

WYKONAWCA PROJEKTU
PROJEKTY I INSTALATORSTWO ELEKTRYCZNE
Piotr Putko 17-300 Siemiatycze ul. A. Asnyka 10
NIP 544-100-74-88 tel. 6560800, 0-606448364

PROJEKT WYKONAWCZY
SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ KABLOWEJ NISKIEGO NAPIĘCIA 0,4kV
OŚWIETLENIA ULICZNEGO UL. GÓRNA W SIEMIATYCZACH

KATEGORIA XXVI OBIEKTU BUDOWLANEGO (SIECI ELEKTROENERGETYCZNE)

Adres inwestycji: **Siemiatycze**
zaulek ul. Górnej

Siemiatycze obręb nr 2, dz nr: 22,40, 2251/1, 2251/3, 2252/8, 2252/2.

Inwestor: GMINA MIASTO SIEMIATYCZE
ul. Pałacowa 2
17-300 Siemiatycze

Autor projektu: mgr inż. PIOTR PUTKO
ul. Asnyka 10
17-300 Siemiatycze
upr. proj. PDL/0053/POOE/06
w spec. sieci i instal. elektr.

grudzień 2017

ZAWARTOŚĆ PROJEKTU:

1. Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego fragmentu miasta Siemiatycze.
2. Warunki przyłączenia nr 17-B3/WP/00202.
3. Protokół narady koord. GG.6630.101.2017 z dn. 31.08.2017.
4. Uzgodnienie Hawe Telekom sp.zo.o.
5. Wykaz właścicieli.
6. Decyzja Podlaskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich WUDiM.430.1 10.2017.
7. Uzgodnienia z właścicielami działki nr 2251/1.
8. Opis inwestycji.
9. Informacja BIOZ.
10. Obliczenia techniczne.
11. Projekt zagospodarowania terenu - lokalizacja sieci oświetleniowej na mapie celów projektowych.
12. Zestawienie montażowe.
13. Wykaz materiałów.
14. Przedmiar robót.
15. Oświadczenie projektanta.
16. Kopia uprawnień projektanta.
17. Potwierdzenie przynależności do izby inżynierów projektanta.

8. Opis techniczny.

Podstawa opracowania:

- zlecenie inwestora;
- warunki przyłączenia nr 17-B3/WP/00202;
- katalogi oprav oświetleniowych i słupów;
- aktualne przepisy i normy;
- uzgodnienia dokumentacji
- decyzja o ustaleniu lokalizacji inwestycji celu publicznego.

8. Przedmiot opracowania i opis zagospodarowania terenu.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowy sieci kablowej niskiego napięcia 0.4kV oświetlenia ulicznego załuku ulicy Górnej w Siemiatyczach. Ze względu na brak oświetlenia ulicznego przedmiotowy załuk ul. Górnej stwarza niebezpieczeństwo dla mieszkańców po zmroku, szczególnie w okresie jesienno-zimowym. Niniejsze opracowanie dotyczy sieci oświetleniowej podziemnej o długości 180m obejmującej pas ulicy Górnej - drogi wojewódzkiej nr 693 Siemiatycze-Kleszczele oraz w załuku ul. Górnej, tj. na działkach nr 225/1, 2251/1, 2251/3, 2252/8, 2252/2.

Projektowana sieć oświetlenia ulicznego będzie zasilana zgodnie z warunkami przyłączenia z istniejącej linii oświetleniowej przy ul. Górnej - zasilanie z istniejącej szafki oświetlenia ulicznego przy stacji transformatorowej nr 3-1538 „Czysta Dolina I”.

8.1.1 Istniejący stan zagospodarowania terenu.

Na przedmiotowym terenie poza pasem ul. Górnej jest wybudowana sieć elektroenergetyczna kablowa podziemna i napowietrzna bez oświetlenia ulicznego. Projekt sieci oświetleniowej został uzgodniony w Podlaskim Zarządzie Dróg Wojewódzkich i skoordynowany z projektowanymi podziemnymi sieciami: wodociagową i gazową. Droga wojewódzka (ul. Górna) posiada jezdnię asfaltową, przy drodze jest wybudowane oświetlenie uliczne. Osiedlowe drogi miejskie (załuk ul. Górnej) mają nawierzchnię żwirową i charakteryzuje się małym natężeniem ruchu drogowego i pieszych..

8.1.2 Projektowane zagospodarowanie terenu w pasie drogi wojewódzkiej.

Zgodnie z warunkami przyłączenia projektowana sieć oświetleniowa będą zasilane z istniejącego obwodu oświetleniowego ze słupa nr O-10 zlokalizowanego w pasie drogi wojewódzkiej, z istniejącej szafki oświetlenia ulicznego przy stacji transformatorowej nr 3-1538 „Czysta Dolina I”. Od istniejącego słupa nr O-10 w kierunku istniejącego słupa nr 1/K-10,5/10 jest projektowana sieć kablowa nN YAKXS4x35mm², w tym w pasie drogi wojewódzkiej na odcinku 1m A-B od słupa nr 1/O-10 do działki nr 2251/1. Projektowana sieć kablowa oświetlenia ulicznego krzyżuje się z istniejącymi i projektowanymi urządzeniami uzbrojenia terenu, nie koliduje z zagospodarowaniem pasa drogowego w obrębie oddziaływania inwestycji. Projekt uzgodniono z zarządcą drogi wojewódzkiej.

8.1.3 Warunki i wymogi ochrony i kształtowania ład przestrzennego.

W/w zamierzenie nie wpływa ujemnie ani nie zmienia istniejącego zagospodarowania działek sąsiednich, nie koliduje z funkcją i zagospodarowaniem terenu.

8.1.4 Ochrona w zakresie dziedzictwa kulturowego i zabytków.

Teren, przez który przebiega inwestycja nie znajduje się w strefie ochrony konserwatorskiej.

8.1.5 Ochrona środowiska oraz higieny i zdrowia ludzi

Projektowana inwestycja nie jest zaliczona do przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko, nie jest położona na obszarze objętym ochroną przyrody na podstawie przepisów o ochronie przyrody. Projektowane zamierzenie inwestycyjne nie stwarza zagrożenia dla środowiska oraz higieny i zdrowia ludzi przebywających w jej otoczeniu. Na trasie projektowanej linii nie przewiduje się wycinki drzew.

8.1.6 Strefa oddziaływania.

Strefa oddziaływania projektowanej sieci elektroenergetycznej oświetlenia ulicznego zamyka się w obrębie pasa drogowego. Strefa oddziaływania projektowanej sieci elektroenergetycznej oświetlenia ulicznego zamyka się w obrębie działek nr: 2240, 2251/1, 2251/3, 2252/8, 2252/2. Według normy N SEP-E-004, kable należy układać w odległości min. 0,5m od jezdni i fundamentów budynków. Odległości te mogą być zmniejszone pod warunkiem zastosowania osłon otaczających kabli. Biorąc pod uwagę minimalne odległości obiektów budowlanych od jezdni drogi gminnej w terenie zabudowanym – 6m, projektowana linia oświetlenia ulicznego nie ogranicza możliwości zagospodarowania działek sąsiednich.

8.2. Opis techniczny.

8.2.1 Sieć elektroenergetyczna kablowa oświetlenia ulicznego w pasie drogi wojewódzkiej.

Projekt przewiduje montaż 4 słupów stalowych ocynkowanych o profilu zamkniętym o wysokości 9m z pojedynczymi wysięgnikami i oprawami LED IP66 o strumieniu świetlnym min. 5400lm z regulacją kąta świecenia w drugiej klasie ochronności. Zgodnie z normą PN-EN 13201 Oświetlenie dróg z 2007 roku zaulek ul. Górnej został sklasyfikowany pod względem sytuacji oświetleniowej jako B2 oraz jako klasa oświetlenia: MEW6d. Ze względu na niewielką długość oświetlanych ulic oraz ich nieregularny kształt i przewidywany niewielki ruch drogowy nie wykonano obliczeń parametrów oświetlenia.

Słupy oświetleniowe są projektowane bezpośrednio przy granicy pasa drogowego. Stalowe słupy ocynkowane powinny mieć konstrukcję lekką energochłonną. Projektowane słupy ustawić na prefabrykowanych fundamentach żelbetonowych. Ze względu na zbliżenie fundamentów projektowanych słupów do istniejącej linii elektroenergetycznej kablowej nN YAKXS4x120mm², zabezpieczyć istniejący kabel YAKXS4x120mm² przy fundamentach rurami dwudzielnymi A83PS o długości 1,5m. Projektowane słupy oświetleniowe będą zasilane podziemną linią kablową YAKXS4x35mm² z istniejącej linii oświetleniowej przy ul. Górnej ze słupa O-10, projektowany kabel YAKXS4x35mm² wprowadzić do słupa O-10 przez otwór w fundamencie. Przejście poprzeczne projektowanego kabla przez pas drogowy drogi wojewódzkiej będzie wykonane metodą przecisku na głębokości 1,2m na całej szerokości pasa drogowego, w tym min. 0,5m pod dnem rowu przydrożnego. Przed przystąpieniem do wykonywania przecisku zlokalizować istniejące urządzenia podziemne – sieć telekomunikacyjna, sieć elektroenergetyczna SN15kV w celu uniknięcia uszkodzeń.

Żyłę L1 projektowanego kabla YAKXS4x35mm² podłączyć do żyły L1 kabla oświetleniowego, żyłę neutralną podłączyć do żyły neutralnej kabla oświetleniowego w słupie O-10, dwie żyły L2 i L3 pozostaną jako rezerwowe. Projektowany kabel zasilający YAKXS4x35mm² wprowadzić na słup nr 1/K-10,5/10 zlokalizowany na działce nr 2251/3. Żyłę L1 projektowanego kabla YAKXS4x35mm² podłączyć do żyły L1 przewodu oświetleniowego AsXSn2x25mm², żyłę neutralną podłączyć do żyły neutralnej przewodu oświetleniowego, dwie żyły L2 i L3 pozostaną jako rezerwowe.

Na słupach 1/K, 2/N, 3/K istniejącej linii napowietrznej nN zamontować wysięgniki i oprawy oświetleniowe LED o strumieniu ok. 5400Lm oraz zawiesić przewód AsXSn2x25mm². Wysięgniki opraw połączyć z żyłą neutralną przewodu AsXSn2x25mm². Przy słupach nr 1/K-10,5/10, 2/N-10,5/10 oraz 3/K-10,5/10 na przewodzie AsXSn2x25mm² linii napowietrznej nN zamontować ograniczniki przepięć ASA500-5/BO+F2, wykonać uziemienie ograniczników przepięć oraz przewodu PEN, wykorzystać istniejące uziemienia słupów $R_u < 10\Omega$.

Projektowany kabel YAKXS4x25mm² wprowadzić na słup nr 2/N-10,5/10 zlokalizowany na działce nr 2251/3. Żyłę L1 projektowanego kabla YAKXS4x25mm² podłączyć do żyły L1 przewodu oświetleniowego AsXSn2x25mm², żyłę neutralną podłączyć do żyły neutralnej przewodu oświetleniowego, dwie żyły L2 i L3 pozostaną jako rezerwowe.

Kable mocować do słupów nr 1/K-10,5/10 oraz nr 2/N-10,5/10 przy pomocy uchwytów dystansowych SO79.6, kable do wysokości 2,5m osłonić rurami SV50. Projektowane kable pomiędzy poszczególnymi słupami ułożyć w rowie kablowym na 10cm warstwie podsypki z piasku na głębokości 70cm. Na skrzyżowaniach z drogą nr g. 2251/3 i 2252/8, z wjazdami na posesje oraz na skrzyżowaniach z sieciami uzbrojenia terenu projektowane kable układać w rurach osłonowych. Zachować minimalne odległości poziome w zbliżeniu do sieci elektroenergetycznej nN -25cm, do projektowanej sieci gazowej i sieci wodociągowej - 0,5m. Zachować minimalne odległości pionowe na skrzyżowaniu z siecią gazową - 35cm, z podziemną siecią elektroenergetyczną nN, SN i podziemną siecią telekomunikacyjną -15cm. Projektowany kabel YAKXS4x25mm² wprowadzić do projektowanych słupów w rurach osłonowych giętkich DVR50 przez otwory w fundamentach słupów, podłączenia wykonać z zastosowaniem złącz TB1. Końce kabli zabezpieczyć przed przenikaniem wilgoci przy pomocy kształtek termokurczliwych AK4 6-35. Po ułożeniu kabli zamocować na nich tabliczki identyfikacyjne, uszczelnić przepusty typowymi uszczelniaczami, nasypać na kable 10cm warstwę piasku, następnie 30cm warstwą rodzimego gruntu, po zagęszczeniu gruntu ułożyć niebieską folię sygnalizacyjną i rowy zasypać do końca zagęszczając grunt warstwami.

Kable ułożyć zgodnie z projektem trasy i normą N SEP-E-004.

Zasilanie opraw na słupach wykonać przewodami YDY3x2,5mm², które należy przeciągnąć wewnątrz słupów i podłączyć do złączy TB1. Oprawy w poszczególnych słupach zabezpieczyć wkładkami D01/E14 6.A

8.2.2 Uziemienia.

Uziemić projektowane słupy oświetleniowe, $R_u < 10\Omega$. Uziemienia wykonać jako prętowe z prętów ocynkowanych lub miedziowanych o głębokości min. 6m, pręty połączyć ze sobą bednarą ocynkowaną 25x4 przy pomocy odpowiednich zacisków krzyżowych, zaciski zakonserwować wazeliną techniczną i osłonić folią. Bednarę ułożyć w rowie kablowym 10cm poniżej kabla. Zachować bezpieczną odległość wbijanych prętów od istniejących urządzeń podziemnych.

8.2.3 Dodatkowa ochrona przeciwporażeniowa.

Jako dodatkowy środek ochrony przeciwporażeniowej zastosować samoczynne wyłączanie w układzie TN-C poprzez zadziałanie zabezpieczeń topikowych w szafce sterowniczej oświetleniowej. W tym celu należy zacisk ochronny w każdym projektowanym słupie połączyć z przewodem PEN kablowej linii zasilającej oraz z bednarką uziemiającą przy pomocy przewodu LgYżo16mm².

8.3 Uwagi końcowe:

- *Wytyczenie i inwentaryzację projektowanych urządzeń zlecić uprawnionemu geodecie.*
- *Wykonawca ma obowiązek zorganizować bezpieczne miejsce pracy na czynnej linii kablowej nN oświetlenia ulicznego i dopuścić do prac po wyłączeniu napięcia i uziemieniu miejsca pracy. Zaleca się wykonanie prac w technologii PPN.*
- *Przed przystąpieniem do robót zlokalizować istniejące urządzenia podziemne.*
- *Na skrzyżowaniach lub w zbliżeniach projektowanych słupów i kabli elektroenergetycznych do istniejących urządzeń podziemnych prace ziemne wykonać ręcznie z zachowaniem ostrożności, w szczególności dotyczy to wykopów pod słupy.*
- *Spełnić wymagania Decyzji Podlaskiego Zarządu Dróg Wojewódzkich WUDiM.430.110.2017. Wystąpić o zajęcie pasa drogowego w celu prowadzenia robót.*
- *Spełnić warunki podane w uzgodnieniu Hawe Telekom sp.żo.o dotyczące prac w zbliżeniu do światłowodu.*
- *Po wykonaniu robót wykonać pomiary rezystancji izolacji kabli, rezystancji uziemień oraz skuteczności samoczynnego wyłączania napięcia.*

9. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA.

BUDOWA SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ KABLOWEJ NISKIEGO NAPIĘCIA 0,4kV OŚWIETLENIA ULICZNEGO UL. GÓRNA W SIEMIATYCZACH

KATEGORIA XXVI OBIEKTU BUDOWLANEGO (SIECI ELEKTROENERGETYCZNE)

Adres inwestycji: **Siemiatycze**
ul. Górna

Siemiatycze obręb nr 2, dz nr: 2240, 2251/1, 2251/3, 2252/8, 2252/2.

Inwestor: GMINA MIASTO SIEMIATYCZE
ul. Pałacowa 2
17-300 Siemiatycze

Autor projektu: mgr inż. PIOTR PUTKO
ul. Asnyka 10
17-300 Siemiatycze
upr. proj. PDL/0053/POOE/06
w spec. sieci i instal. elektr.

grudzień 2017

9.1. INFORMACJA DOTYCZĄCA BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA. CZĘŚĆ OPISOWA.

1. Projektowany zakres robót.

- 1.1 Budowa linii kablowej oświetlenia ulicznego.
- 1.2 Montaż słupów oświetleniowych z oprawami ulicznymi.
- 1.3 Podłączenie kabla do istniejącej linii kablowej nN.

2. Istniejące obiekty budowlane na terenie budowy.

- 2.1 Czynne sieci elektroenergetyczne nN i SN podziemne.
- 2.2 Sieć gazociągowa.
- 2.3 Sieć telekomunikacyjna.
- 2.3 Publiczne drogi: wojewódzka i miejskie.

3. Istniejące obiekty stwarzające zagrożenie na budowie.

- 3.1 Czynna sieć elektroenergetyczna kablowa nN i SN.
- 3.2 Sieć gazociągowa.
- 3.3 Drogi publiczne.

4. Przewidywane zagrożenia podczas wykonywania prac na budowie.

- 4.1 Niebezpieczeństwo porażenia prądem elektrycznym podczas:
 - prac ziemnych i montażu słupów z oprawami w zbliżeniu do czynnej sieci kablowej nN i SN;
 - pracy na czynnej linii kablowej nN.
- 4.3 Niebezpieczeństwo wybuchu gazu w przypadku uszkodzenia gazociągu.
- 4.4 Niebezpieczeństwo przysypania ziemią podczas ręcznego wykonywania rowów kablowych i wykopów pod słupy.
- 4.5 Niebezpieczeństwo przygnięcia ciężkimi przedmiotami podczas rozładunku materiałów, montażu opraw oświetleniowych i słupów.
- 4.6 Niebezpieczeństwo upadku z wysokości i uderzenia spadającymi przedmiotami podczas montażu słupów i opraw.
- 4.7 Niebezpieczeństwo wypadków drogowych podczas dojazdu na budowę i prac w pasie drogowym.

5. Instruktaże bhp na budowie.

Kierownik budowy ma obowiązek przed rozpoczęciem prac przeprowadzić instruktaż stanowiskowy dla brygady w celu omówienia zakresu robót, kolejności wykonania prac i zagrożeń występujących na budowie.

Brygadzysta - kierujący zespołem jest zobowiązany do poinstruowania brygady codziennie o zakresie planowanych prac i występujących zagrożeniach w danym dniu, wyznaczenia zadań poszczególnym monterom, sprawdzenia stanu narzędzi, sprzętu ochronnego i zabezpieczającego, przypomnienia zasad bhp, w szczególności dotyczy to wykonywania prac na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych i w zbliżeniu do nich oraz pracy na wysokości.

6. Środki techniczne i organizacyjne w celu zapewnienia bezpieczeństwa i ochrony zdrowia.

6.1 Wszyscy członkowie brygady mają obowiązek przestrzegania przepisów bhp, poleceń brygadzysty, kierownika budowy oraz inspektorów mających prawo do kontroli budowy.

Brygadzysta i monterzy powinni posiadać odpowiednie kwalifikacje do wykonywania prac i obsługi sprzętu. Pomocnicy monterów muszą mieć zapewniony nadzór przez wykwalifikowanych monterów i nie mogą wykonywać prac samodzielnie.

6.2 Stosować zgodnie z instrukcjami obsługi sprawne i dopuszczone do używania: sprzęt ochronny, zabezpieczający, narzędzia i sprzęt mechaniczny.

6.3 Prace na czynnych urządzeniach elektroenergetycznych i w zbliżeniu do nich uzgodnić w Rejonie Energetycznym Bielsk Podlaski. Do tych prac można przystąpić wyłącznie po przygotowaniu miejsca pracy i dopuszczeniu do prac przez pracowników Rejonu Energetycznego Bielsk Podlaski zgodnie z pisemnym poleceniem.

6.4 Teren robót oznakować i zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych.

6.5 Prace w pasie drogowym zabezpieczyć i wykonywać zgodnie z projektem zabezpieczenia robót.

6.6 Zwracać uwagę na bezpieczeństwo osób i pojazdów poruszających się po ulicach objętych budową.

6.7 Zachować bezpieczną odległość od pracującego sprzętu mechanicznego. Zabrania się przebywania pod przenoszonymi przez dźwig słupami i innymi materiałami.

10. OBLICZENIA TECHNICZNE.

Dane do obliczeń:

- transformator w stacji nr 3-1538 160kVA
- istniejąca sieć oświetleniowa YAKXS4x35mm²
- projektowana sieć oświetleniowa napowietrzna
- projektowana sieć oświetleniowa kablowa YAKXS4x35mm², AsXSn2x25mm², YAKXS4x25mm²
- moc oprawy sodowej 1115W, prąd znamionowy oprawy $I_n=0,57A$, prąd rozruchowy $I_r=0,8A$.
- moc projektowanych opraw LED 55W, prąd znamionowy oprawy $I_n=0,33A$, prąd rozruchowy $I_r=0,65A$.

10.1.1. Sprawdzenie przekroju przewodów i dobór zabezpieczeń.

Projektowany obwód oświetleniowy.

Prąd rozruchowy na początku obwodu wyniesie:

$$I_r = 7 \cdot 0,8 + 7 \cdot 0,65 = 10,2A$$

Istniejące zabezpieczenie obwodu oświetleniowego w szafce oświetleniowej BiWtz20A > 10,2A.

Dobrano przewód dla linii napowietrznej oświetleniowej: AsXSn2x25mm² o obciążalności $I_{dd}=112A$.

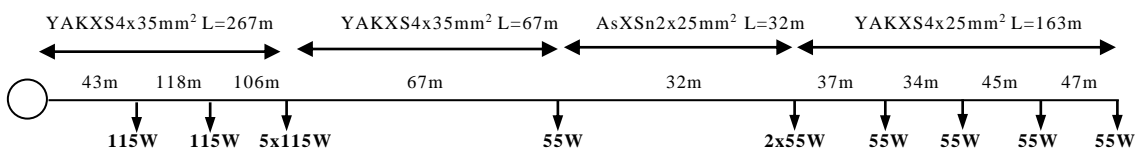
Dobrano kable dla linii oświetleniowej: YAKXS4x35mm² o obciążalności $I_{dd}=132A$,

YAKXS4x25mm² o obciążalności $I_{dd}=111A$.

10.1.2. Sprawdzenie spadku napięcia.

Spadek napięcia przy projektowanym słupie nr 2/4/O w fazie L1.

Schemat rozplywu mocy:



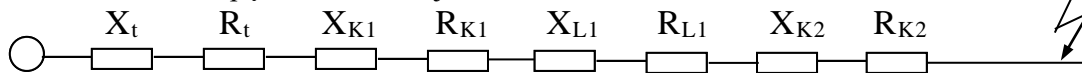
$$\Delta U\% = 2 \cdot (\sum P_i \cdot k_j \cdot l_i \cdot k_i) / 1600 = 2 \cdot \{ (0,055 \cdot 47 + 0,11 \cdot 45 + 0,165 \cdot 34 + 0,22 \cdot 37) \cdot 1,25 + 0,33 \cdot 32 \cdot 1,17 + (0,385 \cdot 67 + 0,96 \cdot 106 + 1,075 \cdot 118 + 1,19 \cdot 43) \cdot 0,89 \} / 1600 = 0,4\% < 5\%.$$

Spadek napięcia w linii oświetleniowej zasilanej z fazy L1 przy słupie nr 2/4/O wyniesie ok. 0,4%.

10.1.3. Sprawdzenie skuteczności samoczynnego wyłączenia.

Zwarcie przy słupie oświetleniowym nr 6/O:

Schemat pętli zwarciorowej:



Transformator 15/0,4kV 160kVA

K₁ – YAKXS4x35mm² – 334m

L₂ – AsXSn2x25mm² – 32m

K₂ – YAKXS4x25mm² – 163m

$X_t = 0,040\Omega$, $R_t = 0,020\Omega$

$X_{k1} = 0,049\Omega$, $R_{k1} = 0,574\Omega$

$X_{L1} = 0,006\Omega$, $R_{L1} = 0,077\Omega$

$X_{k2} = 0,024\Omega$, $R_{k2} = 0,365\Omega$

$$Z_{zw} = \sqrt{\sum X^2 + \sum R^2} = 0,1043\Omega$$

$$I_{zw} = \frac{U_f}{1,1 \cdot Z_{zw}} = \frac{230}{1,1 \cdot 0,1043} = 200A$$

Dla istniejącego zabezpieczenia obwodu oświetleniowego w szafce oświetleniowej BiWtz20A warunek samoczynnego wyłączenia będzie spełniony:

$$I_{wył} = k \cdot I_b = 5,2 \cdot 20 = 104A < I_{zw} = 200A$$

13. Wykaz projektowanych materiałów.

Oświetlenie zaulku ul. Górnej w Siemiatyczach.

1. Słup ORION 9 PS OC z pojedynczym wysięgnikiem	szt	4
2. Fundament F-120/43	szt	4
3. Wysięgnik oprawy oświetl. Ulicznego W201	szt	3
4. Uchwyt W1051 do mocowania wysięgnika	szt	6
5. Oprawa uliczna LED 50W (min. 5400lm)	szt	7
6. Złącze słupowe zerowe TB1	szt	4
7. Wkładka bezpiecznikowa DO-1 4A	szt	4
8. Bezpiecznik BNo25A	szt	3
9. Wkładka BiWts4A	szt	3
10. Przewód AsXSn2x25mm ²	m	36
11. Kabel YAKXS4x25mm ²	m	163
12. Kabel YAKXS4x35mm ²	m	67
13. Palczatka termokurczliwa AK4 6-35	szt	10
14. Folia niebieska szer. 0,4m	m	168
15. Uchwyt odciągowy SO117.225S (2x25-35)	szt	2
16. Uchwyt przelotowo-narożny SO130	szt	1
17. Hak mocowany taśmą SOT29	szt	3
18. Zacisk przebijający SLIP12.05	szt	13
19. Zacisk do montażu uziemień TTD1CC	szt	6
20. Ogranicznik przepięć ASA A500-5BO+F2	szt	3
21. Przewód AsXSn25mm ²	m	9
22. Końcówka KA 25/10	szt	3
23. Osłonka końca przewodu PK99.2595	szt	2
24. Przewód YDY3x2,5mm ²	m	52
25. Taśma COT 37	m	29
26. Klamerka COT36	szt	20
27. Uchwyt dystansowy SO79.6	szt	8
28. Rura SV50 L=2.5m	szt	2
29. Uchwyt do rury UMR(o)50	szt	6
30. Rura osłonowa DVR50 niebieska	m	12
31. Rura osłonowa DVK50 niebieska	m	20
32. Rura osłonowa DVK75 niebieska	m	18
33. Rura osłonowa SRS75 niebieska	m	44
34. Uszczelniać do rur EK186/75	szt	10
35. Przewód LYg żo16mm ²	m	3
36. Końcówka kablowa miedziana Ks16	szt	4
37. Końcówka kablowa tulejkowa HI 16/18	szt	4
38. Śruba oc.M10x25+nakr+podkł. okr.+podkł. spr.	szt	16
39. Śruba oc. M8x25+nakr+podkł. okr.+podkł. spr.	szt	4
40. Bednarka oc. 25x4	kg	141
41. Pręt uziemiający miedziowany ϕ 16 L=1,5m	szt	8
42. Uchwyt krzyżowy	szt	10
43. Piasek na podsypkę	m ³	13
44. Wazelina techniczna	kg	1

15. OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA.

Zgodnie z art. 20 ust. 4 ustawy z dn. 7 lipca 1994r – Prawo budowlane (Dz. U. z 09.02.2016 r poz. 290 z późn. zmianami) oświadczam, że projekt budowlany linii oświetlenia ulicznego w m. Siemiatycze w zaułku ul. Górnej w obrębie dz nr: 2240, 2251/1, 2251/3, 2252/8, 2252/2 wykonany dla Gminy Miasto Siemiatycze z siedzibą: ul. Pałacowa 2, 17-300 Siemiatycze, sporządzony został zgodnie z obowiązującymi przepisami i zasadami wiedzy technicznej.

.....
podpis projektanta