

PROJEKT WYKONAWCZY**PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
INSTALACJE ELEKTRYCZNE**

ZAGOSPODAROWANIE PLACU MIEJSKIEGO Z POMNIKIEM NIEPODLEGŁOŚCI WRAZ Z BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY TECHNICZNEJ NA DZ. NR 2501/8 ORAZ WYMIANĄ FRAGMENTU NAWIERZCHNI CHODNIKA I ŚCIEŻKI ROWEROWEJ NA DZ. NR 2214/1 PRZY ULICY SPORTOWEJ W KOZIENICACH

INWESTOR	Gmina Kozenice ul. Parkowa 5, 26-900 Kozenice, tel.: +48 (48) 611 71 00	
JEDNOSTKA PROJEKTOWA	Bartosz Dendura Pracownia Architektoniczna studio4SPACE ul. Malawskiego 62, 31-471 Kraków tel.: +48 694 423 565 NIP: 945 200 07 82	
OBIEKT	Zagospodarowanie placu miejskiego z Pomnikiem Niepodległości wraz z budową niezbędnej infrastruktury technicznej na dz. nr 2501/8 oraz wymianą fragmentu nawierzchni chodnika i ścieżki rowerowej na dz. nr 2214/1 przy ulicy Sportowej w Kozienicach	
ADRES	dz. nr 2501/8, 2214/1, obr. 4, jedn. ewid. Kozenice - miasto, ul. Sportowa, Kozenice	
BRANŻA	Elektryczna	
FAZA	Projekt wykonawczy	
PROJEKTANT	mgr inż. Rafał Góra upr. nr: MAP/0315/POOE/13	
OPRACOWAŁ	mgr inż. Mateusz Figa	

SPIS TREŚCI

OPIS TECHNICZNY

1. WSTĘP
2. PODSTAWA OPRACOWANIA
3. ZASILANIE I POMIAR ENERGII
4. OŚWIETLENIE TERENU
5. OCHRONA OD PORAŻEŃ
6. DEMONTAŻ KOLIDUJĄCEGO OŚWIETLENIA PARKU
7. UWAGI KOŃCOWE

SPIS RYSUNKÓW

- | | |
|--|-------|
| E-1. SYTUACJA – INSTALACJE ELEKTRYCZNE | 1:500 |
| E-2. SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA | |

OPIS TECHNICZNY

1. WSTĘP

Przedmiotem niniejszego opracowania jest projekt budowlany instalacji elektrycznych dla zagospodarowania placu miejskiego z Pomnikiem Niepodległości wraz z budową niezbędnej infrastruktury technicznej na dz. nr 2501/8 oraz wymianą fragmentu nawierzchni chodnika i ścieżki rowerowej na dz. nr 2214/1 przy ulicy Sportowej w Kozienicach.

2. PODSTAWA OPRACOWANIA

Podstawę opracowania stanowią:

- zlecenie Inwestora;
- podkłady architektoniczne;
- ustalenia z Inwestorem i Użytkownikiem;
- uzgodnienia międzybranżowe;
- obowiązujące normy i przepisy.

3. ZASILANIE I POMIAR ENERGII

Zasilanie projektowanego oświetlenia placu odbywać się będzie z projektowanej szafy oświetlenia ulicznego SON. Zasilanie projektowanej szafy SON wykonać przewodami z YKY5x16 z istniejącej, szafy oświetlenia z przed urządzeń sterujących istniejącym oświetleniem parku.

**Istniejąca przydział mocy jest wystarczający dla projektowanego oświetlenia placu.
Pomiar energii pozostaje bez zmian.**

4. OŚWIETLENIE TERENU

Oświetlenie zewnętrzne obejmować będzie teren placu miejskiego z Pomnikiem Niepodległości. Zasilanie odbywać się będzie z projektowanej szafy oświetleniowej SON, która należy zabudować obok istniejącej szafy oświetlenia na istniejącym słupie.

W szafie SON znajdować się będą urządzenia zabezpieczające i sterujące.

Dla oświetlenia terenu przyjęto oprawy z energooszczędnym źródłem światła LED. Zakłada się oprawy w formie słupka składającego się z modułów (L...)

Cechy lampy modułowych w formie słupka:

- materiał korpusu – odlew aluminium;
- materiał klosza – poliwęglan;
- stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne – IK08;
- szczelność komory optycznej i elektrycznej – IP66;
- oprawa w komplecie ze słupem wyposażona w 1 głowicę zawierającą źródła światła LED;
- łączna wysokość oprawy wraz ze słupem ok. h=4,99m;
- średnica oprawy i słupa \varnothing 194mm;
- oprawa i słup malowane proszkowo w kolorze AKZO grey 900 sanded;
- znamionowe napięcie pracy – 230V/50Hz;
- ochrona przed przepięciami – 10kV;
- moc maksymalna uwzględniająca wszystkie straty (w tym straty na zasilaczu): 50W;
- minimalny strumień świetlny źródeł światła 5100lm;
- zakres temperatury barwowej źródeł światła – 2800-3300K;
- utrzymanie strumienia świetlnego w czasie: 90% po 100 000h dla układu sterującego do 500mA, 80% po 100 000h dla układu sterującego powyżej 700mA (zgodnie z IES LM-80 - TM-21);
- klasa ochronności elektrycznej: I lub II;
- oprawa posiada deklarację zgodności WE;
- 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.

Wybrane oprawy oprócz modułów świetlnych i podstawy będą wyposażone w moduły CCTV, głośnika oraz Wi-Fi.

Wszystkie oprawy będą wyposażone w moduł z oprawą 360° dodatkowo oprawy L2,L3,L5 oraz L6 będą wyposażone w moduł typu SPOT, który będzie oświetlał pomnik przez całą dobę.

Sterowanie tym oświetleniem odbywać się będzie z wykorzystaniem systemu Owlet IoT lub lepszego, o podobnych/lepszych właściwościach i parametrach wymienionych poniżej.

System Owlet IoT charakteryzujący się bezpośrednią komunikacją pomiędzy oprawami a serwerami za pośrednictwem protokoły IPv6 (Internet Rzeczy). Zaletą systemu jest automatyczna konfiguracja sterowników na serwerze zaraz po uruchomieniu (zgodnie z ideą Plug&Play) i automatycznie określającą lokalizację dzięki wbudowanemu modułowi GPS.

Sterowniki lokalne typu LuCoP7CM, które są instalowane na gniazdach NEMA lub lepszego, o podobnych/lepszych właściwościach i parametrach wymienionych poniżej.

Sterowniki za pomocą DALI mają tak sterować oprawami, aby oprawa typu SPOT świeciła się 24h na dobę, natomiast oprawa typu 360° ma świecić po zmroku. Dokładne godziny załączania ustalić podczas montażu oraz programowania z Użytkownikiem oraz projektantem architektury. Latarnie oświetleniowe należy zasilić kablem YKY 5x16. W obwodach L... dwie fazy będą wykorzystywane do zasilania opraw natomiast jedna faza zasila moduły CCTV oraz Wi-Fi. Słupy należy mocować do fundamentów. Dla słupów przewiduje się wykonanie uziemienia wykonanego z bednarki FeZn 25x4 układanej w rowach kablowych. Rozmieszczenie słupów wykonać zgodnie z sytuacją rysunek E-1.

Oprawy montowane w posadzce OD oraz OP należy zasilić przewodem YKY5x2,5. Sterowanie tymi oprawami odbywać się będzie automatycznie, z wykorzystaniem zegara o parametrach :

- pełna kontrola i sterowanie za pomocą smartfona lub tabletu z poziomu aplikacji
- prosty i intuicyjny interfejs aplikacji
- darmowa aplikacja (do pobrania z Google Play)
- synchronizacja czasu zgodnie z GPS smartfona lub tabletu
- komunikacja przez Bluetooth 2.0
- blokada dostępu do sterownika za pomocą kodu PIN
- rejestracja zdarzeń
- automatyczna zmiana czasu lato/zima
- możliwość zaprogramowania do trzech przerw nocnych lub czterech załączeń w stałych godzinach
- diody LED na panelu czołowym sygnalizujące stan wejść i wyjść, stan połączenia bezprzewodowego ze smartfonem lub tabletem, stan zasilania
- automatyczna lokalizacja sterowników na mapie aplikacji
- współpraca z wyłącznikiem zmierzchowym
- licznik czasu pracy oświetlenia (osobny dla każdego z wyjść sterujących)
- możliwość zdalnej wymiany oprogramowania i ustawień
- możliwość zdalnego programowania opraw z układem APC-LED.
- napięcie zasilające: 230 V +5/-10%, 50Hz
- wymiar sterownika (szer./wys./gł.): 35 x 120 x 100 mm
- szerokość urządzenia: 2 moduły
- ilość wyjść: 2 (dwa niezależnie programowalne wyjścia)
- obciążalność prądowa wyjść: 5 A/230 V
- ilość wejść: 1 (wyłącznik zmierzchowy lub rejestrator zdarzeń)
- temperatura pracy: od -30°C do +80°C
- stopień ochrony: IP20
- montaż na szynie DIN zamontowanego w projektowanej szafie oświetleniowej SON. Szafę SON należy wykonać indywidualnie wg schematu oraz widoku szafy, rysunek nr E-02.

Cechy oprawy OD :

- lampa zewnętrzna, posadzkowa, wpuszczana;
- wykończenie: aluminium anodowane;
- szczelność komory optycznej i elektrycznej – IP67;

- wymiary zewnętrzne:38x38mm, głębokość: 45 mm;
- temperatura barwowa źródła światła – 3000K;
- współczynnik oddawania barw: CRI 80;
- klasa: III;
- źródło światła: 120 lm // 1 W // 122 lm/W;
- 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.

Cechy oprawy OP:

- lampa zewnętrzna, posadzkowa, wpuszczana;
- źródło światła diody CREE LED lub PLCC(14W);
- napięcie 230V;
- wymiary: wys.: 10,4cm, szer.: 8cm, dł.: 100cm;
- temperatura barwy światła 3000K;
- barwa światła biała ciepła;
- kolor srebrny;
- klasa szczelności IP67;
- dane fotometryczne oprawy zamieszczone w programie komputerowym pozwalającym wykonać obliczenia parametrów oświetleniowych;
- w przypadku zastosowania rozwiązań zamiennych należy dostarczyć źródłowe pliki obliczeniowe;
- wygląd, styl i wielkość oprawy podobny do załączonej karty katalogowej;
- różnica danych fotometrycznych proponowanej oprawy równoważnej nie powinna być większa niż $\pm 5\%$ w stosunku do podanych.

Kable należy układać w rurkach ochronnych w ziemi na głębokości 0,7 m, wg trasy pokazanej na rysunku. Rury ochronne należy uszczelnić z obu stron pianką montażową. Całość prac związanych z układaniem kabla wykonać zgodnie z normą SEP N SEP-E-004 "ELEKTROENERGETYCZNE I SYGNALIZACYJNE LINIE KABLOWE" - PROJEKTOWANIE I BUDOWA".

5. OCHRONA OD PORAŻEŃ

Jako ochronę od porażień w szafie SON zastosowano szybkie wyłączenie w układzie TN-S. Szybkie wyłączenie realizowane będzie poprzez wyłącznik nadmiarowo prądowy. Zacisk PE (PEN) w szafie SON należy uziemić, stosując bednarkę Fe/Zn25x4 i pręty uziemiające $\phi 20$, dł. 3 m. Wymagana oporność uziemienia wynosi 10Ω . Wszystkie części przewodzące słupów

dostępne należy połączyć z płaskownikiem Fe/ZN 25x4 układanym we wspólnym wykopie z linią kablowa. Całość prac wykonać zgodnie z normą PN-HD 60364-4-41:2017-09

6. DEMONTAŻ KOLIDUJĄCEGO OŚWIETLENIA PARKU

- Istniejące oświetlenie parku należy zdemontować wg PZT.

- Zdemontować oprawy ze słupów i przekazać Gminie Kozienice do wykorzystania w innej inwestycji
- Zdemontować słup oświetleniowe i przekazać Gminie Kozienice do wykorzystania w innej Inwestycji
- Zdemontować fundamenty demontowanych słupów oświetleniowych
- Zabezpieczyć oraz przetransportować zdemontowane elementy w miejsce wskazane przez Inwestora.
- W miejscu pokazanym na rysunku, gdzie mamy demontowaną oprawę ale w celu zachowania ciągłości przewodów zasilających dalszą część istniejącego oświetlenia parku, przewody należy zmuflować.
- Prace wykonać zgodnie z warunkami wydanymi przez Gminę Kozienice.

7. UWAGI KOŃCOWE

- Wszelkie roboty wykonać zgodnie z niniejszymi założeniami i wytycznymi oraz obowiązującymi normami i "Warunkami Technicznymi Wykonania i Odbioru Robót Budowlano– Montażowych" oraz sztuką budowlaną.
- Dopuszcza się stosowanie materiałów zamiennych w stosunku do zamieszczonych w projekcie pod warunkiem, że parametry techniczne zamienników nie będą gorsze od parametrów urządzeń projektowanych.
- Wykonać niezbędne badania i pomiary. Całość przekazać Inwestorowi.
- Użyte do budowy materiały i urządzenia powinny posiadać odpowiednie atesty lub opinie badawcze wydane przez upoważnione jednostki badawcze.
- Na nowych kablach oświetleniowych należy stosować opaski kablowe z tworzywa zawierające dane: „ OŚWIETLENIE, typ i przekrój kabla oraz rok budowy”.
- Szczegóły sterowania oświetleniem system Owlet IoT ustalić z Użytkownikiem oraz architektem w porozumieniu z dostawcą opraw oraz systemu sterowania.

Zestawieni podstawowych materiałów :

L.p	Nazwa	Liczba
1	słup h=3,8m + oprawa LIGHTING SPOT+ oprawa 360°+ sterownik lokalny / 20 LEDS 700mA WW / całkowita wysokość h=5m	3 szt.
2	słup h=3,8m + głośnik + oprawa 360°+ sterownik lokalny / 20 LEDS 700mA WW całkowita wysokość h=5m	1 szt.
3	słup h=4,18m + oprawa LIGHTING SPOT +oprawa 360°+ sterownik lokalny / 20 LEDS 700mA WW / + WLAN, całkowita wysokość h=5m	1 szt.
4	słup h=3,8m + CCTV + oprawa 360°+ sterownik lokalny / 20 LEDS 700mA WW , całkowita wysokość h=5m	1 szt.
5	OPRAWA ZEWNĘTRZNA LINIOWA LED IP67 230V, wymiary:8x100cm	3 szt.
6	Oprawy posadzkowe LED , wymiary: 4x4cm	40 szt.
7	kabel YKY 5x16 mm ²	142 m
8	kabel YKY 5x2,5 mm ²	212 m
9	rura DVK 110 firmy Arot	238 m
10	taśma ostrzegawcza niebieska	238 m
11	płaskownik ocynk. Fe/Zn25x4	134 m
12	Szafa oświetlenia ulicznego SON kompletna	1 szt.
13	piasek	23,8 m ³

INFORMACJA O BEZPIECZEŃSTWIE I OCHRONIE ZDROWIA

1. Zakres robót

- Wykonanie instalacji elektrycznych wewnętrznych obejmujących:
 - zasilanie i pomiar;
 - oświetlenie terenu;

2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- istniejące instalację elektryczne;

3. Niebezpieczne elementy zagospodarowania terenu

- uzbrojenie podziemne, głębokie wykopy;

4. Przewidywane zagrożenia

Podczas wykonywania prac mogą wystąpić następujące zagrożenia:

- niebezpieczeństwo związane z możliwością wystąpienia elementów instalacji elektrycznych znajdujących się pod napięciem;
- niebezpieczeństwa związane z koniecznością wykonywania prac na rusztowaniach i na drabinie;
- niebezpieczeństwa związane z koniecznością używania elektronarzędzi oraz możliwością niespodziewanego kontaktu z ostrymi przedmiotami.
- niebezpieczeństwa związane z koniecznością przebywania w pomieszczeniach zapyłonych.

5. Instrukcja pracowników przed przystąpieniem do realizacji

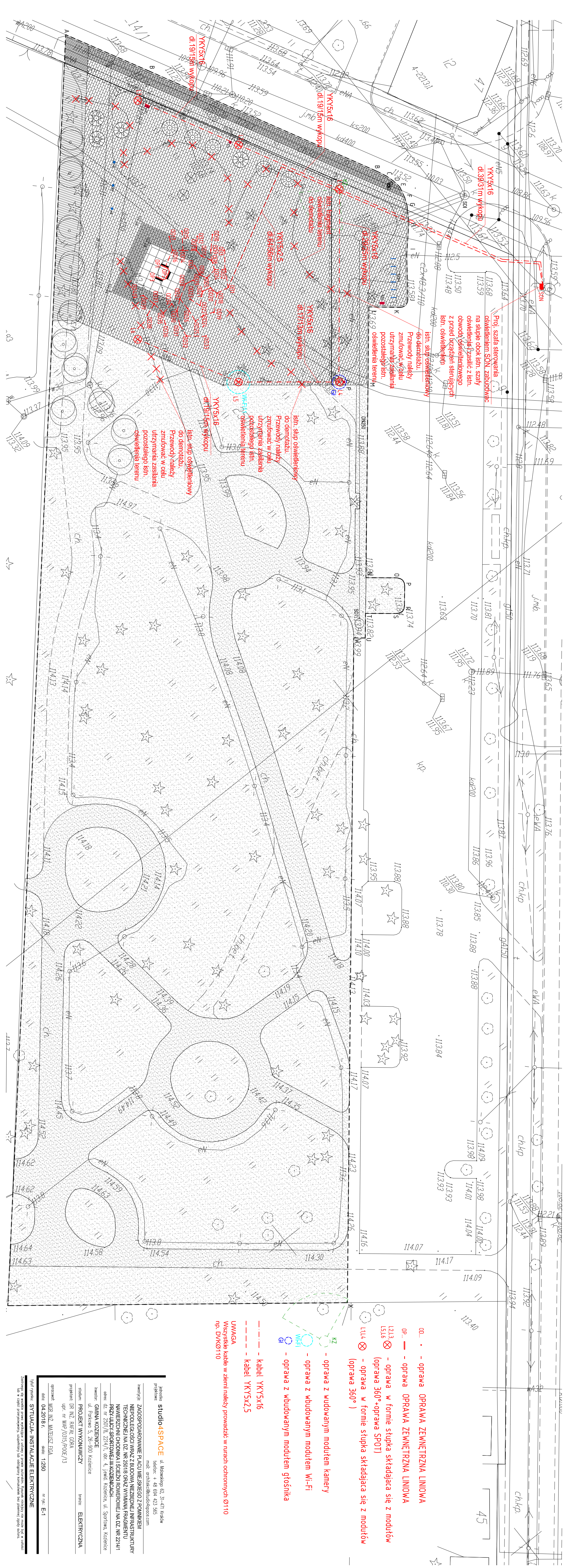
robót

- Przed przystąpieniem do prac należy dokładnie przeszkolić pracowników odnośnie wykonywanych przez nich zadań.
- W każdym zespole powinna być osoba posiadająca właściwe świadectwo kwalifikacyjne SEP.

6. Zapobiegawcze środki techniczne i organizacyjne

- Zabrania się wykonywania jakichkolwiek prac pod napięciem.
- Zabrania się stosowania niesprawnych narzędzi i urządzeń. Należy stosować wyłącznie narzędzia wyposażone w uchwyty z materiału izolacyjnego.
- Rozdzielnice budowlane muszą być wyposażone w wyłączniki różnicowo prądowe i uziemione.

Zadbać o właściwy strój roboczy oraz odpowiednie przerwy w pracy.

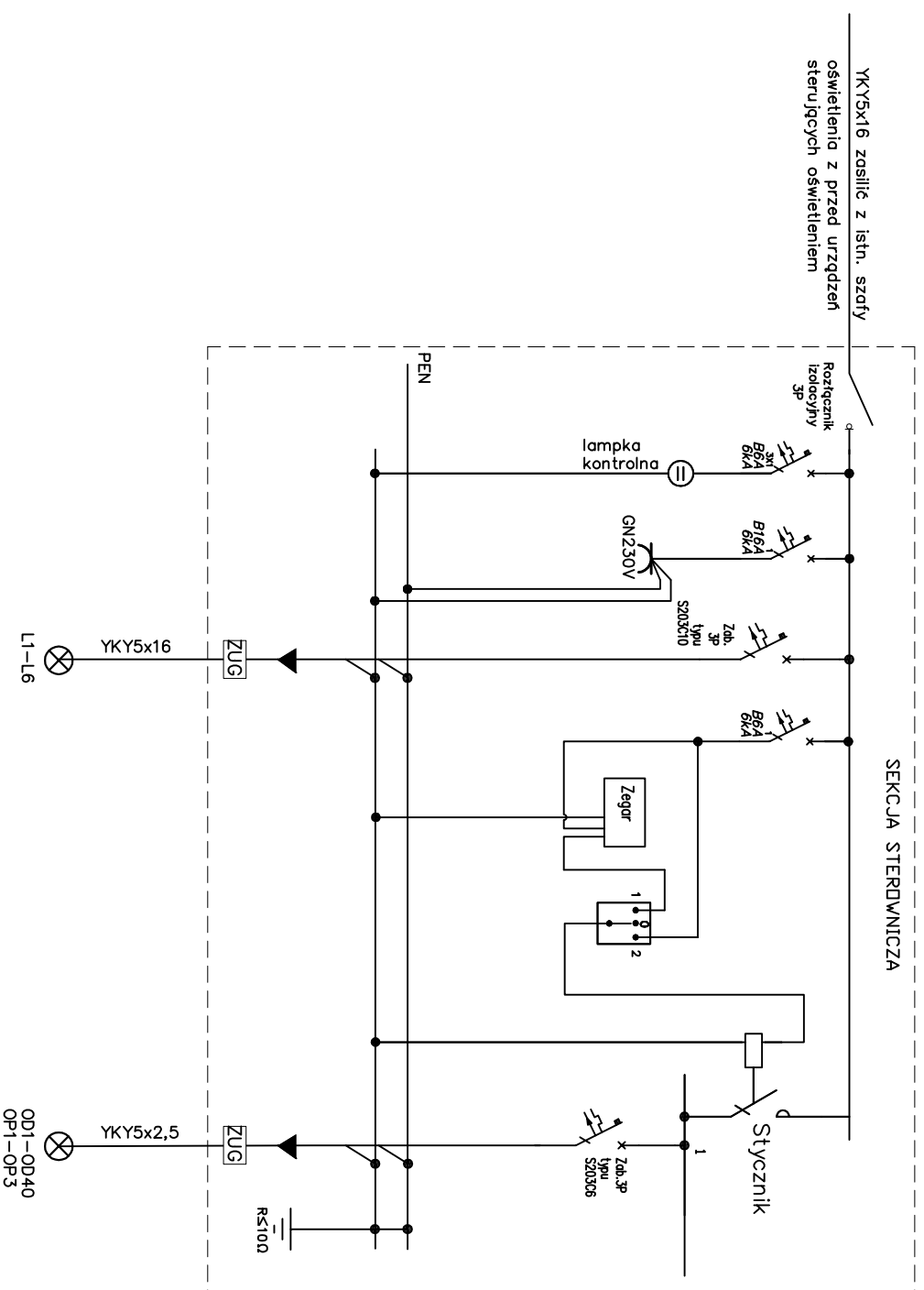


- 00... - oprawa **OPRAWA ZEWNĘTRZNA LINIOWA**
 - OP... - oprawa **OPRAWA ZEWNĘTRZNA LINIOWA**
 - L213 ⊗ - oprawa w formie słupka składająca się z modułów (oprawa 360°+oprawa SPOT)
 - L516 ⊗ - oprawa w formie słupka składająca się z modułów (oprawa 360°)
 - L114 ⊗ - oprawa z wudowanym modułem kamery
 - KZ - oprawa z wbudowanym modułem kamery
 - WIFI - oprawa z wbudowanym modułem Wi-Fi
 - G1 - oprawa z wbudowanym modułem głośnika
 - - kabel YKY5x16
 - - - - - kabel YKY5x2,5
- UWAGA**
Wszystkie kable w ziemi należy prowadzić w rurach ochronnych Ø110 np. DWK0710

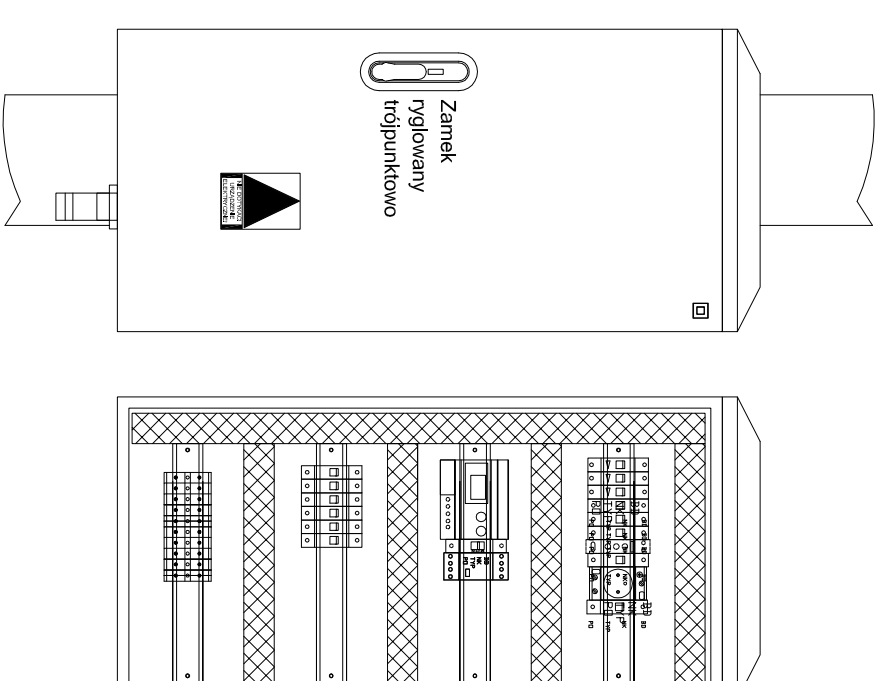
biuro projektowe **studio:SPACE** ul. Mikołajowa 62, 31-471 Kraków
 telefon: + 48 694 422 565
 mail: architekci@studio.space.com
 inwestycja: ZAGOSPODAROWANIE PLACU MIEJSKIEGO Z POMNIKIEM
 NIEPODLEGŁOŚCI WRAZ Z BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY
 TECHNICZNEJ NA DZ. NR.290/16 ORAZ WYMIANA FRAKAMENTU
 NAWIERZCHNI OCHODNIKA I SCIEŻKI ROZKROKOWEJ NA DZ. NR.22/41
 PRZY ULICY SPORTOWEJ W KOZŁENICACH
 inwestor: GMINA KOZŁENICE
 ul. Parkowa 5, 26-900 Kozłenice
 studium: PROJEKT WYKONAWCZY
 projektant: DR INŻ. PAWEŁ GÓRA
 upr. nr. IAP/0315/P00E/13
 opracował: MGR INŻ. MATYSZ BGA
 data: 04.2016 r. skala: 1:250 nr rys. E-1

Zostawiono 10% wolności w zakresie kolorów i linii w sprawie kolorów. Rysunek należy czytać łącznie z opisem. Nie wchodzi w skład przedmiotu zamówienia lub obowiązuje terminowa lub określony terminowa bez przesady.

SCHEMAT ROZDZIELNICY



WIDOK ROZDZIELNICY WRAZ Z ROZMIESZCZENIEM APARATÓW



jednostka projektowa **studio4SPACE** ul. Mielowskiego 62, 31-471 Kraków
telefon: + 48 694 423 565
mail: architekci@studio4space.com

inwestycja: ZAGOSPODAROWANIE PLACU MIEJSKIEGO Z POMNIKIEM
NIEPODLEGŁOŚCI WRAZ Z BUDOWĄ NIEZBĘDNEJ INFRASTRUKTURY
TECHNICZNEJ NA DZ. NR 2501/8 ORAZ WYMIANĄ FRAGMENTU
NAWIERZCHNI CHODNIKA I ŚCIEŻKI ROWEROWEJ NA DZ. NR 2214/1
PRZY ULICY SPORTOWEJ W KOZIENICACH

adres: dz. nr 2501/8, 2214/1, obr. 4, jezdź. Kozienice, ul. Sportowa, Kozienice
inwestor: **GINIA KOZIENICE**
ul. Parkowa 5, 26-900 Kozienice

studium: **PROJEKT WYKONAWCZY** branża: **ELEKTRYCZNA**
projektant: DR INŻ. RAFAŁ GÓRA
upr. nr MAP/0315/P00E/13

opracował: **MGR INŻ. MATEUSZ FIGA**
data: **04.2018 r.** skala: **-** nr rys.: **E-2**

tytuł rysunku: **SCHEMAT IDEOWY ZASILANIA**

Zastrzegam się wszelkimi prawami wynikającymi z ustawy o prawie autorskim. Rysunek niniejszy nie może być w całości lub w części przetwarzany, udostępniany lub oddzielony komunikat bez pisemnej zgody autora.