



INSTALACJE ELEKTRYCZNE I PROJEKTOWANIE

INPRO

41-200 Sosnowiec; ul. Gen. Wł. Andersa 27B
tel. 697-301-305; e-mail: inpro.elektro@gmail.com
NIP: 644-34-39-146 REGON: 241610660

PROJEKT TECHNICZNY		
NAZWA ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO	PROJEKT TECHNICZNY BUDOWY SIECI OSWIETLENIA SKWERU Św. TERESY W JAWORZNIE w ramach zadania: „Remont nawierzchni placu, dróg oraz przestrzeni rekreacyjnych”	
ADRES I KATEGORIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	MIEJSCOWOŚĆ: Jaworzno XXVI – sieci elektroenergetyczne	
EWIDENCJA	dz. nr 4450;4383; 4382	
NAZWA I ADRES INWESTORA	Urząd Miejski w Jaworznie ul. Grunwaldzka 33 43-600 Jaworzno	
IMIĘ, NAZWISKO	OPRACOWAŁ	
PODPIS		
IMIĘ, NAZWISKO	PROJEKTOWAŁ	SPRAWDZIŁ
	mgr inż. Przemysław Rak	mgr inż. Michał Błaut
NR UPR. BUD. SPECJALNOŚĆ	SLK/7042/PWBE/17 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń	SLK/5880/PWBE/15 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń
DATA	23-06-2023r.	23-06-2023r.
PODPIS		
EGZEMPLARZ NUMER		1 2 3 4
BRANŻA		Elektryczna

Spis treści

1. PODSTAWA OPRACOWANIA	3
2. ZLECENIE NA REALIZACJĘ INWESTYCJI	3
3. ZAKRES RZECZOWY PODSTAWOWYCH REALIZOWANEJ INWESTYCJI	3
4. OGÓLNE DANE TECHNICZNE	4
5. CZĘŚĆ PROJEKTOWA	4
5.1. BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO	4
6. BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO	13
7. BUDOWA INSTALACJI MONITORINGU	13
8. OBLICZENIA:	15
7. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW	28
9. SPIS MATERIAŁÓW	30
10. DOKUMENTY	31
11. SPIS RYSUNKÓW	33

1. PODSTAWA OPRACOWANIA

- Uzgodnienia z Inwestorem
- Standardy wykonania
- Mapa do celów projektowych
- Katalogi projektowanych urządzeń.
- KN-CEN/TR 13201-1
- PN-IEC 60364 „Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych”
- Norma SEP-E-001 „Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciw-porażeniowa”.
- Norma SEP-E-004 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”.
- Norma 13201-1-1:2016-02 Oświetlenie dróg cz.1” Wytyczne dotyczące wyboru klas oświetlenia”
- Norma 13201-1-2:2016-03 Oświetlenie dróg cz.2 „Wymagania eksploatacyjne”
- Norma 13201-1-3:2016-03 Oświetlenie dróg cz.3 „Obliczenia parametrów oświetlenia”

2. ZLECENIE NA REALIZACJĘ INWESTYCJI

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy sieci oświetleniowej w Jaworznie polegający na budowie linii kablowej nN słupów oświetleniowych. Projekt swym opracowaniem obejmuje również wymianę 9 szt. słupków oświetleniowych na oprawy o IK10.

3. ZAKRES RZECZOWY PODSTAWOWYCH REALIZOWANEJ INWESTYCJI

LP	Elementy Obiektu budowlanego (przyłącza)	TYP	Jedn.	Długość trasy kabla/ilość urządzeń
BUDOWA OŚWIETLENIA				
1	Budowa linii kablowej nN	YAKXS 4x25mm ²	m	200m
2	Budowa słupów	SŁUP ALUMINIOWY 4 m	kpl.	14
3	Przebudowa istniejącej skrzynki oświetlenia.		kpl.	1
4	Wymiana opraw parkowych wysokich		kpl.	9

4. OGÓLNE DANE TECHNICZNE

Oświetlenie uliczne

- | | |
|---------------------|-------------------------|
| • Miejsce zasilania | Istniejąca skrzynka SOU |
| • Układ sieci | TN-C |
| • Napięcie | 0,4kV |

5. CZĘŚĆ PROJEKTOWA

5.1. BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Klasa oświetlenia ulicznego

Realizowany poziom oświetlenia : - minimalnie klasa P2 ($\geq 10lx / 2lx$).

Układ pomiarowy

W związku z przybudową skrzynki oświetleniowej (istniejącej), zmieni się sposób zasilania z jedno na trójfazowy. Zgodnie z Warunkami Przyłączenia dla oświetlenia ulicznego zostanie wykonana skrzynka ZK-SP zlokalizowana na słupie obok przebudowywanej skrzynki oświetleniowej.

Przyłącze będzie realizowane na napięcie 400V 3 f, o mocy 9kW. Układ sieci TN-C

Budowa linii kablowych

W związku z remontem istniejącego układu drogowego, projektuje się wykonanie nowych odcinków linii kablowej, pomiędzy nowymi lokalizacjami słupów oświetleniowych. Pierwszym etapem prac będzie, wykonanie ręcznie przekopów kontrolnych w miejscach skrzyżowań/zbliżeń z inną infrastrukturą podziemną. Następnie projektuje się wykonanie rowów kablowych zgodnie z zagospodarowaniem terenu. Remontowane linie kablowe należy wykonać kablem YAKXS 4x25mm².

Słupy oświetlenia ulicznego

Projektuje się słupy aluminiowe o wysokości 4m wraz z wysięgnikiem. Typ SAL4. Słupy osadzić na fundamentach B-51.

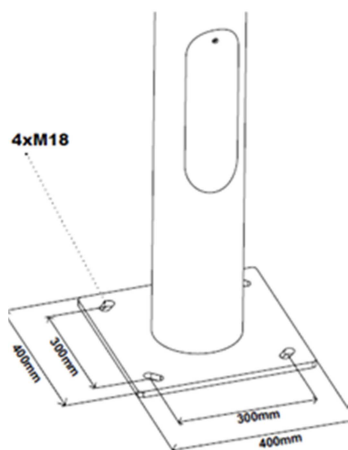
Projektowane oprawy oświetleniowe na skwerze

Projektuje się oprawy w technologii LED. O parametrach:

- Oprawa Parkowa 16Led 350mA 18W
- Oprawa parkowa 16 Led 40mA 20 W
- Oprawa 10 Led 300mA 10 W

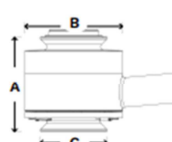
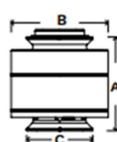
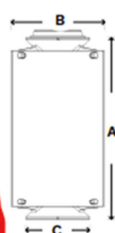
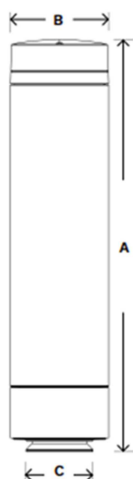
Oprawy do wymiany

W miejscu na skwerze znajdują się oprawy parkowe wysokie (kolumnowe). Z powodu częstych aktów wandalizmu , zgodnie z wytycznymi inwestora oprawy należy wymienić na oprawy o współczynniku IK10. Proponuje się oprawy typu: 360 / 5068AS / 16L 350mA / NW / CL2 / Polycarbonate Smooth Zestaw oprawy montować na słupach 2,8m. (Wysokość można dostosować w zależności od życzenia inwestora).Zestaw składa się z oprawy słupa. Fundament dobrać na etapie wykonawstwa poniżej rozstaw wymiary podstawy słupa. Oprawy muszą posiadać stopień IK 10.



Wymiary

	Moduł 360°	Moduł 180°	Pierścień świetlny	Dodatkowy wysięgnik
A	816mm 32.1"	380mm 15"	190mm 7.5"	190mm 7.5"
B	194mm 7.6"	194mm 7.6"	194mm 7.6"	194mm 7.6"
C	132.5mm 5.2"	132.5mm 5.2"	132.5mm 5.2"	132.5mm 5.2"





PARAMETRY OPRAW PARKOWYCH PROJEKTOWANYCH

PARAMETRY KONSTRUKCYJNE TYP 1

- materiał korpusu – odlew aluminium malowany proszkowo
- materiał klosza – poliwęglan
- Montaż na słupie o średnicy Ø60mm
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK10
- szczelność komory optycznej i elektrycznej – IP66
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

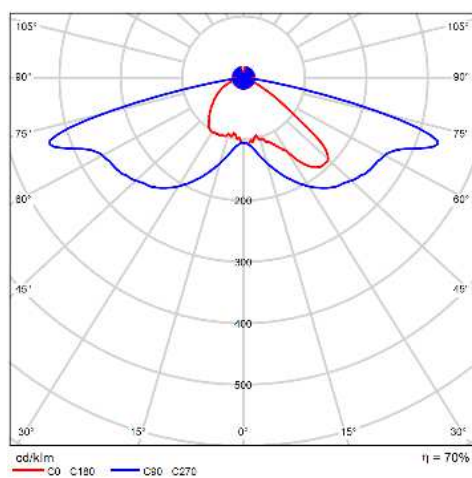
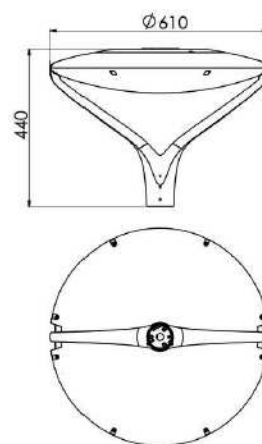
- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 15W
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: I lub II – zgodnie z projektem elektrycznym
- układ zasilający umożliwiający zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez sygnału zewnętrznego
- Oprawa wyposażona w etykietę z kodem QR wraz z dodatkową naklejką do umieszczenia np. we wnęce słupowej i/lub na projekcie. Dostęp do aplikacji z poziomu komputera i urządzeń przenośnych (smartphone, tablet, laptop itp.), zabezpieczony loginem i hasłem. Aplikacja pozwala na przypisanie kont dla administratora i dodatkowych sub-kont dla wykonawców i instalatorów. Kod QR poprzez użycie dedykowanej aplikacji umożliwia uzyskanie pełnej charakterystyki oprawy i dostęp do informacji takich jak:
 - parametry fotometryczne, elektryczne oraz mechaniczne
 - dokumentacja oprawy, instrukcja montażu
 - instrukcja serwisowania w przypadku nieprawidłowego działania oprawy oświetleniowej
 - lista części zamiennych wraz z kodami producenta

PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- rodzaj źródła światła – LED
- minimalny strumień świetlny oprawy – 1100lm
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3000-3500K
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych poniżej
- sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej
- oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- oprawa posiada deklarację zgodności oraz aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobów zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067, certyfikat ENEC lub równoważny
- oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wiarygodność podawanych przez producenta parametrów funkcjonalnych deklarowanych w momencie

wprowadzenia wyrobu do obrotu, takich jak: napięcie zasilania, klasa ochronności elektrycznej, pobierana moc, skuteczność świetlna, temperatura barwowa, strumień świetlny - certyfikat ENEC+ lub równoważny

PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA



PARAMETRY KONSTRUKCYJNE TYP II

- materiał bazy – odlew aluminium
- materiał pokrywy – aluminium
- materiał klosza – PMMA
- montaż na słupie o średnicy Ø60mm
- dostęp do wnętrza oprawy bez użycia narzędzi
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK07
- szczelność komory optycznej – IP66
- szczelność komory elektrycznej – IP66
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej

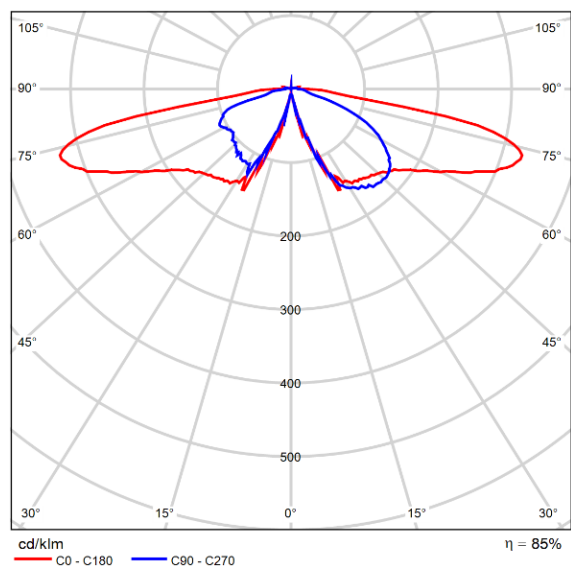
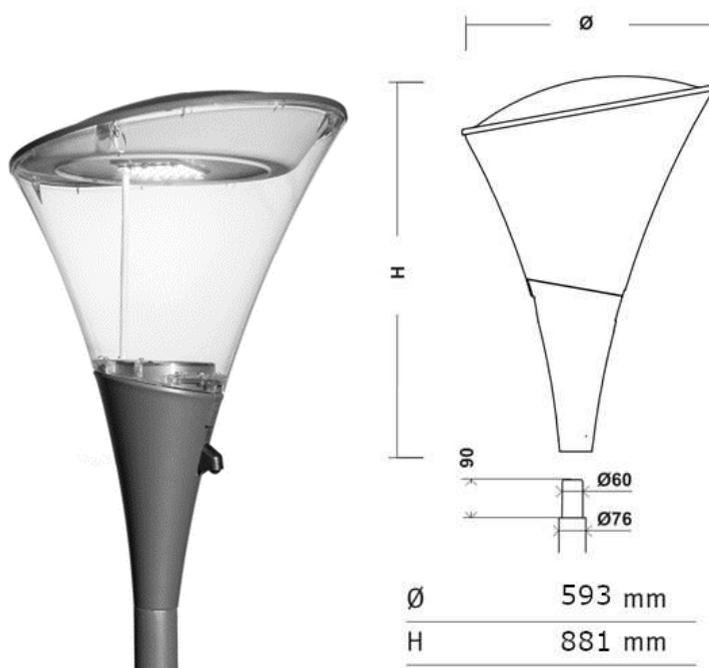
PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKCJONALNOŚĆ

- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 20W
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- układ zasilający umożliwiający zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez sygnału zewnętrznego
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: II
- Oprawa wyposażona w etykietę z kodem QR wraz z dodatkową naklejką do umieszczenia np. we wnęce słupowej i/lub na projekcie. Dostęp do aplikacji z poziomu komputera i urządzeń przenośnych (smartphone, tablet, laptop itp.), zabezpieczony loginem i hasłem. Aplikacja pozwala na przypisanie kont dla administratora i dodatkowych sub-kont dla wykonawców i instalatorów. Kod QR poprzez użycie dedykowanej aplikacji umożliwia uzyskanie pełnej charakterystyki oprawy i dostęp do informacji takich jak:
 - parametry fotometryczne, elektryczne oraz mechaniczne
 - dokumentacja oprawy, instrukcja montażu
 - instrukcja serwisowania w przypadku nieprawidłowego działania oprawy oświetleniowej
 - lista części zamiennych wraz z kodami producenta.

PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

- oprawa oświetlenia pośredniego
- rodzaj źródła światła – LED
- minimalny strumień świetlny źródeł światła – 2400lm
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3000-3500K
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych poniżej
- sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej
- oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- oprawa posiada deklarację zgodności oraz aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobów zgodnie z Normami zharmonizowanymi z Dyrektywą LVD (PN-EN 60598-1/PN-EN 60598-2-3) oraz zachowanie reżimów produkcji i jej powtarzalności, zgodnie z Typem 5 wg ISO/IEC 17067, certyfikat ENEC lub równoważny

PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA



PARAMETRY KONSTRUKCYJNE III

- materiał korpusu – odlew aluminiowy malowany proszkowo
- materiał pokrywy – aluminium malowane proszkowo
- materiał klosza wewnętrznego – PC opalizowany
- montaż na słupie o średnicy Ø60mm
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08
- szczelność komory optycznej i elektrycznej – IP66
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do rysunków zamieszczonych poniżej


PARAMETRY ELEKTRYCZNE I FUNKcjONALNOŚĆ

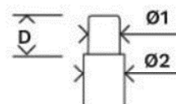
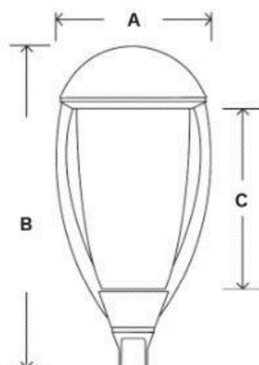
- moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 25W
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz
- układ zasilający umożliwiający zaprogramowanie co najmniej 5-ciu stopni autonomicznej redukcji mocy i strumienia świetlnego bez sygnału zewnętrznego
- ochrona przed przepięciami – 10kV
- klasa ochronności elektrycznej: I lub II – zgodnie z projektem elektrycznym

PARAMETRY OŚWIETLENIOWE I POTWIERDZENIA

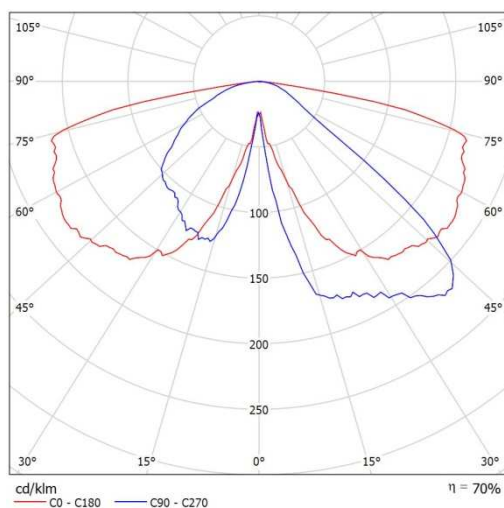
- rodzaj źródła światła – LED
- minimalny strumień świetlny źródeł światła – 2200lm
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 3000-3500K
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 80% po 100 000h (zgodnie z IES LM-80 - TM-21)
- wartości wskaźnika udziału światła wysyłanego ku górze (ULOR) zgodne z Rozporządzeniem WE nr 245/2009
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe
- różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych poniżej
- sprawność układu optycznego nie mniejsza niż podana poniżej
- oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności

PRZYKŁADOWE ZDJĘCIA, WYMIARY I KRZYWA FOTOMETRYCZNA

A	431mm 16.9"
B	903mm 35.5"
C	533mm 21"
	
Small canopy	11.5kg 25.3lbs
Large canopy	15kg 33lbs



D	70mm 2.7"
Ø1	60mm 2"
Ø2	76mm 3"



6.BUDOWA OŚWIETLENIA ULICZNEGO

Układanie linii kablowej

Kabel należy w ziemi układać na głębokości minimalnej 0,8 m-kable SN, 0,7m-kable nN na warstwie piasku grubości 0,1m i zasypać go warstwą piachu tej samej grubości z zapasem 4%. Na piasek nasypać warstwę gruntu rodzimego (pozbawionego kamieni i zanieczyszczeń) o grubości 0,15m a następnie ułożyć folię z tworzywa sztucznego w kolorze czerwonym – kable SN, w kolorze niebieskim – kable nN. Folia kalandrowana polimeryczna PCV powinna mieć co najmniej 0,5mm grubości, a szerokość taką by przykryła ułożony kabel lecz nie mniejszą niż 0,2m. Na folię następnie należy nasypać pozostałą część ziemi pozostającą z wykopu oczyszczoną z kamieni. Kabel na całej trasie powinien być zaopatrzony w trwałe oznaczniki (OKI) w odstępach nie większych jak 10 m. Oznaczniki powinny być dodatkowo założone w pobliżu wyjścia i wejścia kabla do rur ochronnych, zagięciach, mufach i głowicach kablowych. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające:

- typ kabla
- napięcie znamionowe
- liczba, przekrój żył
- określenie kształtu żyły
- informacja o właścicielu kabla
- relację kabla
- rok ułożenia
- rok produkcji kabla
- identyfikacja producenta

Skrzyżowania i zbliżenia z innym uzbrojeniem terenu.

W razie skrzyżowania lub zbliżenia kabla z innymi urządzeniami podziemnymi wykazanymi lub niewykazanymi na mapie projektowej należy go zabezpieczyć przy pomocy osłon rurowych o $\varnothing 160$ mm np. AROT KARBOWANA 160 (kabel SN), $\varnothing 110$ mm np. AROT KARBOWANA 110 (kabel nN) i istniejące odkopane osłonami rurowymi dwudzielnymi DWUDZIELNA $\varnothing 160$ mm dla kabli SN i $\varnothing 110$ mm dla kabli nN. Długość rury ochronnej przewidzianej do założenia na kabel w miejscu skrzyżowania/zbliżenia winna być równa szerokości krzyżówki z urządzeniem plus po min 0,5m poza krawędź urządzenia lub obiektu.

Przy zbliżeniach poziomych lub pionowych na odległości mniejsze niż określa PN-E/05125 i N SEP - 004 do innych urządzeń układany kabel należy również zabezpieczyć rurą. Jako materiały do uszczelniania obszarów wprowadzania kabli do otworów rur należy stosować materiały odporne na działanie wilgoci oraz nieoddziaływujące szkodliwie na uszczelniane elementy. Prace związane z układaniem kabla realizować zgodnie z polską normą PN-76/E-05125 uzupełnieniem norma N SEP-N-004

7.BUDOWA INSTALACJI MONITORINGU

Kamery

Projektuje się kamery na wysięgnikach do słupów oświetleniowych. Parametry techniczne:

- Kamera
- Przetwornik 1/3" 4 MP CMOS
- Regulacja kąta Obrót: 0° do 355°, Pochylenie: 0° do 70°
- Kąt widzenia Poziomy kąt widzenia: 100°
- Główny strumień: H.265/H.264
- Pod strumień: H.265/H.264/MJPEG
- H.264 Baseline Profile/Main Profile/High Profile
- H.264+ wsparcie głównego strumienia

- H.265 Main Profile
- H.265+ wsparcie głównego strumienia
- Wzbudzenie alarmów Detekcja ruchu, video tampering, rozłączenie sieci, konflikt adresów IP, niepowołane logowanie, błąd HDD, pełny HDD
- Protokoły TCP/IP, ICMP, HTTP, HTTPS, FTP, DHCP, DNS, DDNS, RTP, RTSP, RTCP, NTP, UPnP, SMTP, IGMP, 802.1X, QoS, IPv6, UDP, Bonjour
- Funkcje One-key reset, anti-flicker, heartbeat, mirror, password protection, privacy, watermark
- API ONVIF (PROFILE S, PROFILE G), ISAPI
- Przeglądarki IE8+, Chrome 31.0-44, Firefox 30.0-51, Safari 8.0+
- Interfejsy
- Interfejs sieciowy 1 RJ45 10M/100M self-adaptive Ethernet port
- Ogólne
- Warunki pracy od -30 °C do 50 °C (-22 °F do 122 °F), Wilgotność: 95% lub mniej (bez kondensacji)
- PoE
- Klasa szczelności IP67
- Klasa wandaloodporności IK10

SWITCH POE

W skrzynce zaznaczonej na PZT projektuje się SWITCH POE 6 kanałowy o parametrach:

- Parametry switcha
- 6 x GbE PoE+ Port i 2 x SFP
- Wielomodowy do 2km
- Jednomodowy do 20km/40km/60km/80km
- Aluminiowa obudowa IP40
- Obsługuje ochronę 6KV DC Ethernet ESD
- Obsługuje ochronę 6KV DC EFT dla zasilania linia
- Odporność na upadek, wstrząsy i wibracje
- Konstrukcja na szynie DIN

Od switcha należy poprowadzić światłowód jednomodowy do pomieszczenia Punktu dozorowego, gdzie będzie zainstalowany drugi switch o podobnych parametrach. do niego należy podłączyć rejestrator.

REJETRATOR

W pomieszczeniu Punktu Dozorowego projektuje się rejestrator o parametrach.

- Kompresja wideo H.265/ H.264/ MPEG4
- Rozdzielczość nagrywania 8MP/6MP/5MP/4MP/3MP/1080p/960p/720p/D1/2CIF/CIF
- Rozdzielczość wyświetlania 8MP/6MP/5MP/4MP/3MP/1080p/960p/720p/D1/2CIF/CIF
- Wyjście VGA 1920×1080, 1280×1024, 1280×720
- Wyjście HDMI 3840×2160, 1920×1080, 1280×1024, 1280×720
- Synchroniczne odtwarzanie 16 kanałów
- Zasilanie PoE
- Interfejs sieciowy 1x RJ45 10M/100M/1000M
- Obsługiwane protokoły HTTP, HTTPS, IPV4/IPV6, TCP/IP, UPNP, RTSP, UDP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, IP Filter, PPPOE, DDNS, FTP, IP Search, UPNP, RTSP, UDP, SMTP, NTP, DHCP, DNS, IP Filter, PPPOE, DDNS, FTP, IP Search (kamery BCS IP, DVR), easy4IP
- Wej. alarmowe 4 kanałów
- Wyj. Przekaznikowe 2 kanałów
- Archiwizacja
- Ilość obsługiwanych dysków 3x HDD Sata
- pojemność dysku do 6TB
- Porty USB 1x USB 2.0, 1x USB 3.0
- Temp. pracy -10 °C to 55 °C

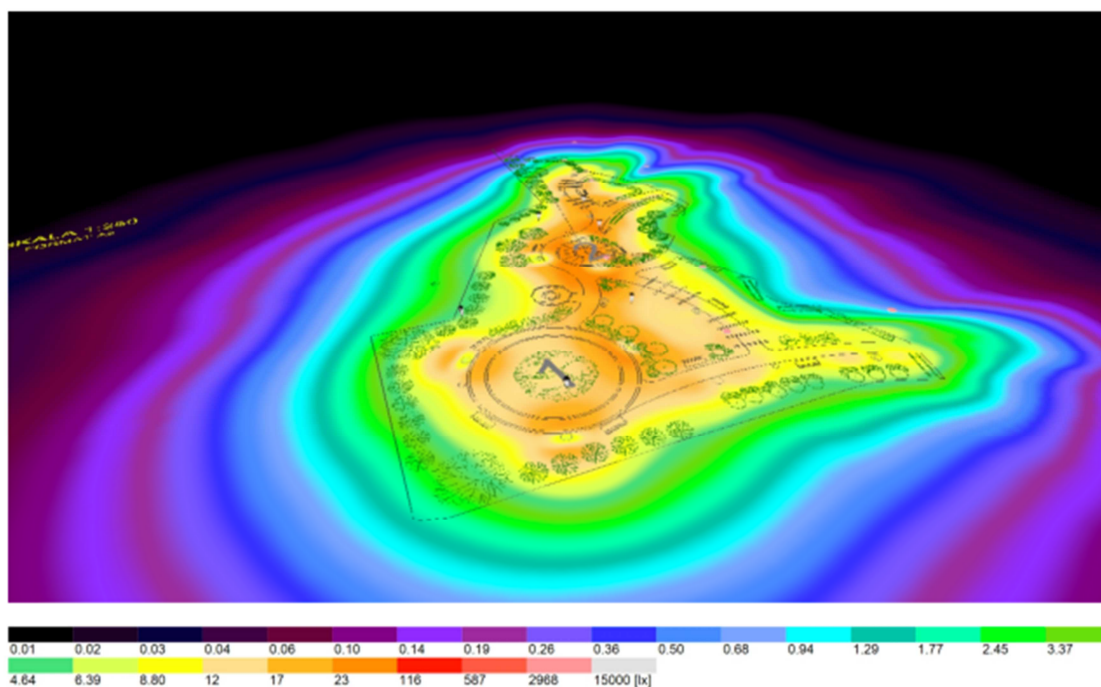
8, OBLICZENIA:

Obliczenia fotometryczne

Skwer Betlejem, Jaworzno

DIALux

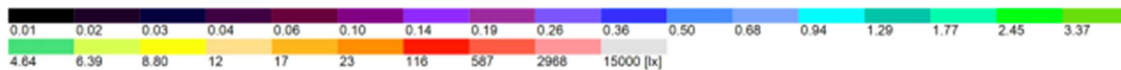
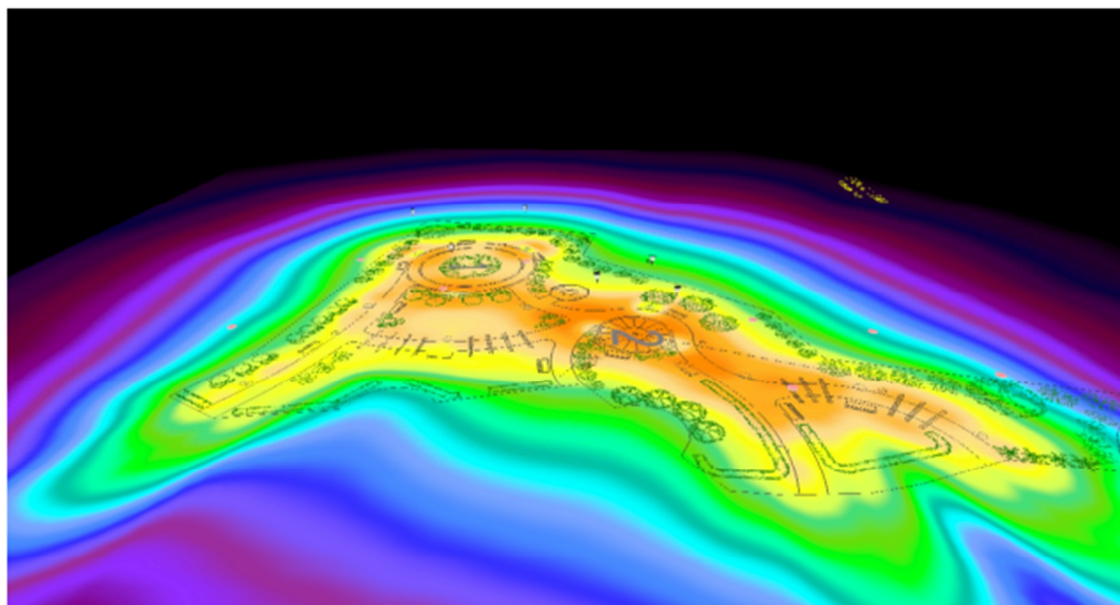
Obrazy



Skwer Betlejem, Jaworzno

DIALux

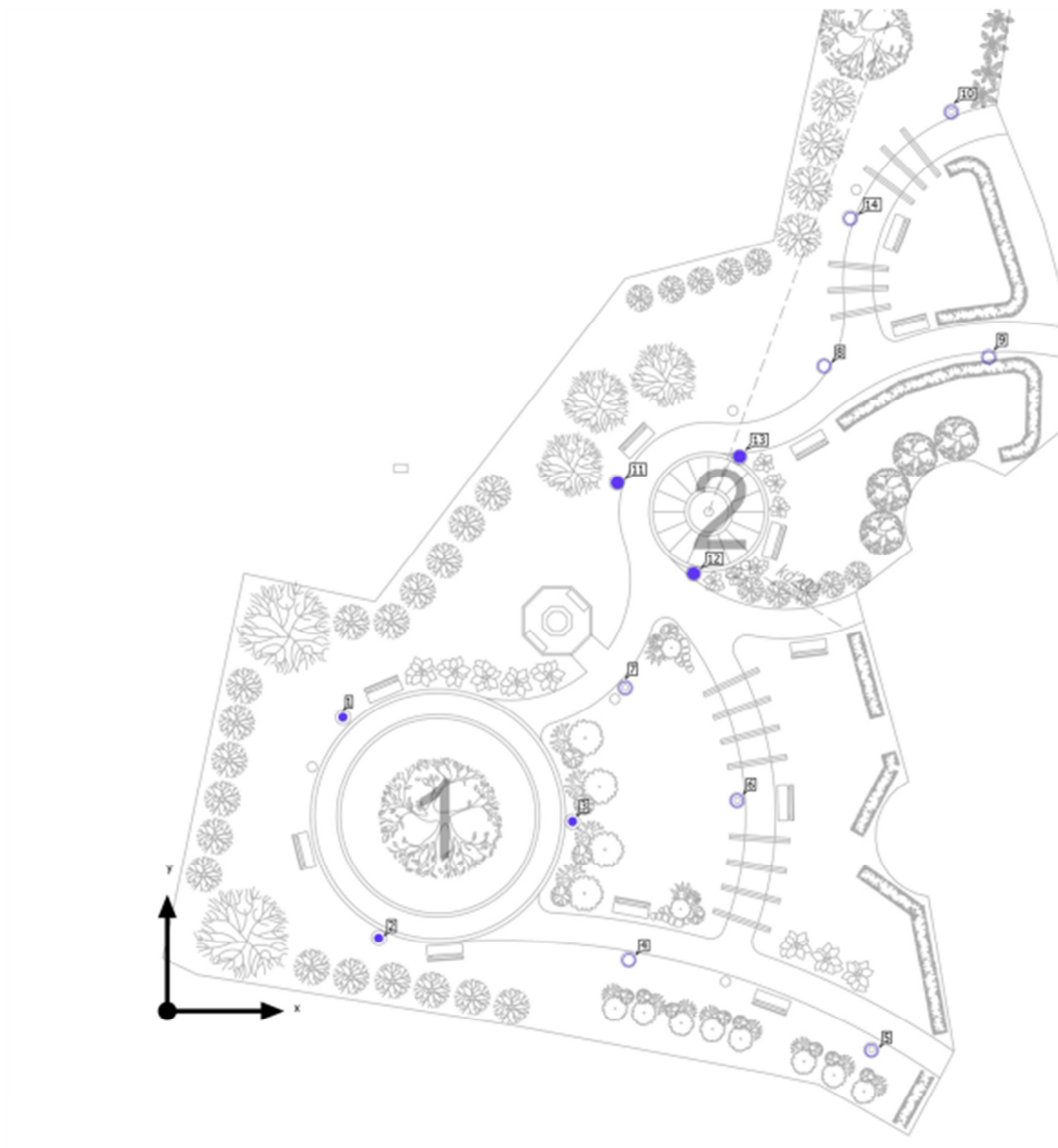
Obrazy



-

Teren 1

Plan sytuacyjny oprav



Plan sytuacyjny opraw

Schröder - - CALLA LED / 5068 / 16 LEDs 350mA NW 740 18,1W / / 490882

1x 16 LEDs 350mA NW 740

X	Y	Wysokość montażu	Obrót obudowy	MF	Oprawa
22.584 m	26.610 m	4.000 m	0.0° / 0.0° / -110.0°	0.80	11
26.440 m	22.069 m	4.000 m	0.0° / 0.0° / 170.0°	0.80	12
28.745 m	27.912 m	4.000 m	0.0° / 0.0° / 0.0°	0.80	13

Schröder - - INOA LED / 5068 / 16 LEDs 400mA NW 740 20,6W / / 371342

1x 16 LEDs 400mA NW 740

X	Y	Wysokość montażu	Obrót obudowy	MF	Oprawa
8.819 m	14.786 m	4.000 m	0.0° / 0.0° / -140.0°	0.80	1
10.615 m	3.682 m	4.000 m	0.0° / 0.0° / -25.0°	0.80	2
20.352 m	9.543 m	4.000 m	0.0° / 0.0° / 90.0°	0.80	3

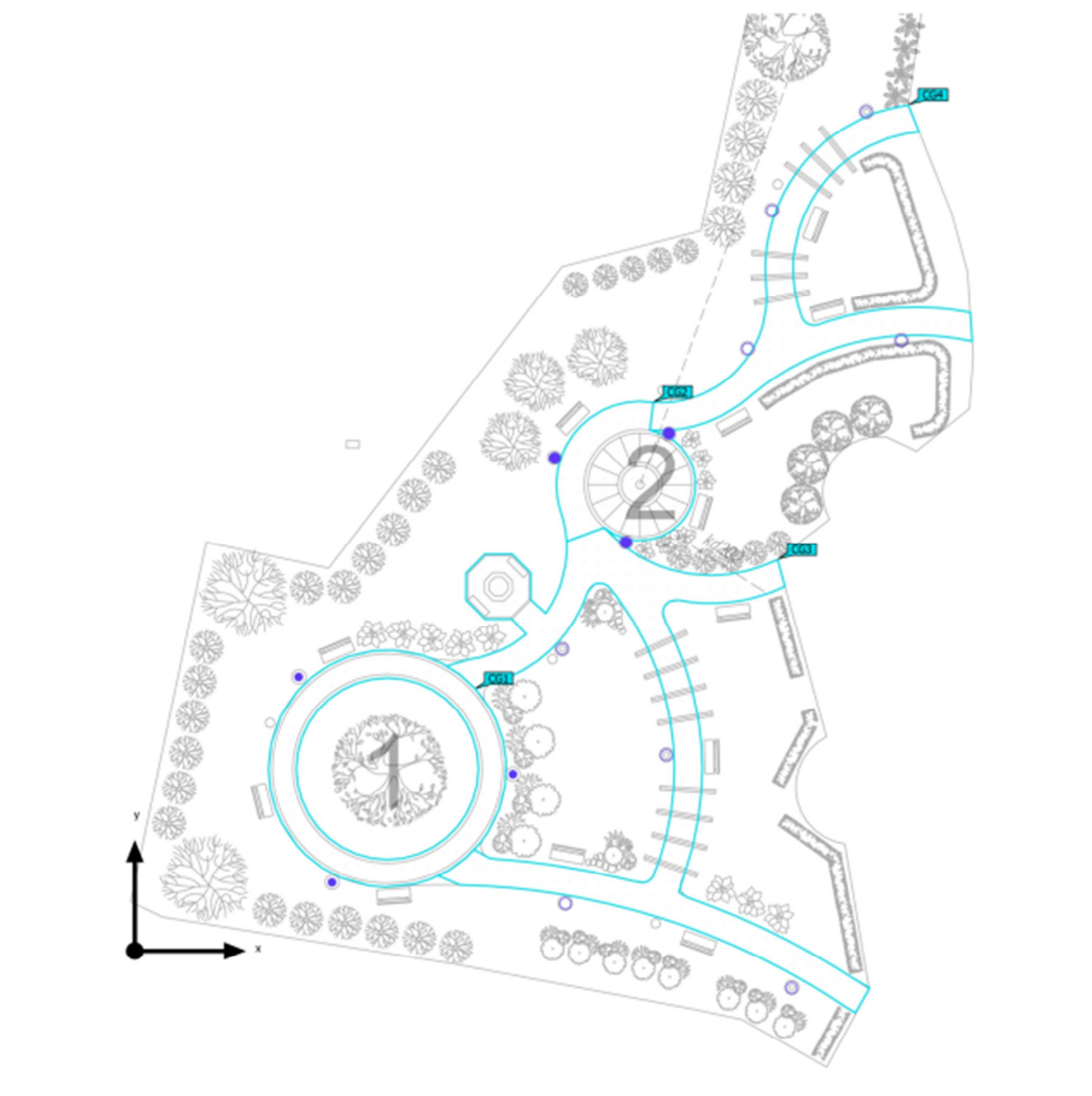
Schröder - OYO 5305 10 LH351C@300mA NW 740 230V 01-37-041 - OYO

1x 10 LH351C@300mA NW 740 230V 01-37-041 [CJO!SBSTDA], valid from 07/06/2022

X	Y	Wysokość montażu	Obrót obudowy	MF	Oprawa
23.179 m	2.550 m	4.350 m	0.0° / 0.0° / 80.0°	0.80	4
35.362 m	-2.001 m	4.350 m	0.0° / 0.0° / 60.0°	0.80	5
28.612 m	10.576 m	4.350 m	0.0° / 0.0° / -5.0°	0.80	6
23.001 m	16.291 m	4.350 m	0.0° / 0.0° / 135.0°	0.80	7
32.988 m	32.510 m	4.350 m	0.0° / 0.0° / -25.0°	0.80	8
41.257 m	32.947 m	4.350 m	0.0° / 0.0° / 95.0°	0.80	9
39.372 m	45.293 m	4.350 m	0.0° / 0.0° / -65.0°	0.80	10
34.306 m	39.959 m	4.350 m	0.0° / 0.0° / -20.0°	0.80	14

Teren 1 (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe



Skwer Betlejem, Jaworzno

DIALux

Teren 1 (Scena świetlna 1)

Obiekty obliczeniowe

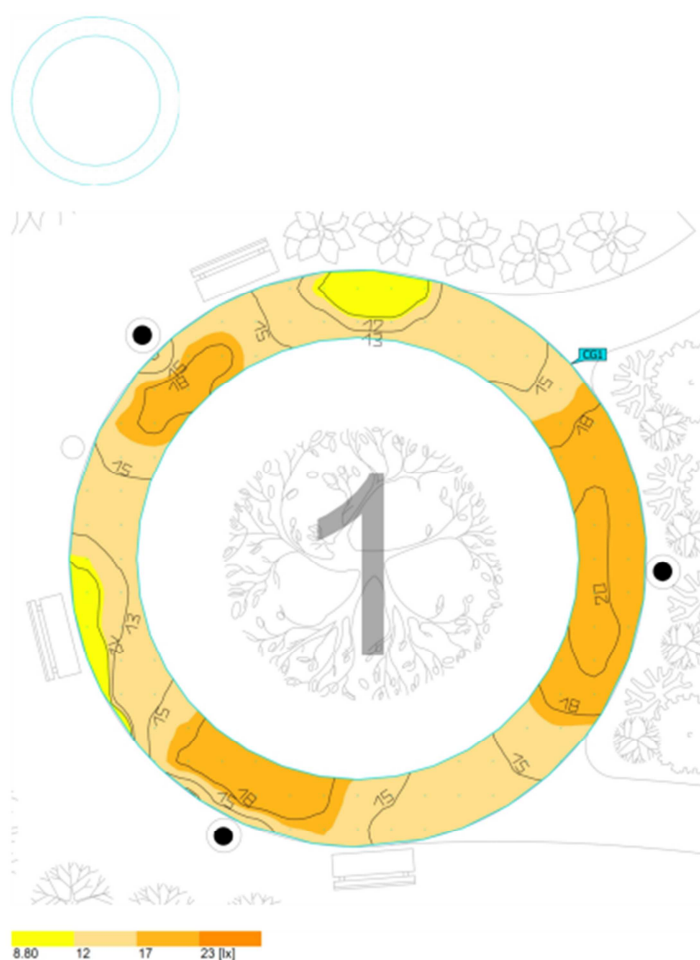
Powierzchnie obliczeniowe

Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	g_1	g_2	Indeks
I. Plac Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	15.7 lx	11.3 lx	21.5 lx	0.72	0.53	CG1
II. Plac Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	20.2 lx	8.68 lx	24.6 lx	0.43	0.35	CG2
III. Ciąg pieszy Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	13.8 lx	5.76 lx	24.3 lx	0.42	0.24	CG3
IV. Ciąg pieszy Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	15.8 lx	8.33 lx	23.2 lx	0.53	0.36	CG4

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

Teren 1 (Scena świetlna 1)

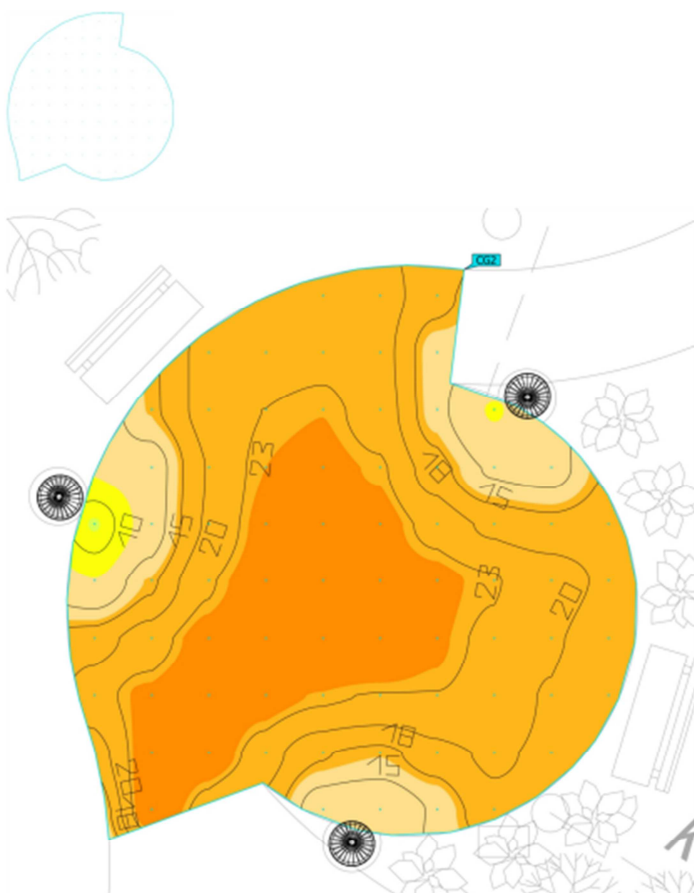
I. Plac



Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	$E_{maks.}$	g_1	g_2	Indeks
I. Plac Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	15.7 lx	11.3 lx	21.5 lx	0.72	0.53	CG1

Teren 1 (Scena świetlna 1)

II. Plac

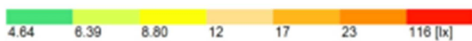
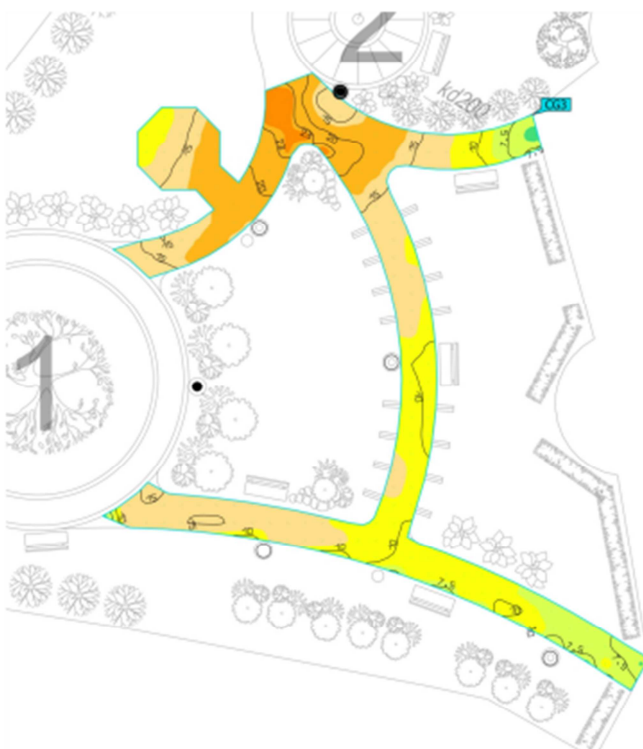


Właściwości	E	E _{min.}	E _{maks.}	g ₁	g ₂	Indeks
II. Plac	20.2 lx	8.68 lx	24.6 lx	0.43	0.35	CG2
Prostopadłe natężenia oświetlenia						
Wysokość: 0.000 m						

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

Teren 1 (Scena świetlna 1)

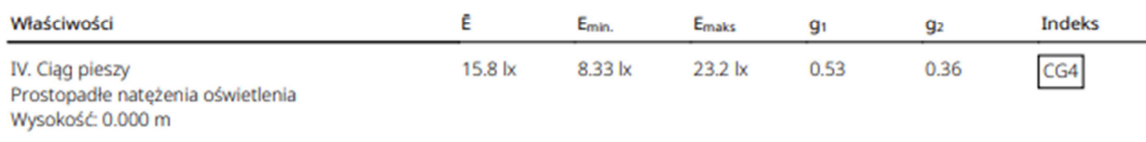
III. Ciąg pieszy



Właściwości	\bar{E}	$E_{min.}$	E_{maks}	g_1	g_2	Indeks
III. Ciąg pieszy Prostopadłe natężenia oświetlenia Wysokość: 0.000 m	13.8 lx	5.76 lx	24.3 lx	0.42	0.24	CG3

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

IV. Ciąg pieszcy



Profil uchádzačov: Hlavná úloha učenia DIA je IE 1. A štandardizované niku na rovnosti

Obliczenia elektryczne

Moc obwodu

$$P_1 := 20 \text{ W}$$

$$n := 14$$

$$P_C := n \cdot P_1 = 280 \text{ W}$$

$$U_n := 400 \text{ V}$$

$$\cos \varphi := 0,8$$

$$J_{obl} := \frac{P_C}{\sqrt{3} \cdot U_n \cdot \cos \varphi} = 0,5052 \text{ A}$$

Prąd rozruchu

$$J_r := 1,4 \cdot J_{obl} = 0,7073$$

Zastosowany zabezpieczenie:

A. W projektowanej skrzynce WTN-00 gG 10A

Warunek długotrwałej obciążalności prądowej:

$$J_r = 0,7073 < J_b := 10 < I_{dd} := 111$$

$$k := 1,6$$

$$J_b = 10 \text{ A}$$

$$1,45 \cdot I_{dd} = 160,95$$

$$1,45 \cdot I_{dd} > I_2 \text{ A}$$

$$I_2 := k \cdot J_b = 16 \text{ A}$$

Warunek spełniony

Ochrona przeciwporażeniowa:

Parametry linii kablowej

$$l := 100 \quad x_0 := 0,08$$

$$S_k := 25 \quad \gamma := 33$$

$$R_k := \frac{l}{S_k \cdot \gamma} = 0,1212$$

$$X_k := x_0 \cdot \left(\frac{l}{1000} \right) = 0,008$$

Parametry przewodu zasilanego w ostatnim słupie

$$l_p := 4$$

$$S_p := 1,5$$

$$\gamma_p := 55$$

$$R_{k1} := \frac{l_p}{S_p \cdot \gamma_p} = 0,0485$$

$$Z_{3f1} := 1,5 \cdot \sqrt{(R_k)^2 + X_k^2} = 0,1822$$

$$Z_{3f2} := 1,5 \cdot \sqrt{(R_k + R_{k1})^2 + X_k^2} = 0,2548$$

Powiększa się impedancje o 10% z powodu braku informacji na temat sieci

Prądy 3 fazowe na końcu linii

$$I_{k31} := \frac{1 \cdot U_n}{Z_{3f1}} = 2195,224 \text{ A}$$

$$I_{k32} := \frac{1 \cdot U_n}{Z_{3f2}} = 1569,6853 \text{ A}$$

Prądy 1fazowe na końcu linii (minimalny prąd zwarcia na obwodzie)

Powiększa się impedancje o 10% z powodu braku informacji na temat sieci

$$Z_{1f1} := 1,5 \cdot \sqrt{(1,24 \cdot (2 \cdot R_k))^2 + (2 \cdot X_k)^2} = 0,4515$$

$$Z_{1f2} := 1,5 \cdot \sqrt{(1,24 \cdot (2 \cdot R_k + 2 \cdot R_{k1}))^2 + (2 \cdot X_k)^2} = 0,6317$$

Zabezpieczenie dla punktu 1 WTN-00 gG 10A Ia1=75A

Zabezpieczenie dla punktu 1 D-02 gG 6A Ia2=49,2A

$$I_{f1k1} := \frac{0,95 \cdot 230}{Z_{1f1}} = 483,8917$$

$$I_{f1k2} := \frac{0,95 \cdot 230}{Z_{1f2}} = 345,8763$$

$$I_{f1k1} = 483,8917 > Ia1 := 75 \text{ A}$$

$$I_{f1k2} = 345,8763 > Ia2 := 49,2 \text{ A}$$

$$Z_{1f1} \cdot Ia1 = 33,8661 \text{ V} < 230\text{V}$$

$$Z_{1f2} \cdot Ia2 = 31,0811 \text{ V}$$

Dla czasu 0,4 s

Warunek spełniony

Spadek napięcia liczony dla maksymalnej mocy na koncu obwodu

$$\Delta U1 := \frac{100 \cdot Pc \cdot l}{S_k \cdot \gamma \cdot U_n^2} = 0,0212 \text{ ‰}$$

$$\Delta U2 := \frac{200 \cdot P_l \cdot l_p}{S_p \cdot \gamma_p \cdot 230^2} = 0,0037 \text{ ‰}$$

$$\Delta U := \Delta U1 + \Delta U2 = 0,0249 \text{ ‰}$$

$\Delta U < 3\%$

Warunek spełniony

UZIEMIENIE

Rezystancja jest mniejsza niż 10 Ohm z powodu zastosowania ograniczników przepięć

Obliczenie rezystancji bednarki

Bednarka Fe Zn 30x5mm

$$\rho := 150$$

$$L_{bed} := 10 \quad m$$

$$d_1 := 0,015 \quad \Omega$$

$$R_{bed} := \frac{\rho}{\pi \cdot L_{bed}} \cdot \ln \left(\frac{2 \cdot L_{bed}}{d_1} \right) = 34,3557 \quad \Omega$$

Obliczenie rezystancji uziomów pionowych

Uziom pionowy 3m szt 5

$$L_{pr} := 15 \quad m$$

$$d_p := 0,018$$

$$R_{pr} := \frac{\rho}{2 \cdot \pi \cdot L_{pr}} \cdot \ln \left(\frac{4 \cdot L_{pr}}{d_p} \right) = 12,9102 \quad \Omega$$

Rezystancja wypadkowa

$$R_w := \frac{1}{\left(\frac{1}{R_{pr}} + \frac{1}{R_{bed}} \right)} = 9,3839 \quad \Omega$$

Obliczenie wypadkowej rezystancji uziemienia

W obszarze koła uziemiamy 2 punkty

$$R_{300} := \frac{1}{\frac{1}{R_w} + \frac{1}{R_w} + \frac{1}{R_w}} = 3,128 \quad \Omega$$

Dokonać pomiaru w razie zawyżonych wartości doziemić.

7. OŚWIADCZENIA PROJEKTANTÓW

IMIE I NAZWISKO:	mgr inż. Przemysław Rak
NR UPR. BUD.:	SLK/7042/PWBE/17

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt 3 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami niniejszym oświadczam, że projekt budowlany :

TYTUŁ PROJEKTU:	PROJEKT TECHNICZNY BUDOWY SIECI OSWIETLENIA SKWERU Św. TERESY W JAWORZNIE w ramach zadania: „Remont nawierzchni placu, dróg oraz przestrzeni rekreacyjnych
ADRES INWESTYCJI:	MIEJSCOWOŚĆ: Jaworzno XXVI – sieci elektroenergetyczne dz. nr 4450;4383; 4382
INWESTOR:	Urząd Miejski w Jaworznie ul. Grunwaldzka 33 43-600 Jaworzno

Został wykonany zgodnie z umową, z wymaganiami ustaw i obowiązującymi w tym zakresie przepisami i normami, standardami obowiązującymi w TD S.A. oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
data, podpis, pieczęć

IMIE I NAZWISKO:	mgr inż. Michał Bałut
------------------	-----------------------

NR UPR. BUD.:	SLK/5580/PWBE/15
---------------	------------------

OŚWIADCZENIE SPRAWDZAJĄCEGO

Zgodnie z art. 34 ust. 3d pkt. 3 Ustawy Prawo Budowlane z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami niniejszym oświadczam, że projekt budowlany :

TYTUŁ PROJEKTU:	PROJEKT TECHNICZNY BUDOWY SIECI OSWIETLENIA SKWERU Św. TERESY W JAWORZNIE w ramach zadania: „Remont nawierzchni placu, dróg oraz przestrzeni rekreacyjnych
ADRES INWESTYCJI:	MIEJSCOWOŚĆ: Jaworzno XXVI – sieci elektroenergetyczne dz. nr 4450;4383; 4382
INWESTOR:	Urząd Miejski w Jaworznie ul. Grunwaldzka 33 43-600 Jaworzno

Został wykonany zgodnie z umową, z wymaganiami ustaw i obowiązującymi w tym zakresie przepisami i normami, standardami obowiązującymi w TD S.A. oraz zasadami wiedzy technicznej.

.....
data, podpis, pieczęć

9.SPIS MATERIAŁÓW

Oświetlenie

LP	NAZWA	TYP	JM	ILOSC
1	Kabel	YAKXS 4x25mm ²	m	200
2	Kabel	YAKY 4x35mm ²	m	6
3	Słup aluminiowy	SAL 4	m	11
4	Fundament do słupa	B51	m	11
5	Przewód	YKY 4x1,5mm ²	m	50
6	Skrzynka oświetlenia	OZS 80x80 +Fundament +Elementy rozdzielcze i sterujące.	kpl.	1
7	Skrzynka dodatkowa	OSZ 40x80 +Fundament	kpl.	1
8	Oprawa	10 LED 300mA WW 730 10,5W	kpl.	5
9	Oprawa	16 LED 350mA WW 730 18,1W	kpl.	3
10	Oprawa	16 LED 400mA WW 730 20,6W	kpl.	3
11	Oprawa + Słup +Fundament	/16L 350mA / WW / CL2 / Polycarbonate Smooth Flat Cylindrical / cus dim słup 2280mm (najniższy) montowany na fundament+ SHBOX2-001113_NA_AKZO900GS	kpl.	6
12	Oprawa + Słup +Fundament+ Wysięgnik na kamerę	/16L 350mA / WW / CL2 / Polycarbonate Smooth Flat Cylindrical / cus dim słup 2280mm (najniższy) montowany na fundament+ SHBOX2-001113_NA_AKZO900GS	kpl.	5
13	Rura ochronna	DVK 110	m	4
14	Złączki	IZK	szt.	56
15	Piasek		m ³	20
16	Folia niebieska		m	200
17	Bednarka	FeZn 30x5	m	30
18	Pręt uziemiający	FeZn fi 18 3m	szt.	15

Instalacje kamer

LP	NAZWA	TYP	JM	ILOSC
1	Przewód	FTP kat 5e	m	200
2	Światłowód	Napowietrzny jednomodowy	m	40m
3	SWITCH POE	Dane podane w opisie producent dowolny	kpl.	2
4	Rejestrator	Dane podane w opisie producent dowolny	kpl.	1
5	Kamera	Dane podane w opisie producent dowolny	kpl.	5
6	Monitor/TV z wejściem HDMI	32 cale producent dowolny	kpl.	1
7	Rura karbowana niebieska	Fi 25	m	200

10. DOKUMENTYWarunki przyłączenia

Będzin, 2023-06-15

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA nr WP/062681/2023/O07R05 z dnia 2023-06-15

Obiekt: Oświetlenie uliczne
Adres przyłączanego obiektu: ul. Długa
43-600 Jaworzno
numery działek: 4382 obręb 122

Odpowiadając na wniosek z dnia 2023-06-14, zapewniamy przyłączenie do sieci TAURON Dystrybucja SA i dostawę energii elektrycznej o mocy przyłączeniowej:

Przyłącze 1: 9,0 kW dla zasilania podstawowego, w V grupie przyłączeniowej, na poniższych warunkach.

IA. Wymagania techniczne - przyłącze 1 (zasilanie podstawowe)

1. Miejsce przyłączenia: słup linii nN, obwód nr 4 - UL. DĄBROWSKA zasilany ze stacji transformatorowej SN/nN 5S5150 Ofiar Faszyzmu.
2. a) Miejsce dostarczania energii elektrycznej: Zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
b) Miejsce rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych: Zaciski prądowe wyjściowe aparatu zalicznikowego.
3. Przyłączenie obiektu do sieci wymaga:
 - a) w zakresie przyłącza: - budowy na istniejącym słupie linii napowietrznej nN przyłącza napowietrznego przewodem samonośnym AsXSn 4x25 mm² wraz z zestawem złączowo-pomiarowym zlokalizowanym na słupie OSD w miejscu dostępnym dla obsługi, odpowiadającego wymaganiom określonym w OSD
 - b) w zakresie sieci: - nie wymaga,
 - c) w zakresie przyłączanych urządzeń, instalacji Wnioskodawcy: - wykonanie instalacji elektrycznej w obiekcie oraz urządzeń elektroenergetycznych instalacji od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności oraz jej podłączenie do zestawu złączowo-pomiarowego kosztem i staraniem Przyłączanego Podmiotu.
4. Układ pomiarowo-rozliczeniowy na napięciu 0,4 kV:
 - a) rodzaj układu: bezpośredni 3-fazowy
 - b) miejsce zainstalowania: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym na słupie OSD.
5. Zabezpieczenia główne:
 - a) prąd znamionowy: 16 A,
 - b) rodzaj: ogranicznik mocy 3-fazowy wyposażony w człon przeciążeniowy nadprądowy, bez członu zwarciovego z funkcją ręcznego rozłączania obwodu
 - c) lokalizacja: w zestawie złączowo-pomiarowym zlokalizowanym na słupie OSD.
6. Dla doboru aparatury, spodziewaną wartość prądu zwarcia w miejscu dostarczania energii elektrycznej przyjąć wg obliczeń, jednak nie mniej niż 6 kA.
7. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej, $\tan \varphi \leq 0,4$.
8. Sieć nN pracuje w układzie: TN-C

II. Określa się następujące dopuszczalne czasy trwania przerw:

- a) czas trwania jednorazowej przerwy, tj. całkowitej, jednoczesnej przerwy w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - dla przerwy planowanej – 16 godz.,
 - przerwy nieplanowanej – 24 godz.,
- b) łączny czas trwania przerw w ciągu roku, stanowiący sumę czasów trwania przerw jednorazowych, tj. całkowitych jednoczesnych przerw w zasilaniu wszystkich miejsc dostarczania, nie przekraczający:
 - przerw planowanych – 35 godz.,
 - przerw nieplanowanych – 48 godz.

III. Termin ważności niniejszych warunków 2 lata od dnia ich doręczenia.

W przypadku zawarcia umowy o przyłączenie termin ważności niniejszych warunków przyłączenia wydłuża się na okres ważności umowy o przyłączenie.

Przygotowała: Chowaniec Barbara

Pełnomocnik
TAURON Dystrybucja S.A.

R. Olejnik
Robert Olejnik

Uwaga: Jeżeli mają Państwo pytania w sprawie warunków przyłączenia, prosimy, żeby skontaktowali się Państwo z nami na jeden z poniższych sposobów:

- elektronicznie przez formularz kontaktowy na tauron-dystrybucja.pl/formularz (jako temat kontaktu należy wybrać „Napisz wiadomość”),
- przez infolinię 32 606 0 616.

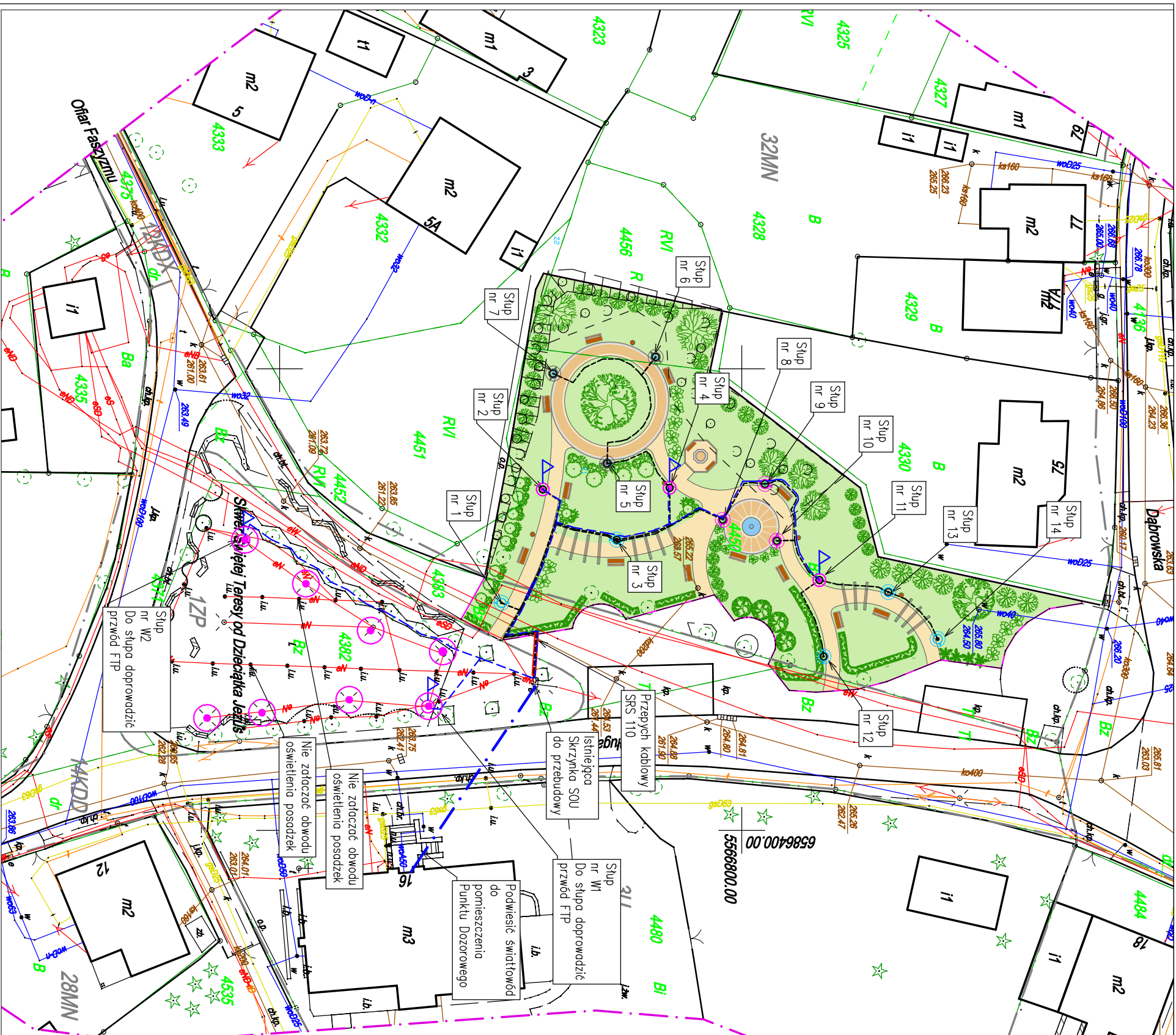
Prosimy, żeby w zgłoszeniu podali Państwo numer warunków przyłączenia WP/062681/2023/O07R05.

Informacje dodatkowe do warunków przyłączenia









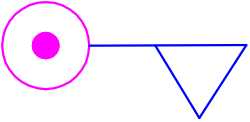

1. TAURON Dystrybucja S.A. zrealizuje zakres inwestycji określony w warunkach przyłączenia do miejsca rozgraniczenia własności urządzeń elektroenergetycznych, po zawarciu przez Wnioskodawcę umowy o przyłączenie do sieci.
2. Instalacja elektryczna w przyłączanym obiekcie oraz urządzenia elektroenergetyczne i instalacje od obiektu do miejsca rozgraniczenia własności, winny być wykonane zgodnie z obowiązującymi przepisami i normami oraz wymaganiami określonymi w niniejszych Warunkach przyłączenia.
3. Przyłączane przez Wnioskodawcę urządzenia nie mogą wprowadzać do sieci lub instalacji innych użytkowników systemu zakłóceń o poziomie wyższym niż dopuszczalne, określone w przepisach (np. wahania napięcia lub odkształcenia jego przebiegu).
4. Dopuszcza się realizację dostaw energii elektrycznej na potrzeby zasilania placu budowy wnioskowanego obiektu na podstawie zgłoszenia gotowości instalacji do przyłączenia dla placu budowy.
5. Dopuszczalny poziom zmienności parametrów technicznych energii elektrycznej: parametry techniczne w miejscu dostarczania energii elektrycznej winny być zgodne z aktualnie obowiązującymi przepisami – Rozporządzenie Ministra Gospodarki w sprawie szczegółowych warunków funkcjonowania systemu elektroenergetycznego.
6. Określony w warunkach przyłączenia sposób zasilania nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii elektrycznej. Urządzenia wymagające zasilania bezprzerwowego należy zaopatrzyć we własne, niezależne źródło energii, podłączone w sposób uniemożliwiający podanie napięcia do sieci przedsiębiorstwa energetycznego.
7. Warunki przyłączenia zostały określone dla standardowych parametrów energii elektrycznej określonych w ustawie Prawo energetyczne.
8. W przypadku użytkowania odbiorników o charakterze indukcyjnym prowadzone będą rozliczenia za ponadumowny pobór energii biernej wg zasad określonych w Taryfie dla energii elektrycznej w zakresie dystrybucji energii elektrycznej TAURON Dystrybucja S.A.
9. W przypadku kolizji projektowanego obiektu z istniejącymi urządzeniami elektroenergetycznymi, Wnioskodawca winien zwrócić się do Wydziału Eksploatacji z wnioskiem o określenie warunków przebudowy tych urządzeń.
10. Wymagania dotyczące rozwiązań technicznych stosowanych na terenie działalności TAURON Dystrybucja S.A. ujęte w formie standaryzacji dostępne są na stronie www.tauron-dystrybucja.pl


11. SPIS RYSUNKÓW

NR RYS.	NAZWA RYSUNKU	STRONA
PT-01	Projekt Zagospodarowania_ Lokalizacja projektowanych urządzeń	34
S-01	Schemat elektryczny sieci nN	35
S-02	Wygląd oraz dane opraw	36
S-03	Wygląd zewnętrzny skrzynki SOU	37
S-03	Wygląd zewnętrzny słupów	38

[illegible]

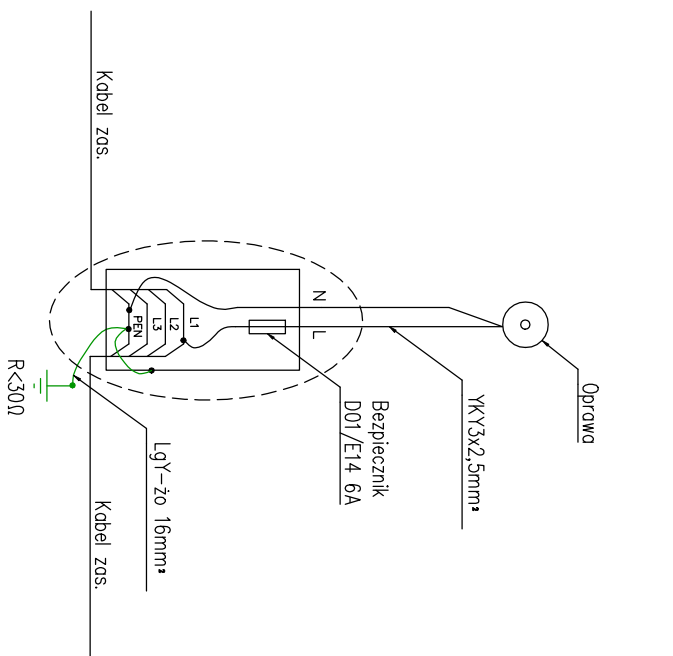
UWAGI:
Z racji charakteru miejsca temperaturę barwową
opraw należy przyjmować w granicach
3000K


Symbol na mapie	Typ	Wygląd
	10 LED 3000mA WW 10.5W, h=4m	
	16 LED 3500mA WW 18.1W, h=4m	
	16 LED 4000mA WW 20.6W, h=4m	
	360 16L 3500mA / WW / CL2 / Polycarbonate Smooth Flat Cylindrical / cus di	
	16L 3500mA / WW/ CL2 + wysięgnik na kamerę+stóp (zestaw)	

	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I PROJEKTOWANIE INPRO 41–200 Sosnowiec, ul. Gen. Wł. Andersa 27B tel. 697–301–305 e-mail: inpro.elektro@gmail.com		STADIUM
			PT
TEMAT	Projekt techniczny budowy sieci oświetlenia Skweru Św. Łeśy w Jaworznie w ramach zadania "Remont nawierzchni placu , dróg oraz przestrzeni rekreacyjnych"		
OBIEKT	XXVI – sieci elektroenergetyczne		
INWESTOR	Urząd Miejski w Jaworznie ul. Grunwaldzka 33 43–600 Jaworzno		
BRANŻA	OPRACOWAŁ		Podpis
elektryczna	PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Przemysław Rak	SLK/7042/PWBE/17 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń
SKALA			
BRĄK	SPRAWDZIŁ	mgr inż. Michał Błout	SLK/5880/PWBE/15 do projektowania i kierowania robotami budowlanymi w szczególności instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych bez ograniczeń
NR RYS			NR STRONY
S–02	Wygląd oraz dane opraw		36

Projektowane słupy

Konfiguracja połączeń w złączu słupa oświetleniowego



	INSTALACJE ELEKTRYCZNE I PROJEKTOWANIE INPRO 41-200 Sosnowiec, ul. Gen. Wł. Andersa 27B tel. 697-301-305 e-mail: inpro.elektro@gmail.com		STADIUM
			PB
TEMAT	Projekt techniczny budowy sieci oświetlenia Skweru Św. teresy w Jaworznie w ramach zadania "Remont nawierzchni placu , dróg oraz przestrzeni rekreacyjnych"		
OBIEKT	XXVI – sieci elektroenergetyczne		
INWESTOR	Urząd Miejski w Jaworznie ul. Grunwaldzka 33 43-600 Jaworzno		
BRANŻA	OPRACOWAŁ		PODPIS
elektryczna		SLK /7042/PWBE/17	
SKALA	PROJEKTOWAŁ	mgr inż. Przemysław Rok	23-06-2023 PODPIS
BRĄK	SPRAWDZIŁ	mgr inż. Michał Bratut	23-06-2023 PODPIS
NR RYS			
S-04	Wzgląd zewnętrzny słupów		
	38		