



Firma Projektowo – Wykonawcza
„ELEKTRIMO” Sylwester Krasoń

ul. Kościuszki 107, 22-600 Tomaszów Lubelski
NIP: 921 188 33 89; REGON: 360 459 538
e-mail: elektrimo.projekty@gmail.com
tel.: 69 59 49 109

egz. nr 1

PROJEKT WYKONAWCZY

Obiekt:

Budowa aktywnego systemu bezpieczeństwa i doświetlenia przejścia dla pieszych w m. Oleszyce

inwestycja zaliczana jako: „budowa urządzeń sytuowanych w pasie drogowym dróg publicznych, wraz z fundamentami, konstrukcjami wsporczymi oraz przynależnymi elementami wyposażenia służącymi do zarządzania ruchem drogowym, w tym urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego” - w myśl art. 29 ust. 2 pkt 27b ustawy Prawo budowlane; oraz jako „budowa przyłącza elektroenergetycznego” - zgodnie z art. 29a ust. 1 ustawy Prawo budowlane

Branża:

Elektroenergetyczna i elektryczna

Inwestor:

***Miasto i Gmina Oleszyce
ul. Rynek 1
37-630 Oleszyce***

Adres budowy:

***miejsowość: Oleszyce
ulica: Zamkowa
obręb nr: 0001 - OLESZYCE
jednostka ewidencyjna: 180906_4 Oleszyce - miasto
działki nr: 881/2, 879
Identyfikator działek ewidencyjnych: 180906_4.0001.881/2, 180906_4.0001.879***

	Imię i Nazwisko	Pieczęć i podpis
Projektował:	<i>mgr inż. Sylwester Krasoń</i> Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. LUB/0035/POOE/14	<i>mgr inż. SYLWESTER KRASOŃ</i> upr. budowlane do projektowania bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr. ewid. LUB/0035/POOE/14

Tomaszów Lubelski: kwiecień – 2023

Kopiowanie i rozpowszechnianie zawartości projektu bez zgody projektanta i inwestora - prawnie zabronione

Spis treści:

Strona tytułowa

Spis treści

str. nr 2

➤ Część formalna

- Oświadczenie projektanta o zgodności projektu z przepisami i wiedzą techniczną str. nr 3
- Uprawnienia i zaświadcz. o przynależności projektanta do Izby Inżynierów Budownictwa str. nr 4-5

➤ Część opisowa

1. WSTĘP	str. nr 6
2. PODSTAWA OPRACOWANIA	str. nr 6
3. ADRES INWESTYCJI	str. nr 6
4. STAN ISTNIEJĄCY	str. nr 6
5. STAN PROJEKTOWANY	str. nr 6
5.1. ZAKRES OPRACOWANIA	str. nr 6-8
5.2. ZASILANIE SZAFY STEROWNICZEJ	str. nr 8
5.3. WYPOSAŻENIE SZAFY STEROWNICZEJ	str. nr 8
5.4. INNE OBWODY KABLOWE	str. nr 8
5.5. OGÓLNE ZASADY BUDOWY OBWODÓW KABLOWYCH	str. nr 9
5.6. SKRZYŻOWANIA I ZBLIŻENIA OBWODÓW KABLOWYCH	str. nr 9
5.7. FUNDAMENTY SŁUPOWE I ICH POSADOWIENIE	str. nr 10
5.8. SŁUPY I ICH MONTAŻ	str. nr 10-11
5.9. OPRAWY OŚWIETLENIOWE I ICH MONTAŻ	str. nr 11
6. OCHRONA OD PORAŻEŃ	str. nr 11
7. OCHRONA PRZECIWPRZEPięCIOWA	str. nr 11
8. UWAGI KOŃCOWE	str. nr 12
9. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW	str. nr 13-14
10. OBLICZENIA FOTOMETRYCZNE	str. nr 15-37
11. OBLICZENIA ELEKTRYCZNE	str. nr 38-41

➤ Część rysunkowa

- | | | |
|---|-----------|------------|
| • Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:250 | rys. nr 1 | str. nr 42 |
| • Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500 | rys. nr 2 | str. nr 43 |
| • Schemat blokowy urządzeń aktywnych przejścia | rys. nr 3 | str. nr 44 |



**Firma Projektowo – Wykonawcza
„ELEKTRIMO” Sylwester Krasoń**

ul. Kościuszki 107, 22-600 Tomaszów Lubelski
NIP: 921 188 33 89; REGON: 360 459 538
e-mail: elektrimo.projekty@gmail.com
tel.: 69 59 49 109

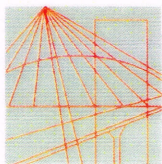
Tomaszów Lubelski; kwiecień - 2023

OŚWIADCZENIE

Oświadczam, że projekt wykonawczy o nazwie „**Budowa aktywnego systemu bezpieczeństwa i doświetlenia przejścia dla pieszych w m. Oleszyce**” lokalizowany w miejscowości **Oleszyce**, przy ul. **Zamkowej**, obręb nr **0001-OLESZYCE**, jednostka ewidencyjna **180906_4**, dz. nr **881/2, 879** został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

podpis projektanta:

mgr inż. SYLWESTER KRASOŃ
upr. budowlana do projektowania bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr. ewid. LUB/0035/POOE/14



LUBELSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Lublin, dnia 27 maja 2014 r.

LOIIB.OKK.7131/93/14

DECYZJA

Na podstawie: art. 24 ust. 1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 932 ze zm./, art. 12 ust. 3, art. 13 ust. 1 pkt 1, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 1409 ze zm./, § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. Nr 83 poz. 578 ze zm./ oraz art. 104 § 1 Kodeksu postępowania administracyjnego /tekst jednolity Dz. U. z 2013 r. poz. 267 ze zm./, po ustaleniu, że zostały spełnione warunki w zakresie przygotowania zawodowego oraz złożeniu egzaminu na uprawnienia budowlane z wynikiem pozytywnym

Pan Sylwester KRASOŃ

magister inżynier

urodzony dnia 30 grudnia 1984 r. w Tomaszowie Lubelskim

otrzymuje

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewidencyjny : LUB/0035/POOE/14

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

UZASADNIENIE

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 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 Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Lublinie w terminie 14 dni od daty jej doręczenia.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

dr inż. Bolesław Horyński

Członek

mgr inż. Maria Kosler

Przewodniczący

dr inż. Andrzej Pichla

Otrzymują:

1. Pan Sylwester Krasoń
Rzeczycza 72,
22-678 Ulhówek
2. Główny Inspektor
Nadzoru Budowlanego
3. a/a



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

Pan Sylwester KRASOŃ

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

- projektowania, sprawdzania projektów budowlanych w specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami i sprawowanie nadzoru autorskiego,
- sprawowania kontroli technicznej utrzymania obiektów budowlanych z zastrzeżeniem art. 62 ust. 5 ustawy.

bez ograniczeń

II. Na mocy § 15 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. Nr 83, poz. 578 ze zm./, niniejsze uprawnienia uprawniają do:

- projektowania obiektów budowlanych takich jak: sieci, instalacje i urządzenia elektryczne i elektroenergetyczne, w tym kolejowe, trolejbusowe i tramwajowe sieci trakcyjne wraz z instalacjami i urządzeniami technicznymi zasilania i sterowania, w tym kolejowej, trolejbusowej i tramwajowej sieci trakcyjnej oraz elektrycznego ogrzewania rozjazdów;
- sporządzania projektu zagospodarowania działki lub terenu, w zakresie specjalności objętej niniejszymi uprawnieniami.

Skład orzekający Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej

Członek

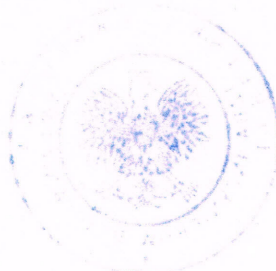
dr inż. Bolesław Horyński

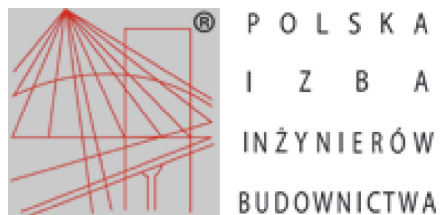
Członek

mgr inż. Maria Kosler

Przewodniczący

dr inż. Andrzej Pichla





Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

LUB-C6N-H52-RU4 *

Pan Sylwester Krasoń o numerze ewidencyjnym LUB/IE/0222/14
adres zamieszkania ul. Kościuszki 107, 22-600 Tomaszów Lubelski
jest członkiem Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane
ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.
Niniejsze zaświadczenie jest ważne od 2022-11-01 do 2023-10-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym
weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2022-10-07 roku przez:

Joanna Gieroba, Przewodniczący Rady Lubelskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Zgodnie z art. 78¹ K.c.

§ 1. Do zachowania elektronicznej formy czynności prawnej wystarcza złożenie oświadczenia woli w postaci elektronicznej i opatrzenie go
kwalifikowanym podpisem elektronicznym.

§ 2. Oświadczenie woli złożone w formie elektronicznej jest równoważne z oświadczeniem woli złożonym w formie pisemnej.

* 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.

1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt wykonawczy budowy aktywnego systemu bezpieczeństwa i doświetlenia przejścia dla pieszych w m. Oleszyce przy ul. Zamkowej.

Elementy i funkcje całego systemu zaprojektowane są w celu jak największego zwiększenia poziomu bezpieczeństwa pieszych na proj. przejściu. Budowa samego przejścia (azyl, nawierzchnia przejścia i chodnika, poszerzenie jezdni, malowania poziome, itd) jest ujęta w zakresie robót drogowych i ogólnobudowlanych i jest tematem odrębnego opracowania.

Inwestycję zaliczam jako: *budowa urządzeń sytuowanych w pasie drogowym dróg publicznych, wraz z fundamentami, konstrukcjami wsporczymi oraz przynależnymi elementami wyposażenia służącymi do zarządzania ruchem drogowym, w tym urządzeń bezpieczeństwa ruchu drogowego* - w myśl art. 29 ust. 2 pkt 27b ustawy Prawo budowlane; a także jako *budowa przyłącza elektroenergetycznego* - zgodnie z art. 29a ust. 1 ustawy Prawo budowlane.

2. PODSATWA OPRACOWNIA

- Zalecenia inwestora
- Zatwierdzony projekt stałej organizacji ruchu
- Mapa zasadnicza
- Wizja lokalna w terenie
- Ustawa z 7 lipca 1994r Prawo Budowlane z późniejszymi zmianami
- Rozporządzenie 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 z późniejszymi zmianami
- Obowiązujące przepisy oraz normy w zakresie opracowania, rozporządzenia wykonawcze i wiedza techniczna w zakresie elektroenergetyki
- Norma N SEP-E-004; Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe, projektowanie i budowa

3. ADRES INWESTYCJI

Przedmiotowa inwestycja zlokalizowana będzie w m. **Oleszyce**, przy ul. **Zamkowej**, w obrębie nr **0001-Miasto Oleszyce**; na dz. nr **881/2, 879**.

Identyfikator działek ewidencyjnych:

180906_4.0001.881/2, 180906_4.0001.879

4. STAN ISTNIEJĄCY

Obecnie ulica Zamkowa posiada status drogi gminnej. Miasto i gmina Oleszyce jest właścicielem i zarządcą drogi. W pobliżu ze skrzyżowaniem z ul. Działyńskiego brak obecnie przejść dla pieszych. Pieszy w obrębie w/w skrzyżowania (korzystający najczęściej z pobliskiego parku) przekraczają niewłaściwie jezdnię narażając się na bardzo duże ryzyko uszczerbku na zdrowiu lub nawet życiu. Ulica Zamkowa o szerokości 6,5m posiada po jednym pasie ruchu w każdą stronę. Miejsce proj. przejścia znajduje się na lekkim zakręcie, w terenie zabudowanym i obecna dozwolona prędkość pojazdów w tym miejscu wynosi 50km/h.

Spadek nawierzchni jezdni w kier. zachodnim powoduje że kierowcy często przekraczają dozwoloną prędkość a samo przechodzenie w tym miejscu pieszych przez jezdnię jest niezwykle niebezpieczne.

Z uwagi na w/w argumenty inwestor zdecydował się na budowę przejścia z wykorzystaniem systemów i rozwiązań znacząco podnoszących bezpieczeństwo pieszych.

5. STAN PROJEKTOWANY

5.1. ZAKRES OPRACOWANIA

Proj. inwestycja ma na celu wybudowanie kompleksowej infrastruktury technicznej (wraz z zasilaniem) na przejściu dla pieszych która będzie w maksymalny sposób podwyższała standard bezpieczeństwa dla przechodniów.

Głównymi założeniami i rozwiązaniami całego układu są:

- Usytuowanie szafy sterowniczej wyposażonej w inteligentny sterownik PLC zarządzający całym systemem aktywnego przejścia. Od zacisków szyny wejściowej i wyjściowej sterownika wybudowana będzie cała infrastruktura kablowa do poszczególnych urządzeń / elementów układu.
- Budowa obwodu kablowego typu YKYżo 3x6mm² w celu zasilania szafy sterowniczej z istn. złącza licznikowego ZL-1a nr 101/6

- Usytuowanie dwóch słupów aluminiowych wraz z fabrycznym łukowym wysięgnikiem o zasięgu 0,7-0,9m i o wysokości zawieszenia oprawy H=5m, słupy anodowane w kolorze czarnym. Na wysięgnikach zainstalowane będą oprawy typu LED wyposażone w optykę (dyfuzor) dedykowany do przejść dla pieszych z ruchem prawostronnym, oprawa z możliwością sterowania w interfejsie DALI, oprawa będzie doświetlała 30% strumieniem świetlnym powierzchnię przejścia i stref przed nim oraz azylu przy braku pieszych a po wykryciu pieszego uruchomi się oświetlenie 100% strumieniem świetlnym pionowej sylwetki pieszego znajdującego się na przejściu.
- Wyznaczenie trzech stref detekcji, dwie strefy jako dojścia do przejścia - oznaczone jako *STREFA 1* i *STREFA 3* oraz na samym przejściu (łącznie z azylem) - oznaczone jako *STREFA 2*.
- Zastosowanie detektorów/czujników termowizyjnych z funkcją wyrysowania dokładnych stref detekcji i zdefiniowania kierunku ruchu pieszych, detektory będą analizowały w/w strefy. W dokumentacji zaprojektowano zastosowanie trzech detektorów dla trzech poszczególnych stref jednak biorąc pod uwagę że detektor jest w stanie „obsłużyć” więcej stref jednocześnie (maksymalnie do ośmiu) przy uwzględnieniu odpowiedniego zakresu i kąta detekcji, zatem dopuszcza się zmniejszenie łącznej liczby detektorów tylko pod warunkiem zachowania wszystkich powierzchni pól detekcji - zgodnie z dołączonym PZT.
- Usytuowanie dwóch słupów aluminiowych bezwysięgnikowych o wysokości H=4m, słupy anodowane w kolorze czarnym wraz z detektorem ruchu pojazdów oraz tablicą zmiennej treści. Detektor ruchu pojazdów będzie „informował” sterownik o pojeździe poruszającym się ponad dozwoloną prędkość. Tablica zmiennej treści i zmienną kolorystyką (cyfry barwy zielonej -> cyfry barwy czerwonej) po przekroczeniu prędkości dozwolonej + wyświetlana duża czerwona treść np. "PIESZY NA PRZEJŚCIU" po wykryciu pieszego bezpośrednio przed przejściem (*STREFA 1* i *STREFA 3*) lub już na przejściu (*STREFA 2*), informacja ta wyświetlana będzie niezależnie od wykrytej prędkości pojazdu. Przy braku ruchu pojazdów wyświetlany obowiązujący znak B-33. W przypadku gdy prędkościomierz tablicy zmiennej treści będzie posiadał bezpotencjałowy styk przekaźnikowy i będzie on mógł być załączany (zaprogramowany) że po wykryciu przekroczenia dozwolonej prędkości przez nadjeżdżający pojazd a załączy się i przekaże sygnał do sterownika PLC w szafie SS to dopuszczalna jest rezygnacja z montażu w/w detektora ruchu pojazdów - aby nie dublować w układzie tych samych urządzeń i generować kosztów inwestycji.
- Budowa dwóch obwodów kablowych typu XzTKMXpw 6x2x0.8 (żelowany) w celu komunikacji i zasilania detektorów ruchu pojazdów i tablic zmiennej treści ze sterownikiem PLC w szafie sterowniczej
- Montaż chodnikowych listew LED (po dwa komplety na każdą stronę dojścia do przejścia - łącznie 4kpl.) listwy o długości 1,5m każda, przystosowane do wbudowania w nawierzchnię chodnika, wyposażone w pulsujące źródło LED barwy żółtej, szczelna i odporna na udary mechaniczne aluminiowa modułowa obudowa, listwy uruchamiane tylko po wykryciu pieszego bezpośrednio przed nimi (w strefie przed przejściem - *STREFA 1* i *STREFA 3*) przez "detektor termowizyjny" oraz jednocześnie po przekroczeniu dozwolonej prędkości przez zbliżający się pojazd dzięki komunikacji z "detektorem ruchu pojazdów" - oba warunki muszą być spełnione.
- Montaż w nawierzchni asfaltowej aktywnych punktowych elementów odbaskowych, tzw. „kocie oczka” (markery drogowe), (po osiem kompletów na każdą stronę przejścia - łącznie 16 kpl.), wyposażone w pulsujące źródła LED barwy żółtej, obudowa żeliwna pługoodporna, uruchamiane po wykryciu przez detektor osoby na przejściu (*STREFA 2*)
- Montaż aktywnego znaku D-6 (podświetlanego źródłem LED) wraz z jednym pulsarem nad znakiem o średnicy min. 0,2m, ze źródłem światła typu LED, o widoczności z min. 200m, uruchamiany po wykryciu przez detektor osoby na przejściu (*STREFA 2*). Znak montowany na każdym słupie aluminiowym wspólnie z oprawą, detektorem i głośnikiem - łącznie 2 kpl.
- Montaż głośnika informującego akustycznie pieszego będącego bezpośrednio przed "chodnikowymi listwami LED" (*STREFA 1* i *STREFA 3*) oraz na samym przejściu (*STREFA 2*) o zbyt szybko zbliżającym się pojeździe (gdy przekroczy dozwoloną prędkość) dzięki komunikacji z "detektorem ruchu pojazdów", emitując komunikat np. "UWAŻAJ, NADJEŻDŻA NIEBEZPIECZNIE SZYBKO SAMOCHÓD", głośnik montowany na słupie aluminiowym wspólnie ze znakiem, detektorem i oprawą oświetleniową - łącznie 2 kpl.
- Montaż aktywnego znaku C-9 oraz pylon - znak U-5a, oba znaki podświetlane źródłami światła typu LED, na obrzeżach azylu przejścia, znaki uruchamiane będą po zmroku (sterowanie astronomiczne) przez sterownik PLC w szafie sterowniczej
- Wykonanie połączeń kablowych w/w urządzeń ze sterownikiem PLC w szafie sterowniczej wraz z kanalizacją w postaci karbowanych rur ochronnych i rur gładkościennych ułożonych metodą

przewiertów sterowanych.

- Wykonanie powierzchni antypoślizgowej dla samochodów na jezdni w obu kierunkach o długości min. 20m bezpośrednio przed przejściem w celu zoptymalizowania czasu reakcji kierującego i samego procesu hamowania. Powierzchnie wykonać na bazie mieszanki kruszywa boksytowego i żywicy poliuretanowej o przyczepności powyżej 150kg/cm², wytrzymałości na rozciąganie powyżej 10,5N/mm², odporność na polerowanie powyżej 70, odporność na poślizg powyżej 94, w kolorze czerwonym, w celu zoptymalizowania czasu reakcji kierującego i samego procesu hamowania, powierzchnia maty zgodnie z rysunkami dokumentacji projektowej, ostateczny obszar maty wyznaczyć po ostatecznym znakowaniu poziomym przejścia.
- Wykonanie mat z fakturami ostrzegawczymi (bezpieczeństwa), na bazie masy chemoutwardzalnej barwy żółtej z wypustki umiejscowionymi naprzemiennie. Mata musi być odporna na czynniki atmosferyczne oraz sól drogową i wodę. Dopuszcza się dowolność zastosowania faktury typu B1 (ścięte kopułki) lub faktury typu B2 (ścięte stożki), wymagania dla obu przypadków to wysokość w przedziale 5÷8mm i średnica podstawy w przedziale 30÷40mm

5.2. ZASIALNIE SZAFY STEROWNICZEJ

Na dz. nr 881/2 (ul. Zamkowa) i 879 (ul. Działyńskiego) projektuje wybudowanie kablowego przyłącza zalicznikowego nn 0,4kV (WLZ) typu YKYżo 3x6mm² o długości 32/37m od istn. złącza licznikowego ZL-1a nr 101/6 do proj. szafy sterowniczej. Końce proj. obwodu kablowego wpiąć pod zaciski odpływowe w złączu za układem pomiarowym w kier. odbiorcy (Miasta i Gminy Oleszyce). Ze względu na podłączony istn. obwód kablowy do zasilania szafy SOU zastosować w istn. złączu ZL na listwie TH-35 gwintowane zaciski odgałęźne dwutorowe. Trasę ułożenia kabla przedstawia dołączony PZT (rys nr 1).

5.3. WYPOSAŻENIE SZAFY STEROWNICZEJ

Szafa sterownicza (oznaczona na PZT i schemacie jako SS) wyposażać w inteligentny sterownik PLC, akumulatory, zasilacze 230V/24V i 230V/12V. Obudowa szafy w II kl. ochronności, wykonana z samogasnącego poliestru wzmacnianego włóknem szklanym, szczelność min. IP44, wyposażona w układ SPD typu 1 i 2 wraz z systemem uziemienia o rezystancji $R \leq 10\Omega$ - wyposażenie kompletne szafy zgodnie z dołączonym schematem. Szafa wyposażona w układ połączeń urządzeń takich jak transformator(y) bezpieczeństwa, zasilacz(e) impulsowy(e), grzałka, akumulator(y), bezpieczniki itp., układ przystosowany do pracy z maksymalnym napięciem wyjściowym nie przekraczającym 26V. Zanik napięcia lub długotrwały brak zasilania z sieci elektroenergetycznej uruchamia akumulator(y) który(e) muszą zapewnić poprawne działanie całego systemu przez min. 24h.

Wymagania dla sterownika PLC:

- dopuszczony do pracy w zakresie -30°C ÷ 55°C
- obsługa protokołów TCP/IP, SNMP, DCP oraz LLDP,
- min. 8 wejść cyfrowych,
- min. 6 wyjść cyfrowych,
- min. 2 wejścia analogowe,
- dostęp i konfiguracja parametrów sterownika za pomocą przeglądarki internetowej,
- sterownik zgodny z normą PN-EN 50556:2011E

5.4. INNE OBWODY KABLOWE

Na potrzeby komunikacji, zasilania oraz sterowania poszczególnymi urządzeniami aktywnego przejścia zastosować zróżnicowane typy kabli podłączone do zacisków sterownika.

Zastosować okablowanie typu:

- Oprawy oświetleniowe - YKYżo 5x2,5mm² (do słupa) oraz YKYżo 5x1,5mm²
- Głośnik - BiTsound LP0204 2x2,5mm² kabel układać na całości w karbowan. rurze ochronnej ø25mm
- Detektor termowizyjny - XzTKMXpw 4x2x0.8mm
- Znak D-6 + pulsar - YKY 2x1,0mm²
- Markery LED - SiHF 3x1,0mm²
- Listwa chodnikowa LED - SiHF 3x1,0mm²
- Znak C-9 + pylon U-5a - YKY 2x1,0mm²
- Detektor ruchu pojazdów oraz tablica zmiennej treści - XzTKMXpw 6x2x0.8mm (żelowany)

5.5. OGÓLNE ZASADY BUDOWY OBWODÓW KABLOWYCH

Wykop pod ułożenie kabla wykonać na głębokości 0,8m, dno rowu kablowego podsypać 0,1m warstwą piasku (nie zawierającego zanieczyszczeń stałych) i ułożyć kabel linią falistą z zapasem 1-3% długości wykopu wystarczającym do skompensowania możliwych przesunięć gruntu, przysypać 0,1m warstwą piasku (nie zawierającego zanieczyszczeń stałych) a następnie 25-35cm warstwą gruntu rodzimego nie zawierającego zanieczyszczeń stałych potem ułożyć folię/siatkę koloru niebieskiego. W dalszej kolejności wykop wypełnić gruntem bez zanieczyszczeń stałych wykonując jednocześnie serię warstwowych stabilizacji. Rów kablowy wypełnić humusem o grubości min. 8cm i obsiać trawą. Trasy ułożenia linii kablowej winna być wytyczone przez uprawnionego geodetę.

W miejscu wprowadzenia kabla do fundamentu słupa uformować zapasy kabla w kształcie litery omega o długości 1,5m.

W celu łatwiejszej identyfikacji linii kablowej, na kabel nałożyć oznaczniki kablowe z PVC rozmieszczone co 10 m oraz w miejscach charakterystycznych jak np. wprowadzenie do fundamentu słupa, do rury ochronnej, we wnęce słupowej itp.

Na oznaczniakach należy umieścić trwałe napisy zawierające:

- nazwę użytkownika kabla
- napięcie znamionowe i nazwę linii
- typ kabla
- rok ułożenia
- nazwę firmy układającej kabel

Całość linii kablowej układać zgodnie z dołączonym planem zagospodarowania terenu rys nr 1 i 2. Linie kablowe podlegają inwentaryzacji geodezyjnej. Całość prac wykonać zgodnie z normą SEP-004 oraz przestrzegając obowiązujących przepisów prawnych (w tym dotyczących BHP).

Wprowadzenie proj. kabli do każdego fundamentu słupa chronić rurą ochronną karbowaną o długości min. 1,5m na każdy wprowadzony kabel.

5.6. SKRZYŻOWANIA I ZBLIŻENIA OBWODÓW KABLOWYCH

Po przeprowadzeniu szczegółowej analizy otrzymanej mapy zasadniczej stwierdzam że proj. obwody kablowe krzyżują się z innym urządzeniem i elementem sieci podziemnej. W miejscach skrzyżowania i lub zbliżenia proj. obwodów kablowych do innych sieci podziemnych stosować na kablu ochronę mechaniczną w postaci rury karbowanej o średnicy zewnętrznej $\varnothing 0,05\text{m}$ dopuszczoną do obciążenia transportem kołowym zaś w miejscach prostopadłego przejścia linii kablowej pod drogą kołową stosować rurę gładkościenną dopuszczoną do obciążenia transportem kołowym, o średnicy zewnętrznej $\varnothing 0,05\text{m}$ i umieszczać ją metodą przewiertu sterowanego. Nie wyklucza się istnienia na terenie innych niezainwentaryzowanych na mapie do celów projektowych urządzeń podziemnych które nie zostały zgłoszone do inwentaryzacji.

5.7. FUNDAMENTY SŁUPOWE I ICH POSADOWIENIE

Pod słupy zastosować betonowe prefabrykowane fundamenty dedykowane do danego typu słupa. Zastosować fundament o wymiarach podstawy $0,255 \times 0,255\text{[m]}$ zaś czoła o wym. $0,24 \times 0,24\text{[m]}$. Wysokość fundamentu (bez śrub) to $0,9\text{m}(\pm 0,02\text{m})$. Rozstaw śrub $M14 \times 24$ mocujących podstawę słupa aluminiowego to $0,18 \times 0,18\text{[m]}$. Posadowienie fundamentów wykonać w wykopie wąskoprzestrzennym. Prace wykopowe wykonać w sposób nienaruszający naturalnej struktury dna wykopu - ściany skośne lub proste. Na wypoziomowanym podłożu ustawić fundament w pozycji pionowej. Pomiędzy powierzchnią gruntu a spodem fundamentu stosować izolację przeciwwilgociową. Zasypywanie wykopu z fundamentem wykonać gruntem niespoistym typu piasek drobny lub średni. Stosować warstwowe (co $0,2\text{m}$) zagęszczenie piasku aby osiągnąć stopień zagęszczenia $Id \geq 0,6$. W przypadku osuwania się ścian gruntowych wykopu wąskoprzestrzennego rozważyć wykonanie otworów wierconych. Proponuje się aby wszystkie prace ziemne wykonywane były w okresie suchym gdy zwierciadło wody będzie poniżej najgłębszego wykopu po to aby ograniczyć ewentualne dodatkowe prace odwadniające. Należy brać pod uwagę wykonanie płytkich odwiertów kontrolnych i/lub odwiertów obserwacyjnych. Niedopuszczalne jest posadowienie fundamentu na gruncie nasypowym lub nienośnym. Wykopy chronić przed przemarzaniem i wodami opadowymi.

5.8. SŁUPY I ICH MONTAŻ

W niniejszym opracowaniu zastosowano dwa typy słupów. Typ pierwszy służył; będzie do montażu oprawy oświetleniowej oraz innych elementów przejścia aktywnego - oznaczenie S1 i S2 na PZT i schemacie. Typ drugi będzie służył jako element konstrukcyjny znaku zmiennej treści i detektora ruchu pojazdów - oznaczenie DET 1 i DET 2 na PZT i schemacie.

Jako typ pierwszy słupa zastosować słup aluminiowy wraz z fabrycznym łukowym wysięgnikiem o zasięgu 0,7-0,9m i o wysokości zawieszenia oprawy $H=5\text{m}$, anodowany w kolorze czarnym, zabezpieczony do wysokości 0,35m warstwą elastomeru poliuteranowego, anodowany w kolorze czarnym, zabezpieczony do wysokości 0,35m warstwą elastomeru poliuteranowego, słup w wykonaniu bezszwowym, jednoelementowy. Średnica przy podstawie $\varnothing 0,12\text{m}$ ($\pm 0,01\text{m}$). Podstawa słupa o wymiarach $0,224 \times 0,224\text{m}$ ($\pm 0,01\text{m}$), rozstaw śrub $0,18 \times 0,18\text{m}$ ($\pm 0,05\text{m}$) co zapewnia stabilność całej konstrukcji. Grubość ścianki słupa $0,004\text{m}$ ($\pm 0,0005\text{m}$). Wysięgnik z zakończeniem rurowym o średnicy $\varnothing 0,06\text{m}$. Powłoka słupa zabezpieczona technologią anodowania, minimalna wartość w mikronach anody od 20 do 25 mikronów. Powłoka anodowa powinna być integralnie związana z podłożem dzięki czemu nie ma możliwości ich złuszczenia odpryskiwania czy rozwarstwiania. Słup winien posiadać deklarację zgodności WE sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Słup musi spełniać wymagania wytrzymałościowe dla miejsca inwestycji. Do wyposażenia dołączony powinien być komplet elementów złącznych słupa (nakrętki, podkładki, osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego, klucz imbusowy) gwarancja na słup minimum dedykowana przez producenta 10 lat. Na określonej (na roboczo) wysokości zastosować szczelne gwintowane dławnice z podkładką gumową, odporne na promienie UV w celu wyprowadzenia okablowania do elementów aktywnych (głośnika, detektora(ów), pulsara ze znakiem D-6).

Jako typ drugi słupa zastosować słup aluminiowy z zakończeniem rurowym $\varnothing 0,06\text{m}$ o wysokości $H=4\text{m}$, anodowany w kolorze czarnym, zabezpieczony do wysokości 0,35m warstwą elastomeru poliuteranowego + szczelna zaślepka na zakończeniu słupa. Słup w wykonaniu bezszwowym, jednoelementowy. Średnica przy podstawie $\varnothing 0,12\text{m}$ ($\pm 0,01\text{m}$). Podstawa słupa o wymiarach $0,224 \times 0,224\text{m}$ ($\pm 0,01\text{m}$), rozstaw śrub $0,18 \times 0,18\text{m}$ ($\pm 0,05\text{m}$) co zapewnia stabilność całej konstrukcji. Grubość ścianki słupa $0,004\text{m}$ ($\pm 0,0005\text{m}$). Słup z zakończeniem rurowym o średnicy $\varnothing 0,06\text{m}$ które zaślepić korkiem z tworzywa sztucznego odpornego na promienie UV. Powłoka słupa zabezpieczona technologią anodowania, minimalna wartość w mikronach anody od 20 do 25 mikronów. Powłoka anodowa powinna być integralnie związana z podłożem dzięki czemu nie ma możliwości ich złuszczenia odpryskiwania czy rozwarstwiania. Słup winien posiadać deklarację zgodności WE sygnowaną znakiem CE wystawioną przez producenta. Słup musi spełniać wymagania wytrzymałościowe dla miejsca inwestycji. Do wyposażenia dołączony powinien być komplet elementów złącznych słupa (nakrętki, podkładki, osłony na nakrętki z tworzywa sztucznego, klucz imbusowy) gwarancja na słup minimum dedykowana przez producenta 10 lat. Na określonej (na roboczo) wysokości zastosować szczelne gwintowane dławnice z podkładką gumową, odporne na promienie UV w celu wyprowadzenia okablowania do elementów aktywnych (tablicy i/lub radaru).

Wnęka słupowa we wszystkich słupach winna być o wymiarach $0,4 \times 0,095\text{m}$ na wysokości dolnego wycięcia $0,5\text{m}$ od podłoża. Wewnątrz słupa na wysokości fabrycznego otworu wnęki słupowej zainstalować zestaw przyłączeniowo-rozgałęźny w II kl. ochronności wyposażony w bezpiecznik topikowy typu D01 o wartości 4A i ch-ce gG oraz zaciski rozgałęźne dla odpowiedniego typu i przekroju kabla. Wnęka na zainstalowanie zestawu przyłączeniowo-rozgałęźnego powinna znajdować się od strony chodnika i być zamykana dekle z zamkiem na klucz typu imbus.

Montaż słupów przeprowadzać ściśle stosując się do instrukcji montażu opracowanej przez producenta słupa. Przed rozpoczęciem montażu słupów, zadbać o to aby zewnętrzne elementy mocujące fundamentu były czyste zabezpieczone przed wpływem korozji. Na całej wysokości gwintu wszystkich śrub mocujących podstawę słupa z fundamentem nanieść substancję smarującą o dużej wytrzymałości na pełzanie i o właściwościach eksploatacyjnych niezależnych od temperatury otoczenia. Wszystkie inne miejsca styku powierzchni różnych metali zabezpieczyć przed korozją galwaniczną.

Mocowanie słupa z fundamentem powinno uniemożliwiać odkręcenie nakrętek przez osoby niepowołane. Na nakrętki nałożyć kapturki o kolorystyce zbliżonej do koloru słupa.

5.9. OPRAWY OŚWIETLENIOWE I ICH MONTAŻ

W celu oświetlenia pionowej sylwetki pieszego a także samej nawierzchni przejścia przewidziano montaż punktów świetlnych zrealizowanych za pomocą opraw typu LED. W tym celu zastosować oprawy w kolorze czarnym - zgodne z kolorystyką słupów. Zastosować oprawy z optyką emisji światła dedykowanej dla przejść dla pieszych o ruchu prawostronnym. Tego typu optyka charakteryzuje się bardzo widocznym bocznym oświetleniem poruszającego się pieszego przy stosunkowo niskiej wysokości zainstalowania oprawy. Wysoka temperatura barwowa światła powoduje odczucie wyostrenia oświetlanego otoczenia (szczególnie przy trudnych warunkach atmosferycznych) oraz działa pobudzająco

na kierującego pojazdem.

Oprawa załączana i wyłączana na zasadzie sterowania astronomicznego w sterowniku PLC. Po zmroku i przy braku przechodniów (w strefach detekcji) oprawa w rozpatrywanym przypadku będzie pracować przy 30% strumieniu światła a w przypadku wykrycia pieszego (w każdej z trzech stref) oprawa emituje 100% strumień światła.

Konstrukcja oprawy wykonana z odlewu aluminium w kolorze czarnym. Szczelność oprawy IP-66. Moc oprawy całkowita oprawy 40W, moc źródła LED 36W, strumień świetlny źródła 5450lm ($\pm 5\%$), strumień świetlny oprawy 4900lm ($\pm 5\%$), temperatura barwowa światła 5000K, efektywność świetlna 123lm/W. Oprawa przystosowana do montażu na wysięgniku z zakończeniem $\varnothing 0,06 \times 0,09$ [m]. Urządzenie przystosowane do pracy w temperaturach -40°C – 55°C , II kl. ochronności, oprawa musi posiadać możliwość podłączenia do zewnętrznego systemu sterowania poprzez interfejs DALI lub opcjonalnie z obsługą analogowego sygnału 1-10V. Oprawa wyposażona w 12 diod umieszczonych na wymiennym module z elementami zabezpieczającymi, zintegrowanym z soczewką asymetryczną wykonaną z tworzywa PMMA o podwyższonych właściwościach temperaturowych. Moduł optyczny montowany na powierzchni radiatora. Przewidywany czas eksploatacji przy L90F10 - 50 000h a dla L80F20 - 100 000h. Gwarancja producenta na oprawę minimum 5 lat. W oprawie powinien być zainstalowany zasilacz wyposażony w niezbędne zabezpieczenia: przepięciowe, zwarciovowe 10kV oraz zabezpieczenie chroniące diody LED zamontowane w urządzeniu przed przegrzaniem. Urządzenie w klasie energetycznej min. A++. Oprawa musi posiadać deklarację zgodności CE producenta.

Montaż opraw oświetleniowych ze źródłem światła typu LED przeprowadzać zgodnie z instrukcją montażu producenta oprawy. Stosować się do danych przedstawionych na dołączonych rysunkach. Przed montażem każdej oprawy sprawdzić jej działanie poprzez chwilowe włączenie jej obwodu pierwotnego do sieci o napięciu AC 230V (zachowując warunki bezpieczeństwa osób wykonujących tą czynność). Oprawę zasilic kablem YKYżo 5x1,5mm² z zacisków zestawu bezpiecznikowego we wnęce słupowej. Wszystkie oprawy trwale zainstalować na wysięgniku, aby warunki atmosferyczne nie powodowały zmiany pozycji oprawy względem oświetlanej powierzchni. Wymiary oprawy powinny zapewnić niski współczynnik aerodynamiczny.

6. OCHRONA OD PORAŻEŃ

Jako środek ochrony podstawowej przeciwporażeniowej zastosowano izolację podstawowych części czynnych oraz stosowanie przegród i obudów w II kl. ochronności.

Jako ochronę przy uszkodzeniu zastosowano samoczynne wyłączenie zasilania w układzie TN-C zrealizowane za pomocą bezpieczników topikowych i wyłączników nadprądowych oraz podwójną lub wzmocnioną izolację. Ochrona obejmuje wszystkie dostępne części przewodzące (m.in. słupy oświetleniowe).

Wykonać miejscowe uziomy pionowe typu T1+P1 szafy SS. W tym celu ułożyć płaskownik Fe/Zn 25x4mm i połączyć galwanicznie z prętem Fe/Zn \varnothing 18mm od dł. 6m pograżonym w ziemi w pozycji pionowej. Dopuszcza się wykonanie uziomu poziomego poprzez ułożenie w/w płaskownika wzdłuż rowu kablowego i wykonanie odgałęzień w kier. uziemianych słupów.

Wykonać pomiary uziemienia szafy SS stwierdzić czy wartość rezystancji nie przekracza 10 Ω (ze względu na montaż ograniczników przepięć). W przypadku nie zachowania tego warunku uziemienie rozbudować o kolejne sondy uziemające.

7. OCHRONA PRZECIWPRZEPĘCIOWA

Proj. szafę sterowniczą SS wyposażyć w ograniczniki przepięć SPD typu 1 i 2 o min. parametrach:

- Maksymalne napięcie trwałej pracy AC (przy 50/60Hz): **$U_c = 255V$**
- Prąd udarowy (10/350 μs) na zaciskach L1+L2+L3 - PEN: **$I_{total} = 37,5kA$**
- Energia właściwa na zaciskach L1+L2+L3 - PEN: **$352,00kJ/\Omega$**
- Prąd udarowy (10/350 μs) na zaciskach L - PEN: **$I_{imp} = 12,5kA$**
- Energia właściwa na zaciskach L - PEN: **$39,06kJ/\Omega$**
- Znam. prąd wyładowczy (8/20 μs) na zaciskach L1+L2+L3 - PEN i L - PEN: **$I_N = 12,5/37,5kA$**
- Napięciowy poziom ochrony: **$U_p \leq 1,5kV$**

chroniąc wszystkie urządzenia i obwody kablowe przed skutkami przepięć od wyładowań atmosferycznych oraz łączeniowych. Każda oprawa winna być wyposażona w autonomiczny układ SPD typu 3 na poziomi 10kV.

8. UWAGI KOŃCOWE

W niniejszej dokumentacji projektowej wszystkie ewentualnie nieświadomie przytoczone nazwy firmowe materiałów należy rozumieć jako przykładowe i mające na celu wskazanie poziomu standardu jakościowego przyjętych systemów (rozwiązań) i elementów w procesie wykonawczym oraz na etapie dostaw urządzeń/materiałów. W procesie realizacji dopuszcza się zastosowanie rozwiązań, materiałów i urządzeń firm równorzędnych technicznie o parametrach równoważnych, jedynie pod warunkiem zachowania standardu jakościowego nie gorszego niż przytoczony w niniejszej dokumentacji.

Zmiana typu opraw oświetleniowych, obwodów kablowych i innych komponentów przejścia aktywnego jest dopuszczalna pod warunkiem zachowania istotnych parametrów technicznych oraz wizualnych a także musi być poprzedzona zgodą inwestora i jednostki projektowej gdzie wykonawca przedstawi stosowne argumenty techniczne (wraz z wymaganymi obliczeniami).

Niniejszy opis techniczny, wszystkie rysunki i załączniki graficzne stanowią integralną całość opracowania.

Przy wykonywaniu robót należy stosować wyroby dopuszczone do obrotu i stosowania w budownictwie. Są to wyroby, dla których wydano certyfikat na znak bezpieczeństwa lub deklarację zgodności z Polską Normą lub aprobatę techniczną (Prawo Budowlane art. 10). Zarządzenie Dyrektora Polskiego Centrum Badań i Certyfikacji z dnia 20 maja 1994r. (MP nr 39/94 poz. 335) publikuje wykaz wyrobów wraz z symbolami SWW podlegających obowiązkowi zgłaszania do certyfikacji. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 19.12.1994r. w sprawie aprobat i kryteriów technicznych dotyczących wyrobów budowlanych (Dz. U. nr 10/95 poz. 48) mówi, że wyroby nie podlegające certyfikacji i nie mające ustanowionych Polskich Norm winny legitymować się aprobatą techniczną wydaną przez akredytowaną jednostkę. Uzyskanie aprobaty należy do obowiązków producenta.

Wszystkie połączenia rozgałęźne żył przewodów oraz kabli wykonywać przy zastosowaniu złązek/zacisków posiadających odpowiednie atesty.

Po wybudowaniu całości inwestycji wykonać pomiary rezystancji izolacji poszczególnych żył, rezystancji uziemienia, skuteczności ochrony przeciwporażeniowej, fotometryczne oraz sporządzić protokoły pomiarów. Rezystancja pętli zwarcia musi zapewnić ochronę przeciwporażeniową w postaci samoczynnego wyłączenia zasilania przez wyłączniki nadprądowe i bezpieczniki topikowe.

Otrzymane protokoły badań i pomiarów oraz świadectwa i atesty należy dołączyć do protokołu odbioru końcowego.

Całość prac wykonać zgodnie z polskimi normami i przepisami, a w szczególności z:

- Przepisami Budowy Urządzeń Elektroenergetycznych
- Warunkami technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano-Montażowych
- Instalacje Elektryczne-Warunki Techniczne z Komentarzem, wymagania odbioru i eksploatacji, wyd. COBO-PROFIL 1997r.

podpis projektanta:

mgr inż. SYLWESTER KRASOŃ
upr. budowlana do projektowania bez
ograniczeń w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
elektrycznych i elektroenergetycznych
nr. ewid. LUB/0035/POOE/14

9. ZESTWIENIE MATERIAŁÓW

Zestawienie materiałów montażowych			
1	Kabel telekomunikacyjny typu XzTKMXpw 6x2x0.8, żelowany	m	355
2	Kabel elektroenergetyczny typu 3x6mm ² 0,6/1kV	m	37
3	Kabel typu YKYżo 5x2,5mm ² (zasilanie AC 230V + sterowanie DALI oprawy)	m	23
4	Kabel typu YKYżo 5x1,5mm ² (zasilanie AC 230V + sterowanie DALI oprawy)	m	14
5	Zacisk przyłączeniowo-rozgałęźny w II kl. ochronności + wkładka bezpiecznikowa D01/gG 4A	kpl	2
6	Kabel typu YKY 2x1,0mm ²	m	50
7	Kabel typu BiTsound LP0204 2x2,5mm ²	m	35
8	Kabel telekomunikacyjny typu XzTKMXpw 4x2x0.8	m	44
9	Kabel typu SiHF 3x1,0	m	64
10	Folia / siatka ostrzegawcza w kolorze niebieskim o gr. min. 0,5m	m	17
11	Folia / siatka ostrzegawcza w kolorze pomarańczowym o gr. min. 0,5m	m	301
12	Oznaczniki kablowe z tworzywa sztucznego	szt	68
13	Humus o grubości min. 8cm	m ³	9,9
14	Nasiona trawy	kg	4,7
15	Piasek	m ³	24,8
16	Rura ochronna, karbowana, koloru niebieskiego, do układania w wykopach otwartych, dopuszczona do obciążenia transportem kołowym, Ø50mm, odporność na nacisk min. 450N	m	61
17	Rura ochronna, gładkościenna, koloru czarnego, do układania metodą przewiertu sterowanego, Ø50mm, odporność na nacisk min. 750N	m	53
18	Uszczelniaacz do rur (komplet dotyczy obu końców rury)	kpl	17
19	Aktywne punktowe elementy odblaskowe - markery drogowe z pulsującym źródłem światła LED, pługoodporne, widoczność min. 1000m, min. IP67, odporność na ściskanie >180kN, żółta barwa światła, zakres pracy -35°C ÷ 70°C	kpl	16
20	Powierzchnia antypoślizgowa zbudowana na bazie mieszanki kruszywa boksytowego i żywicy poliuretanowej, barwiona w kolorze czerwonym (powierzchnia maty zgodnie z rysunkami PZT)	kpl	2
21	Aktywny znak C-9 oraz pylon U-5a wraz z dedykowanym fundamentem do wbudowania w obrzeża azylu przejścia, znak i pylon podświetlany źródłem LED, zastosowana folia min. III generacji, średnica znaku C-9 min. 800mm, min. IP67, znak i pylon wykonany z bardzo wytrzymałego tworzywa sztucznego odpornego na warunki atmosferyczne, pylon oklejony podłużnymi pasami z żółtej folii odblaskowej	kpl	2
22	Głośnik, hermetyczny, min. IP66, odporny na działanie czynników atmosferycznych, montaż na obejmach rurowych	kpl	2
23	Detektor termowizyjny, stała analiza obszaru pracy na podstawie dokładnego wyrysowania strefy lub stref detekcji z możliwością podglądu, zdefiniowany kierunek ruchu, ciągła detekcja pieszych na podstawie dokładnej termowizji, obsługa do 8 stref detekcji, analiza fałszywych sygnałów (drgań, gałęzi, liści itp), hermetyczny, min. IP67, zasilanie urządzenia 12-24V, konfiguracja zdalna za pośrednictwem strony www, łączność za pomocą protokołu TCP/IP	kpl	3
24	Aktywny znak D-6, widoczny z odległości min. 200m, znak podświetlany źródłem LED, min. IP67, mocowanie na obejmie rurowe	kpl	2
25	Pulsar ze źródłem LED, średnica min. 200mm, odporny na warunki atmosferyczne, widoczny z odległości min. 200m	kpl	2
26	Oprawa oświetleniowa ze źródłem LED w kolorze czarnym. Oprawa z optyką emisji światła dedykowaną tylko do przejść dla pieszych o ruchu prawostronnym. Konstrukcja oprawy wykonana z odlewu aluminium. Szczelność oprawy IP-66. Moc oprawy całkowita oprawy 40W, moc źródła LED 36W, strumień świetlny źródła 5450lm (±5%), strumień świetlny oprawy 4900lm (±5%), temperatura barwowa światła 5000K, efektywność świetlna 123lm/W. Oprawa do montażu na wysięgniku z zakończeniem Ø0,06x0,09[m]. Urządzenie przystosowane do pracy w temperaturach -40°C÷55°C, II kl. ochronności, oprawa musi posiadać możliwość podłączenia do zewnętrznego systemu sterowania poprzez interfejs DALI lub opcjonalnie z obsługą analogowego sygnału 1-10V	kpl	2
27	Chodnikowa listwa LED o wym. 1500x30mm (± 10mm), żółta pulsująca barwa światła, bez elementów szklanych, wandaloodporna, urządzenie odporne na zmianę	kpl	4

	temperatury, min. IP67		
28	Szafa sterująca SS w II kl. ochronności, IP44, wyposażona w inteligentny sterownik PLC, akumulator, zasilacze 230V/24V i 230V/12V, ochrona SPD, zakres pracy sterownika w szafie -30°C ÷ 55°C, obsługa protokołów TCP/IP, SNMP, DCP oraz LLDP, min. 8 wejść cyfrowych, min. 6 wyjść cyfrowych, min. 2 wejścia analogowe, szafa wyposażona w układ SPD typu 1 i 2 wraz z systemem uziemienia o rezystancji $R \leq 10\Omega$ - wyposażenie kompletne szafy zgodnie z dołączonym schematem	kpl	1
29	Maty z fakturami bezpieczeństwa, wykonane z masy chemoutwardzalnej, barwa żółta, maty posiada wypustki umiejscowione naprzemiennie, odporna na czynniki atmosferyczne oraz sól drogową i wodę (powierzchnia maty zgodnie z rysunkami PZT)	kpl	4
30	Detektor ruchu pojazdów pracujący w technologii mikrofalowej o zasięgu detekcji do 350m, napięcie pracy DC 12-24V, detekcja przekraczania prędkości z możliwością detekcji ruchu (drugi kanał), dwa wyjścia przekaźnikowe o obciążeniu maks. 0.2A, moc urządzenia 2.2W, uchwyt skrętny w osi pionowej i poziomej	kpl	2
31	Tablica zmiennej treści wraz prędkościomierzem, wyświetlacz LED dla tekstu dwuwierszowego (wysokość wyświetlanego tekstu 2 x 150mm) oraz wyświetlacz prędkości jako znak B-33 (wysokości wyświetlanych cyfr 305mm), widoczność min. 150m, zasięg pomiaru do 250m, wymiar tablicy 1300x950x50mm (± 25 mm), P=2,5W, min. IP66, zestaw wyposażony w stabilizator napięcia 24V→12V	kpl	2
32	Słup aluminiowy z zakończeniem rurowym $\varnothing 60$ mm o wysokości H=4m, anodowany w kolorze czarnym, zabezpieczony do wysokości 0,35m warstwą elastomeru poliuteranowego + zaślepka + szczelna gwintowana dławnica z podkładką gumową, odporna na promienie UV	kpl	2
33	Słup aluminiowy wraz z fabrycznym łukowym wysięgnikiem o zasięgu 0,7-0,9m i o wysokości zawieszenia oprawy H=5m, anodowany w kolorze czarnym, zabezpieczony do wysokości 0,35m warstwą elastomeru poliuteranowego + trzy szczelne gwintowane dławnice z podkładką gumową, odporne na promienie UV	kpl	2
34	Fundament prefabrykowany pod słup o wys. H=5m i H=4m o wymiarach podstawy 0,255x0,255m i wysokości 0,9m	kpl	4

mgr inż. SYLWESTER KRASOŃ
 upr. budowlana do projektowania bez
 ograniczeń w specjalności instalacyjnej
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
 elektrycznych i elektroenergetycznych
 nr. ewid. LUB/0035/POOE/14



Przejście dla pieszych Oleszyce

oprawa LED 36/40W 5000K

Treść

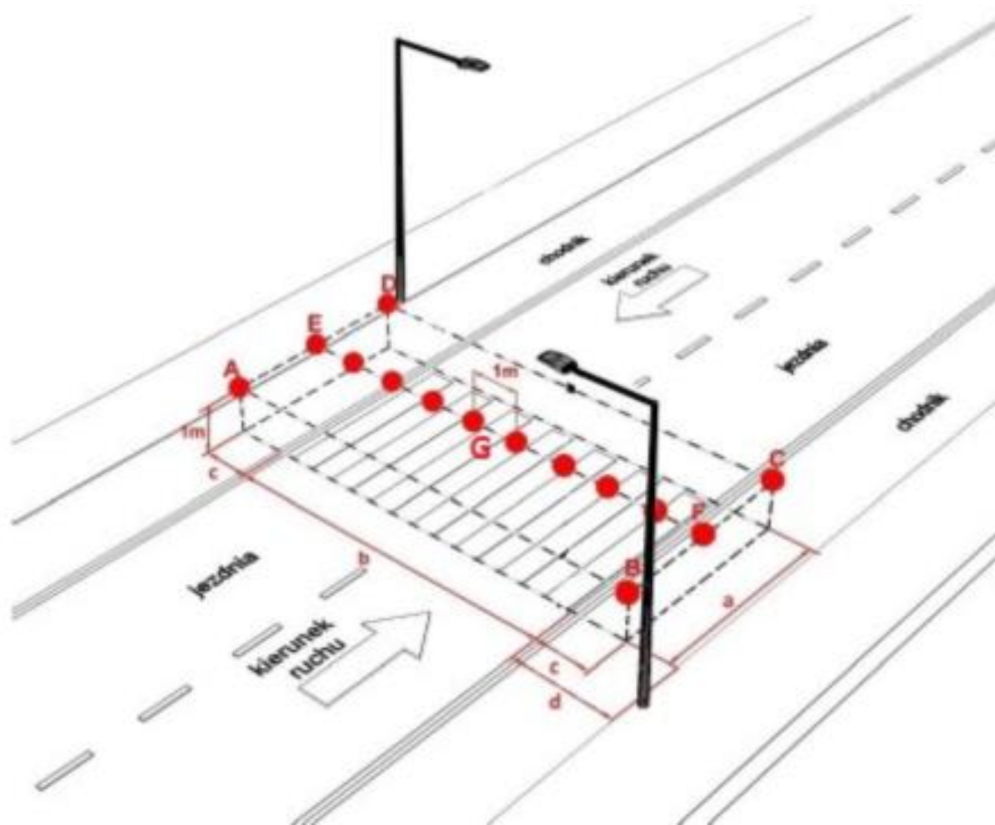
Strona tytułowa	1
Treść	2
Opis	3
Lista opraw	4

Arkusze danych produktów

LED 36/40W 5000K	5
------------------------	---

Teren 1

Plan sytuacyjny opraw	6
Lista opraw	8
Obiekty obliczeniowe / Scena świetlna 1	9
Powierzchnia przejścia / Scena świetlna 1 / Poziome natężenie oświetlenia	12
Chodnik 1 / Scena świetlna 1 / Poziome natężenie oświetlenia	13
Chodnik 1 / Scena świetlna 1 / Pionowe natężenie oświetlenia	14
Chodnik 2 / Scena świetlna 1 / Poziome natężenie oświetlenia	15
Chodnik 2 / Scena świetlna 1 / Pionowe natężenie oświetlenia	16
Pionowe natężenie oświetlenia z kierunku 1 na odcinku G-F / Scena świetlna 1 / Pionowe natężenie oświetlenia	17
Pionowe natężenie oświetlenia z kierunku 2 na odcinku E-G / Scena świetlna 1 / Pionowe natężenie oświetlenia	18
Pionowe natężenie oświetlenia z kierunku 1 na odcinku G-F / Scena świetlna 1 / Pionowe natężenie oświetlenia	19
Pionowe natężenie oświetlenia z kierunku 2 na odcinku E-G / Scena świetlna 1 / Pionowe natężenie oświetlenia	20
Powierzchnia przejścia / Scena świetlna 1 / Poziome natężenie oświetlenia	21
Strefa oczekiwania / Scena świetlna 1 / Poziome natężenie oświetlenia	22
Strefa oczekiwania / Scena świetlna 1 / Pionowe natężenie oświetlenia	23



Opis

Do obliczeń przyjąto:

- słupy aluminiowe anodowane 5 metrowe,
- oprawę LED 36/40W 5000K optyka prawostronna przejścia dla pieszych.

Lista opraw

 Φ_{razem}

9600 lm

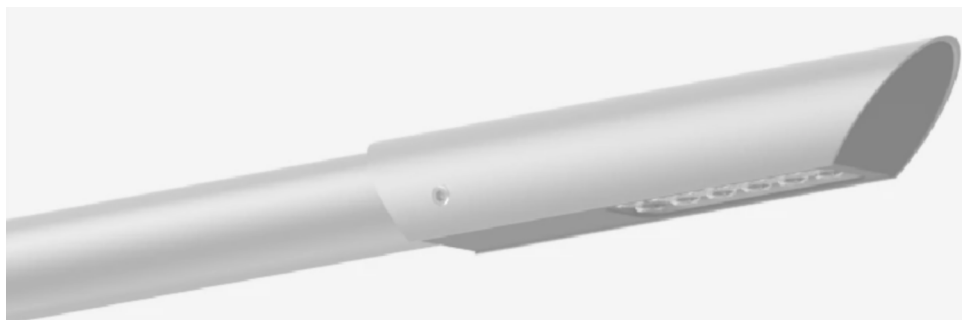
 P_{razem}

78.0 W

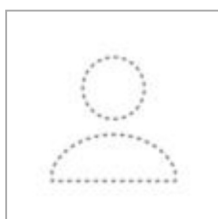
Skuteczność świetlna

123.1 lm/W

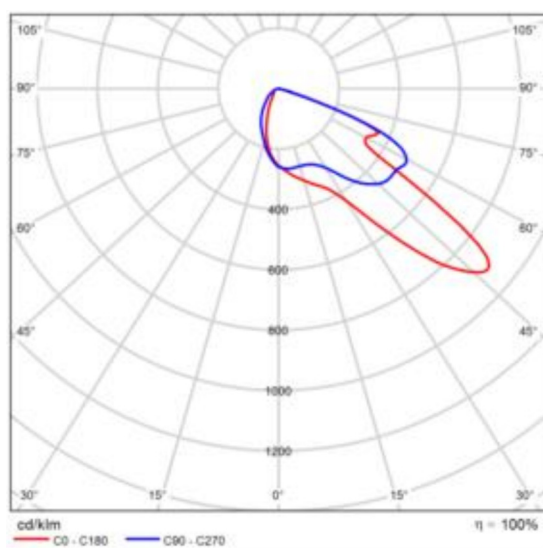
Szt.	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	Φ	Skuteczność świetlna
2		LED 36/40W 5000K	39.0 W	4800 lm	123.1 lm/W



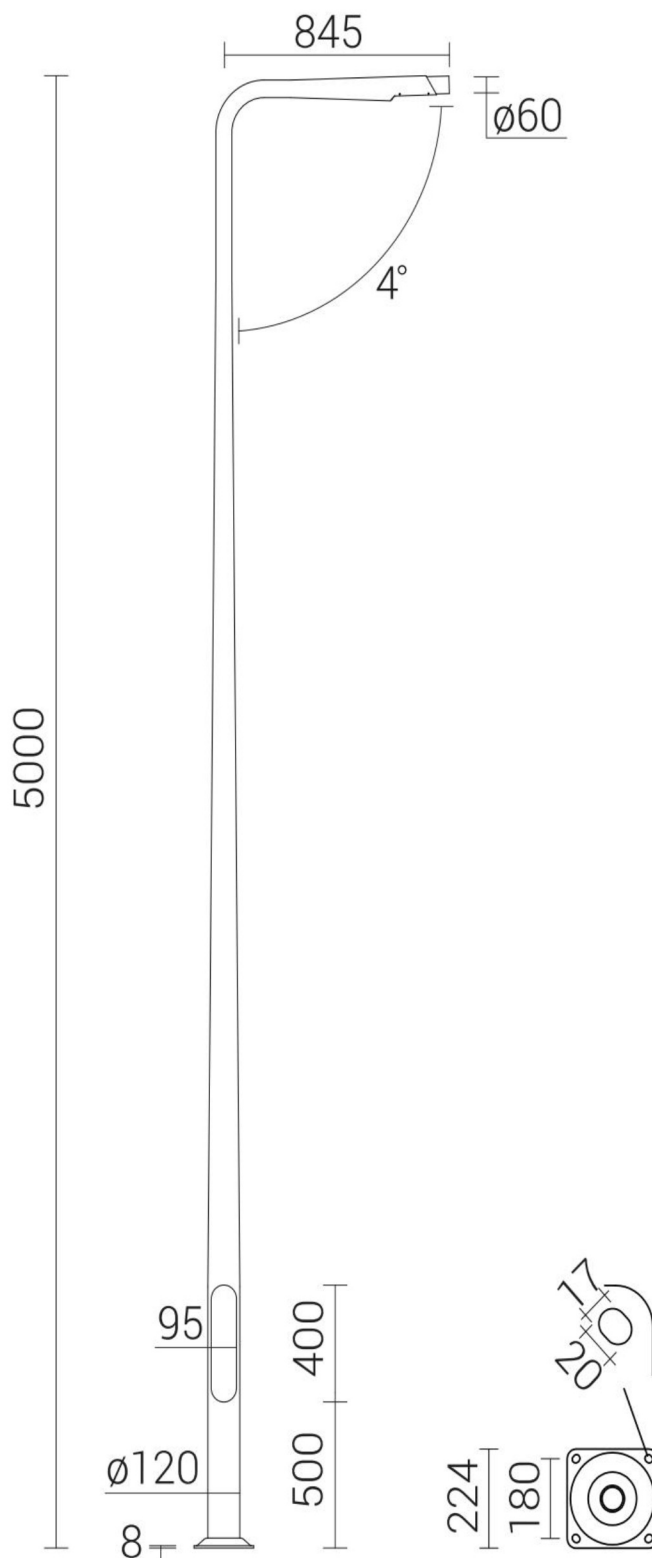
LED P 36/40W 5000K



P	39.0 W
Φ_{Lampa}	4800 lm
Φ_{Oprawa}	4800 lm
η	99.99 %
Skuteczność światlna	123.1 lm/W
CCT	5000 K
CRI	75



Polarny LVK

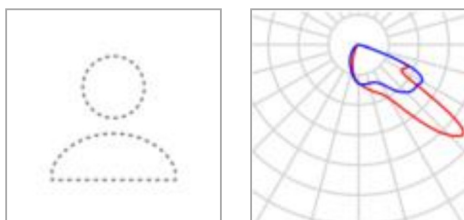


Teren 1

Plan sytuacyjny oprav



Teren 1

Plan sytuacyjny opraw

P	39.0 W
---	--------

Φ_{Oprawa}	4800 lm
------------------------	---------

Nazwa artykułu	LED 36/40W 5000K
----------------	---------------------

Pojedyncze oprawy

X	Y	Wysokość montażu	Oprawa
16.156 m	9.389 m	5.000 m	1
24.055 m	16.124 m	5.000 m	2

Teren 1

Lista opraw

Φ_{razem} 9600 lm	P_{razem} 78.0 W	Skuteczność świetlna 123.1 lm/W
----------------------------------	------------------------------	------------------------------------

Szt.	Numer artykułu	Nazwa artykułu	P	Φ	Skuteczność świetlna
2		LED P 36/40W 5000K	39.0 W	4800 lm	123.1 lm/W

Teren 1 (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe



Teren 1 (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe

Powierzchnie obliczeniowe

Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	g_1	g_2	Indeks
Powierzchnia przejścia Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	60.0 lx	47.9 lx	75.2 lx	0.80	0.64	CG1
Chodnik 1 Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	42.2 lx	34.4 lx	49.5 lx	0.82	0.69	CG2
Chodnik 1 Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: 270.0°, Wysokość: 1.000 m	29.5 lx	20.1 lx	37.0 lx	0.68	0.54	CG2
Chodnik 2 Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	41.9 lx	34.8 lx	50.5 lx	0.83	0.69	CG3
Chodnik 2 Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: 90.0°, Wysokość: 1.000 m	27.6 lx	19.2 lx	37.9 lx	0.70	0.51	CG3
Pionowe natężenie oświetlenia z kierunku 1 na odcinku G-F Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: 170.2°, Wysokość: 1.000 m	57.2 lx	27.7 lx	75.7 lx	0.48	0.37	CG4
Pionowe natężenie oświetlenia z kierunku 2 na odcinku E-G Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: 349.2°, Wysokość: 1.000 m	10.4 lx	9.81 lx	10.8 lx	0.94	0.91	CG5
Pionowe natężenie oświetlenia z kierunku 1 na odcinku G-F Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: 170.5°, Wysokość: 1.000 m	10.4 lx	9.90 lx	11.1 lx	0.95	0.89	CG6
Pionowe natężenie oświetlenia z kierunku 2 na odcinku E-G Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: 350.9°, Wysokość: 1.000 m	61.5 lx	39.8 lx	76.5 lx	0.65	0.52	CG7
Powierzchnia przejścia Poziome natężenie oświetlenia Wysokość: 0.000 m	62.1 lx	47.7 lx	79.9 lx	0.77	0.60	CG8

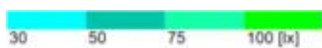
Teren 1 (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe

Strefa oczekiwania	72.7 lx	57.3 lx	82.0 lx	0.79	0.70	CG9
Poziome natężenie oświetlenia						
Wysokość: 0.000 m						
<hr/>						
Strefa oczekiwania	36.6 lx	18.4 lx	50.7 lx	0.50	0.36	CG9
Pionowe natężenie oświetlenia						
Rotacja: 270.0°, Wysokość: 1.000 m						
<hr/>						

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

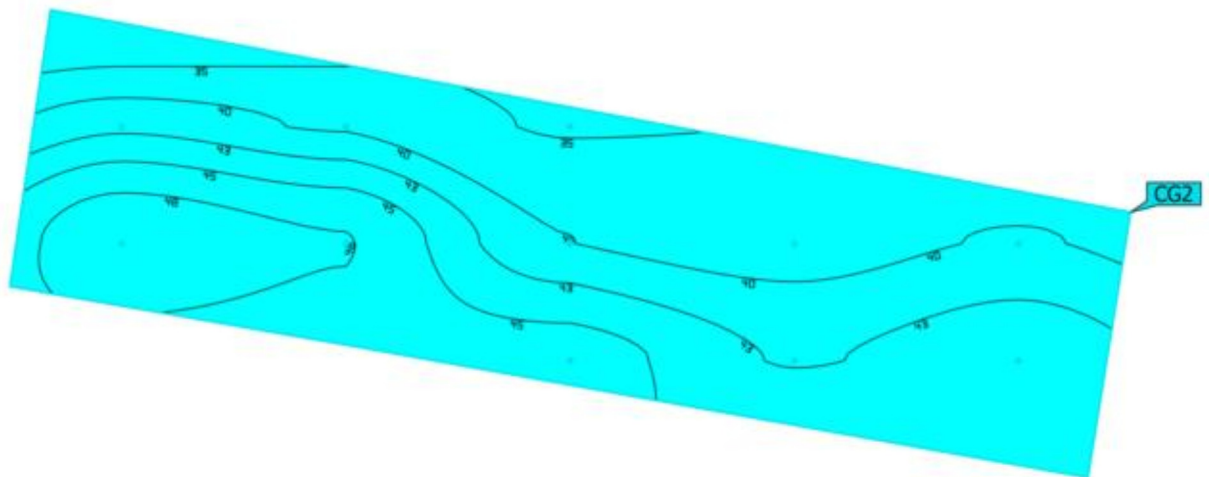
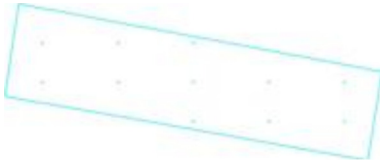
Teren 1 (Scena świetlna 1)

Powierzchnia przejścia

Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	g_1	g_2	Indeks
Powierzchnia przejścia	60.0 lx	47.9 lx	75.2 lx	0.80	0.64	CG1
Poziome natężenie oświetlenia						
Wysokość: 0.000 m						

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

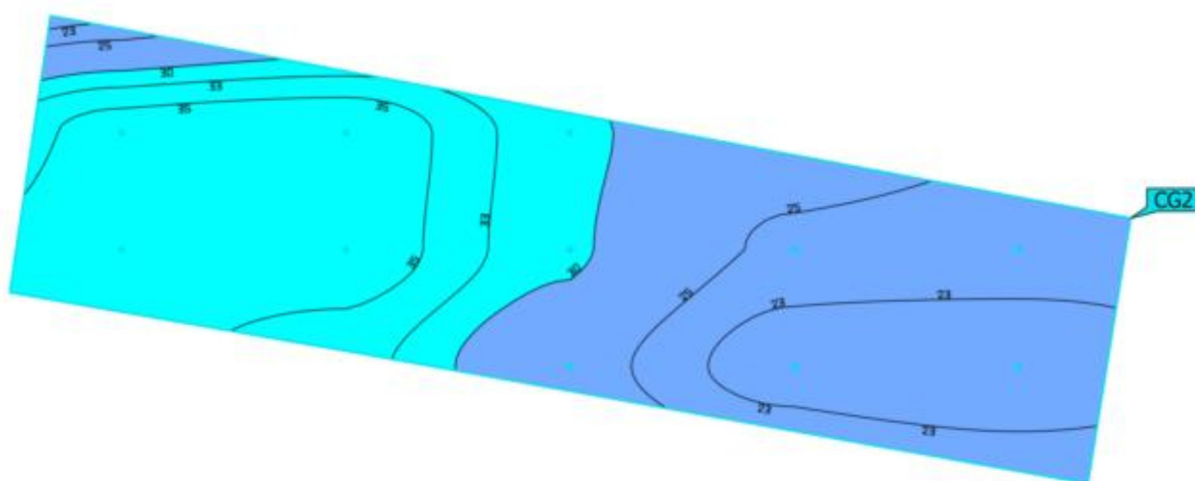
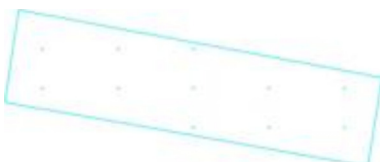
Teren 1 (Scena świetlna 1)

Chodnik 1

Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	g_1	g_2	Indeks
Chodnik 1	42.2 lx	34.4 lx	49.5 lx	0.82	0.69	CG2
Poziome natężenie oświetlenia						
Wysokość: 0.000 m						

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

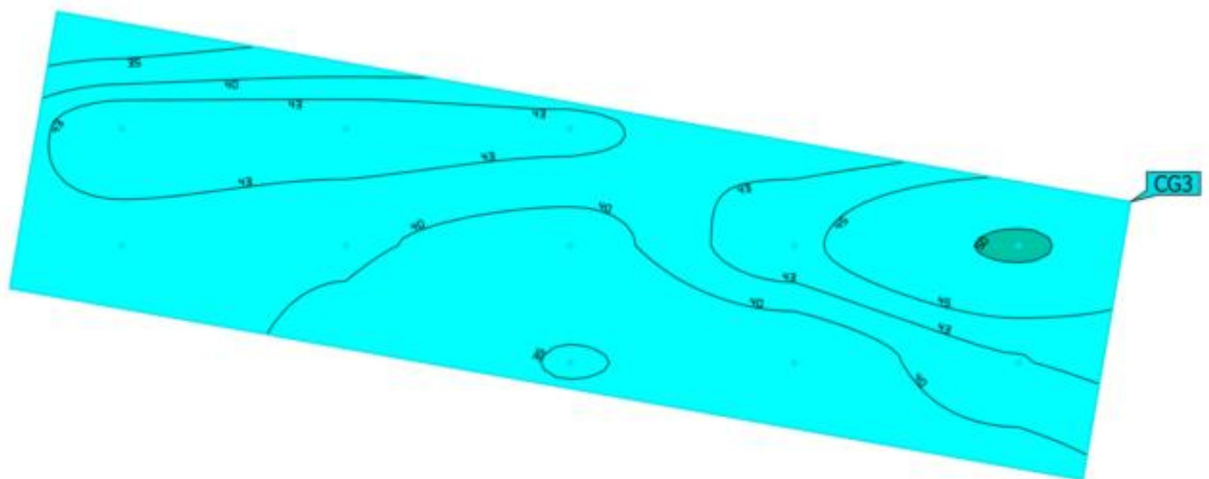
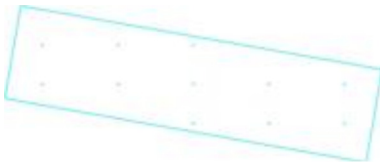
Teren 1 (Scena świetlna 1)

Chodnik 1

Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	g_1	g_2	Indeks
Chodnik 1	29.5 lx	20.1 lx	37.0 lx	0.68	0.54	CG2
Pionowe natężenie oświetlenia						
Rotacja: 270.0°, Wysokość: 1.000 m						

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

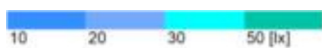
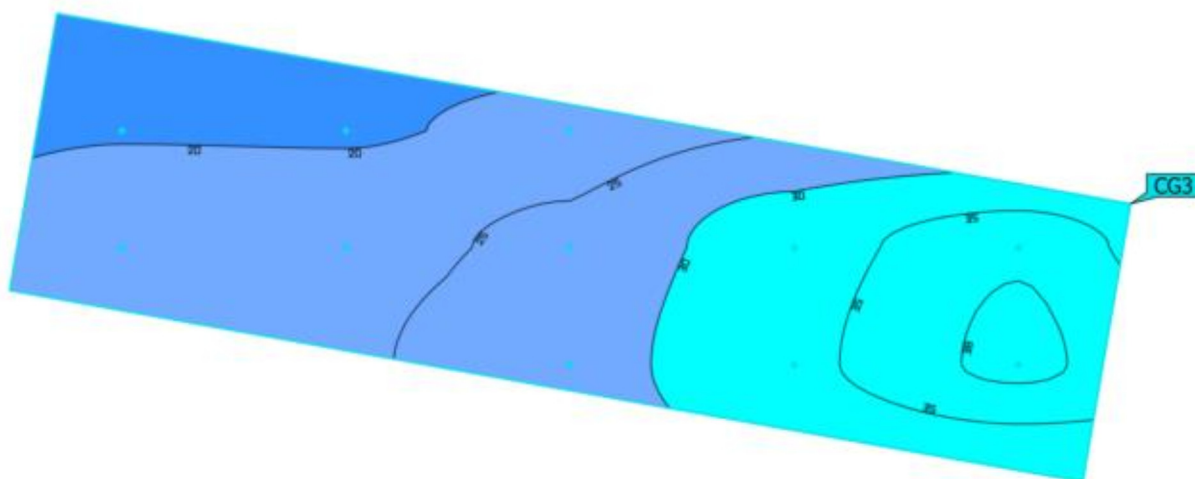
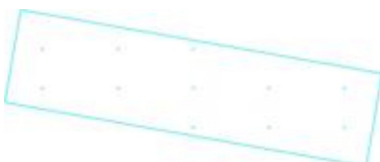
Teren 1 (Scena świetlna 1)

Chodnik 2

Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	g_1	g_2	Indeks
Chodnik 2	41.9 lx	34.8 lx	50.5 lx	0.83	0.69	CG3
Poziome natężenie oświetlenia						
Wysokość: 0.000 m						

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

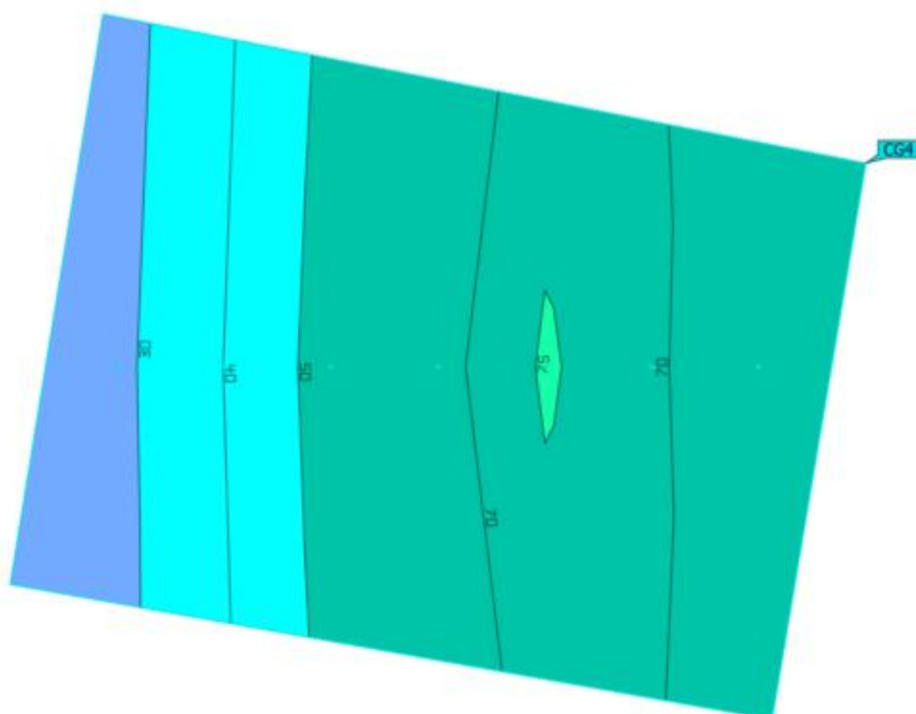
Teren 1 (Scena świetlna 1)

Chodnik 2

Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	g_1	g_2	Indeks
Chodnik 2	27.6 lx	19.2 lx	37.9 lx	0.70	0.51	CG3
Pionowe natężenie oświetlenia						
Rotacja: 90.0°, Wysokość: 1.000 m						

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

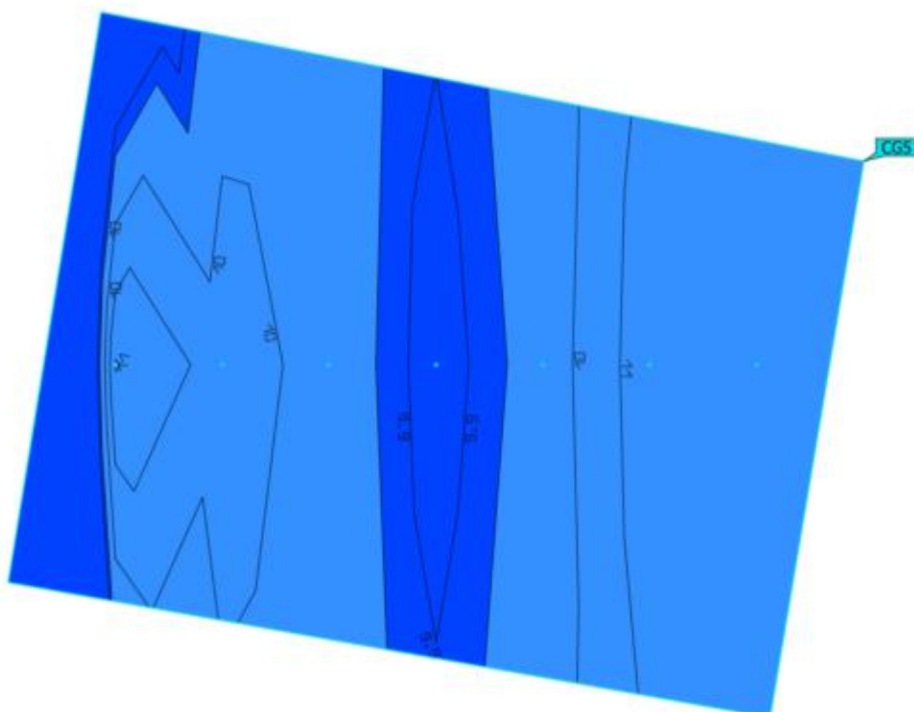
Teren 1 (Scena świetlna 1)

Pionowe natężenie oświetlenia z kierunku 1 na odcinku G-F

Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	g_1	g_2	Indeks
Pionowe natężenie oświetlenia z kierunku 1 na odcinku G-F	57.2 lx	27.7 lx	75.7 lx	0.48	0.37	CG4
Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: 170.2°, Wysokość: 1.000 m						

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

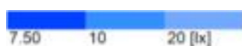
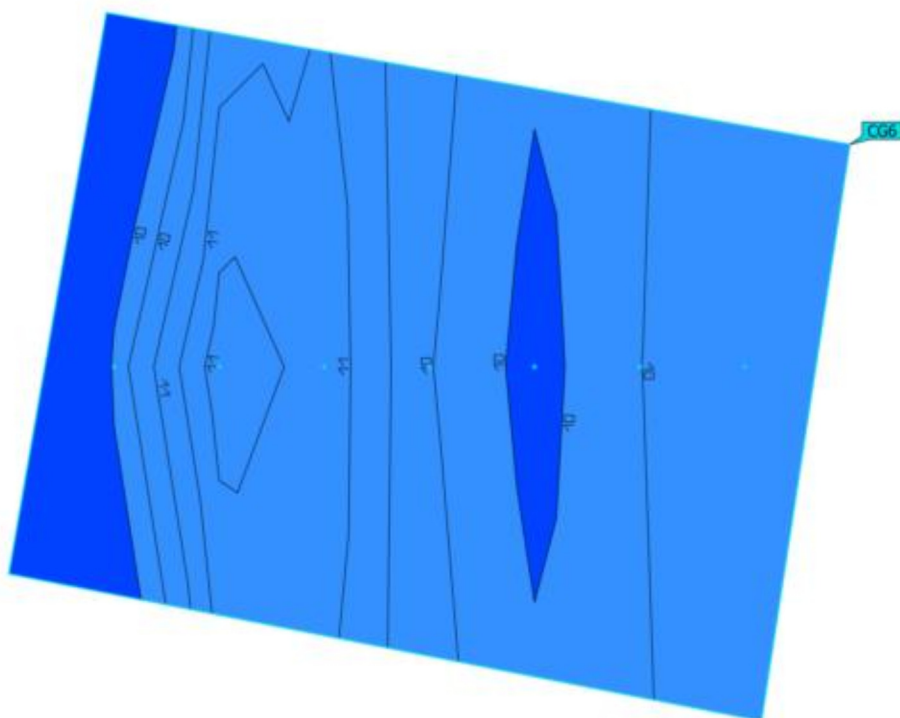
Teren 1 (Scena świetlna 1)

Pionowe natężenie oświetlenia z kierunku 2 na odcinku E-G

Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	g_1	g_2	Indeks
Pionowe natężenie oświetlenia z kierunku 2 na odcinku E-G	10.4 lx	9.81 lx	10.8 lx	0.94	0.91	CG5
Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: 349.2°, Wysokość: 1.000 m						

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

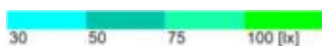
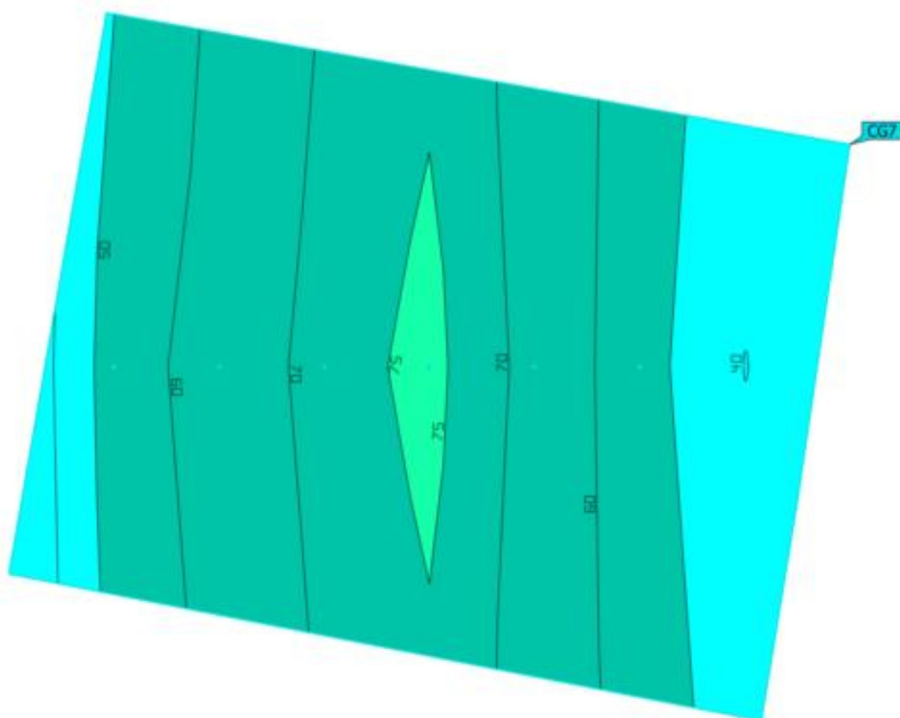
Teren 1 (Scena świetlna 1)

Pionowe natężenie oświetlenia z kierunku 1 na odcinku G-F

Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	g_1	g_2	Indeks
Pionowe natężenie oświetlenia z kierunku 1 na odcinku G-F	10.4 lx	9.90 lx	11.1 lx	0.95	0.89	CG6
Pionowe natężenie oświetlenia						
Rotacja: 170.5°, Wysokość: 1.000 m						

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

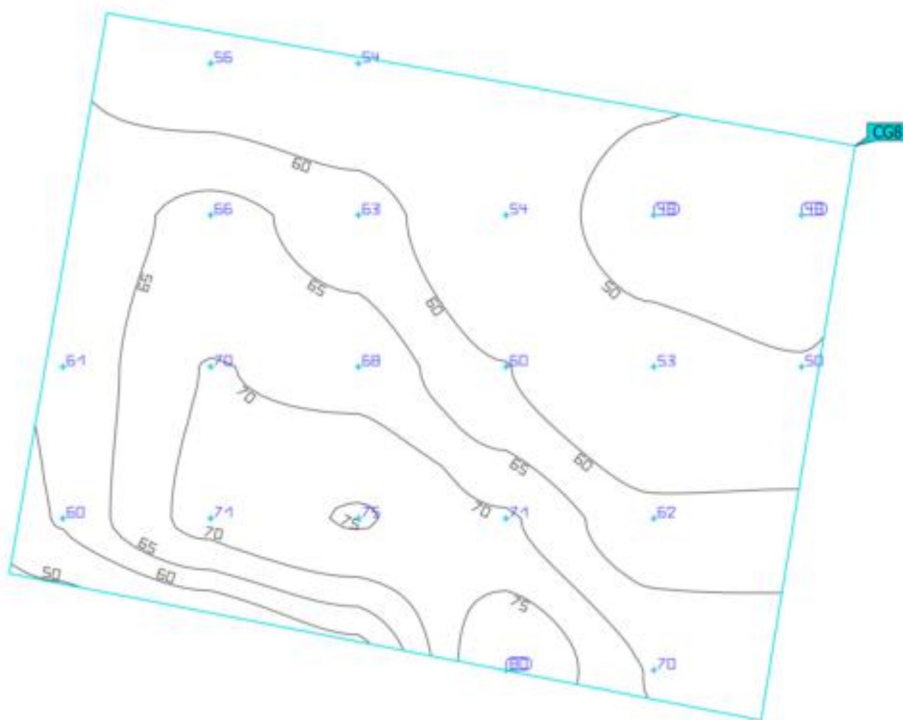
Teren 1 (Scena świetlna 1)

Pionowe natężenie oświetlenia z kierunku 2 na odcinku E-G

Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	g_1	g_2	Indeks
Pionowe natężenie oświetlenia z kierunku 2 na odcinku E-G	61.5 lx	39.8 lx	76.5 lx	0.65	0.52	CG7
Pionowe natężenie oświetlenia Rotacja: 350.9°, Wysokość: 1.000 m						

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

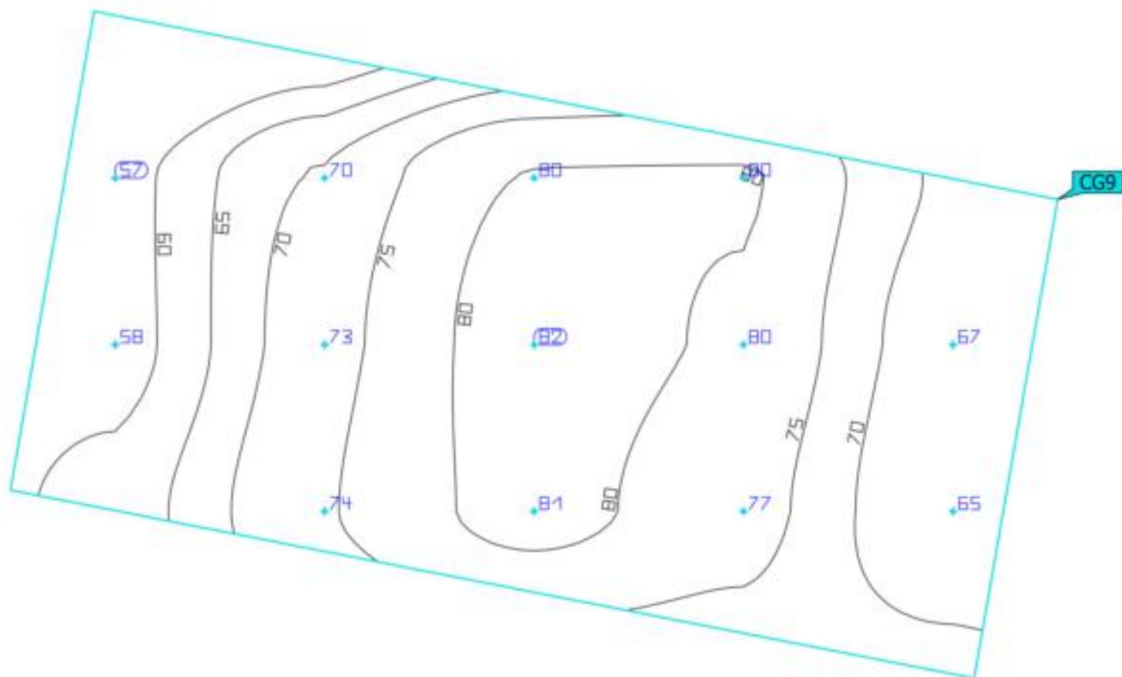
Teren 1 (Scena świetlna 1)

Powierzchnia przejścia

Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	g_1	g_2	Indeks
Powierzchnia przejścia	62.1 lx	47.7 lx	79.9 lx	0.77	0.60	CG8
Poziome natężenie oświetlenia						
Wysokość: 0.000 m						

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

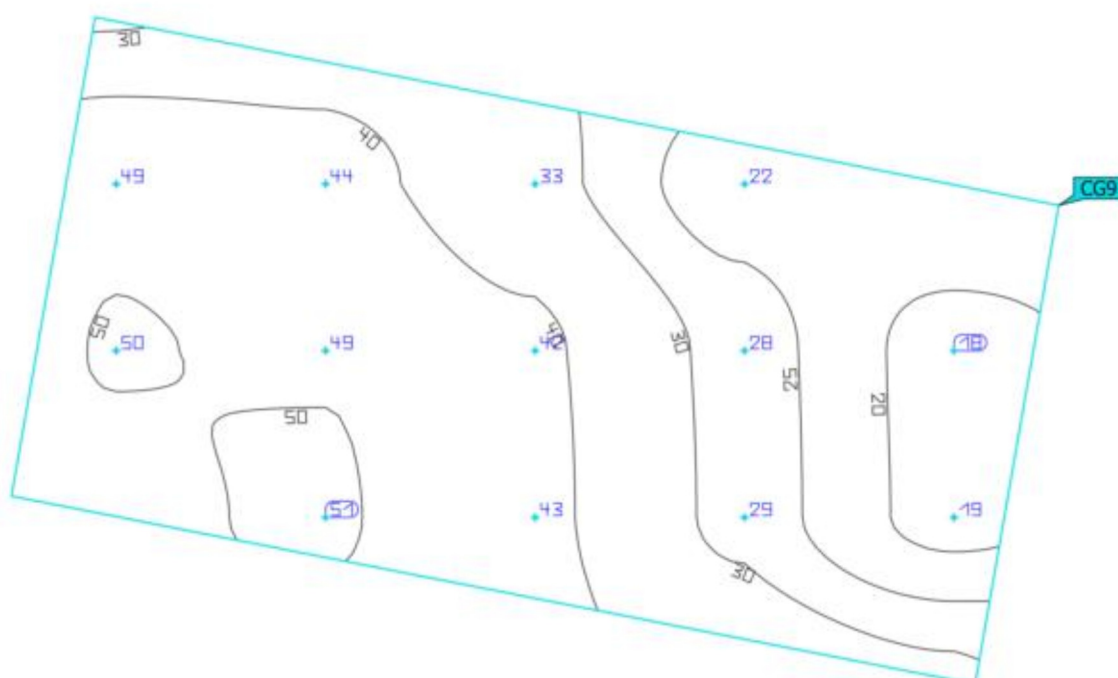
Teren 1 (Scena świetlna 1)

Strefa oczekiwania

Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	g_1	g_2	Indeks
Strefa oczekiwania	72.7 lx	57.3 lx	82.0 lx	0.79	0.70	CG9
Poziome natężenie oświetlenia						
Wysokość: 0.000 m						

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

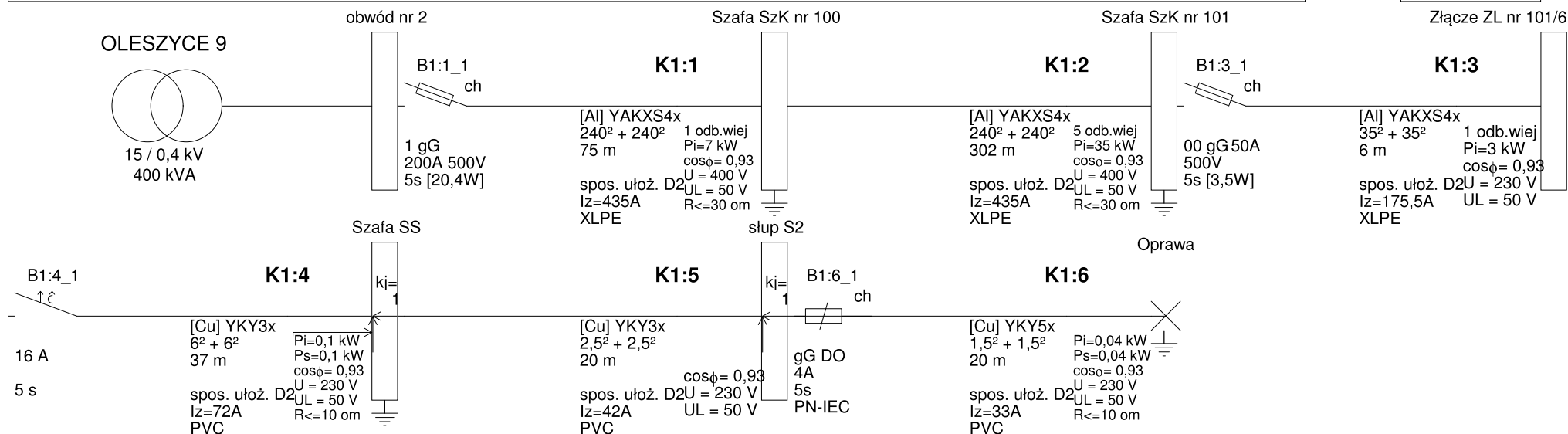
Teren 1 (Scena świetlna 1)

Strefa oczekiwania

Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	g_1	g_2	Indeks
Strefa oczekiwania	36.6 lx	18.4 lx	50.7 lx	0.50	0.36	CG9
Pionowe natężenie oświetlenia						
Rotacja: 270.0°, Wysokość: 1.000 m						

Profil użytkowania: Ustawienie wstępne DIALux (5.1.4 Standard (obszar ruchu na zewnątrz))

mgr inż. SYLWESTER KRASOŃ
 upr. budowlana do projektowania bez
 ograniczeń w specjalności instalacyjnej
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
 elektrycznych i elektroenergetycznych
 nr. ewid. LUB/0035/POE/14



**Wyniki obliczeń skuteczności ochrony przed skutkami przeciążeń:**

Element	Opis	Sp.uloż.	l [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	IB [A]	In [A]	Iz [A]	wg	Iz [A]	IB≤ In≤ Iz	I2 [A]	Toleranc.[A]	1.45*Iz[A]	I2≤ 1.45*Iz
K1:1	YAKXS4x 240 _c	D2	75,0	B1:1_1	1 gG 200 A	31,6	200,0	norma	435,0	TAK	321,0	±12,8	630,7	TAK	
K1:2	YAKXS4x 240 _c	D2	302,0	B1:1_1	1 gG 200 A	29,7	200,0	norma	435,0	TAK	321,0	±12,8	630,7	TAK	
K1:3	YAKXS4x 35 _c	D2	6,0	B1:3_1	00 gG 50 A	14,7	50,0	norma	175,5	TAK	71,0	±2,8	254,5	TAK	
K1:4	YKY3x 6 _c	D2	37,0	B1:4_1	C 16 A	0,7	16,0	norma	72,0	TAK	23,7	±0,9	104,4	TAK	
K1:5	YKY3x 2,5 _c	D2	20,0	B1:4_1	C 16 A	0,2	16,0	norma	42,0	TAK	23,7	±0,9	60,9	TAK	
K1:6	YKY5x 1,5 _c	D2	20,0	B1:6_1	gG DO 4 A (PN-IEC)	0,2	4,0	norma	33,0	TAK	9,3	±0,4	47,8	TAK	

IB - prąd roboczy, Iz - dopuszczalna obciążalność prądowa, In - prąd znamionowy zabezpieczenia, I2 - prąd wyłączalny zabezpieczenia dla czasu długotrwałego obciążenia

OCHRONA PRZED SKUTKAMI PRZECIĄŻEŃ JEST SKUTECZNA

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-HD 60364-5-52 w zakresie ochrony przed skutkami przeciążeń.

Program korzysta ze stabelaryzowanych danych:

- dopuszczalna obciążalność prądowa kabli i przewodów instalacyjnych wg „Instalacje elektryczne niskiego napięcia (...)", PN-HD 60364-5-52

- dopuszczalna obciążalność prądowa typowych przewodów linii napowietrznych wg PBUE Instytut Energetyki 1980

- dopuszczalna obciążalność prądowa innych elementów wg danych producentów

- prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia odczytano z charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

(k) - prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia wg PN-EN 60269-1:2010 z zastosowaniem współczynnika k

(E) - prąd wyłączalny bezp. topikowego uwzględnia współczynnik 2.5 wg pkt. Standardu ENEA Operator Sp. z o.o. z 01.01.2019r

**Wyniki obliczeń skuteczności ochrony od porażień:**

Element	Opis	I [m]	Zabezpieczenie	Opis zabezpieczenia	Czas zadziałania [s]	Zs [Ω]	Ia [A]	Zs*Ia [V]	Tolerancja[V]	U [V]	Zs*Ia ≤ U	Izw [A]
K1:1	YAKXS4x 240 _c	75,0	B1:1_1	1 gG 200 A	5,0	0,051	1 236,0	62,89	±2,52	230	TAK	4 520,1
K1:2	YAKXS4x 240 _c	302,0	B1:1_1	1 gG 200 A	5,0	0,171	1 236,0	211,90	±8,48	230	TAK	1 341,6
K1:3	YAKXS4x 35 _c	6,0	B1:3_1	00 gG 50 A	5,0	0,182	254,0	46,29	±1,85	230	TAK	1 262,1
K1:4	YKY3x 6 _c	37,0	B1:4_1	C 16 A	5,0	0,440	97,5	42,95	±1,72	230	TAK	522,1
K1:5	YKY5x 2,5 _c	20,0	B1:4_1	C 16 A	5,0	0,798	97,5	77,80	±3,11	230	TAK	288,2
K1:6	YKY5x 1,5 _c	20,0	B1:6_1	gG DO 4 A (PN-IEC)	5,0	1,404	18,3	25,72	±1,03	230	TAK	163,9

OCHRONA OD PORAŻEŃ JEST SKUTECZNA

Program oblicza ww. wielkości zgodnie z PN-HD 60364-5-52 w zakresie ochrony od porażień prądem elektrycznym.

W obliczeniach uwzględniono wartość impedancji powiększoną o 25%.

Program korzysta ze stabelaryzowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992

- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów

- wartości skutecznych prądów wyłączalnych odczytano z pasmowych charakterystyk czasowo-prądowych wg PN lub danych producentów (tolerancja odczytu ±4%)

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

(k) - prądy wyłączalne dla czasu długotrwałego obciążenia wg PN-EN 60269-1:2010 z zastosowaniem współczynnika k

(E) - prąd wyłączalny bezp. topikowego uwzględnia współczynnik 2.5 wg pkt. Standardu ENEA Operator Sp. z o.o. z 01.01.2019r



Wyniki obliczeń spadków napięcia:

Element	Opis	l [m]	U [V]	$\Sigma P_{i.k.}$	$\Sigma P_{s.k.}$	n. k.	$P_{i.k.}$	$k_{j.k.}$	$P_{s.k.}$	$P_{o.k.}$	$k_{j.s.}$	$P_{i.w.}$	n w.	$\Sigma P_{i.w.}$	$\Sigma n w.$	$k_{j.w.}$	Pobl	$\cos \phi$	k_x	dU[%]	IB [A]
K1:1	YAKXS4x 24C	75,0	400	1,14	0,14	-	-	-	-	0,10	1,00	7,00	1	45,00	7	0,45	20,35	0,93	1,31	0,16	31,58
K1:2	YAKXS4x 24C	302,0	400	1,14	0,14	-	-	-	-	0,10	1,00	35,00	5	38,00	6	0,50	19,10	0,93	1,31	0,60	29,64
K1:3	YAKXS4x 3C	6,0	230	1,14	0,14	-	-	-	-	0,10	1,00	3,00	1	3,00	1	1,00	3,10	0,93	1,05	0,06	14,49
K1:4	YKY3x 6C	37,0	230	1,14	0,14	1	0,10	1,00	0,10	0,10	1,00	-	-	-	-	-	0,10	0,93	1,01	0,04	0,47
K1:5	YKY5x 2,5C	20,0	230	1,04	0,04	0	1,00	0,00	0,00	-	0,00	-	-	-	-	-	0,00	0,93	1,01	0,00	0,00
K1:6	YKY5x 1,5C	20,0	230	0,04	0,04	1	0,04	1,00	0,04	0,04	1,00	-	-	-	-	-	0,04	0,93	1,00	0,04	0,19
							1,14		0,14											0,90	

parametry i wyniki obliczeń dla odcinka:

S $P_{i.k.}$ - suma mocy zainstal. odbiorców komunalnych [kW]S $P_{s.k.}$ - suma mocy szczyt. odbiorców komunalnych [kW]n k., $P_{i.k.}$, $k_{j.k.}$, $P_{s.k.}$ - dane odbiorcy komunalnego [kW] $P_{o.k.} = [P_{o(k-1)} + P_{s(k-1)}] * k_{j.s(k-1)} + P_{s.k.}$ $k_{j.s.}$ - wsp. jednoczesn. styku gałęzi (dot. mocy szczytowych odb. komunalnych) $P_{i.w.}$, n w. - dane odbiorcy wiejskiego [kW]S $P_{i.w.}$ - suma mocy zainstalowanych odbiorców wiejskich [kW]

S n w. - suma ilości odbiorców wiejskich

 $k_{j.w.}$ - wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich

Pobl - rzeczywiste obciążenie mocą danego odcinka [kW]

 k_x - współczynnik wpływu reaktancji $k_x = 1 + (X/R) * \tan \phi$

IB - prąd roboczy [A]

Program korzysta ze stabelizowanych danych:

- rezystancje i reaktancje typowych transformatorów, kabli i przewodów linii napowietrznych i instalacyjnych wg "Komentarza do Rozp.Min.Przemysłu (...)" Instytutu Energetyki, wyd. SEP 1992

- rezystancje i reaktancje innych elementów wg danych producentów

- wsp. jednoczesności dla odbiorców wiejskich wg ZP ELTOR Bydgoszcz

* - typ zdefiniowany przez Użytkownika

mgr inż. SYLWESTER KRASON
 upr. budowlana do projektowania bez
 ograniczeń w specjalności instalacyjnej
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń
 elektrycznych i elektroenergetycznych
 nr. ewid. LUB/0035/POOE/14

1-877/10

Głośnik informacyjny akustycznie pieszego będącego bezpośrednio przed "chodnikowymi listwami LED" (STREFA 1 i STREFA 3) oraz na samym przejściu (STREFA 2) o zbyt szybko zbliżającym się pojeździe dzięki komunikacji z "detektorem ruchu pojazdów", emitując komunikat np. "UWAGA! NADJEŻDZA NIEBEZPIECZNIE SZYBKO SAMOCHÓD", głośnik montowany na słupie aluminiowym wspólnie ze znakiem, detektorem i oprawą oświetleniową.

1-877/11

Istn. szafa kablowa sterowania oświetleniem ulicznym SOU

Istn. złącze licznikowe ZL-1a nr 101/6

Istn. elektroenergetyczna szafa kablowa SzK nr 101 (zasil. ze stacji tr. "OLESZYCE 9")

Proj. rura karbowana ø50mm; L=3m

Detektor termowizyjny (dwa komplety) z funkcją wyrysowania dokładnych stref detekcji i zdefiniowania kierunku ruchu pieszych. W rozważanym przypadku detektory będą analizowały trzy strefy: dwie strefy jako dojeżdża do przejścia (przed "listwami chodnikowymi LED" - STREFA 1 i STREFA 3) oraz na samym przejściu / na jezdni (STREFA 2). Przypisanie detekcji konkretnej strefy lub stref do danego detektora ustalić na roboczo w trakcie uruchomienia systemu.

Proj. rura karbowana ø50mm; L=1m

Proj. kabel typu YKYz 3x6; L=32/37m; odcinek <ZL101/6 - SS>

Proj. dwie rury gładkie ø50mm; L=13m

Proj. dwie rury karbowane ø50mm; L=13m

Proj. rura karbowana ø50mm; L=7m

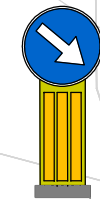
Proj. rura karbowana ø50mm; L=7m

Proj. rura karbowana ø50mm; L=7m

Proj. rura gładka ø50mm; L=10m

Proj. rura gładka ø50mm; L=5m

Proj. rura karbowana ø50mm; L=2m

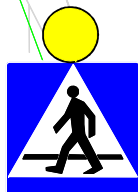


Aktywny znak C-9 oraz U-5a (podświetlany) ze źródłami światła typu LED, uruchamiany po zmroku przez sterownik w szafie

Powierzchnia antypoślizgowa zbudowana na bazie mieszanki kruszywa boksytowego i żywicy poliuretanowej, barwiona w kolorze czerwonym

Aktywne punktowe elementy odbłaskowe, tzw. "kocle oczka" (markery drogowe), osiem sztuk, do wbudowania w nawierzchnię jezdni asfaltowej, wyposażone w pulsujące źródła LED barwy żółtej, obudowa żelazna pługoodporna, uruchamiane po wykryciu przez detektor osoby na przejściu (STREFA 2)

Oprawa oświetleniowa ze źródłem LED, o asymetrycznej charakterystyce emisji światła (podświetla pionową sylwetkę człowieka), dedykowana do oświetlania przejść dla pieszych dla dróg z ruchem prawostronnym. Oprawa codziennie po zmroku świeci z 30% nominalnym strumieniem światła a po wykryciu przez detektor osoby na przejściu (STREFA 2) rozświetla się do 100% wartości strumienia świetlnego. Oprawa montowana na słupie aluminiowym z opcją wysięgnika rurowego.



Aktywny znak D-6 (podświetlany) wraz z jednym pulsarem nad znakiem o średnicy min. 0,2m, ze źródłem światła typu LED, o widoczności z min. 200m, uruchamiany po wykryciu przez detektor osoby na przejściu (STREFA 2). Montaż na słupie aluminiowym wspólnie z oprawą, detektorem i głośnikiem.

Detektor termowizyjny z funkcją wyrysowania dokładnych stref detekcji i zdefiniowania kierunku ruchu pieszych. W rozważanym przypadku detektory będą analizowały trzy strefy: dwie strefy jako dojeżdża do przejścia (przed "listwami chodnikowymi LED" - STREFA 1 i STREFA 3) oraz na samym przejściu / na jezdni (STREFA 2). Przypisanie detekcji konkretnej strefy lub stref do danego detektora ustalić na roboczo w trakcie uruchomienia systemu.

Szafa sterująca SS wyposażona w inteligentny sterownik zarządzający pracą urządzeń przejścia, zasilany na stałe napięciem AC 230V.

Aktywny znak D-6 (podświetlany) wraz z jednym pulsarem nad znakiem o średnicy min. 0,2m, ze źródłem światła typu LED, o widoczności z min. 200m, uruchamiany po wykryciu przez detektor osoby na przejściu (STREFA 2). Montaż na słupie aluminiowym wspólnie z oprawą, detektorem i głośnikiem.



Oprawa oświetleniowa ze źródłem LED, o asymetrycznej charakterystyce emisji światła (podświetla pionową sylwetkę człowieka), dedykowana do oświetlania przejść dla pieszych dla dróg z ruchem prawostronnym. Oprawa codziennie po zmroku świeci z 30% nominalnym strumieniem światła a po wykryciu przez detektor osoby na przejściu (STREFA 2) rozświetla się do 100% wartości strumienia świetlnego. Oprawa montowana na słupie aluminiowym z opcją wysięgnika rurowego.

Aktywne punktowe elementy odbłaskowe, tzw. "kocle oczka" (markery drogowe), osiem sztuk, do wbudowania w nawierzchnię jezdni asfaltowej, wyposażone w pulsujące źródła LED barwy żółtej, obudowa żelazna pługoodporna, uruchamiane po wykryciu przez detektor osoby na przejściu (STREFA 2)

Powierzchnia antypoślizgowa zbudowana na bazie mieszanki kruszywa boksytowego i żywicy poliuretanowej, barwiona w kolorze czerwonym

1-880/9

1-885/23

Głośnik informacyjny akustycznie pieszego będącego bezpośrednio przed "chodnikowymi listwami LED" (STREFA 1 i STREFA 3) oraz na samym przejściu (STREFA 2) o zbyt szybko zbliżającym się pojeździe dzięki komunikacji z "detektorem ruchu pojazdów", emitując komunikat np. "UWAGA! NADJEŻDZA NIEBEZPIECZNIE SZYBKO SAMOCHÓD", głośnik montowany na słupie aluminiowym wspólnie ze znakiem, detektorem i oprawą oświetleniową.

MAPA ZASADNICZA

skala:

powiat:

jedn. ewid.:

obręb:

gmina:

1 : 250

lubaczowski

180906_4 Oleszyce - miasto

0001 MIASTO OLESZYCE

OLESZYCE

Firma Projektowo - Wykonawcza "ELEKTRIMO"
Sylwester Krasoń

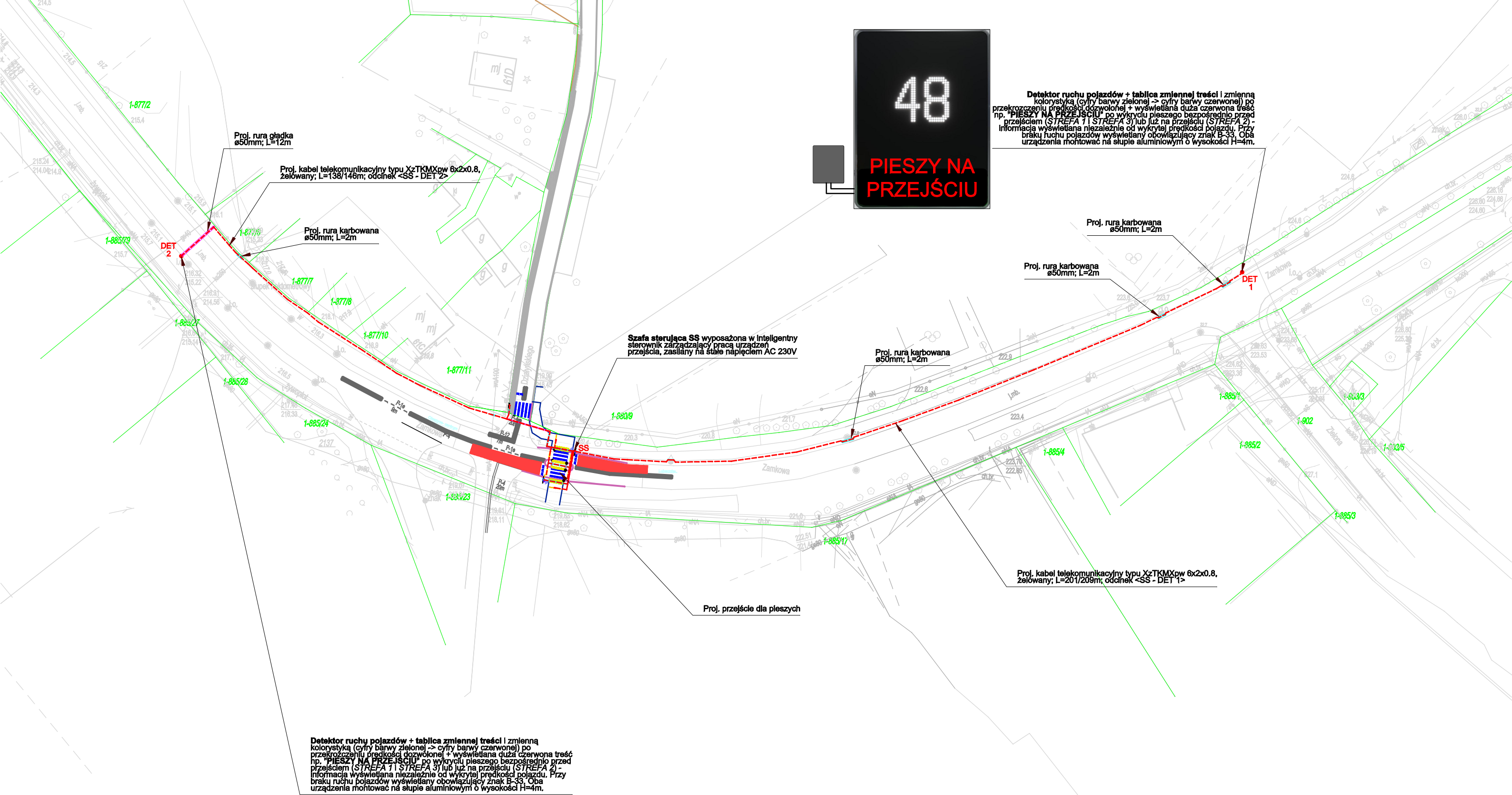
ul. Kościuszki 107, 22-800 Tomaszów Lubelski

tel.: 69 59 49 109

e-mail: elektrimo.projekty@gmail.com



Obiekt:	Budowa aktywnego systemu bezpieczeństwa i doświetlenia przejścia dla pieszych w m. Oleszyce	Rys. nr 1
Adres:	Miasto i Gmina Oleszyce obręb nr 0001 - Miasto Oleszyce jedn. ewid. 180906_4 Oleszyce - miasto; działki nr: 881/2, 879	Data: kwiecień - 2023
Temat:	Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:250	Skala 1:250
Projektował:	mgr inż. Sylwester Krasoń Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. uprawnień LUB/0035/POOE/14	




Detektor ruchu pojazdów + tablica zmiennej treści i zmienną kolorystyką (cyfry barwy zielonej -> cyfry barwy czerwonej) po przekroczeniu prędkości dozwolonej + wyświetlana duża czerwona treść np. "PIESZY NA PRZEJŚCIU" po wykryciu pieszego bezpośrednio przed przejściem (STREFA 1 i STREFA 3) lub już na przejściu (STREFA 2) - informacja wyświetlana niezależnie od wykrytej prędkości pojazdu. Przy braku ruchu pojazdów wyświetlany obowiązujący znak B-33. Oba urządzenia montować na słupie aluminiowym o wysokości H=4m.



MAPA ZASADNICZA

skala: 1 : 500
powiat: lubaczowski
jeden. ewid.: 180906_4 Oleszyce - miasto
obręb: 0001 MIASTO OLESZYCE
gmina: OLESZYCE

Firma Projektowo - Wykonawcza "ELEKTRIMO" Sylwester Krasoń ul. Kościuszk 107, 22-800 Tomaszów Lubelski tel.: 69 59 49 109 e-mail: elektrimo.projekty@gmail.com				
Obiekt:	Budowa aktywnego systemu bezpieczeństwa i doświetlenia przejścia dla pieszych w m. Oleszyce		Rys. nr 2	
Adres:	Miasto i Gmina Oleszyce obręb nr 0001 - Miasto Oleszyce jedn. ewid. 180906_4 Oleszyce - miasto; działki nr: 881/2, 879		Data: kwiecień - 2023	
Temat:	Projekt zagospodarowania terenu w skali 1:500		Skala 1:500	
Projektował:	mgr inż. Sylwester Krasoń Uprawnienia budowlane do projektowania bez ograniczeń w specj. instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych nr ewid. uprawnień LUB/0035/POOE/14		