOWA**.
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowiące jednocześnie miejsce rozgraniczenia własności sieci dystrybucyjnej PGE Dystrybucja S.A. i instalacji Podmiotu Przyłączanego: **zaciski na listwie zaciskowej za układem pomiarowo-rozliczeniowym w kierunku instalacji odbiorcy**.
3. Moc przyłączeniowa: **1,00 kW** – zasilanie podstawowe.
4. Rodzaj przyłącza: kablowe.
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem:
 - 5.1 **Przyłącze kablowe YAKXS wg. obliczeń. Złączy ZK/SL zlokalizować w linii ogrodzenia/granicy działki.**
6. Wymagania w zakresie budowy instalacji odbiorcy:
 - 6.1 Wykonanie instalacji odbiorczej spełniającej wymogi określone w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakimi powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. Nr 75, poz.690), z późniejszymi zmianami.
7. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego: **złączy kablowo-pomiarowe nN w linii ogrodzenia/granicy działki**.
8. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
 - 8.1 zastosować bezpośredni jednofazowy układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,23 kV z 1-fazowym licznikiem energii elektrycznej zapewniającym jednokierunkowy pomiar energii czynnej,
 - 8.2 układ pomiarowo-rozliczeniowy winien spełniać wymagania techniczne dla układów i systemów pomiarowych w szczególności wymagania dla kategorii C1 określone w „Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej” (IRIESD) obowiązującej w PGE Dystrybucja S.A. oraz „Wytucznych do budowy systemów elektroenergetycznych w PGE Dystrybucja S.A.”,
9. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego:
 - 9.1 **wyłącznik nadmiarowo-prądowy o wartości prądu znamionowego 6 [A],**
 - 9.2 **ww. zabezpieczenie usytuować w złączu licznikowym,**
10. Jako system dodatkowej ochrony od porażień przyjąć samoczynne wyłączenie zasilania w czasie określonym w obowiązujących normach. Układ pracy sieci zasilającej 0,4 kV: **TN-C**
11. Wymagany stosunek poboru energii biernej do czynnej w miejscu dostarczania nie może być większy niż $\text{tg } \phi = 0,4$.
12. Poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej w sieci mieści się w granicach przywołanego wyżej Rozporządzenia Ministra Gospodarki.
13. Instalacje i urządzenia elektryczne należące do Odbiorcy powinny zapewniać bezpieczeństwo użytkownika, a przede wszystkim ochronę przed porażeniem prądem elektrycznym oraz ochronę przed przepięciami łączeniowymi i atmosferycznymi występującymi w sieci energetycznej, powstaniem pożaru, wybuchem i innymi szkodami. Wszelkie prace powinny wykonać osoby posiadające odpowiednie uprawnienia i kwalifikacje do prowadzenia robót elektrycznych.
14. Informacje dodatkowe:
 - 14.1 warunki przyłączenia są ważne 2 lata od daty ich doręczenia,
 - 14.2 realizacja inwestycji związanych z przyłączeniem obiektu Wnioskodawcy będzie dokonywana na zasadach określonych w umowie o przyłączenie do sieci dystrybucyjnej. Realizacja warunków przyłączenia (w tym rozpoczęcie prac projektowych) wymaga podpisania w okresie ważności warunków przyłączenia umowy o przyłączenie.
15. Uwagi dodatkowe:
 - 15.1 PGE Dystrybucja S.A. zastrzega sobie prawo zmiany zakresu rzeczowego prac, wynikających ze zmian stanu sieci i jej konfiguracji lub utrudnień w budowie urządzeń.

15.2 Zmiany wpływające na zwiększenie opłaty za przyłączenie wymagają akceptacji Podmiotu Przyłączanego oraz zmiany umowy o przyłączenie.

15.3 Przed zawarciem umowy sprzedaży energii i świadczenia usług dystrybucyjnych dostarczyć oświadczenie o gotowości do przyłączenia

Warunki przyłączenia opracował:

Paweł Hacia

Warunki przyłączenia zatwierdził.

PGE Dystrybucja S.A.
Odział Warszawa
Rejon Energetyczny Jeziorna

Zastępca Dyrektora
Wojciech Oldakowski

PGE Dystrybucja S.A.
Odział Warszawa
Rejon Energetyczny Jeziorna

2. OPIS TECHNICZNY

2.1. Przedmiot i zakres projektu.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano - wykonawczy budowy instalacji sygnalizacji świetlnej oraz doświetlenia przejść dla pieszych na skrzyżowaniu drogi powiatowej nr 3107W ul. Pruszkowskiej i ul. Jodłowej w Strzeniówce. Budowa obejmuje również dostosowanie do pracy w pełni akomodacyjnej.

2.2. Podstawy opracowania.

Jako podstawę do opracowania projektu przyjęto:

- istniejącą geometrię dróg oraz projektowaną organizację ruchu,
- podkłady geodezyjne z trasami kabli i lokalizacją urządzeń sygnalizacji,
- istniejące i projektowane urządzenia energetyczne.

2.3. Założenia ruchowe.

Zgodnie z założeniami organizacji ruchu związanej z przebudową sygnalizacji świetlnej zaprojektowano na skrzyżowaniu sygnalizację świetlną akomodowaną detektorami dla pieszych – przyciskami akomodacyjnymi oraz detektorami dla pojazdów – kamery detekcji kołowej.

2.4. Urządzenia sterownicze i osprzęt sygnalizacyjny.

Dla realizacji programu zgodnie z aktualnie zatwierdzonym projektem organizacji ruchu projektuje się na przejściu dla pieszych sterownik akomodacyjny na napięcie 40/42V spełniający wymagania funkcjonalne dla urządzeń sterujących zawarte "Szczegółowych warunkach technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunkach ich umieszczenia na drogach" zał. nr 3 p.3.3.1.(Dz. U RP zał. do nr 220 poz 2181 z dnia 23.12.2003r.) i potwierdzony certyfikatem zgodności z normą PN-HD638:S1 wydanym przez niezależny Instytut. Sterownik należy zaprogramować zgodnie z zatwierdzonymi algorytmami programów sygnalizacyjnych, umieszczonymi w projekcie inżynierii ruchu. Na skrzyżowaniu zainstalować latarnie sygnalizacyjne z wkładami LED 42V o zmniejszonej głębokości obudowy posiadające aktualne certyfikaty :

- LSK Φ 300 mm - bez symboli nr K1, K1p, K2, K2p, K3, K3p – szt. 6;
- LSP Φ 200 mm - z symbolem dla pieszych nr P2a, P2b, P3a, P3b, – szt. 4;
- LSP Φ 200 mm - z symbolem dla rowerzystów nr R2a, R2b – szt. 2;

Latarnie sygnalizacyjne piesze wyposażać należy w blendy odpowiednie dla rodzaju symbolu (nie mogą być malowane na soczewkach). Latarnie sygnalizacyjne należy zamocować bezpośrednio na masztach sygnalizacyjnych wysięgnikowych MSL i MSOś oraz słupach oświetleniowych dwuwńkowych. Latarnie na wysięgnikach masztów wysięgnikowych wyposażać w ażurowe tła kontrastowe (wymiar: 650x1400). Zastosować słupy i maszty aluminiowe anodowane kolor naturalny z zabezpieczeniem podstawy elastomerem poliuretanowym do wys. 60 cm lub stalowe - z rur stalowych ocynkowanych malowanych proszkowo lub zabezpieczonych inną techniką, posiadającą minimum 5 letni okres gwarantowanej wytrzymałości. Dla wszystkich masztów sygnalizacyjnych zastosować powłokę ochronną koloru RAL 9006 z gwarancją pięcioletnią. Maszty montować na prefabrykowanych fundamentach dedykowanych do danych typów masztów. Wprowadzenie i połączenie kabli w wszystkich typach masztów poprzez odpowiednią listwę łączeniową samozaciskową. Dekiel wneki wyposażać w uszczelkę odporną na warunki atmosferyczne. Na skrzyżowaniu wykonać kanalizację z rur ochronnych (na rozgałęzieniach stosować trójniki). Zapasy kablowe długości min. 2,0 mb przy masztach.

Połączenie pomiędzy sterownikiem a kolejnymi przebudowanymi masztami wykonać w formie pętli sygnalizacyjnej kablem typu YKSY 24x1,5 mm² w/g rys. nr 1.

Pętla sygnalizacyjna nr I - YKSY 24x1,5mm

Sterownik akomodacyjny – maszt MS VII – maszt MSOś I – maszt MS II – sterownik akomodacyjny.

Pętla sygnalizacyjna nr II - YKSY 24x1,5mm

Sterownik akomodacyjny – maszt MSOś V – maszt MSŁ III – słup oświetleniowy nr VI – sterownik akomodacyjny

Wykaz masztów :

maszty sygnalizacyjne niskie:

- nr II - wys. 3300 mm,

- nr VII - wys. 3600 mm,

-maszt sygnalizacyjny wysięgnikowy MSŁ nr III/wysięgnik- 4m / fundament dedykowany,

-maszt sygnalizacyjny wysięgnikowy MSOś nr I, V /wysięgnik 4m, wysięgnik osw. 0,5 mb/ fundament dedykowany,

- słup oświetleniowy h=6m nr IV i nr VI.

- System detekcji

Na projektowanych masztach masztach nr I, III, V należy zamontować odpowiednią konstrukcję wysięgnikową na niej zainstalować kamery/detekcji kołowej. W niniejszym projekcie przewiduje się zastosowanie w systemie detekcji 5 szt. Kamer (np. Trafficam Terra):

-K1 (maszt MSŁ III) skierowana na obszar detekcji nr D1.1;

-K2 (maszt MSŁ III) skierowana na obszary detekcji nr D1.2 i D1.3;

-K3 (maszt MSOś I) skierowana na obszar detekcji nr D2.1;

-K4 (maszt MSOś I) skierowana na obszary detekcji nr D2.2 i D2.3;

-K5 (maszt MSOś V) skierowana na obszary detekcji nr D3.1 i D3.2;

służące detekcji pojazdów.

Detektory ze sterownikiem połączyć za pomocą kabla typu XzTKMXpw 4 x 2 x 0,8 mm² (pełniącego rolę kabla zasilającego i logicznego) W przypadku zastosowania innego typu detektorów należy zastosować system detekcji przekazujący do sterownika sygnał analogowy, dostosowany do typu sterownika. Do połączenia detektora ze sterownikiem zastosować typ przewodu odpowiedni do wybranego typu detektora i sterownika. Kamery i połączenia kablowe do nich pokazano na rys. nr 3.

- Przyciski dla pieszych

Jako detektory dla pieszych zastosować kasety przyciskowe z poliwęglanu odporne na działania zewnętrzne, (wandalizm) kolor obudowy RAL 1023, II klasa ochrony, oraz stopień ochrony IP54, umożliwiające zaprogramowanie w zakresie napięć 21-230V, uruchamiane wielkopowierzchniowym zestykiem sensorowym, (reagujące na dotyk), w układzie styków normalnie zwartym, z podświetlanym potwierdzeniem przyjęcia zgłoszenia ze sterownika. Kabel XzTKMXpw 6x2x0,8 mm prowadzony osobno do każdej grupy logicznej przycisków.

P 1 > P2.2, P2.1, P2.3

Połączenia kablowe kaset pokazano na rysunku nr 2.

- Doświetlenie przejść dla pieszych

Ulice Pruszkowska i Jodłowa posiadają oświetlenie oprawami sodowymi 150 W zasilonymi z linii napowietrznej wykonanej przewodami Al 25 mm² z szafy oświetleniowej LN.

W lokalizacji uzgodnionej na koordynacji ZUD i pokazanej na rysunku nr 1 zamontować na dedykowanych przez producenta fundamentach prefabrykowanych z zastosowaniem ustaju:

- 1 maszt MSOś ozn. jako I sygnalizacyjno - oświetleniowy, z wysięgnikiem dla zamontowania latarni sygnalizacyjnej oraz pozwalający zamontować oprawę oświetleniową pod kątem 10^0 na wysokości 6 m na wysięgniku długości 0,5 mb. Odrębne wnęki przeznaczone do rozszycia kabli powinny pozwolić na zamontowanie listwy do rozszycia oświetleniowych oraz drugiej do rozszycia kabli sygnalizacyjnych.

- 1 słup MSOś ozn. jako V: sygnalizacyjno - oświetleniowy z wysięgnikiem dla zamontowania latarni sygnalizacyjnej oraz pozwalający zamontować oprawę oświetleniową pod kątem 0^0 na wysokości 6 m na dodatkowym wysięgniku długości 0,5 mb, z odrębnymi wnękami przeznaczonymi do rozszycia kabli oświetleniowych oraz kabli sygnalizacyjnych.

- 2 słupy ozn. jako IV i VI: oświetleniowo - sygnalizacyjne, pozwalający zamontować oprawę oświetleniową na wysokości 6 mb z wysięgnikiem długości 0,5 mb pod kątem 10^0 (słup nr VI) lub 0^0 (słup nr VI) z odrębnymi wnękami przeznaczonymi do rozszycia kabli oświetleniowych oraz kabli sygnalizacyjnych.

Zastosować maszty i słupy aluminiowe lub stalowe, bezszwowe, ocynkowane wewnątrz i zewnątrz, grubość ścianki min 4 mm, o przekroju okrągłym, bez skokowej zmiany średnicy, z płaską stopą słupa, w kolorze RAL 9006 z fabrycznie zabezpieczoną elastomerem stopą do wysokości dolnej krawędzi wnęki bezpiecznikowej.

Na słupach i masztach zamontować na wysokości 6,0 mb oprawy LED o mocy świetlnej 65 W o niesymetrycznym rozsyłe światła ze światłem o określonej temperaturze barwowej ($T_b=5700K \pm 200K$), o wydajności świetlnej $> 120 \text{ lm/W}$, spełniające aktualne wymagania oświetleniowe. Powyższe wymagania spełniają np. oprawy typu IZYLUM 1/5369/20Leds 100mA CW 757 65W/ Zebra right /474732 firmy Schreder, dla których załączono obliczenia rozkładu natężenia oświetlenia. Należy zastosować powyższe oprawy lub zgodne z następującymi warunkami równoważności: równoważna wzorniczo i technicznie oprawa w obudowie aluminiowej o IP 66, wyposażona w wymienny panel z soczewkami kształtującymi asymetryczny rozsył światła o temperaturze barwowej $T_b=5700 \pm 5\%$.

Oprawy zasilić z tabliczek bezpiecznikowych przewodem YDY $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$ prowadzonym wewnątrz masztów. Zastosować tabliczki bezpiecznikowe typu TB-1 firmy ROSA lub EKM 20-35 firmy Raychem. Oprawy zabezpieczyć bezpiecznikiem 4A zamontowanym na tabliczce bezpiecznikowej. Dodatkowy przewód ochronny w kolorze zielono-żółtym połączyć z jednej strony do zacisku ochronnego oprawy, z drugiej do zacisku ochronnego słupa.

3. Ułożyć w projektowanej trasie linie kablowe kablem typu YKY $5 \times 6 \text{ mm}^2$ pomiędzy rozdzielnicą R i projektowanym masztem I, oraz pomiędzy rozdzielnicą R i masztami IV, V i VI. Powyższe linie kablowe układać w gruncie w rurach giętkich śr. 110 mm, pod jezdnią w rurze sztywnej śr. 110 mm.

Końcówki kabli nowoułożonych wprowadzić do masztów i słupów oraz rozdzielnic i podłączyć pod zaciski tabliczek bezpiecznikowych przy zastosowaniu palczatek termokurczliwych.

Przy słupach, masztach i rozdzielnic pozostawić zapasy eksploatacyjne po 1,5 mb z każdej strony.

Zasilanie podstawowe oświetlenia z instalacji zasilania sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ulic Pruszkowskiej i Jodłowej. W rozdzielnic R zamontować zabezpieczenie obwodu oświetleniowego

wyłącznikiem nadmiarowo - prądowym S 191 C 10 A i wyłącznik różnicowo - prądowy bezpośredni ΔI 100mA oraz sterowanie oświetleniem za pomocą zegara astronomicznego z zakodowanymi czasami wschodu i zachodu słońca.

2.4.1. Zasilanie w energię elektryczną.

Projektowana sygnalizacja świetlna zasilana będzie ze złącza pomiarowego ZL wykonywanego przez PGE Dystrybucja S.A w ramach odrębnego projektu.

Instalacja sterownicza oraz doświetlenia przejść zasilana będzie kablem YKY 5x6mm² z zacisków wyjściowych złącza pomiarowego poprzez projektowaną rozdzielnicę R.

Moc zainstalowana sygnalizacji świetlnej			
sterownik akomod.		-	300 W
kamery	10W x 6	-	60 W
wkład LumiLED / LK	15W x 24	-	360 W
wkład LumiLED / LP	15W x 8	-	120W
Razem			840 W

Moc szczytowa w oparciu o program sygnalizacyjny			
sterownik akomod.		-	300 W
kamery	10W x 6	-	60 W
wkład LumiLED/LK	15W x 8	-	120 W
wkład LumiLED	15W x 4	-	60 W
Razem			540 W
540 [W]			

$$\text{Prąd } I_1 = \frac{540 \text{ [W]}}{230 \text{ [V]}} = 2,3 \text{ [A]} \quad (I_b=16 \text{ A})$$

Moc instalacji doświetlenia przejść		-	216 W
Oprawa LED 54W x 4			

Spadek napięcia odcinek od złącza ZL do sterownika wykonany kablem YKY 5x6 mm²

$$\Sigma (P \times l) = (540) \times 6 \text{ mb} = 3\,240 \text{ Wm}$$

$$\Delta U\% p1 = \frac{200 \Sigma (P \times l)}{\gamma \times S \times U^2} = \frac{648\,000}{57 \times 6 \times 230^2} = 0,036\%$$

Spadek napięcia odcinek od złącza ZL do oprawy na słupie III wykonany kablem YKY 5x6 mm²

$$\Sigma (P \times l) = 1\,408 \text{ Wm}$$

$$\Delta U\% p1 = \frac{200 \Sigma (P \times l)}{\gamma \times S \times U^2} = \frac{281\,600}{57 \times 6 \times 230^2} = 0,0155\%$$

Spadki napięcia w granicach dopuszczalnych.

Uwzględniając niejednoczesność świecenia wkładów Led w komorach sygnalizatorów wynikającą z programu sygnalizacyjnego przyjmuje się następujące zabezpieczenia:

W rozdzielnicy R:

- dla pola sygnalizacji - wyłącznik różnicowo - prądowy bezpośredni ΔI 100mA i wyłącznik nadmiarowo-

prądowy typu C 10 A. Ponadto sterowniki posiadają zabezpieczenia wewnętrzne każdej grupy sygnałowej 2A.
- dla pola doświetlenia - wyłącznik różnicowo - prądowy bezpośredni ΔI 100mA i wyłącznik nadmiarowo-prądowy typu C 10 A oraz sterujący zegar astronomiczny z zakodowanymi czasami wschodu i zachodu słońca.

2.4.2. Koordynacja skrzyżowań.

Nie przewiduje się budowy połączenia koordynacyjnego.

2.4.3. Linie kablowe.

Kable sygnalizacyjne YKSY 24x1,5 mm² i akomodacyjne XzTKMXpw 4(6)x2x0.8 mm² oraz zasilające YKY 5x6(10) mm² należy układać na głębokości 0.5m w trawnikach i pod chodnikami oraz 1,0 mb pod jezdniami. Ze względów eksploatacyjnych oraz z uwagi na liczne kolizje kable należy układać w rurach ochronnych średnicy 110 mm (odpowiednio twardymi (oznaczonymi na rysunkach jako SRS) pod jezdniami i wjazdami oraz giętkimi (oznaczonymi DVR) pod chodnikami i trawnikami). Całość robót kablowych wykonać zgodnie z normą PNE-76/E-05125 N- SEP-E-004, PN-IEC-60364 oraz obowiązującymi przepisami.

2.5. Ochrona przeciwporażeniowa.

Ochronę przed dotykiem pośrednim zapewni samoczynne wyłączanie zasilania oraz jako ochronę dodatkową zastosowanie wyłącznika różnicowo-prądowego o działaniu bezpośrednim i prądzie zadziałania 100 mA. Układ sieci: TN-C - zasilanie, TN-S - odbiór.

Ochronę przed dotykiem pośrednim zapewni:

- zastosowanie obudowy w wykonaniu izolacyjnym,
- izolacja robocza części czynnych obwodu
- odpowiednia konstrukcja urządzenia sterowniczego,

Sieć odbiorcza sygnalizacji świetlnej ze względów funkcjonalnych zasilana jest niskim napięciem (50V AC) obwód FELV.

Zapewnione jest to przez zastosowanie urządzeń w obudowach o stopniu ochrony IP 54 oraz kabli i przewodów na napięcie min. 500 V.

Ochrona przed dotykiem pośrednim w obwodach FELV powinna być zapewniona przez połączenie części przewodzących przewodem ochronnym obwodu pierwotnego. Wszystkie maszty sygnalizacji świetlnej (część przewodząca) należy połączyć izolowaną linką LgYd 10 mm² i połączyć z punktem PE.

Po zrealizowaniu projektu należy sprawdzić w terenie skuteczność działania ochrony przeciwporażeniowej, a stosowne protokoły przedstawić przed oddaniem instalacji do eksploatacji Inwestorowi.

2.6. Ochrona przed korozją.

Zgodnie z instrukcjami nr 351/98 (*Zabezpieczenie przed korozją konstrukcji betonowych i żelbetonowych*) oraz 400/2004 (*Zabezpieczenie przed korozją stalowych konstrukcji budowlanych za pomocą powłok malarskich*) wydanymi przez Instytut Techniki Budowlanej środowisko, w którym będą pracowały urządzenia sygnalizacyjne kwalifikuje się do klasy IV o środowisku przemysłowym 1. W związku tym należy:

- konstrukcje wsporcze - maszty i wysięgniki masztów należy wykonać:
 - z rur stalowych ocynkowanych malowanych proszkowo lub zabezpieczonych inną techniką, powłoką ochronną RAL-9006 antyplakat, posiadającą minimum 5 letni okres gwarantowanej wytrzymałości na powłoki ochronne,
 - z rur aluminiowych anodowanych.

Dla wszystkich masztów sygnalizacyjnych zastosować powłokę ochronną koloru srebrnego z gwarancją pięcioletnią, kolor naturalny z zabezpieczeniem podstawy elastomerem poliuretanowym do wys.50 cm.

- obudowy osprzętu sygnalizacyjnego należy wykonać z tworzyw sztucznych lub materiałów niekorodujących, pomalowanych farbą ochronną.
- fundamenty betonowe zabezpieczyć przed agresywnym działaniem wód, przez dwukrotne pokrycie ich abizolem na zimno.
- połączenia elementów ochrony przeciwporażeniowej powinny być wykonane najlepiej przez skręcanie przy

użyciu śrub kadmowych, a miejsca połączeń pod ziemią należy zabezpieczyć przed korozją tak jak konstrukcje wsporcze poprzez pokrycie abizolem.

2.7. Uwagi końcowe.

- przed rozpoczęciem realizacji projektu w terenie, Wykonawca powinien dokładnie zapoznać się z istniejącym i projektowanym uzbrojeniem, uwagami i zaleceniami zawartymi w opinii ZUD i dostosować do nich technologię robót,
- prace należy wykonać zgodnie z Warunkami Technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych część V Instalacje Elektryczne,
- przy montażu urządzeń sygnalizacyjnych należy zwrócić uwagę na zachowanie skrajni drogowej min 0.75m od krawędzi jezdni,
- kable i przepusty przed zasypaniem zgłosić do wstępnego odbioru przez przedstawiciela Inwestora,
- każdorazowo, gdy w projekcie podano nazwę produktu lub nazwę jego producenta, należy przez to rozumieć również inny produkt o parametrach mu odpowiadających.

2.8. Podstawowe normy i przepisy obowiązujące w zakresie projektowania i budowy:

- Dz.U.Nr.220 z dnia 23.12.2003 r poz.2181 – Szczegółowe warunki techniczne dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunki ich rozmieszczenia na drogach.
- PN-76/E-05125 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- N SEP-E-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-IEC 60364-4-443 – Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami.

3. INFORMACJA BIOZ

1. ZAKRĘS ORAZ KOLEJNOŚĆ POSZCZEGÓLNYCH ROBÓT PRZY BUDOWIE SYGNALIZACJI

- wykonanie wykopu pod kable sygnalizacyjne YKSY 48 x 1,5m² i akomodacyjne XzTKMXpw 6 x 2 x 0,8 mm² oraz zasilające YKY 5x6(10) mm² głęb. wykopu 0,7 m,
 - zasypanie ułożonych kabli dochodzących do sterownika i masztów
- Roboty montażowe sygnalizacji
 - ułożenie kabli sterowniczych i zasilających,
 - montaż osłon na kablach,
 - ustawienie prefabrykowanych fundamentów betonowych,
 - osadzenie na fundamentach stalowych, ocynkowanych masztów sygnalizacyjnych
 - montaż na masztach latarń sygnalizacyjnych i opraw oświetleniowych
 - montaż kamer, detektorów termowizyjnych i przycisków
 - montaż sterownika,
 - uruchomienie sygnalizacji.

2. WYKAZ ISTNIEJĄCYCH OBIEKTÓW BUDOWLANYCH

Na odcinku modernizowanego skrzyżowania występują posesje z zabudowaniami mieszkalnymi i biurowymi. Maszty sygnalizacyjne zlokalizowano przy tych zabudowaniach wg planu sytuacyjnego.

3. WSKAZANIE ELEMENTÓW ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU, KTÓRE MOGĄ STWARZAĆ ZAGROŻENIE BEZPIECZEŃSTWA I ZDROWIA LUDZI – OCHRONA OD PORAŻEŃ

Zasilanie projektowanych urządzeń sygnalizacji odbywa się w systemie TN-C-S. System ochrony przed dotykiem pośrednim poprzez samoczynne wyłączenie zasilania zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364-4-41.

4. WSKAZANIE DOTYCZĄCE PRZEWIDYWANYCH ZAGROZEŃ WYSTĘPUJĄCYCH PODCZAS REALIZACJI ROBÓT BUDOWLANYCH, OKREŚLAJĄCE SKAŁĘ I RODZAJE ZAGROZEŃ ORAZ MIEJSCE I CZAS ICH WYSTĄPIENIA

- Ze względu na znaczne uzbrojenie terenu prace związane z posadowieniem masztów sygnalizacyjnych budową linii kablowych oraz ułożeniem rur osłonowych należy wykonywać ze szczególną ostrożnością.
- prace w rejonie skrzyżowań z kablami energetycznymi (prace te wykonywać pod nadzorem Rejonu Energetycznego),
- **ROBOTY KABLOWE WYKONYWAĆ PO WYŁĄCZENIU NAPIĘCIA.**
- prace w pasie drogowym (prace te należy prowadzić zgodnie z zatwierdzonym projektem organizacji ruchu).

5. WSKAZANIE SPOSOBU PROWADZENIA INSTRUKTAŻU PRACOWNIKÓW PRZED PRZYSTĄPIENIEM DO REALIZACJI ROBÓT SZCZEGÓLNIE NIEBEZPIECZNYCH

Nie wolno dopuścić do pracy pracownika nie posiadającego wymaganych kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności do jej wykonania, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Pracodawca jest obowiązany zapewnić przeszkolenie pracownika w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy przed dopuszczeniem go do pracy oraz prowadzenie okresowych szkoleń w tym zakresie. Szkolenia odbywają się w czasie pracy i na koszt pracodawcy. Szkolenie w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy jest prowadzone jako szkolenie wstępne i szkolenie okresowe. Szkolenie wstępne obejmuje: instruktaż ogólny, instruktaż stanowiskowy, szkolenie podstawowe. Odbycie przez pracownika instruktażu ogólnego oraz instruktażu stanowiskowego powinno być potwierdzone przez pracownika na piśmie i odnotowane w jego inne osoby kierujące pracownikami (np. mistrzowie, kierownicy) podlegają szkoleniom nie rzadziej niż co 6 lat. Szkolenie okresowe powinno być zakończone egzaminem sprawdzającym. Sprawą niezwykle ważną jest, aby wszystkie rodzaje szkoleń w dziedzinie bezpieczeństwa i higieny pracy dla pracodawców i pracowników budowlanych realizowane były według programów dostosowanych pod względem formy i treści do poszczególnych rodzajów szkoleń, specyfiki zagrożeń i uciążliwości na określonym stanowisku czy grupie stanowisk.

6. WSKAZANIE ŚRODKÓW TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, ZAPOBIEGAJĄCYCH NIEBEZPIECZEŃSTWOM WYNIKAJĄCYM Z WYKONYWANYCH ROBÓT BUDOWLANYCH W STREFACH SZCZEGÓLNEGO ZAGROŻENIA ZDROWIA LUB W ICH SASIEDZTWIE, W TYM ZAPEWNIĄCYCH BEZPIECZNA I SPRAWNĄ KOMUNIKACJĄ UMOŻLIWIĄCĄ SZYBKĄ EWAKUACJĘ NA WYPADEK POŻARU, AWARII I INNYCH ZAGROZEŃ

- instruktaże pracowników,
- rozmieszczenie urządzeń przeciwpożarowych wraz z drogami dojazdowymi (sąsiadujące ulice)
- rozmieszczenie sprzętu ratunkowego (apteczki i inne)
- rozmieszczenie i oznaczenie granic obszarów wewnętrznych i zewnętrznych stref pracy sprzętu zmechanizowanego i pomocniczego.
- rozwiązanie układów komunikacyjnych, transportu na potrzeby budowy oraz ogrodzenie budowy z uwzględnieniem możliwości komunikacji do przyległych do przebudowywanej ulicy poszczególnych posesji.

4. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTÓW

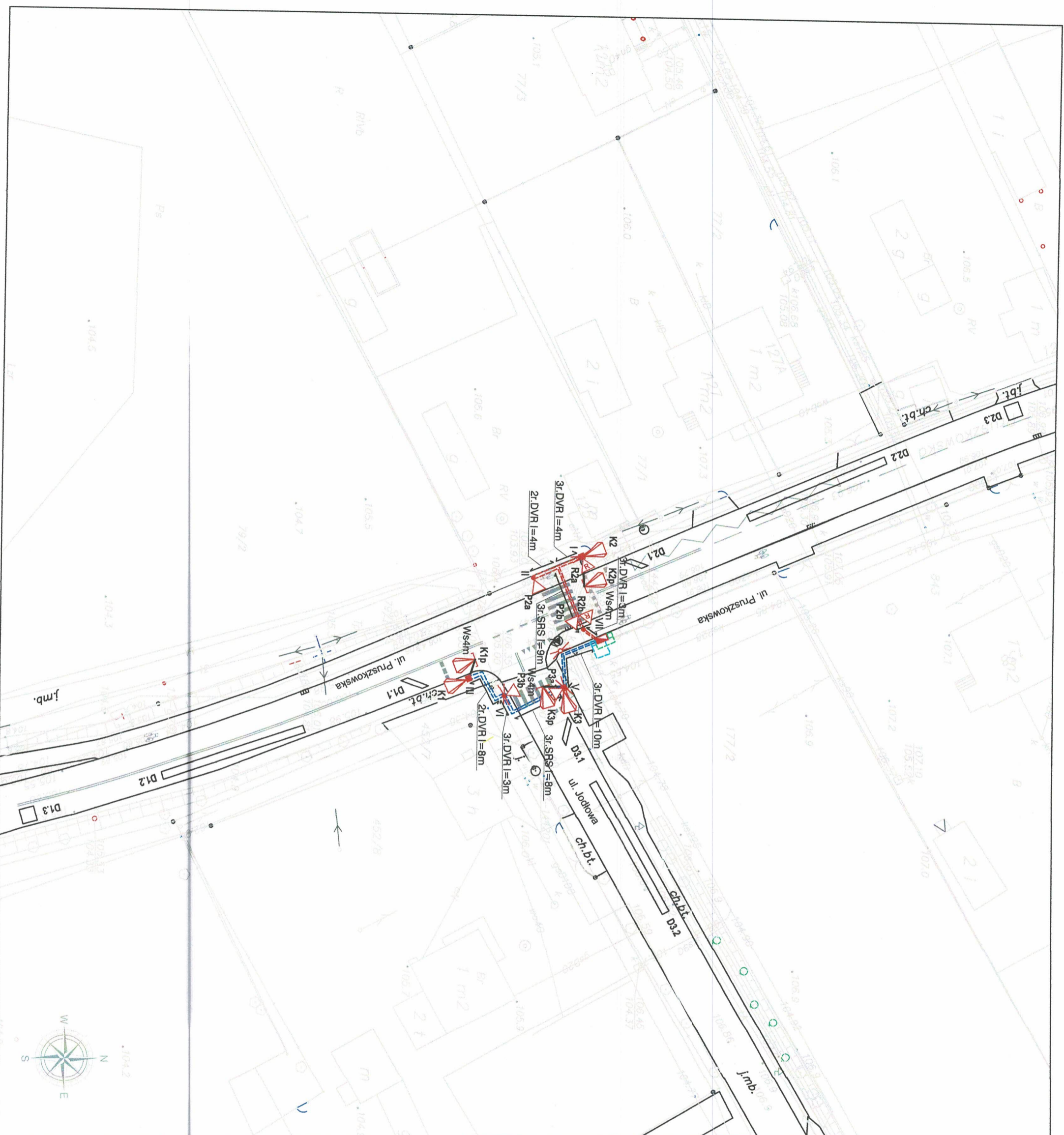
Stosownie do art. 20 ust. 4 Prawa Budowlanego (Dz. U z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 oraz z 2004 Nr 6 poz. 41, nr 92 poz. 881 i nr 93 poz. 888) oświadczamy, że niniejszy projekt budowlany – wykonawczy jest zgodny z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej oraz kompletny z punktu widzenia celu, któremu ma służyć.

Projektant : *inż. Ryszard Zych* *ST-403/82*
.....

inż. Ryszard Zych
Podpis *[Signature]*
upr. bud. ST-403/82
elektroenergetyka


Sprawdzający: *mgr inż. Jacek Łukasik* *MAZ/0085/POOE/03*

Podpis *[Signature]*
mgr inż. Jacek Łukasik
upr. bud. MAZ/0085/POOE/03
elektroenergetyka



LEGENDA



- proj. złącze ZL
- proj. rozdzielnia R
- proj. sterownik sygnalizacyjny
- proj. maszt MS
- proj. maszt MSL
- proj. słup oświetleniowy
- proj. słup oświetleniowy dwunękowy
- proj. maszt MSOś
- proj. słup oświetleniowy dwunękowy
- proj. maszt MSOś
- proj. kabel YKSY 24x1,5mm + przewód DY 10mm
- proj. kabel zasilający YKY 5x10mm
- proj. kabel zasilający YKY 5x6mm
- proj. latarnia 2-kom. śr. 200mm dla rowerzystów
- proj. latarnia 2-kom. śr. 200mm dla pieszych
- proj. latarnia 3-kom. śr. 300mm
- proj. tło kontrastowe
- proj. rura AROT wg. opisu

ZAMAWIĄCY:

 POWIAT PRUSZKOWSKI
 UL. DRZYMAŁY 30
 05 - 800 PRUSZKÓW

WYKONAWCA:
 ARTGEO ARTUR SOSNOWSKI
 UL. BORA-KOMOROWSKIEGO 56/73
 03-982 WARSZAWA

NAZWA OPRACOWANIA:
 PROJEKT SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ
 NA SKRZYŻOWANIU ULIC PRUSZKOWSKA - JAGODOWA
 W MIEJSCOWOŚCI STRZENIÓWKA




TYTUŁ RYSUNKU:
 PLAN INSTALACJI SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ

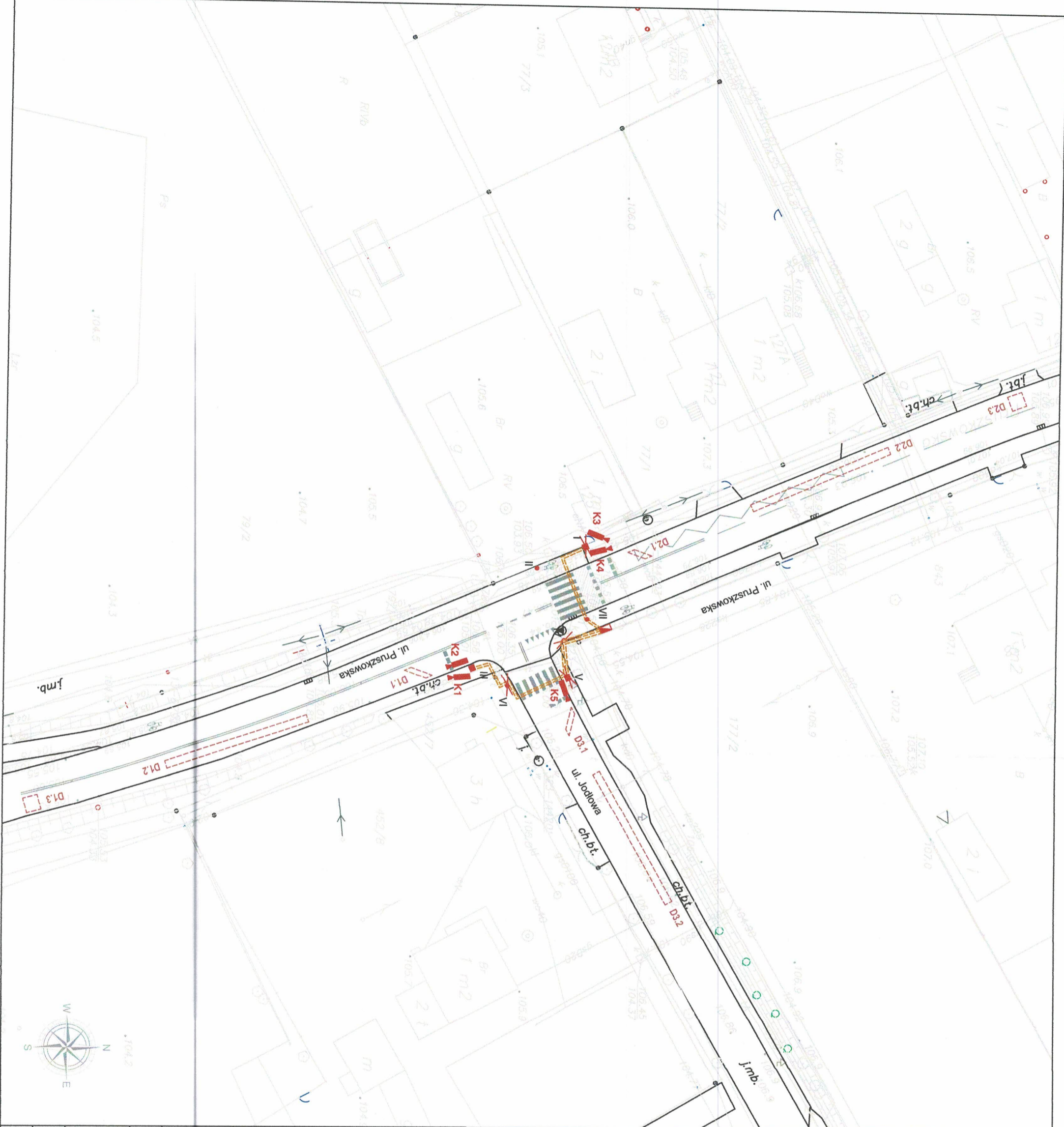
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
	inż. Ryszard Zych	SI 403162	
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	mgr inż. Jacek Łukasik	MAZ/0085/POOE/03	
	STADIUM: Projekt wykonawczy		WERSJA: 1
BRANŻA	ELEKTRYCZNA		1
ARKUSZ:	297 x 420	DATA: 2021-12	SKALA: 1:500
			NR RYS.: 1



LEGENDA


- proj. sterownik sygnalizacyjny
- proj. maszt MS
- proj. maszt MSŁ
- proj. słup oświetleniowy
- proj. słup oświetleniowy dwumępkowy
- proj. maszt MSos
- proj. kabel XzTKMxpw 6x2x0,8mm do przycisków
- P.. proj. przyciski akomodacyjne
- K.. proj. detektor dla rowerzystów
- D.. proj. pole detekcji

ZAMAWIĄJĄCY:		 POWIAT PRUSZKOWSKI UL. DRZYMAŁY 30 05 - 800 PRUSZKÓW	
WYKONAWCA:		ARTGEO ARTUR SOSNOWSKI UL. BORA-KOMOROWSKIEGO 56/73 03-982 WARSZAWA	
NAZWA OPRACOWANIA:			
PROJEKT SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ NA SKRZYŻOWANIU ULIC PRUSZKOWSKA - JAGODOWA W MIEJSCOWOŚCI STRZENIÓWKA			
Tytuł rysunku:			
PLAN INSTALACJI AKOMODACJI PIESELI I ROWEROWEJ			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	inż. Ryszard Zych	SI.403/82	
	mgr inż. Jacek Łukasik	MAZ/0085/POOE/03	
BRANŻA	ELEKTRYCZNA		WERSJA
ARZUSZ:	DATA:	SKALA:	NR RVS.
297 x 420	2021-12	1:500	2



LEGENDA



- proj. sterownik sygnalizacyjny
- proj. maszt MS
- proj. maszt MSŁ
- proj. słup oświetleniowy
- proj. słup oświetleniowy dwumękowy
- proj. maszt MSos
- proj. kamera detekcji kolowej
- proj. kabel XzTKMxpw 4x2x0,8mm do kamer
- proj. obszar detekcji kolowej

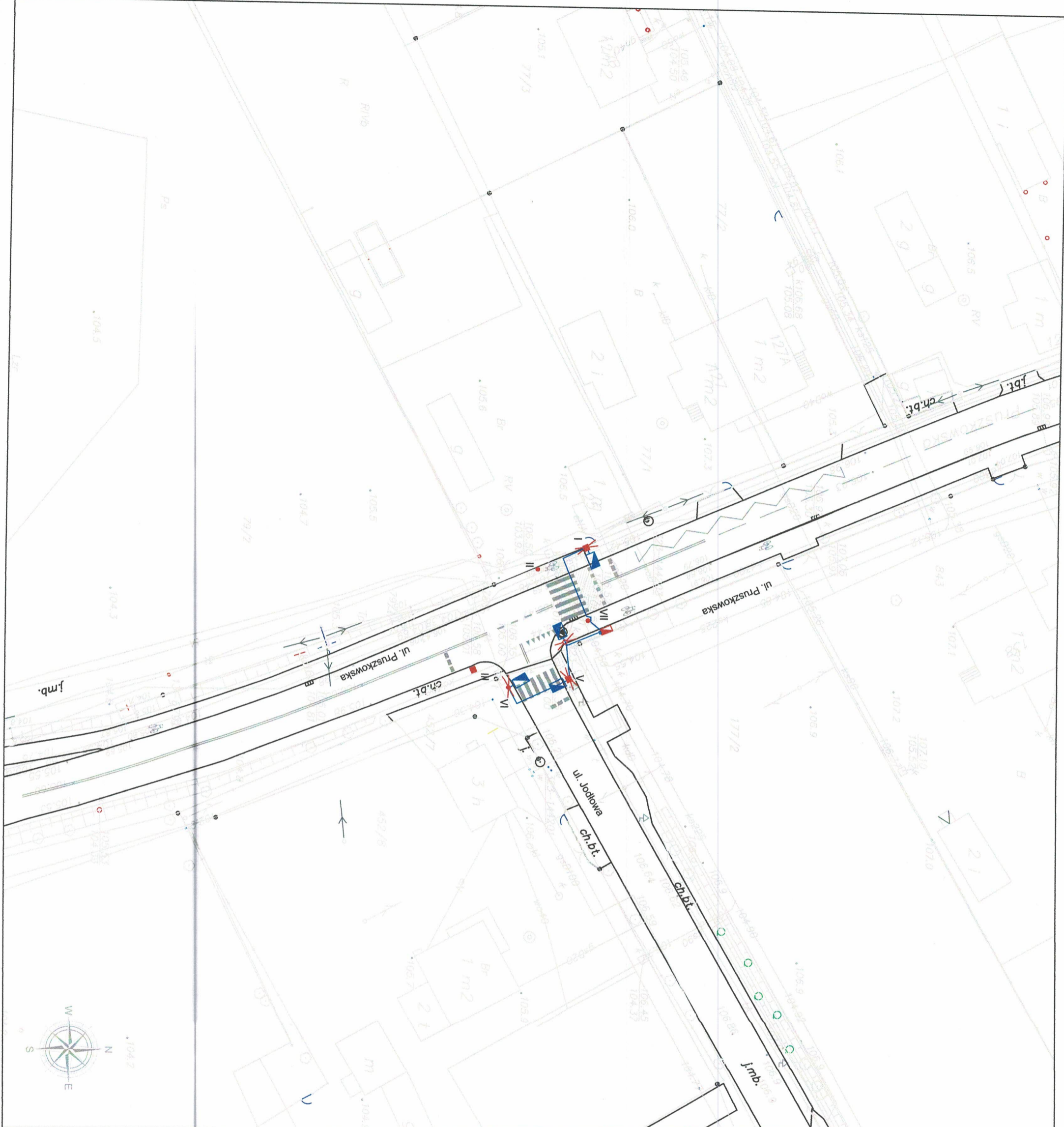
ZAMAWIAJĄCY:

POWIAT PRUSZKOWSKI
 UL. DRZYMAŁY 30
 05 - 800 PRUSZKÓW

WYKONAWCA:
ARTGEO ARTUR SOSNOWSKI
 UL. BORA-KOMOROWSKIEGO 56/73
 03-982 WARSZAWA




NAZWA OPRACOWANIA:
**PROJEKT SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ
 NA SKRZYŻOWANIU ULIC PRUSZKOWSKA - JAGODOWA
 W MIEJSCOWOŚCI STRZENICÓWKA**


TYTUŁ PRYSIUNKU:
PLAN INSTALACYJNOŁOEWY

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	inż. Ryszard Zych	SI.403/82	
	mgr inż. Jacek Łukasiak	MAZ/0085/P/OOE/03	
BRANŻA	ELEKTRYCZNA	STADIUM: Projekt wykonawczy	WERSJA 1
ARKUSZ:	DATA:	SKALA:	NR RYS.
297 x 420	2021-12	1:500	3



LEGENDA


-  proj. sterownik sygnalizacyjny
-  proj. masz MS
-  proj. masz MSL
-  proj. słup oświetleniowy
-  proj. słup oświetleniowy dwunógowy
-  proj. masz MSos
-  proj. rozdzielnia R
-  proj. oprawa LED 54 W niesymetryczna
-  proj. kabel 5X6 mm

ZAMAWIĄCY:

POWIAT PRUSZKOWSKI
 UL. DRZYMAŁY 30
 05 - 800 PRUSZKÓW

WYKONAWCA:
ARTGEO ARTUR SOSNOWSKI
 UL. BORA-KOMOROWSKIEGO 56/73
 03-982 WARSZAWA

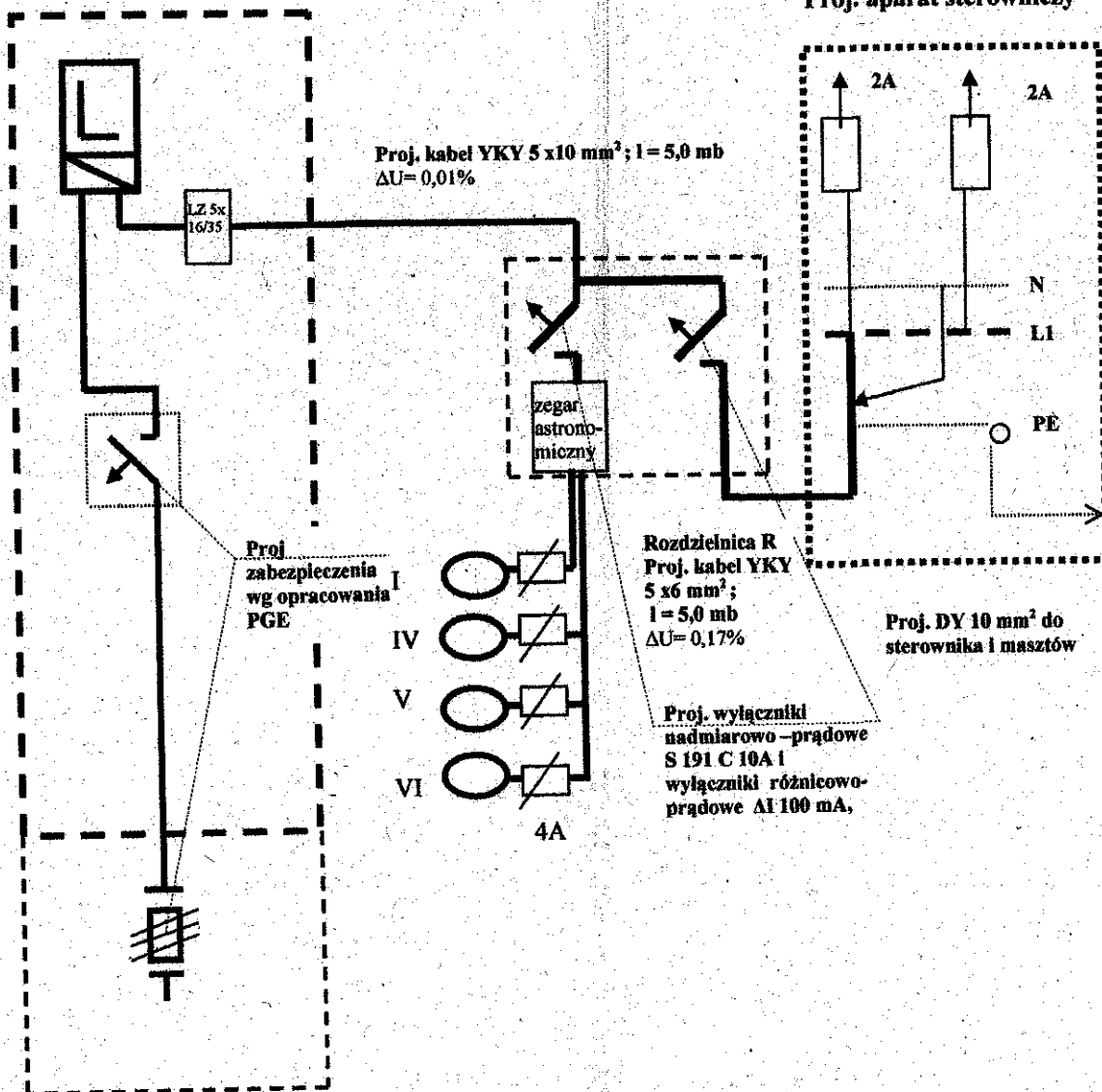
NAZWA OPRACOWANIA:
**PROJEKT SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ
 NA SKRZYŻOWANIU ULIC PRUSZKOWSKA - JAGODOWA
 W MIEJSCOWOŚCI STRZENIÓWKA**

TYTUŁ RYSUNKU:
PLAN INSTALACJI DOŚWIETLENIE PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	UPRAWNIENIA	PODPIS
ZESPÓŁ PROJEKTOWY	inż. Ryszard Zych	SI 403/82	
	mgr inż. Jacek Lukaszik	MAZ/0085/POOE/03	
BRANŻA	ELEKTRYCZNA	STADIUM: Projekt wykonawczy	WERSJA 1
ARKUSZ: 297 x 420	DATA: 2021-12	SKALA: 1:500	NR RYS. 4

Proj. szafka pomiarowa ZK+SL
wg opracowania PGE

Proj. aparat sterowniczy



SIEĆ W SYSTEMIE „TN-C-S”

ArtGEO Artur Sosnowski			
INWESTOR:	Zarząd Powiatu Pruszkowskiego 05-800 Pruszków ul. Drzymały 30		
ADRES:	Sygnalizacja świetlna na skrzyżowaniu ulic: Pruszkowskiej i Jodłowej w Strzeniówce gmina Raszyn		
NAZWA	Schemat ideowy zasilania sygnalizacji		
RYSUNKU:	i doświetlenia przejść		
Nr rysunku	Studium	Skala	Data
5	Projekt B-W		12.21
Projektant:	inż. R. Zych	St.-403/82	
Projektant:	mgr. inż. J. Łukasik	MAZ/0085/ POOE/03	
Sprawdzający	mgr inż. Wojciech Wirski	MAZ/0152/ PWOE/08	

Przejścia, Starzeniówka gm. Nadarzyn

Data: 08.12.2021
Edytor:



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Spis treści

Przejścia, Starzeniówka gm. Nadarzyn

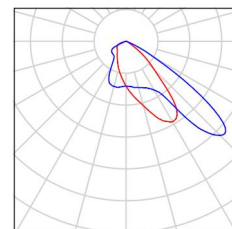
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista oprav	3
Przejście 1	
Dane planowania	4
Oprawy (lista współrzędnych)	5
Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)	6
3D Rendering	8
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	9
Powierzchnie zewnętrzne	
Przejście poziomo	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	10
Przejście pionowo - kierunek 1	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	11
Przejście pionowo - kierunek 2	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	12
Przejście 2	
Dane planowania	13
Oprawy (lista współrzędnych)	14
Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)	15
3D Rendering	17
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	18
Powierzchnie zewnętrzne	
Przejście poziomo	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	19
Przejście pionowo - kierunek 1	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	20
Przejście pionowo - kierunek 2	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	21



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejścia, Starzeniówka gm. Nadarzyn / Lista opraw

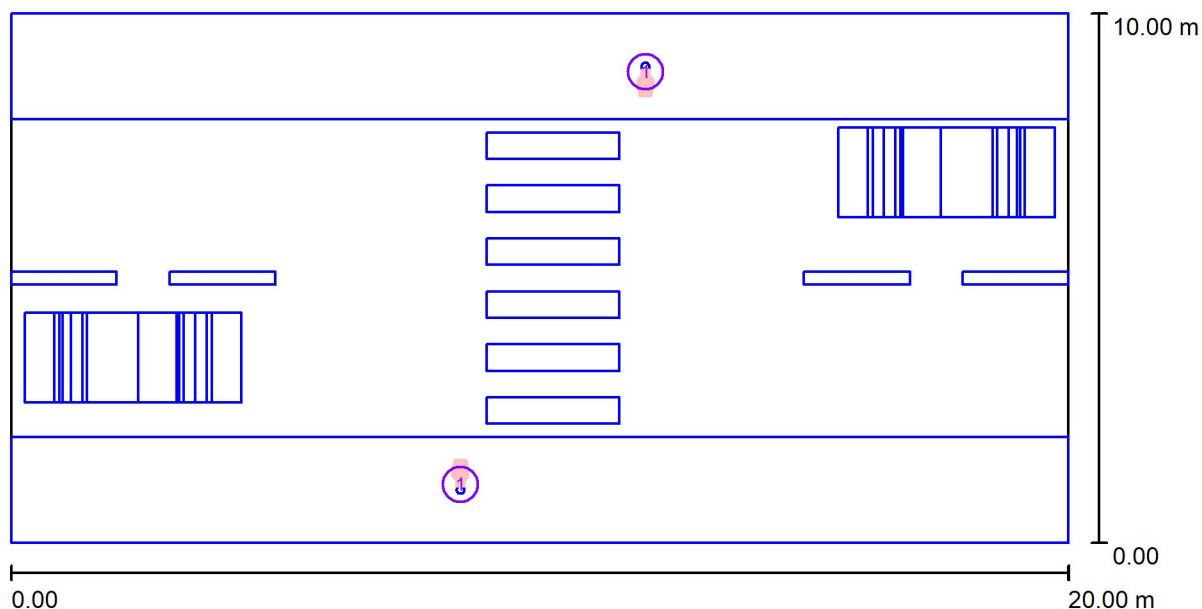
4 Ilość SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs 1000mA
CW 757 65W / Zebra right / 474732
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 7600 lm
Strumień świetlny (Lampy): 8775 lm
Moc opraw: 65.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 53 92 99 100 87
Wyposażenie: 1 x 20 LEDs 1000mA CW 757
(Czynnik korekcyjny 1.000).





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 1 / Dane planowania



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

Skala 1:143

Wykaz opraw

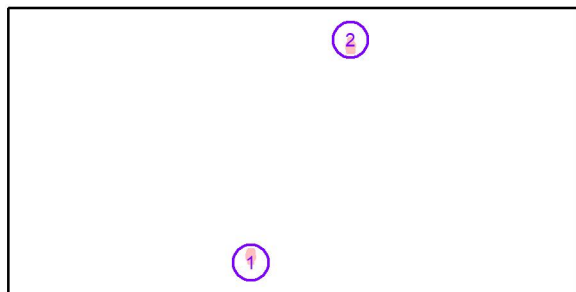
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs 1000mA CW 757 65W / Zebra right / 474732 (1.000)	7600	8775	65.0
W sumie:			15201	W sumie: 17550	130.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 1 / Oprawy (lista współrzędnych)

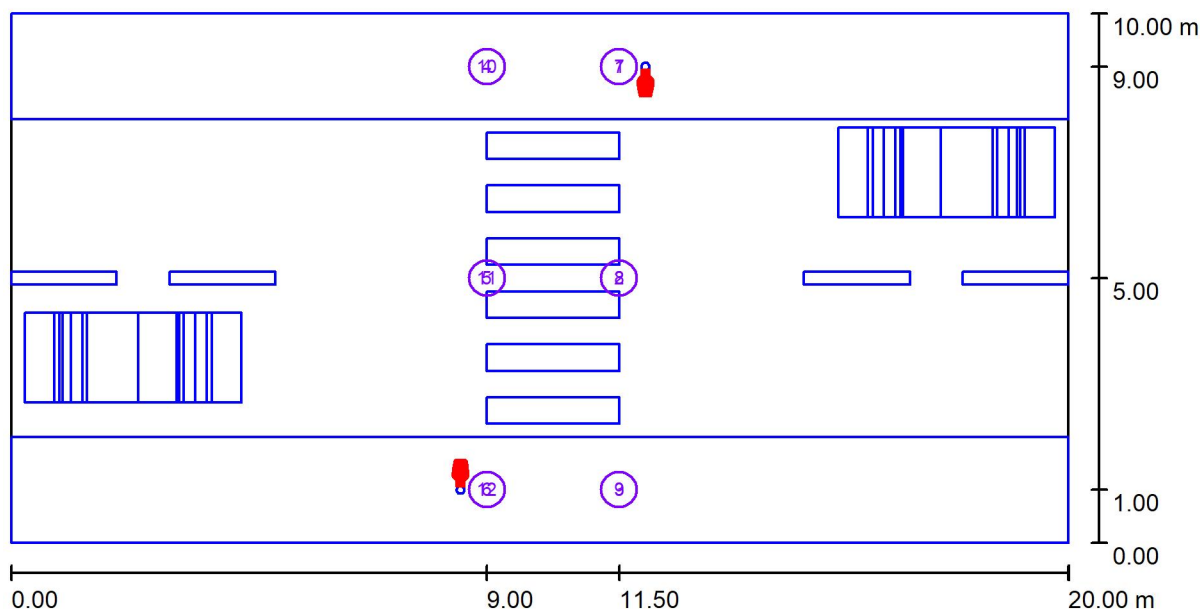
SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs 1000mA CW 757 65W / Zebra right / 474732
7600 lm, 65.0 W, 1 x 1 x 20 LEDs 1000mA CW 757 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Z	Rotacja [°]		
	X	Y	Z		X	Y	Z
1	8.500	1.100	6.000	10.0	0.0	0.0	
2	12.000	8.900	6.000	10.0	0.0	-180.0	

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 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, płaski	11.500	9.000	1.000	0.0	0.0	0.0	15
2	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	11.500	5.000	1.000	0.0	0.0	0.0	13
3	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	11.500	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	12
4	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	9.000	9.000	1.000	0.0	0.0	0.0	63
5	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	9.000	5.000	1.000	0.0	0.0	0.0	43
6	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	9.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	34
7	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, płaski	11.500	9.000	1.000	0.0	0.0	180.0	34
8	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	11.500	5.000	1.000	0.0	0.0	180.0	43
9	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	11.500	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	63



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejsćie 1 / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)

Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
10	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	9.000	9.000	1.000	0.0	0.0	180.0	11
11	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	9.000	5.000	1.000	0.0	0.0	180.0	12
12	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	9.000	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	15

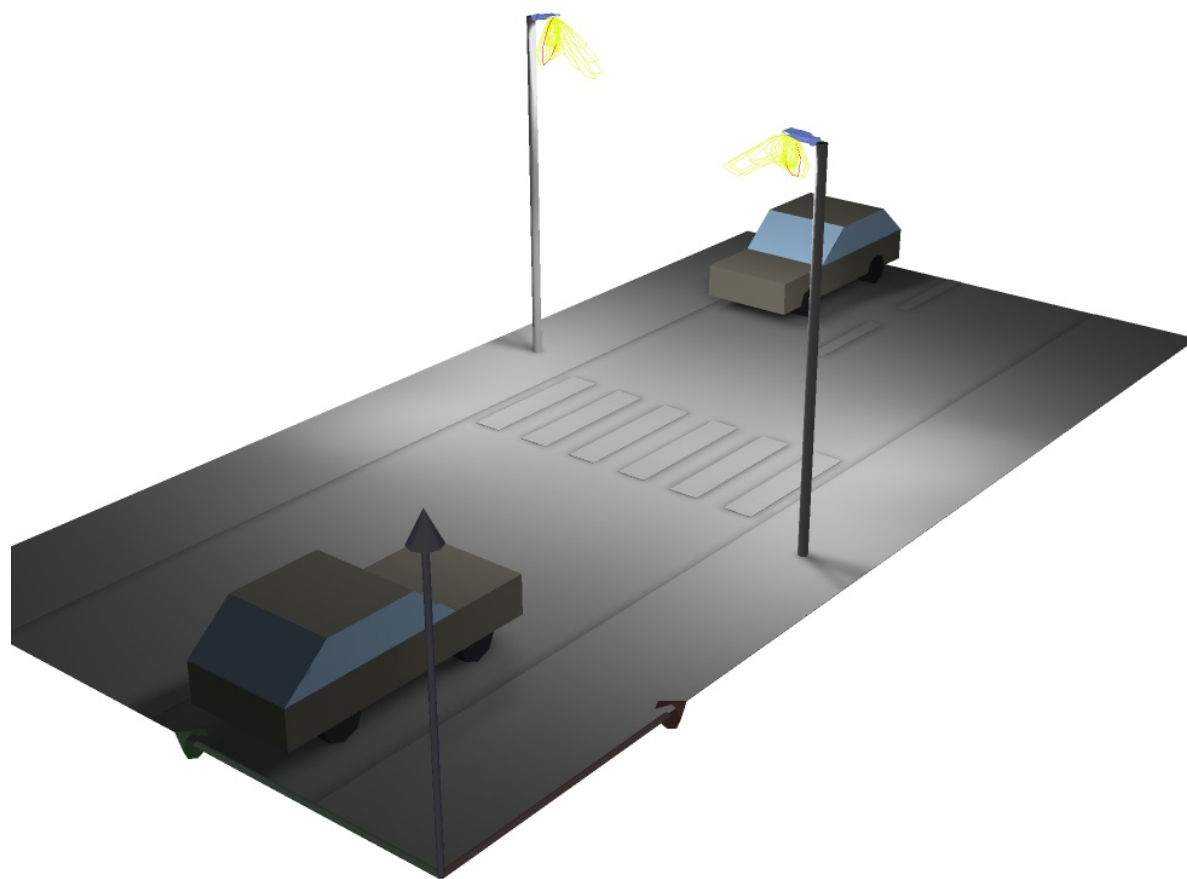
Podsumowanie wyników

Typy punktów obliczeniowych	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{\min} / E_m	E_{\min} / E_{\max}
Pionowy, płaski	12	30	11	63	0.39	0.18



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

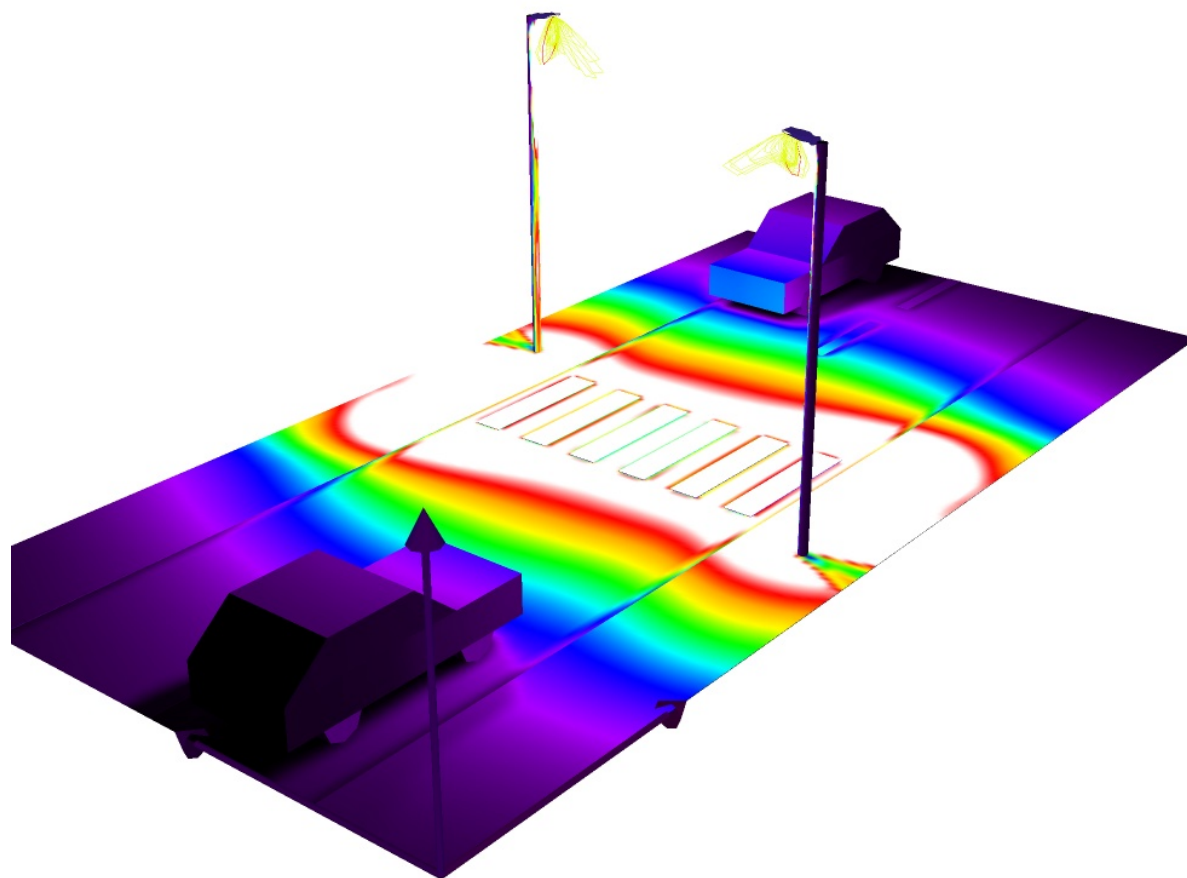
Przejście 1 / 3D Rendering





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przeście 1 / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



0 9.38 18.75 28.13 37.50 46.88 56.25 65.63 75

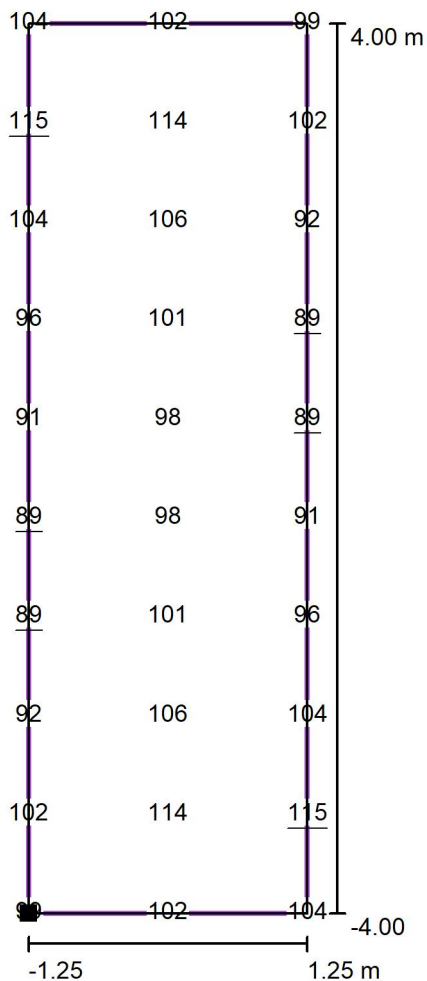
lx





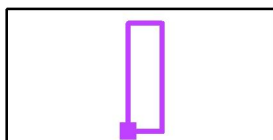
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 1 / Przejście poziomo / Grafika wartości (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 68

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (9.000 m, 1.000 m, 0.010 m)



Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]
100

E_{min} [lx]
89

E_{max} [lx]
115

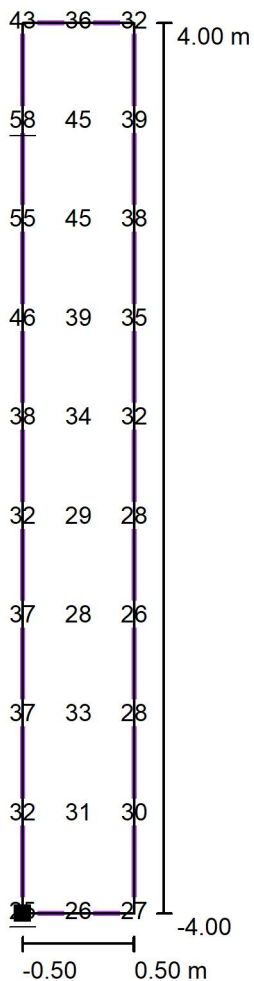
E_{min} / E_m
0.89

E_{min} / E_{max}
0.77



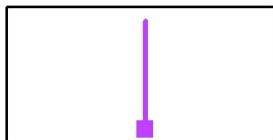
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 1 / Przejście pionowo - kierunek 1 / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 68

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (10.250 m, 1.000 m, 1.500 m)



Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]
35

E_{min} [lx]
25

E_{max} [lx]
58

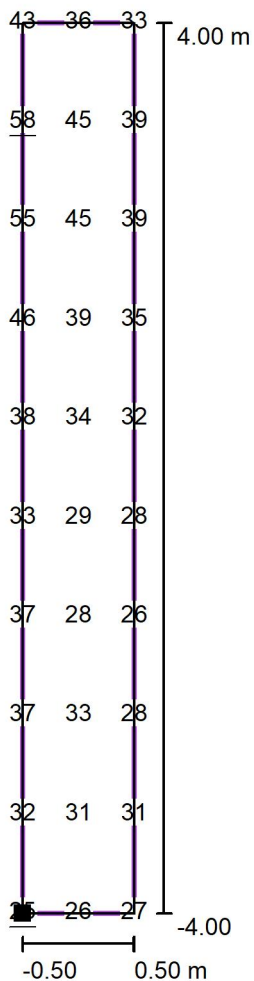
E_{min} / E_m
0.71

E_{min} / E_{max}
0.43



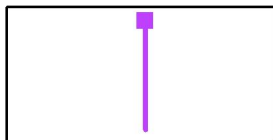
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 1 / Przejście pionowo - kierunek 2 / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 68

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (10.250 m, 9.000 m, 1.500 m)



Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]
35

E_{min} [lx]
25

E_{max} [lx]
58

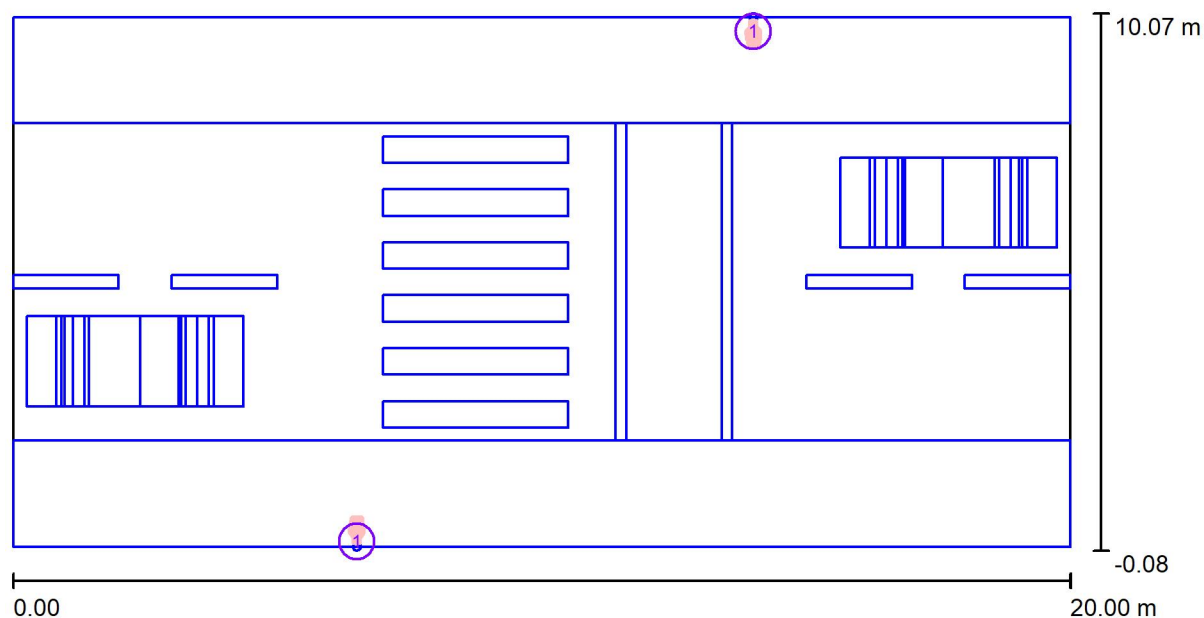
E_{min} / E_m
0.71

E_{min} / E_{max}
0.43



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 2 / Dane planowania



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

Skala 1:143

Wykaz opraw

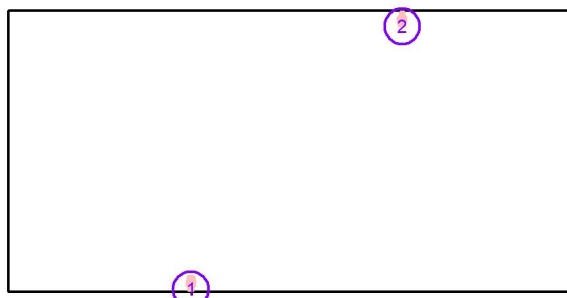
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs 1000mA CW 757 65W / Zebra right / 474732 (1.000)	7600	8775	65.0
W sumie:			15201	W sumie: 17550	130.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 2 / Oprawy (lista współrzędnych)

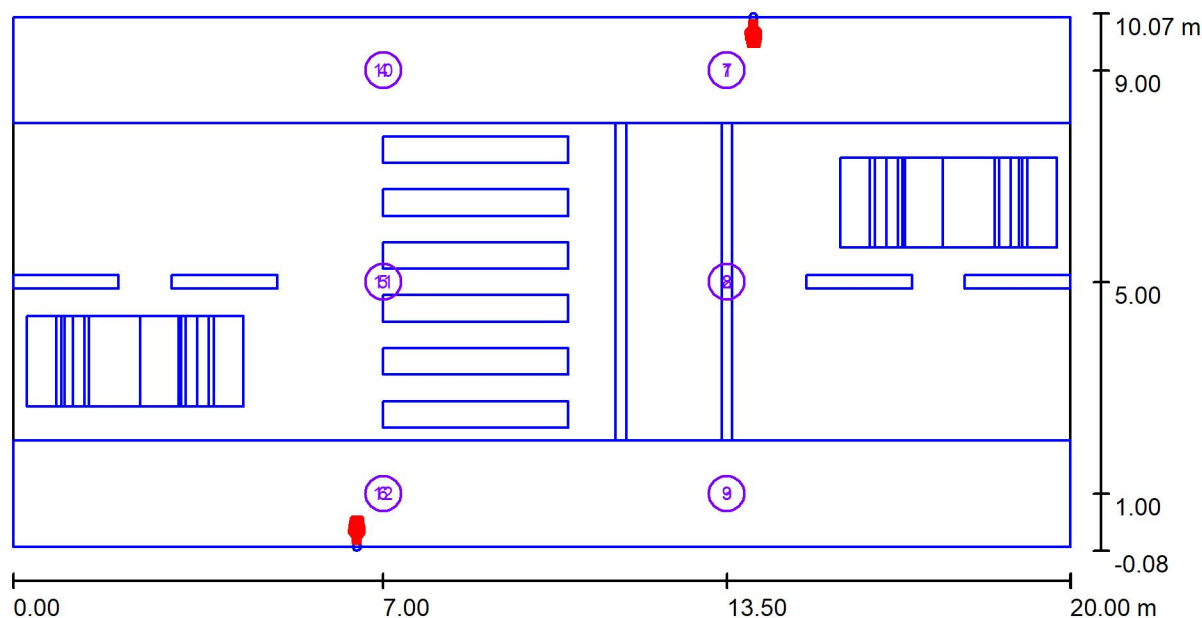
SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs 1000mA CW 757 65W / Zebra right / 474732
7600 lm, 65.0 W, 1 x 1 x 20 LEDs 1000mA CW 757 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Z	Rotacja [°]		
	X	Y			X	Y	Z
1	6.500	0.100		6.000	10.0	0.0	0.0
2	14.000	9.900		6.000	10.0	0.0	-180.0

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 2 / 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, płaski	13.500	9.000	1.000	0.0	0.0	0.0	13
2	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	13.500	5.000	1.000	0.0	0.0	0.0	8.22
3	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	13.500	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	6.04
4	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	7.000	9.000	1.000	0.0	0.0	0.0	13
5	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	7.000	5.000	1.000	0.0	0.0	0.0	18
6	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	7.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	14
7	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, płaski	13.500	9.000	1.000	0.0	0.0	180.0	14
8	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	13.500	5.000	1.000	0.0	0.0	180.0	17
9	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	13.500	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	13

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejsćie 2 / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)

Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
10	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	6.999	9.000	1.000	0.0	0.0	180.0	6.08
11	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	6.999	5.000	1.000	0.0	0.0	180.0	8.12
12	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	6.999	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	13

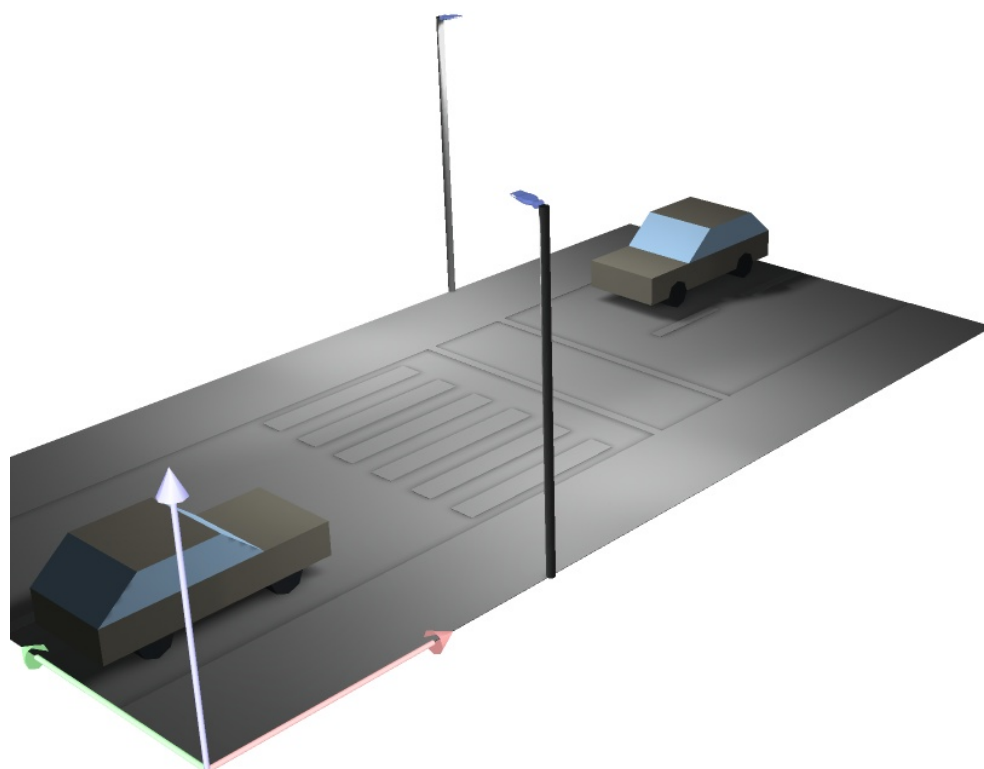
Podsumowanie wyników

Typy punktów obliczeniowych	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{\min} / E_m	E_{\min} / E_{\max}
Pionowy, płaski	12	12	6.04	18	0.51	0.34



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

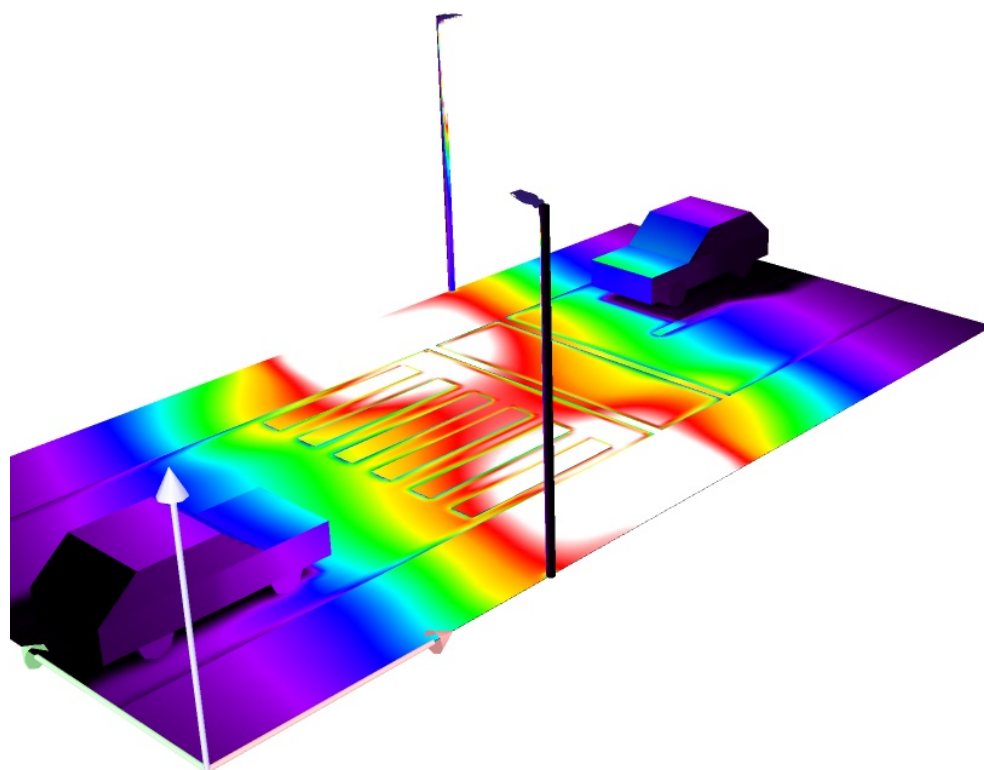
Przejście 2 / 3D Rendering





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przeście 2 / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



0 9.38 18.75 28.13 37.50 46.88 56.25 65.63 75

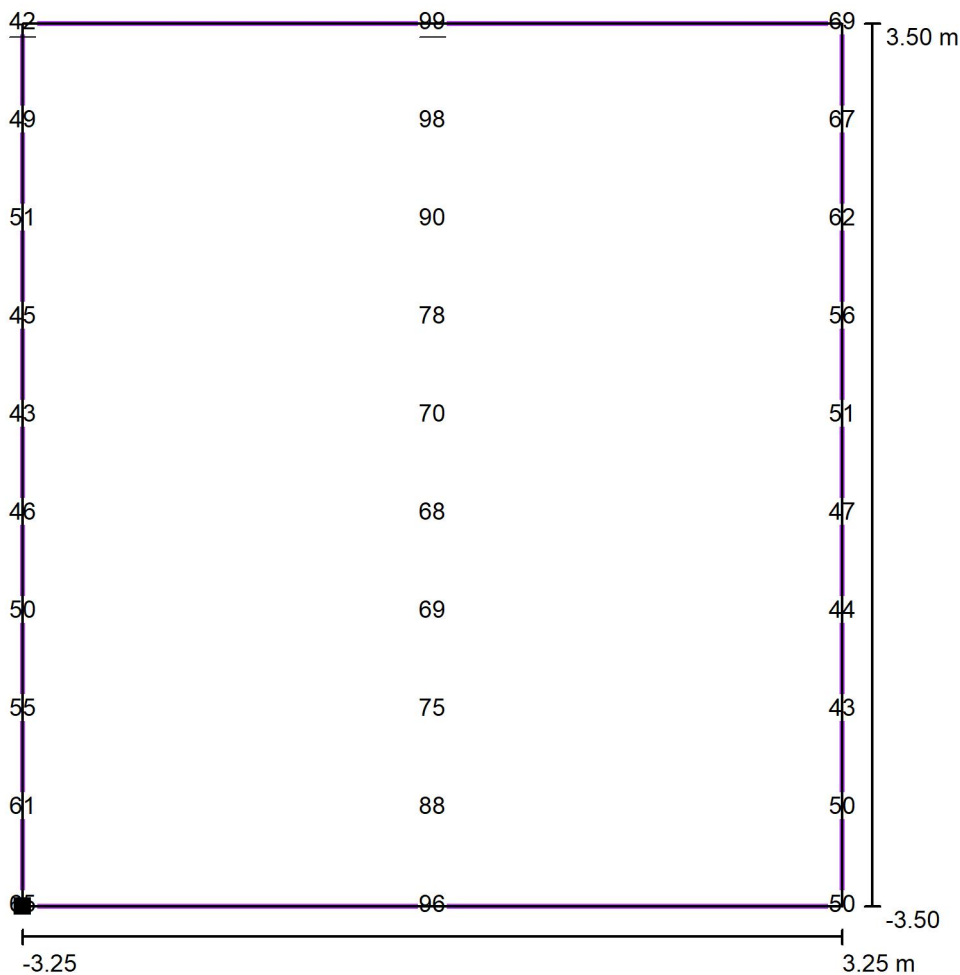
lx





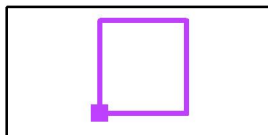
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 2 / Przejście poziomo / Grafika wartości (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 60

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (7.000 m, 2.000 m, 0.010 m)



Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]
63

E_{min} [lx]
42

E_{max} [lx]
99

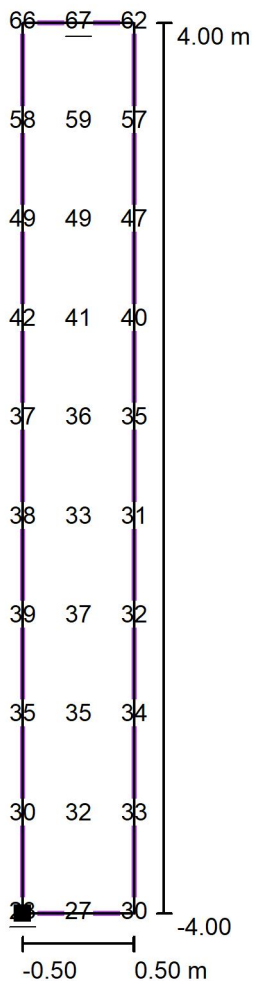
E_{min} / E_m
0.67

E_{min} / E_{max}
0.43



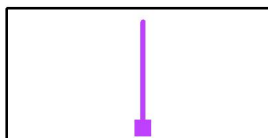
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 2 / Przejście pionowo - kierunek 1 / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 68

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (10.250 m, 1.000 m, 1.500 m)



Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]
41

E_{min} [lx]
23

E_{max} [lx]
67

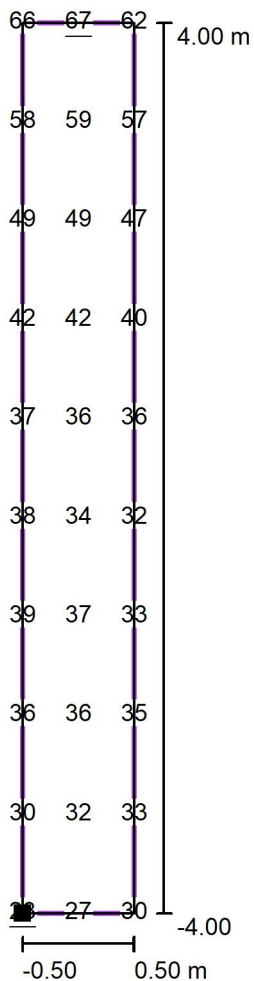
E_{min} / E_m
0.56

E_{min} / E_{max}
0.34



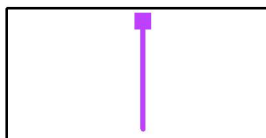
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 2 / Przejście pionowo - kierunek 2 / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 68

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (10.250 m, 9.000 m, 1.500 m)



Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]
41

E_{min} [lx]
23

E_{max} [lx]
67

E_{min} / E_m
0.55

E_{min} / E_{max}
0.34

Przejścia, Starzeniówka gm. Nadarzyn

Data: 08.12.2021
Edytor:



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Spis treści

Przejścia, Starzeniówka gm. Nadarzyn

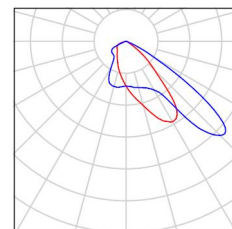
Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2
Lista oprav	3
Przejście 1	
Dane planowania	4
Oprawy (lista współrzędnych)	5
Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)	6
3D Rendering	8
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	9
Powierzchnie zewnętrzne	
Przejście poziomo	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	10
Przejście pionowo - kierunek 1	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	11
Przejście pionowo - kierunek 2	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	12
Przejście 2	
Dane planowania	13
Oprawy (lista współrzędnych)	14
Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)	15
3D Rendering	17
Przedstawienie nieprawidłowych kolorów	18
Powierzchnie zewnętrzne	
Przejście poziomo	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	19
Przejście pionowo - kierunek 1	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	20
Przejście pionowo - kierunek 2	
Grafika wartości (E, prostopadłe)	21



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejścia, Starzeniówka gm. Nadarzyn / Lista opraw

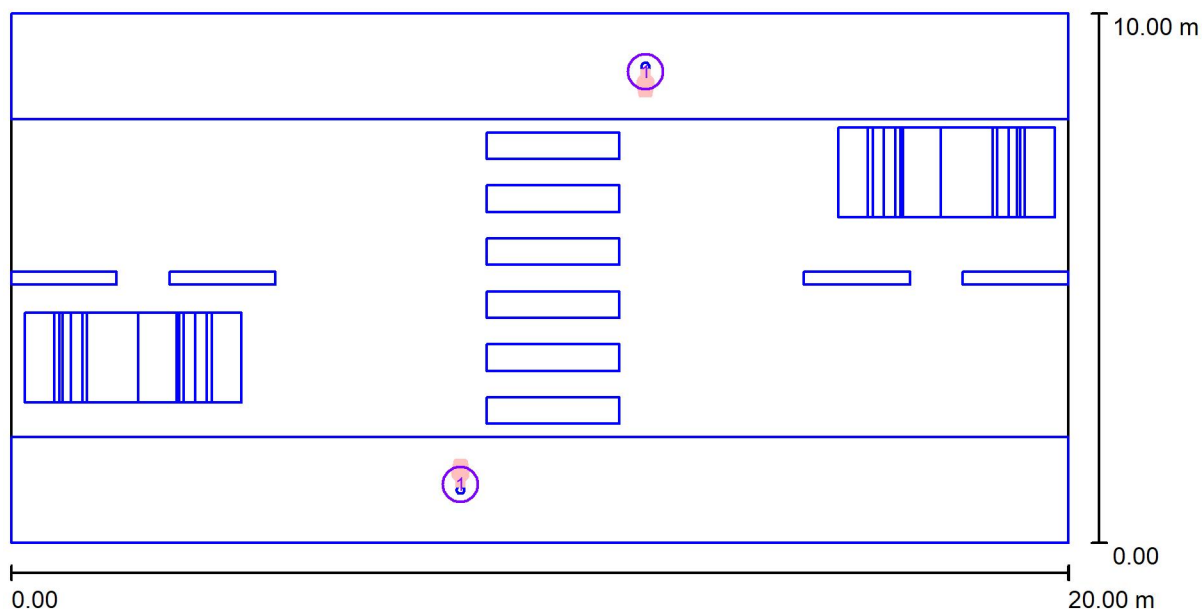
4 Ilość SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs 1000mA
CW 757 65W / Zebra right / 474732
Numer artykułu:
Strumień świetlny (Oprawa): 7600 lm
Strumień świetlny (Lampy): 8775 lm
Moc opraw: 65.0 W
Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 53 92 99 100 87
Wyposażenie: 1 x 20 LEDs 1000mA CW 757
(Czynnik korekcyjny 1.000).





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 1 / Dane planowania



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

Skala 1:143

Wykaz opraw

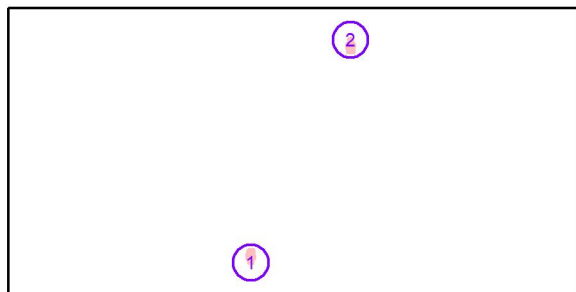
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs 1000mA CW 757 65W / Zebra right / 474732 (1.000)	7600	8775	65.0
W sumie:			15201	W sumie: 17550	130.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 1 / Oprawy (lista współrzędnych)

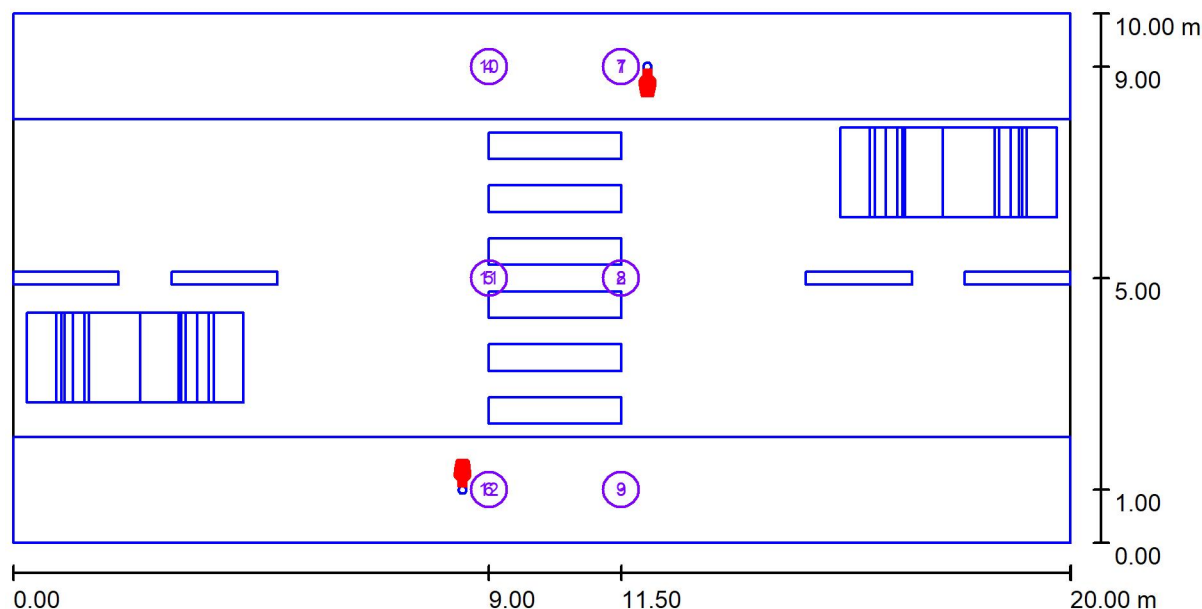
SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs 1000mA CW 757 65W / Zebra right / 474732
7600 lm, 65.0 W, 1 x 1 x 20 LEDs 1000mA CW 757 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Z	Rotacja [°]		
	X	Y			X	Y	Z
1	8.500	1.100		6.000	10.0	0.0	0.0
2	12.000	8.900		6.000	10.0	0.0	-180.0

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 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, płaski	11.500	9.000	1.000	0.0	0.0	0.0	15
2	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	11.500	5.000	1.000	0.0	0.0	0.0	13
3	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	11.500	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	12
4	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	9.000	9.000	1.000	0.0	0.0	0.0	63
5	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	9.000	5.000	1.000	0.0	0.0	0.0	43
6	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	9.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	34
7	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, płaski	11.500	9.000	1.000	0.0	0.0	180.0	34
8	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	11.500	5.000	1.000	0.0	0.0	180.0	43
9	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	11.500	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	63



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejsie 1 / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)

Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
10	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	9.000	9.000	1.000	0.0	0.0	180.0	11
11	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	9.000	5.000	1.000	0.0	0.0	180.0	12
12	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	9.000	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	15

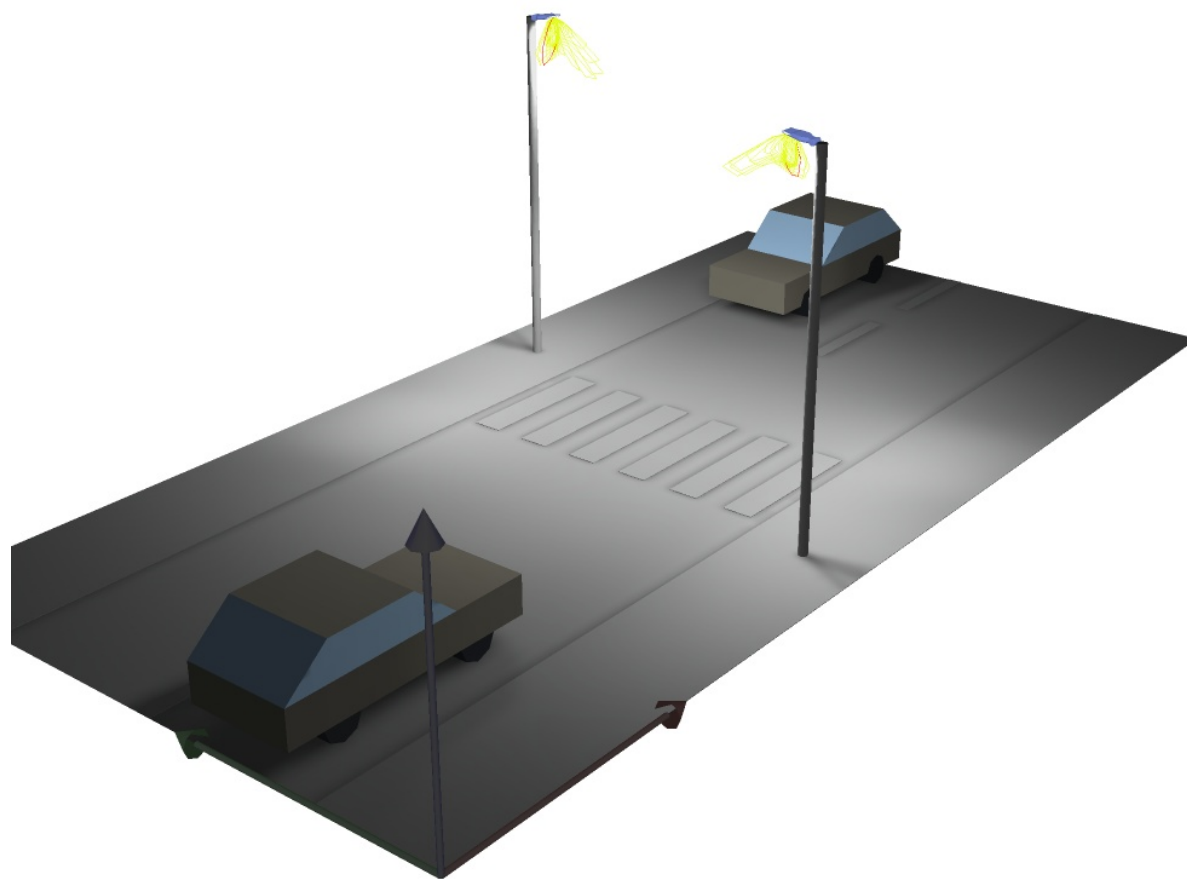
Podsumowanie wyników

Typy punktów obliczeniowych	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{\min} / E_m	E_{\min} / E_{\max}
Pionowy, płaski	12	30	11	63	0.39	0.18



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

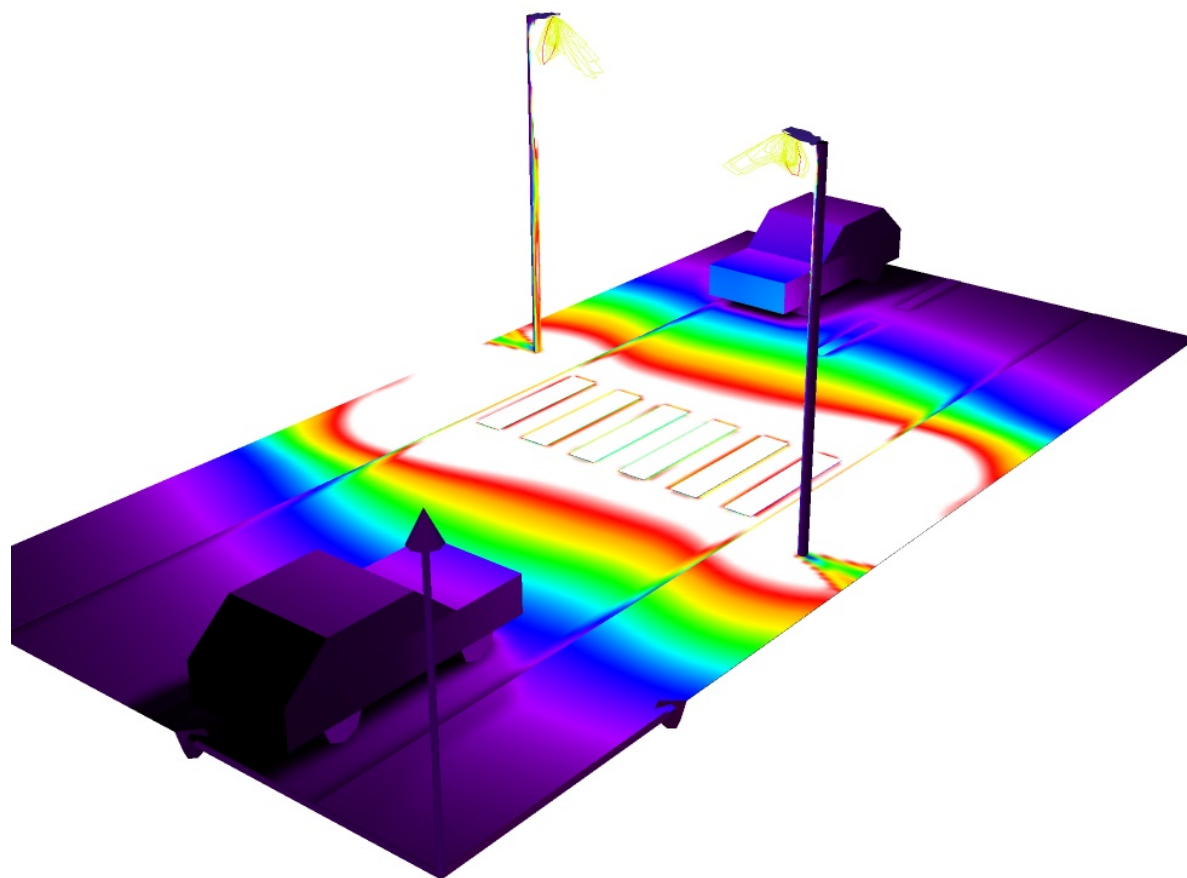
Przejście 1 / 3D Rendering





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przeście 1 / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



0 9.38 18.75 28.13 37.50 46.88 56.25 65.63 75

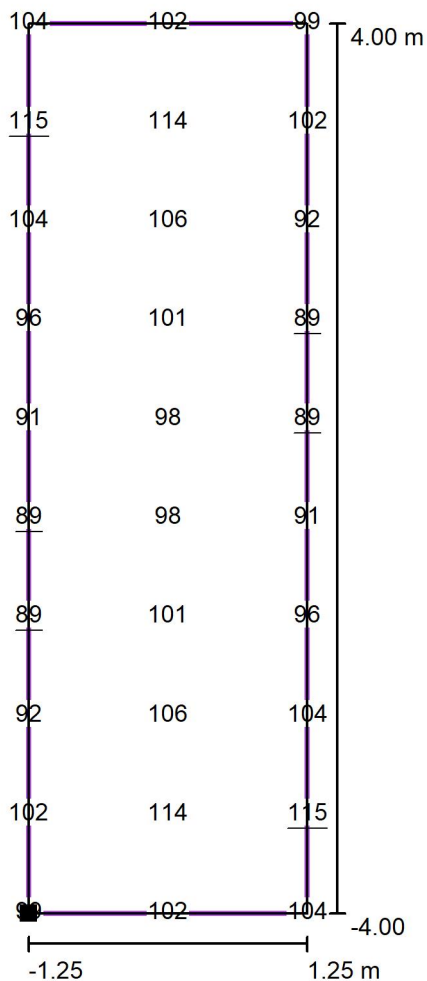
lx





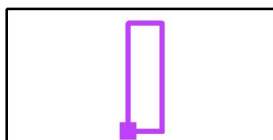
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 1 / Przejście poziomo / Grafika wartości (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 68

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (9.000 m, 1.000 m, 0.010 m)



Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]
100

E_{min} [lx]
89

E_{max} [lx]
115

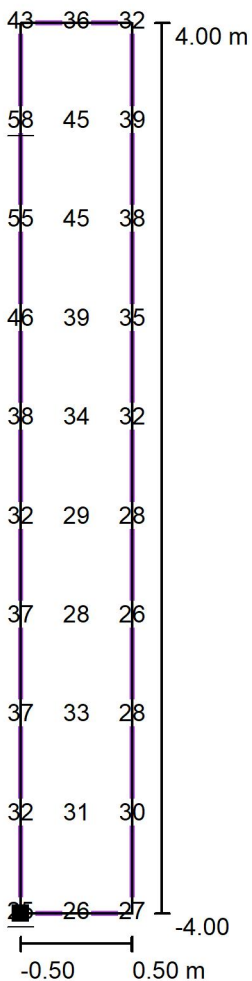
E_{min} / E_m
0.89

E_{min} / E_{max}
0.77



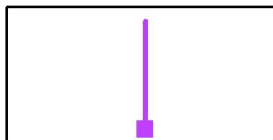
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 1 / Przejście pionowo - kierunek 1 / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 68

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (10.250 m, 1.000 m, 1.500 m)



Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]
35

E_{min} [lx]
25

E_{max} [lx]
58

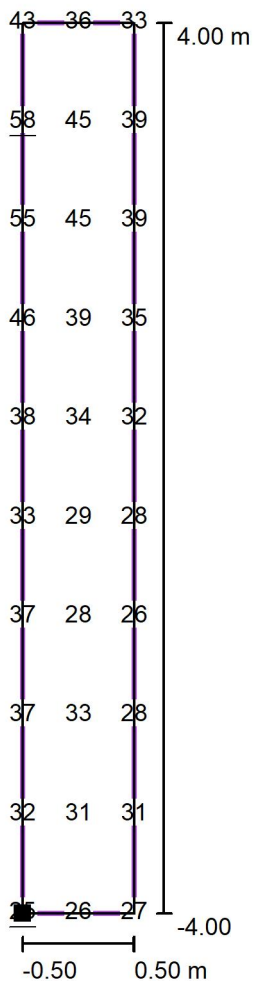
E_{min} / E_m
0.71

E_{min} / E_{max}
0.43



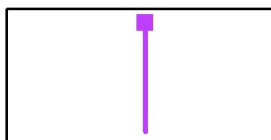
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 1 / Przejście pionowo - kierunek 2 / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 68

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (10.250 m, 9.000 m, 1.500 m)



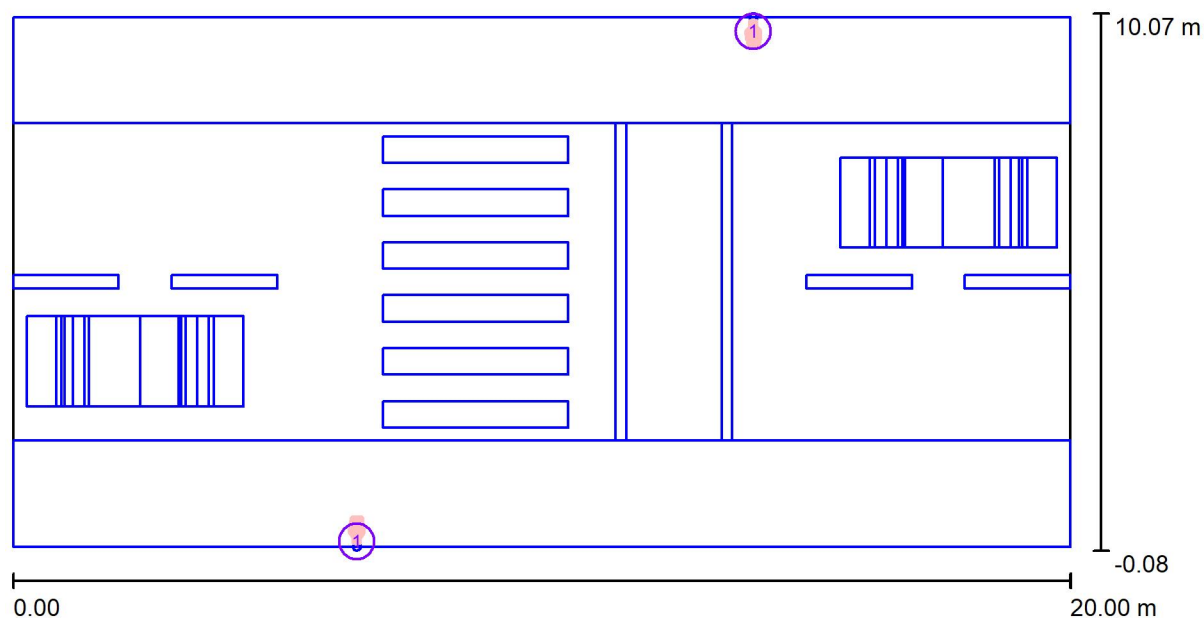
Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
35	25	58	0.71	0.43



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 2 / Dane planowania



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

Skala 1:143

Wykaz opraw

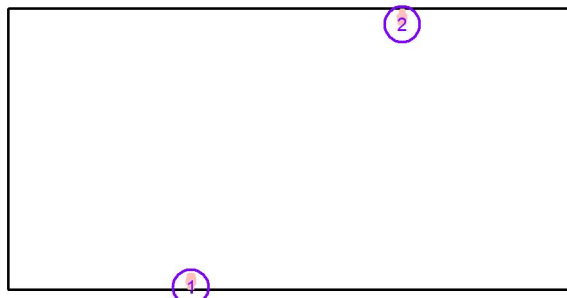
Nr.	Ilość	Etykieta (Czynnik korekcyjny)	Φ (Oprawa) [lm]	Φ (Lampy) [lm]	P [W]
1	2	SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs 1000mA CW 757 65W / Zebra right / 474732 (1.000)	7600	8775	65.0
W sumie:			15201	W sumie: 17550	130.0



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 2 / Oprawy (lista współrzędnych)

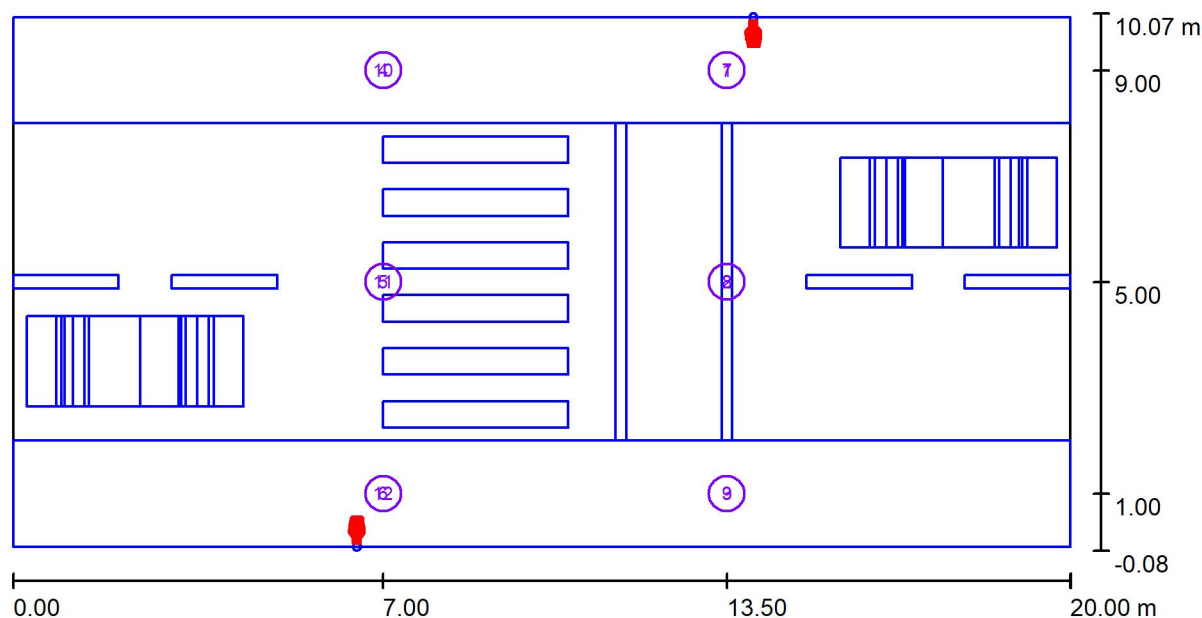
SCHREDER IZYLUM 1 / 5369 / 20 LEDs 1000mA CW 757 65W / Zebra right / 474732
7600 lm, 65.0 W, 1 x 1 x 20 LEDs 1000mA CW 757 (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]			Z	Rotacja [°]		
	X	Y			X	Y	Z
1	6.500	0.100		6.000	10.0	0.0	0.0
2	14.000	9.900		6.000	10.0	0.0	-180.0

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 2 / 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, płaski	13.500	9.000	1.000	0.0	0.0	0.0	13
2	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	13.500	5.000	1.000	0.0	0.0	0.0	8.22
3	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	13.500	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	6.04
4	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	7.000	9.000	1.000	0.0	0.0	0.0	13
5	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	7.000	5.000	1.000	0.0	0.0	0.0	18
6	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	7.000	1.000	1.000	0.0	0.0	0.0	14
7	Pionowy punkt obliczeniowy A	pionowy, płaski	13.500	9.000	1.000	0.0	0.0	180.0	14
8	Pionowy punkt obliczeniowy B	pionowy, płaski	13.500	5.000	1.000	0.0	0.0	180.0	17
9	Pionowy punkt obliczeniowy C	pionowy, płaski	13.500	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	13



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejsćie 2 / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)

Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
10	Pionowy punkt obliczeniowy D	pionowy, płaski	6.999	9.000	1.000	0.0	0.0	180.0	6.08
11	Pionowy punkt obliczeniowy E	pionowy, płaski	6.999	5.000	1.000	0.0	0.0	180.0	8.12
12	Pionowy punkt obliczeniowy F	pionowy, płaski	6.999	1.000	1.000	0.0	0.0	180.0	13

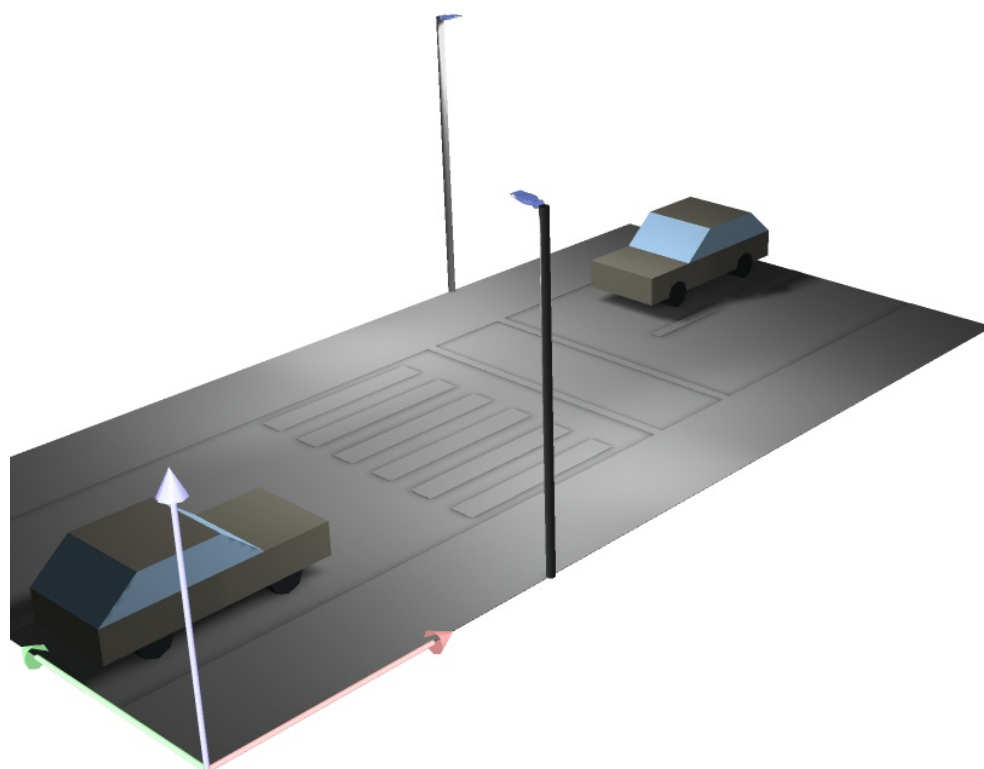
Podsumowanie wyników

Typy punktów obliczeniowych	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{\min} / E_m	E_{\min} / E_{\max}
Pionowy, płaski	12	12	6.04	18	0.51	0.34



Edytor
Telefon
faks
e-Mail

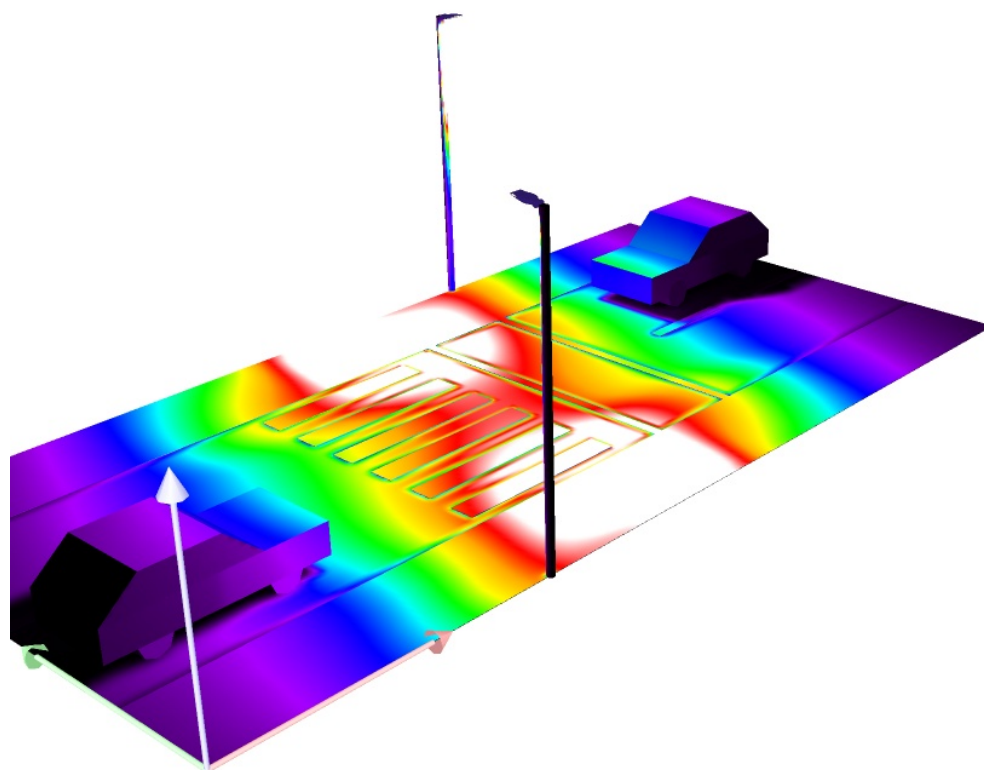
Przejście 2 / 3D Rendering





Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przeście 2 / Przedstawienie nieprawidłowych kolorów



0 9.38 18.75 28.13 37.50 46.88 56.25 65.63 75

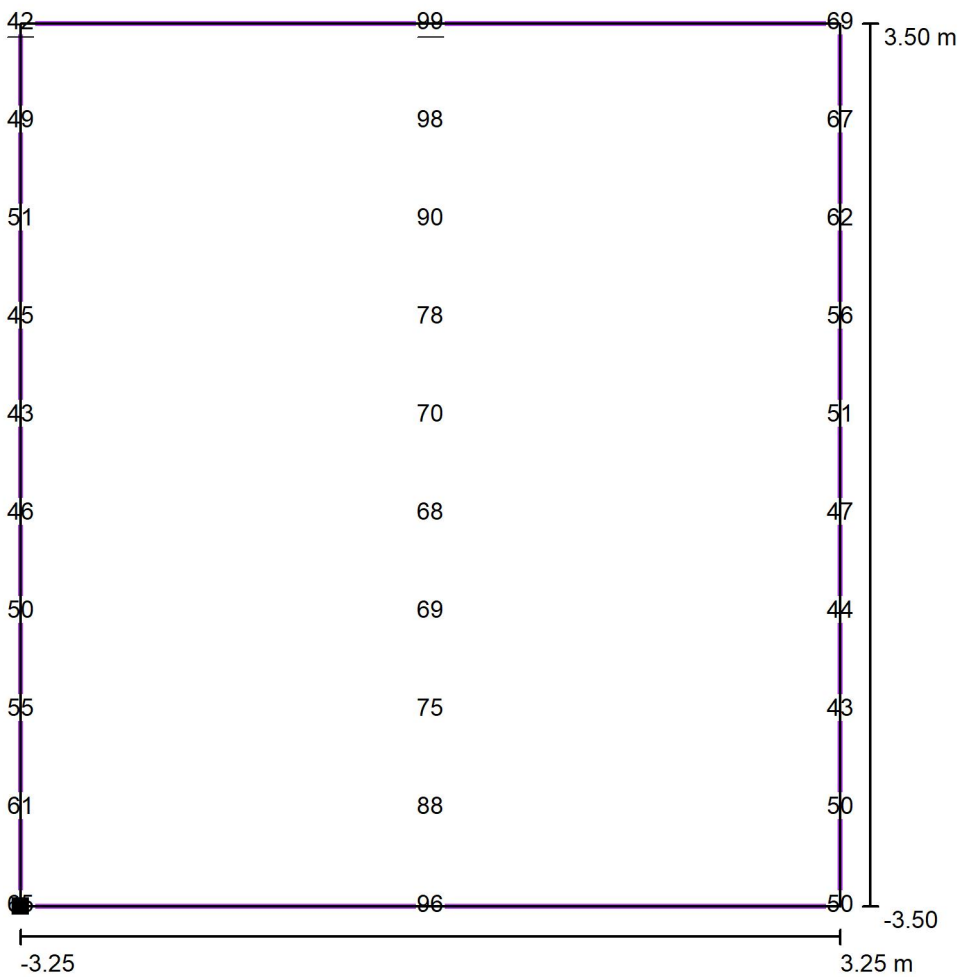
lx





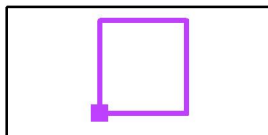
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 2 / Przejście poziomo / Grafika wartości (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 60

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (7.000 m, 2.000 m, 0.010 m)



Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]
63

E_{min} [lx]
42

E_{max} [lx]
99

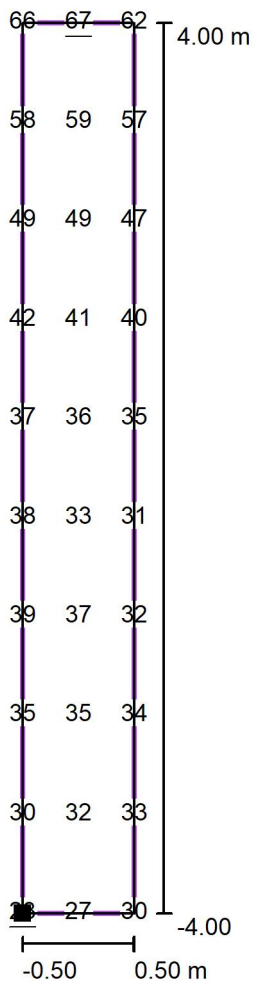
E_{min} / E_m
0.67

E_{min} / E_{max}
0.43



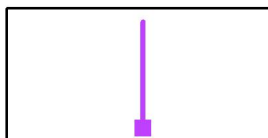
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 2 / Przejście pionowo - kierunek 1 / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 68

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (10.250 m, 1.000 m, 1.500 m)



Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]
41

E_{min} [lx]
23

E_{max} [lx]
67

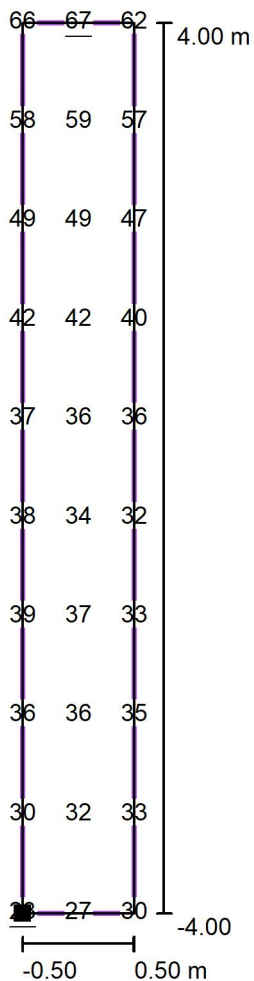
E_{min} / E_m
0.56

E_{min} / E_{max}
0.34



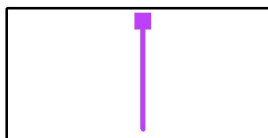
Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Przejście 2 / Przejście pionowo - kierunek 2 / Grafika wartości (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 68

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (10.250 m, 9.000 m, 1.500 m)



Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]
41

E_{min} [lx]
23

E_{max} [lx]
67

E_{min} / E_m
0.55

E_{min} / E_{max}
0.34

III. KOPIE UPRAWNIEN I ZAŚWIADCZEŃ O PRZYNALEŻNOŚCI DO IZBY INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA PROJEKTANTÓW I SPRAWDZAJĄCEGO

1. Projektant - Ryszard Zych

URZĄD
MIASTA STOŁECZNEGO WARSZAWY
WYDZIAŁ URBAŃNISTYKI I ARCHITEKTURY

Warszawa, dnia 29 lipca ... 19 82

Nr ewidencyjny St-403/82

STWIERDZENIE POSIADANIA PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO do pełnienia samodzielnej funkcji technicznej w budownictwie

Na podstawie art. 18 ust. 5¹ i art. 57 ust. 3 ustawy z dnia 24 października 1974 r. - Prawo budowlane (Dz. U. Nr 38, pozycja 229) oraz §
5 ust. 1 pkt 1, § 6 ust. 1, § 7, § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d
rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. Nr 8, poz. 46).

STWIERDZAM

że Ob. RYSZARD ZYCH s. Jana

inżynier elektryk

urodzony(a) dnia 09.11.1953 r.

posiada przygotowanie zawodowe do pełnienia samodzielnej funkcji

kierownika budowy i robót

w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych:

- 1/ do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy i robót, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego w zakresie instalacji elektrycznych,
- 2/ do sporządzania w budownictwie osób fizycznych projektów instalacji elektrycznych.



Zwpełnienia
Przewodniczącego Miasta
Ant. Bogusław Dominiak
2-a Dywizja Władztwa



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-S8B-MRE-ZU5 *

Pan RYSZARD ZYCH o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/0029/01
adres zamieszkania ul. CICHA 22A, 05-410 JÓZEFÓW
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-01-01 do 2021-12-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2020-12-17 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.



OKRĘGOWA
I Z B A
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA



Warszawa, dn. 22 grudnia 2003 r.

sygn. akt. MAZ/7131/287/03

DECYZJA

Na podstawie art. 11 ust. 1 i art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów (Dz. U. z 2001 r. nr 5, poz. 42, z późn. zm.), art. 12 ust. 1 pkt. 1 i 5 oraz ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1964 r. Prawo budowlane (tekst jednolity: Dz. U. z 2000 r. nr 106 poz. 1126 z późn. zm.) oraz § 1 ust. 2 i 4 i § 9 ust. 1 rozporządzenia Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 30 grudnia 1994 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie (Dz. U. 1995 r. nr 8 poz. 24, z późn. zm.) Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa stwierdza że:

Pan Jacek Łukasik

magister inżynier elektryk

urodzony dnia 18 czerwca 1963 roku w Warszawie, syn Włodzimierz i

uzyskał:

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

nr MAZ/0085/POOE/03

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

Niniejsze uprawnienia stanowią również podstawę do sprawdzania projektów budowlanych w wyżej wymienionej specjalności oraz sporządzania projektów zagospodarowania działki i terenu

UZASADNIENIE

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa na podstawie protokołów z postępowania kwalifikacyjnego oraz przeprowadzonego egzaminu, uchwała nr 8 z dnia 4 grudnia 2003 r. stwierdziła, że posiada Pan wymagane prawem wykształcenie i praktykę zawodową konieczną do uzyskania uprawnień budowlanych w wyżej wymienionej specjalności i uzyskał pozytywny wynik egzaminu na uprawnienia budowlane.

POUCZENIE: Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa, w terminie 14 dni od dnia jej doręczenia

Przewodniczący
Okręgowej Komisji
Kwalifikacyjnej

prof. dr hab. inż. Kazimierz Szulborski

Przewodniczący
Mazowieckiej Okręgowej Izby
Inżynierów Budownictwa

mgr inż. Wiesław Olechnowicz

Za zgodność
z oryginałem

Otrzymują:
1 Pan Jacek Łukasik
01-401 Warszawa ul. Ciółki 26 m 101
2 Okręgowy Inspektor Nadzoru Budowlanego
J. w. r.





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

MAZ-C3B-FE1-ZXC *

Pan JACEK ŁUKASIK o numerze ewidencyjnym MAZ/IE/7900/03
adres zamieszkania ul. ERAZMA CIOŁKA 26 m. 44, 01-443 WARSZAWA
jest członkiem Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-07-01 do 2022-06-30.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-06-08 roku przez:

Roman Lulis, Przewodniczący Rady Mazowieckiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa www.piib.org.pl lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.