

PROJEKT TECHNICZNY TOM III

INWESTYCJA: PRZEBUDOWA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH NA UL.
MICKIEWICZA WE WRONKACH W RAMACH ZADANIA PN.
"POPRAWA BEZPIECZEŃSTWA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH"

ADRES

INWESTYCJI: UL. MICKIEWICZA, DROGA GMINNA NR 250143P
W M. WRONKI, OBRĘB: WRONKI, GM. WRONKI,
POWIAT SZAMOTULSKI,

INWESTOR: GMINA WRONKI
UL. RATUSZOWA 5
64-510 WRONKI

BRANZA : ELEKTROENERGETYCZNA – sygnalizacja świetlna

EGZEMPLARZ: **NR 1**

PROJEKTANT:

*mgr inż. Piotr Mańczak
upr. nr WKP/0078/POOD/14
specjalność drogowa*

PROJEKTANT:

*mgr inż. Łukasz Budniaczyński
upr. nr WKP/0381/POOE/12
specjalność elektroenergetyczna*

SPIS TREŚCI

1.	PRZEDMIOT OPRACOWANIA	3
2.	ZAKRES OPRACOWANIA	3
3.	STAN ISTNIEJĄCY I DEMONTAŻ	3
4.	STAN PROJEKTOWY	3
4.1.	Sygnalizacja świetlna	3
4.1.1.	Zasilanie sygnalizacji	3
4.1.2.	Kanalizacja kablowa	4
4.1.3.	Kable i przewody	4
4.1.4.	Konstrukcje wsporcze	5
4.1.5.	Sterownik	5
4.1.6.	Sygnalizatory świetlne	7
4.1.7.	Przyciski zgłoszeniowe	7
4.2.	Aktywne przejście dla pieszych	9
4.2.1.	Ogólny opis	9
4.2.2.	Zasilanie oświetlenia	9
4.2.3.	Szafa zasilająco-sterownicza RZS	9
4.2.4.	Słupy, wysięgniki, oprawy i źródła światła	10
4.2.5.	Detektory	10
4.2.6.	Krawędziowe linie świetlne	10
4.2.7.	Montaż urządzeń i osprzętu oświetleniowego	11
5.	OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA	11
6.	UWAGI KOŃCOWE	12
7.	OBLICZENIA OŚWIETLENIOWE	12
7.1.	Dobór klas oświetleniowych	12
7.2.	Wyniki obliczeń oświetleniowych	12
8.	OBLICZENIA TECHNICZNE	18
9.	OCHRONA PRZECIWPRIĘCIOWA	20
10.	ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW	21
10.1.	Sygnalizacja świetlna	21
10.2.	Aktywne przejście	22

SPIS RYSUNKÓW

Nr.	Treść rysunku	Skala
E-1	Plan sytuacyjny. Kanalizacja kablowa i konstrukcje wsporcze.	1:500
E-2	Plan sytuacyjny. Urządzenia sygnalizacyjne i oświetlenie.	1:500
E-3	Schemat ideowy. Zasilanie sygnalizacji.	---
E-4	Schemat ideowy. Szafa RZS.	---
E-5	Schemat ideowy. Zasilanie oświetlenia i detektorów pieszych.	---
E-6	Schemat połączeń kablowych.	---
E-7	Widok ogólny. Konstrukcje wsporcze.	1:100

1. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest projekt techniczny sygnalizacji świetlnej na skrzyżowaniu ul. Mickiewicza we Wronkach wraz z doświetleniem przejścia dla pieszych.

2. ZAKRES OPRACOWANIA

- Sygnalizacja świetlna
 - sterownik sygnalizacji wraz z zasilaniem,
 - kanalizacja kablowa,
 - konstrukcje wsporcze,
 - sygnalizatory świetlne,
 - przyciski zgłoszeniowe,
 - krawędziowe linie świetlne
 - okablowanie do urządzeń sygnalizacyjnych.
- Aktywne przejście dla pieszych
 - szafa RZS
 - detektory pieszych
 - montaż opraw oświetleniowych z wysięgnikami,
 - okablowanie.

3. STAN ISTNIEJĄCY I DEMONTAŻ

W okolicy skrzyżowania znajduje się oświetlenie drogowe wraz z szafą oświetleniową SO1 na majątku gminy Wronki. Szafa SO1 jest zasilana z pobliskiej stacji transformatorowej 07-3045 Wronki-45.

4. STAN PROJEKTOWY

4.1. Sygnalizacja świetlna

4.1.1. Zasilanie sygnalizacji

W celu zasilania sygnalizacji należy wyprowadzić kabel typu YAKY 4x25mm² z SO1 w kierunku projektowanego sterownika. Kabel należy zasilić sprzed stycznika sterownika oświetleniowego celem zapewnienia zasilania ciągłego. W SO1 zamontować rozłącznik bezpiecznikowy 1 biegunowy z wkładką D01 gG 10A.

Układ sieci zasilającej TN-C. Układ sieci odbiorczej TN-C-S. Punkt rozdziału przewodu PEN należy wykonać w sterowniku. Szafę sterownika należy uziemić za pomocą dwóch ocynkowanych prętów stalowych o średnicy Ø20mm i długości 9m każdy, pograżonych pionowo w ziemi w odległości co 10m. Pręty połączyć bednarką ocynkowaną 25x4 i połączyć z punktem rozdziału PEN na PE i N. Rezystancja uziemienia musi wynosić mniej niż 5Ω.

Kabel zasilający układać w ziemi na głębokości 1m w obsypce z piasku po 10cm z każdej strony i nakryć folią niebieską szer. 30cm. Folię ochronną układać na wysokości 25cm – 35cm nad kablem. Zachować odległość minimum 0,5m od granic działek (plotów) i krawężników. Przy przejściach przez jezdnie, ścieżki rowerowe oraz przy skrzyżowaniach z innymi elementami uzbrojenia podziemnego kable nn układać w rurach osłonowych o średnicy Ø110 wykonanych z polietylenu wysokiej gęstości (HDPE), przeznaczonych do układania w ziemi i odpornych na obciążenia transportowe. Głębokość ułożenia przepustu pod jezdnią powinna wynosić minimum 150cm od górnej powierzchni drogi do górnej powierzchni rury osłonowej. Końce rur lokalizować za krawężnikiem w miejscach łatwo dostępnych dla służb technicznych. Kabel zaopatrzyć w opaski z opisem maksymalnie co 5m.

Lokalizację sterownika i trasy kabli zasilających przedstawiono na planie rys. E-1. Schemat zasilania przedstawiono na rys. E-3.

4.1.2. Kanalizacja kablowa

Kable łączące sterownik z urządzeniami sygnalizacyjnymi należy układać w kanalizacji kablowej.

Kanalizację w trawnikach i chodnikach należy wykonać rurami dwuściennymi (warstwa zewnętrzna karbowana, warstwa wewnętrzna gładka), polietylenowymi wysokiej gęstości (HDPE) przeznaczonymi do układania kanalizacji kablowej w ziemi o odporności na ściskanie klasy min. 450N. Pod jezdniami należy układać rury grubościenne przeznaczone do układania pod jezdniami o odporności na ściskanie klasy min. 750N. Rurociąg kablowy należy układać na głębokości 0,8m w obsypce z piasku po min. 10cm z każdej strony. Pod jezdniami kanalizację należy układać na głębokości nie mniej jak 1,0m. Następnie na wysokości 25-35cm od górnej powierzchni rur należy rozwinąć niebieską folię ostrzegawczą perforowaną o szerokości 30cm i grubości co najmniej 0,5mm i przysypać przesianym gruntem rodzimym.

Miedzy studniami (zlokalizowanymi na załomach trasy i w miejscach rozgałęzień kanalizacji) należy stosować rury o średnicy Ø110. Kanalizację należy wykonać jako wielootworową zgodnie z planem sytuacyjnym. Końcowe odcinki kanalizacji od studni do konstrukcji wsporczej (lub krawędziowej linii świetlnej) należy wykonać pojedynczą rurą giętką o średnicy Ø75. Rurę należy wprowadzić do konstrukcji wsporczej aby była możliwość wciągnięcia kabli bezpośrednio od studni do słupa.

Zastosowano studnię typu SKR-1, klasa obciążenia B125, wymiary wewnętrzne 100cm x 50cm, wysokość nie mniej jak 120cm,

Dno studni kablowej winno znajdować się minimum 20cm poniżej dolnej krawędzi rury wprowadzanej do studni (w celu uniknięcia zalewania rur wodą napływającą do studni).

Wzdłuż projektowanej kanalizacji kablowej należy ułożyć bednarke stalową ocynkowaną 25x4 i połączyć ją z projektowanymi konstrukcjami wsporczymi.

Trasę kanalizacji kablowej przedstawiono na planie rys. E-1.

4.1.3. Kable i przewody

Połączenia kablowe należy wykonać bezpośrednio między sterownikiem a sygnalizatorami kablami sterowniczymi typu YKSYżo Nx1,5mm² gdzie N oznacza liczbę żył zależną od rodzaju podłączanego sygnalizatora:

- 3-komorowy: 5 żył,
- 2-komorowy: 4 żyły,
- przycisk dla pieszych: 7 żył,
- linie świetlne: 3 żyły

Kable należy podłączać bezpośrednio w sygnalizatorze, detektorze rowerowym i kamerze (nie stosować elementów łączących we wnęce słupowej). Kable do przycisków zgłoszeniowych łączyć poprzez listwy we wnękach słupowych.

Wszystkie inne kable telekomunikacyjne należy prowadzić w osobnej rurze niż kable do sygnalizatorów w celu eliminacji zakłóceń wprowadzanych przez przewody zasilające sygnalizatory.

Układ połączeń kabli do sterownika musi zapewniać:

- w przypadku przycisków dla pieszych:
 - na skrzyżowaniu potwierdzenie musi być wyświetlane na wszystkich przyciskach w grupie,
 - na konsoli operatorskiej – potwierdzenie tylko pobudzanego przycisku,

Wszystkie typy kabli i przewodów muszą być zgodne z wymaganiami i zaleceniami producentów wybranych urządzeń sygnalizacyjnych.

Niewykorzystane żyły kabli sygnalizacyjnych oraz telekomunikacyjnych i warstwę przeciwwilgociową kabli telekomunikacyjnych podłączyć w sterowniku do szyny PE a w masztach i słupkach połączyć z zaciskiem ochronnym PE.

Od zacisków ochronnych do elementów przewodzących dostępnych należy układać przewody miedziane o przekroju nie mniejszym niż 2,5 mm² i barwie żółto-zielonej.

Schemat przedstawiający układ połączeń między sterownikiem a urządzeniami sygnalizacyjnymi przedstawiono na rys. E-3.

4.1.4. Konstrukcje wsporcze

Konstrukcje wsporcze powinny być wykonane zgodnie z PN-EN 1993-1 i zabezpieczone antykorozyjnie zgodnie z PN-EN ISO 1461. Wymagania dla konstrukcji wsporczych:

- pokrywy masztowe (szczytowe) i końce wysięgników muszą być bryzgoszczelne, lecz jednocześnie zapewniające wentylację grawitacyjną wewnątrz słupa,
- pokrywy wnęk kablowych w masztach i słupach wysięgnikowych: bryzgoszczelne, lecz jednocześnie zapewniające wentylację grawitacyjną wewnątrz słupa;
- zabezpieczenie antykorozyjnie poprzez cynkowanie ogniowe, grubość cynkowania równomierna na całej powierzchni, zgodna z aktualną normą PN-EN-ISO 1461 (grubość powłoki min. 80µm); ponadto pomalować emalią poliuretanową na podkładzie poliuretanowym przeznaczonym do powierzchni cynkowanych; na kolor RAL 7042 – kolor należy potwierdzić u Inwestora.

Sygnalizatory mocować do konstrukcji wsporczych za pomocą obejm.

Wszystkie konstrukcje wsporcze muszą być przystosowane do zawieszenia projektowanych urządzeń sygnalizacyjnych zgodnie z rysunkiem E-7 oraz znaków i tablic zgodnie z projektem oznakowania i organizacji ruchu.

Wszystkie konstrukcje muszą być przystosowane do wprowadzenia rury Ø75mm w celu wciągnięcia kabli bezpośrednio do słupa.

Masztły powinny być konstrukcjami o powierzchniach zbieżnych, wykonane z blachy giętej, przykręcane do prefabrykowanego fundamentu betonowego.

Przyjęto wysokości masztów prostych 6m.

Słupy mocować na fundamentach według wskazań producenta słupów.

Widoki ogólne konstrukcji wsporczych przedstawiono na rys. E-7. Lokalizację wskazano na planie rys. E-1.

4.1.5. Sterownik

Szafa sterownika musi być wyposażona w rozłącznik główny, ograniczniki przepięć klasy B+C, wyłącznik różnicowoprądowy 100mA, zabezpieczenie obwodu sterownika oraz gniazdo serwisowe zabezpieczone wyłącznikiem różnicowoprądowym 30mA zespolonym z wyłącznikiem nadprądowym.

Aparaty i urządzenia stosowane w szafie sterowniczej muszą mieć charakter przemysłowy i być przystosowane do pracy w temperaturach zewnętrznych.

Obudowa szafy musi posiadać podwójne ścianki i być odpowiednio wentylowana.

Sterownik powinien zapewniać pełną realizację zadań przewidywanych w programie sygnalizacji przy zachowaniu warunków bezpieczeństwa ruchu drogowego. Sterownik powinien być niezawodny i łatwy w eksploatacji, posiadać solidną obudowę i zamki zabezpieczające przed włamaniem.

Wymagania dla sterownika sygnalizacji świetlnej

- Niskonapięciowy 42V lub 40V z funkcją przyciemniania.
- Każda grupa sygnalizacyjna zabezpieczona bezpiecznikiem miniaturowym szybkim 2,5A o prądzie wyłączenia w czasie <0,8s równym max. 8A.
- układ podtrzymania zasilania pozwalający na pracę sygnalizacji (sterownik, sygnalizatory i pozostałe urządzenia podłączone do sterownika) przez co najmniej 5 minut po zakończeniu realizacji programu końcowego,
- sterownik musi być wyposażony w interfejs obsługi (Ethernet),
- obsługa źródeł światła o napięciu 42 V lub 40 V z funkcją przyciemniania,
- sterownik musi zapewnić nadzór nad wszystkimi źródłami światła w sygnalizatorach z dokładnością 1 W i obsługiwać prawidłowo źródła światła o mocy minimalnej nie większej niż 3 W,
- wbudowane zintegrowane, charakteryzujące się stałym adresem IP, łącze transmisji danych służące do jednoczesnego monitorowania sygnalizacji, centralnego sterowania, koordynacji sterowników sygnalizacji i transmisji obrazu z kamer na bazie protokołu TCP/IP, z przepustowością minimum 1 Gbps,
- sterownik winien być przystosowany do :
 - przyciemniania sygnalizatorów wg zegara astronomicznego zaprogramowanego na współrzędne geograficzne Wroniek; okres przyciemnienia : jedna godzina po zachodzie słońca – jedna godzina przed wschodem słońca,
 - blokowania sygnalizatorów akustycznych zasadniczych i pomocniczych w programowanym czasie,
- szafa sterownika: aluminiowa, o podwójnych ściankach z izolacją termiczną, zapewniająca swobodne ułożenie kabli i swobodny dostęp do listew zaciskowych i podzespołów , z co najmniej 5-letnią gwarancją,
- temperatura pracy :
 - minimalna - nie wyższa niż -30°C,
 - maksymalna - nie niższa niż +55°C.

Dobór sterownika

- napięcie zasilania i obwodów sygnalizacyjnych 42V lub 40V AC,
- 4 grup sygnalizacyjnych (1K+1PR+2rezerwowe),
- sterowanie krawężnikowymi liniami świetlnymi
- 2 wejścia przycisków dla pieszych z zasilaniem i potwierdzeniem 24V DC lub AC,
- wbudowany panel policyjny,
- wbudowany ściemniacz (do obniżania jasności świecenia sygnalizatorów w godzinach nocnych),
- zaprogramowany,

Lokalizację sterownika wskazano na mapie rys. E-1. Połączenia kablowe w sterowniku przedstawiono na schematach rys. E-3 oraz E-6.

4.1.6. Sygnalizatory świetlne

Wymagania techniczne dla sygnalizatorów świetlnych:

- II klasa ochronności wraz z wkładem diodowym,
- mocowanie dwupunktowe,
- konsole mocowane na opaski; konsola górna przystosowana do przełożenia kabla,
- budowa modułowa umożliwiająca wykorzystanie elementów sygnalizatora w celach serwisowych, w tym co najmniej: wkłady diodowe, soczewki, drzwiczki, daszki, uszczelki, komory sygnalizatora, blok zaciskowy,
- zaciski przyłączeniowe śrubowe, umieszczone w górnej komorze sygnałowej,
- daszek mocowany tylko za pomocą elementów przewidzianych przez producenta, czyli bez dodatkowych elementów mocujących takich jak śruby, nity, kołki,
- wytrzymałość mechaniczna o poziomie IR3,
- obudowa wykonana z poliwęglanu czarnego, odpornego na działanie promieniowania UV,
- drzwiczki wyposażone w uszczelkę obwodową,
- obudowa spełniająca wymagania IP 54,
- temperatura pracy od -40°C do $+60^{\circ}\text{C}$,
- wkład diodowy o poborze mocy $<15\text{W}$:
 - napięcie zasilania 42V lub 40V z funkcją przyciemniania,
 - równomierność luminancji $L_{\text{max}}/L_{\text{min}} < 10$,
 - układ optyczny z zespołem diod LED umieszczonych w ognisku soczewki, który powoduje kompensację świecenia w przypadku uszkodzenia części diod,
 - klasa fantomowa nie mniejsza niż 4,
 - wytrzymałość mechaniczna soczewki nie gorsza jak IR3,
 - stopień ochrony IP65,
 - montowany w drzwiczkach za pomocą elastycznej uszczelki.

Zastosowane rodzaje sygnalizatorów świetlnych:

- S-1: 3-komorowe o średnicy soczewek $\varnothing 300\text{mm}$ dla pojazdów,
- S-5/S-6: 2-komorowe o średnicy soczewek $\varnothing 200\text{mm}$ dla pieszych i rowerzystów,

Skrajnia pionowa dla sygnalizatorów świetlnych:

- 2,2m od poziomu terenu – dla sygnalizatorów drogowych
- 2,5m od poziomu terenu – dla sygnalizatorów pieszo-rowerowych

Lokalizację sygnalizatorów wskazano na planie rys. E-2 oraz na widoku konstrukcji wsporczych rys. E-7.

4.1.7. Przyciski zgłoszeniowe

Przyciski dla pieszych i rowerzystów należy mocować na wysokości 120cm mierzonej od poziomu terenu do środka przycisku.

Przyciski dla pieszych i rowerzystów standardowe, sensorowe z potwierdzeniem bez funkcji dla niewidomych.

Wymagania techniczne dla przycisków zgłoszeniowych dla pieszych:

- wymagane spełnienie warunków technicznych zawartych w zał. 3 do rozporządzenia Ministra Infrastruktury z 03.07.2003 r. (Dz.U. 220 poz. 2181, z 23 grudnia 2003r.) wraz z późniejszymi zmianami, w szczególności do rozporządzenia Ministra Infrastruktury i Rozwoju z 03.07.2015,
- możliwość montażu na masztach o średnicy od 108 mm do 250 mm; w celu dopasowania obudowy przycisku do średnicy masztu, dopuszcza się zastosowanie elastycznej podkładki adaptacyjnej,
- zasilanie napięciem 24 V DC lub AC pochodzącym ze sterownika,
- optyczne potwierdzenie zgłoszenia : LED - czerwony tekst CZEKAJ; napięcie 24V DC lub AC pochodzące ze sterownika sygnalizacji,
- sygnalizator akustyczny pomocniczy z poszerzoną funkcjonalnością :
 - blokowania sygnału,
 - nastawy częstotliwości sygnału,
 - nastawy okresu repetycji sygnału,
 - akustycznego potwierdzenia zgłoszenia,
 - automatycznego dostosowywania się głośności do głośności otoczenia,
 - nadawania komunikatu głosowego o nieczynnej sygnalizacji,
- sygnalizator akustyczny podstawowy z poszerzoną funkcjonalnością:
 - blokowania sygnału,
 - nastawy częstotliwości sygnału,
 - nastawy okresu repetycji sygnału,
 - automatycznego dostosowywania się głośności do głośności otoczenia (programowanie parametrów automatycznej regulacji),
 - dodatkowy przycisk wyposażony w wibrator informujący o stanie sygnalizatora świetlnego dla pieszych; ponadto przycisk ten winien mieć strzałkę wskazującą kierunek przejścia oraz wyzwać funkcje specjalne, np. dłuższy sygnał zielony dla pieszych,
 - na obudowie przycisku umieszczona listwa dotykowa odwzorowująca geometrię przejścia dla pieszych,
- każdy przycisk połączyć z osobnym wejściem w sterowniku,
- kolor obudowy przycisku: żółty,
- długość przewodu głośnika: 4 m,
- gwarancja: nie krótsza niż 3 lata.

Wymagania dla sygnałów akustycznych pomocniczych:

- okresowo powtarzające się sygnały złożone o obwiedni czasowej prostokątnej wypełnione falą prostokątną i czasie trwania 20ms,
- o częstotliwości podstawowej 880 Hz przez jezdnię (przy przejściach z pasami dzielącymi, w celu rozróżnienia poszczególnych części przejścia – 550Hz przejście przez drugą jezdnię) oraz 1580 przez torowisko,
- czas powtarzania 1s,
- słyszalność sygnału pomocniczego musi być ograniczona do 4 ± 1 m od źródła dźwięku,
- sygnał dźwiękowy pomocniczy powinien być nadawany z przycisku.

Lokalizację przycisków wskazano na planie rys. E-2 oraz na widokach konstrukcji wsporczych rys. E-7.

4.2. Aktywne przejście dla pieszych

4.2.1. Ogólny opis

Przejście dla pieszych projektuje się jako tzw. „aktywne przejście”. Poza sygnalizacją świetlną składa się na nią również oświetlenie przejścia dla pieszych, krawędziowe linie świetlne i detektor pieszych. Zasilanie wraz ze sterowaniem aktywnym przejściem odbywać się będzie z szafy RZS zlokalizowanej obok sterownika kanalizacji, z wyłączeniem krawędziowych linii świetlnych, które będą zasilane i sterowane z szafy sterowniczej.

Czujnik powinien wykrywać pieszego w strefach oczekiwania przed przejściem (ok. 4m x 1,5m) oraz w samej strefie przejścia przez jezdnię (ok. 4m x 7m). Po wykryciu pieszego czujnik powinien wysłać odpowiednią informację do sterownika zlokalizowanego z szafie RZS.

Oświetlenie przejścia dla pieszych w czasie od zmierzchu do świtu powinno być włączone w trybie czuwania, czyli świecić z ok. 25% mocy.

Po otrzymaniu impulsu z szafy RZS oświetlenie powinno się rozświecić do 100% mocy. Oświetlenie powinno działać przez co najmniej 10s, aby pieszy poruszający się z przeciętną prędkością 1 m/s zdążył przejść przez przejście. Po tym czasie oświetlenie powinno przejść w tryb czuwania.

Krawędziowe linie świetlne należy zsynchronizować z sygnalizacją świetlną. Gdy sygnalizatory dla pieszych będą sygnalizować kolor czerwony linie również powinny świecić stałym czerwonym światłem, a gdy sygnalizatory dla pieszych będą sygnalizować kolor zielony, linie powinny zmienić kolor świecenia na zielony.

4.2.2. Zasilanie oświetlenia

Zasilanie nowoprojektowanego oświetlenia przejścia dla pieszych odbywać się będzie z szafy RZS. W celu zasilania szafy RZS należy wyprowadzić kabel typu YKY 3x4mm² ze szafy sterowniczej.

Obwód oświetleniowy wyprowadzić ze sterownika zlokalizowanego w RZS.

Kabel oświetleniowy typu HELUPOWER 1000 RV-K 3x1,5 układać w kanalizacji kablowej.

Trasy kablowe przedstawia plan sytuacyjny rys. E-1 oraz schemat ideowy rys. E-5.

4.2.3. Szafa zasilająco-sterownicza RZS

Nowoprojektowaną szafkę RZS wykonać jako jednosekcyjną, wolnostojącą na fundamencie, wykonaną z izolacyjnego, trudnopalnego i samogasnącego kompozytu. Szafka powinna być odporna na działanie warunków atmosferycznych i promieniowania UV. Powierzchnie szafki powinny być żebrowane (antyplakatywne), a daszek skośny. Szafka powinna być wykonana w II klasie ochronności, posiadać stopień ochrony minimum IP44 oraz być przystosowana na napięcie AC minimum 500V. Szafka musi pomieścić urządzenia wykonawcze, zabezpieczeniowe i pomocnicze, dlatego proponuje się szafkę o wymiarach całkowitych 60cm x 40cm x 25cm (wys. x szer. x głęb.).

Szafkę należy wyposażać zgodnie z rys. E-4 w zasilacze impulsowe, akumulator wraz z dodatkowym zasilaczem, sterownik 24VDC do sterowania oświetleniem i sterownik do sterowania znakami aktywnymi.

Projektowanej szafki RZS nie uziemiać.

4.2.4. Słupy, wysięgniki, oprawy i źródła światła

Słupy oświetleniowe

Jako słupy oświetleniowe będą służyć słupy sygnalizacyjno-oświetleniowe tj. konstrukcje A i B.

Na wysokości 6m do wskazanych konstrukcji należy przymocować wysięgnik o długości 1m i kącie nachylenia 15°, na którym zamocować oprawę oświetleniową.

Oprawy oświetleniowe

Wymagane parametry techniczne i jakościowe:

- napięcie 24V DC,,
- minimum stopień ochrony IP65 dla komory lampy i IP65 dla komory osprzętu,
- minimalny stopień ochrony na uderzenia IK08,
- II klasa ochronności,
- skuteczność świetlna oprawy >140 lm/W (rozumiana jako iloraz strumienia świetlnego emitowanego na zewnątrz oprawy i mocy czynnej oprawy),
- max. prąd wysterowany oprawy 850mA,
- zasilacz: programowalny wyposażony w interfejs Dali lub sterowany napięciem 0-10V,
- temperatura barwowa z zakresu 5700-6000K (powtarzalność kolejnych opraw $\pm 100K$), o wskaźniku oddawania barw $R_A > 70$,
- trwałość min. 100 000h pracy do L90B10 (strumień świetlny nie mniejszy niż 90% strumienia nominalnego dla min. 90% opraw),
- z grupą soczewek kształtującą rozsył światła,
- wyposażona w zabezpieczenie przeciwprzepięciowe min. 10kV,
- z certyfikatem CE,
- ULOR 0% dla kąta nachylenia oprawy względem oświetlanej powierzchni o wartości 0°,
- ULOR max. 3% (zgodnie z Rozporządzeniem Komisji (WE) nr 245/2009 z dnia 18.03.2009r.),
- min. 5 lat gwarancji na wszystkie elementy oprawy,

4.2.5. Detektory

Zgodnie z projektem stałej organizacji ruchu na słupach sygnalizacyjno-oświetleniowych należy zamontować detektory pieszych.

Detektory należy zasilac kablem HELUPOWER 1000 RV-K 3x1,5 wyprowadzonym z szafy RZS ze sterownika.

Kabel do detektorów należy układać w kanalizacji kablowej.

4.2.6. Krawędziowe linie świetlne

Zgodnie z projektem stałej organizacji ruchu w strefach oczekiwania przejścia dla pieszych należy zamontować krawędziowe linie świetlne, które powinny świecić światłem stałym o takim samym kolorze jak sygnalizator dla pieszych.

Linie świetlne zasilac kablem YKSY 3x1,5mm².

Kabel do linii świetlnych należy układać w kanalizacji kablowej.

4.2.7. Montaż urządzeń i osprzętu oświetleniowego

Uwagi dotyczące montażu słupów

W słupach należy umieścić złącza kablowo-bezpiecznikowe (np. typ IZK), 1-obwodowe z wkładkami 6A, umożliwiające beznarzędziowy dostęp do bezpiecznika. Połączenia wewnątrz słupów należy wykonać przewodami YDY 4x1,5mm².

W miejscach, gdzie występuje liczne uzbrojenie podziemne, prace ziemne należy wykonywać ręcznie. Należy wykonać ręcznie przekopy próbne. Słupy należy ustawić tak, aby wnęki znajdowały się od strony jezdni a dolna ich krawędź znajdowała się nie mniej niż 60cm nad poziomem terenu zniwelowanego.

W przypadku wystąpienia kolizji (zbliżeń) konieczna jest korekta lokalizacji posadowienia słupów. Słupy oświetleniowe należy lokalizować zachowując normatywne odległości od istniejącej infrastruktury – uzbrojenia podziemnego iż. Kanalizacji, wodociągów, gazociągów, kanalizacji teletechnicznej iż.

Podczas stawiania słupów, należy zachować skrajnie minimum 0,5m od jezdni, jeśli to będzie możliwe.

W miejscach, gdzie gałęzie drzew i krzewów mogą przysłaniać oprawy oświetleniowe, należy przeprowadzić wycinkę gałęzi.

Po zbudowaniu oświetlenia i uruchomieniu obiektu, na każdy nowy słup należy trwale nanieść numer $\frac{XXX}{YYY}$, gdzie XXX oznacza numer szafki oświetleniowej a YYY kolejny numer słupa. Szczegóły dotyczące numeracji uzgodnić przed wykonaniem prac z Inwestorem.

Lokalizację słupów przedstawiono na planie sytuacyjnym E-1. Szczegóły przedstawia schemat ideowy E-5.

Uwagi dotyczące wykonania prac kablowych

Stosować kable z izolacją na napięciu 0,6/1,0 kV/kV.

Kabel oświetleniowy układać w kanalizacji kablowej.

Wszystkie połączenia śrubowe oraz odizolowane części kabla należy przed zamontowaniem zabezpieczyć przed korozją poprzez zastosowanie właściwych smarów bezkwasowych.

Kablową sieć oświetleniową wykonać zgodnie z normami:

- N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.
- PN-EN 13201:2014 Oświetlenie dróg.
- WR-D-41-4 Wytyczne projektowania infrastruktury dla pieszych. Część 4: Projektowanie przejść dla pieszych.

5. OCHRONA PRZECIWPORAŻENIOWA

Ochrona przed dotykiem bezpośrednim (ochrona podstawowa) realizowana jest przez izolowanie części czynnych (izolacja podstawowa) oraz stosowanie obudów i osłon o stopniu ochrony co najmniej IP2X.

Ochrona przed dotykiem pośrednim (ochrona dodatkowa) realizowana jest przez samoczynne wyłączenie napięcia, transformator separacyjny w sterowniku 230/42V, sygnalizatory w II klasie izolacji.

6. UWAGI KOŃCOWE

Właścicielem urządzeń sygnalizacyjnych jest Inwestor.

Kablową sieć energetyczną nn wykonać zgodnie z normami:

- N SEP-E-001 Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa
- N SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.

7. OBLICZENIA OŚWIETLENIOWE

7.1. Dobór klas oświetleniowych

Na podstawie instrukcji WR-D-41-4 dobrano klasę oświetleniową PC3. Wymagane parametry:

$E_{vśr} \geq 35lx$, $U_{ov} \geq 0,35$, $E_{hśr} \geq 35lx$, $U_{oh} \geq 0,4$, E_{min} w punktach A-F siatki 4,0lx

7.2. Wyniki obliczeń oświetleniowych

Projekt 1



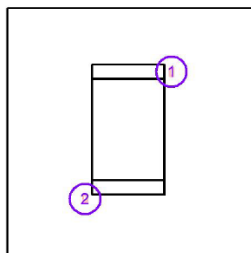
DIALux
02.02.2024

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Oprawy (lista współrzędnych)

LUG LIGHT FACTORY 130662.5L022.03 URBINO SOLAR 24V LED ED 8300lm 740 IP66
O6P szary II kl

8300 lm, 49.0 W, 1 x 1 x LED 4000K (Czynnik korekcyjny 1.000).



Nr.	Pozycja [m]		Z	Rotacja [°]		Z
	X	Y		X	Y	
1	3.000	4.000	6.000	15.0	0.0	-180.0
2	-3.000	-4.800	6.000	15.0	0.0	0.0

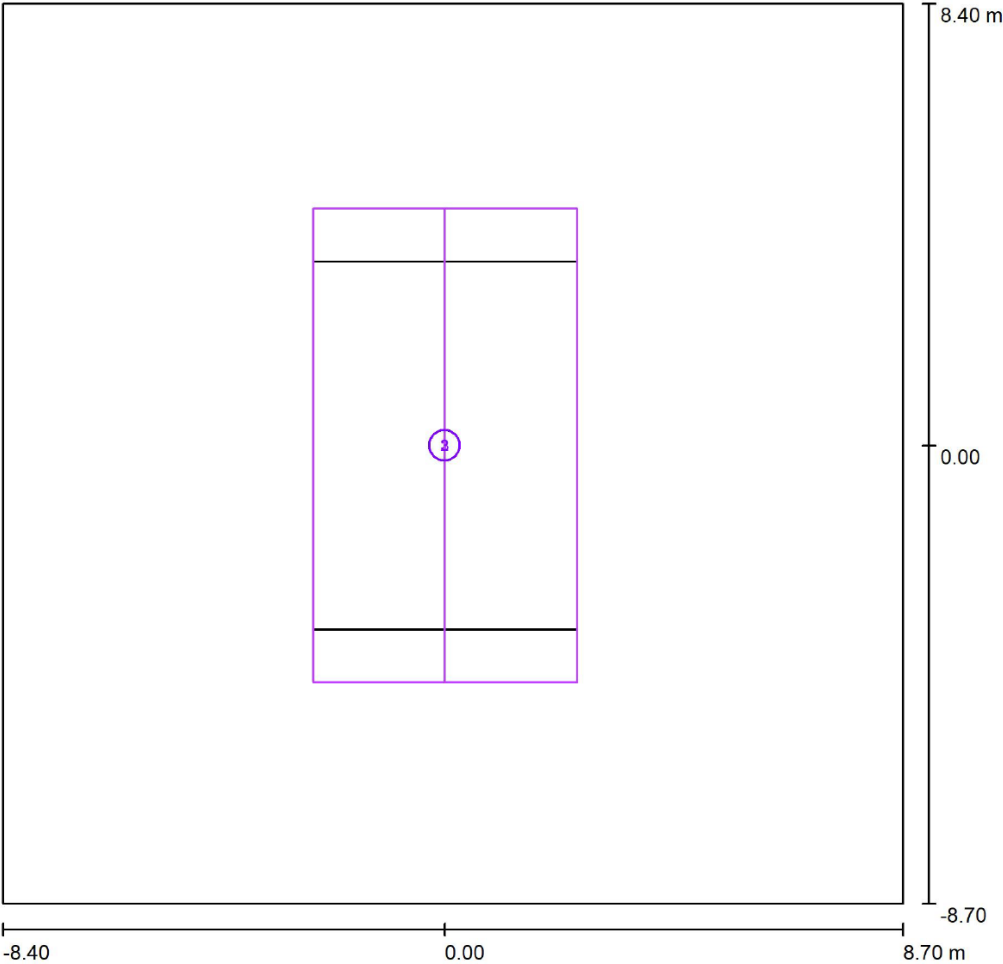
Projekt 1



DIALux
02.02.2024

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Siatka obliczeniowa (lista współrzędnych)



Skala 1 : 123

Lista siatek obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Pozycja [m]			Rozmiar [m]		Rotacja [°]		
		X	Y	Z	D	S	X	Y	Z
1	Eh	0.000	0.000	0.000	5.000	9.000	0.0	0.0	0.0
2	Ev prawo	0.000	0.000	1.000	1.000	9.000	0.0	-90.0	180.0
3	Ev lewo	0.000	0.000	1.000	1.000	9.000	0.0	-90.0	0.0

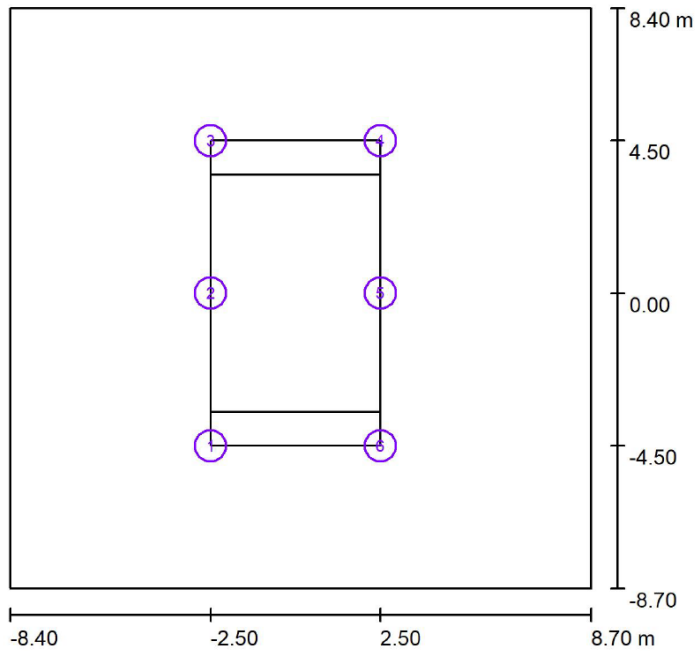
Projekt 1



DIALux
02.02.2024

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Punkty obliczeniowe (zestawienie wyników)



Skala 1 : 195

Lista punktów obliczeniowych

Nr.	Etykieta	Typ	Pozycja [m]			Rotacja [°]			Wartość [lx]
			X	Y	Z	X	Y	Z	
1	A	pionowy, płaski	-2.500	-4.500	1.000	0.0	0.0	180.0	12
2	B	pionowy, płaski	-2.500	0.000	1.000	0.0	0.0	180.0	12
3	C	pionowy, płaski	-2.500	4.500	1.000	0.0	0.0	180.0	6.61
4	D	pionowy, płaski	2.500	4.500	1.000	0.0	0.0	0.0	10
5	E	pionowy, płaski	2.500	0.000	1.000	0.0	0.0	0.0	12
6	F	pionowy, płaski	2.500	-4.500	1.000	0.0	0.0	0.0	7.20

Podsumowanie wyników

Typy punktów obliczeniowych	Liczba	Średnia [lx]	Min. [lx]	Maks. [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
Pionowy, płaski	6	10	6.61	12	0.65	0.53

Projekt 1



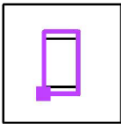
DIALux
02.02.2024

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Eh / Tabela (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (-2.500 m, -4.500 m, 0.000 m)



9.000	<u>49</u>	61	51
8.000	64	76	63
7.000	74	86	70
6.000	78	92	73
5.000	79	95	77
4.000	78	<u>98</u>	79
3.000	76	94	79
2.000	72	91	77
1.000	69	85	73
0.000	61	73	62
m	0.000	2.500	5.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
75	49	98	0.66	0.50

Projekt 1



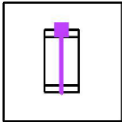
DIALux
02.02.2024

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Ev prawo / Tabela (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (0.000 m, 4.500 m, 0.500 m)



9.000	28	25	<u>23</u>
8.000	40	35	32
7.000	50	45	40
6.000	57	54	51
5.000	66	63	63
4.000	68	70	75
3.000	69	76	89
2.000	68	75	<u>90</u>
1.000	61	68	83
0.000	45	51	61
m	0.000	0.500	1.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
57	23	90	0.40	0.26

Projekt 1



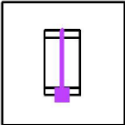
DIALux
02.02.2024

Edytor
Telefon
faks
e-Mail

Scena zewnętrzna 1 / Ev lewo / Tabela (E, prostopadle)



Położenie powierzchni w scenie zewnętrznej:
Zaznaczony punkt: (0.000 m, -4.500 m, 0.500 m)



9.000	23	21	<u>19</u>
8.000	35	30	26
7.000	43	38	33
6.000	51	46	42
5.000	57	54	52
4.000	63	62	63
3.000	68	71	77
2.000	68	75	<u>89</u>
1.000	66	72	87
0.000	53	62	77
m	0.000	0.500	1.000

Uwaga: Współrzędne odnoszą się do diagramu powyżej. Wartości Lux.

Siatka: 3 x 10 Punkty

E_m [lx]	E_{min} [lx]	E_{max} [lx]	E_{min} / E_m	E_{min} / E_{max}
54	19	89	0.35	0.21

8. OBLICZENIA TECHNICZNE

Bilans mocy

Moc zainstalowana P_i :

sygn. 3 komorowe:	2szt. x 3 x 15W =	90W
sygn. 2 komorowe:	2szt. x 2 x 15W =	60W
przyciski zgłoszeniowe:	2szt. x 10W =	20W
linie świetlne:	2szt. x 50W =	100W (roboczo oszacowane z dużą nadwyżką)
szafa RZS:	1szt. x 100W =	100W
sterownik:	1szt. x 500W =	500W
		870W

Moc zapotrzebowana P_z :

sygn. 3 komorowe:	2szt. x 2 x 15W =	60W
sygn. 2 komorowe:	2szt. x 1 x 15W =	30W
przyciski zgłoszeniowe:	2szt. x 10W =	20W
linie świetlne:	2szt. x 50W =	100W (roboczo oszacowane z dużą nadwyżką)
szafa RZS:	1szt. x 100W =	100W
sterownik:	1szt. x 500W =	500W
		810W

Prąd obliczeniowy I_b : **3,79A**

Dobór kabla zasilającego sterownik na długotrwałą obciążalność i przeciążalność prądowa

Moc pobierana P_z :	810W
Prąd obliczeniowy I_b :	3,0A
Prąd znamionowy zabezpieczenia D01 gG I_N :	10A
Obciążalność długotrwała kabla YAKY 4x25mm ² :	99A (w ziemi)
Wsp. korekcyjny:	1 (układanie kabla w ziemi)
Dopuszczalna obciążalność kabla I_d :	99A
Wsp. k_2 dla zabezpieczenia:	1,9

Warunek I:

$$I_b < I_N < I_d$$
$$3A < 10A < 99A$$

Warunek II:

$$I_d > k_2 / 1,45 \times I_N$$
$$99A > 13,1A$$

Dobór kabla sygnalizacyjnego YKSY Nx1,5mm² na długotrwałą obciążalność i przeciążalność prądową

Największą moc pobierają sygnalizatory S1a i S1b:	30W
Prąd obliczeniowy I_b :	0,77A
Prąd znamionowy zabezpieczenia (5x20mm) I_N :	2,5A
Obciążalność długotrwała kabla:	26A (w ziemi)
Wsp. korekcyjny:	0,6 (ułożenie kabla w kanalizacji kablowej)
Dopuszczalna obciążalność kabla I_d :	15,6A
Wsp. k_2 dla bezpiecznika (5x20mm) 2,5A:	2,1

Warunek I:

$$I_b < I_N < I_d$$
$$0,77A < 2,5A < 15,6A$$

Warunek II:

$$I_d > k_2 / 1,45 \times I_N$$
$$15,6A > 3,6A$$

Sprawdzenie ochrony przeciwporażeniowej przy uszkodzeniu w sterowniku

Impedancja pętli zwarcia obliczona Z_k :	0,2161Ω
transformator 250kVA:	$R=0,0092Ω$ $X=0,0114Ω$
YAKY 4x120mm ² /10m:	$R=0,0048Ω$ $X=0,0016Ω$
YAKY 4x25mm ² /86m:	$R=0,2010Ω$ $X=0,0141Ω$
Prąd zwarcia obliczony I_k :	$230/(1,25 \times Z_k)$
Wymagany czas trwania zwarcia w szafie:	$\leq 5s$
Prąd zapewniający zadziałanie zabezpieczenia D01 gG 10A w czasie $\leq 5s$ I_a :	42,5A.
Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania:	
$I_a \leq I_k$	
$42,5A \leq 851,5A$	

Sprawdzenie spadku napięcia dla przyłącza do sterownika

$$\Delta U_{ster} = 200 \times P \times l / y \times S \times U^2$$
$$\Delta U_{ster} = 200 \times 810 \times 86 / 35 \times 25 \times 230^2$$
$$\Delta U_{ster} = 0,30\%$$

Spadek napięcia ma wartość mniejszą od dopuszczalnej dla wkładu < 5%.

Sprawdzenie spadku napięcia w obwodzie sygnalizacyjnym

Największy spadek napięcia będzie w sygnalizatorze S1b:

$$\Delta U_{sygn.} = 200 \times P \times l / y \times S \times U^2$$
$$\Delta U_{sygn.} = 200 \times 30 \times 0,75 \times 28 / 55 \times 1,5 \times 40^2$$
$$\Delta U_{sygn.} = 0,98\%$$

(dwie komory świecą równocześnie, współczynnik 0,75 wynika z tego, że do każdej komory prąd płynie osobną żyłą fazową, a wraca wspólną żyłą neutralną)

Spadek napięcia ma wartość mniejszą od dopuszczalnej dla wkładu < 5%.

Dopuszczalne długości kabli do sygnalizatorów przy zasilaniu 40V wkładów led o mocy max. 15W przy zachowaniu spadku napięcia max. 5%

Kabel YKSY 3x1,5mm²:

- sygn. 3-komorowy (2 komory świecą jednocześnie): 146m
- sygn. 2-komorowy (1 komora świeci): 220m

Kabel YKSY 3x2,5mm²:

- sygn. 3-komorowy (2 komory świecą jednocześnie): 244m
- sygn. 2-komorowy (1 komora świeci): 366m

W celu zachowania max. spadku napięcia nie przekraczającego 5% należy zachować powyższe długości kabli zasilających sygnalizator.

9. OCHRONA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA

Dla zapewnienia ochrony przeciwprzepięciowej, od strony zasilania sterownik musi być wyposażony w ogranicznik przepięć klasy B+C o napięciowym stopniu ochrony $\leq 1,5\text{kV}$. Obwody wyjściowe sterownika powinny być chronione warystorami.

10. ZESTAWIENIE PODSTAWOWYCH MATERIAŁÓW

10.1. Sygnalizacja świetlna

L.p.	Materiał	Ilość	Jedn.	Uwagi
	Zasilanie			
1	Kabel YAKY 4x25mm ² 0,6/1,0kV	86	m	
2	Opaska kablowa	20	szt.	
3	Rura polietylenowa (HDPE) wysokiej gęstości, przeznaczona do przecisków, kolor niebieski, średnica Ø110, odporność na ściskanie 750N	6	m	
4	Rura polietylenowa (HDPE) wysokiej gęstości, przeznaczona do ochrony kabla, kolor niebieski, średnica Ø110, odporność na ściskanie 450N	9	m	
5	Folia ostrzegawcza, niebieska, szerokość 30cm	78	m	
6	Pręt stalowy, ocynkowany, Ø20mm, długość 9m	2	kpl.	
7	Doposażenie SO 1 w rozłącznik bezpiecznikowy 1 biegunowy z wkładką D01 gG 10A	1	kpl.	

	Urządzenia sygnalizacji			
1	Sterownik, zaprogramowany, wyposażony, kompletny + fundament	1	kpl	
2	Sygnalizator 3-komorowy Ø300 z wkładem LED ogólny (S1)	2	kpl	
3	Sygnalizator 2-komorowy Ø200 z wkładem LED i maskownicą dla pieszych i rowerzystów (S-5/S-6)	2	kpl	
4	Przycisk zgłoszeniowy bez funkcji dla niewidomych	2	szt.	

	Konstrukcje wsporcze			
1	Słup sygnalizacyjno-oświetleniowy, wys. 6,0m + fundament	2	kpl	

	Kable i przewody			
1	Kabel YKSY 7x1,5mm ² 0,6/1,0kV	35	m	
2	Kabel YKSY 5x1,5mm ² 0,6/1,0kV	37	m	
3	Kabel YKSY 4x1,5mm ² 0,6/1,0kV	37	m	

	Kanalizacja kablowa			
1	Studnia kablowa betonowa prefabrykowana typ SKR-1 z pokrywą 50x100 (wymagania jak w opisie)	2	kpl	
2	Kanalizacja kablowa 2xØ110mm pod jezdnią	11	m	
3	Kanalizacja kablowa 1xØ75mm pod trawnikiem/chodnikiem	11	m	
4	Bednarka ocynkowana Fe/Zn 25x4	18	m	
5	Folia ostrzegawcza w kolorze niebieskim szerokość 40cm	22	m	

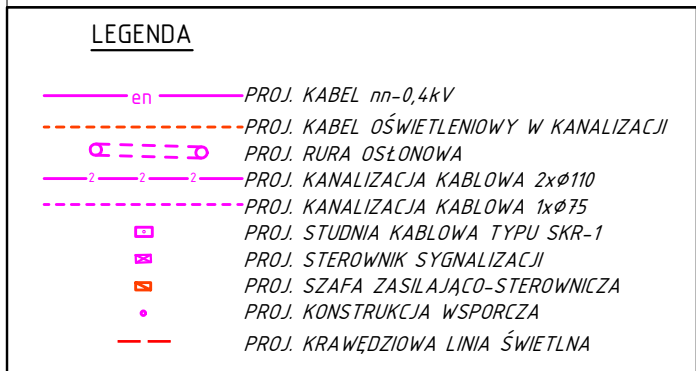
10.2. Aktywne przejście

L.p.	Materiał	Ilość	Jedn.	Uwagi
	Zasilanie			
1	Kabel YKY 3x4mm ² 0,6/1,0kV	5	m	
2	Opaska kablowa	5	szt.	
3	Folia ostrzegawcza, niebieska, szerokość 30cm	1	m	
4	Szafa zasilająco-sterująca SZR zgodna z opisem i schematem	1	kpl.	

L.p.	Materiał	Ilość	Jedn.	Uwagi
	Urządzenia			
1	Detektor pieszych	2	kpl	
2	Krawędziowa linia świetlna	2	kpl	
3	Znak D-6 wraz z wysięgnikiem do montażu na słupie	2	kpl	

L.p.	Materiał	Ilość	Jedn.	Uwagi
	Kable i przewody			
1	Kabel YKSY 5x1,5mm ² 0,6/1,0kV	26	m	
2	Kabel HELUPOWER 1000 RV-K 3x1,5mm ² 0,6/1,0 kV/kV	66	m	

	Słupy i oprawy oświetleniowe			
1	Wysięgnik o dł. 1m i kącie nachylenia 15° + obejmę do mocowania	2	kpl	
2	Oprawa LED ok. 50W 5700K z optyką asymetryczną do przejść dla pieszych na zasilanie 24VDC	2	kpl	
3	Złącze 1-obwodowe z wkładką 6A (np. IZK)	2	kpl	
4	Przewód YDY 4x1,5mm ²	16	m	



Oświadczam, że dokumenty powstałe w wyniku prac
geodezyjnych uzyskały pozytywny
wynik weryfikacji

GK-III.6640.1.2046.2023
(Dane identyfikujące zgłoszenie prac geodezyjnych)

Protokół weryfikacji nr 1 z dnia 29.08.2023r.
(Numer oraz data dokumentu potwierdzającego wynik pozytywnej weryfikacji)

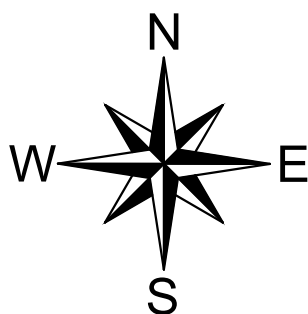
P.3024.2023. 2021
(Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu – operatu technicznego)

STAROSTA SZAMOTULSKI
(Nazwa organu Służby Geodezyjnej i Kartograficznej który otrzymał zgłoszenie)

BIURO USŁUG GEODEZYJNO-KARTOGRAFICZNYCH
"GEOPOM"
Bogusław Rybarczyk
64-500 Szamotuły, ul. Akcyjowa 3
Regon 630500781, NIP 787-149-87-74
(Wykonawca prac Geodezyjnych)

BOGUSŁAW RYBARCZYK
geodeta uprawniony
pozw. nr 9185/90
ul. Akcyjowa 3, 64-500 Szamotuły
tel. kom. 513 059 061
Bogusław Rybarczyk, nr 9135
(Imię i nazwisko oraz nr uprawnień kierownika prac geodezyjnych)

**Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie
fałszywego oświadczenia**



LEGENDA



PROJ. KONSTRUKCJA WSPORCZA

PROJ. SYGNALIZATOR OGÓLNY S-1, 3-KOMOROWY, Ø300

PROJ. SYGNALIZATOR PIESZO-ROWEROWY S-5/S-6, 2-KOMOROWY, Ø200

PROJ. PRZYCISK ZGŁOSZENIOWY

PROJ. OPRAWA DOŚWIELAJĄCA PRZEJŚCIE + DETEKTOR PIESZYCH

wys. zawieszenia 6m, wysięgnik 1m/15°, oprawa LED ok. 50W z optyką asymetryczną w prawo

PROJ. DETEKTOR DLA PIESZYCH

PROJ. KRAWĘDZIOWA LINIA ŚWIETLNA



STUDIO PROJEKTOWE PE-DRO

Piotr Mańczak
64-500 Szamotuły, ul. Łazurowa 10

OBIEKT:

PRZEBUDOWA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH NA UL. MICKIEWICZA WŁ. WRONKACH
W RAMACH ZADANIA PN. "POPRAWA BEZPIECZEŃSTWA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH"

INWESTOR:

GMINA WRONKI
UL. RATUSZOWA 5
64-510 WRONKI

STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

TEMAT RYSUNKU:

SKALA:

DATA:

NR RYS:

PLAN SYTUACYJNY.

1:500

02.2024

E-2

URZĄDZENIA SYGNALIZACYJNE I OŚWIETLENIE.

PROJEKTOWAŁ

IMIĘ I NAZWISKO

PODPIS

PROJEKTANT:

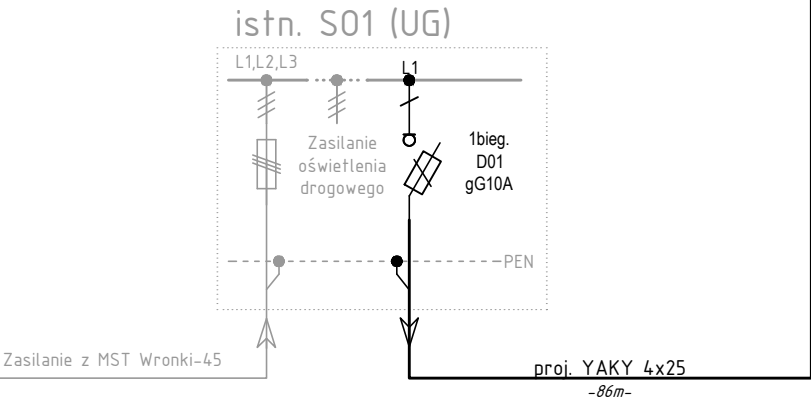
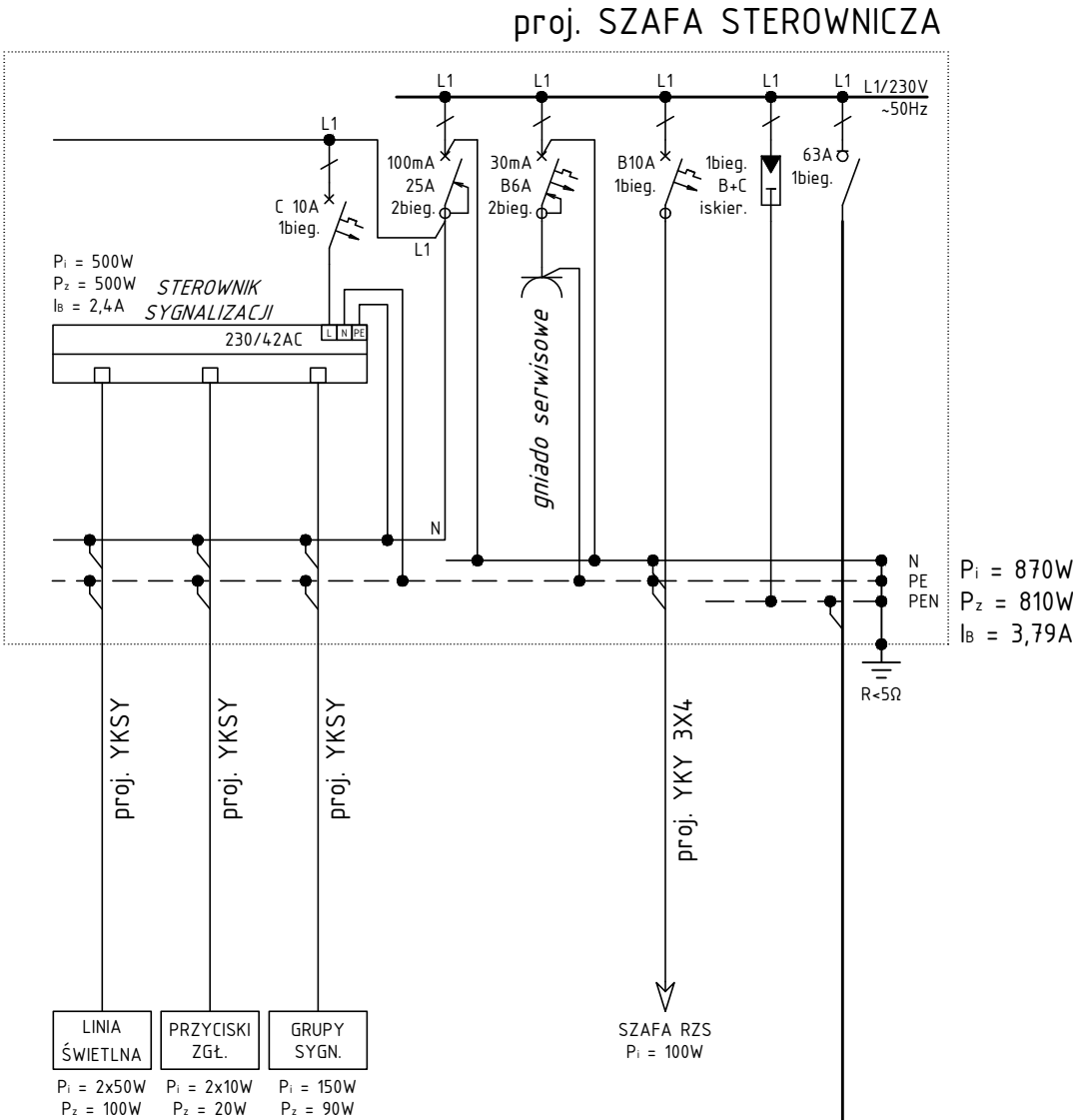
mgr inż. Łukasz Budniaczyński

WKP/0381/P00E/12

mgr inż. Piotr Mańczak

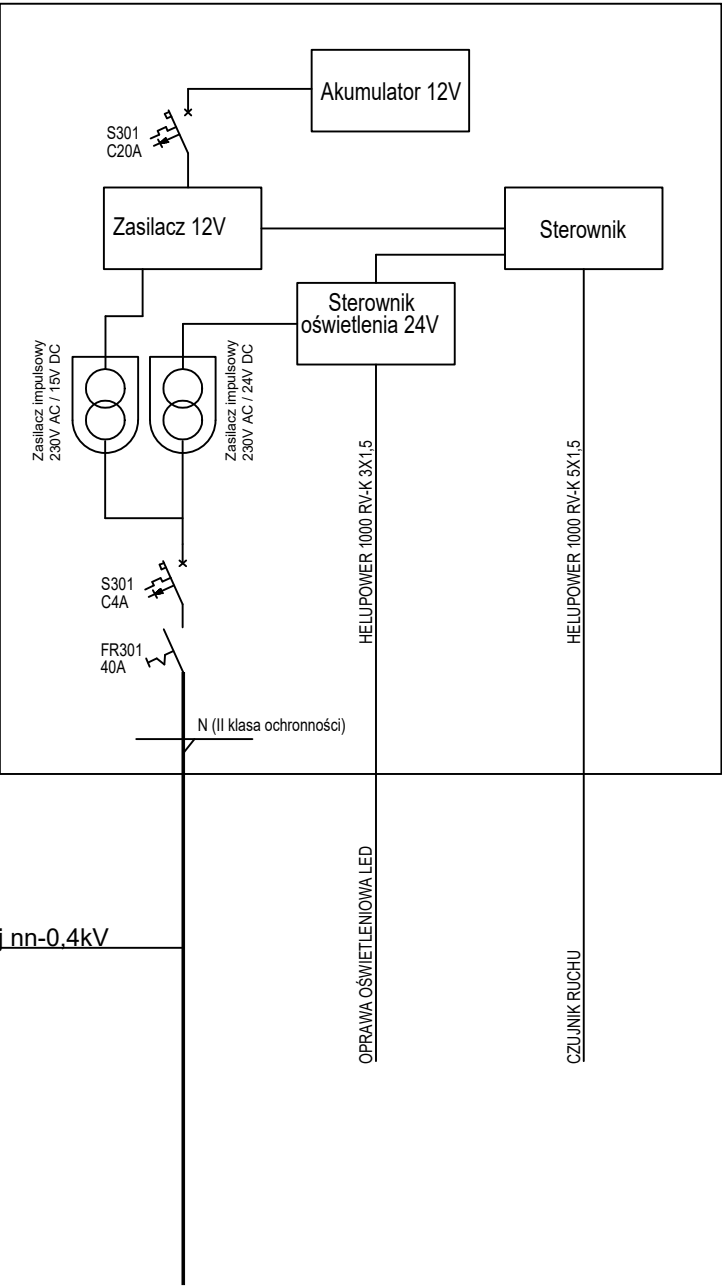
WKP/0078/P00D/14

ochrona przeciwporażeniowa:
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE NAPIĘCIA
II KLASA IZOLACJI
NAPIĘCIE ZASILANIA <50VAC/DC
układ sieci:
TN-C-S




PE-DRO STUDIO PROJEKTOWE PE-DRO Piotr Mańczak 64-500 Szamotuły, ul. Łazurowa 10			
OBIEKT: PRZEBUDOWA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH NA UL. MICKIEWICZA WE WRONKACH W RAMACH ZADANIA PN. "POPRAWA BEZPIECZENSTWA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH"			
INWESTOR: GMINA WRONKI UL. RATUSZOWA 5 64-510 WRONKI			
STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY	BRANŻA: ELEKTRYCZNA		
TEMAT RYSUNKU: SCHEMAT IDEOWY. ZASILANIE SYGNALIZACJI.	SKALA: -----	DATA: 02.2024	NR RYS: E-3
PROJEKTOWAŁ	IMIĘ I NAZWISKO		PODPIS
PROJEKTANT:	mgr inż. Łukasz Budniaczyński WKP/0381/P00E/12		
	mgr inż. Piotr Mańczak WKP/0078/P00D/14		

Proj. szafka zasilająco-sterownicza RZS
przy projektowanej szafie sterowniczej



Zasilanie z szafy sterowniczej nn-0.4kV
YKY 3x4mm²
dł. 1m/5m



STUDIO PROJEKTOWE PE-DRO

Piotr Mańczak
64-500 Szamotuły, ul. Łazurowa 10

OBIEKT:

PRZEBUDOWA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH NA UL. MICKIEWICZA WE WRONKACH
W RAMACH ZADANIA PN. "POPRAWA BEZPIECZEŃSTWA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH"

INWESTOR:

GMINA WRONKI
UL. RATUSZOWA 5
64-510 WRONKI

STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

TEMAT RYSUNKU:
SCHEMAT IDEOWY.
SZAFKA RZS.

SKALA:

DATA:
02.2024

NR RYS:
E-4

PROJEKTOWAŁ

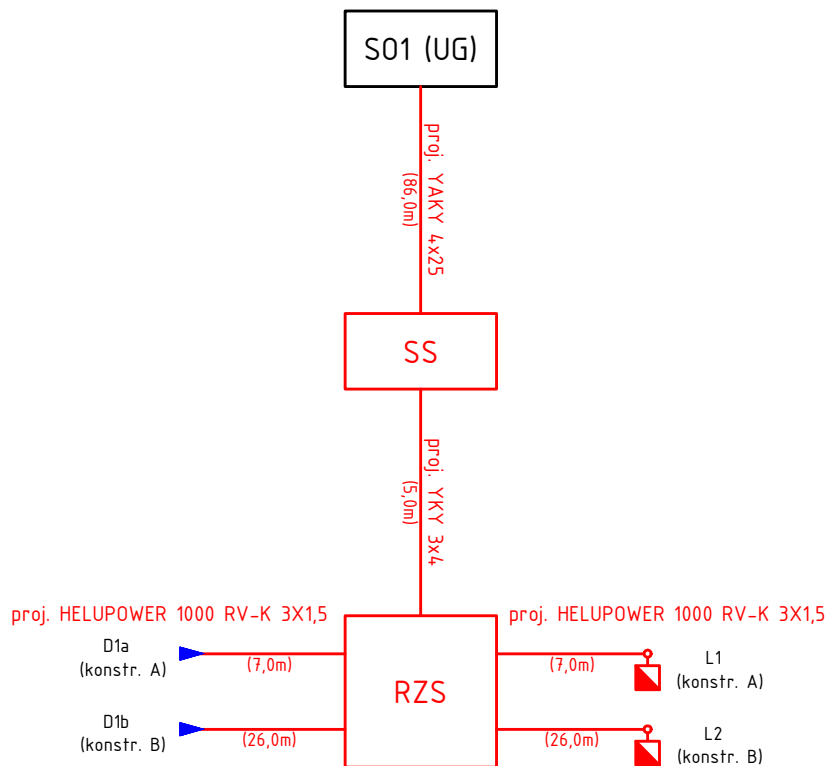
IMIĘ I NAZWISKO

PODPIS

PROJEKTANT:

mgr inż. Łukasz Budniaczyński
WKP/0381/P00E/12



mgr inż. Piotr Mańczak
WKP/0078/P00D/14




ochrona przeciwporażeniowa:
SAMOCZYNNE WYŁĄCZENIE NAPIĘCIA
URZĄDZENIA W II KL. OCHRONNOŚCI

układ sieci:
TN-C

LEGENDA

-  proj. oprawa LED ok. 50W
-  proj. detektor pieszych



STUDIO PROJEKTOWE PE-DRO

Piotr Mańczak
64-500 Szamotuły, ul. Łazurowa 10

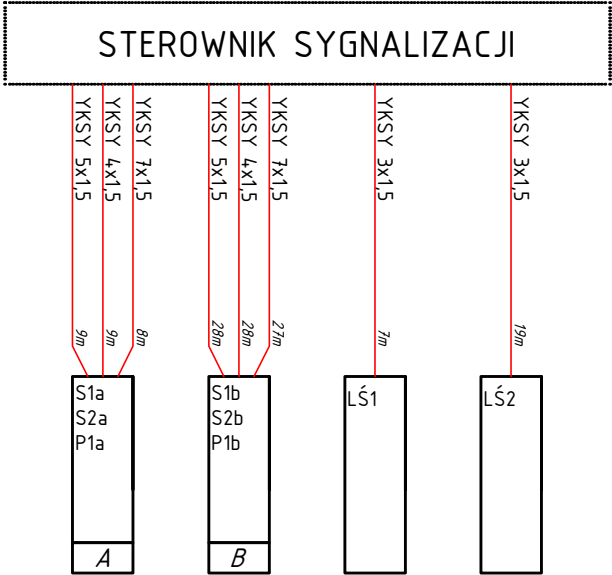
OBIEKT:

PRZEBUDOWA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH NA UL. MICKIEWICZA WE WRONKACH
W RAMACH ZADANIA PN. "POPRAWA BEZPIECZEŃSTWA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH"

INWESTOR:

GMINA WRONKI
UL. RATUSZOWA 5
64-510 WRONKI

STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY		BRANŻA: ELEKTRYCZNA	
TEMAT RYSUNKU: SCHEMAT IDEOWY. ZASILANIE OŚWIETLENIA I DETEKTORÓW PIESZYCH.		SKALA: -----	DATA: 02.2024
		NR RYS: E-5	
PROJEKTOWAŁ	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS	
PROJEKTANT:	mgr inż. Łukasz Budniaczyński WKP/0381/P00E/12		
	mgr inż. Piotr Mańczak WKP/0078/P00D/14		



STUDIO PROJEKTOWE PE-DRO

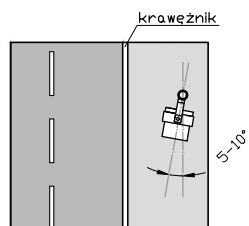
Piotr Mańczak
64-500 Szamotuły, ul. Lazurowa 10

OBIEKT:
PRZEBUDOWA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH NA UL. MICKIEWICZA WŁ. WRONKACH
W RAMACH ZADANIA PN. "POPRAWA BEZPIECZEŃSTWA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH"

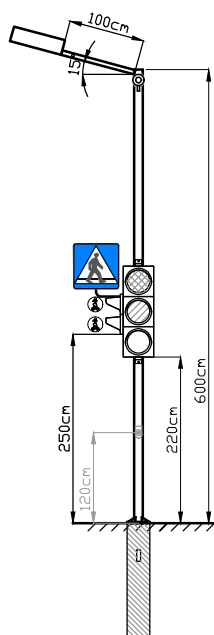
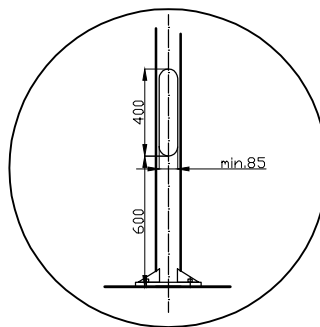
INWESTOR:
GMINA WRONKI
UL. RATUSZOWA 5
64-510 WRONKI

STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY		BRANŻA: ELEKTRYCZNA		
TEMAT RYSUNKU: SCHEMAT POŁĄCZEŃ KABLOWYCH.		SKALA: -----	DATA: 02.2024	NR RYS: E-6
PROJEKTOWAŁ	IMIĘ I NAZWISKO	PODPIS		
PROJEKTANT:	mgr inż. Łukasz Budniaczyński WKP/0381/P00E/12			
	mgr inż. Piotr Mańczak WKP/0078/P00D/14			

montaż sygnalizatora na słupie prostym

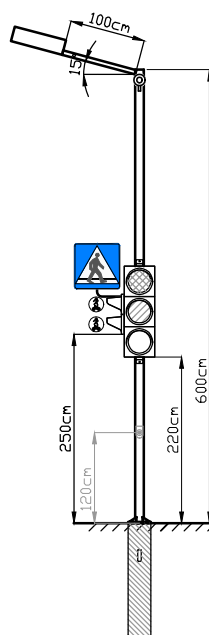


widok wnętrza słupowej



A

SŁUP PROSTY
SYGNALIZACYJNO-OŚWIETLENIOWY
sygnalizator: S1a, S2a
przycisk: P1a
oprawa: L1
detektor: D1a
znak: D-6



B

SŁUP PROSTY
SYGNALIZACYJNO-OŚWIETLENIOWY
sygnalizator: S1b, S2b
przycisk: P1b
oprawa: L2
detektor: D1b
znak: D-6



STUDIO PROJEKTOWE PE-DRO

Piotr Mańczak
64-500 Szamotuły, ul. Łazurowa 10

OBIEKT:

PRZEBUDOWA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH NA UL. MICKIEWICZA WĘ WRONKACH
W RAMACH ZADANIA PN. "POPRAWA BEZPIECZEŃSTWA PRZEJŚĆ DLA PIESZYCH"

INWESTOR:

GMINA WRONKI
UL. RATUSZOWA 5
64-510 WRONKI

STADIUM: PROJEKT TECHNICZNY

BRANŻA: ELEKTRYCZNA

TEMAT RYSUNKU:

SKALA:

DATA:

NR RYS:

WIDOK OGÓLNY.

1:100

02.2024

E-7

KONSTRUKCJE WSPORCZE.

PROJEKTOWAŁ

IMIĘ I NAZWISKO

PODPIS

PROJEKTANT:

mgr inż. Łukasz Budniaczynski

WKP/0381/P00E/12

mgr inż. Piotr Mańczak

WKP/0078/P00D/14