

Usługi Projektowe "ZEBRA" Michał Strzelczyk
Wola Kamocka 31, 97-306 Grabica
NIP: 7712795442
REGON: 384085415
tel: 609-064-362, mail: biuro@zebra-projekty.pl





Inwestor: Powiatowy Zarząd Dróg
ul. Staszica 1
63-400 Ostrów Wielkopolski

PROJEKT STAŁEJ ORGANIZACJI RUCHU DROGOWEGO DLA ZADANIA: Projekt budowlano-wykonawczy

ZAMAWIAJĄCY: Powiatowy Zarząd Dróg
ADRES: ul. Staszica 1
63-400

NAZWA ZADANIA: Przebudowa skrzyżowania drogi nr 5305P z ul. Ostrowską
w miejscowości Skalmierzyce.

BRANŻA: Elektryczna
DATA OPRACOWANIA: Wrzesień 2021 r.


PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Daszkiewicz	
OPRACOWUJĄCY	inż. Kamil Janiak	
Poznań, 09.2021 r.		

OPINIE, UZGODNIENIA:

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że niniejszy projekt „Przebudowa skrzyżowania drogi nr 5305P z ul. Ostrowską w miejscowości Skalmierzyce”. Część elektryczna, została sporządzona zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

<p>Paweł Daszkiewicz OPL/1193/PWBE/15</p>	 <p>Poznań, 09. 2021r.</p>
---	--

SPIS TREŚCI

1	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	5
1.1	Podstawa opracowania	5
2	ROZWIĄZANIA TECHNICZNE	6
2.1	Zasilanie.....	6
2.2	Kanalizacja kablowa	6
2.3	Konstrukcja	6
2.4	Kable i połączenia	7
2.6	Sygnalizatory akustyczne	11
2.7	Przyciski.....	12
2.8	Detekcja indukcyjna	13
2.9	Sterownik sygnalizacji	14
2.10	Dobór rozwiązania oświetleniowego.....	15
2.11	Oświetlenie przejścia dla pieszych	17
2.12	Ochrona przeciwporażeniowa	19
2.13	Uwagi końcowe	20
2.14	Zestawienie materiałowe	21
3	INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ).....	22
3.1	Zakres robót.....	22
3.2	Czynności poprzedzające realizację prac	22
3.3	Wykaz istniejących obiektów budowlanych.....	22
3.4	Zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi podczas robót.....	23
3.5	Szkolenie pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót	23
3.6	Środki techniczne i organizacyjne zastosowane na placu budowy	24
4.	OBLICZENIA TECHNICZNE	26
4.1	Bilans mocy	26
4.2	Obliczenia	26
	ZAŁĄCZNIKI	28
	Załącznik 1 – uprawnienia budowlane projektanta	28
	SPIS RYSUNKÓW:.....	31

1 PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Podstawowym założeniem projektu jest poprawa bezpieczeństwa ruchu w obrębie skrzyżowania. Projekt sygnalizacji świetlnej zakłada wprowadzenie systemu dyscyplinowania kierowców. System ten składa się z oznakowania pionowego, sygnalizatorów, masztów, pętli indukcyjnych badających prędkość pojazdów na ulicy Ostrowskiej w obrębie skrzyżowania objętego opracowaniem.

Wykonanie oświetlenia dedykowanego przejścia dla pieszych.

1.1 Podstawa opracowania

[1]. Plan sytuacyjny układu drogowego.

[2]. „Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003 r. w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach” który stanowi załącznik do Dziennika Ustaw nr 220, poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003. Tekst rozporządzenia przywołuje 4 załączniki zawierające wytyczne do projektowania oznakowania pionowego, poziomego, sygnalizacji świetlnej oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego.

[3]. Rozporządzenie Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 lipca 2015 zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych warunków technicznych dla znaków i sygnałów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków ich umieszczania na drogach. Dziennik Ustaw RP z dnia 7 września 2015, poz.1314.

[4]. Pomiary natężenia ruchu wykonane w godzinach szczytu porannego i popołudniowego oraz międzyszczytu.

[5]. GDDKiA: Metoda obliczania przepustowości skrzyżowań z sygnalizacją świetlną. Wydawnictwo PiT, Warszawa 2004.

[6]. Projekt oświetlenia drogowego.

[7]. Wytyczne projektowania infrastruktury dla pieszych. Część 4: Projektowanie oświetlenia przejść dla pieszych (WR-D-41-4)

[8]. Wytyczne STWIORB Wymiana sterowników sygnalizacji świetlnej w celu dostosowania do wymogów rozporządzenia Dz. U. 2003.2181.221 – GDDKiA sierpień 2007

2 ROZWIĄZANIA TECHNICZNE

2.1 Zasilanie

Zasilanie sterownika oświetlenia drogowego z złącza kablowo-pomiarowego ZK1x-1P z godnie z warunkami 36434/2021/OD4/ZR6 załącznik 2. Zasilanie skrzynki sterownika zrealizować za pomocą kabla YkYžo 3x10 mm².

Zasilanie sterownika drogowej sygnalizacji świetlnej z złącza kablowo-pomiarowego ZK1x-1P z godnie z warunkami 30821/2021/OD4/ZR6 załącznik 3. Zasilanie skrzynki sterownika zrealizować za pomocą kabla YkYžo 3x10 mm².

2.2 Kanalizacja kablowa

Kable sygnalizacji świetlnej prowadzone będą w projektowanej kanalizacji kablowej. Zaprojektowane studnie kablowe SKR-1 oraz SK-1 (połączenia głównych tras kablowych) powinny posiadać klasę obciążalności B 125 i być wyposażone w wywietrznik. Studnie kablowe muszą być pogłębione. Projektowane studnie kablowe należy nabudować na istniejącym przepuszczeniu pod drogą.

Dla kanalizacji kablowej prowadzonej pod chodnikami i trawnikami powinny być zastosowane rury typu:

- PE110mm – giętkie, dwuścienne (warstwa zewnętrzna karbowana, wewnętrzna gładka), o wytrzymałości mechanicznej odpowiedniej do miejsca ułożenia,
- PE75mm – na podejściach do konstrukcji wsporczych i na końcowych odcinkach do pętli detekcyjnych o właściwościach j.w.,
- Pod jezdniami: rury RHDPE110 grubościennne (przeznaczone do wykonywania przycisków)

W miejscach, w których nie będzie naruszona nawierzchnia drogowa kanalizację kablową wykonać metodą bezwykopową, stosując przepusty.

2.3 Konstrukcja

Zaprojektowane sygnalizatory oraz oprawy oświetleniowe zostaną zamontowane na konstrukcjach masztowych.

Wysokości i długości projektowanych konstrukcji zależą od zainstalowanych na nich urządzeń. Maszty należy montować przez przykręcenie stopy do prefabrykowanego fundamentu lub bezpośrednio do gruntu przez zabetonowanie zgodnie z wytycznymi

podanymi przez producenta i dostosowane do warunków gruntowych w miejscu instalacji. Sygnalizatory należy montować za pomocą opasek systemowych. Na słupie w dolnej części zlokalizowana jest komora elektryczna, wyposażona w listwę łączeniową oraz zacisk ochronny. Słupy konstrukcji wsporczej należy posadzić w odległości minimum 100 cm od krawędzi jezdni. Elementy obsługi ułożyć od strony chodnika, lub terenu zielonego tak aby umożliwić bezpieczną obsługę.

Konstrukcja	Długość masztu [m]	Wysokość [m]
A	3,0	5,5
B	-	5,5
C	4,0	5,5
D	-	5,5
E	-	5,5
F	3,5	5,5
G	-	5,5
H	3,5	5,5
O1	-	5,5
O2	2,0	5,5
O3	1,5	5,5
O4	2,0	5,5
O5	2,0	5,5
O6	1,0	5,5
O7	2,0	5,5
O8	2,0	5,5

Wymagania dla konstrukcji wsporczych:

- Pokrywy masztowe (szczytowe) i końce wysięgników muszą być bryzgoszczelne, lecz jednocześnie zapewniające przewietrzanie konstrukcji,
- Zabezpieczenie antykorozyjne zapewnione przez cynkowanie ogniowe (grubość cynkowania równomierna na całej długości, nie mniejsza niż 80µm), oraz malowanie emalią poliuretanową na podkładzie poliuretanowym do powierzchni cynkowych.
- Konstrukcje muszą przenosić obciążenia wynikające z zawieszania sygnalizatorów i wysięgnika oraz obciążeń od wiatru dla I strefy wiatrowej, zgodnie z normą PN-75/E-05100

2.4 Kable i połączenia

Do budowy instalacji sygnalizacji zastosowano następujące typy kabli:

- Kabel YKYżo 5x1,5mm² (sygnalizatory 3 komorowe kołowe + sygnalizatory 2 komorowe pieszce z sygnalizatorami akustycznymi)

- Kabel YKSYżo7x1,5mm² (przyciski)
- Kabel YKYżo 3x2,5 mm² (oświetlenie)
- Kabel YKYżo 3x4 mm² (oświetlenie)
- Kabel XzTKMXpw 2x2x08 (pętle indukcyjne)

Każde urządzenie należy połączyć przez złącze w konstrukcji masztu lub słupa do sterownika sygnalizacji. Poniżej podane zostało zestawienie typów kabli wraz z ich długością do poszczególnych urządzeń.

2.5 Sygnałizator

Konstrukcja	Kabel	Sygnałizator	Długość [mb]	Całk. spadek nap. Δu_c [%]
A	YKYżo 5x1,5	4K	15,2	0,492
	YKYżo 5x1,5	4K	15,2	0,492
	YKYżo 3x1,5	4S	15,2	0,246
	YKYżo 5x1,5	4P	15,2	0,246
B	YKYżo 5x1,5	4P	20,7	0,335
	YKYżo 3x1,5	O4	20,7	0,335
C	YKYżo 5x1,5	1P	34,9	0,565
	YKYżo 5x1,5	1K	34,9	1,131
	YKYżo 5x1,5	1K	34,9	1,131
	YKSYżo 7x1,5	W1.A	34,9	0,283
D	YKYżo 3x1,5	O1	44,1	0,714
	YKYżo 5x1,5	1P	44,1	0,714
	YKSYżo 7x1,5	W1.B	44,1	0,357
E	YKYżo 3x1,5	O3	19	0,308
	YKYżo 5x1,5	3P	19	0,308
F	YKYżo 3x1,5	3S	30,2	0,489
	YKYżo 5x1,5	3K	30,2	0,978
	YKYżo 5x1,5	3K	30,2	0,978
	YKYżo 5x1,5	3P	30,2	0,489
G	YKYżo 3x1,5	O2	59,8	0,969
	YKYżo 5x1,5	2P	59,8	0,969
	YKSYżo 7x1,5	W2.A	59,8	0,484
H	YKYżo 5x1,5	2P	69	0,559
	YKYżo 5x1,5	2K	69	2,235
	YKYżo 5x1,5	2K	69	2,235
	YKSYżo 7x1,5	W2.B	69	0,559
O1	YKYżo 3x2,5	L3	17,6	0,513
O2	YKYżo 3x2,5	L3	21,8	0,636
O3	YKYżo 3x2,5	L1	36	2,974
O4	YKYżo 3x2,5	L1	45,5	3,759
O5	YKYżo 3x2,5	L2	20,5	0,880
O6	YKYżo 3x2,5	L2	32	1,374
O7	YKYżo 3x4	L1	64	3,304
O8	YKYżo 3x4	L1	68,3	3,526
Pętla indukcyjna	XzTKMXpw 2x2x0,8	PD12(4Z)	25,5	-
	XzTKMXpw 2x2x0,8	PD8(3Z)	22,3	-
	XzTKMXpw 2x2x0,8	PD1(5Z)	110,4	-
	XzTKMXpw 2x2x0,8	PD2(5Z)	109,6	-
	XzTKMXpw 2x2x0,8	PD3(3Z)	44,4	-
	XzTKMXpw 2x2x0,8	PD9(4Z)	38,4	-
	XzTKMXpw 2x2x0,8	PD11(4Z)	37,9	-
	XzTKMXpw 2x2x0,8	PD7(3Z)	46,3	-
	XzTKMXpw 2x2x0,8	PD10(4Z)	72,1	-
	XzTKMXpw 2x2x0,8	PD4(3Z)	80,4	-
	XzTKMXpw 2x2x0,8	PD5(5Z)	145,4	-
	XzTKMXpw 2x2x0,8	PD6(5Z)	145,9	-

Projektuje się zabudowę następujących typów sygnalizatorów zasilanych napięciem 42V lub 40V z funkcją przyciemniania z wkładami typu LED:

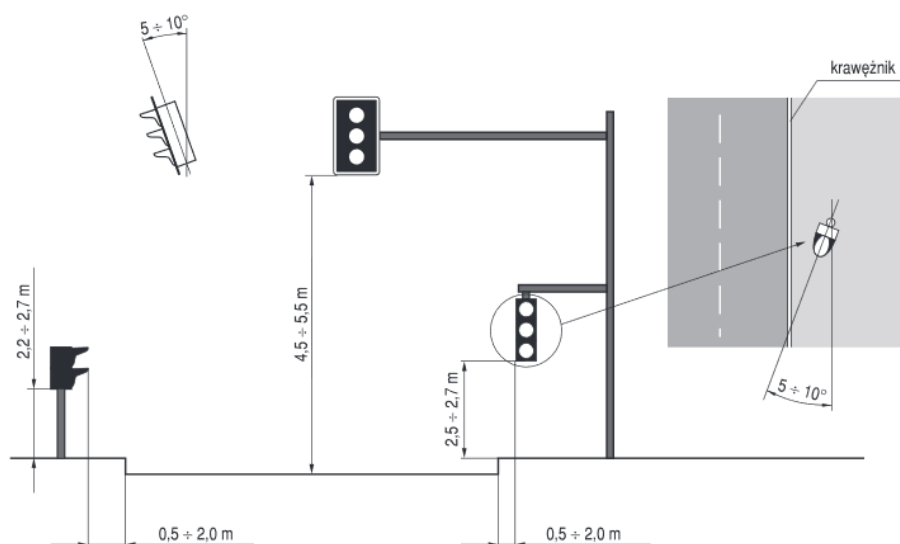
- Sygnalizatory 8x300 (typu S1) dla pojazdów,
- Sygnalizatory 8x200 (typu S5) dla pieszych,
- Sygnalizatory 2x100 strzałka warunkowa
- Sygnalizatory 4x100 ostrzegawczy z sylwetką idącego pieszego

Sygnalizatory powinny spełniać wymagania zawarte w normie PN-EN 12368:2015.

Sygnalizatory montować na masztach z ekranami kontrastowymi.

Należy zastosować ekrany kontrastowe o szerokości 650mm.

Przy montażu sygnalizatorów należy zwrócić uwagę na zachowanie skrajni. Wysokość mocowania sygnalizatorów na słupach sygnalizacyjnych powinna wynosić 2,2m (liczona od dolnej konsoli). Szczegółowe wymiary montażu sygnalizatorów pokazano na poniższym rysunku.



Wymagania dla sygnalizatorów świetlnych:

- Mocowanie dwupunktowe,
- konsole umożliwiające mocowanie za pomocą opasek i śrub; konsola górna przystosowana do przełożenia kabla,
- budowa modułowa umożliwiająca wykorzystanie elementów sygnalizatora w celach serwisowych, w tym co najmniej: wkłady diodowe, soczewki, drzwiczki, daszki, uszczelki, komory sygnalizatora, blok zaciskowy,

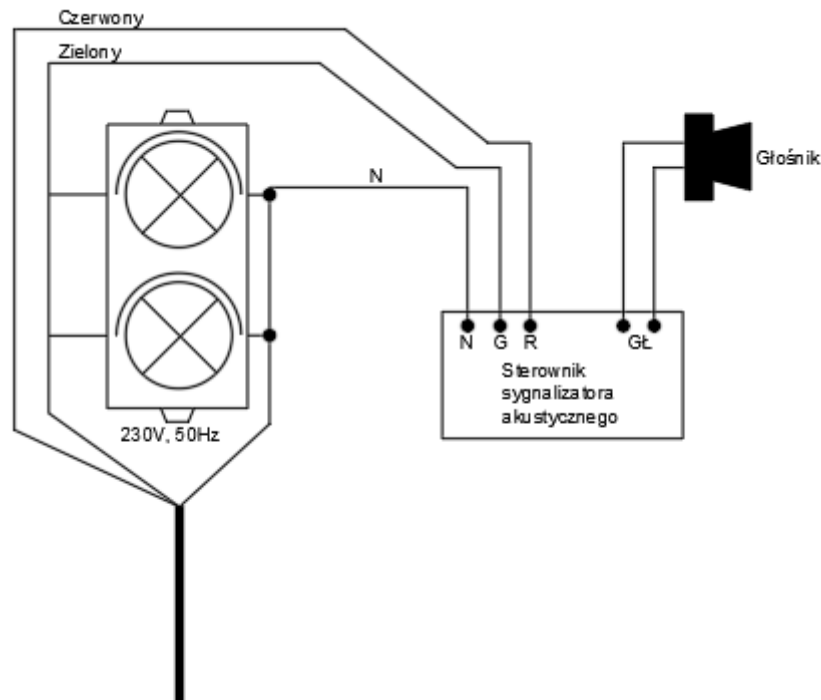
- należy stosować zaciski przyłączeniowe śrubowe do połączenia przewodów umieszczone w górnej komorze sygnałowej,
- daszek mocowany tylko za pomocą elementów przewidzianych przez producenta, czyli bez dodatkowych elementów mocujących takich jak śruby, nity, kołki,
- wytrzymałość mechaniczna nie gorsza niż IR3,
- obudowa wykonana z poliwęglanu czarnego, odpornego na promieniowanie UV,
- drzwiczki wyposażone w uszczelkę obwodową,
- obudowa spełniająca wymagania IP54,
- zakres pracy w temperaturach -40st.C do +60st.C
- wkład diodowy o następujących cechach:
 - równomierność luminancji $L_{max}/L_{min} < 10$,
 - układ optyczny z zespołem diod LED umieszczonych w ognisku soczewki, który powoduje kompensację świecenia w przypadku uszkodzenia części diod,
 - klasa fantomowa nie mniejsza niż 4,
 - wytrzymałość mechaniczna soczewki nie gorsza niż IR3,
 - stopień ochrony IP65,
 - montowany w drzwiczkach za pomocą elastycznej uszczelki,

2.6 Sygnałizatory akustyczne

Sygnałizatory akustyczne należy montować na wysokości co najmniej 2,20m. Sygnałizatory winny spełniać poniższe wymagania:

- Wymagane spełnienie warunków technicznych zawartych w załączniku nr 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 03.07.2003 r. (Dz. U. 220 poz. 2181 z dn. 23 grudnia 2003r.) oraz w rozporządzeniu Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 3 lipa 2015r. (Dz.U. z 2015r. poz. 1314 z 7 września), w tym:
 - Możliwość nastawy częstotliwości sygnału (wysokości dźwięków),
 - Możliwość nastawy czasu trwania dźwięku i okresu jego repetycji,
 - Możliwość nastawy głośności; zaleczana automatyczna regulacja głośności w zależności od głośności otoczenia,
 - Możliwość nastawy parametrów sygnału akustycznego odpowiadające zielonemu sygnałowi świetlnemu dla przejścia dla pieszych: 20-milisekundowe paczki fali prostokątnej o częstotliwości 880 Hz i okresie powtarzalności 200 ms (równoważny sygnałowi zielonemu migającemu o okresie powtarzalności 100ms);

- Możliwość blokowania sygnału,
- Funkcja automatycznego wyłączania się przy przejściu sygnalizacji w tryb pracy awaryjnej,
- Długość przewodu łączącego sygnalizator akustyczny z przyciskiem: minimum 4m,
- Kolor obudowy: czarny.



Rys. 3 – Schemat podłączenia sygnalizatora akustycznego zamontowanego na sygnalizatorze S-5

2.7 Przyciski

Zgodnie z wymogami zawartymi w załączniku 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 03.07.2003 r. (Dz.U.220 poz.2181, z 23 grudnia 2003) przyciski powinny spełniać następujące warunki techniczne:

- możliwość montażu na masztach o średnicy od 120mm do 135 mm (w osi pomiędzy śrubami należy umożliwić wyprowadzenie przewodu zasilającego), dopuszcza się montaż za pomocą elastycznego adaptera;
- żądanie zapalenia się sygnału zielonego dla pieszych następuje przez przycisk sensoryczny bez konieczności dotyku
- przycisk będzie zawierał potwierdzenie optyczne z czerwonym tekstem „CZEKAJ” (napięcie 24 DC lub AC pochodzące ze sterownika sygnalizacji),

- posiadać akustyczne potwierdzenie zgłoszenie wbudowane w przycisk,
- posiadać element wyjściowy w postaci styku zwierne go beznapięciowego (napięcie robocze nie mniejsze niż 24V DC lub AC),
- przycisk powinien być wyposażony w system wibracji ułatwiający orientację osobom niewidomym wraz z systemem nagłośnienia przejścia za pośrednictwem głośnika tubowego posiadać sygnalizator akustyczny pomocniczy z funkcją : blokowania sygnału, nastawy częstotliwości sygnału, nastawy okresu repetycji sygnału; nastawy głośności - zalecana jest automatyczna regulacja głośności zależna od głośności otoczenia,
- każdy przycisk należy podłączyć do sterownika osobnym kablem.

Jeżeli do sterowania sygnałem akustycznym pomocniczym wykorzystywane jest napięcie zasilania sygnalizatorów świetlnych, to sygnalizator akustyczny musi prawidłowo działać zarówno przy napięciu standardowym (42V), jak i przy napięciu obniżonym w celu przyciemnienia sygnalizatorów świetlnych.

System dźwiękowy musi spełniać wymogi ROZPORZADZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY I ROZWOJU z dnia 3 lipca 2015 r. poz. 1314, pkt 3.3.5.2. "Sygnalizatory akustyczne dla pieszych"

System wibracyjny musi spełniać wymogi ROZPORZADZENIE MINISTRA INFRASTRUKTURY I ROZWOJU z dnia 3 lipca 2015 r. poz. 1314, pkt 3.3.5.3. "Sygnalizatory wibracyjne"

Przyciski należy zamontować na wysokości 120 centymetrów mierzonej od poziomu terenu.

2.8 Detekcja indukcyjna

W projekcie zastosowano dla pojazdów detekcję w postaci pętli indukcyjnych.

Pętle indukcyjne (Pd1, Pd2, Pd5, Pd6) zatopione w jezdni ul. Ostrowskiej spełniają funkcję czujnika prędkości. W momencie wykrycia przekroczenia prędkości powyżej 59km/h program uruchomi sygnał „STOP” – światło czerwone bez uruchamiania innych sygnałów na pozostałych relacjach jeżeli nie zostanie na nich wykryty pojazd lub nie został uruchomiony detektor dla pieszych. Ponadto pętle (Pd3, Pd4, Pd11, Pd12) spełniają funkcję monitoringu obecności i zatrzymania pojazdów na ul. Ostrowskiej w obrębie skrzyżowania.

Ilość zwojów w pętli indukcyjnej w zależności od rozmiarów pętli:

Wielkość pętli w metrach	Ilość zwojów
2 x 1	6
3 x 1	5
5 x 1	4
10 x 1	3
20 x 1	2
>20 x 1	1

2.9 Sterownik sygnalizacji

Sterownik sygnalizacji uziemić aby wartość rezystancji nie przekroczyła 5Ω. Wartość uziemienia należy sprawdzić i w razie potrzeby uzupełnić do otrzymania wymaganej wartości. Urządzenie realizujące programy sterowania powinno spełniać kryteria wymagane przez obowiązujące przepisy oraz musi być zgodny z obecnie obowiązującymi normami. Sterownik musi posiadać możliwość implementacji dowolnego algorytmu sterownia pracą sygnalizacji świetlnej (stałoczasowego, zmiennoczasowego –akomodacyjnego-, fazowego, grupowego) przy zachowaniu wymogów bezpieczeństwa dotyczących czasów międzyzielonych, grup kolizyjnych, kontroli przeplatania sygnałów nadzorowanych.

Sterownik sygnalizacji winien spełniać wszystkie wymagania funkcjonalne określone w „Szczegółowych warunkach technicznych dla znaków i sygnalizatorów drogowych oraz urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego i warunków na drogach” – załączniki nr 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 3 lipca 2003r (Dziennik Ustaw br 220 poz. 2181 z dnia 23 grudnia 2003r.) oraz normach PN-EN 12368:2015, PN-EN 50556:2011E, PN-EN 12675:2002E, PN-EN 50293:2013-05E, PN-EN 50274:2004P. Sterownik należy wykonać zgodnie z STWIORB „Wymiana sterowników sygnalizacji świetlnej w celu dostosowania do wymogów rozporządzenia Dz. U. 2003.2181.221 – GDDKiA sierpień 2007.

2.10 Dobór rozwiązania oświetleniowego

a). wlot A (od ul. Ostrowskiej)

Oświetlenie dedykowane, nie ma potrzeby strefowania oświetlenia.

Etap 1. Ocena konieczności oświetlenia przejść dla pieszych

Przejście dla pieszych zlokalizowane jest na terenie zabudowy w obszarze oświetlonym, ustalono, że oświetlenie przejścia dla pieszych jest konieczne.

Etap 2 Ustalenie klasy oświetlenia drogi

Nie uzyskano parametrów luminancji mieszczących się w granicach klasy M. Dla żadnego z obszarów nie zostało spełnione kryterium dotyczące równomierności minimalnej rozkładu luminancji (U_o) na powierzchni drogi. Ustalono klasę oświetleniową ulicy C3.

Etap 3 Dobór rozwiązania oświetleniowego

a) ryzyko wypadku RD: 1

b) możliwość olśnienia kierowców przez reflektory innych pojazdów: 1

c) charakter otoczenia: 1

d) utrudnienia obserwacji przejścia dla pieszych (wraz ze strefą oczekiwania): 0

zatem: $K = \sum k = 3$

Skorygowany poziom oświetlenia przejścia dla pieszych dla dedykowanego rozwiązania oświetleniowego określa się na podstawie wzoru

$$PCr = PC (X - K)$$

Na podstawie wzoru $PCr = PC (3 - 3) = PC0$ i przyjęto klasę PC1

b). wlot B (od ul. Ostrowskiej)

Oświetlenie dedykowane, nie ma potrzeby strefowania oświetlenia.

Etap 1. Ocena konieczności oświetlenia przejść dla pieszych

Przejście dla pieszych zlokalizowane jest na terenie zabudowy w obszarze oświetlonym, ustalono, że oświetlenie przejścia dla pieszych jest konieczne.

Etap 2 Ustalenie klasy oświetlenia drogi

Nie uzyskano parametrów luminancji mieszczących się w granicach klasy M. Dla żadnego z obszarów nie zostało spełnione kryterium dotyczące równomierności minimalnej rozkładu luminancji (U_o) na powierzchni drogi. Ustalono klasę oświetleniową ulicy C3.

Etap 3 Dobór rozwiązania oświetleniowego

a) ryzyko wypadku RD: 1

b) możliwość olśnienia kierowców przez reflektory innych pojazdów: 1

c) charakter otoczenia: 1

d) utrudnienia obserwacji przejścia dla pieszych (wraz ze strefą oczekiwania): 0

zatem: $K = \sum k = 3$

Skorygowany poziom oświetlenia przejścia dla pieszych dla dedykowanego rozwiązania oświetleniowego określa się na podstawie wzoru

$$PCr = PC (X - K)$$

Na podstawie wzoru $PCr = PC (3 - 3) = PC0$ i przyjęto klasę PC1

c). wlot C (od ul. Powstańców Wielkopolskich)

Oświetlenie dedykowane, nie ma potrzeby strefowania oświetlenia.

Etap 1. Ocena konieczności oświetlenia przejść dla pieszych

Przeście dla pieszych zlokalizowane jest na terenie zabudowy w obszarze oświetlonym, ustalono, że oświetlenie przejścia dla pieszych jest konieczne.

Etap 2 Ustalenie klasy oświetlenia drogi

Nie uzyskano parametrów luminancji mieszczących się w granicach klasy M. Dla żadnego z obszarów nie zostało spełnione kryterium dotyczące równomierności minimalnej rozkładu luminancji (U_0) na powierzchni drogi. Ustalono klasę oświetleniową ulicy C4.

Etap 3 Dobór rozwiązania oświetleniowego

a) ryzyko wypadku RD: 0

b) możliwość olśnienia kierowców przez reflektory innych pojazdów: 1

c) charakter otoczenia: 1

d) utrudnienia obserwacji przejścia dla pieszych (wraz ze strefą oczekiwania): 0

zatem: $K = \sum k = 2$

Skorygowany poziom oświetlenia przejścia dla pieszych dla dedykowanego rozwiązania oświetleniowego określa się na podstawie wzoru

$$PCr = PC (X - K)$$

Na podstawie wzoru $PCr = PC (4 - 2) = PC2$ i przyjęto klasę PC2

d). wlot D (od ul. Bankowej)

Oświetlenie dedykowane, nie ma potrzeby strefowania oświetlenia.

Etap 1. Ocena konieczności oświetlenia przejść dla pieszych

Przeście dla pieszych zlokalizowane jest na terenie zabudowy w obszarze oświetlonym, ustalono, że oświetlenie przejścia dla pieszych jest konieczne.

Etap 2 Ustalenie klasy oświetlenia drogi

Nie uzyskano parametrów luminancji mieszczących się w granicach klasy M. Dla żadnego z obszarów nie zostało spełnione kryterium dotyczące równomierności minimalnej rozkładu luminancji (U_0) na powierzchni drogi. Ustalono klasę oświetleniową ulicy C4.

Etap 3 Dobór rozwiązania oświetleniowego

a) ryzyko wypadku RD: 0

b) możliwość olśnienia kierowców przez reflektory innych pojazdów: 0

c) charakter otoczenia: 1

d) utrudnienia obserwacji przejścia dla pieszych (wraz ze strefą oczekiwania): 0

zatem: $K = \sum k = 1$

Skorygowany poziom oświetlenia przejścia dla pieszych dla dedykowanego rozwiązania

oświetleniowego określa się na podstawie wzoru

$$PCr = PC (X - K)$$

Na podstawie wzoru $PCr = PC (4 - 1) = PC3$ i przyjęto klasę PC3

2.11 Oświetlenie przejścia dla pieszych

Doświetlenie przejścia dla pieszych będzie realizowane za pomocą montażu ośmiu opraw oświetleniowych o rozsyłe asymetrycznym na słupach oznaczonych jako konstrukcje O1,O2,O3,O4,O5,O6,O7,O8. Oprawy powinny być zamontowane na słupach o wysokości 5,5 metrów, zlokalizowanych na wysięgniku oświetleniowym, zgodnie z rysunkami konstrukcyjnymi sygnalizacji

Oświetlenie realizuje zadanie zapewnienia dodatniego kontrastu luminancji pieszego oraz tła za pieszem, przy czym jednocześnie żaden z czynnych użytkowników drogi oraz przejścia nie doświadcza oślepienia. Dodatkowo doświetlone zostały obszary na chodniku (poboczu), gdzie piesi oczekują na przejście. Oświetlenie ograniczone do wąskiego pasa wokół powierzchni przejścia powoduje bardzo silny efekt towarzyszący wzrostowi uwagi oraz zapewnienia bezpieczeństwa użytkownikom. Poziome natężenie oświetlenia na terenie przejścia zostało zaprojektowane na poziomie 50lx, zgodnie z normą PN-EN 12464-2:2008 Światło i oświetlenie. Oświetlenie miejsc pracy na zewnątrz. Część 2, nr ref. 5.1.4. Dodatkowo wykonane zostały obliczenia oświetlenia w płaszczyźnie pionowej. Pełne obliczenia zostały wykonane w programie Dialux.

Sterowanie oświetleniem z zegara astronomicznego zabudowanego w szafce zasilającej.

Zegar powinien umożliwić niezależne sterowanie czasami załączenia, jak i wyłączenia.

Sterowanie oświetleniem dedykowanym powinno umożliwić nastawę zegarów sterujących niezależnie od pracy oświetlenia drogowego np. w godzinach porannych lub godzinach wieczornych.

Projekt oświetlenia wykonano zgodnie z wytycznymi projektowania infrastruktury dla pieszych Część 4: Projektowanie oświetlenia przejść dla pieszych (WR-D-41-4)

Wymagania dotyczące oprawy oświetleniowej:

- Oprawa wyposażona w zasilacz programowalny pozwalający na pomiar czasu pracy oprawy oraz zużycia energii, wyposażony w DALI, pozwalający redukować strumień świetlny oprawy w połączeniu z aktywnymi systemami wykrywania ludzkiej aktywności, o parametrach: $\cos \varphi \geq 0,93$, współczynnik mocy (PF) $\lambda > 0,90$, THD < 25%.

- Oprawa przystosowana do współpracy ze sterownikiem umożliwiającym obustronną komunikację systemu sterowania z oprawą w standardzie DALI oraz redukcję mocy i strumienia świetlnego (OLC)
- Sterowanie oprawą oświetleniową w trybie 30% oświetlenie normalne oraz 100% po aktywacji przycisku przejścia dla pieszych.

2.12 Ochrona przeciwporażeniowa

Wymagana wartość rezystancji uziomu dla sterownika sygnalizacji nie powinna przekraczać 5Ω . Konstrukcje słupów sygnalizacyjnych wysięgnikowych uziemić tak aby wartość rezystancji nie przekroczyła 10Ω . Połączenie PE pomiędzy konstrukcjami należy wykonać za pomocą przewodu typu YKY 1 x 10 lub LgY 1 x 10mm² w izolacji żółto - zielonej. Przewód ten należy podłączyć do szyny PE w sterowniku. Jako uziemienie stosować uziomy szpilkowe FeZn o średnicy 16mm oraz jako przewód uziemiający taśmę ocynkowaną 30x4mm. Połączenia wykonać złączami kontrolnymi z elementami metalowymi. Połączenia zabezpieczyć przed korozją. Jako zabezpieczenie przeciwprzepięciowe zastosowano ogranicznik przepięć zamontowany w szafie zasilania sterownika sygnalizacji.

2.13 Uwagi końcowe

- Wszystkie prace wykonywać zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami, a w szczególności: PBUE, BHP, PN-IEC 60364, N-SEP-004
- Przed rozpoczęciem prac uzyskać zgodę właściciela na prowadzenie prac w pasie pobocza i pasie drogowym.
- W/w prace mogą być wykonywane wyłącznie przez osoby posiadające odpowiednie uprawnienia, a osoba kierująca musi posiadać dodatkowo uprawnienia dozoru i uprawnienia budowlane z zakresu instalacji elektrycznych uprawniające do kierowania robotami.
- Roboty zanikające należy zgłosić do odbioru inspektorowi robót elektrycznych z ramienia inwestora i w/w czynność potwierdzić wpisem w dziennik budowy.
- Zastosować wyłącznie materiały posiadające certyfikaty lub potwierdzenie zgodności z obowiązującymi normami, które należy przekazać inwestorowi łącznie z inwentaryzacją geodezyjną powykonawczą oraz protokołami pomiarów elektrycznych.
- Miejsce wykonywania prac oznakować zgodnie z instrukcją o oznakowaniu robót pasie drogowym na podstawie projektu organizacji ruchu na czas robót – stanowiąceoodrębne opracowanie (należy uzyskać pozwolenie na zajęcia pasa).
- Dokonać wszelkich niezbędnych pomiarów przed uruchomieniem sygnalizacji
- Na etapie odbioru instalacji oświetleniowej, poza standardowymi procedurami, należy przeprowadzić pomiary oświetlenia, sprawdzające uzyskanie założonych w projekcie parametrów oświetleniowych. Podstawowe formularze pomiarowe, sosowane w przygotowanej dla tego celu „Procedurze pomiarów parametrów oświetlenia przejść dla pieszych przy odbiorze” przedstawiono w załącznikach nr 4 i 5. Załączniki znajdują się w „Wytyczne projektowania infrastruktury dla pieszych. Część 4: Projektowanie oświetleniaprzejść dla pieszych 2021 (WR-D-41-4)”

2.14 Zestawienie materiałowe

Lp.	Nazwa kabla/urządzenia	Ilość [jedn.]
1	Sterownik sygnalizacji świetlnej	1 [szt.]
2	YKYżo 3x1,5	189[m]
3	YKYżo 3x4	132,3 [m]
4	YKYżo 5x1,5	591,5 [m]
5	YKSYżo 7x1,5	207,8 [m]
6	YKYżo 3x2,5	173,4 [m]
7	XzTKMXpw 2x2x0,8	878,6 [m]
8	Sygnalizator typu S1 - ogólny	8 [szt.]
9	Sygnalizator typu S5	8 [szt.]
10	Sygnalizator strzałka warunkowa	2 [szt.]
11	Sygnalizator ostrzegawczy sylwetką idącego pieszego	4 [szt.]
12	Osprzęt wymagany do instalacji sygnalizatorów	22 [szt.]
13	Przycisk sensoryczny	4 [szt.]
14	Ekran kontrastowy	4 [szt.]
15	Oprawa oświetleniowa URBINO LED 102W 13400lm 5700K IP66 O6P	4 [szt.]
16	Oprawa oświetleniowa URBINO LED 53W 6500lm 5700K IP66 O6P	2 [szt.]
17	Oprawa oświetleniowa URBINO LED 36W 4400lm 5700K IP66 O6P	2 [szt.]
18	Kanalizacja kablowa – rura PE 75mm	53,7 [m]
19	Kanalizacja kablowa – rura RHDPE 110mm	165,5 [m]
20	Kanalizacja kablowa – rura PE 110mm	113,6 [m]
21	Studnia kablowa SK-1	3 [szt.]
22	Studnia kablowa SKR-1	4[szt.]

3 INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA (BIOZ)

Obiekt: Przebudowa skrzyżowania drogi nr 5305P z ul. Ostrowską w miejscowości Skalmierzyce.

Inwestor:

Powiatowy Zarząd Dróg
ul. Staszica 1
63-400 Ostrów Wielkopolski

Projektant:

Usługi Projektowe "ZEBRA" Michał Strzelczyk
Wola Kamocka 31, 97-306 Grabica
NIP: 7712795442
REGON: 384085415
tel: 609-064-362, mail: biuro@zebra-projekty.pl

3.1 Zakres robót

- Zabudowa sterownika sygnalizacji świetlnej.
- Wykonanie kanalizacji kablowej.
- Instalacja masztów i konstrukcji wysięgnikowych.
- Ułożenie w kanalizacji kabli sygnalizacyjnych.
- Montaż na konstrukcjach wsporczych sygnalizatorów świetlnych i osprzętu.
- Wykonanie połączeń instalacji.
- Wykonanie ochrony przeciwporażeniowej.
- Wykonanie pomiarów i badań.
- Uruchomienie sygnalizacji.

3.2 Czynności poprzedzające realizację prac

- Zabezpieczenie palcu budowy (projekt tymczasowej organizacji ruchu).
- Przygotowanie placu na materiały budowlane.

3.3 Wykaz istniejących obiektów budowlanych

Inwestycja realizowana jest na działkach budowlanych administrowanych przez Powiatowy Zarząd Dróg ul. Staszica 163-400 Ostrów Wielkopolski na działkach, w obrębie których realizowana będzie, występuje uzbrojenie podziemne (urządzenia energetyczne, telekomunikacyjne, sanitarne i kanalizacyjne).

3.4 Zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi podczas robót

- Roboty wykonywane przy użyciu sprzętu mechanicznego,
- możliwość wystąpienia podczas robót ziemnych kolizji z uzbrojeniem podziemnym, ruch pojazdów na ulicach, w pasie jezdni, co stwarza zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.
- wyładunek materiałów i urządzeń z samochodów,
- montaż sygnalizatorów na słupach sygnalizacyjnych z drabin,
- montaż sygnalizatorów na wysięgnikach z podnośnika koszowego,
- w czasie wykonywania robót ziemnych miejsca niebezpieczne należy ogrodzić i umieścić napisy ostrzegawcze,
- w czasie wykonywania wykopów w miejscach dostępnych dla osób postronnych należy wokół wykopów pozostawionych na czas zmroku i w nocy ustawić balustrady zaopatrzone w światło ostrzegawcze koloru czerwonego.

3.5 Szkolenie pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót

Każdy pracodawca zgodnie z art. 237, § 1 ustawy z dnia 26 czerwca 1974r. – Kodeks pracy (Dz. U. nr 24, poz. 141 z późn. zmianami), nie może dopuścić do pracy pracownika, który nie posiada odpowiednich kwalifikacji lub potrzebnych umiejętności, a także dostatecznej znajomości przepisów oraz zasad bezpieczeństwa i higieny pracy. Wszystkie roboty powinny być prowadzone przez brygady wykwalifikowanych pracowników.

Pracownicy powinni zgodnie z przepisami przejść odpowiednie szkolenie wstępne i szkolenie i doskonalenie okresowe (BHP). Wszyscy pracownicy firmy Wykonawczej powinni posiadać niezbędne przeszkolenie BHP. Dodatkowo przed przystąpieniem do poszczególnych robót powinni dostać dokładnie instrukcje od Kierownika Budowy odnośnie bezpiecznego sposobu realizacji robót.

Wszystkie prace przebiegać winny pod nadzorem Kierownika Robót lub Brygadzysty. Podczas realizacji prac należy wszystkich pracowników zaopatrzyć w środki ochrony indywidualnej.

Na placu budowy zastosowane również powinny być zbiorowe środki bezpieczeństwa – wyłączenie fragmentu drogi z ruchu kołowego, oznakowanie robót budowlanych, wydzielone bezkolizyjne stanowiska pracy sprzętu i ludzi itp.

Wszystkie roboty powinny być prowadzone zgodnie z zatwierdzonym Planem Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia.

3.6 Środki techniczne i organizacyjne zastosowane na placu budowy

Bezpośredni nadzór nad bezpieczeństwem i higieną pracy na stanowiskach pracy sprawują odpowiednio kierownik budowy (kierownik robót) oraz mistrz budowlany, stosownie do zakresu obowiązków.

Osoba kierująca pracownikami jest zobowiązana:

- organizować stanowiska pracy zgodnie z przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy,
- dbać o sprawność środków ochrony indywidualnej oraz ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- organizować, przygotowywać i prowadzić prace, uwzględniając zabezpieczenie pracowników przed wypadkami przy pracy.
- dbać o bezpieczny i higieniczny stan pomieszczeń pracy i wyposażenia technicznego, także o sprawność środków ochrony zbiorowej i ich stosowania zgodnie z przeznaczeniem,
- ustalić rodzaj prac które powinny być wykonane przez co najmniej dwie osoby w celu zapewnienia asekuracji ze względu na możliwość wystąpienia szczególnego zagrożenia dla zdrowia lub życia ludzkiego

W razie stwierdzenia bezpośredniego zagrożenia dla życia lub zdrowia pracowników osoba kierująca pracownikami obowiązana jest do niezwłocznego wstrzymania prac i podjęcia działań w celu usunięcia tego zagrożenia.

Pracownicy zatrudnieni na budowie powinni być wyposażeni w środki ochrony indywidualnej oraz odzież i obuwie robocze. Środki ochrony indywidualnej w zakresie ochrony zdrowia i bezpieczeństwa użytkowników tych środków powinny zapewniać wystarczającą ochronę przed występującymi zagrożeniami np. uszkodzenie skóry, twarzy, wzroku, słuchu, upadek z wysokości. Kierownik budowy jest zobowiązany informować pracowników o sposobach posługiwania się tymi środkami.

Przyczyny organizacyjne powstania wypadków przy pracy:

- niewłaściwa ogólna organizacja pracy
 - nieprawidłowy podział pracy lub rozplanowanie zadań,

- niewłaściwe polecenia przełożonych,
- brak nadzoru,
- brak instrukcji posługiwania się czynnikiem materialnym,
- tolerowanie przez nadzór odstępstw od zasad bezpiecznej pracy i ergonomii,
- dopuszczenie do pracy pracownika z przeciwwskazaniami lub bez badań lekarskich
- niewłaściwa organizacja stanowiska pracy
 - niewłaściwe usytuowanie urządzeń na stanowisku pracy,
 - nieodpowiednie przejścia i dojścia,
 - brak środków ochrony indywidualnej lub niewłaściwy ich dobór,

Przyczyny techniczne powstania wypadków przy pracy:

- niewłaściwy stan czynnika materiałowego
 - wady konstrukcyjne czynnika materiałowego będące źródłem zagrożenia,
 - niewłaściwa stateczność czynnika materiałowego,
 - brak lub niewłaściwe urządzenia zabezpieczające,
 - brak środków ochrony zbiorowej lub niewłaściwy ich dobór,
 - brak lub niewłaściwa sygnalizacja zagrożeń,
 - niedostosowanie czynnika materialnego do transportu, konserwacji lub napraw
- niewłaściwe wykorzystanie czynnika materiałowego
 - zastosowanie materiałów zastępczych,
 - niedotrzymanie wymaganych parametrów technicznych,
- wady materiałowe czynnika materiałowego
- niewłaściwa eksploatacja czynnika materiałowego
 - nadmierna eksploatacja,
 - niedostateczna konserwacja,
 - niewłaściwe naprawy i remonty.

4. OBLICZENIA TECHNICZNE

4.1 Bilans mocy

Urządzenie	Moc jednostkowa [W]	Ilość [szt.]	Moc zainstalowana Pi [W]	Moc szczytowa Ps [W]
Sterownik	600	1	600	600
Oświetlenie	102	4	408	408
Oświetlenie	53	2	106	106
Oświetlenie	36	2	72	72
Przycisk	6	2	12	12
Sygnalizatory	12	46	552	360
Razem	-	-	1750	1558

4.2 Obliczenia

L.p.	WLZ		
1	Dane początkowe		
	Opis	Wartość	Jednostka
1.1	Całkowita moc zainstalowana Pi	1,75	[kW]
1.2	Całkowita moc zapotrzebowana Pz	1,56	[kW]
1.3	Napięcie znamionowe Un	230	[V]
1.4	Współczynnik cosφ	0,93	[-]
1.5	Prąd obliczeniowy (obciążenia) Ib: $I_B = \frac{P_z}{U_N \cdot \cos\varphi}$	7,28	[A]
2	Właściwości kabla:		
2.1	Typ ułożenia przewodu:	D1	
2.2	Materiał:	Miedź	
2.3	Materiał izolacyjny:	PVC	
2.4	Obciążenie żył:	2	
2.5	Przekrój:	10	
2.6	Prąd dopuszczalnie długotrwały Idd', dobrany z normy PN-HD-60364-5-52 2011P na podstawie danych zawartych w podpunktach 2.1-2.5.	46	[A]

3	Obliczenia prądów		
	Opis	Wartość	Jednostka
3.1	Temperatura otoczenia	30	[°C]
3.2	Współczynnik uwzględniający temperaturę otoczenia k_{p1}	1	[-]
3.3	Liczba obwodów lub przewodów wielożyłowych	1	[-]
3.4	Współczynnik poprawkowy uwzględniający ułożenie przewodu k_{p2}	1	[-]
3.5	Długostrwała obciążalność przewodu I_{dd} $I_{dd} = k_{p1} \cdot k_{p2} \cdot I_{dd}'$	46	[A]
3.6	Współczynnik krotności prądu znamionowego urządzenia k_2	1,45	[-]
3.7	Typ zabezpieczenia	Wyłącznik nadprądowy	
3.8	Wymagana minimalna długostrwała obciążalność prądowa przewodu I_z $I_z = \frac{k_2}{1,45} \cdot I_N$	25,00	[A]
3.9	Prąd znamionowy zabezpieczenia I_N	25	[A]
3.10	Warunki doboru przewodu $I_B < I_N < I_{dd}$ $I_{dd} \cdot 1,45 > I_N \cdot k_2$	$I_B < I_N < I_{dd}$	
		$7 < 25 < 46$	
		WARUNEK SPEŁNIONY	
		$I_{dd} \cdot 1,45 > I_N \cdot k_2$	
		$67 > 36$	
		WARUNEK SPEŁNIONY	
4	Obliczenia spadków napięć		
	Opis	Wartość	Jednostka
4.1	Temperatura żyły roboczej	70	[°C]
4.2	Współczynnik uwzględniający wzrost rezystancji przewodu w podyższonej temperaturze k_p $k_p = \frac{R_t}{R_{20}} = \frac{R_{20} \cdot (\frac{t + 273}{293})^{1,16}}{R_{20}}$	1,20	[-]
4.3	Dugość przewodu l	10	[m]
4.4	Spadek napięcia $\Delta U_{\%} = k_p \cdot \frac{\sqrt{3} \cdot 100}{U_N} \cdot I_B (R \cdot \cos\varphi + X \cdot \sin\varphi)$	0,11	[%]
4.5	Dopuszczalny spadek napięcia	4,00	[%]
4.6	Warunek spadku napięcia	SPEŁNIONY	

ZAŁĄCZNIKI

Załącznik 1 – uprawnienia budowlane projektanta



O P O L S K A
O K R Ę G O W A
I Z B A
I N Ż Y N I E R Ó W
B U D O W N I C T W A

Opole, dnia 15 grudnia 2015 rok.

Opolska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
Syg. akt: OPL.OKK.0054-55-1323/15

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 2014 r., poz. 1946 z późn. zm.) i art.12 ust. 2, ust. 3 i ust. 4 c pkt 3, art.14 ust.1 pkt 4 lit. c ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane (t.j. Dz. U. z 2013 r., poz. 1409 z późn. zm.) oraz § 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

Pan mgr inż. elektroenergetyk Paweł Daszkiewicz

urodzony dnia 4 maja 1975 roku w Krapkowicach

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE
numer ewidencyjny OPL/1193/PWBE/15

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a., odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

POUCZENIE

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

Na podstawie art. 12 ust. 1 pkt 1 - 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane oraz w związku z § 10 i § 14 ust. 5 rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z dnia 11 września 2014 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie Pan mgr inż. Paweł Daszkiewicz jest uprawniony w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do:

1. projektowania obiektów budowlanych, takich 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,
1. sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowania nadzoru autorskiego,
2. kierowania budową lub innymi 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,
3. kierowania wytwarzaniem konstrukcyjnych elementów budowlanych oraz nadzoru i kontroli technicznej wytwarzania tych elementów,
4. wykonywania nadzoru inwestorskiego,
5. sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych,
6. sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami,

bez ograniczeń.

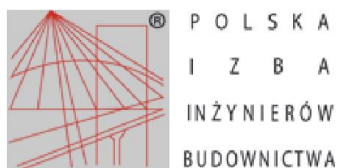


Otrzymują:

1. Pan Paweł Daszkiewicz
ul. Leśna 4
47-320 Gogolin
2. Okręgowa Rada Izby
3. Główny Inspektor Nadzoru
Budowlanego
4. a/a

Skład Orzekający OKK

1. dr inż. Wiktor Abramek
2. mgr inż. Elżbieta Daszkiewicz
3. mgr inż. Zbigniew Gwizdek
4. mgr inż. Leon Musioł



Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WKP-I49-APN-H1K *

Pan Paweł Karol Daszkiewicz o numerze ewidencyjnym WKP/IE/0012/16
adres zamieszkania ul. Jagiełły 28, 62-004 Czerwonak
jest członkiem Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2021-02-01 do 2022-01-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2021-01-07 roku przez:

Jerzy Stroński, Przewodniczący Rady Wielkopolskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

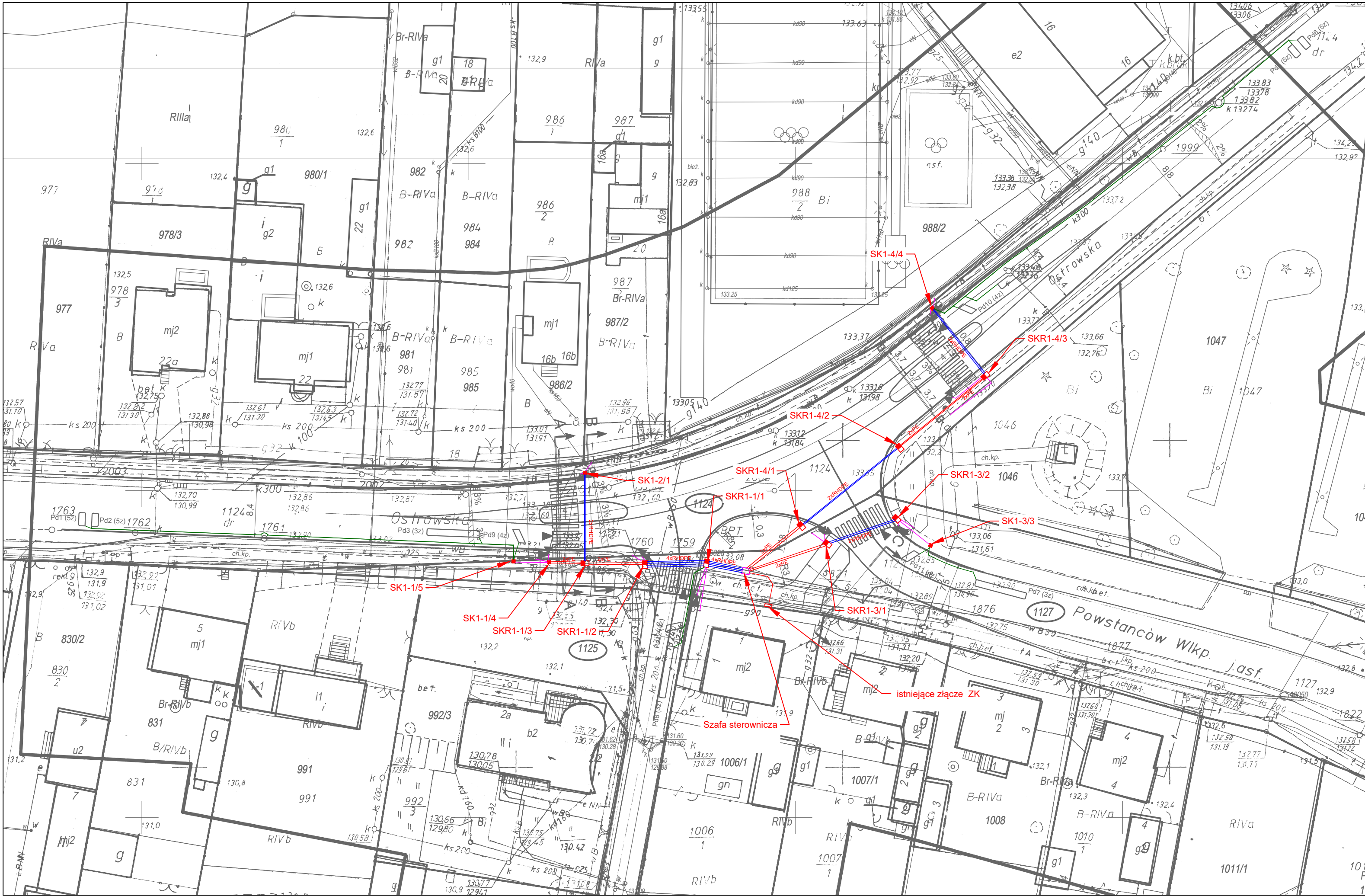
(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom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



SPIS RYSUNKÓW:

- E-01 –Kanalizacja kablowa
- E-02 – Rozmieszczenie konstrukcji
- E-03 – Widok projektowanych słupów typ A, O1
- E-04 – Widok projektowanych słupów typ B, O2
- E-05 – Widok projektowanych słupów typ C, O3
- E-06 – Widok projektowanych słupów typ D, O4
- E-07 – Widok projektowanych słupów typ E, O5
- E-08 – Widok projektowanych słupów typ F, O6
- E-09 – Widok projektowanych słupów typ G, O7
- E-10 – Widok projektowanych słupów typ H, O8
- E-11 – Schemat blokowy sygnalizacji świetlnej
- E-12 – Schemat zasilania
- E-13 – Opis fundamentów pod projektowane konstrukcje
- E-14 – Schemat połączeń sterownika

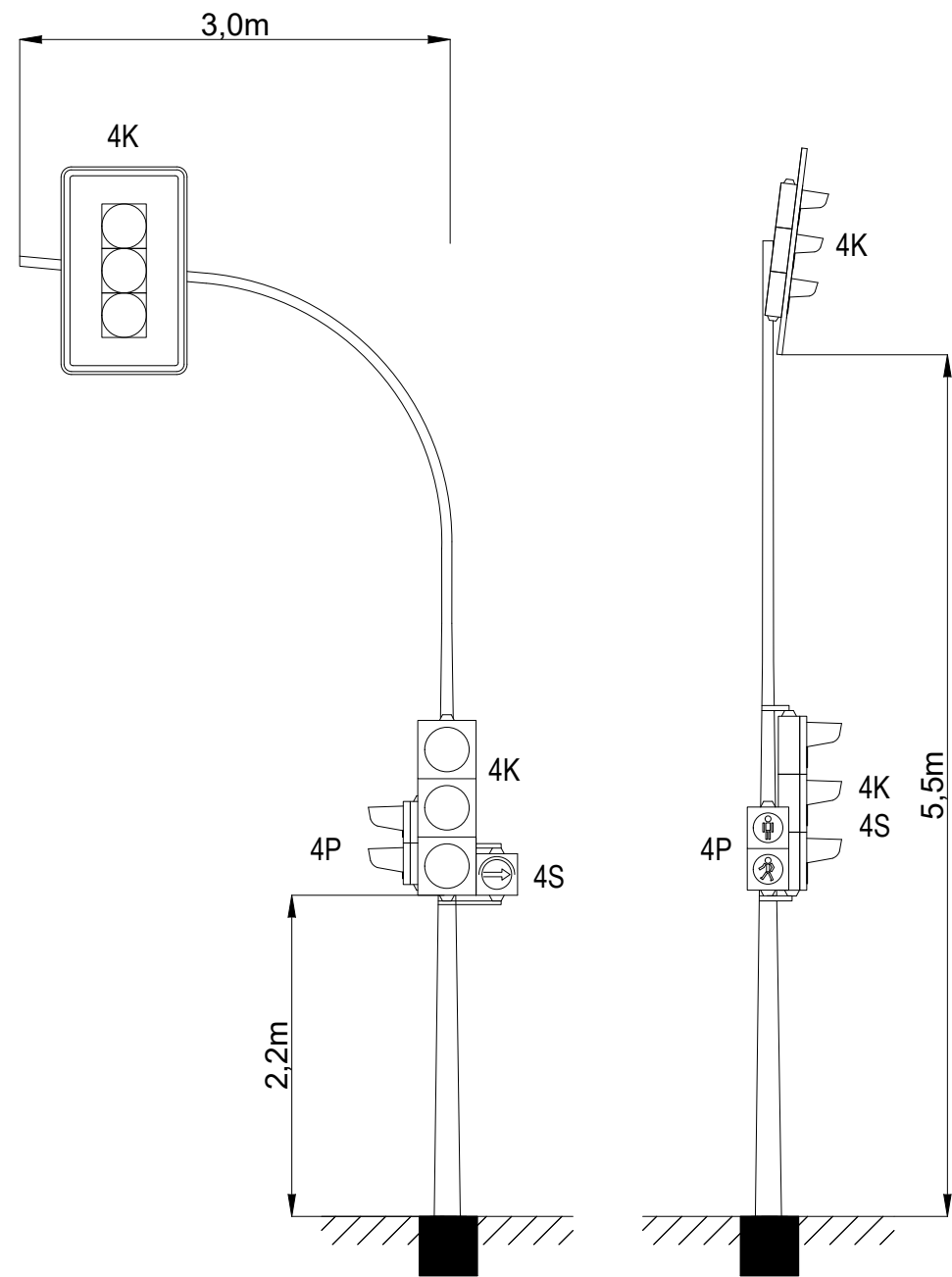


LEGENDA

- STUDNIA KABLOWA SK-1
- STUDNIA KABLOWA SKR-1
- Kabel zatopiony w jezdni (pętle indukcyjne)
- RURA OSŁONOWA 1xRDPE110
- RURA OSŁONOWA 1xPE110
- RURA OSŁONOWA 1xPE75
- KONSTRUKCJA PROJEKTOWANEGO SŁUPA SYGNALIZACJI ŚWIETLNEJ
- $R < 10 \Omega$ UZIOM SZPILKOWY $R < 10 \Omega$ - 4 SZPILKI PO 4m
- SŁUP OŚWIETLENIOWY H=5,5 M
URBINO LED 102W 13400lm 5700K IP66 O6P
- SŁUP OŚWIETLENIOWY H=5,5 M
URBINO LED 53W 6500lm 5700K IP66 O6P
- SŁUP OŚWIETLENIOWY H=5,5 M
URBINO LED 36W 4400lm 5700K IP66 O6P

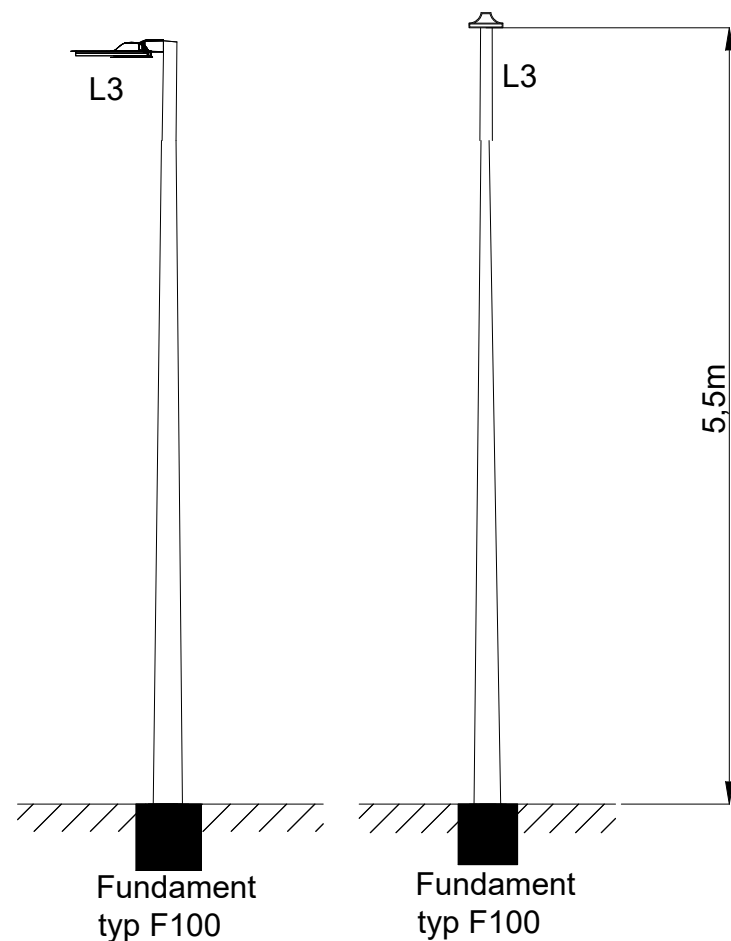
ZAMAWIAJĄCY:			Powiatowy Zarząd Dróg ul. Staszica 1 63-400 Ostrów Wielkopolski		
WYKONAWCA:			Usługi Projektowe "ZEBRA" Michał Strzelczyk Wola Kamocka 31, 97-306 Grabica NIP: 7712795442 REGON: 384085415 tel: 609-064-362, mail: biuro@zebra-projekty.pl		
NAZWA OPRACOWANIA:			PLAN SYTUACYJNY		
			Przebudowa skrzyżowania drogi nr 5305P z ul. Ostrowską w miejscowości Skalmierzyce.		
TYTUŁ RYSUNKU:			Projekt elektryczny Kanalizacja kablowa		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO		PODPIS		
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Daszkiewicz nr. upr. OPL/1193/PWBE/15				
OPRACOWAŁ:	inż. Kamil Janiak				
BRANŻA	Elektryczna		STADIUM: Projekt budowlano-wykonawczy		
SKALA:	1:500	ARKUSZ:	297x540	DATA:	09.2021 r.
				NR RYS.	E-03

KONSTRUKCJA TYP A



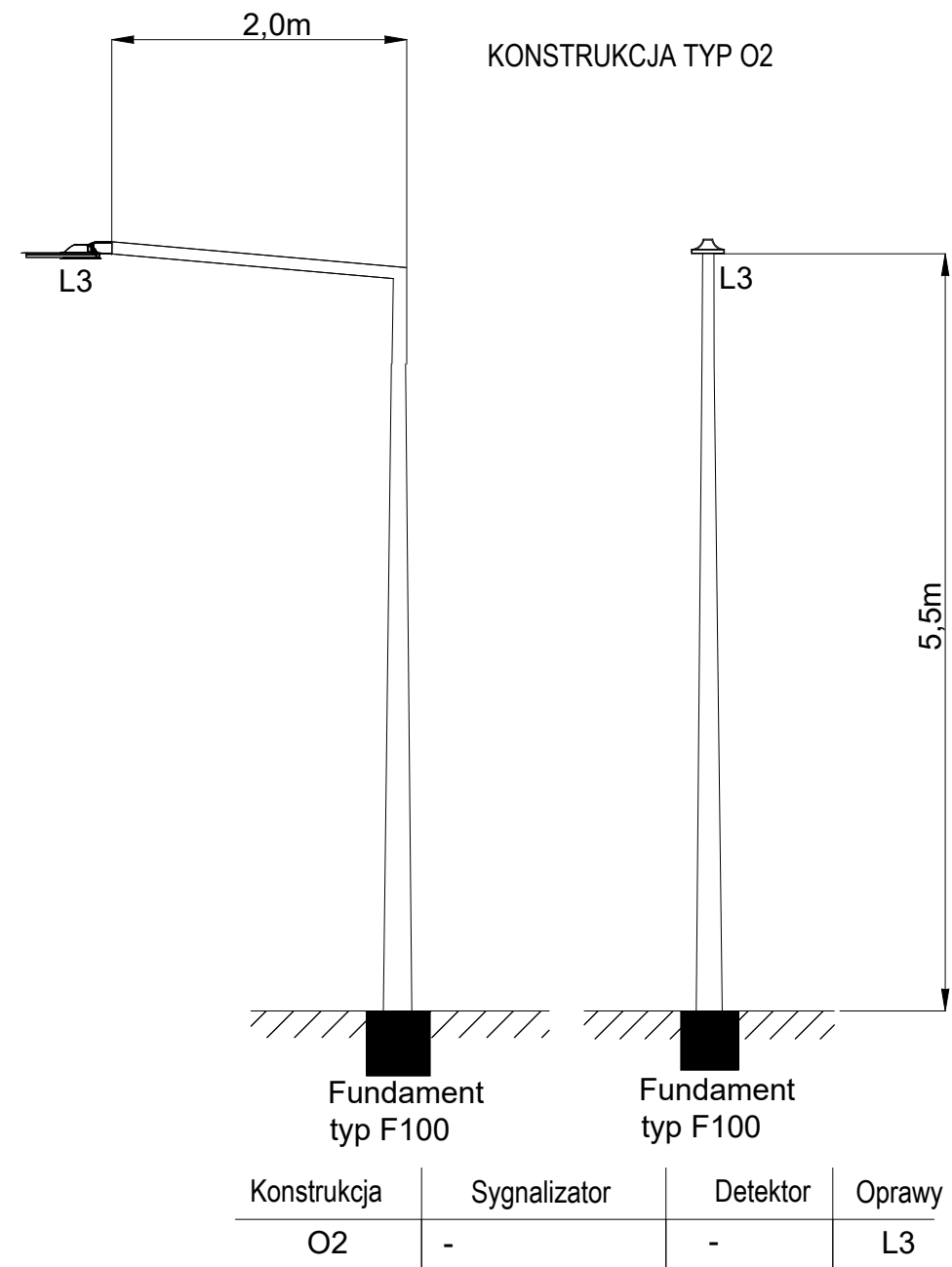
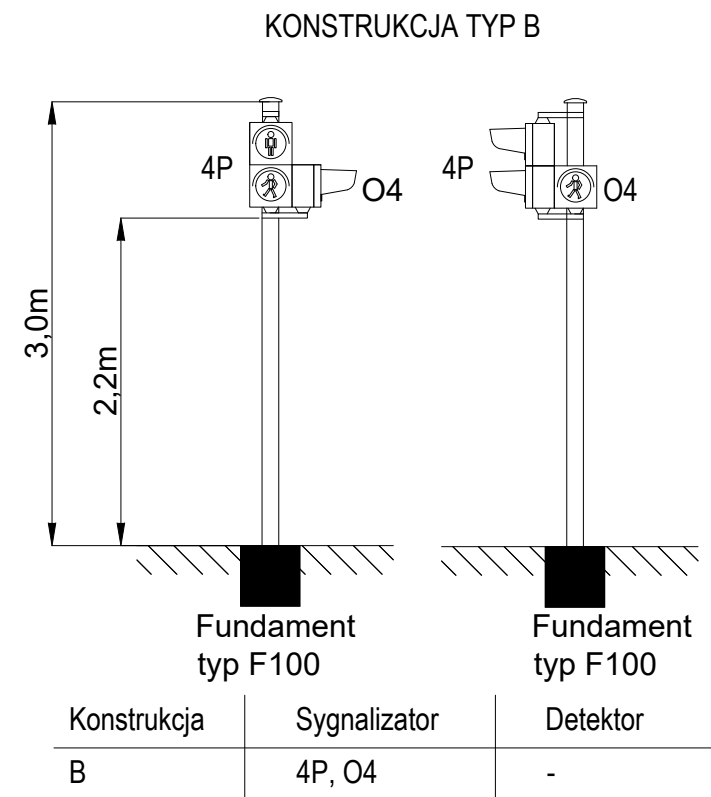
Konstrukcja	Sygnalizator	Detektor
A	4K, 4K, 4S, 4P	--

KONSTRUKCJA TYP O1



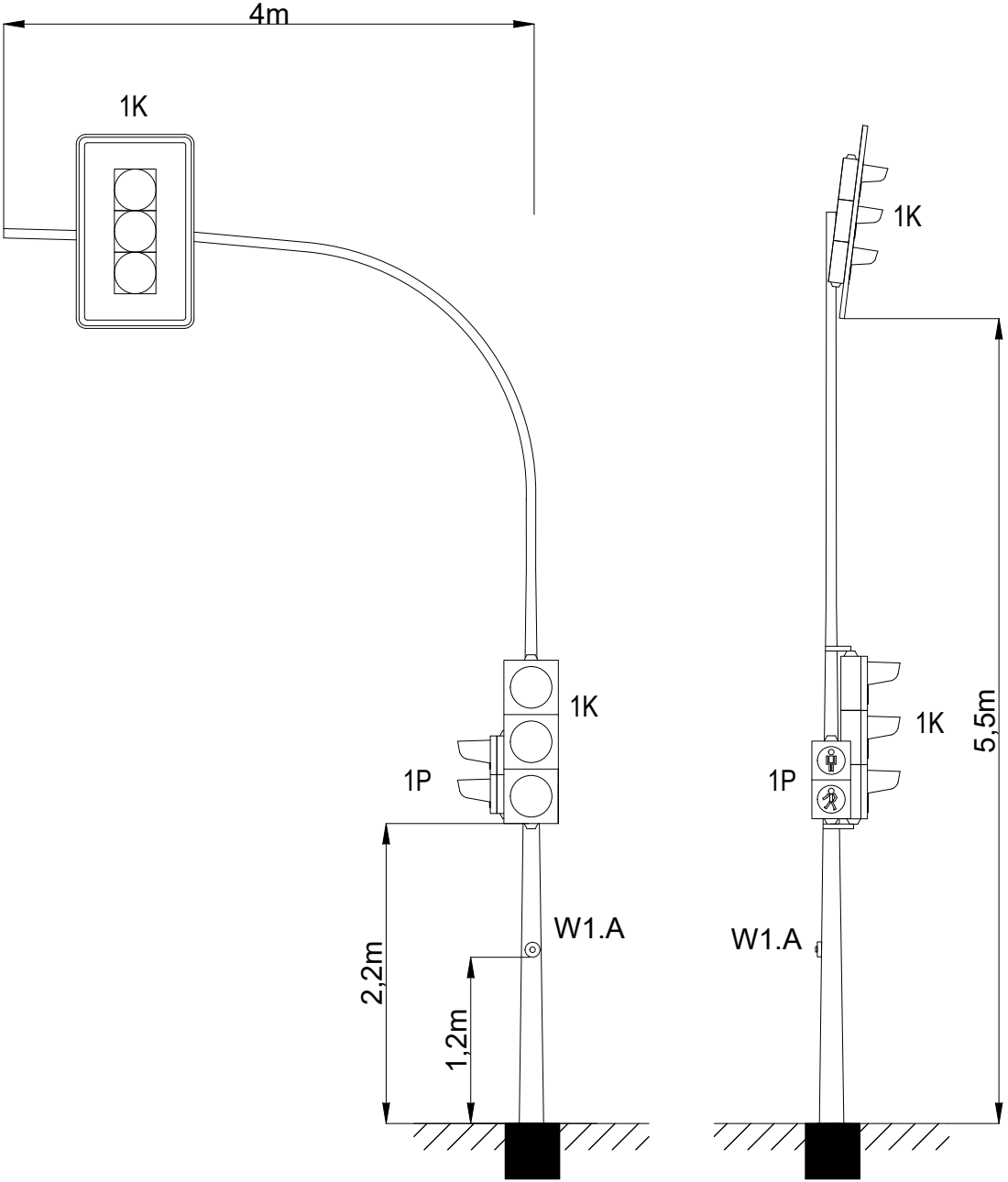
Konstrukcja	Sygnalizator	Detektor	Oprawy
O1	-	-	L3

ZAMAWIAJĄCY:			Powiatowy Zarząd Dróg ul. Staszica 1 63-400 Ostrów Wielkopolski		
WYKONAWCA:			Usługi Projektowe "ZEBRA" Michał Strzelczyk Wola Kamocka 31, 97-306 Grabica NIP: 7712795442 REGON: 384085415 tel: 609-064-362, mail: biuro@zebra-projekty.pl		
NAZWA OPRACOWANIA:			PLAN SYTUACYJNY		
			Przebudowa skrzyżowania drogi nr 5305P z ul. Ostrowską w miejscowości Skalmierzyce.		
TYTUŁ RYSUNKU:			Widok projektowanych słupów typ A, O1		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO				PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Daszkiewicz nr. upr. OPL/1193/PWBE/15				
OPRACOWAŁ:	inż. Kamil Janiak				
BRANŻA	Elektryczna				STADIUM: Projekt budowlano-wykonawczy
SKALA:	ARKUSZ:	DATA:		NR RYS.	
--	A3, 297x420	09.2021 r.		E-03	



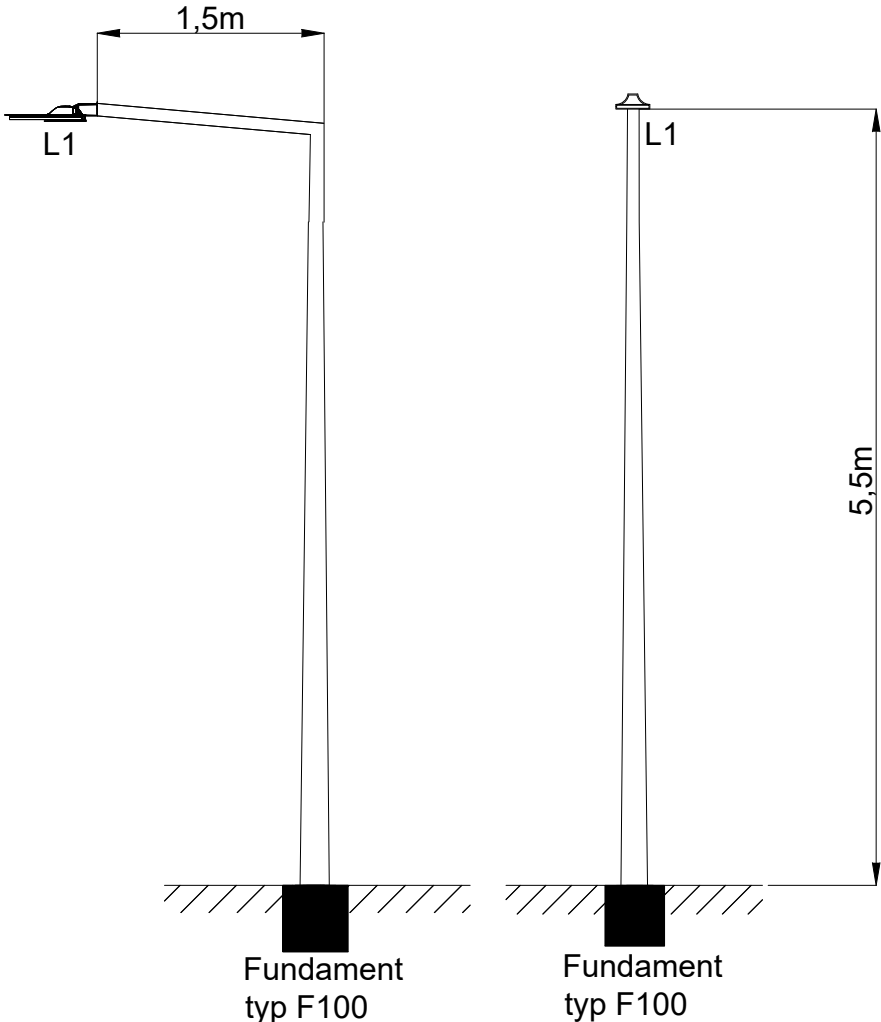
ZAMAWIAJĄCY: Powiatowy Zarząd Dróg ul. Staszica 1 63-400 Ostrów Wielkopolski		
WYKONAWCA: Usługi Projektowe "ZEBRA" Michał Strzelczyk Wola Kamocka 31, 97-306 Grabica NIP: 7712795442 REGON: 384085415 tel: 609-064-362, mail: biuro@zebra-projekty.pl		
NAZWA OPRACOWANIA: PLAN SYTUACYJNY Przebudowa skrzyżowania drogi nr 5305P z ul. Ostrowską w miejscowości Skalmierzyce.		
TYTUŁ RYSUNKU: Widok projektowanych słupów typ B, O2		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Daszkiewicz nr. upr. OPL/1193/PWBE/15	
OPRACOWAŁ:	inż. Kamil Janiak	
BRANŻA	Elektryczna	STADIUM: Projekt budowlano-wykonawczy
SKALA:	ARKUSZ: A3, 297x420	DATA: 09.2021 r. NR RYS. E-04

KONSTRUKCJA TYP C



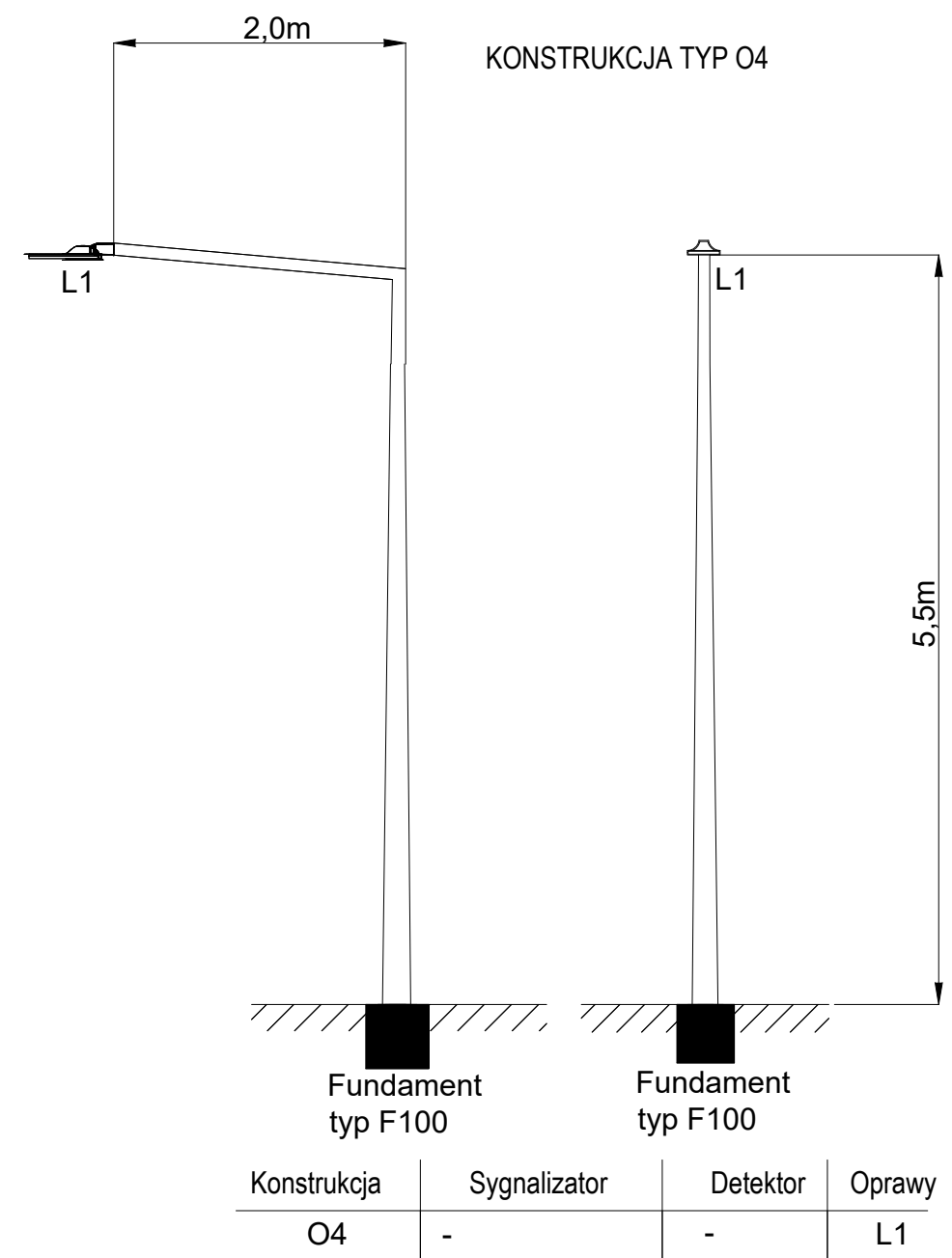
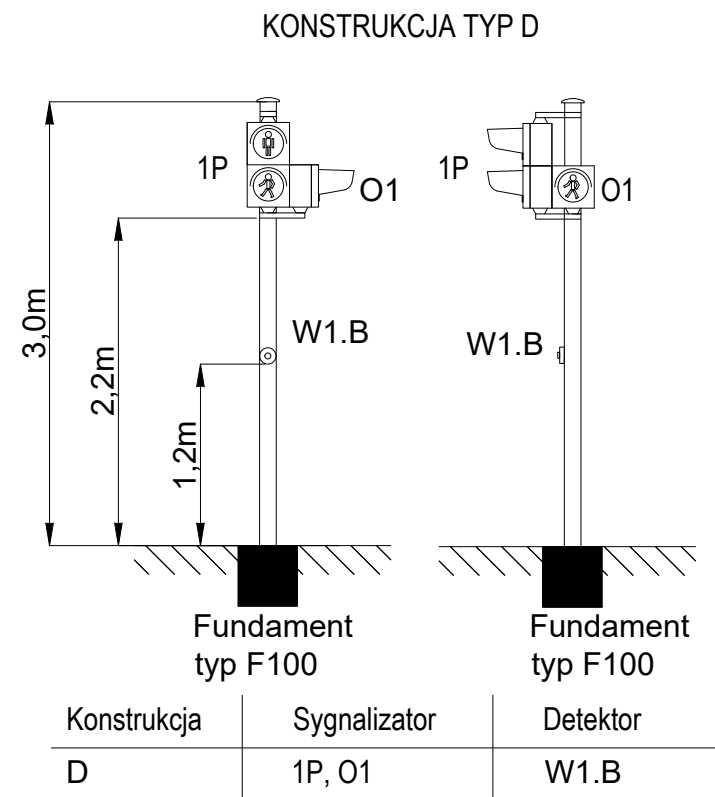
Konstrukcja	Sygnalizator	Detektor
C	1K, 1K, 1P,	W1.A

KONSTRUKCJA TYP O3

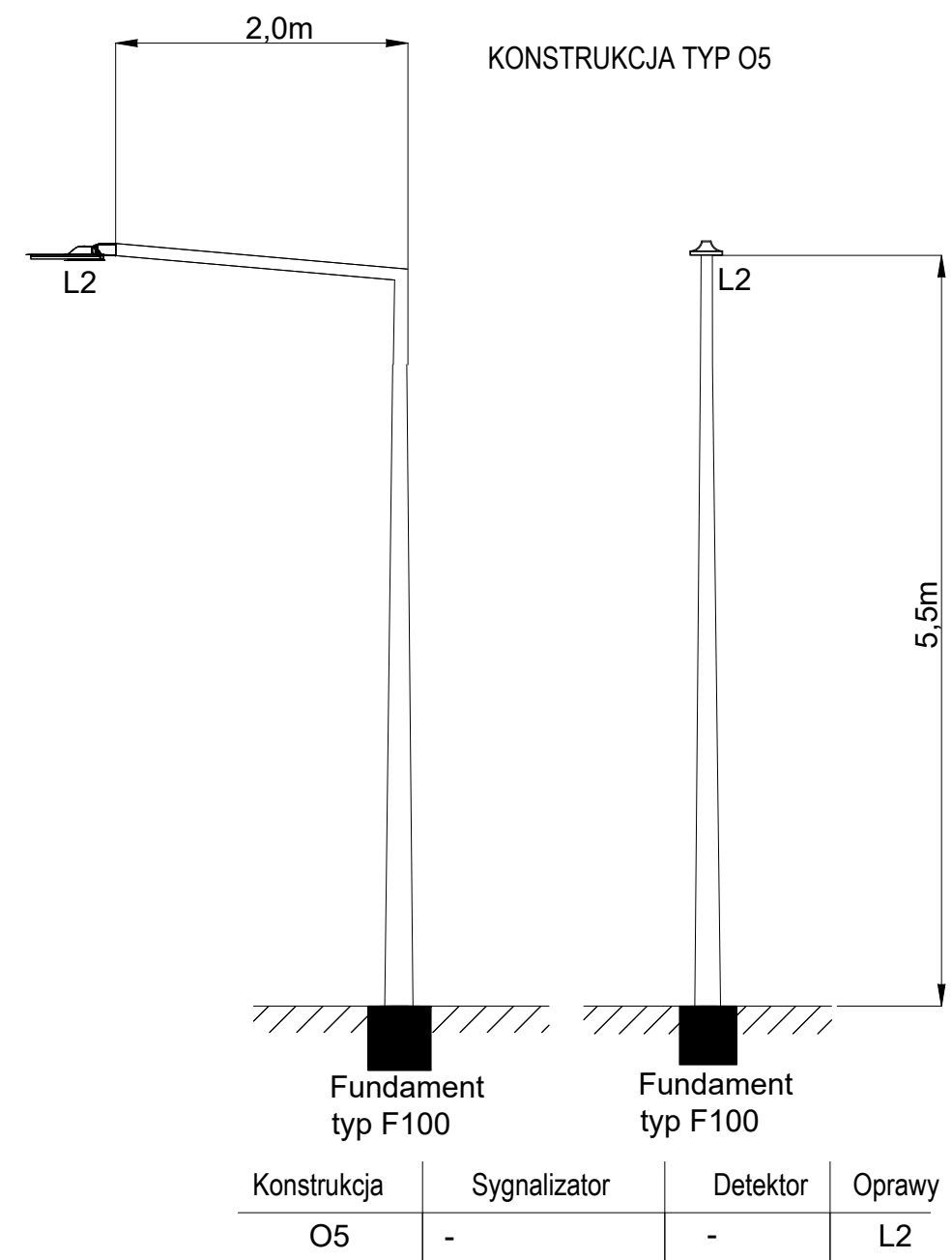
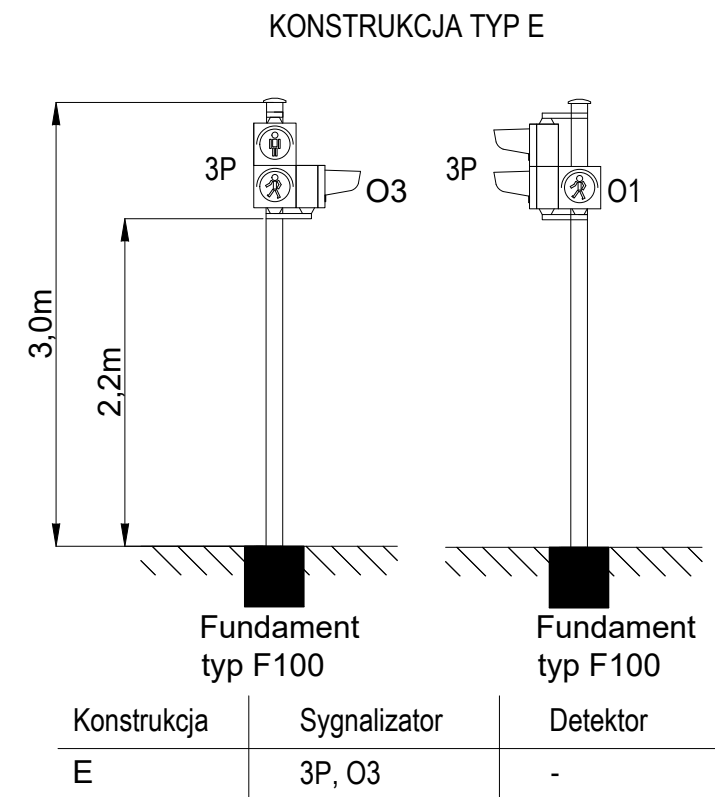


Konstrukcja	Sygnalizator	Detektor	Oprawy
O3	-	-	L1

ZAMAWIAJĄCY:			Powiatowy Zarząd Dróg ul. Staszica 1 63-400 Ostrów Wielkopolski		
WYKONAWCA:			Usługi Projektowe "ZEBRA" Michał Strzelczyk Wola Kamocka 31, 97-306 Grabica NIP: 7712795442 REGON: 384085415 tel: 609-064-362, mail: biuro@zebra-projekty.pl		
NAZWA OPRACOWANIA:			PLAN SYTUACYJNY		
			Przebudowa skrzyżowania drogi nr 5305P z ul. Ostrowską w miejscowości Skalmierzyce.		
TYTUŁ RYSUNKU:			Widok projektowanych słupów typ C, O3		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO		PODPIS		
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Daszkiewicz nr. upr. OPL/1193/PWBE/15				
OPRACOWAŁ:	inż. Kamil Janiak				
BRANŻA	Elektryczna		STADIUM: Projekt budowlano-wykonawczy		
SKALA:	ARKUSZ:	DATA:	NR RYS.		
--	A3, 297x420	09.2021 r.	E-05		

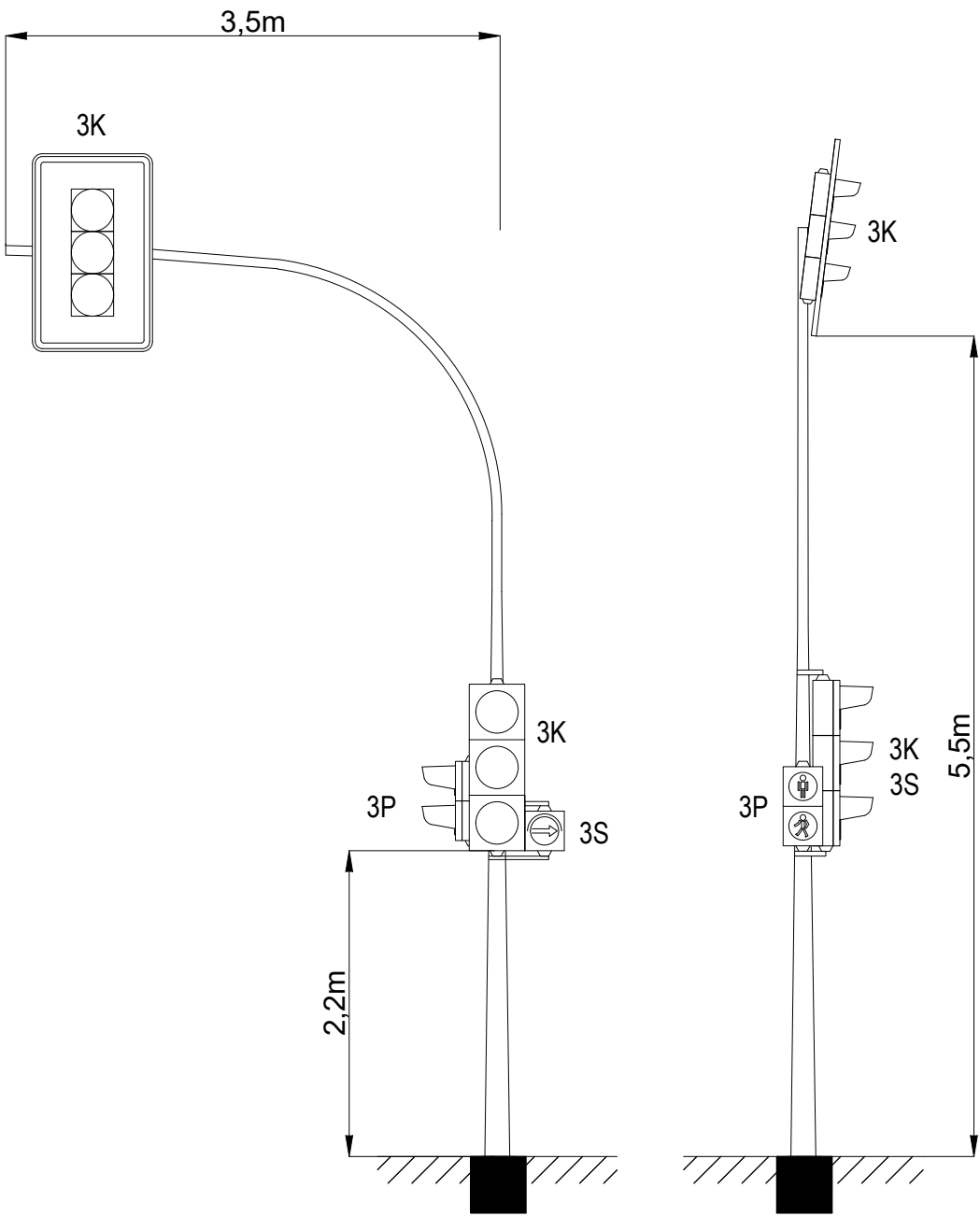


ZAMAWIAJĄCY:			Powiatowy Zarząd Dróg ul. Staszica 1 63-400 Ostrów Wielkopolski		
WYKONAWCA:			Usługi Projektowe "ZEBRA" Michał Strzelczyk Wola Kamocka 31, 97-306 Grabica NIP: 7712795442 REGON: 384085415 tel: 609-064-362, mail: biuro@zebra-projekty.pl		
NAZWA OPRACOWANIA:			PLAN SYTUACYJNY		
			Przebudowa skrzyżowania drogi nr 5305P z ul. Ostrowską w miejscowości Skalmierzyce.		
TYTUŁ RYSUNKU:			Widok projektowanych słupów typ D, O4		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO				PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Daszkiewicz nr. upr. OPL/1193/PWBE/15				
OPRACOWAŁ:	inż. Kamil Janiak				
BRANŻA	Elektryczna				STADIUM: Projekt budowlano-wykonawczy
SKALA:	ARKUSZ:	DATA:		NR RYS.	
--	A3, 297x420	09.2021 r.		E-06	



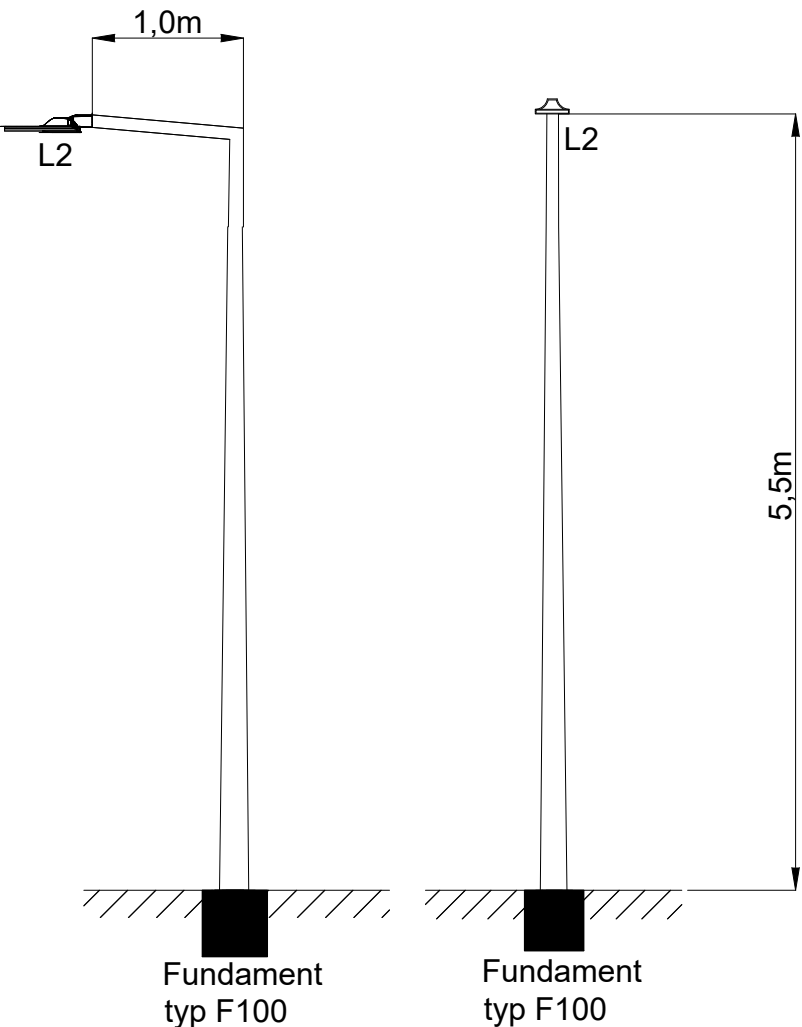
ZAMAWIAJĄCY:			Powiatowy Zarząd Dróg ul. Staszica 1 63-400 Ostrów Wielkopolski		
WYKONAWCA:			Usługi Projektowe "ZEBRA" Michał Strzelczyk Wola Kamocka 31, 97-306 Grabica NIP: 7712795442 REGON: 384085415 tel: 609-064-362, mail: biuro@zebra-projekty.pl		
NAZWA OPRACOWANIA:			PLAN SYTUACYJNY		
			Przebudowa skrzyżowania drogi nr 5305P z ul. Ostrowską w miejscowości Skalmierzyce.		
TYTUŁ RYSUNKU:			Widok projektowanych słupów typ E, O5		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO				PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Daszkiewicz nr. upr. OPL/1193/PWBE/15				
OPRACOWAŁ:	inż. Kamil Janiak				
BRANŻA	Elektryczna				STADIUM: Projekt budowlano-wykonawczy
SKALA:	ARKUSZ:	DATA:	NR RYS.		
--	A3, 297x420	09.2021 r.	E-07		

KONSTRUKCJA TYP F



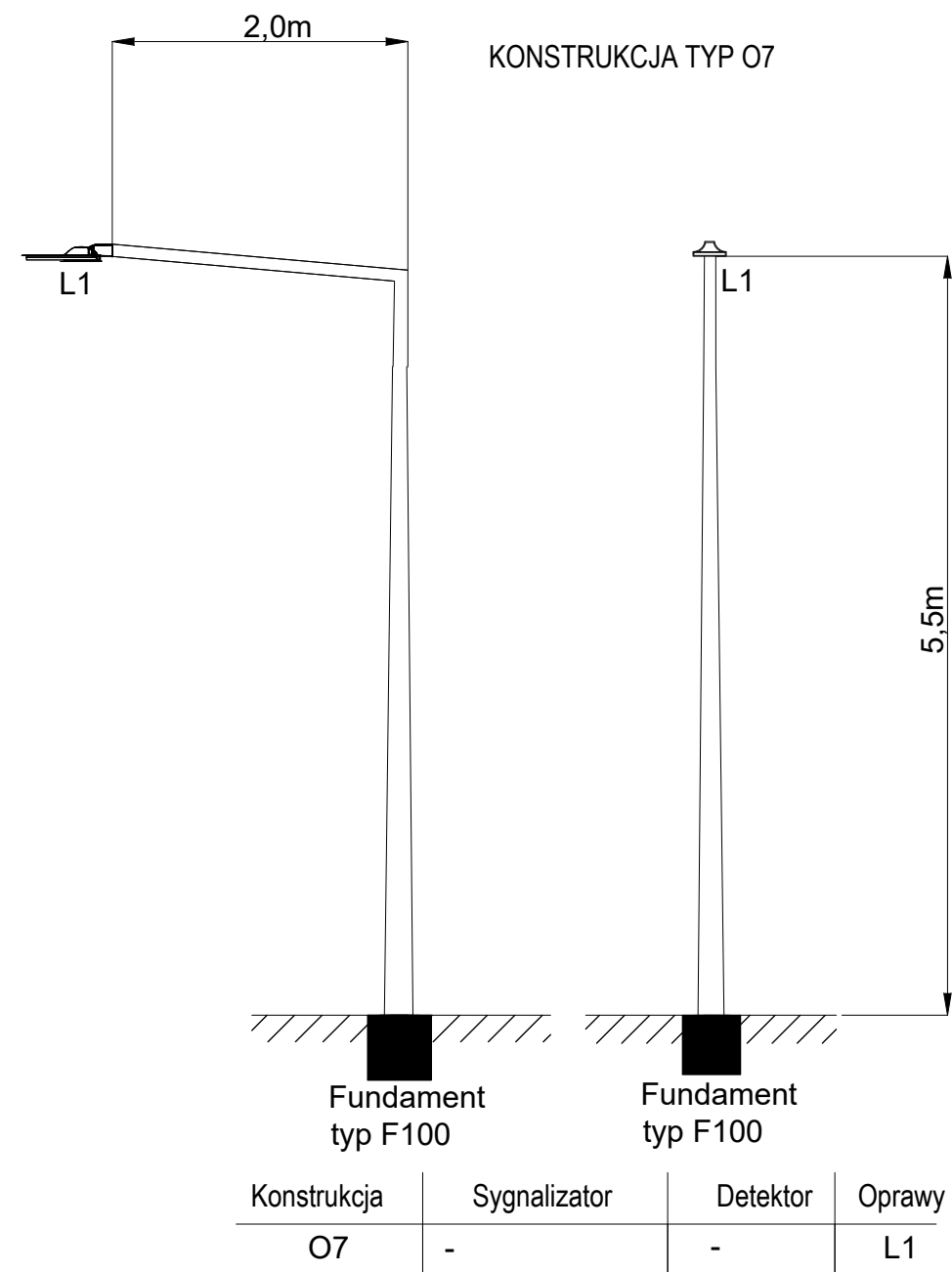
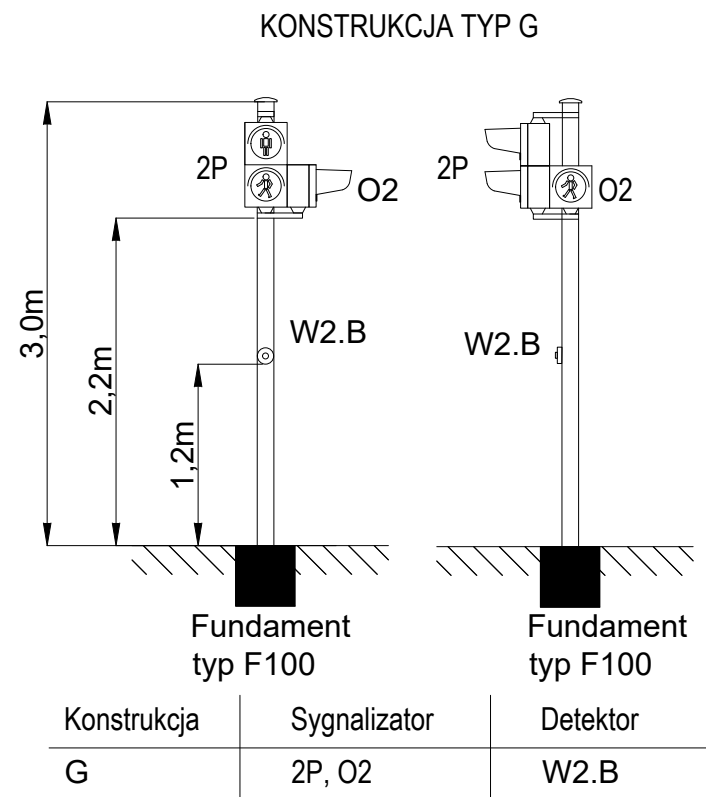
Konstrukcja	Sygnalizator	Detektor
F	3K, 3K, 3P, 3S	-

KONSTRUKCJA TYP O6



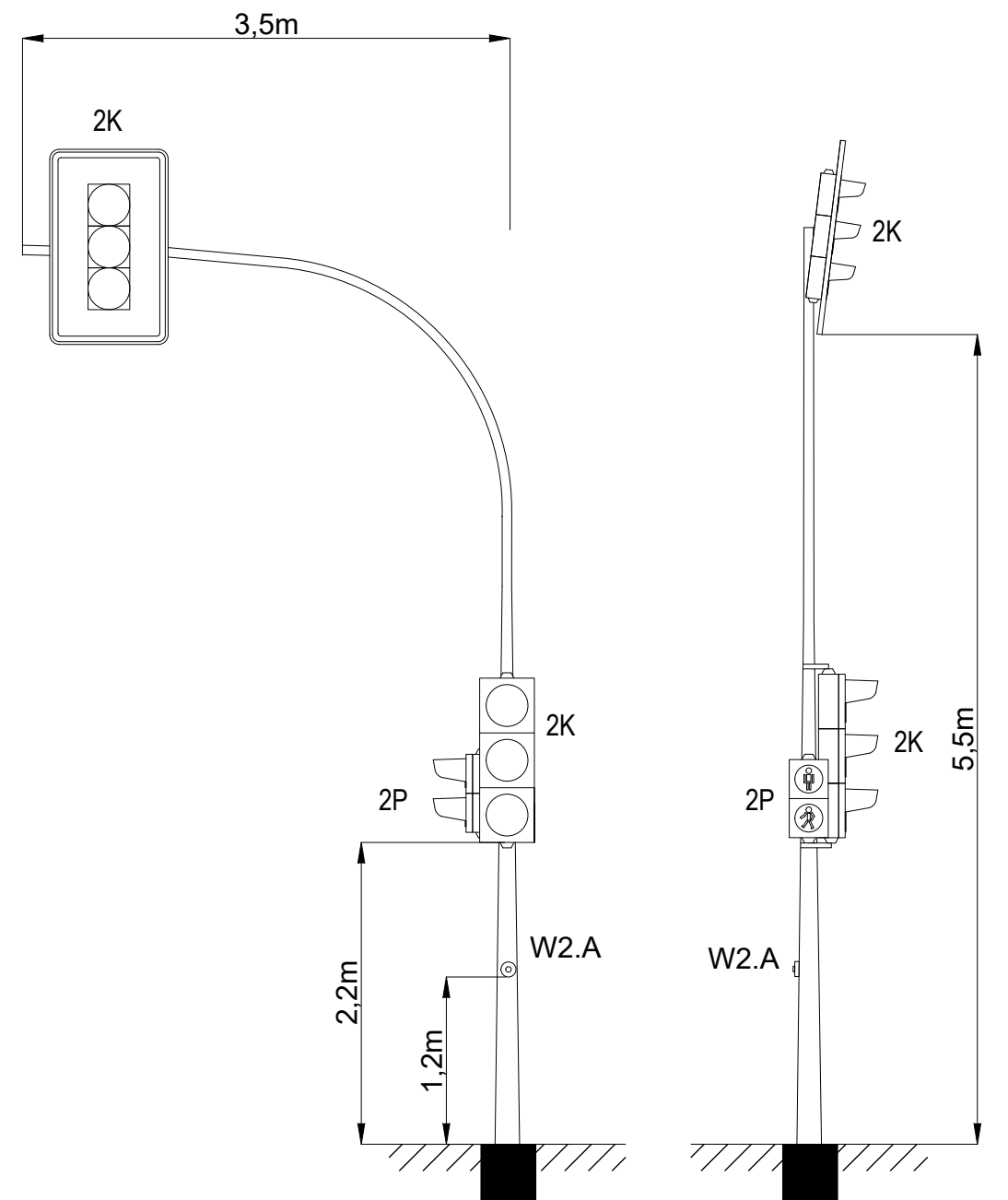
Konstrukcja	Sygnalizator	Detektor	Oprawy
O6	-	-	L2

ZAMAWIAJĄCY:			Powiatowy Zarząd Dróg ul. Staszica 1 63-400 Ostrów Wielkopolski		
WYKONAWCA:			Usługi Projektowe "ZEBRA" Michał Strzelczyk Wola Kamocka 31, 97-306 Grabica NIP: 7712795442 REGON: 384085415 tel: 609-064-362, mail: biuro@zebra-projekty.pl		
NAZWA OPRACOWANIA:			PLAN SYTUACYJNY		
			Przebudowa skrzyżowania drogi nr 5305P z ul. Ostrowską w miejscowości Skalmierzyce.		
TYTUŁ RYSUNKU:			Widok projektowanych słupów typ F, O6		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO				PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Daszkiewicz nr. upr. OPL/1193/PWBE/15				
OPRACOWAŁ:	inż. Kamil Janiak				
BRANŻA	Elektryczna				STADIUM: Projekt budowlano-wykonawczy
SKALA:	ARKUSZ:	DATA:	NR RYS.		
--	A3, 297x420	09.2021 r.	E-08		



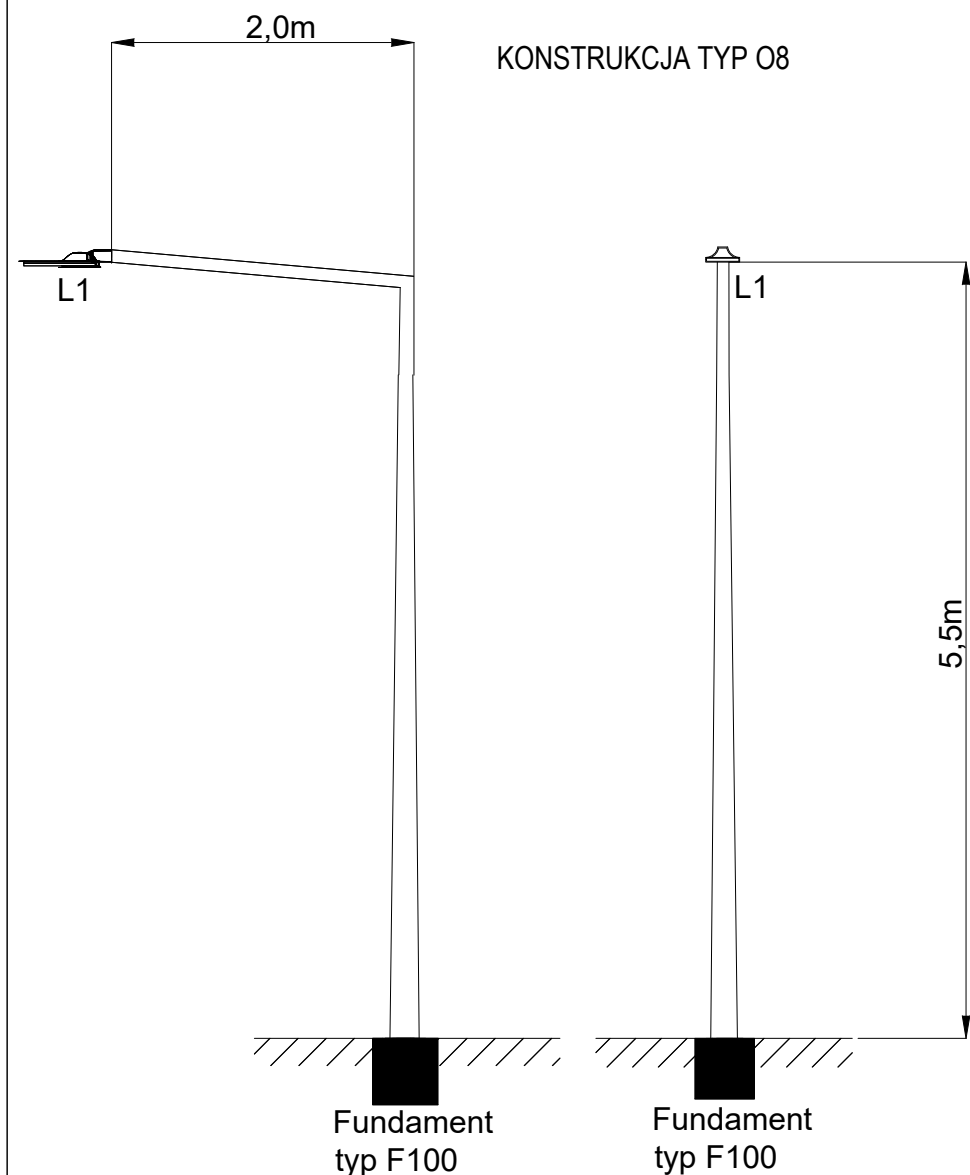
ZAMAWIAJĄCY:			Powiatowy Zarząd Dróg ul. Staszica 1 63-400 Ostrów Wielkopolski		
WYKONAWCA:			Usługi Projektowe "ZEBRA" Michał Strzelczyk Wola Kamocka 31, 97-306 Grabica NIP: 7712795442 REGON: 384085415 tel: 609-064-362, mail: biuro@zebra-projekty.pl		
NAZWA OPRACOWANIA:			PLAN SYTUACYJNY		
			Przebudowa skrzyżowania drogi nr 5305P z ul. Ostrowską w miejscowości Skalmierzyce.		
TYTUŁ RYSUNKU:			Widok projektowanych słupów typ G, O7		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO				PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Daszkiewicz nr. upr. OPL/1193/PWBE/15				
OPRACOWAŁ:	inż. Kamil Janiak				
BRANŻA	Elektryczna				STADIUM: Projekt budowlano-wykonawczy
SKALA:	ARKUSZ:	DATA:	NR RYS.		
--	A3, 297x420	09.2021 r.	E-10		

KONSTRUKCJA TYP H



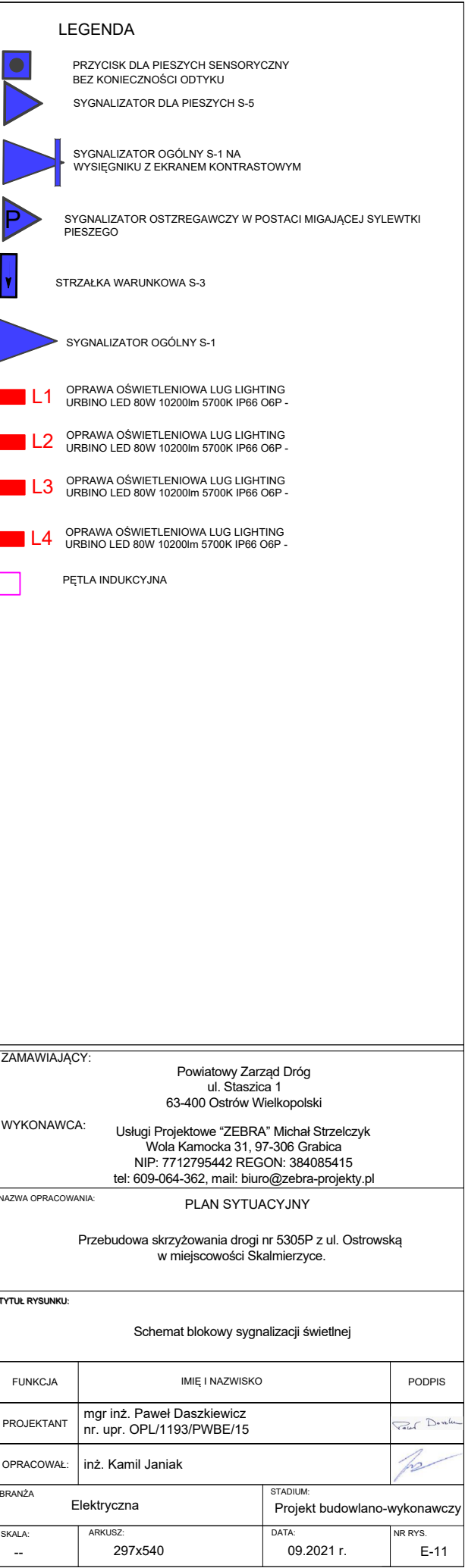
Konstrukcja	Sygnalizator	Detektor
H	2K, 2K, 2P,	W2.A

KONSTRUKCJA TYP O8

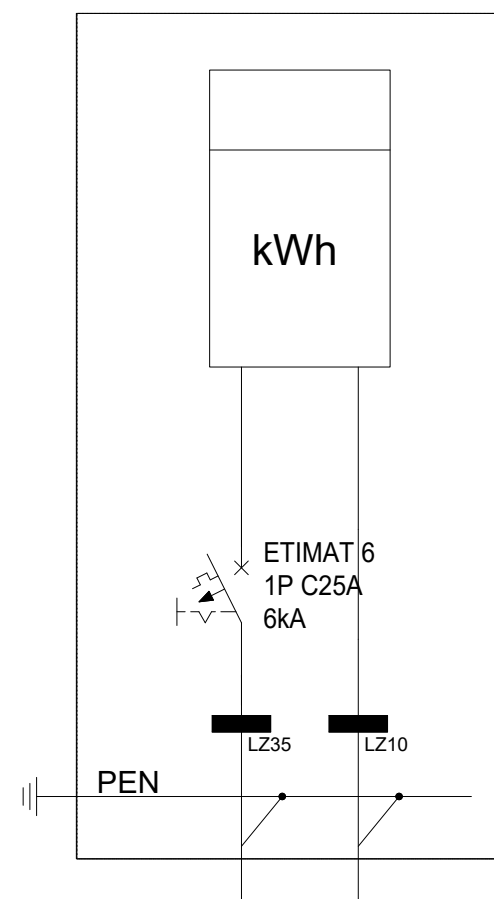


Konstrukcja	Sygnalizator	Detektor	Oprawy
O8	-	-	L1

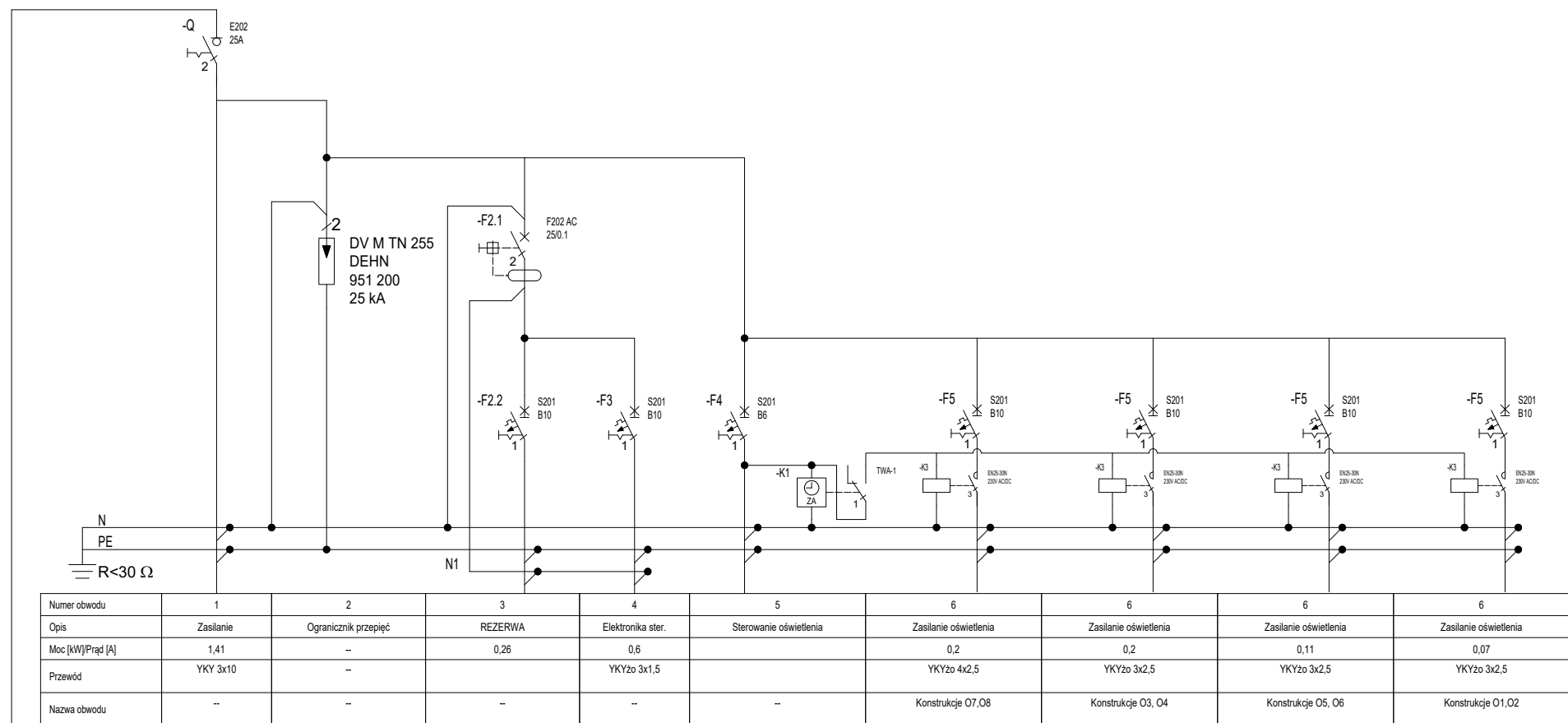
ZAMAWIAJĄCY:			Powiatowy Zarząd Dróg ul. Staszica 1 63-400 Ostrów Wielkopolski		
WYKONAWCA:			Usługi Projektowe "ZEBRA" Michał Strzelczyk Wola Kamocka 31, 97-306 Grabica NIP: 7712795442 REGON: 384085415 tel: 609-064-362, mail: biuro@zebra-projekty.pl		
NAZWA OPRACOWANIA:			PLAN SYTUACYJNY		
			Przebudowa skrzyżowania drogi nr 5305P z ul. Ostrowską w miejscowości Skalmierzyce.		
TYTUŁ RYSUNKU:			Widok projektowanych słupów typ H, O8		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO		PODPIS		
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Daszkiewicz nr. upr. OPL/1193/PWBE/15				
OPRACOWAŁ:	inż. Kamil Janiak				
BRANŻA	Elektryczna		STADIUM: Projekt budowlano-wykonawczy		
SKALA:	ARKUSZ:	DATA:	NR RYS.		
--	A3, 297x420	09.2021 r.	E-10		



Istniejące złącze kablowe
poza zakresem opracowania



YKY 3x10mm2



Numer obwodu	1	2	3	4	5	6	6	6	6
Opis	Zasilanie	Ogranicznik przepięć	REZERWA	Elektronika ster.	Sterowanie oświetlenia	Zasilanie oświetlenia	Zasilanie oświetlenia	Zasilanie oświetlenia	Zasilanie oświetlenia
Moc [kW]/Prąd [A]	1,41	--	0,26	0,6		0,2	0,2	0,11	0,07
Przewód	YKY 3x10	--		YKYzo 3x1,5		YKYzo 4x2,5	YKYzo 3x2,5	YKYzo 3x2,5	YKYzo 3x2,5
Nazwa obwodu	--	--	--	--	--	Konstrukcje O7,O8	Konstrukcje O3, O4	Konstrukcje O5, O6	Konstrukcje O1,O2

ZAMAWIAJĄCY:

Powiatowy Zarząd Dróg
ul. Staszica 1
63-400 Ostrów Wielkopolski

WYKONAWCA:

Usługi Projektowe "ZEBRA" Michał Strzelczyk
Wola Kamocka 31, 97-306 Grabica
NIP: 7712795442 REGON: 384085415
tel: 609-064-362, mail: biuro@zebra-projekty.pl

NAZWA OPRACOWANIA:

PLAN SYTUACYJNY

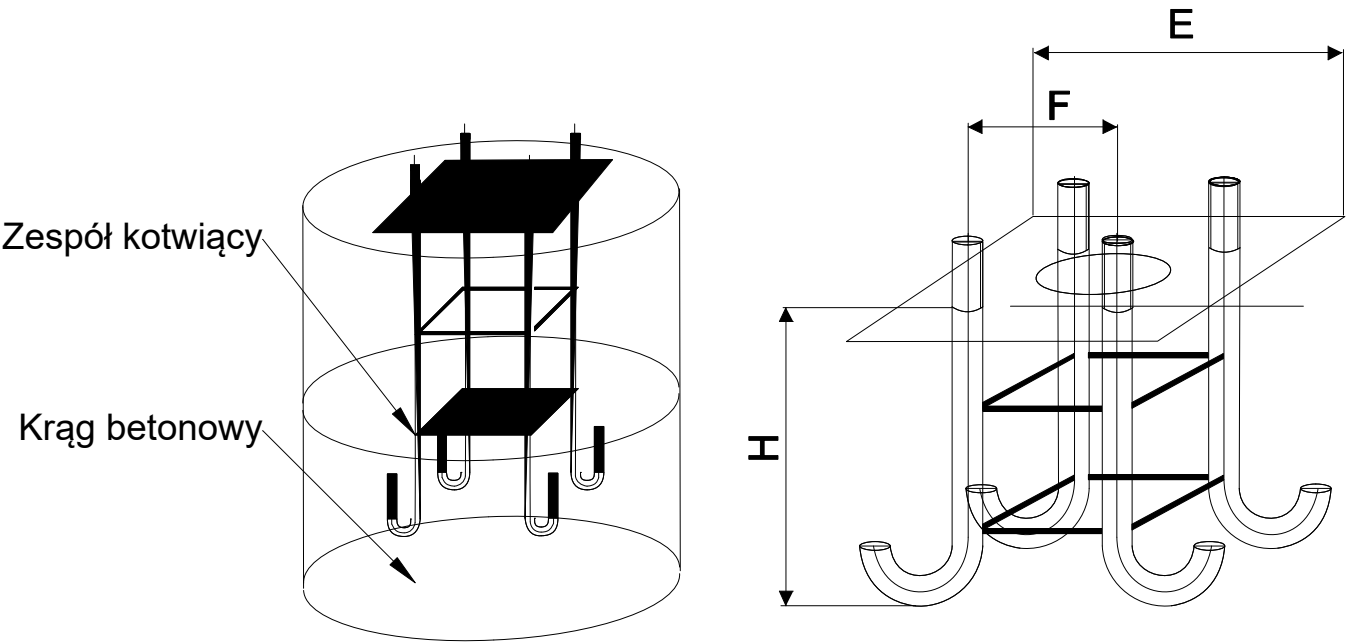
Przebudowa skrzyżowania drogi nr 5305P z ul. Ostrowską
w miejscowości Skalmierzyce.

TYTUŁ RYSUNKU:

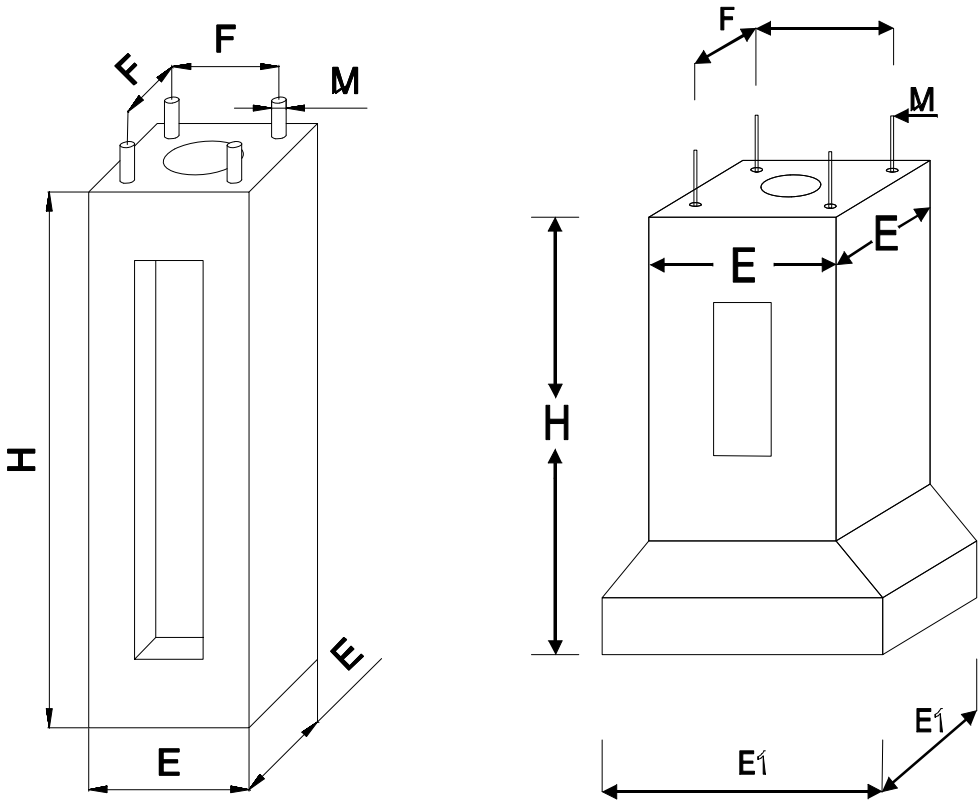
Schemat zasilania

FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Daszkiewicz nr. upr. OPL/1193/PWBE/15	
OPRACOWAŁ:	inż. Kamil Janiak	
BRANŻA	Elektryczna	STADIUM: Projekt budowlano-wykonawczy
SKALA:	ARKUSZ: A3, 297x420	DATA: 09.2021 r.
--		NR RYS. E-12

Przykładowe rozwiązania dla posadowienia zespołu kotwiącego



Przykładowe rozwiązania dla posadowienia fundamentów prefabrykowanych



Rodzaje zespołów kotwiących dla słupów i bram sygnalizacyjnych				
Typ	H [mm]	E [mm]	F [mm]	Śruby kotwiące
ZK M 112p	~1200	500	340	4 x M24
ZK M 122p				4 x M30
ZK M 212p				4 x M30/M36
ZK M 222p				
ZK M 312p	~1500	500-600	430	
ZK M 314p				
ZK M 322p				

Fundamenty prefabrykowane przeznaczone pod słupy						
Zakres wysokości słupów	Typ fund.	H [mm]	E [mm]	F [mm]	Śruby kotwiące	Orient. waga [kg]
3-6	F100	1000	300	200	4 x M18/M20	130
6-9	F120v35	1200	350	220	4 x M24	250
6-12	F150v35	1500	350	220	4 x M24	280
6-12	F120v43	1200	430	300	4 x M24	400
8-12	F150v43	1500	430	300	4 x M24	450
8-12	F160v43	1600	430	300	4 x M24/M30	500
8-12	F200v43	2000	430	300	4 x M24/M30	750

Fundamenty prefabrykowane przeznaczone do masztów							
Zakres wysokości słupów	Typ fund.	H [mm]	E [mm]	E1 [mm]	F [mm]	Śruby kotwiące	Orient. waga [kg]
10-12	FM10 (F1)	1650	450	800	300	4 x M27	850
12-14	FM12 (F2)	1650	450	800	300	4 x M33	900
14	FM14(F5-14)	1500/2500	600/650	900/1050	400	4 x M33	1500/2500
14-16	FM16 (F5-16)	2500	650	1050	400	4 x M33	2500
16-18	FM18 (F5-18)	2750	650	1050	400	4 x M33	3000
18-20	FM20 (F5-2)	2750	650	1100	400/450	4 x M33/ 4 x M39	6500



ZAMAWIAJĄCY:			Powiatowy Zarząd Dróg ul. Staszica 1 63-400 Ostrów Wielkopolski		
WYKONAWCA:			Usługi Projektowe "ZEBRA" Michał Strzelczyk Wola Kamocka 31, 97-306 Grabica NIP: 7712795442 REGON: 384085415 tel: 609-064-362, mail: biuro@zebra-projekty.pl		
NAZWA OPRACOWANIA:			PLAN SYTUACYJNY		
			Przebudowa skrzyżowania drogi nr 5305P z ul. Ostrowską w miejscowości Skalmierzyce.		
TYTUŁ RYSUNKU:			Opis fundamentów pod projektowane konstrukcje		
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO				PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Daszkiewicz nr. upr. OPL/1193/PWBE/15				
OPRACOWAŁ:	inż. Kamil Janiak				
BRANŻA	Elektryczna				STADIUM: Projekt budowlano-wykonawczy
SKALA:	ARKUSZ:	DATA:	NR RYS.		
--	A3, 297x420	09.2021 r.	E-13		

MCIO1 Wyjścia		
Funkcja	Numer	Uwagi
W1.A, W1.B, W2.A, W2.B	-	potwierdzenie (+)
	-	-
Rezerwa	-	Faza światła czerwonego wyprowadzona na łączkówki RED
	-	
Rezerwa	-	potwierdzenie (+)
	-	-
Rezerwa	-	potwierdzenie (+)
	-	-
Zasilanie	-	+24V
	-	-
DOS1	-	Doświetlanie wyprowadzone na
	-	
DIMMING	-	+24V
	-	-
Buczek OFF	-	42V in
	-	42V out

MCIO1 Wejścia		
Funkcja	Numer	Uwagi
W1.A	1	przycisk 1 (+)
	31	przycisk 1 (-)
W1.B	2	przycisk 2 (+)
	32	przycisk 2 (-)
W2.A	3	przycisk 3 (+)
	33	przycisk 3 (-)
W2.B	4	przycisk 4 (+)
	34	przycisk 4 (-)
Pętla ind.	5	przycisk 5 (+)
	35	przycisk 5 (-)
Pętla ind.	6	przycisk 6 (+)
	36	przycisk 6 (-)
Pętla ind.	7	przycisk 7 (+)
	37	przycisk 7 (-)
Pętla ind.	8	przycisk 8 (+)
	38	przycisk 8 (-)
Zasilanie 24V sekcja A	9	0 V
	39	+V24
Uziemienie	10	Pe
Uziemienie	40	Pe
Pętla ind.	11	przycisk 9 (+)
	41	przycisk 9 (-)
Pętla ind.	12	przycisk 10 (+)
	42	przycisk 10 (-)
Pętla ind.	13	przycisk 11 (+)
	43	przycisk 11 (-)
Pętla ind.	14	przycisk 12 (+)
	44	przycisk 12 (-)
Pętla ind.	15	przycisk 13 (+)
	45	przycisk 13 (-)
Pętla ind.	16	przycisk 14 (+)
	46	przycisk 14 (-)
Pętla ind.	17	przycisk 15 (+)
	47	przycisk 15 (-)
Pętla ind.	18	przycisk 16 (+)
	48	przycisk 16 (-)
Zasilanie 24V sekcja A	19	0 V
	49	+V24
Uziemienie	20	Pe
Uziemienie	50	Pe

Funkcja	Numer	Uwagi
Grupa sygnałowa 1K	11	czerwone
Sygnalizatory	12	żółte migające
Grupa kołowa	13	zielone
	14	Ø
Grupa sygnałowa 2K	21	czerwone
Sygnalizatory	22	żółte migające
Grupa kołowa	23	zielone
	24	Ø
Grupa sygnałowa 3K	31	czerwone
Sygnalizatory	32	Rezerwa
Grupa kołowa	33	zielone
	34	Ø
Grupa sygnałowa 4K	41	czerwone
Sygnalizatory	42	żółte migające
Grupa kołowa	43	zielone
	44	Ø
Grupa sygnałowa 1P	51	czerwone
Sygnalizatory	52	Rezerwa
Grupa piesza	53	zielone
	54	Ø
Grupa sygnałowa 2P	61	czerwone
Sygnalizatory	62	żółte migające
Grupa piesza	63	zielone
	64	Ø
Grupa sygnałowa 3P	71	czerwone
Sygnalizatory	72	Rezerwa
Grupa piesza	73	zielone
	74	Ø
Grupa sygnałowa 4P	71	czerwone
Sygnalizatory	72	Rezerwa
Grupa piesza	73	zielone
	74	Ø
Strzałka warunkowa 3S	71	Ø
Sygnalizatory	72	Rezerwa
Grupa	73	zielone
	74	Ø
Strzałka warunkowa 3S	81	Ø
Sygnalizatory	82	Rezerwa
Grupa	83	zielone
	84	Ø
Grupa ostrzegawcza 1	91	Ø
	92	żółte migające
	93	Rezerwa
	94	Ø
Grupa ostrzegawcza 2	101	Ø
	102	żółte migające
	103	Rezerwa
	104	Ø
Grupa ostrzegawcza 3	111	Ø
	112	żółte migające
	113	Rezerwa
	114	Ø
Grupa ostrzegawcza 4	121	Ø
	122	żółte migające
	123	Rezerwa
	124	Ø

Łączówki grup sygnałowych

ZAMAWIAJĄCY:			
Powiatowy Zarząd Dróg ul. Staszica 1 63-400 Ostrów Wielkopolski			
WYKONAWCA:			
Usługi Projektowe "ZEBRA" Michał Strzelczyk Wola Kamocka 31, 97-306 Grabica NIP: 7712795442 REGON: 384085415 tel: 609-064-362, mail: biuro@zebra-projekty.pl			
NAZWA OPRACOWANIA:			
PLAN SYTUACYJNY			
Przebudowa skrzyżowania drogi nr 5305P z ul. Ostrowską w miejscowości Skalmierzyce.			
TYTUŁ RYSUNKU:			
Schemat połączeń sterownika			
FUNKCJA	IMIĘ I NAZWISKO		PODPIS
PROJEKTANT	mgr inż. Paweł Daszkiewicz nr. upr. OPL/1193/PWBE/15		
OPRACOWAŁ:	inż. Kamil Janiak		
BRANŻA	Elektryczna		STADIUM: Projekt budowlano-wykonawczy
SKALA:	ARKUSZ:	DATA:	NR RYS.
--	A3, 297x420	09.2021 r.	E-14

Oświetlenie przejścia dla pieszych

Przebudowa skrzyżowania drogi nr 5305P
z ul. Ostrowską w m. Skalmierzyce
Wlot A

Zamawiający:
Powiatowy Zarząd Dróg
ul. Staszica 1
63-400 Ostrów Wielkopolski

Data: 01.10.2021
Edytor: Kamil Janiak



ELPA Paweł Daszkiewicz

ul. Jagiełły 28
62-004 Czerwonak

Edytor Kamil Janiak
Telefon
faks
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl

Spis treści

Oświetlenie przejścia dla pieszych

Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2

LUG LIGHT FACTORY 130222.5L111.051 URBINO LED ED 13400lm/757 O6P szary

Karta danych oprawy	3
---------------------	---

Jezdnia

Oprawy (plan rozmieszczenia)	4
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	5

Powierzchnie zewnętrzne

Przejście dla pieszych - poziomo	
Izolinie (E, poziome)	6

Strefa oczekiwania 1 - poziomo	
Izolinie (E, poziome)	7

Strefa oczekiwania 2 - poziomo	
Izolinie (E, poziome)	8

Przejście dla pieszych - pionowo	
Izolinie (E, prostopadłe)	9

Strefa oczekiwania 2 - pionowo	
Izolinie (E, prostopadłe)	10

Strefa oczekiwania 1 - pionowo	
Izolinie (E, prostopadłe)	11



ELPA Paweł Daszkiewicz

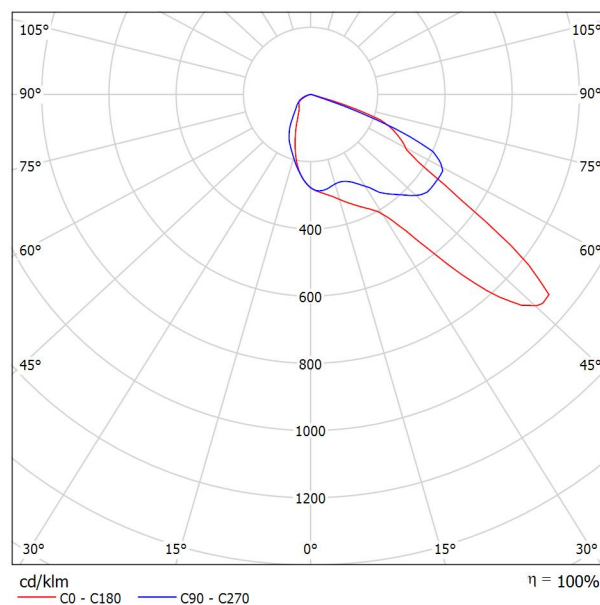
ul. Jagiełły 28
62-004 Czerwonak

Edytor Kamil Janiak
Telefon
faks
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl

LUG LIGHT FACTORY 130222.5L111.051 URBINO LED ED 13400lm/757 O6P szary / Karta danych oprawy

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 40 82 98 100 100

powodu braku właściwości symetrycznych nie można przedstawić tabeli UGR dla tego oprawy.

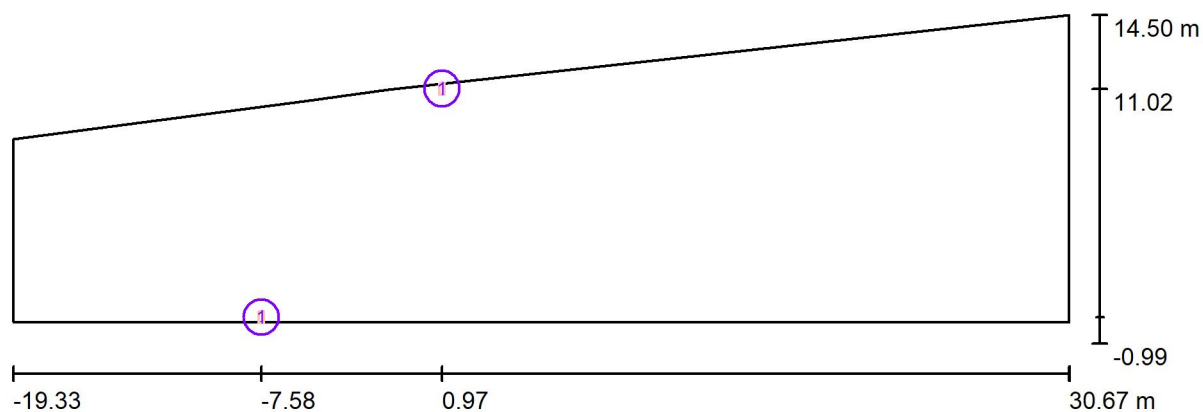


ELPA Paweł Daszkiewicz

ul. Jagiełły 28
62-004 Czerwonak

Edytor Kamil Janiak
Telefon
faks
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl

Jezdnia / Oprawy (plan rozmieszczenia)



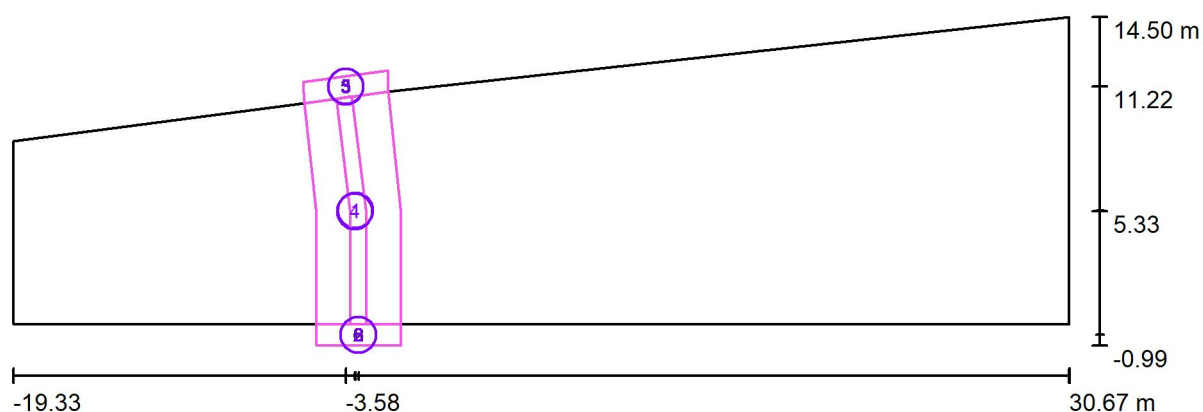
Skala 1 : 358

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta
1	2	LUG LIGHT FACTORY 130222.5L111.051 URBINO LED ED 13400lm/757 O6P szary



ELPA Paweł Daszkiewicz

ul. Jagiełły 28
62-004 CzerwonakEdytor Kamil Janiak
Telefon
faks
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl**Jezdnia / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)**

Skala 1 : 358

Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Przejście dla pieszych - poziomo	pozioma	128 x 128	109	74	144	0.682	0.517
2	Strefa oczekiwania 1 - poziomo	pozioma	64 x 16	86	69	109	0.802	0.637
3	Strefa oczekiwania 2 - poziomo	pozioma	64 x 16	102	80	126	0.791	0.635
4	Przejście dla pieszych - pionowo	pionowa	16 x 128	114	79	135	0.698	0.588
5	Strefa oczekiwania 2 - pionowo	pionowa	64 x 16	102	80	126	0.790	0.635
6	Strefa oczekiwania 1 - pionowo	pionowa	64 x 16	100	53	141	0.533	0.379

Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	3	107	53	141	0.50	0.38
pozioma	3	106	69	144	0.65	0.48



ELPA Paweł Daszkiewicz

ul. Jagiełły 28
62-004 Czerwonak

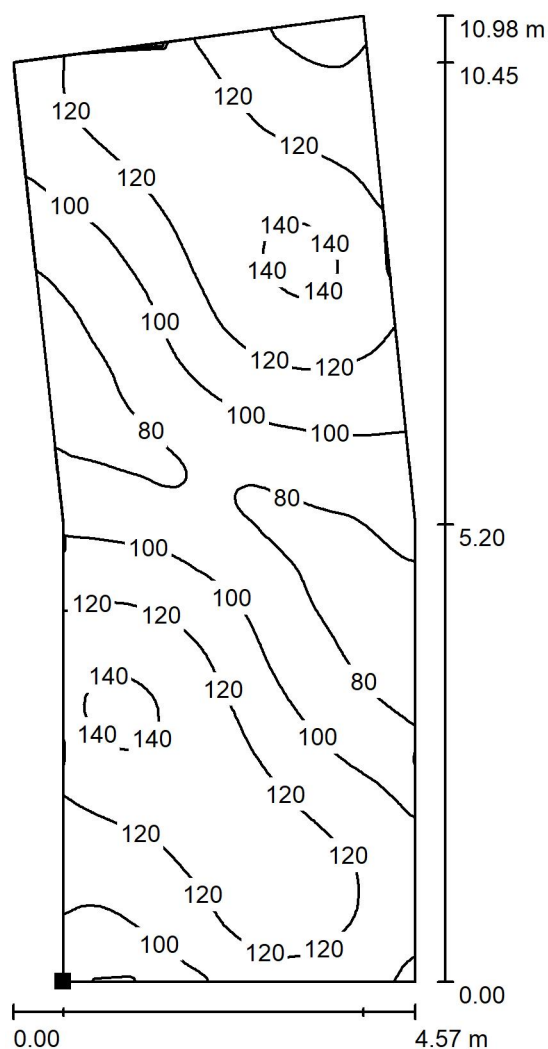
Edytor Kamil Janiak

Telefon

faks

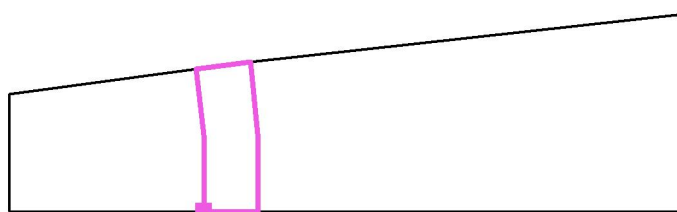
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl

Jezdnia / Przejście dla pieszych - poziomo / Izolinie (E, poziome)



Położenie powierzchni w scenie
zewnątrznej:
Zaznaczony punkt:
(-4.984 m, 0.000 m, 0.000 m)

Wartości Lux, Skala 1 : 86



Siatka: 128 x 128 Punkty

E_m [lx]
109

E_{min} [lx]
74

E_{max} [lx]
144

E_{min} / E_m
0.682

E_{min} / E_{max}
0.517

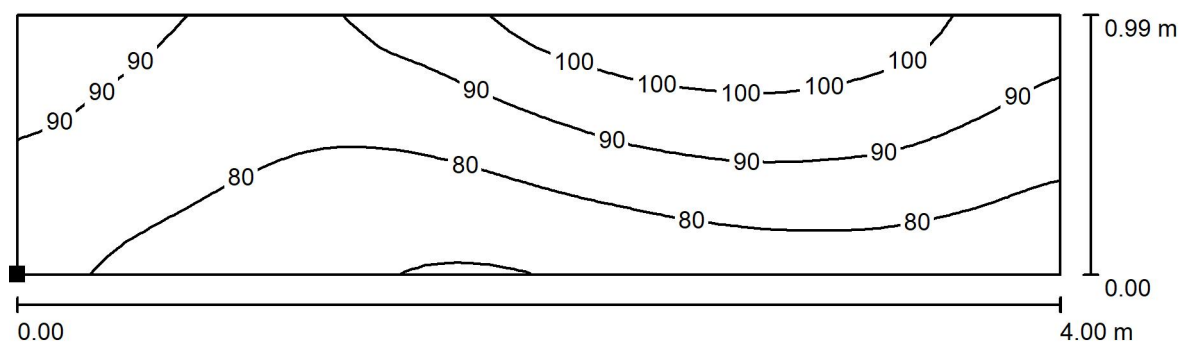


ELPA Paweł Daszkiewicz

ul. Jagiełły 28
62-004 Czerwonak

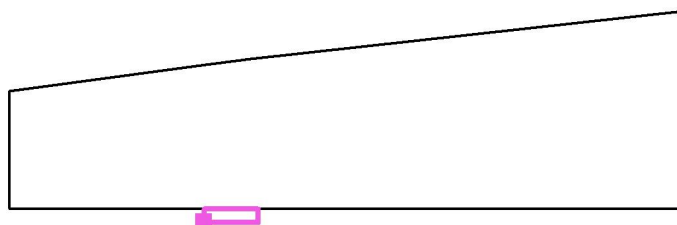
Edytor Kamil Janiak
Telefon
faks
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl

Jezdnia / Strefa oczekiwania 1 - poziomo / Izolinie (E, poziome)



Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(-4.984 m, -0.993 m, 0.000 m)

Wartości Lux, Skala 1 : 29



Siatka: 64 x 16 Punkty

E_m [lx]
86

E_{min} [lx]
69

E_{max} [lx]
109

E_{min} / E_m
0.802

E_{min} / E_{max}
0.637

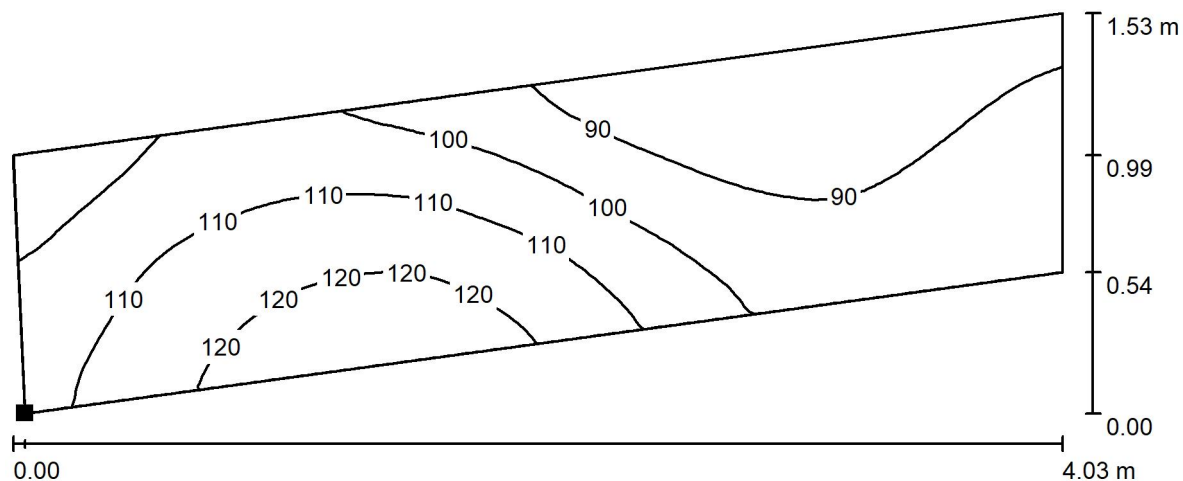


ELPA Paweł Daszkiewicz

ul. Jagiełły 28
62-004 Czerwonak

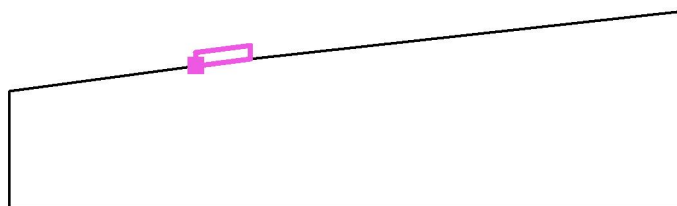
Edytor Kamil Janiak
Telefon
faks
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl

Jezdnia / Strefa oczekiwania 2 - poziomo / Izolinie (E, poziome)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(-5.554 m, 10.450 m, 0.000 m)

Wartości Lux, Skala 1 : 29



Siatka: 64 x 16 Punkty

E_m [lx]
102

E_{min} [lx]
80

E_{max} [lx]
126

E_{min} / E_m
0.791

E_{min} / E_{max}
0.635



ELPA Paweł Daszkiewicz

ul. Jagiełły 28
62-004 Czerwonak

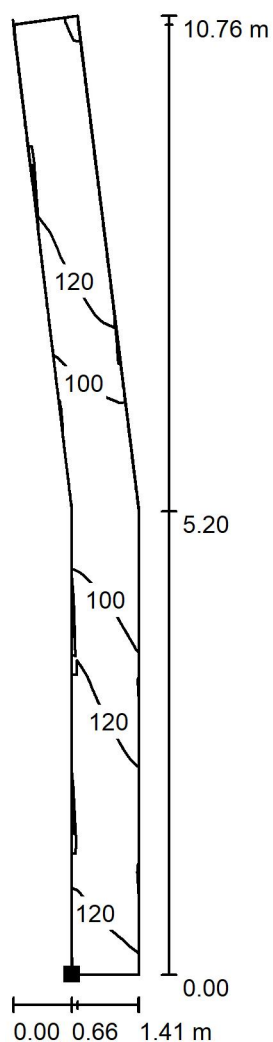
Edytor Kamil Janiak

Telefon

faks

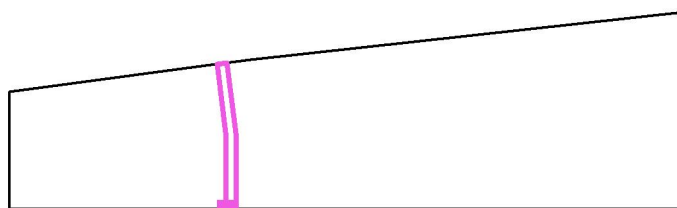
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl

Jezdnia / Przejście dla pieszych - pionowo / Izolinie (E, prostopadłe)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(-3.359 m, 0.000 m, 0.000 m)

Wartości Lux, Skala 1 : 85



Siatka: 16 x 128 Punkty

E_m [lx]
114

E_{min} [lx]
79

E_{max} [lx]
135

E_{min} / E_m
0.698

E_{min} / E_{max}
0.588

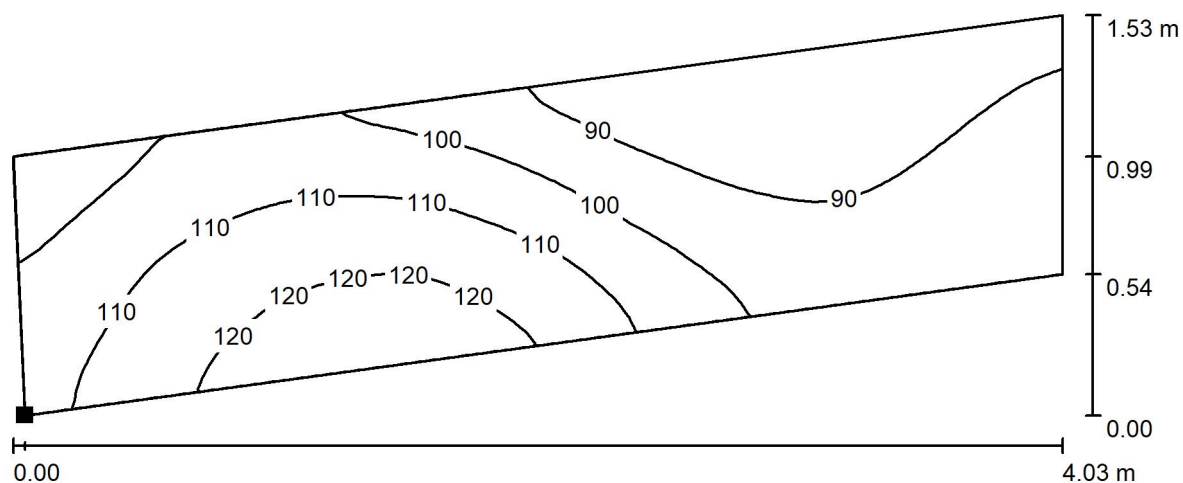


ELPA Paweł Daszkiewicz

ul. Jagiełły 28
62-004 Czerwonak

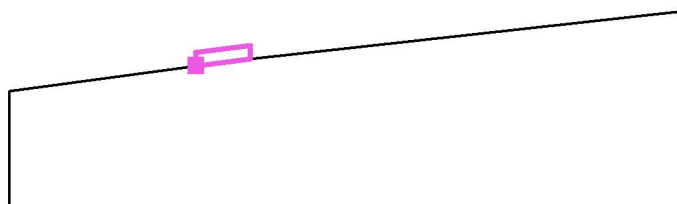
Edytor Kamil Janiak
Telefon
faks
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl

Jezdnia / Strefa oczekiwania 2 - pionowo / Izolinie (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(-5.554 m, 10.450 m, 0.000 m)

Wartości Lux, Skala 1 : 29



Siatka: 64 x 16 Punkty

E_m [lx]
102

E_{min} [lx]
80

E_{max} [lx]
126

E_{min} / E_m
0.790

E_{min} / E_{max}
0.635

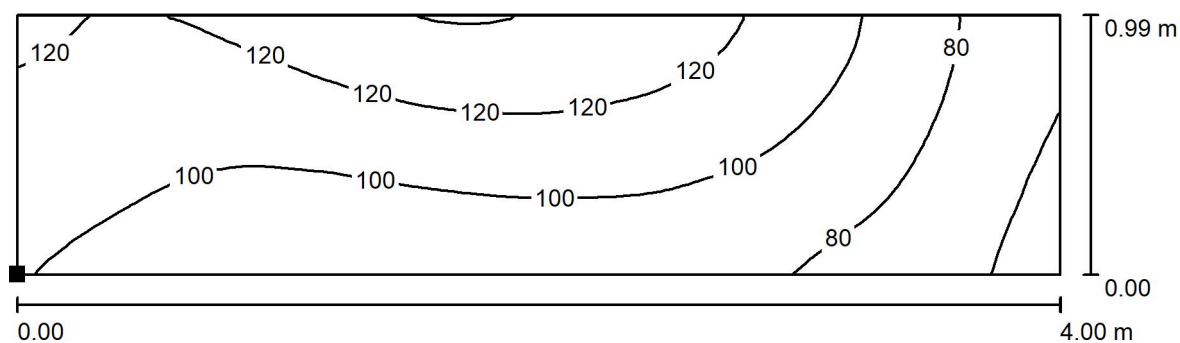


ELPA Paweł Daszkiewicz

ul. Jagiełły 28
62-004 Czerwonak

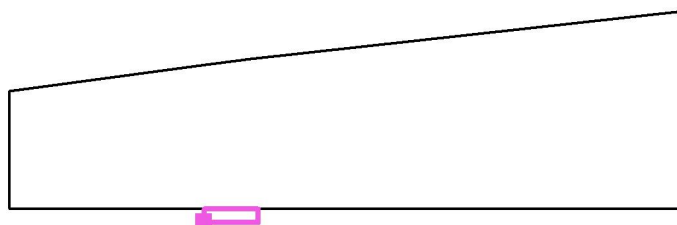
Edytor Kamil Janiak
Telefon
faks
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl

Jezdnia / Strefa oczekiwania 1 - pionowo / Izolinie (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(-4.984 m, -0.993 m, 0.850 m)

Wartości Lux, Skala 1 : 29



Siatka: 64 x 16 Punkty

E_m [lx]
100

E_{min} [lx]
53

E_{max} [lx]
141

E_{min} / E_m
0.533

E_{min} / E_{max}
0.379

Oświetlenie przejścia dla pieszych

Przebudowa skrzyżowania drogi nr 5305P
z ul. Ostrowską w m. Skalmierzyce
Wlot B

Zamawiający:
Powiatowy Zarząd Dróg
ul. Staszica 1
63-400 Ostrów Wielkopolski

Data: 01.10.2021
Edytor: Kamil Janiak



ELPA Paweł Daszkiewicz

ul. Jagiełły 28
62-004 Czerwonak

Edytor Kamil Janiak
Telefon
faks
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl

Spis treści

Oświetlenie przejścia dla pieszych

Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2

LUG LIGHT FACTORY 130222.5L111.051 URBINO LED ED 13400lm/757 O6P szary

Karta danych oprawy	3
---------------------	---

Jezdnia

Oprawy (plan rozmieszczenia)	4
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	5

Powierzchnie zewnętrzne

Przejście dla pieszych - poziomo	
Izolinie (E, poziome)	6

Strefa oczekiwania 1 - poziomo	
Izolinie (E, poziome)	7

Strefa oczekiwania 2 - poziomo	
Izolinie (E, poziome)	8

Przejście dla pieszych - pionowo	
Izolinie (E, prostopadłe)	9

Strefa oczekiwania 2 - pionowo	
Izolinie (E, prostopadłe)	10

Strefa oczekiwania 1 - pionowo	
Izolinie (E, prostopadłe)	11



ELPA Paweł Daszkiewicz

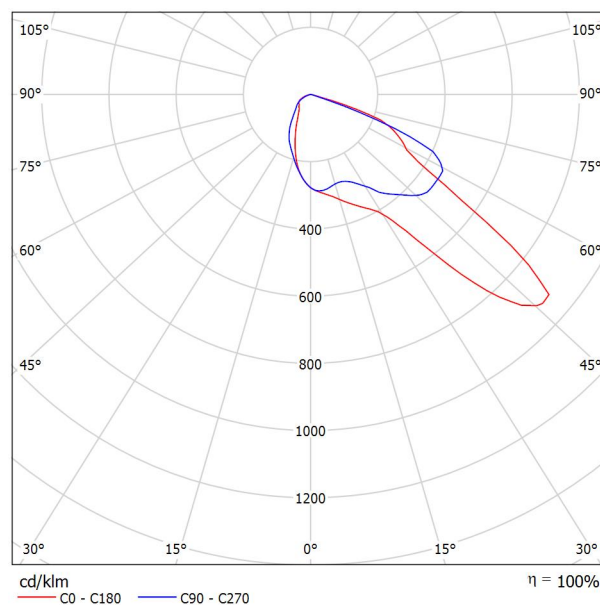
ul. Jagiełły 28
62-004 Czerwonak

Edytor Kamil Janiak
Telefon
faks
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl

LUG LIGHT FACTORY 130222.5L111.051 URBINO LED ED 13400lm/757 O6P szary / Karta danych oprawy

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 40 82 98 100 100

powodu braku właściwości symetrycznych nie można przedstawić tabeli UGR dla tego oprawy.

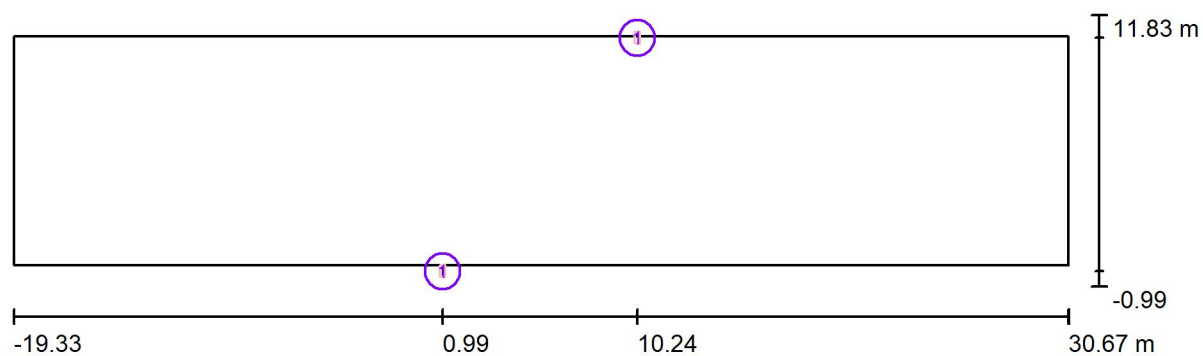


ELPA Paweł Daszkiewicz

ul. Jagiełły 28
62-004 Czerwonak

Edytor Kamil Janiak
Telefon
faks
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl

Jezdnia / Oprawy (plan rozmieszczenia)



Skala 1 : 358

Wykaz opraw

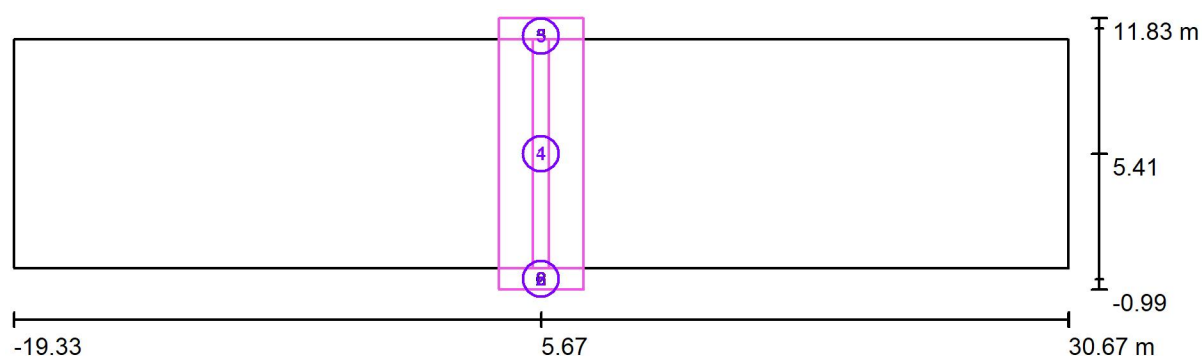
Nr.	Ilość	Etykieta
1	2	LUG LIGHT FACTORY 130222.5L111.051 URBINO LED ED 13400lm/757 O6P szary



ELPA Paweł Daszkiewicz

ul. Jagiełły 28
62-004 CzerwonakEdytor Kamil Janiak
Telefon
faks
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl

Jezdnia / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 358

Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Przejście dla pieszych - poziomo	pozioma	128 x 128	102	61	143	0.601	0.430
2	Strefa oczekiwania 1 - poziomo	pozioma	64 x 16	98	81	121	0.822	0.665
3	Strefa oczekiwania 2 - poziomo	pozioma	64 x 16	89	72	112	0.811	0.647
4	Przejście dla pieszych - pionowo	pionowa	16 x 128	107	65	130	0.613	0.503
5	Strefa oczekiwania 2 - pionowo	pionowa	64 x 16	89	72	112	0.811	0.646
6	Strefa oczekiwania 1 - pionowo	pionowa	64 x 16	118	54	166	0.460	0.327

Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	3	105	54	166	0.52	0.33
pozioma	3	101	61	143	0.61	0.43

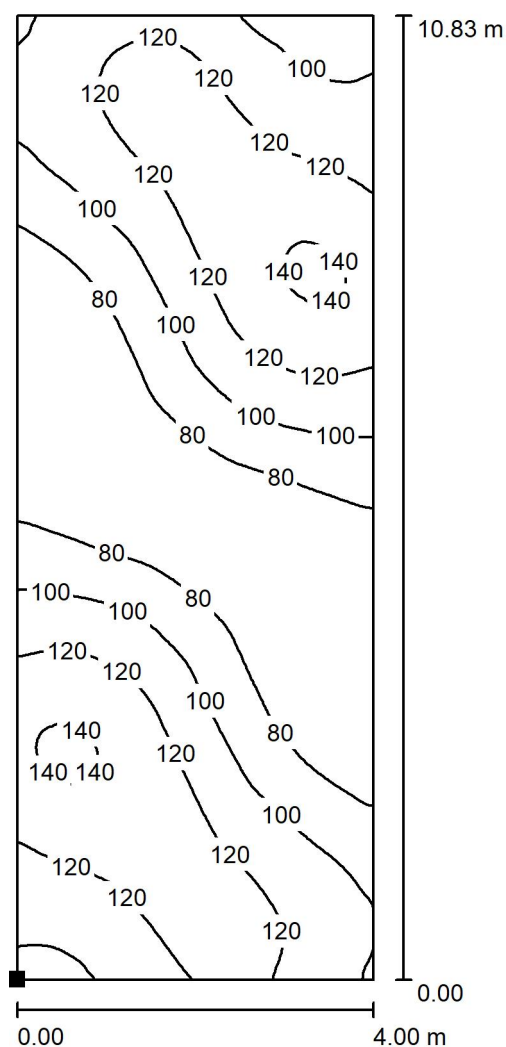


ELPA Paweł Daszkiewicz

ul. Jagiełły 28
62-004 Czerwonak

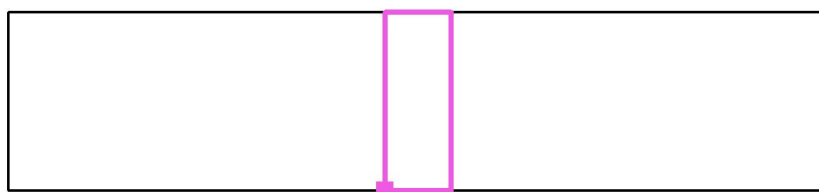
Edytor Kamil Janiak
Telefon
faks
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl

Jezdnia / Przejście dla pieszych - poziomo / Izolinie (E, poziome)



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

Wartości Lux, Skala 1 : 85



Siatka: 128 x 128 Punkty

E_m [lx]
102

E_{min} [lx]
61

E_{max} [lx]
143

E_{min} / E_m
0.601

E_{min} / E_{max}
0.430

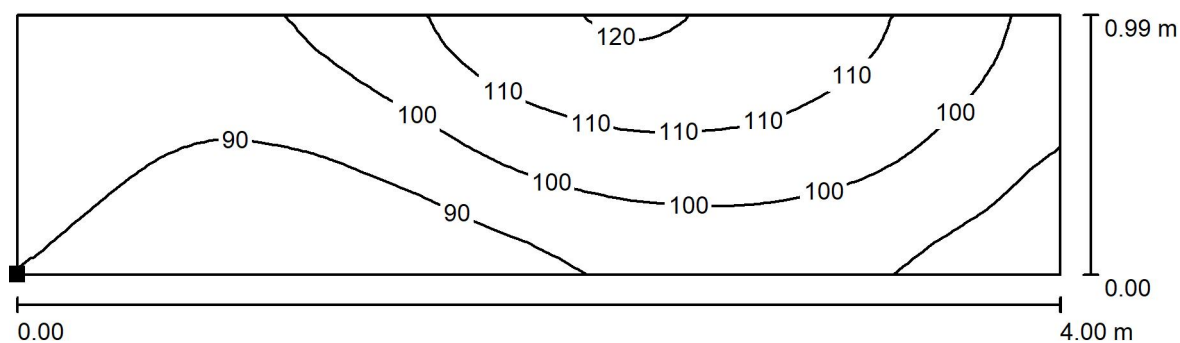


ELPA Paweł Daszkiewicz

ul. Jagiełły 28
62-004 Czerwonak

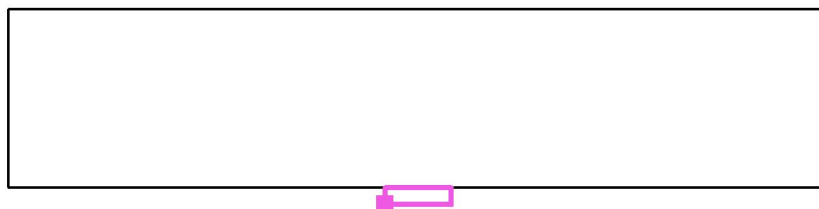
Edytor Kamil Janiak
Telefon
faks
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl

Jezdnia / Strefa oczekiwania 1 - poziomo / Izolinie (E, poziome)



Wartości Lux, Skala 1 : 29

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(3.666 m, -0.993 m, 0.000 m)



Siatka: 64 x 16 Punkty

E_m [lx]
98

E_{min} [lx]
81

E_{max} [lx]
121

E_{min} / E_m
0.822

E_{min} / E_{max}
0.665

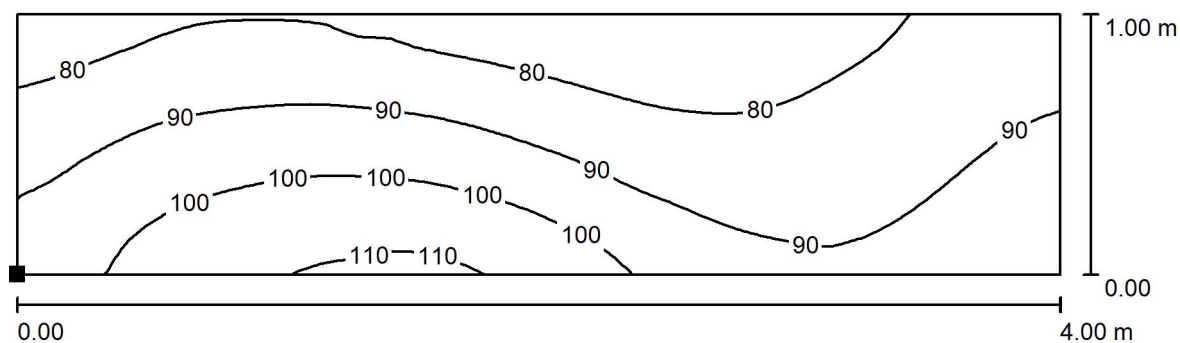


ELPA Paweł Daszkiewicz

ul. Jagiełły 28
62-004 Czerwonak

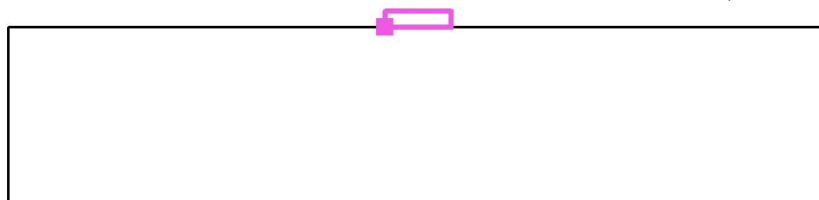
Edytor Kamil Janiak
Telefon
faks
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl

Jezdnia / Strefa oczekiwania 2 - poziomo / Izolinie (E, poziome)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(3.666 m, 10.828 m, 0.000 m)

Wartości Lux, Skala 1 : 29



Siatka: 64 x 16 Punkty

E_m [lx]
89

E_{min} [lx]
72

E_{max} [lx]
112

E_{min} / E_m
0.811

E_{min} / E_{max}
0.647

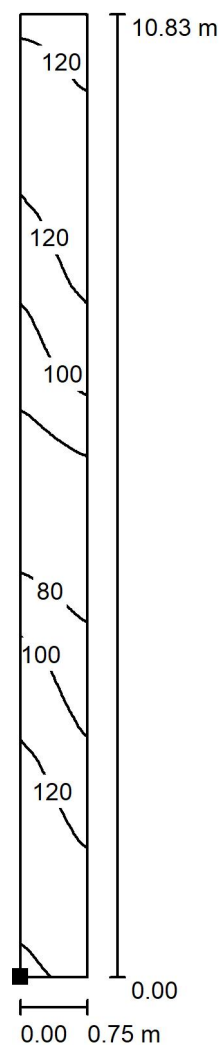


ELPA Paweł Daszkiewicz

ul. Jagiełły 28
62-004 Czerwonak

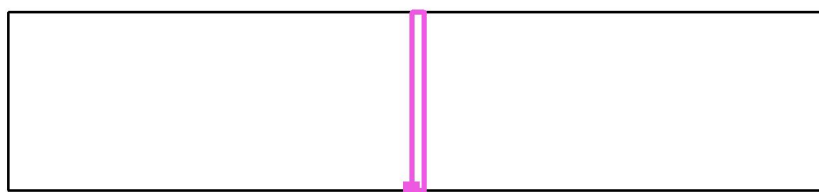
Edytor Kamil Janiak
Telefon
faks
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl

Jezdnia / Przejście dla pieszych - pionowo / Izolinie (E, prostopadłe)



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

Wartości Lux, Skala 1 : 85



Siatka: 16 x 128 Punkty

E_m [lx]
107

E_{min} [lx]
65

E_{max} [lx]
130

E_{min} / E_m
0.613

E_{min} / E_{max}
0.503

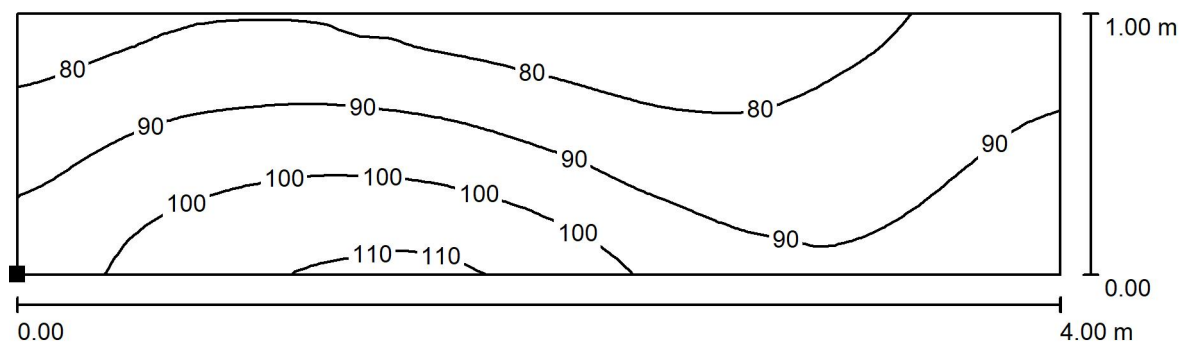


ELPA Paweł Daszkiewicz

ul. Jagiełły 28
62-004 Czerwonak

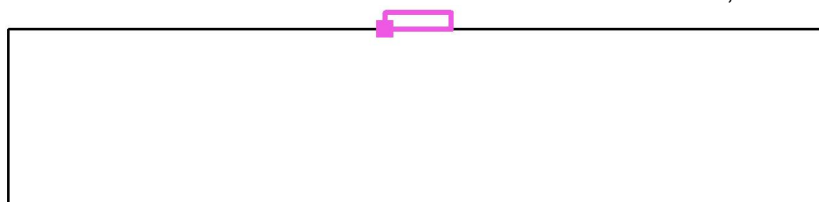
Edytor Kamil Janiak
Telefon
faks
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl

Jezdnia / Strefa oczekiwania 2 - pionowo / Izolinie (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(3.666 m, 10.827 m, 0.000 m)

Wartości Lux, Skala 1 : 29



Siatka: 64 x 16 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
89	72	112	0.811	0.646

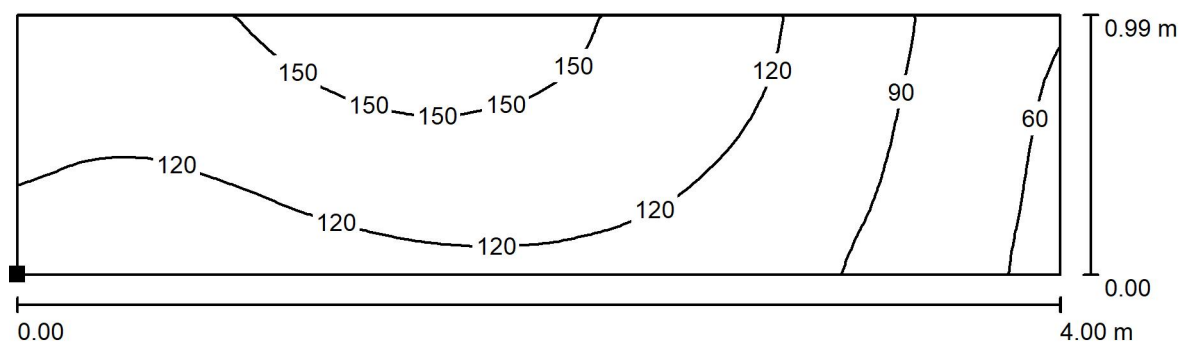


ELPA Paweł Daszkiewicz

ul. Jagiełły 28
62-004 Czerwonak

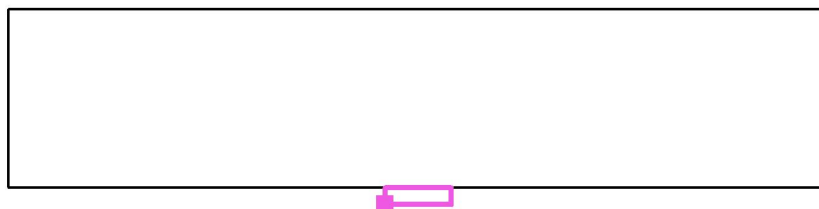
Edytor Kamil Janiak
Telefon
faks
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl

Jezdnia / Strefa oczekiwania 1 - pionowo / Izolinie (E, prostopadle)



Wartości Lux, Skala 1 : 29

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(3.666 m, -0.993 m, 0.850 m)



Siatka: 64 x 16 Punkty

E_m [lx]
118

E_{min} [lx]
54

E_{max} [lx]
166

E_{min} / E_m
0.460

E_{min} / E_{max}
0.327

Oświetlenie przejścia dla pieszych

Przebudowa skrzyżowania drogi nr 5305P
z ul. Ostrowską w m. Skalmierzyce
Wlot C

Zamawiający:
Powiatowy Zarząd Dróg
ul. Staszica 1
63-400 Ostrów Wielkopolski

Data: 01.10.2021
Edytor: Kamil Janiak



ELPA Paweł Daszkiewicz

ul. Jagiełły 28
62-004 Czerwonak

Edytor Kamil Janiak
Telefon
faks
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl

Spis treści

Oświetlenie przejścia dla pieszych

Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2

LUG LIGHT FACTORY 130222.5L051.051 URBINO LED ED 6500lm/757 O6P szary

Karta danych oprawy	3
---------------------	---

Jezdnia

Oprawy (plan rozmieszczenia)	4
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	5

Powierzchnie zewnętrzne

Przejście dla pieszych - poziomo	
Izolinie (E, poziome)	6

Strefa oczekiwania 1 - poziomo	
Izolinie (E, poziome)	7

Strefa oczekiwania 2 - poziomo	
Izolinie (E, poziome)	8

Przejście dla pieszych - pionowo	
Izolinie (E, prostopadłe)	9

Strefa oczekiwania 2 - pionowo	
Izolinie (E, prostopadłe)	10

Strefa oczekiwania 1 - pionowo	
Izolinie (E, prostopadłe)	11



ELPA Paweł Daszkiewicz

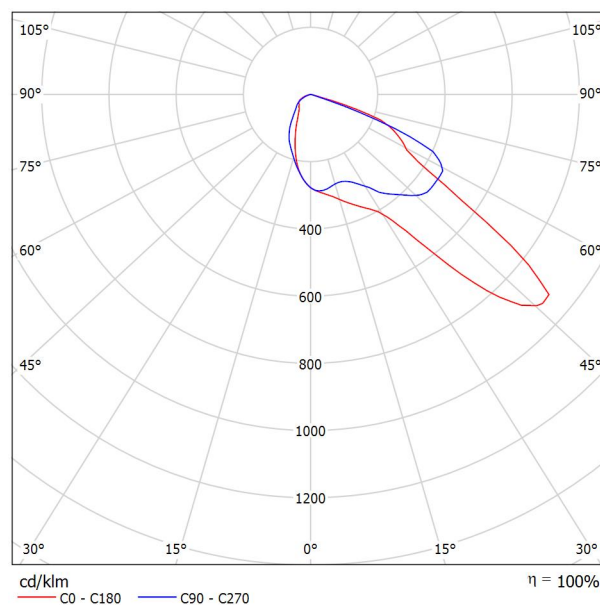
ul. Jagiełły 28
62-004 Czerwonak

Edytor Kamil Janiak
Telefon
faks
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl

LUG LIGHT FACTORY 130222.5L051.051 URBINO LED ED 6500lm/757 O6P szary / Karta danych oprawy

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 40 82 98 100 100

powodu braku właściwości symetrycznych nie można przedstawić tabeli UGR dla tego oprawy.

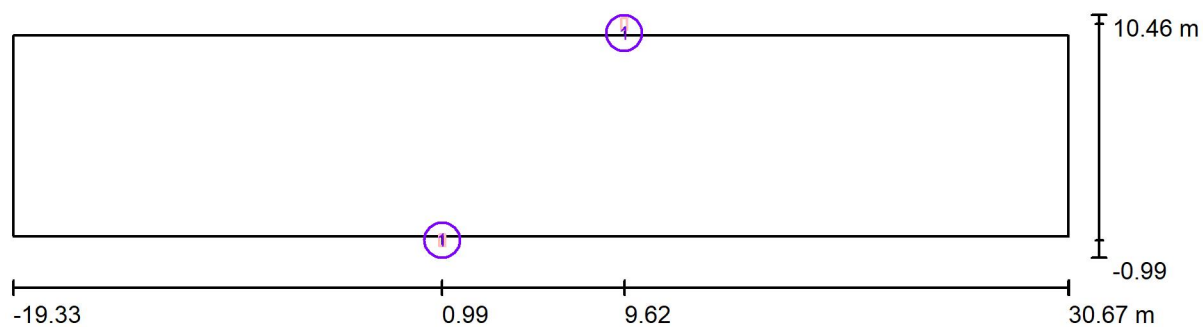


ELPA Paweł Daszkiewicz

ul. Jagiełły 28
62-004 Czerwonak

Edytor Kamil Janiak
Telefon
faks
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl

Jezdnia / Oprawy (plan rozmieszczenia)



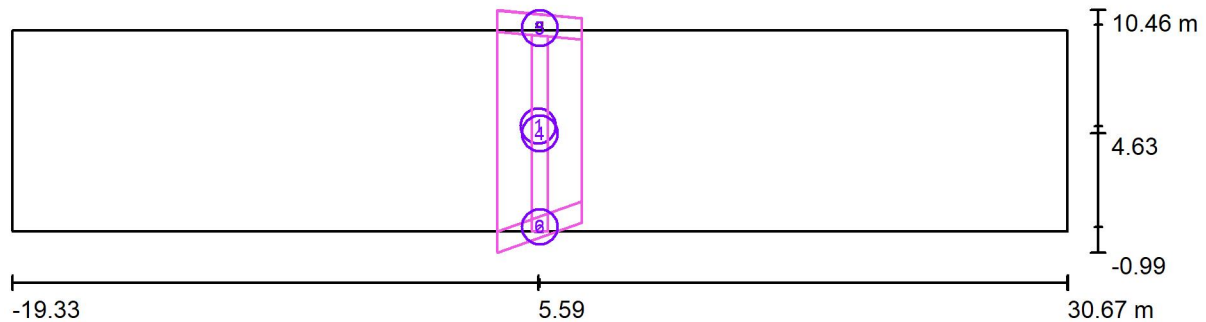
Skala 1 : 358

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta
1	2	LUG LIGHT FACTORY 130222.5L051.051 URBINO LED ED 6500lm/757 O6P szary



ELPA Paweł Daszkiewicz

ul. Jagiełły 28
62-004 CzerwonakEdytor Kamil Janiak
Telefon
faks
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl**Jezdnia / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)**

Skala 1 : 358

Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Przejście dla pieszych - poziomo	pozioma	128 x 128	55	39	71	0.698	0.544
2	Strefa oczekiwania 1 - poziomo	pozioma	64 x 16	54	42	64	0.777	0.657
3	Strefa oczekiwania 2 - poziomo	pozioma	64 x 16	53	45	63	0.845	0.707
4	Przejście dla pieszych - pionowo	pionowa	16 x 128	58	45	70	0.766	0.639
5	Strefa oczekiwania 2 - pionowo	pionowa	64 x 16	53	45	63	0.844	0.706
6	Strefa oczekiwania 1 - pionowo	pionowa	64 x 16	65	35	85	0.546	0.414

Podsumowanie wyników

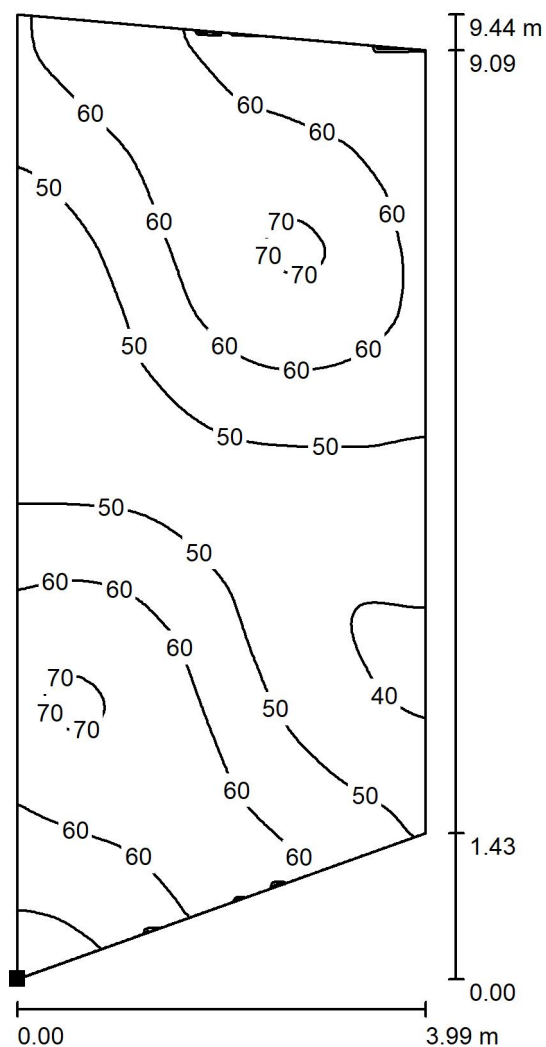
Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	3	58	35	85	0.60	0.41
pozioma	3	55	39	71	0.70	0.54

ELPA Paweł Daszkiewicz

ul. Jagiełły 28
62-004 Czerwonak

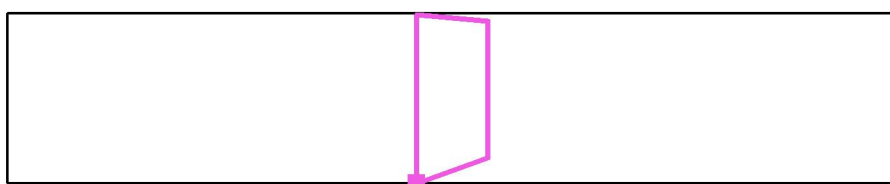
Edytor Kamil Janiak
Telefon
faks
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl

Jezdnia / Przejście dla pieszych - poziomo / Izolinie (E, poziome)



Wartości Lux, Skala 1 : 74

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



Siatka: 128 x 128 Punkty

E_m [lx]
55

E_{min} [lx]
39

E_{max} [lx]
71

E_{min} / E_m
0.698

E_{min} / E_{max}
0.544

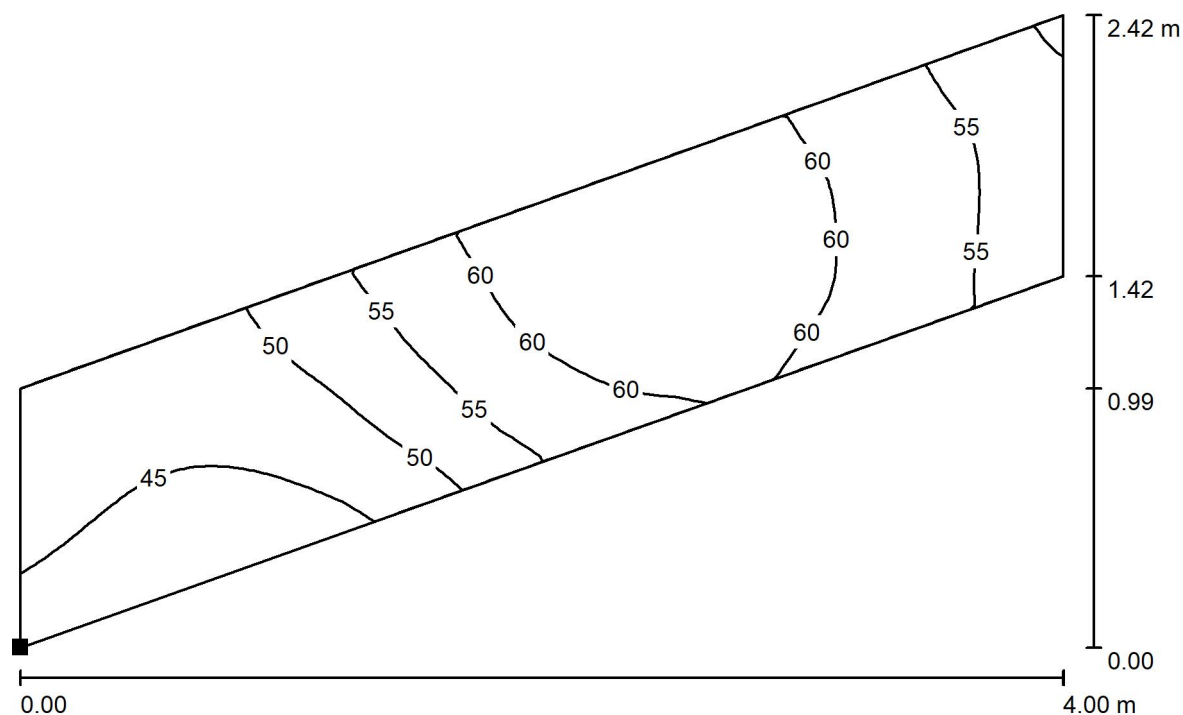


ELPA Paweł Daszkiewicz

ul. Jagiełły 28
62-004 Czerwonak

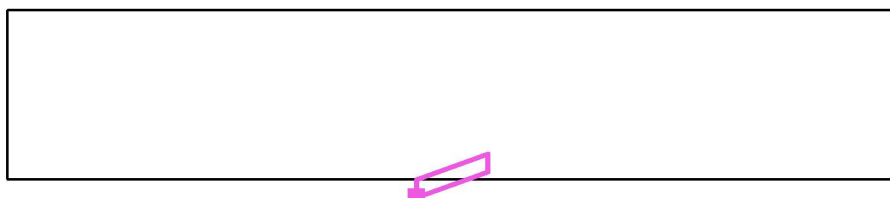
Edytor Kamil Janiak
Telefon
faks
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl

Jezdnia / Strefa oczekiwania 1 - poziomo / Izolinie (E, poziome)



Wartości Lux, Skala 1 : 29

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(3.666 m, -0.993 m, 0.000 m)



Siatka: 64 x 16 Punkty

E_m [lx]
54

E_{min} [lx]
42

E_{max} [lx]
64

E_{min} / E_m
0.777

E_{min} / E_{max}
0.657

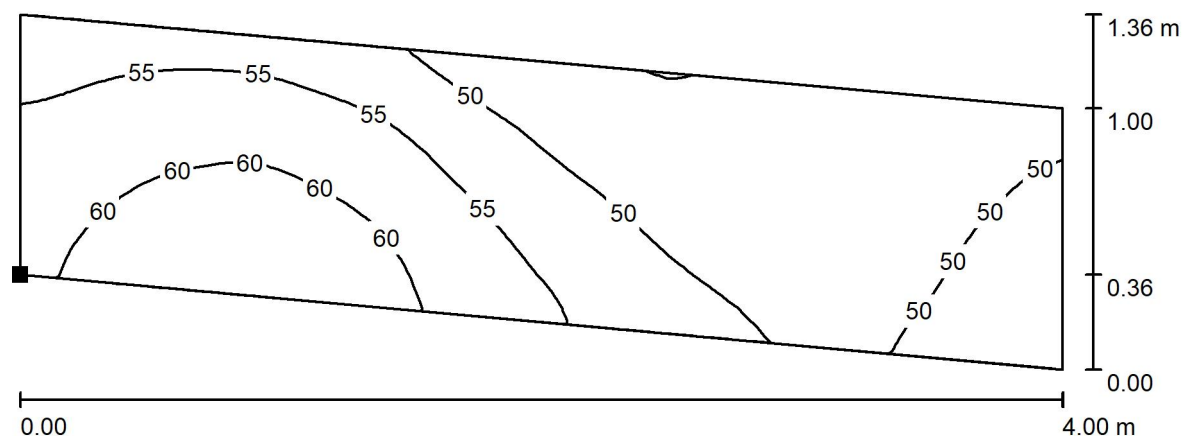


ELPA Paweł Daszkiewicz

ul. Jagiełły 28
62-004 Czerwonak

Edytor Kamil Janiak
Telefon
faks
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl

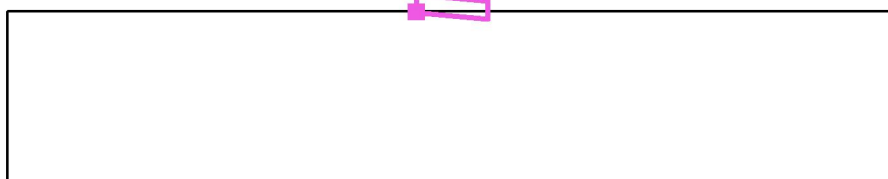
Jezdnia / Strefa oczekiwania 2 - poziomo / Izolinie (E, poziome)



Wartości Lux, Skala 1 : 29

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:

Zaznaczony punkt:
(3.666 m, 9.453 m, 0.000 m)



Siatka: 64 x 16 Punkty

E_m [lx]
53

E_{min} [lx]
45

E_{max} [lx]
63

E_{min} / E_m
0.845

E_{min} / E_{max}
0.707

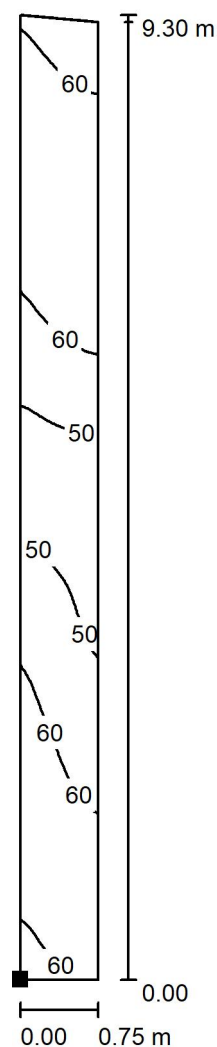


ELPA Paweł Daszkiewicz

ul. Jagiełły 28
62-004 Czerwonak

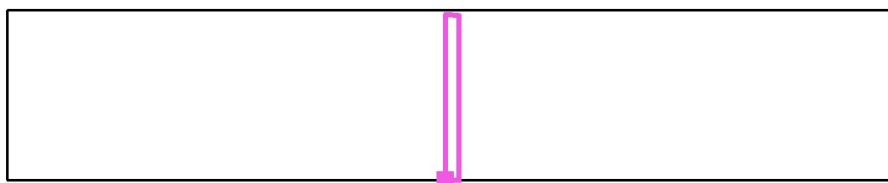
Edytor Kamil Janiak
Telefon
faks
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl

Jezdnia / Przejście dla pieszych - pionowo / Izolinie (E, prostopadłe)



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

Wartości Lux, Skala 1 : 73



Siatka: 16 x 128 Punkty

E_m [lx]
58

E_{min} [lx]
45

E_{max} [lx]
70

E_{min} / E_m
0.766

E_{min} / E_{max}
0.639

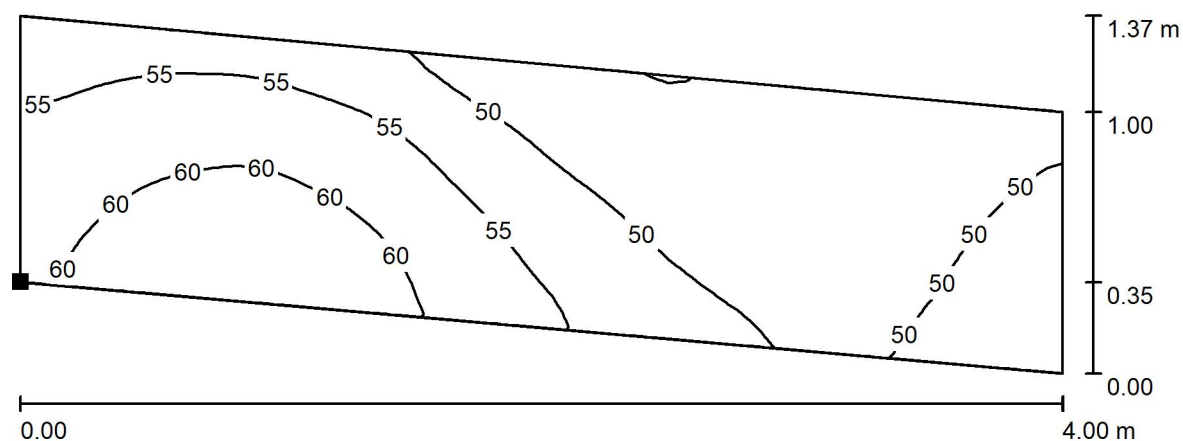


ELPA Paweł Daszkiewicz

ul. Jagiełły 28
62-004 Czerwonak

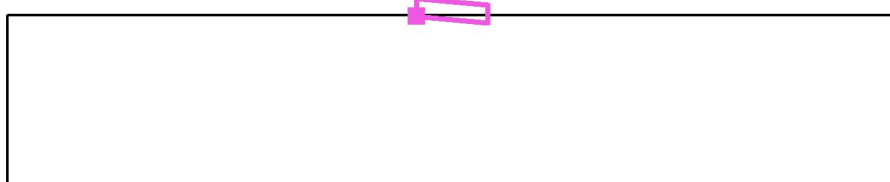
Edytor Kamil Janiak
Telefon
faks
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl

Jezdnia / Strefa oczekiwania 2 - pionowo / Izolinie (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(3.667 m, 9.440 m, 0.000 m)

Wartości Lux, Skala 1 : 29



Siatka: 64 x 16 Punkty

E_m [lx]
53

E_{min} [lx]
45

E_{max} [lx]
63

E_{min} / E_m
0.844

E_{min} / E_{max}
0.706

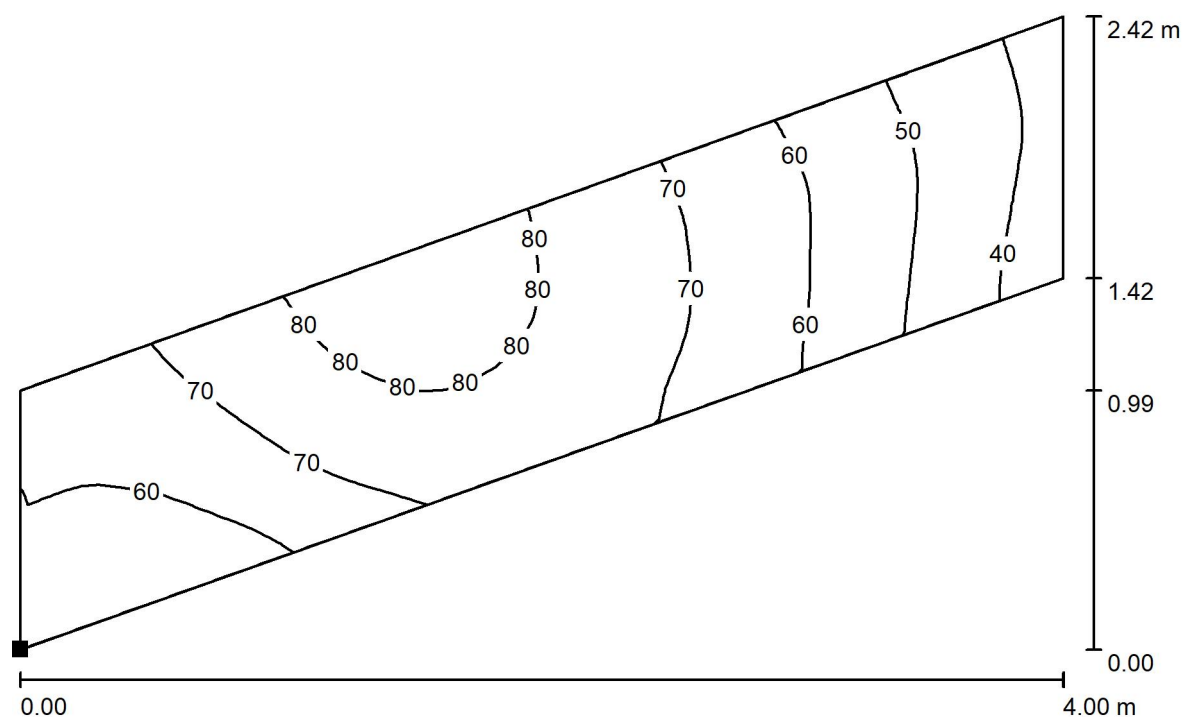


ELPA Paweł Daszkiewicz

ul. Jagiełły 28
62-004 Czerwonak

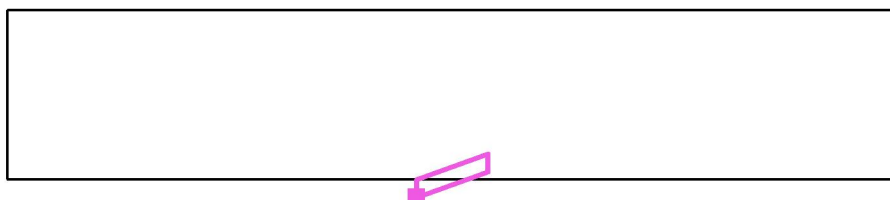
Edytor Kamil Janiak
Telefon
faks
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl

Jezdnia / Strefa oczekiwania 1 - pionowo / Izolinie (E, prostopadłe)



Wartości Lux, Skala 1 : 29

Położenie powierzchni w scenie
zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(3.666 m, -0.993 m, 0.850 m)



Siatka: 64 x 16 Punkty

E_m [lx]
65

E_{min} [lx]
35

E_{max} [lx]
85

E_{min} / E_m
0.546

E_{min} / E_{max}
0.414

Oświetlenie przejścia dla pieszych

Przebudowa skrzyżowania drogi nr 5305P
z ul. Ostrowską w m. Skalmierzyce
Wlot D

Zamawiający:
Powiatowy Zarząd Dróg
ul. Staszica 1
63-400 Ostrów Wielkopolski

Data: 01.10.2021
Edytor: Kamil Janiak



ELPA Paweł Daszkiewicz

ul. Jagiełły 28
62-004 Czerwonak

Edytor Kamil Janiak
Telefon
faks
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl

Spis treści

Oświetlenie przejścia dla pieszych

Strona tytułowa projektu	1
Spis treści	2

LUG LIGHT FACTORY 130222.5L141.051 URBINO LED ED 4400lm/757 O6P szary

Karta danych oprawy	3
---------------------	---

Jezdnia

Oprawy (plan rozmieszczenia)	4
Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)	5

Powierzchnie zewnętrzne

Przejście dla pieszych - poziomo	
Izolinie (E, poziome)	6

Strefa oczekiwania 1 - poziomo	
Izolinie (E, poziome)	7

Strefa oczekiwania 2 - poziomo	
Izolinie (E, poziome)	8

Przejście dla pieszych - pionowo	
Izolinie (E, prostopadłe)	9

Strefa oczekiwania 2 - pionowo	
Izolinie (E, prostopadłe)	10

Strefa oczekiwania 1 - pionowo	
Izolinie (E, prostopadłe)	11



ELPA Paweł Daszkiewicz

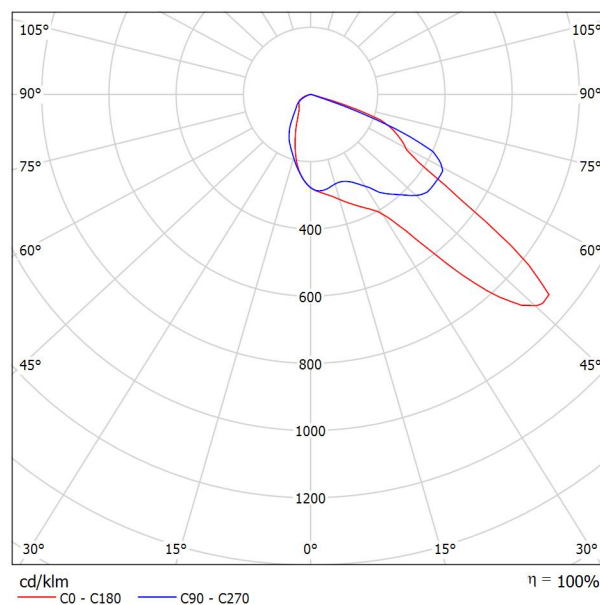
ul. Jagiełły 28
62-004 Czerwonak

Edytor Kamil Janiak
Telefon
faks
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl

LUG LIGHT FACTORY 130222.5L141.051 URBINO LED ED 4400lm/757 O6P szary / Karta danych oprawy

Ilustracje oświetleń znajdziesz w naszym katalogu oświetleń.

Wylot światła 1:



Klasyfikacja oświetleń CIE: 100
Kod Flux CIE: 40 82 98 100 100

powodu braku właściwości symetrycznych nie można przedstawić tabeli UGR dla tego oprawy.

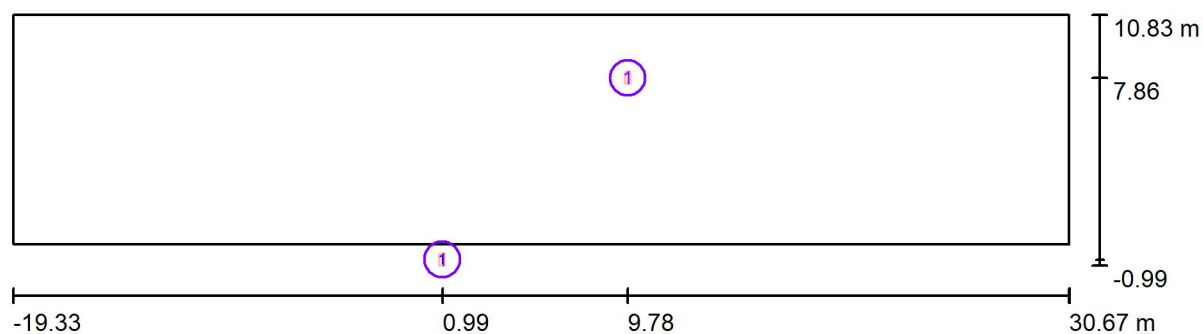


ELPA Paweł Daszkiewicz

ul. Jagiełły 28
62-004 Czerwonak

Edytor Kamil Janiak
Telefon
faks
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl

Jezdnia / Oprawy (plan rozmieszczenia)



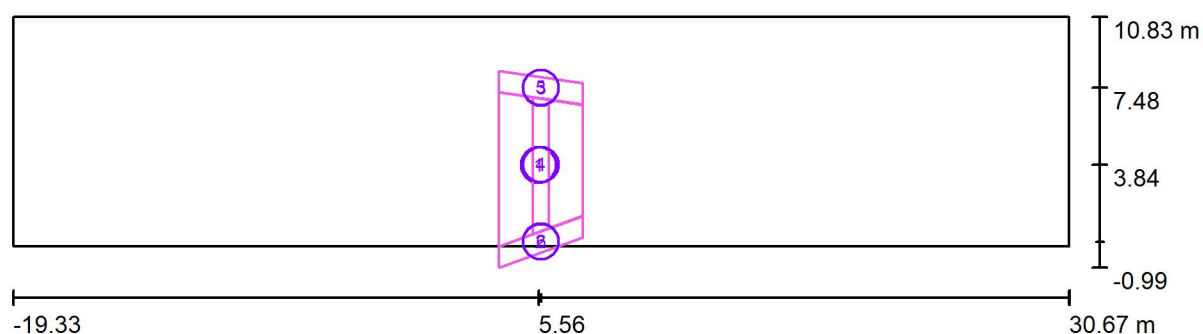
Skala 1 : 358

Wykaz opraw

Nr.	Ilość	Etykieta
1	2	LUG LIGHT FACTORY 130222.5L141.051 URBINO LED ED 4400lm/757 O6P szary



ELPA Paweł Daszkiewicz

ul. Jagiełły 28
62-004 CzerwonakEdytor Kamil Janiak
Telefon
faks
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl**Jezdnia / Powierzchnie obliczeniowe (zestawienie wyników)**

Skala 1 : 358

Lista powierzchni obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Siatka	E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
1	Przejście dla pieszych - poziomo	pozioma	128 x 128	44	35	52	0.782	0.666
2	Strefa oczekiwania 1 - poziomo	pozioma	64 x 16	39	32	45	0.809	0.708
3	Strefa oczekiwania 2 - poziomo	pozioma	64 x 16	37	32	44	0.852	0.731
4	Przejście dla pieszych - pionowo	pionowa	16 x 128	47	40	51	0.859	0.787
5	Strefa oczekiwania 2 - pionowo	pionowa	64 x 16	37	32	44	0.853	0.731
6	Strefa oczekiwania 1 - pionowo	pionowa	64 x 16	46	26	59	0.562	0.440

Podsumowanie wyników

Typ	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
pionowa	3	44	26	59	0.59	0.44
pozioma	3	43	32	52	0.74	0.61

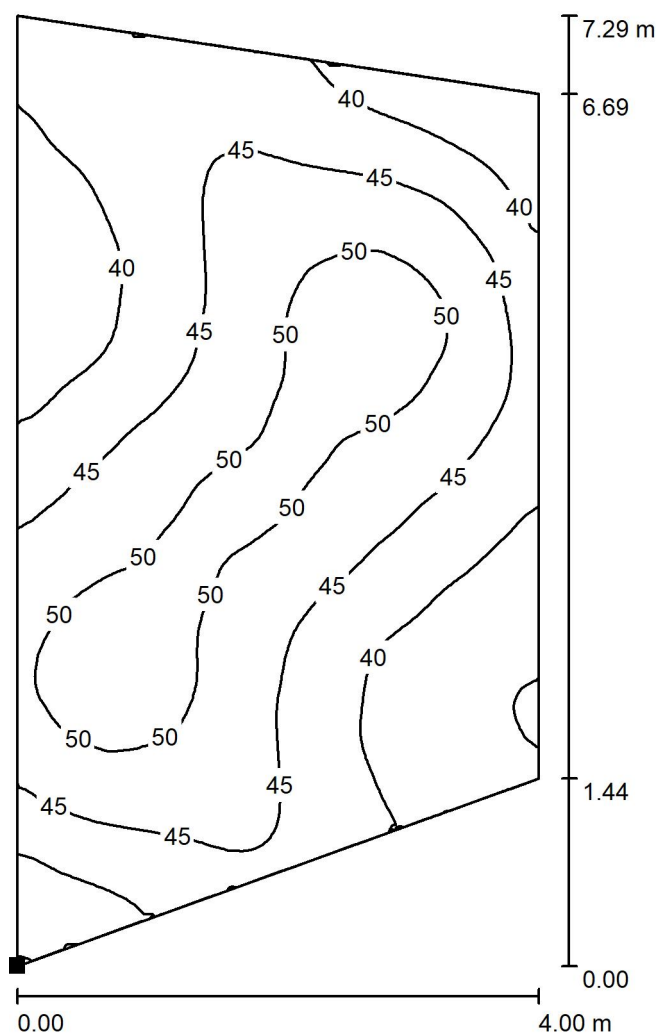


ELPA Paweł Daszkiewicz

ul. Jagiełły 28
62-004 Czerwonak

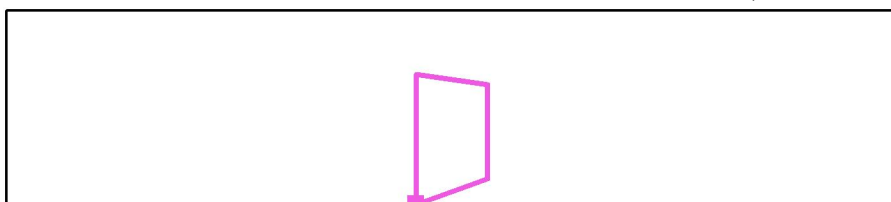
Edytor Kamil Janiak
Telefon
faks
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl

Jezdnia / Przejście dla pieszych - poziomo / Izolinie (E, poziome)



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

Wartości Lux, Skala 1 : 58



Siatka: 128 x 128 Punkty

E_m [lx]
44

E_{min} [lx]
35

E_{max} [lx]
52

E_{min} / E_m
0.782

E_{min} / E_{max}
0.666

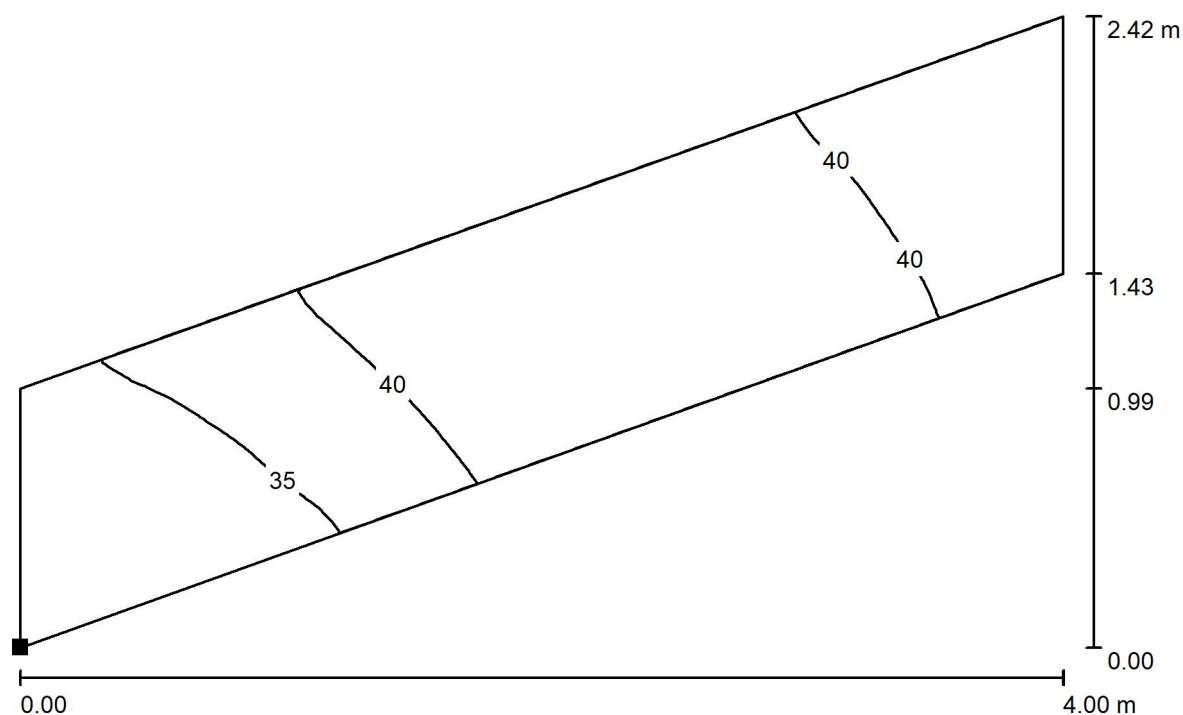


ELPA Paweł Daszkiewicz

ul. Jagiełły 28
62-004 Czerwonak

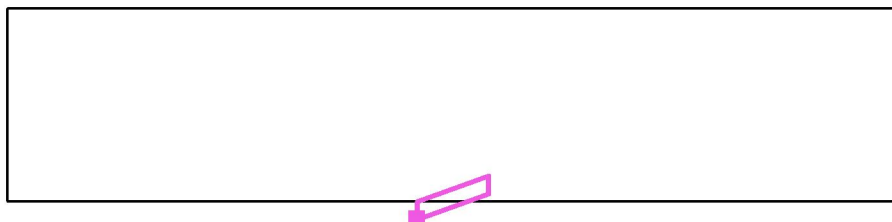
Edytor Kamil Janiak
Telefon
faks
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl

Jezdnia / Strefa oczekiwania 1 - poziomo / Izolinie (E, poziome)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(3.666 m, -0.993 m, 0.000 m)

Wartości Lux, Skala 1 : 29



Siatka: 64 x 16 Punkty

E_m [lx]
39

E_{min} [lx]
32

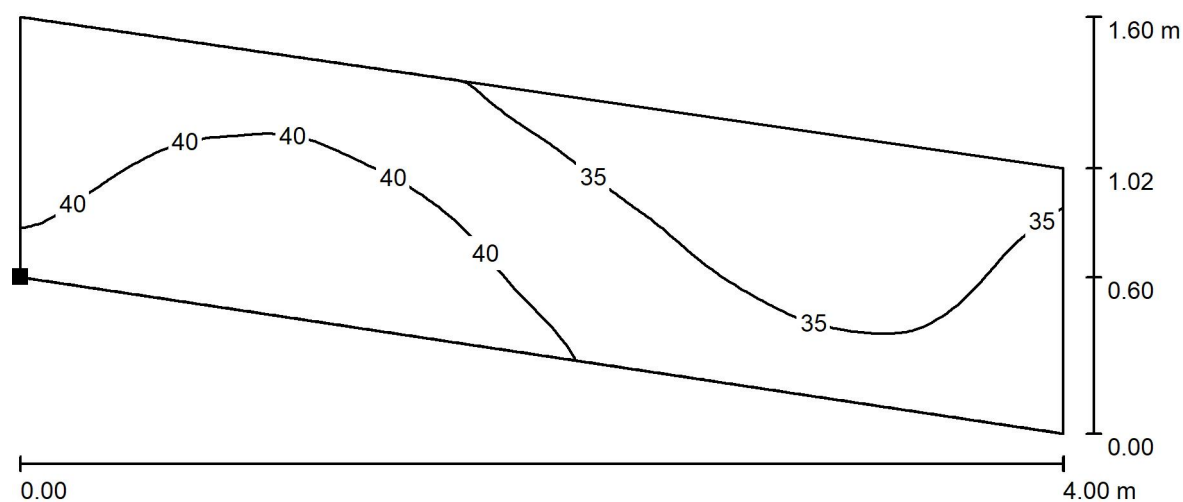
E_{max} [lx]
45

E_{min} / E_m
0.809

E_{min} / E_{max}
0.708

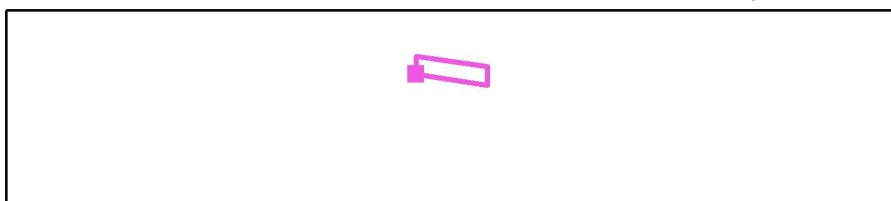


ELPA Paweł Daszkiewicz

ul. Jagiełły 28
62-004 CzerwonakEdytor Kamil Janiak
Telefon
faks
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl**Jezdnia / Strefa oczekiwania 2 - poziomo / Izolinie (E, poziome)**

Wartości Lux, Skala 1 : 29

Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(3.666 m, 7.282 m, 0.000 m)



Siatka: 64 x 16 Punkty

 E_m [lx]
37 E_{min} [lx]
32 E_{max} [lx]
44 E_{min} / E_m
0.852 E_{min} / E_{max}
0.731



ELPA Paweł Daszkiewicz

ul. Jagiełły 28
62-004 Czerwonak

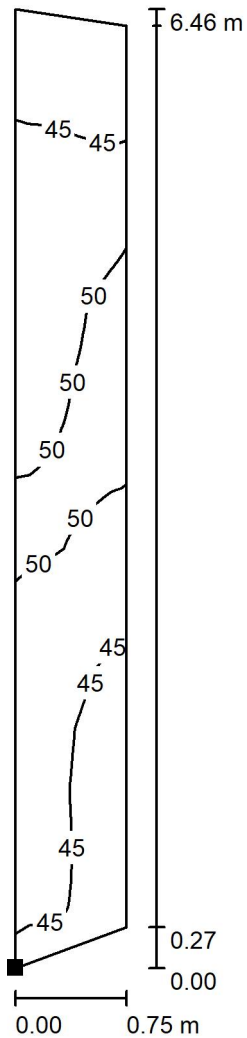
Edytor Kamil Janiak

Telefon

faks

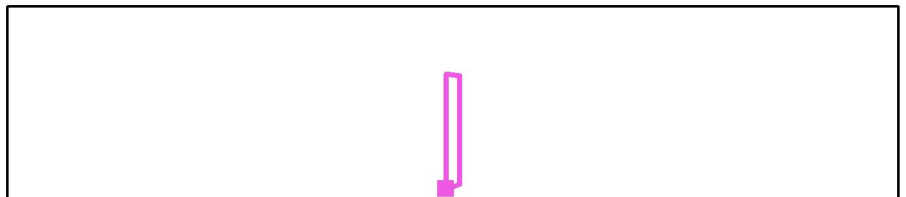
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl

Jezdnia / Przejście dla pieszych - pionowo / Izolinie (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(5.291 m, 0.584 m, 0.000 m)

Wartości Lux, Skala 1 : 51



Siatka: 16 x 128 Punkty

E_m [lx]
47

E_{min} [lx]
40

E_{max} [lx]
51

E_{min} / E_m
0.859

E_{min} / E_{max}
0.787

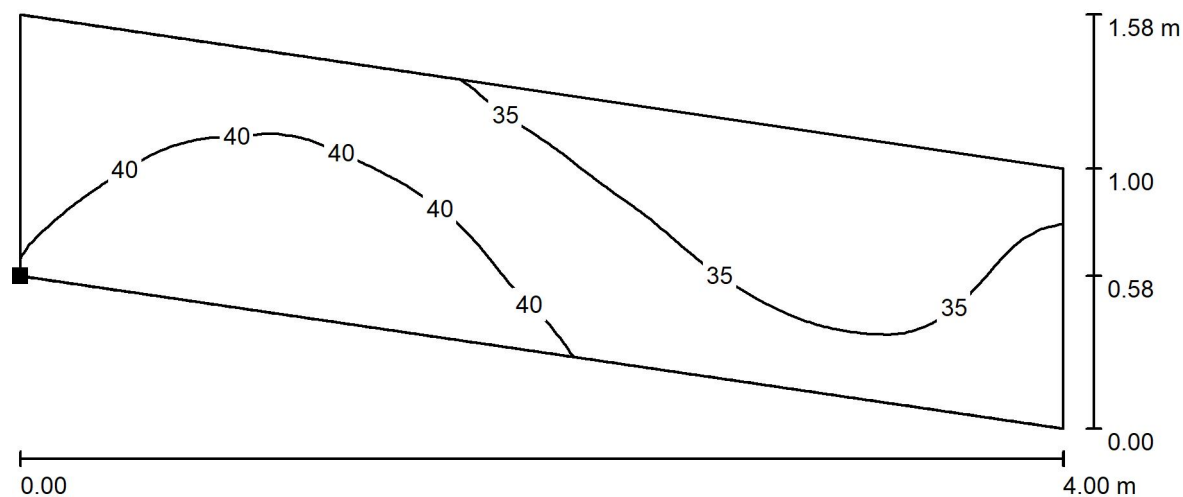


ELPA Paweł Daszkiewicz

ul. Jagiełły 28
62-004 Czerwonak

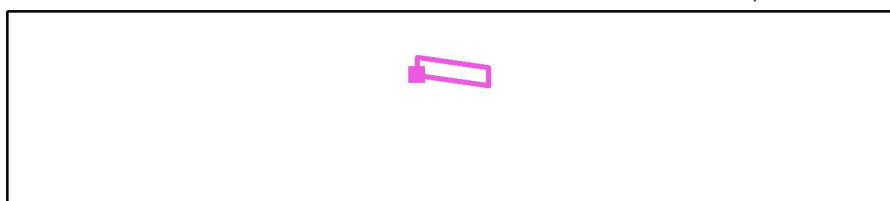
Edytor Kamil Janiak
Telefon
faks
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl

Jezdnia / Strefa oczekiwania 2 - pionowo / Izolinie (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(3.666 m, 7.288 m, 0.000 m)

Wartości Lux, Skala 1 : 29



Siatka: 64 x 16 Punkty

E_m [lx]
37

E_{min} [lx]
32

E_{max} [lx]
44

E_{min} / E_m
0.853

E_{min} / E_{max}
0.731

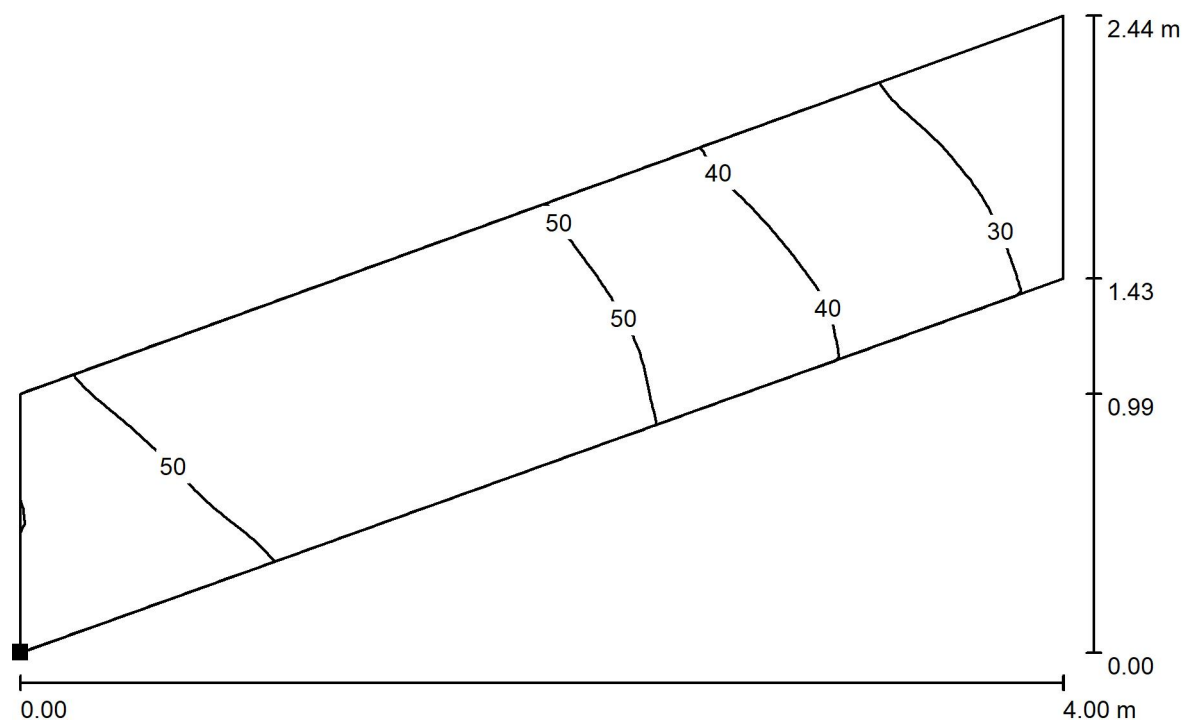


ELPA Paweł Daszkiewicz

ul. Jagiełły 28
62-004 Czerwonak

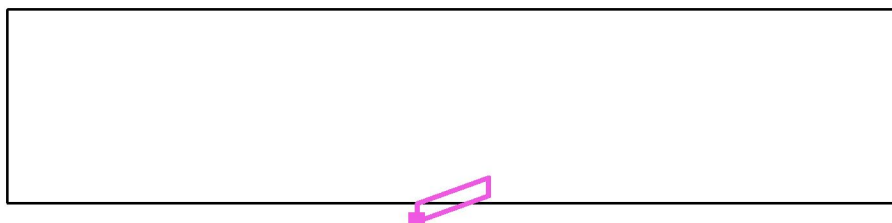
Edytor Kamil Janiak
Telefon
faks
e-Mail kjaniak@elpa.com.pl

Jezdnia / Strefa oczekiwania 1 - pionowo / Izolinie (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt:
(3.666 m, -0.993 m, 0.850 m)

Wartości Lux, Skala 1 : 29



Siatka: 64 x 16 Punkty

E_m [lx]
46

E_{min} [lx]
26

E_{max} [lx]
59

E_{min} / E_m
0.562

E_{min} / E_{max}
0.440