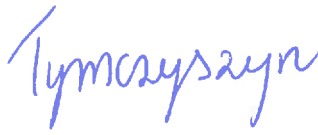



PROJEKT TECHNICZNY

TOM: III


Nr projektu:	2023-ELC-6		
Inwestor:	Gmina Wołów Rynek 34 56-100 Wołów		
Nazwa zamierzenia budowlanego:	P.B. pn: „Rozbudowa oświetlenia drogowego w Starym Wołowie dz. nr 237”		
Adres i kategoria obiektu budowlanego:	Miasto: Stary Wołów Kategoria: XXVI		
Identyfikatory działek ewidencyjnych:	022203_5.0023.237		
Zakres opracowania	Branża elektryczna		
Data opracowania:	20.11.2023 r.		
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	PODPIS
Opracowała:	Daria Tymczyszyn	-	
Projektant:	mgr inż. Przemysław Stawiski	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń nr DOŚ/0382/PWBE/16	

1 SPIS TREŚCI

1.1 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	3
2. Część opisowa	4
2.1 Przedmiot zamierzenia budowlanego projektu technicznego	4
2.2 Istniejący stan zagospodarowania działki lub terenu	4
2.3 PROJEKTOWANE ZOGOSPODAROWANIE DZIAŁKI LUB TERENU	4
2.3.1 Parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu	4
2.3.2 Parametry konstrukcyjne:	6
2.3.3 Parametry elektryczne i funkcjonalność:	6
2.3.4 Parametry oświetleniowe i potwierdzenia:	6
2.3.5 Dane techniczne słupów oraz wysięgników:	7
2.3.6 Parametry systemu sterowania oświetleniem:	7
2.4 OBLICZENIA TECHNICZNE	8
2.5 INNE INFORMACJE I DANE	13
2.5.1 Informacja w zakresie ochrony zabytków archeologicznych	13
2.5.2 Opinia geotechniczna	13
2.5.3 Informacja o wpływie eksploatacji górniczej	13
2.5.4 Informacja o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych	13
2.6 INNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI, CHARAKTERU I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO	14
2.6.1 Ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa	14
2.6.2 Uziemienie	14
2.6.3 Zagospodarowanie mas ziemnych	14
2.6.4 Przepisy i normy związane	14
2.6.5 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu	16
3. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	17

1.1 OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Data:	20.11.2023 r.		
Inwestor:	Gmina Wołów Rynek 34 56-100 Wołów		
Nazwa zamierzenia budowlanego:	P.B. pn: „Rozbudowa oświetlenia drogowego w Starym Wołowie dz. nr 237”		
Identyfikatory działek ewidencyjnych:	022203_5.0023.237		
OŚWIADCZENIE:			
<p>Na podstawie art. 34 ust. 3d, pkt 3 z dnia 7 lipca 1994 r. prawo budowlane (tekst jednolity: Dz.U. z 2021 r., poz. 2351 z późniejszymi zmianami) oświadczam, że opracowanie zostało sporządzone zgodnie z przepisami techniczno- budowlanymi obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz jest kompletne z punktu widzenia jakiemu ma służyć.</p>			
ZESPÓŁ AUTORSKI	IMIĘ I NAZWISKO	SPECJALNOŚĆ I NUMER UPRAWNIEŃ BUDOWLANYCH	PODPIS
Projektant:	mgr inż. Przemysław Stawiski	Instalacyjna w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych do projektowania bez ograniczeń nr DOŚ/0382/PWBE/16	

2. CZĘŚĆ OPISOWA

2.1 PRZEDMIOT ZAMIERZENIA BUDOWLANEGO PROJEKTU TECHNICZNEGO

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi przyłączenia w zakresie TAURON Dystrybucja jest doprowadzenie zasilania do projektowanej szafki pomiarowej zlokalizowanej na dz. nr 237 AM-1 obok istniejącego ZK3a.

W zakresie projektowanych prac Inwestora jest:

- Montaż dziesięciu latarni oświetlenia ulicznego oraz ułożenie linii kablowej nN pomiędzy projektowanymi latarniami oświetlenia.
- Montaż szafki sterowania oświetleniem ROU-1 na dz. nr 237 wraz z ułożeniem kabla zasilającego nN przedmiotową szafkę.

2.2 ISTNIEJĄCY STAN ZAGOSPODAROWANIA DZIAŁKI LUB TERENU

Obszar inwestycji objęty jest ustaleniami Miejsowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego – zespołu wsi: Stary Wołów, Wrzosek, Golina, Bożeń, Moczydlnica Dworska, Wróblewo – Gmina Wołów – Strefa II uchwalony Uchwałą LIII/330/2013 Rady Miejskiej w Wołowie z dnia 24 października 2013 r.

Zgodnie z MPZP: działka 237 AM-1 przeznaczona jest pod teren dróg dojazdowych.

Według danych zawartych na planie zagospodarowania terenu na terenie objętym inwestycją występują: sieci energetyczne niskiego napięcia, sieci wodociągowe, sieci kanalizacyjne, sieci telekomunikacyjne,

2.3 PROJEKTOWANE ZAGOSPODAROWANIE DZIAŁKI LUB TERENU

2.3.1 Parametry techniczne sieci i urządzeń uzbrojenia terenu

Zgodnie z wydanymi warunkami technicznymi w zakresie TAURON Dystrybucja jest doprowadzenie zasilania do projektowanej szafki pomiarowej zlokalizowanej na dz. nr na dz. nr 237 AM-1 obok istniejącego ZK3a.

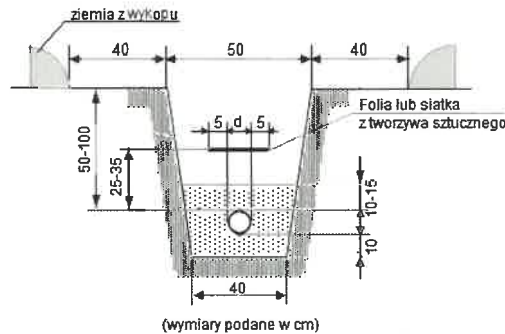
W zakresie Inwestora jest wybudowanie szafki sterowania oświetleniem ROU-1 wraz z kablem zasilającym tą szafkę oraz dwoma obwodami oświetleniowymi od projektowanej szafki sterowania oświetleniem.

Pierwszy obwód oświetleniowy linii kablowej nN YAKXS 4x35 mm² (183 m) należy ułożyć na potrzeby zasilania 6 latarni oświetleniowych. Drugi obwód oświetleniowy linii kablowej nN YAKXS 4x35 mm² (137 m) należy ułożyć na potrzeby zasilania 4 latarni oświetleniowych..

Linie kablowe należy wykonać zgodnie z rysunkiem PZT-1 z zachowaniem wymaganych odległości urządzeń infrastruktury zgodnie z normą N SEP-E-004. W przypadku braku możliwości zachowania normatywnych głębokości lub zbliżeń kable należy zabezpieczyć rurą osłonową. Zabudowę projektowanych latarni wraz z niezbędnymi podłączeniami należy wykonywać zgodnie z załączonym schematem (rysunek nr E-01).

Układanie linii kablowej nN:

Kabel należy układać zgodnie z normą N SEP-E-004



Rys.1 Rów kablowy

Kabel należy układać na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty, a w innych przypadkach kabel należy układać na warstwie piasku o grubości nie mniejszej niż 10 cm (Rys. 1). Po ułożeniu kabla należy zasypać warstwą ubitego piasku o grubości co najmniej 10 - 15 cm, powyżej ich górnej powierzchni, a następnie warstwą piasku lub rodzimego gruntu. Do obliczeń obciążalności prądowej linii kablowej należy wziąć pod uwagę rodzaj i parametry cieplne warstw piaski i wypełnienia rowu kablowego.

Głębokość ułożenia kabli w ziemi (Rys. 1), mierzona prostopadłe od powierzchni ziemi do górnej powierzchni kabla, powinna wynosić:

- 50 cm – dla kabli o napięciu znamionowym do 1 kV, ułożonych pod chodnikiem, drogą rowerową i przeznaczonych do oświetlenia ulicznego, do oświetlenia znaków drogowych i sygnalizacji ruchu ulicznego oraz reklam itp;
- 70 cm – dla kabli o napięciu znamionowym do 1 kV, ułożonych poza użytkami rolnymi;

W przypadku, gdy głębokości te nie mogą być zachowane, np. przy wprowadzaniu kabli do budynku, przy skrzyżowaniu lub obejściu urządzeń podziemnych, to dopuszczalne jest ułożenie kabla na mniejszej głębokości, pod warunkiem zapewnienia na tym odcinku kabla, odpowiedniej osłony otaczającej. W przypadku skrzyżowań oznaczenia linii krzyżujących się powinny znajdować się na tej samej wysokości.

Trasa linii kablowej ułożonej w ziemi powinna być na całej długości trasy, na określonej głębokości względem powierzchni zewnętrznej kabli lub osłony otaczającej, oznaczona za pomocą siatki lub perforowanej (do szerokości 15 cm folia może być nieperforowana) o niebieskim kolorze. Folia bądź siatka powinna znajdować się w wykopie nad ułożonym kablem (rurą) w odległości nie mniejszej niż 25 i nie większej niż 35 cm. Krawędzie folii lub siatki powinny wystawać co najmniej 5 cm poza zewnętrzną krawędź ułożonego kabla.

Kabel ułożony w ziemi powinien być zaopatrzony na całej długości w trwałe oznaczniki rozmieszczone w odstępach nie większych niż 10 m oraz przy mufach kablowych i w miejscach charakterystycznych np. przy skrzyżowaniu lub wejściach do kanału. Na oznacznikach należy umieścić trwałe napisy zawierające co najmniej:

- nr ewidencyjny linii,
- typ kabla,
- znak użytkownika kabla,
- rok ułożenia kabla

Przykład: K-YAKXS 4*35 mm² , 1 kV, GMINA WOŁÓW, 2023r

W przypadku zbliżeń bądź skrzyżowań z innymi elementami infrastruktury należy zachować odpowiednie odległości zgodnie z normą N SEP-E-004. W przypadku niezachowania wystarczającej odległości stosować rury ochronne.

Latarnie oświetleniowe:

Projektuje się słupy stalowe ocynkowane o wysokości 7 m na prefabrykowanych fundamentach, z wysięgnikami. Na słupach należy zamontować oprawy uliczne, wyposażone w źródła światła LED 32W wraz ze sterownikiem o stopniu ochrony IP66. Oprawy montować za pomocą wysięgników od długości 1 m. Ścianki słupów o grubości 3 mm. Słupy dobrano do prędkości wiatru dla I strefy, kategoria terenu I. Słupy instalować na fundamentach betonowych B-120. We wnękach słupów stalowych instalować tabliczki bezpiecznikowe TB-1 do łączenia kabli oraz do zabezpieczenia poszczególnych opraw oświetlenia. Zabezpieczenie opraw oświetlenia wkładkami bezpiecznikowymi Bi-Wtns gG 4A lub gG 6A. Lokalizację latarni oświetleniowych ilustruje rysunek PZT-1.

Dane techniczne opraw:

2.3.2 Parametry konstrukcyjne:

- Materiał korpusu: Wysokociśnieniowy odlew aluminiowy malowany proszkowo na wybrany kolor z ogólnodostępnej palety.
- Wnętrze komory optycznej, komory elektrycznej oraz elementy oprawy (np. pokrywa, uchwyt montażowy) zabezpieczone przed korozją powłoką lakierniczą.
- Materiał klosza: Płaskie hartowane szkło.
- Stopień odporności klosza na uderzenia mechaniczne minimum: IK09 .
- Szczelność komory optycznej IP66.
- Szczelność komory elektrycznej IP66.
- Oprawa wyposażona w uniwersalny uchwyt stanowiący integralną część oprawy oraz pozwalający na montaż zarówno na wysięgniku jak i bezpośrednio na słupie. Kąt nachylenia oprawy jest możliwy w zakresie od -20° do 20° (montaż na wysięgniku).
- Elementy mocujące oprawę na słupie, wysięgniku (śruby, podkładki) oraz klamry zamykające muszą być wykonane ze stali nierdzewnej.
- Dostęp do komory osprzętu elektrycznego bez użycia narzędzi za klipsów/zatrząsków. Oprawa posiada dedykowane zawiasy chroniące pokrywę osprzętu przed upadkiem
- Zakres temperatury otoczenia podczas pracy oprawy: od -40°C do +50°C
- Max. masa oprawy 8,0 kg

2.3.3 Parametry elektryczne i funkcjonalność:

- Moc maksymalna uwzględniające wszystkie straty – 32W.
- Oprawa wykonana w II klasie ochronności elektrycznej, znamionowe napięcie zasilania 220-240V/50-60 Hz, współczynnik mocy oprawy min. 0,93 dla znamionowego obciążenia.
- Beznarzędziowe podłączenie oprawy do sieci zasilającej.
- Oprawa wyposażona w zabezpieczenie przed przepięciami 10kV.
- gniazdo niskonapięciowe Zhaga.
- oprawa posiada certyfikat Zhaga-D4i, publikowany na oficjalnej stronie ZHAGA Consortium.

2.3.4 Parametry oświetleniowe i potwierdzenia:

- Rodzaj źródła światła – LED.
- Minimalny strumień świetlny panelu LED – 4700lm.
- Budowa oprawy pozwala na wymianę układu optycznego oraz modułu zasilającego.

- Wymiana elementów układu optycznego bez konieczności wykonywania połączeń lutowanych.
- Oprawa wyposażona w system regulacji ciśnienia wewnątrz oprawy, zapobiegający zjawisku kondensacji pary wodnej w komorze elektrycznej.
- Oprawa wyposażona w system optymalnego odprowadzenia ciepła (termiczne rozdzielanie pomiędzy układem zasilającym, a układem optycznym).
- Oprawa wykonana w technologii LED, bryła fotometryczna kształtowana za pomocą płaskiej wielosoczewkowej matrycy LED.
- Temperatura barwowa źródeł światła: 4000K \pm 10%
- Każda z soczewek matrycy emituje taką samą krzywą światłości, a całkowity strumień oprawy jest sumą strumieni poszczególnych soczewek
- Oprawa musi być oznakowana znakiem CE oraz posiadać deklarację zgodności
- Oprawa musi posiadać aktualny certyfikat akredytowanego ośrodka badawczego potwierdzający wykonanie wyrobu 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
- Dostępność plików fotometrycznych (np. format. Ldt, .les). Pliki zamieszczone na stronie internetowej producenta lub dystrybutora pozwalające wykonać sprawdzające obliczenia fotometryczne w ogólnodostępnych oświetleniowych programach komputerowych (np. Dialux, Relux)

2.3.5 Dane techniczne słupów oraz wysięgników:

- Materiał: stal ocynkowana,
- Przekrój słupa: stożek,
- Wysokość słupa: 7 m,
- grubość ścianki: 3 mm,
- średnica górnej części/podstawy dostosowana do dobranego wysięgnika i oprawy: 61/139 mm (+/- 10%) ,
- odległość wnętrza słupowej od podłoża: 500 mm,
- fundament: B120,
- strefa wiatrowa: I,
- wysokość wysięgnika: bezpośrednio na słupie,
- długość wysięgnik: 1,0 m,
- nachylenie wysięgnika: 10 stopni.

2.3.6 Parametry systemu sterowania oświetleniem:

System sterowania powinien być kompatybilny z istniejącym systemem sterowania na terenie Gminy Wołów. System sterowania oświetleniem drogowym wykorzystywany w Gminie Wołów w tym w lokalizacjach w których planowana jest rozbudowa oświetlenia drogowego w przedmiotowym projekcie, to BIOTcloud aplikacja Urban Smart City Management. Zastosowane oprawy oraz sterowniki powinny zapewniać integrację z ww. systemem na podstawie bezprzewodowej komunikacji, lub będą to rozwiązania kompatybilne z tym systemem umożliwiające wgląd w podstawowe parametry oraz ich zdalne sterowanie, w tym możliwość zmniejszenia mocy i wgląd w zużycie energii poszczególnych opraw z poziomu aplikacji wykorzystywanej przez Gminę Wołów.

Układ sterowanie oświetleniem powinien zapewniać

- sterowanie ręczne,
- sterowanie za pomocą cyfrowego programatora astronomicznego,
- sterowanie automatyczne za pomocą systemu sterownia oświetleniem kompatybilnego z istniejącym systemem na terenie Gminy Wołów.

Parametry szafki sterowania oświetleniem:

- Symbol: ROU,
- napięcie znamionowe: 400 V,
- napięcie znamionowe izolacji: 500 V,
- częstotliwość znamionowa: 50 Hz,
- klasa odporności na uszkodzenia mechaniczne: IK 10,
- stopień odporności na wnikanie ciał stałych i wilgoci (IP): 44,
- klasa izolacji: II,
- Temperatura pracy: -25/55,

Uwaga: W przypadku braku możliwości powiązania się z istniejącym systemem sterowania obowiązującym na terenie Gminy Wołów należy szafkę sterowania oświetleniem wyposażać w sterownik centralny, który będzie przysyłał dane do systemu oraz komunikował się z poszczególnymi oprawami. Schemat sterowania oświetleniem E-01 nie zawiera sterownika centralnego.

2.4 OBLICZENIA TECHNICZNE

Bilans mocy:

L.p.	Typ odbioru	Ilość	Moc zainstalowana [kW]	Współczynnik jednoczesności	Moc szczytowa [kW]
1.	Oprawa oświetlenia uliczna LED 32W	10	0,320	1	0,320

1. Obliczenie spadku napięcia

Obliczenie spadku napięcia od szafki pomiarowej do szafy oświetleniowej

$$\Delta U_{\%ROU} = \frac{100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U^2} = \frac{100 \cdot 0,32 \cdot 0,320}{35 \cdot 35 \cdot 0,4^2} = 0,052\%$$

gdzie:

$\Delta U_{\%ROU}$ – spadek napięcia (%)

P – moc obliczeniowa (W)

L – długość kabla (m)

s – przekrój kabla (mm²)

U – napięcie (V)

γ – konduktywność kabla aluminiowego $\frac{\Omega \cdot mm^2}{m}$

OBWÓD 1

Obliczenie spadku napięcia dla fazy L1

$$\Delta U_{\%O} = \frac{2 \cdot 100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U^2} = \frac{2 \cdot 100 \cdot 2954}{35 \cdot 35 \cdot 230^2} = 0,009\%$$

Całkowity spadek napięcia od szafki pomiarowej do ostatniej oprawy dla fazy L1 wynosi:

$$\Delta U_{\%} = \Delta U_{\%O} + \Delta U_{\%ROU}$$

$$\Delta U_{\%} = 0,009 + 0,052 = 0,061\%$$

$$\Delta U < 4\% - \text{warunek spełniony}$$

Obliczenie spadku napięcia dla fazy L2

$$\Delta U_{\%O} = \frac{2 \cdot 100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U^2} = \frac{2 \cdot 100 \cdot 5408}{35 \cdot 35 \cdot 230^2} = 0,016\%$$

Całkowity spadek napięcia od szafki pomiarowej do ostatniej oprawy dla fazy L2 wynosi:

$$\Delta U_{\%} = \Delta U_{\%O} + \Delta U_{\%ROU}$$

$$\Delta U_{\%} = 0,016 + 0,052 = 0,068\%$$

$$\Delta U < 4\% - \text{warunek spełniony}$$

Obliczenie spadku napięcia dla fazy L3

$$\Delta U_{\%O} = \frac{2 \cdot 100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U^2} = \frac{2 \cdot 100 \cdot 7812}{35 \cdot 35 \cdot 230^2} = 0,024\%$$

Całkowity spadek napięcia od szafki pomiarowej do ostatniej oprawy dla fazy L3 wynosi:

$$\Delta U_{\%} = \Delta U_{\%O} + \Delta U_{\%ROU}$$

$$\Delta U_{\%} = 0,024 + 0,052 = 0,076\%$$

$$\Delta U < 4\% - \text{warunek spełniony}$$

OBWÓD 2

Obliczenie spadku napięcia dla fazy L1

$$\Delta U_{\%O} = \frac{2 \cdot 100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U^2} = \frac{2 \cdot 100 \cdot 5536}{35 \cdot 35 \cdot 230^2} = 0,017\%$$

Całkowity spadek napięcia od szafki pomiarowej do ostatniej oprawy dla fazy L1 wynosi:

$$\Delta U_{\%} = \Delta U_{\%O} + \Delta U_{\%ROU}$$

$$\Delta U_{\%} = 0,017 + 0,052 = 0,069\%$$

$$\Delta U < 4\% - \text{warunek spełniony}$$

Obliczenie spadku napięcia dla fazy L2

$$\Delta U_{\%O} = \frac{2 \cdot 100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U^2} = \frac{2 \cdot 100 \cdot 2304}{35 \cdot 35 \cdot 230^2} = 0,007\%$$

Całkowity spadek napięcia od szafki pomiarowej do ostatniej oprawy dla fazy L2 wynosi:

$$\Delta U_{\%} = \Delta U_{\%O} + \Delta U_{\%ROU}$$

$$\Delta U_{\%} = 0,007 + 0,052 = 0,059\%$$

$$\Delta U < 4\% - \text{warunek spełniony}$$

Obliczenie spadku napięcia dla fazy L3

$$\Delta U_{\%O} = \frac{2 \cdot 100 \cdot P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U^2} = \frac{2 \cdot 100 \cdot 3360}{35 \cdot 35 \cdot 230^2} = 0,01\%$$

Całkowity spadek napięcia od szafki pomiarowej do ostatniej oprawy dla fazy L3 wynosi:

$$\Delta U_{\%} = \Delta U_{\%O} + \Delta U_{\%ROU}$$

$$\Delta U_{\%} = 0,01 + 0,052 = 0,062\%$$

$$\Delta U < 4\% - \text{warunek spełniony}$$

2. Obliczenie skuteczności ochrony przeciwporażeniowej

2.1 Obliczenie składowych impedancji pętli zwarcia:

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2}$$

gdzie:

R – rezystancja kabla

X – reaktancja kabla

$$R = 1,24 \cdot R' \cdot L$$

$$X = X' \cdot L$$

gdzie:

R' – rezystancja jednostkowa kabla

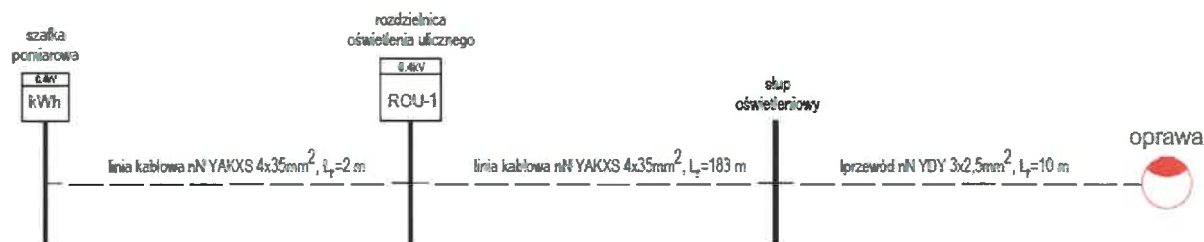
X' – reaktancja jednostkowa kabla

L – długość kabla

1,24 – współczynnik uwzględniający podwyższenie temperatury i wzrost rezystancji kabla wywołany przepływem prądu zwarciovego

OBWÓD 1

Schemat zastępczy obwodu oświetleniowego:



Dla kabla YAKXS 4x35 mm²

$$R = 1,24 \cdot 0,868 \text{ m}\Omega \text{m} \cdot 2 \text{ m} = 2,15 \text{ m}\Omega$$

$$X = 0,085 \text{ m}\Omega \text{m} \cdot 2 \text{ m} = 0,17 \text{ m}\Omega$$

$$Z_1 = \sqrt{R^2 + X^2} = \sqrt{2,15^2 + 0,17^2} = 2,16 \text{ m}\Omega$$

Dla kabla YAKXS 4x35 mm²

$$R = 1,24 \cdot 0,868 \text{ m}\Omega \text{m} \cdot 183 \text{ m} = 196,97 \text{ m}\Omega$$

$$X = 0,085 \text{ m}\Omega \text{m} \cdot 183 \text{ m} = 15,56 \text{ m}\Omega$$

$$Z_2 = \sqrt{R^2 + X^2} = \sqrt{196,97^2 + 15,56^2} = 197,58 \text{ m}\Omega$$

Dla przewodu YDY 3x2,5 mm²

$$R = 1,24 \cdot 7,41 \text{ m}\Omega \text{m} \cdot 10 \text{ m} = 91,88 \text{ m}\Omega$$

$$X = 0,11 \text{ m}\Omega \text{m} \cdot 10 \text{ m} = 1,10 \text{ m}\Omega$$

$$Z_3 = \sqrt{R^2 + X^2} = \sqrt{91,88^2 + 1,10^2} = 92,98 \text{ m}\Omega$$

Zwarcie na oprawie

Impedancja pętli zwarciowej wynosi:

$$Z_C = 2 \cdot (Z_1 + Z_2 + Z_3)$$

$$Z_C = 2 \cdot (2,16 + 197,58 + 92,98) = 585,44 \text{ m}\Omega$$

Prąd zwarcia wynosi:

$$I_z = \frac{0,8 \cdot U_f}{Z_C}$$

$$I_z = \frac{0,8 \cdot 230 \cdot 1000}{585,44} = 314,29 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik z wkładką Ib = 6A

Prąd Iw dla bezpiecznika z wkładką 6A przy czasie wyłączenia t=0,4s wynosi 20A

Iw < Iz – warunek spełniony

Zwarcie na słupie

Impedancja pętli zwarciowej wynosi:

$$Z_C = 2 \cdot (Z_1 + Z_2)$$

$$Z_C = 2 \cdot (2,16 + 197,58) = 399,48 \text{ m}\Omega$$

Prąd zwarcia wynosi:

$$I_z = \frac{0,8 \cdot U_f}{Z_C}$$

$$I_z = \frac{0,8 \cdot 230 \cdot 1000}{399,48} = 460,69 \text{ A}$$

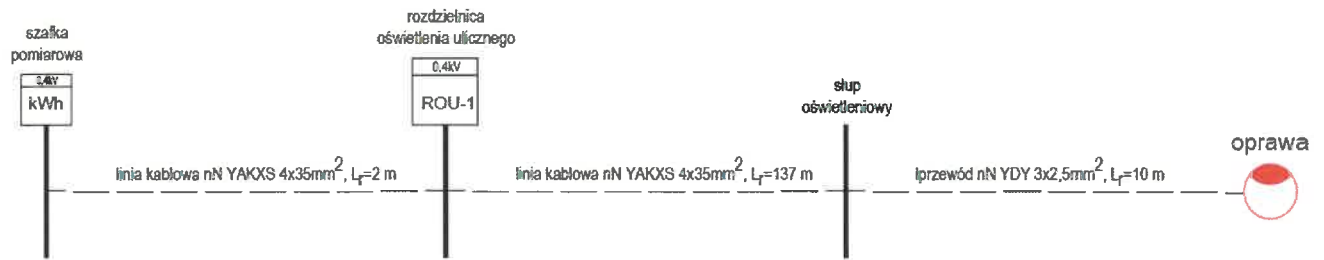
Przyjęto bezpiecznik z wkładką Ib = 16A

Prąd Iw dla bezpiecznika z wkładką 16A przy czasie wyłączenia t=0,4s wynosi 70A

Iw < Iz – warunek spełniony

OBWÓD 2

Schemat zastępczy obwodu oświetleniowego



Dla kabla YAKXS 4x35 mm²

$$R = 1,24 \cdot 0,868 \text{ m}\Omega \text{m} \cdot 2 \text{ m} = 2,15 \text{ m}\Omega$$

$$X = 0,085 \text{ m}\Omega \text{m} \cdot 2 \text{ m} = 0,17 \text{ m}\Omega$$

$$Z_1 = \sqrt{R^2 + X^2} = \sqrt{2,15^2 + 0,17^2} = 2,16 \text{ m}\Omega$$

Dla kabla YAKXS 4x35 mm²

$$R = 1,24 \cdot 0,868 \text{ m}\Omega \text{m} \cdot 137 \text{ m} = 147,46 \text{ m}\Omega$$

$$X = 0,085 \text{ m}\Omega \text{m} \cdot 137 \text{ m} = 11,65 \text{ m}\Omega$$

$$Z_2 = \sqrt{R^2 + X^2} = \sqrt{147,46^2 + 11,65^2} = 110,87 \text{ m}\Omega$$

Dla przewodu YDY 3x2,5 mm²

$$R = 1,24 \cdot 7,41 \text{ m}\Omega \text{m} \cdot 12 \text{ m} = 110,26 \text{ m}\Omega$$

$$X = 0,11 \text{ m}\Omega \text{m} \cdot 12 \text{ m} = 1,32 \text{ m}\Omega$$

$$Z_3 = \sqrt{R^2 + X^2} = \sqrt{110,26^2 + 1,32^2} = 110,27 \text{ m}\Omega$$

Zwarcie na oprawie

Impedancja pętli zwarciowej wynosi:

$$Z_C = 2 \cdot (Z_1 + Z_2 + Z_3)$$

$$Z_C = 2 \cdot (2,16 + 110,87 + 110,27) = 446,6 \text{ m}\Omega$$

Prąd zwarcia wynosi:

$$I_z = \frac{0,8 \cdot U_f}{Z_C}$$

$$I_z = \frac{0,8 \cdot 230 \cdot 1000}{446,6} = 412,0 \text{ A}$$

Przyjęto bezpiecznik z wkładką $I_b = 6 \text{ A}$

Prąd I_w dla bezpiecznika z wkładką 6A przy czasie wyłączenia $t=0,4 \text{ s}$ wynosi 20A

$I_w < I_z$ – warunek spełniony

Zwarcie na słupie

Impedancja pętli zwarciowej wynosi:

$$Z_C = 2 \cdot (Z_1 + Z_2)$$

$$Z_C = 2 \cdot (2,16 + 110,87) = 226,06 \text{ m}\Omega$$

Prąd zwarcia wynosi:

$$I_z = \frac{0,8 \cdot U_f}{Z_c}$$
$$I_z = \frac{0,8 \cdot 230 \cdot 1000}{226,06} = 813,94A$$

Przyjęto bezpiecznik z wkładką Ib = 16A

Prąd Iw dla bezpiecznika z wkładką 6A przy czasie wyłączenia t=0,4s wynosi 70A

Iw < Iz – warunek spełniony

2.5 INNE INFORMACJE I DANE

2.5.1 Informacja w zakresie ochrony zabytków archeologicznych.

Na etapie realizacji prac w razie odkrycia podczas robót ziemnych obiektów nieruchomych bądź ruchomych zabytków archeologicznych (bądź przedmiotów, co do których istnieje przypuszczenie, że są zabytkami) wykonawca zobowiązany jest przerwać prace mogące uszkodzić ten przedmiot, zabezpieczyć go przy pomocy dostępnych środków oraz niezwłocznie powiadomić Dolnośląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. W tym przypadku zostaną podjęte ratownicze badania wykopaliskowe, prowadzone przez uprawnionego archeologa, za pozwoleniem Dolnośląskiego Wojewódzkiego Konserwatora Zabytków. W trakcie ewentualnych ratowniczych badań archeologicznych wszelkie odkryte przedmioty zabytkowe oraz obiekty nieruchome, nawarstwienia kulturowe polegają ochronie w myśl przepisów ustawy z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami. (Dz. U. 2022 r., poz. 840).

2.5.2 Opinia geotechniczna

Na podstawie Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie ustalenia geotechnicznych warunków posadowienia obiektów budowlanych (Dz.U. z dnia 2012 r. poz. 463) przyjęto, że projektowane obiekty elektroenergetyczne - linia kablowa nN YAKXS 4x35 mm² oraz latarnie oświetleniowe – są zaliczane do pierwszej kategorii geotechnicznej.

W miejscu posadowienia projektowanego obiektu warunki gruntowe należy określić jako proste o statycznie wyznaczalnej konstrukcji słupów i projektowanej linii kablowej a także prostego ich oddziaływania na podłoże. W trakcie wizji lokalnej terenu objętego planowaną inwestycją nie stwierdzono objawów niekorzystnych geologicznie. W związku z powyższym nie ma przeciwwskazań co do projektowanej inwestycji.

2.5.3 Informacja o wpływie eksploatacji górniczej

Przedmiotowa inwestycja nie jest zlokalizowana na obszarze działalności górniczej oraz nie stwarza zagrożeń związanych z taką działalnością. Nie występują zagrożenia geologiczne.

2.5.4 Informacja o charakterze i cechach istniejących i przewidywanych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanych obiektów budowlanych

W odniesieniu do § 8 ust. 2 pkt 7 Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r (Dz.U. 2012 poz. 462, tekst jednolity Dz.U. 2018, poz. 1935) projektowane zamierzenie budowlane nie niesie za sobą żadnych negatywnych zagrożeń dla środowiska oraz higieny i zdrowia użytkowników projektowanego obiektu budowlanego. Projektowane zamierzenie ma na celu zasilanie kolejnych odbiorców energii elektrycznej.

2.6 INNE DANE WYNIKAJĄCE ZE SPECYFIKI, CHARAKTERU I STOPNIA SKOMPLIKOWANIA OBIEKTU BUDOWLANEGO

2.6.1 Ochrona przeciwporażeniowa i przepięciowa

Ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem bezpośrednim stanowi ochrona przez użycie obudowy. Ochronę przeciwporażeniową przed dotykiem pośrednim stanowi ochrona przez zastosowanie urządzeń II klasy ochronności lub izolacji równoważnej.

Ochrona przeciwprzepięciowa instalacji Odbiorcy powinna być zrealizowana za pomocą ograniczników przepięć umieszczonych w rozdzielnicach głównej obiektu Odbiorcy.

2.6.2 Uziemienie

Sieć elektroenergetyczna niskiego napięcia pracuje w układzie TN-C. W celu zapewnienia wymaganej wartości rezystancji uziemienia należy ułożyć bednarkę stalową FeZn 25x4 mm. Bednarkę należy układać na dnie rowu kablowego przysypując 10 centymetrową warstwą gruntu rodzimego, na głębokości nie mniejszej niż 0,8 m. Uziom poziomy należy zasypywać tak aby nie stykał się on bezpośrednio z kamieniami, żwirem, żużlem lub gruzem. Po ułożeniu bednarki należy wykonać pomiary rezystancji uziemienia. Wartość rezystancji uziemienia z uwzględnieniem współczynnika korekcyjnego (poprawkowego) K_p nie może być większa niż 30 Ω .

Każdy słup należy podłączyć przewodem żółto-zielonym (LgYżo 16 mm²) poprzez zacisk uziemiający z przewodem PEN linii kablowej.

2.6.3 Zagospodarowanie mas ziemnych

W trakcie prac budowlanych należy uwzględnić ochronę środowiska na obszarze prowadzenia prac, a w szczególności ochronę gleby, zieleni i naturalnego ukształtowania terenu i stosunków wodnych. Należy chronić walory krajobrazowe, tereny zieleni, drzew i krzewów. Istniejącą zieleń i drzewostan należy w maksymalnym stopniu chronić, prace prowadzone w pobliżu drzew winny być poprzedzone zabiegami zabezpieczającymi je przed negatywnym wpływem prac ziemnych.

2.6.4 Przepisy i normy związane

Wszelkie roboty związane z budową należy wykonywać zgodnie z zasadami określonymi w Prawie Budowlanym, przy ścisłym zachowaniu warunków BHP oraz prowadzić i dokonywać odbioru zgodnie z następującymi normami i przepisami:

- 1) Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo Budowlane (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414, tekst jednolity Dz.U. 2020, poz. 1333);
- 2) Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo Ochrony Środowiska (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627, tekst jednolity Dz.U. 2020, poz. 1219);
- 3) Ustawa, z dnia 17 maja 1989 r. Prawo Geodezyjne i Kartograficzne (Dz.U. 1989 nr 30 poz. 163, tekst jednolity Dz.U. 2020, poz. 2052);
- 4) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. 2004 nr 92 poz. 881, tekst jednolity Dz.U. 2020, poz. 215);
- 5) Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. 2013 nr 0 poz. 21, tekst jednolity Dz.U. 2020, poz. 797);
- 6) Ustawa z dnia 3 października 2008 r. o udostępnianiu informacji o środowisku i jego ochronie, udziale społeczeństwa w ochronie środowiska oraz o ocenach oddziaływania na środowisko (Dz. U. 2008 nr 199 poz. 1227, tekst jednolity Dz.U. 2021, poz. 247);
- 7) Ustawa z dnia 18 lipca 2001 r. Prawo Wodne (Dz.U. 2001 nr 115 poz. 1229, tekst jednolity Dz.U. 2017, poz. 1121);
- 8) Ustawa z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz.U. 1985 nr 14 poz. 60, tekst jednolity Dz.U. 2020, poz. 470);

- 9) Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. Prawo Energetyczne (Dz.U. 1997 nr 54 poz. 348, tekst jednolity Dz.U. 2020, poz. 833);
- 10) Ustawa z dnia 27 marca 2003 r. o planowaniu i zagospodarowaniu przestrzennym (Dz.U. 2003 nr 80 poz. 717, tekst jednolity Dz.U. 2020, poz. 293);
- 11) Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz.U. 2004 nr 92 poz. 880, tekst jednolity Dz.U. 2020 poz. 55);
- 12) Ustawa z dnia 03 lutego 1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych (Dz.U. 1995 nr 16 poz. 78, tekst jednolity Dz.U. 2017, poz. 1161);
- 13) Ustawa z dnia 23 lipca 2003 r. o ochronie zabytków i opiece nad zabytkami (Dz.U. 2003 nr 162 poz. 1568, tekst jednolity Dz.U. 2020, poz. 282);
- 14) Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks Postępowania Administracyjnego (Dz.U. 1960 nr 30 poz. 168, tekst jednolity Dz.U. 2020, poz. 256);
- 15) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. 2002 nr 75 poz. 690, tekst jednolity Dz.U. 2019, poz. 1065);
- 16) Rozporządzenie Ministra Transportu i Gospodarki Morskiej z dnia 2 marca 1999 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie (Dz.U. 1999 nr 43 poz. 430, tekst jednolity Dz.U. 2016, poz. 124);
- 17) Rozporządzenie Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy projektu budowlanego (Dz.U. 2012 poz. 462 tekst jednolity Dz.U. 2018, poz. 1935);
- 18) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26 czerwca 2002 r. w sprawie dziennika budowy, montażu i rozbiórki tablicy informacyjnej oraz ogłoszenia zawierającego dane dotyczące bezpieczeństwa pracy i ochrony zdrowia (Dz. U. z 2002 r. nr 108 poz. 953 tekst jednolity Dz.U. 2018, poz. 963);
- 19) Rozporządzenie Ministra Gospodarki Przestrzennej i Budownictwa z dnia 21 lutego 1995r. w sprawie rodzaju i zakresu opracowań geodezyjno-kartograficznych oraz czynności geodezyjnych obowiązujących w budownictwie. (Dz.U. z 1995r. nr 25 poz. 133);
- 20) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 23 czerwca 2003r. w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia. (Dz.U. 2003 nr 120 poz. 1126);
- 21) Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r. w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz.U. 1997 nr 129 poz. 844, tekst jednolity Dz.U. 2003 nr 169 poz. 1650);
- 22) Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych (Dz.U. 2003 nr 47 poz. 401);
- 23) PN-IEC 60364-4-41:2000 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa;
- 24) PN-IEC 60364-4-42:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego;
- 25) PN-IEC 60364-4-43:1999 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed prądem przetężeniowym;
- 26) PN-IEC 60364-4-444:2001 - Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych - Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa - Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi lub łączeniowymi;
- 27) PN-HD 60364-5-54:2010 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia – Część 5-54: Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia przewody ochronne i przewody połączeń ochronnych;
- 28) PN- HD 60364-6:2008 - Instalacje elektryczne niskiego napięcia. Część 6. Sprawdzenie.
- 29) PN-EN 50102:2001 – Stopnie ochrony przed zewnętrznymi uderzeniami mechanicznymi zapewnionej przez obudowy urządzeń elektrycznych (Kod IK);
- 30) N SEP-E-001 – Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa;
- 31) N SEP-E-003 – Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami pełno izolowanymi oraz z przewodami niepełno izolowanymi;

- 32) N SEP-E-004 – Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa;
- 33) PN-E-05100-1 - Elektroenergetyczne linie napowietrzne. Projektowanie i budowa. Linie prądu przemiennego z przewodami roboczymi gołymi. W powiązaniu z normą N SEP-E-003;

2.6.5 Informacja o obszarze oddziaływania obiektu

W odniesieniu do ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawa Budowlanego (Dz.U. 1994 nr 89 poz. 414, tekst jednolity Dz.U. 2020, poz. 1333), w myśl art. 34 ust. 3 punkt 1e oraz Rozporządzenia Ministra Transportu, Budownictwa i Gospodarki Morskiej z dnia 25 kwietnia 2012 r. (Dz.U. 2012 poz. 462, tekst jednolity Dz.U. 2018, poz. 1935) obszar oddziaływania obiektu mieści się w całości na działkach na których został zaprojektowany

3.CZĘŚĆ RYSUNKOWA

NR RYSUNKU	TYTUŁ RYSUNKU	SKALA
PZT-1	Projekt Zagospodarowania Terenu	1:500
E-01	Schemat strukturalny zasilania oświetlenia	N.D.



Jestem świadomy odpowiedzialności karnej za złożenie fałszywych oświadczeń. Oświadczam, że opierałem techniczny załącznik projektu na danych geodezyjnych w wyniku, których powstał niniejszy dokument i że nie mam żadnych wątpliwości co do ich prawdziwości.	
Opis składowi geodezyjnej, który otrzymał zlecenie	STAROSTA WOLÓWSKI
Identyfikator zgłoszenia pracy geodezyjnej	GK.6640.977.2023
Identyfikator ewidencyjny materiału zasobu	P.0222.2023.940
Numer i data protokołu weryfikacji	Protokół nr GK.6640.977.2023_10730 z dnia 05.10.2023r.
Wykonawca prac geodezyjnych	Kazdro-Geodezja Maciej Zawadzki ul. Truskawkowa 24, 55-100 Trzebnica
Imię i nazwisko oraz numer uprawnień zawodowych kierownika prac	Maciej Zawadzki upr. nr 19478

GEODETA UPRAWNIONY
Maciej Zawadzki
Upr. nr 19478

- Legenda
- Linia rozgraniczająca tereny o różnym przeznaczeniu według map
 - nieprzekraczalna linia zabudowy
 - MNR – teren zabudowy zagrodowej i mieszkaniowej (jednostkowej)
 - KDZ/1 – droga powiatowa klasy zbiorczej I
 - W/U – teren urządzeń infrastruktury technicznej i zaopatrzenia w wodę
 - KDZ/2 – ciąg pieszo-jazdowy
 - KDZ – droga klasy drogowej
 - WS – teren wód
 - Zł.d – teren doleśnictwa – zasięgi strefy ochrony pośredniej od ujęcia wody

ID GK.6640.977.2023
Data sporządzenia 28.09.2023
województwo łódzkie
powiat : wotowski
gmina : Wotów – 022203_5
obręb : Stary Wotów – 022203_5.0023
działka nr 237

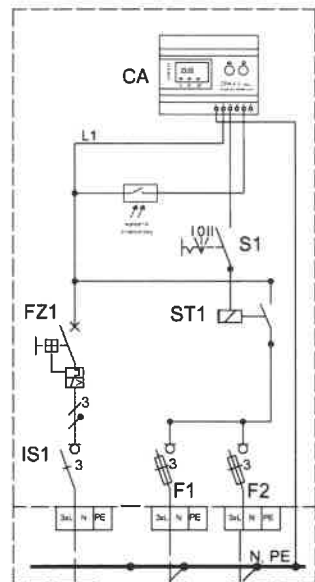
Mapa do celów projektowych
skala 1:500
1. Pionowy układ geodezyjny – 2000/18
2. Wykaskiowy układ geodezyjny – PL-EVR2007-NH
Seksje mapy: 6.154.09.11.1.4, 6.154.09.11.3.2

Dotyczy ewidencji wlotu na podstawie operatu ewidencji gruntów i budynków.
Nie wykonano pomiarów w terenie, które nie były objęte pomiarami geodezyjnymi, które nie były objęte pomiarami geodezyjnymi, które nie były objęte pomiarami geodezyjnymi.
Oznaczenie i informacja o skutkach geodezyjnych mających wpływ na zagospodarowanie terenu, z uwzględnieniem w granicach projektowanej inwestycji, nie dotyczy.
Oznaczenie i symbol konturu użytku gruntowego, który nie jest ujawniony w bazie danych LGD: brak
Oznaczenie granic obszarów, który był przedmiotem opracowania: brak

KAZDRO - GEODEZJA
Maciej Zawadzki
ul. Truskawkowa 24, 55-100 Trzebnica
NIP: 694-175-38-65 REGON: 930110228
tel.: 609-685-478
GEODETA UPRAWNIONY
Maciej Zawadzki
Upr. nr 19478

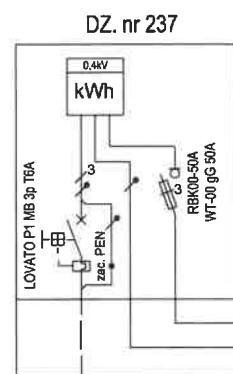
Zleceniodawca: Gmina Wotów ul. Rynek 34 56-100 Wotów				Nazwa Zamawiacza: Rozbudowa oświetlenia drogowego w Starym Wotowie, dz. nr 237. Lokalizacja: dz. nr 237, AM-1, obr. Stary Wotów, Gmina Wotów.			
Imię i Nazwisko:	Uprawnienie:	Podpis:	Jednostka projektowa:				Numer zadania:
Opracował:	Daria Tymczyszyn						Numer wariancji:
Projektował:	Stanisław Przemysław DOŚ/0302/PWB/16						Data:
Sprawił:							Status projektu:
Skala:	Nazwa rysunku: Projekt zagospodarowania terenu.						Numer rysunku:
1:500					PZT-1		

SCHEMAT STRUKTURALNY
SZAFKI STEROWANIA
OŚWIETLENIEM ROU-1, dz. nr 237



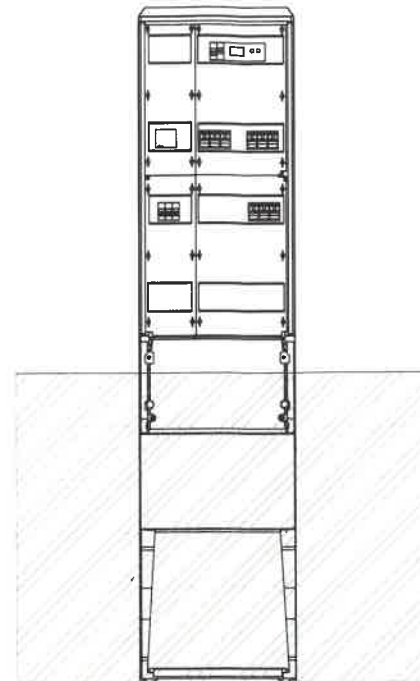
proj. linia kablowa nN YAKXS 4x35 mm² + FeZn 25x4 L=1,0 m, L_r=2,0 m

SCHEMAT STRUKTURALNY
PROJ. SZAFKI POMIAROWEJ
ZAKRES TAURON DYSTRYBUCJA

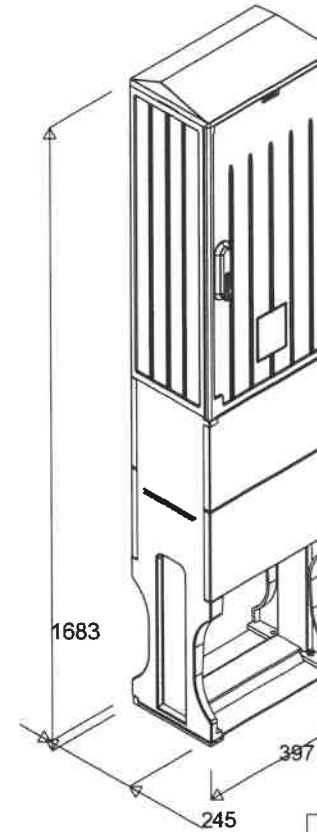


ROZMIESZCZENIE APARATÓW

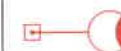
ROU-1
DZ. NR 237



WIDOK ROU-1



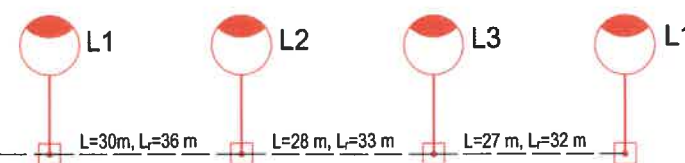
LEGENDA:



Latarnia oświetleniowa o wysokości 7 m, z oprawami ulicznymi
LED 32W, IP66, IK09, klasa ochronności II, montaż na
wysięgniku 1m.

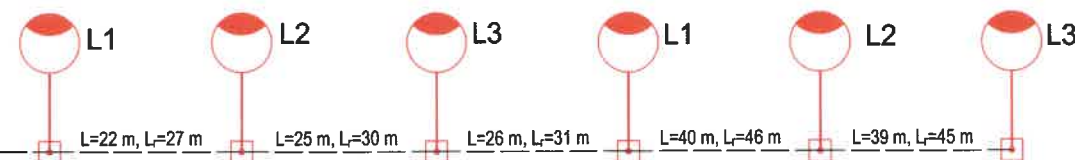
całkowita długość kabla obw. nr 1, YAKXS 4x35 mm²- L=153 m, L_r= 183 m
całkowita długość kabla obw. nr 2, YAKXS 4x35 mm²- L=115 m, L_r= 137 m

L1/II/ROU1 L2/II/ROU1 L3/II/ROU1 L4/II/ROU1



proj. linia kablowa nN YAKXS 4x35 mm² + FeZn 25x4
L=30 m, L_r=36 m

L1/II/ROU1 L2/II/ROU1 L3/II/ROU1 L4/II/ROU1 L5/II/ROU1 L6/II/ROU1

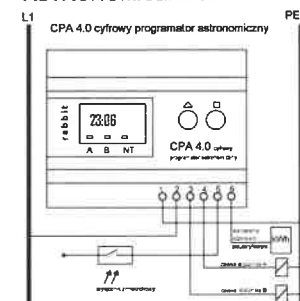


proj. linia kablowa nN YAKXS 4x35 mm² + FeZn 25x4
L=1 m, L_r= 4 m

WYPOSAŻENIE SZAFKI STEROWANIA OŚWIETLENIEM ROU-1:

IS1- Rozłącznik izolacyjny EATON IS-16/3
FZ1- Włacznik nadprądowy EATON CLS6-B16
Włacznik Zmierzchowy
CA- Cyfrowy programator astronomiczny Rabbit CPA 4.0
S1- Przekaźnik trójpołożeniowy EATON Z-S/2WM
ST1- Stycznik 40A, 4Z, 230V, EATON Z-SCH230/40-40
F1- Rozłącznik bezpiecznikowy EATON Z-SLS/CB/3 max 63A
F2- Rozłącznik bezpiecznikowy EATON Z-SLS/CB/3 max 63A

SCHEMAT PODŁĄCZENIA CYFROWEGO PROGRAMATORA
ASTRONOMICZNEGO:



* ilość obwodów: 2 niezależne
* sterowanie licznikiem dwutytowym
* obciążalność prądowa wyjść 10A/230V
* zasilanie 230 V +5/-10% 50 Hz
* temperatury zakres pracy -30/+50 oC
* podtrzymanie 5 lat
* dokładność zegara 16 sek/miesiąc
* wymiary 105/90/75 (szerokość 6 modułów)
* obudowa do montażu na szynie DIN 35 mm

FORMAT
A3

Inwestor: Gmina Wołów ul. Rynek 34 56-100 Wołów				Nazwa Zamierzenia: Rozbudowa oświetlenia drogowego w Starym Wołowie, dz. nr 237. Lokalizacja: dz. nr 237, AM-1, obr. Stary Wołów, Gmina Wołów.	
Opracował:	Imię i Nazwisko: Daria Tymczyszyn	Uprawnienia:	Podpis: <i>Tymczyszyn</i>	Jednostka projektowa: ELECTRO CONNECT elektroenergetyka • projekty • wykonawstwo	Numer zadania: 2023-ELC-6
Projektował:	Stawiski Przemysław	DOŚ/0382/PWBE/16			Numer warunków: 00
Sprawił:					Data: 20.11.2023
Skala:	Nazwa rysunku: Schemat strukturalny zasilania oświetlenia				Stadium projektu: PB
					Numer rysunku: E-01