

STADIUM DOKUMENTACJI	PROJEKT BUDOWLANY
BRANŻA	ELEKTRYCZNA
NAZWA INWESTYCJI	BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI GULB, GMINA IŁAWA
TYTUŁ	OŚWIETLENIE DROGOWE

INWESTOR	GMINA IŁAWA ul. Gen. Wł. Andersa 2A 14-200 IŁAWA
ADRES INWESTYCJI	Gulb, gm. Iława Obręb 13 dz. nr 80; 180

PROJEKTANT:	inż. Tomasz Krawiec upr. bud. WAM/0065/PWOE/06
ASYSTENT PROJEKTANTA:	mgr Sebastian Mystkowski

INŻYNIER ELEKTRYK
Tomasz Krawiec
upr. bud. WAM/0065/PWOE/06
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

PAŹDZIERNIK 2013

Spis treści:

Strona tytułowa	str. 1
Spis treści	str. 2
Oświadczenie projektanta	str. 3
Zaświadczenie z Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa	str. 4
Uprawnienia budowlane	str. 5
Warunki przyłączenia	str. 6-11
Wykaz właścicieli działek, które obejmuje inwestycja	str. 12
Uzgodnienia	str. 13-17
Mapa do celów projektowych	str. 18-19
Opis techniczny	str. 20-25
Obliczenia techniczne	str. 26-31
Plan BIOZ	str. 32-36
Zestawienie podstawowych materiałów do montażu	str. 37-38

Rysunki:

str. 39-42

- Projekt zagospodarowania terenu – ark. 1	E-01
- Projekt zagospodarowania terenu – ark. 2	E-02
- Jednokreskowy schemat zasilania – SO-1	E-03
- Jednokreskowy schemat zasilania – SO-2	E-04

Oświadczenie projektanta

Oświadczam, że Projekt Budowlany oświetlenia drogowego w miejscowości Gulb zlokalizowanego na działkach 80 i 180, obręb 13, gmina Ława, sporządzono zgodnie z obowiązującymi przepisami, normami oraz zasadami wiedzy technicznej oraz opracowany na podstawie art. 20 ust. 4 ustawy z dnia 7 lipca 1994 – Prawo Budowlane.

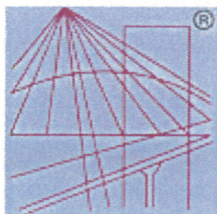
INŻYNIER ELEKTRYK

Tomasz Krawiec

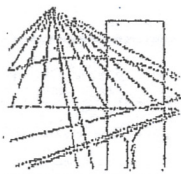
upr. bud. WAM/0063/PWOE/06

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w szczególności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Projektant:



Za zgodność z oryginałem
Tomasz Krawiec



5

WARMIŃSKO-MAZURSKA
OKRĘGOWA IZBA INŻYNIERÓW BUDOWNICTWA
OKRĘGOWA KOMISJA KWALIFIKACYJNA
10-532 Olsztyn, Plac Konsulatu Polskiego 1

WAM/OKK/U/56/06

Olsztyn, dnia 12 czerwca 2006 r.

D E C Y Z J A

Na podstawie art. 24 ust.1 pkt 2 ustawy z dnia 15 grudnia 2000 r. o samorządach zawodowych architektów, inżynierów budownictwa oraz urbanistów /Dz.U. z 2001 r. Nr 5 poz. 42, ze zm./, art. 12 ust. 3, art.13 ust.1 pkt 1 i 2, art. 14 ust. 1 pkt 5 ustawy z dnia 07 lipca 1994 r. Prawo budowlane /tekst jednolity Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 ze zm./, § 28 ust. 1 rozporządzenia Ministra Transportu i Budownictwa z dnia 28 kwietnia 2006 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2006 r. Nr 83 poz. 578/, w związku z § 3 ust. 1, § 12 pkt 1 i § 24 ust. 1 rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 18 maja 2005 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz. U. z 2005 r. Nr 96 poz. 817/ oraz art. 104 Kodeksu postępowania administracyjnego /t.j. Dz.U. z 2000 r. Nr 98, poz.1071 ze zm./

Okręgowa Komisja Kwalifikacyjna
nadaje

Panu TOMASZOWI PIOTROWI KRAWCĘ
inżynierowi elektrotechniki
ur. dnia 16 stycznia 1964 r. w Hawie

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Nr ewid. WAM/ 0065/PWOE/06

DO PROJEKTOWANIA I KIEROWANIA ROBOTAMI BUDOWLANYMI
BEZ OGRANICZEŃ

w specjalności instalacyjnej
w zakresie sieci, instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

U Z A S A D N I E N I E

W związku z uwzględnieniem w całości żądania strony, na podstawie art. 107 § 4 K.p.a. odstępuje się od uzasadnienia decyzji. Zakres nadanych uprawnień budowlanych wskazano na odwrocie decyzji.

Pouczenie :

1. Zgodnie z art. 12 ust. 7 w/w ustawy Prawo budowlane – podstawę do wykonywania samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie stanowi wpis, w drodze decyzji, do centralnego rejestru Głównego Inspektora Nadzoru Budowlanego oraz wpis na listę członków właściwej izby samorządu zawodowego, potwierdzony zaświadczeniem wydanym przez tę izbę, z określonym w nim terminem ważności.
2. Od decyzji niniejszej służy odwołanie do Krajowej Komisji Kwalifikacyjnej Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa w Warszawie, za pośrednictwem Okręgowej Komisji Kwalifikacyjnej Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa w Olsztynie, w terminie czternastu dni od dnia jej doręczenia.



Skład orzekający OKK:

1. mgr inż. Andrzej Stasiorowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

Za zgodność z oryginałem

Tomasz Krawiec

Numer 13/R67/03868

Miejscowość Ilawa

Data 30-08-2013

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA**
Oddział w Olsztynie

1. Przyłączany obiekt:
Nazwa: oświetlenie drogowe
Adres (Nr działki): Gulb
gm. Ilawa, działka numer 13-80
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 2.5 kW
4. Miejsce przyłączenia:
GPZ - Ilawa [75]
Linia 15 kV BABIĘTY [7509]
Stacja SN/nn GULB I [T-0069]
Obwód nn WIEŚ [0069-01]
Obiekt Obwód [nN] WIEŚ [0069-01]
-
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
Zaciski prądowe, odejściowe, rozłączniko-bezpiecznika, zainstalowanego w złączu kablowo-pomiarowym, w kierunku instalacji odbiorcy.
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
- 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
- 7.1.1. Urządzenia WN i SN:
--
- 7.1.2. Stacja transformatorowa:
--
- 7.1.3. Urządzenia nn:
Wybudować przyłącze kablowe ze słupa linii napowietrznej zasilanej ze stacji transformatorowej T-0069 „Gulb I”, obwód nr 1.
- 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:
--
- 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:
--
- 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
--
- 7.1.7. Demontaże:
--
- 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:
Odbiorca wykona instalację przyłączaną w obiekcie przyłączanym do poboru mocy, od miejsca rozgraniczenia własności stron. Wykonanie tych czynności powinno zostać potwierdzone w "Oświadczeniu o gotowości instalacji przyłączanej".
8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej: $\text{tg } \phi \leq 0.4$
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
- 9.1. Miejsce zainstalowania:
Złącze kablowo-pomiarowe posadowione przy linii rozgraniczającej działkę, na działce nr 80. Szczegółowa lokalizacja złącza kablowo-pomiarowego zostanie ustalona w opracowanej przez ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie dokumentacji technicznej.
- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego:
Wyłącznik nadmiarowo - prądowy bez członu zwarcowego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 16 A, zainstalowane w części pomiarowej złącza kablowo-pomiarowego.
- 9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni

Za zgodność z oryginałem

Tomasz Krawiec

- 9.4. Liczniki: 1-fazowej energii elektrycznej czynnej;
- 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych
-
- 9.6. Wymagania dodatkowe:
- Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.
 - Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
 - Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.
 - Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA
 - inne:
Zapewnić selektywność działania zabezpieczenia przedlicznikowego z zabezpieczeniem w złączu.
10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
- 10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:
- Układ sieci Sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C.
 - Napięcie znamionowe sieci 0,4 kV
 - Maksymalny prąd zwarcia w sieci 26 kA
Rzeczywistą wartość prądu zwarcia oblicza projektant.
 - System ochrony od porażeń Samoczynne wyłączenie zasilania
- 10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:
- Sposób pracy punktu neutralnego sieci -
 - Napięcie znamionowe sieci 15 kV
 - Prąd zwarcia doziemnego - A
 - Czas wyłączenia zwarcia doziemnego - s
 - Moc zwarcia na szynach 15 kV - MVA
 - Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego - s
w stacji 110/15 kV GPZ Ilawa
Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciaowej.
 - System ochrony od porażeń uziemienie ochronne
- 10.3. Inne:
Moc transformatora stacji GULB I - 63kVA.
Przewód AsXSn 4x50 mm² długości 204m, projektowany kabel.
Zabezpieczenie obwodu na stacji wynosi $I_b=63A$.
11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy
- | Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci | Napięcie znam. [kV] | Moc znam. [kW] | Prąd rozruchu [A] |
|------------------------------------|---------------------|----------------|-------------------|
| -- | -- | -- | -- |
12. Inne ustalenia:
- 12.1. Dotyczy projektu budowlanego:
Opracować projekty budowlane - wykonawcze linii kablowych (zgodnie z obowiązującymi w ENERGA-OPERATOR SA standardami technicznymi i Wytycznymi do Projektowania) i uzgodnić je z ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Olsztynie, Rejon Dystrybucji w Ilawie - Dział Dokumentacji Energetycznej.
- 12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:
--
- 12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:
--
- 12.4. Inne wymagania:
W celu zasilenia placu budowy należy wystąpić z odrębnym wnioskiem o określenie warunków przyłączenia.
13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.
14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.



15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).
ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie
16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.
17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.
Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.
18. Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączanego:
- po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA,
- po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.
Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy - Prawo budowlane.

Domeracki Krzysztof

OPRACOWAŁ
tel. 89 6121705



ZATWIERDZIŁ

Otrzymują:

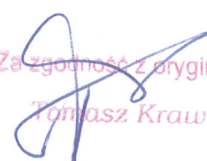
1. Wnioskodawca
2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie
Rejon Dystrybucji w Ilawie
ul. Wodna 1, 14-200 Ilawa



Dyrektor
Rejonu Dystrybucji
Zbigniew Michowski

Za zgodność z oryginałem

Tomasz Krawiec



Numer 13/R67/03862

Miejscowość Iława

Data 30-08-2013

WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA**
Oddział w Olsztynie

1. Przyłączany obiekt:
Nazwa: oświetlenie drogowe
Adres (Nr działki): Gulb
gm. Iława, działka numer 13-171; 173/1; 180
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 2.5 kW
4. Miejsce przyłączenia:
GPZ - Iława [75]
Linia 15 kV BABIĘTY [7509]
Stacja SN/nn GULB IV [T-0520]
Obwód nn WIEŚ [0520-01]
Obiekt Obwód [nN] WIEŚ [0520-01]
-
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:
Zaciski prądowe, odejściowe, rozłącznik-bezpiecznika, zainstalowanego w złączu kablowo-pomiarowym, w kierunku instalacji odbiorcy.
6. Rodzaj przyłącza: kablowe
- 7.1. Zakres inwestycji realizowanych przez ENERGA-OPERATOR SA
- 7.1.1. Urządzenia WN i SN:
--
- 7.1.2. Stacja transformatorowa:
--
- 7.1.3. Urządzenia nn:
Wybudować przyłącze kablowe ze słupa linii napowietrznej zasilanej ze stacji transformatorowej T-0520 „Gulb IV”, obwód nr 1.
- 7.1.4. Wyposażenie urządzeń, instalacji lub sieci, niezbędne do współpracy z siecią, do której instalacje lub sieci są przyłączane:
--
- 7.1.5. Zabezpieczenie sieci przed zakłóceniami elektrycznymi powodowanymi przez urządzenia, instalacje lub sieci wnioskodawcy:
--
- 7.1.6. Dostosowanie przyłączanych urządzeń, instalacji lub sieci do systemów sterowania dyspozytorskiego:
--
- 7.1.7. Demontaże:
--
- 7.2. Zakres inwestycji realizowanych przez Podmiot Przyłączany:
Odbiorca wykona instalację przyłączaną w obiekcie przyłączanym do poboru mocy, od miejsca rozgraniczenia własności stron. Wykonanie tych czynności powinno zostać potwierdzone w "Oświadczeniu o gotowości instalacji przyłączanej".
8. Wymagany stopień skompensowania mocy biernej: $\text{tg } \phi \leq 0.4$
9. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego i systemu pomiarowo-rozliczeniowego:
- 9.1. Miejsce zainstalowania:
Złącze kablowo-pomiarowe posadowione przy linii rozgraniczającej działkę, na działce nr 180. Szczegółowa lokalizacja złącza kablowo-pomiarowego zostanie ustalona w opracowanej przez ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie dokumentacji technicznej.
- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego:
Wyłącznik nadmiarowo - prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 16 A, zainstalowane w części pomiarowej złącza kablowo-pomiarowego.
- 9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni

Za zgodność z oryginałem

Tomasz Krawiec

- 9.4. Liczniki: 1-fazowej energii elektrycznej czynnej
- 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych
-
- 9.6. Wymagania dodatkowe:
- Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wtórnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.
 - Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
 - Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do opłombowania.
 - Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA
 - inne:
Zapewnić selektywność działania zabezpieczenia przedlicznikowego z zabezpieczeniem w złączu.
10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
- 10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:
- Układ sieci Sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C.
 - Napięcie znamionowe sieci 0,4 kV
 - Maksymalny prąd zwarcia w sieci 26 kA
Rzeczywistą wartość prądu zwarcia oblicza projektant.
 - System ochrony od porażeń Samoczynne wyłączenie zasilania
- 10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:
- Sposób pracy punktu neutralnego sieci -
 - Napięcie znamionowe sieci 15 kV
 - Prąd zwarcia doziemnego - A
 - Czas wyłączenia zwarcia doziemnego - s
 - Moc zwarcia na szynach 15 kV - MVA
 - Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego - s
w stacji 110/15 kV GPZ Iława
Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciaowej.
 - System ochrony od porażeń uziemienie ochronne
- 10.3. Inne:
Moc transformatora stacji GULB IV - 100kVA.
Przewód AL 4x50 mm² długości 108m, projektowany kabel.
Zabezpieczenie obwodu na stacji wynosi I_b=80A.
11. Dane znamionowe urządzeń, instalacji i sieci oraz dopuszczalne graniczne parametry ich pracy
- | Rodzaj urządzenia/instalacji/sieci | Napięcie znam. [kV] | Moc znam. [kW] | Prąd rozruchu [A] |
|------------------------------------|---------------------|----------------|-------------------|
| -- | -- | -- | -- |
12. Inne ustalenia:
- 12.1. Dotyczy projektu budowlanego:
Opracować projekty budowlane - wykonawcze linii kablowych (zgodnie z obowiązującymi w ENERGA-OPERATOR SA standardami technicznymi i Wytycznymi do Projektowania) i uzgodnić je z ENERGA - OPERATOR SA Oddział w Olsztynie, Rejon Dystrybucji w Iławie - Dział Dokumentacji Energetycznej.
- 12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:
--
- 12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:
--
- 12.4. Inne wymagania:
W celu zasilenia placu budowy należy wystąpić z odrębnym wnioskiem o określenie warunków przyłączenia.
13. Użytkowane urządzenia elektryczne powinny spełniać wymagania określone w obowiązujących przepisach dotyczących kompatybilności elektromagnetycznej.
14. Przy realizacji niniejszych warunków przyłączenia należy uwzględnić wymagania określone w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej obowiązującej na terenie działania ENERGA-OPERATOR SA.



15. Standardy jakościowe energii elektrycznej określa Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 4 maja 2007 roku (Dz.U. Nr 93 poz. 623 z 2007 r.).
ENERGA-OPERATOR SA nie zapewnia bezprzerwowej dostawy energii do sieci elektroenergetycznej dla ww. obiektu. Należy liczyć się z możliwością przerw w dostawie energii elektrycznej. Bezprzerwową dostawę energii elektrycznej można zapewnić jedynie poprzez zainstalowanie własnego źródła energii (np. agregatu prądotwórczego, urządzenia UPS, itp.) po uprzednim uzgodnieniu warunków jego instalacji z ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie
16. Zawarcie umowy o przyłączenie stanowi podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano-montażowych, na zasadach określonych w tej umowie. Projekt umowy o przyłączenie stanowi załącznik do niniejszych warunków.
17. Warunki przyłączenia są ważne 2 lata od dnia ich doręczenia.
Po zawarciu umowy o przyłączenie warunki przyłączenia ważne są w okresie obowiązywania umowy o przyłączenie.
18. Działając na podstawie art. 7 ust. 14 ustawy z dnia 10 kwietnia 1997 roku – Prawo energetyczne (Dz. U. nr 54 poz. 348 z późn. zm.) w związku z art. 34 ust. 3 pkt 3 ustawy z dnia 7 lipca 1994 roku (Dz. U. nr 89 poz. 414 z późn. zm.) ENERGA-OPERATOR SA oświadcza, że zapewni dostawę energii dla obiektu przyłączanego:
- po przyłączeniu obiektu do sieci elektroenergetycznej na podstawie niniejszych warunków przyłączenia oraz w oparciu o umowę o przyłączenie, jaka zostanie zawarta pomiędzy Podmiotem Przyłączanym a ENERGA – OPERATOR SA,
- po zawarciu umowy o świadczenie usług dystrybucji lub umowy kompleksowej.
Niniejsze oświadczenie jest oświadczeniem w rozumieniu art. 34 ust. 3, pkt. 3 ustawy - Prawo budowlane.

Domeracki Krzysztof

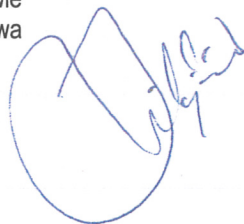
OPRACOWAŁ
tel. 89 6121705



ZATWIERDZIŁ

Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie
Rejon Dystrybucji w Iławie
ul. Wodna 1, 14-200 Iława



Dyrektor
Rejonu Dystrybucji
Zbigniew Michowski

Za zgodność z oryginałem

Tomasz Krawiec



WYKAZ WŁAŚCICIELI DZIAŁEK, KTÓRE OBEJMUJE INWESTYCJA

Ip.	NrOb	Nr działki	Ark.	Ch	Udział	Właściciel / Władający
1.	13	80	2	WŁ	1/1	GMINA WIEJSKA IŁAWA ANDERSA 2A; IŁAWA
2.	13	180	2	WŁ	1/1	GMINA WIEJSKA IŁAWA ANDERSA 2A; IŁAWA

INŻYNIER ELEKTRYK

Tomasz Krawiec

upr. bud. WAM/0065/PWOE/06

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Projektant:

Tomasz Krawiec

		Biuro Inwestycyjno - Projektowe tk.inpro Tomasz Krawiec, 14-202 Iława ul. Smolki 17 tel. kom.: 0 697 897 254, tel./fax: 089 648 10 70; e-mail: biuro@tkinpro.pl	
Tytuł:		PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - OŚWIETLENIE DROGOWE ARK. 1	
Nazwa inwestycji:	BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI GULB, GMINA IŁAWA	Data:	10.2013r
Inwestor:	GMINA IŁAWA ul. Gen. Wł. Andersa 2a, 14-200 Iława	Skala:	1:500
Adres inwestycji:	GULB, gm. Iława OBREŚ 13 Dz. Nr 80	Nr rys:	E-01
Projektant:	Nr uprawnień:	Podpis:	
inż. Tomasz Krawiec	WAM/0065/PWOWE/06	Podpis:	
Asystent projektanta:	Nr uprawnień:	Podpis:	
mgr Sebastian Mystkowski			

Uzgodnienie nr 2AG/164/2014 / 2014.02.17
Obiekt Projekt Zagospodarowania Terenu
dla Nr 180 w m. Gulb gm. Iława
- oświetlenie drogowe wraz ze
złaznem kablowo - podziemnym.

Uzgodniono pod względem kolizji z istniejącymi
urządzeniami energetycznymi będącymi w eksploatacji

Specjalista
ds. Dokumentacji Energetycznej

Ireneusz Rzepka



STAROSTWO POWIATOWE w Iławie
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej
14-200 Iława, ul. Gen. Wł. Andersa 2a
tel. 89 649 07 00; fax 89 649 66 00

IŁAWA 2014-02-21

OPINIA NR 6630-78/2014

Uzgodnienie : Budowa oświetlenia drogowego w miejscowości Gulb, gm. Iława.

Lokalizacja obiektu : Gmina Iława, obr. Gulb, dz. 80, 180.

Oznaczenie arkusza mapy : 7.203.08.01.1; 7.203.07.05.2

Zleceniodawca : Biuro Inwestycyjno-Projektowe tk.inpro
Tomasz Kraweć
14-202 Iława
Smolki 17

Nr Zlecenia : 81-1/2014

Nazwa jednostki projektowej : Tomasz Kraweć
14-200 Iława
Smolki 17

Inwestor : Gmina Iława
14-200 Iława
Andersa 2A

ZESPÓŁ UZGADNIANIA DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

1. Uzgadnia lokalizację ww obiektu.

Z up. STAROSTY
Oksana Dobrowolska

Przewodnicząca Zespołu Uzgadniania
Dokumentacji Projektowej

Za zgodność z oryginałem

Tomasz Kraweć

STAROSTWO POWIATOWE w Iławie
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji
Geodezyjnej i Kartograficznej
14-200 Iława, ul. Gen. Wł. Andersa 2a
tel. 89 649 07 00; fax 89 649 66 00

(nazwa organu uzgadniającego użytkowanie projektowanych sieci urządzeń na terenie)
Na podstawie art 28 ust. 1 ustawy z dnia 17 maja 1985 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne
(Dz. U. z 2000r. Nr 100, poz. 1086 i Nr 120, poz. 1255) uzgodniłem niniejszym - artem projektowanych sieci
uzbrojenia terenu

OPIS TECHNICZNY DROGOWE

Uzgodniłem niniejszym - artem projektowanych sieci urządzeń na terenie
pożytkownicy terenu
W razie potrzeby, w celu uniknięcia kolizji, należy wykonać robót
zawieszających, które nie będą miały wpływu na istniejącą sieć
adn. istniejącej, projektowanej, a także na istniejącą sieć
Uzgodniłem niniejszym - artem projektowanych sieci urządzeń na terenie
3 lat od dnia wydania niniejszego uzgodnienia, w celu uniknięcia kolizji
Uzgodniłem niniejszym - artem projektowanych sieci urządzeń na terenie
Regionalnego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjnej i Kartograficznej
uzbrojenia terenu, w celu uniknięcia kolizji, w dniu 13 lutego 2014 r.

MGH. 6630.78.2014

(sygn. opinii)

14.02.14 DOK.

(miejscowość i data)

2014-02-21

(w przypadku, gdy wymagane projektowaliśmy
sieć uzbrojenia terenu - imię, nazwisko, podpis
przewodniczącego zespołu)

Z up. STAROSTY
Oksana Dobrowolska

Przewodnicząca Zespołu Uzgadniania
Dokumentacji Projektowej

Za zgodność z oryginałem

Tomasz Krawiec

Mapa cyfrowa zgodna z mapą
do celów projektowych przyjętą do zasobu
Powiatowego Ośrodka Dokumentacji
Geodezyjno - Kartograficznej
w Iławie pod nr P.2807.2014.244
w dniu 13 lutego 2014r.

Za zgodność z oryginałem:

Zakres oddziaływania projektowanych urządzeń
nie wykracza poza granice działek:
OBREB 13 Dz. Nr 180.

Projektant:



Biurowo Inwestycyjno - Projektowe

tk.inpro

Tomasz Krawiec, 14-202 Iława ul. Smolki 17
tel. kom.: 0 697 897 254, tel./fax: 089 648 10 70; e-mail: biuro@tkinpro.pl

Tytuł: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU
- OŚWIETLENIE DROGOWE ARK.2

Nazwa inwestycji: BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO
W MIEJSCOWOŚCI GULB, GMINA IŁAWA

Data:

10.2013r

Inwestor: GMINA IŁAWA
ul. Gen. Wł. Andersa 2a, 14-200 Iława

Skala:

1:500

Adres inwestycji: GULB, gm. Iława
OBREB 13 Dz. Nr 180

Nr rys:

E-02

Projektant:
inż. Tomasz Krawiec

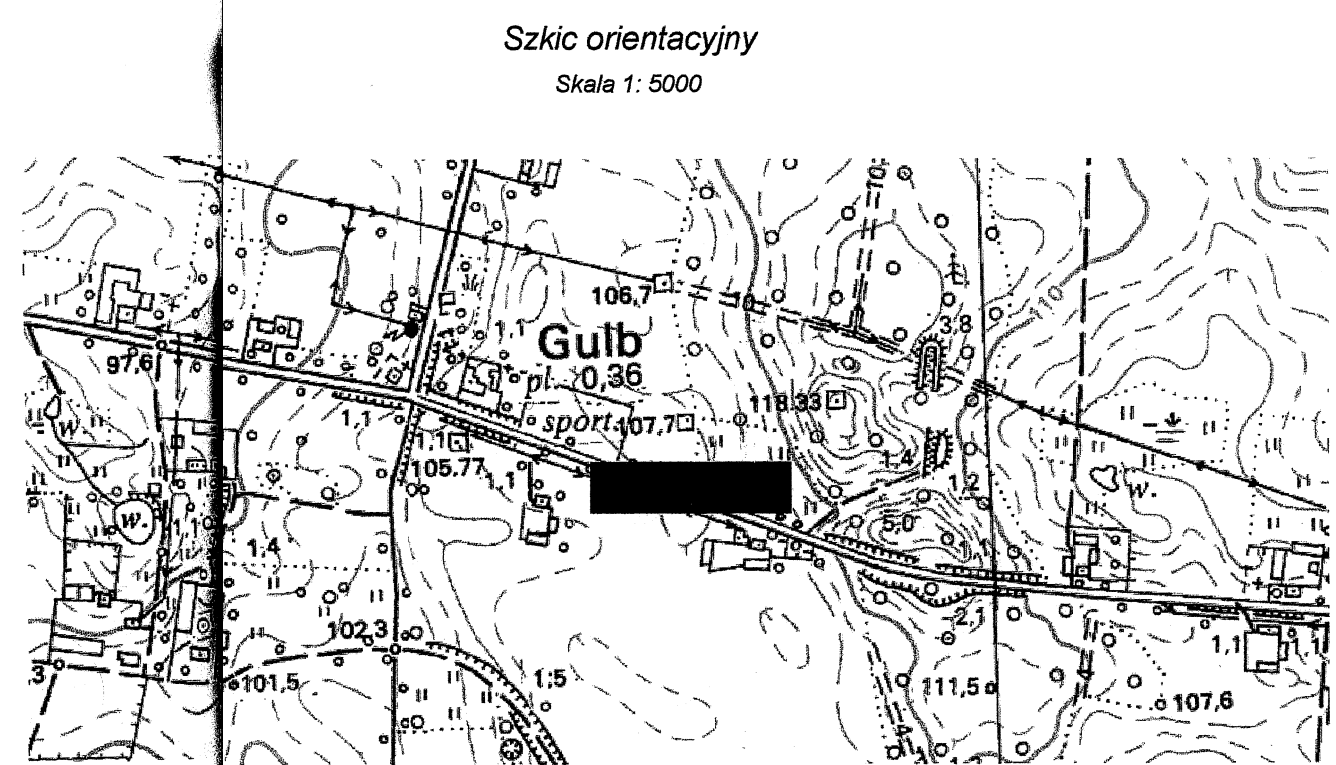
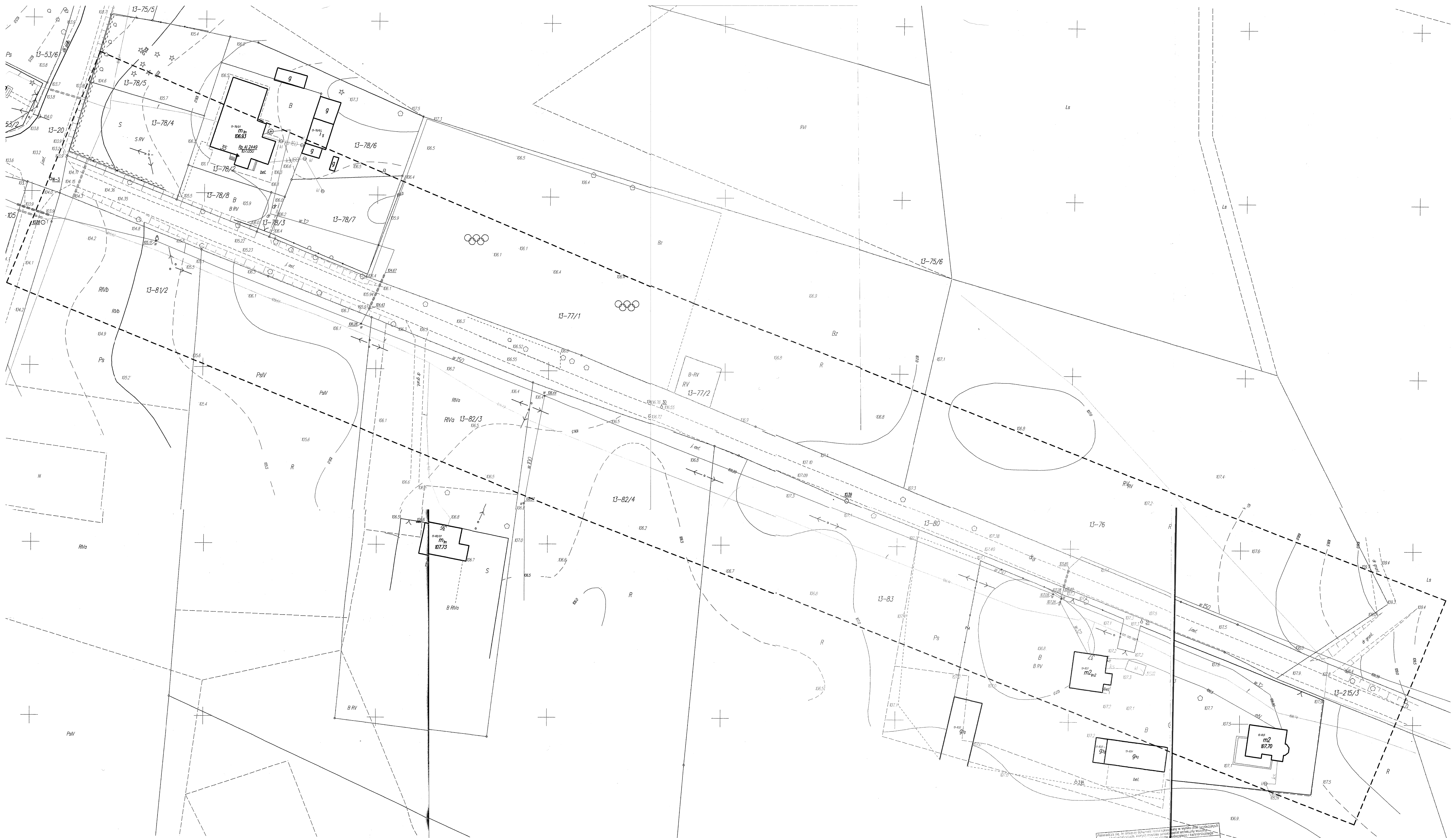
Nr uprawnień:
WAM/0065/PWOE/06

Podpis:

Asystent projektanta:
mgr Sebastian Mystkowski

Nr uprawnień:

Podpis:



woj.: warmińsko - mazurskie		Arkusz mapy:		MAPA SYTUACYJNO-WYSOKOŚCIOWA		W granicach projektowanej inwestycji budowlanej nie badano ksiąg wieczystych względem ewentualnej służebności gruntowej.			
powiat: iławski		7.203.08.01.1.1				Wykonawca:			
gmina: 280703_2 Iława		Skala 1:500		zakres aktualizacji mapy : ----- kontur klasy gleboznawczej wg ewidencji gruntów i budynków : ----- kontur użytku gruntowego oznaczony symbolem : ----- nie jest ujawniany w bazie danych ewidencyjnych gruntów i budynków		Usługi geodezyjne „GEONET” s.c. Adam Brodawka & Robert Panek 14-200 Iława, ul. Lubawska 3 tel./fax (089) 648 72 73 NIP 744-15-94-528; Regon 611367630		GEODETA UPRAWNIENIY mgr inż. Adam Brodawka Nr wp. 18884	
obręb: 280703_2.0013 Gulb						działka nr: 80, obręb: Gulb		Nr roboty: 074 KFRG: 203.07-14/2013	
				Układ współrzędnych prostokątnych płaskich: 2000 Układ wysokościowy: Kronsztad 60					

Przeanalizując stan faktyczny dotychczasowej sytuacji na terenie inwestycji w oparciu o dane geodezyjne i dane z ewidencji gruntów i budynków, stwierdzono, że nie ma potrzeby aktualizacji mapy. W związku z tym, nie ma potrzeby aktualizacji mapy. W związku z tym, nie ma potrzeby aktualizacji mapy.

STARSZA IŁAWSKI
P2807 2014.244
17.131.134

Z U.D. STARSZY
KIEROWNIK REFERATU

"Niniejsza mapa spełnia kryteria określone
w Rozporządzeniu MSWiA z dn. 21.02.1995r.
i Rozporządzeniu MSWiA z dn. 9.11.2011r.
i służy jako mapa do celów projektowych."

GEODETA UPRAWNIENIY
mgr inż. Adam Brodawka
Nr wp. 18884

OPIS TECHNICZNY

**do projektu budowlanego branży elektrycznej linii oświetlenia drogowego
projektu „Budowa oświetlenia drogowego w miejscowości Gulb,
gmina Ława”.**

1. Podstawa opracowania.

- 1.1. Zlecenie inwestora,
- 1.2. Inwentaryzacja w terenie,
- 1.3. Warunki przyłączenia,
- 1.4. Aktualna mapa do celów projektowych,
- 1.5. Obowiązujące przepisy, normy i katalogi.

2. Przepisy związane.

a) Ustawy

- Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004r. o wyrobach budowlanych (Dz. U. z 2004r. Nr 92, poz. 881).
- Ustawa z dnia 7 lipca 1994r. Prawo budowlane (Dz. U. z 2003 r. Nr 207, poz. 2016 z późniejszymi zmianami).
- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. nr 67 poz. 627 z późniejszymi zmianami).

b) Rozporządzenia

- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 02.09.2004 r. w sprawie szczegółowego zakresu i formy dokumentacji projektowej, specyfikacji technicznych wykonania i odbioru robót budowlanych oraz programu funkcjonalno – użytkowego (Dz. U. z 2004 r. Nr 202, poz. 2072, zmiana Dz. U. z 2005 r. Nr 75, poz. 664).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 26.06.2002 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 z późniejszymi zmianami).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z dnia 11 sierpnia 2004r. w sprawie sposobów deklarowania zgodności wyrobów budowlanych oraz sposobu znakowania ich znakiem budowlanym (Dz. U. z 2004 r. Nr 198, poz. 2041).
- Rozporządzenie Ministra Infrastruktury z 11 sierpnia 2004 r. w sprawie systemów oceny zgodności, wymagań, jakie powinny spełniać notyfikowane jednostki uczestniczące w ocenie zgodności oraz sposobu oznaczenia wyrobów budowlanych oznakowania CE (Dz. U. Nr 195, póź. 2011).
- Rozporządzenie Ministra Przemysłu z dnia 8 października 1990r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać urządzenia elektroenergetyczne w zakresie ochrony przeciwporażeniowej (Dz. U. z 1990 r. Nr 81, poz. 473).
- Rozporządzenie Ministra Gospodarki i Pracy z dnia 20 grudnia 2004 r. w sprawie szczegółowych warunków przyłączania podmiotów do sieci elektroenergetycznych, ruchu i eksploatacji tych sieci. Dz. U 2004, nr 2, poz. 6.

c) Normy

- PN-EN 60598-1:2009
Oprawy oświetleniowe. Wymagania ogólne i badania.
- PN-EN 60598-2-3:2006
Oprawy oświetleniowe – Część 2-3: Wymagania szczegółowe – Oprawy oświetleniowe drogowe i uliczne.
- PKN-CEN/TR 13201-1:2007
Oświetlenie dróg – część 1: Wybór klas oświetlenia.
- PN-EN 13201-2:2007
Oświetlenie dróg – część 2: Wymagania oświetleniowe.
- N SEP-E-001
Sieci elektroenergetyczne niskiego napięcia. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-HD 60364-4-41:2009
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa.
- PN-HD 60364-4-42:2011
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania ciepłego.
- PN-HD 60364-4-43:2010
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.
- PN-HD 60364-4-443:2006
Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.

3. Zakres opracowania.

Opracowanie obejmuje projekt oświetlenia drogowego w miejscowości Gulb, gmina Ława.

W zakresie opracowania ujęto:

1. Charakterystykę układu zasilania,
2. Trasę linii oświetlenia drogowego,
3. Lokalizację słupów (latarni) oświetleniowych,
4. Lokalizację rur osłonowych,
5. Punkty uziemienia linii oświetlenia.

4. Założenia projektowe.

- układ sieci: TN-C
- napięcie znamionowe sieci: 0,4kV
- stopień skompensowania mocy biernej: $\text{tg } \Phi = 0,4$
- moc przyłączeniowa $P = 2,5\text{kW}$ Dz. Nr 173/1; 180
- moc przyłączeniowa $P = 2,5\text{kW}$ Dz. Nr 80
- moc źródła światła $P_z = 100\text{W}$

5. Założenia ogólne.

Celem zobrazowania rozwiązania projektowego powołano się na konkretne rozwiązania katalogowe. Wszystkie urządzenia wskazane w projekcie są przykładowe, a

odwołanie do nich ma na celu poinformowanie wykonawcy o standardzie zastosowanych urządzeń.

Podane w tekście, na rysunkach oraz obliczeniach nazwy materiałów należy czytać łącznie z uzupełnieniem: „..... **lub równoważne**”.

6. Opis zagospodarowania terenu.

Projektowana budowa oświetlenia drogowego jest obiektem liniowym lokalizowanym na działkach nr 80 i 180 położonych w miejscowości Gulb, gmina Ława, obręb 13. Zakres oddziaływania projektowanych urządzeń nie wykracza poza granice działek nr 80 i 180.

Istniejący stan zagospodarowania terenu w obszarze projektowanej inwestycji jest pasem drogowym. W obszarze projektowanej inwestycji zlokalizowana jest istniejąca infrastruktura techniczna, którą aktualnie stanowi obwód sieci wodociągowej, obwód sieci telekomunikacyjnej, linia napowietrzna nN 0,4kV oraz elektroenergetyczne obwody kablowe zasilające istniejące budynki jednorodzinne.

Obszar terenu objętego projektowanym przedsięwzięciem inwestycyjnym nie jest położony na terenie występowania szkód górniczych i nie jest wpisany do rejestru zabytków.

Projektowana budowa obiektu liniowego nie jest zagrożeniem dla środowiska oraz higieny i zdrowia, prowadzona winna być zgodnie z zasadami wiedzy technicznej, normami i przepisami ogólnymi zakresu ochrony środowiska. Roboty ziemne należy wykonać szczególnie starannie min zagęszczając grunt w rowie kablowym do $I_D = 0,7$ /max warstwy zagęszczenia 25cm/ teren po inwestycji należy przywrócić do stanu pierwotnego i uporządkować.

7. Zasilanie oświetlenia na dz. nr 80.

Zasilanie oświetlenia drogowego projektuje się ze złącza kablowo-pomiarowego posadowionego przy linii rozgraniczającej działkę, na działce nr 80, zgodnie z warunkami przyłączenia 13/R67/03868 z dn. 30.08.2013r. wydanymi przez ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Olsztynie, Rejon Dystrybucji Ława.

Szczegółowa lokalizacja złącza kablowo-pomiarowego zostanie ustalona w opracowanej dokumentacji technicznej przez ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Olsztynie. Zatem do niniejszego opracowania złącze kablowo-pomiarowe przyjmuje się za istniejące, a parametry jego zasilania jako właściwe.

Zasilanie projektuje się kablem YAKXs 2x25mm² L=1/5m. Projektowany kabel wyprowadzić ze złącza P1-Rs/LZV/LZR/F (inwestycja ENERGA-OPERATOR S.A.) i wprowadzić do projektowanej szafy oświetlenia drogowego SO-1.

Do uziemienia szafy oświetlenia drogowego wykorzystać pręty stalowe miedziowane $\varnothing 17,2$ o łącznej długości 6m. Pręty połączyć bednarką ocynkowaną FeZn 30x4mm o łącznej długości 8m. Wymagana rezystancja uziemienia $R \leq 30\Omega$.

Schemat szafy SO-1 pokazano na rys. E-03.

8. Zasilanie oświetlenia na dz. nr 180.

Zasilanie oświetlenia drogowego projektuje się ze złącza kablowo-pomiarowego posadowionego na działce nr 180, zgodnie z warunkami przyłączenia 13/R67/03862 z dn. 30.08.2013r. wydanymi przez ENERGA OPERATOR S.A. Oddział w Olsztynie, Rejon Dystrybucji Ława.

Szczegółowa lokalizacja złącza kablowo-pomiarowego zostanie ustalona

w opracowanej dokumentacji technicznej przez ENERGA – OPERATOR S.A. Oddział w Olsztynie. Zatem do niniejszego opracowania złącze kablowo-pomiarowe przyjmuje się za istniejące, a parametry jego zasilania jako właściwe.

Zasilanie projektuje się kablem YAKXs 2x25mm² L=1/5m. Projektowany kabel wyprowadzić ze złącza P1-Rs/LZV/LZR/F (inwestycja ENERGA-OPERATOR S.A.) i wprowadzić do projektowanej szafy oświetlenia drogowego SO-2.

Do uziemienia szafy oświetlenia drogowego wykorzystać pręty stalowe miedziowane Ø 17,2 o łącznej długości 6m. Pręty połączyć bednarką ocynkowaną FeZn 30x4mm o łącznej długości 8m. Wymagana rezystancja uziemienia $R \leq 30\Omega$.

Schemat szafy SO-2 pokazano na rys. E-04.

9. Roboty kablowe dz. nr 80.

Budowę oświetlenia drogowego projektuje się kablem typu YAKXs 2x25mm² L=259/281m w układzie TN-C. Trasę kabla i długość określono na rys. E-01.

Projektowane kable należy układać w ziemi zgodnie z trasą jak na mapie sytuacyjnej rys. E-01. Kable układać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy i normami oraz zaleceniami producenta. Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane roboty kablowe zalicza się do robót ulegających zakryciu. Dlatego też ułożenie kabli przed zasypaniem należy zgłosić inwestorowi (inspektorowi nadzoru) do sprawdzenia.

W miejscach skrzyżowań projektowanych kabli z nawierzchnią utwardzoną jezdni oraz innymi mediami i instalacjami podziemnymi projektuje się rury osłonowe Ø50 oraz Ø110 o długościach opisanych na rysunku nr E-01. Końce rur osłonowych zabezpieczyć przed zamuleniem przy użyciu pianki poliuretanowej.

Do oznaczenia kabli stosować oznaczniki (opaski kablowe). Opaski należy rozmieścić nie rzadziej niż co 10m, na końcach przepustów oraz na zagięciach kabli.

Na trasie ułożenia linii kablowej nie przewiduje się niwelacji terenu, dlatego normatywną głębokość ułożenia linii kablowej należy odnieść do istniejących rzędnych terenu.

Po ułożeniu poszczególnych odcinków linii kablowej wykonać pomiary rezystancji izolacji, sprawdzić ciągłość żył oraz skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

10. Roboty kablowe dz. nr 180.

Budowę oświetlenia drogowego projektuje się kablem typu YAKXs 2x25mm² L=209/233m w układzie TN-C. Trasę kabla i długość określono na rys. E-02.

Projektowane kable należy układać w ziemi zgodnie z trasą jak na mapie sytuacyjnej rys. E-02. Kable układać zgodnie z obowiązującymi przepisami budowy i normami oraz zaleceniami producenta. Zgodnie z ustawą Prawo Budowlane roboty kablowe zalicza się do robót ulegających zakryciu. Dlatego też ułożenie kabli przed zasypaniem należy zgłosić inwestorowi (inspektorowi nadzoru) do sprawdzenia.

W miejscu skrzyżowania projektowanego kabla z drogą gminną oraz innymi mediami i instalacjami podziemnymi, projektuje się rury osłonowe Ø50 oraz Ø110 o długości opisanej na rysunku E-02. Przejście kabla pod drogą gminną wykonać metodą przecisku sterowanego. Końce rur osłonowych zabezpieczyć przed zamuleniem przy użyciu pianki poliuretanowej. Po wykonaniu przecisku nawierzchnię należy doprowadzić do stanu sprzed rozpoczęcia robót.

Do oznaczenia kabla stosować oznaczniki (opaski kablowe). Opaski należy rozmieścić nie rzadziej niż co 10m, na końcach przepustów oraz na zagięciach kabla.

Po ułożeniu poszczególnych odcinków linii kablowej wykonać pomiary rezystancji izolacji, sprawdzić ciągłość żył oraz skuteczność ochrony przeciwporażeniowej.

11. Słupy i oprawy oświetleniowe.

Oświetlenie drogi powiatowej projektuje się na bazie słupów stalowych cylindrycznych wysięgnikowych typu S-80C o wysokości $h=8\text{m}$ z wysięgnikiem jednoramiennym $1/1,5/15^\circ$. Posadowienie słupów należy wykonać z wykorzystaniem fundamentów typu F-150/200.

Jako oprawy oświetleniowe projektuje się oprawy drogowe, gdzie źródłem światła jest wysokoprężna lampa sodowa o mocy 100W.

Wyżej wymieniona oprawa posiada następujące cechy:

- Umożliwia precyzyjną regulację kierunku wiązki światła,
- Możliwość montażu pionowego na słupie lub bocznego na wysięgniku,
- Szczelna konstrukcja odporna na warunki atmosferyczne (IP43 – komora osprzętu, IP65 komora lampy),
- Klosz z poliwęglanu.

Każdą z opraw zabezpieczyć wkładkami topikowymi D-01/gG 2A. Połączenia opraw z tabliczkami wykonać przewodami typu YDY $3 \times 2,5 \text{ mm}^2$, 450/750 V.

Rozmieszczenie latarni przedstawiono na rys. E-01 i E-02.

12. Sterowanie oświetleniem.

Projektowane oświetlenie drogowe będzie sterowane zegarem astronomicznym zainstalowanym wewnątrz szaf oświetlania drogowego „SO”. Sterowanie posiada opcję ręcznego załączania i wyłączania obwodu oświetlenia.

13. Ochrona od porażen prądem elektrycznym.

Jako dodatkową ochronę od porażen, przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą wkładek bezpiecznikowych topikowych na tabliczkach bezpiecznikowych w słupach oraz wyłączniki nadmiarowo-prądowe w szafach oświetlenia drogowego SO. Rozdział przewodu PEN na ochronny PE i neutralny N następuje w tabliczkach zaciskowych latarni.

Uziemienie projektuje się na bazie systemów uziomów pograżanych szpilekowych z prętów stalowych miedziowanych $\varnothing 17,2\text{mm}$ o łącznej długości 18m. Pręty połączyć bednarką ocynkowaną FeZn $30 \times 4\text{mm}$ o łącznej długości 24m. Wymagana rezystancja uziemienia $R \leq 10\Omega$.

Wartość rezystancji sprawdzić na etapie wykonawczym i w razie konieczności sprowadzić parametry do właściwych.

14. Uwagi ogólne.

- 14.1. Po wykonaniu robót należy przeprowadzić badania i pomiary odbiorcze.
- 14.2. Projektowane urządzenia podlegają inwentaryzacji geodezyjnej, którą należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego.
- 14.3. Obwody instalacji elektrycznych oraz latarnie powinny być opisane w sposób trwały.
- 14.4. Wybudowane urządzenia pozostają na majątku Inwestora.,

- 14.5. Po zakończeniu robót, przed podaniem napięcia na nowo wybudowane urządzenia, zakończony zakres prac należy zgłosić do odbioru technicznego inwestorowi (inspektorowi nadzoru).

INŻYNIER ELEKTRYK

Tomasz Krawiec

upr. bud./WAM/0065/PWOE/06

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Projektant:

OBLICZENIA TECHNICZNE

I. Oświetlenie dz. nr 80

1. Moc przyłączeniowa

Moc przyłączeniowa: $P_p = 2,5 \text{ kW}$

$$I_n = \frac{S_n}{U_n} = \frac{2500}{230} = 10,87 \text{ A}$$

Zgodnie z warunkami przyłączenia zabezpieczenie przedlicznikowe stanowi ogranicznik mocy ETIMAT T 1p 16A

2. Moc obliczeniowa.

Moc zapotrzebowana: $P_o = 2 \times 0,10 \approx 0,20 \text{ kW}$

$$I_n = \frac{S_n}{U_n} = \frac{200}{230} = 0,87 \text{ A}$$

Jako zabezpieczenie obwodu oświetlenia drogowego projektuje się wyłącznik nadprądowy o prądzie znamionowym $I_n = 6 \text{ A}$ i charakterystyce C.

3. Dobór kabla zasilającego obwód oświetlenia drogowego.

3.1. Dobór kabla w celu budowy oświetlenia drogowego.

Do doboru kabla zasilającego obwód oświetlenia drogowego przyjęto obciążenie równe mocy przyłączeniowej.

Moc przyłączeniowa: $P_p = 2,5 \text{ kW}$

a) Ze względu na obciążalność długotrwałą

$$I_b = 10,87 \text{ A} < I_n = 16 \text{ A} < I_z = 93 \text{ A}$$

warunek spełniony

$$I_2 \leq 1,45 \times I_z$$

$$1,45 \times 16 \leq 1,45 \times 93$$

$$23,20 \leq 134,85$$

warunek spełniony

b) Dobór na dopuszczalny spadek napięcia

$$\Delta U = \frac{P \times l}{\gamma \times S \times U^2} \times 200 = \frac{2500 \times 276}{35 \times 25 \times 230^2} \times 200 = 2,98\%$$

c) Dobór przekroju minimalnego S_{\min}

$k = 87 \text{ [A/mm}^2\text{]}$ - gęstość prądu

$I^2 t_w = 9\ 000\ [A^2 s]$ - całka Joule'a dla zabezp. obwodu w stacji $I_n = 63A$

$$S_{\min} = \frac{1}{87} \sqrt{\frac{9000}{1}} = 1,09 mm^2$$

Ostatecznie dobieram kabel **YAKXs 2x25mm²**

4. Sprawdzenie warunków samoczynnego wyłączenia obwodu nN 0,4kV.

4.1. Złącze kablowo-pomiarowe

Transformator **63kVA**

Przewód AsXSn 4x50mm² L= 204m

Kabel YAKXs 4x70mm² L= 20m

$$R_T = 0,0532\Omega$$

$$X_T = 0,1142\Omega$$

$$R_{ln_1} = \frac{2 \times 204}{35 \times 50} = 0,2331\Omega$$

$$X_{ln_1} = 2 \times 0,129 \times 0,204 = 0,0526\Omega$$

$$R_{lk_1} = \frac{2 \times 20}{35 \times 50} = 0,0228\Omega$$

$$X_{lk_1} = 2 \times 0,080 \times 0,020 = 0,0032\Omega$$

$$Z_c = \sqrt{R^2 + X^2} = 0,3528\Omega$$

Prąd zwarcia:

$$I_k'' = \frac{c_{\max} \times U_n}{Z_c}$$

$$I_k'' = \frac{1 \times 230}{0,3528} = 651,93A$$

4.2. Szafa oświetlenia drogowego SO-1

Transformator **63kVA**

Przewód AsXSn 4x50mm² L= 204m

Kabel YAKXs 4x50mm² L= 20m

Kabel YAKXs 2x25mm² L= 5m

$$R_T = 0,0532\Omega$$

$$X_T = 0,1142\Omega$$

$$R_{ln_1} = \frac{2 \times 204}{35 \times 50} = 0,2331\Omega$$

$$X_{ln_1} = 2 \times 0,129 \times 0,204 = 0,0526\Omega$$

$$R_{lk_1} = \frac{2 \times 20}{35 \times 50} = 0,0228\Omega$$

$$X_{lk_1} = 2 \times 0,080 \times 0,020 = 0,0032\Omega$$

$$R_{lk_2} = \frac{2 \times 5}{35 \times 25} = 0,0114\Omega$$

$$X_{lk_2} = 2 \times 0,080 \times 0,005 = 0,0008\Omega$$

$$Z_c = \sqrt{R^2 + X^2} = 0,3654\Omega$$

Prąd zwarcia:

$$I_k'' = \frac{c_{\max} \times U_n}{Z_c}$$

$$I_k'' = \frac{1 \times 230}{0,3654} = 629,45 A$$

4.3. Najdalsza lampa oświetlenia drogowego

Transformator **63kVA**

Przewód AsXSn 4x50mm² L= 204m

Kabel YAKXs 4x50mm² L= 20m

Kabel YAKXs 2x25mm² L= 281m

$$R_T = 0,0532\Omega$$

$$X_T = 0,1142\Omega$$

$$R_{ln_1} = \frac{2 \times 204}{35 \times 50} = 0,2331\Omega$$

$$X_{ln_1} = 2 \times 0,129 \times 0,204 = 0,0526\Omega$$

$$R_{lk_1} = \frac{2 \times 20}{35 \times 50} = 0,0228\Omega$$

$$X_{lk_1} = 2 \times 0,080 \times 0,020 = 0,0032\Omega$$

$$R_{lk_2} = \frac{2 \times 281}{35 \times 25} = 0,6422\Omega$$

$$X_{lk_2} = 2 \times 0,080 \times 0,281 = 0,0449$$

$$Z_c = \sqrt{R^2 + X^2} = 0,9752\Omega$$

Po wybudowaniu zasilania całkowita impedancja pętli zwarcia nie może być większa niż:
dla zabezpieczenia obwodu w szafie oświetlenia drogowego, którym jest wyłącznik
nadprądowy o prądzie $I_n = 6A$, charakterystyce C i czasie $t_z = 5s$ **$Z = 3,83\Omega$**

Prąd zwarcia:

$$I_k'' = \frac{c_{\max} \times U_n}{Z_c}$$

$$I_k'' = \frac{1 \times 230}{0,9752} = 235,85 A$$

Prąd wyłączalny dla zwarcia dla czasu wyłączenia $T = 5s$. wynosi:

$$I_k'' \geq I_n \times k$$

$$I_k'' = 10,0 \times 6 = 60,0 A$$

Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania jest zachowany, ponieważ:

$$I_z \geq I_w$$

$$235,85 A \geq 60,0 A$$

II. Oświetlenie dz. nr 180

1. Moc przyłączeniowa

Moc przyłączeniowa: $P_p = 2,5 \text{ kW}$

$$I_n = \frac{S_n}{U_n} = \frac{2500}{230} = 10,87 \text{ A}$$

Zgodnie z warunkami przyłączenia zabezpieczenie przedlicznikowe stanowi ogranicznik mocy ETIMAT T 1p 16A

2. Moc obliczeniowa.

Moc zapotrzebowana: $P_o = 3 \times 0,10 \approx 0,30 \text{ kW}$

$$I_n = \frac{S_n}{U_n} = \frac{300}{230} = 1,30 \text{ A}$$

Jako zabezpieczenie obwodu oświetlenia drogowego projektuje się wyłącznik nadprądowy o prądzie znamionowym $I_n = 6 \text{ A}$ i charakterystyce C.

3. Dobór kabla zasilającego obwód oświetlenia drogowego.

3.1. Dobór kabla w celu budowy oświetlenia drogowego.

Do doboru kabla zasilającego obwód oświetlenia drogowego przyjęto obciążenie równe mocy przyłączeniowej.

Moc przyłączeniowa: $P_p = 2,5 \text{ kW}$

a) Ze względu na obciążalność długotrwałą

$$I_b = 10,87 \text{ A} < I_n = 16 \text{ A} < I_z = 93 \text{ A}$$

warunek spełniony

$$I_2 \leq 1,45 \times I_z$$

$$1,45 \times 16 \leq 1,45 \times 93$$

$$23,20 \leq 134,85$$

warunek spełniony

b) Dobór na dopuszczalny spadek napięcia (najdalsza lampa)

$$\Delta U = \frac{P \times l}{\gamma \times S \times U^2} \times 200 = \frac{2500 \times 139}{35 \times 25 \times 230^2} \times 200 = 1,50\%$$

c) Dobór przekroju minimalnego S_{\min}

$k = 87 \text{ [A/mm}^2\text{]}$ - gęstość prądu

$I^2 t_w = 13\,700 \text{ [A}^2\text{s]}$ - całka Joule'a dla zabezp. obwodu w stacji $I_n = 80 \text{ A}$

$$S_{\min} = \frac{1}{87} \sqrt{\frac{13700}{1}} = 1,35 \text{ mm}^2$$

Ostatecznie dobieram kabel **YAKXs 2x25mm²**

4. Sprawdzenie warunków samoczynnego wyłączenia obwodu nN 0,4kV.

4.1. Szafa oświetlenia drogowego SO

Transformator **100kVA**

Przewód AL 4x50mm² L= 108m

Kabel YAKXS 4x50mm² L= 20m

$$R_T = 0,0309\Omega$$

$$X_T = 0,0732\Omega$$

$$R_{ln} = \frac{2 \times 108}{35 \times 50} = 0,1234\Omega$$

$$X_{ln} = 2 \times 0,30 \times 0,108 = 0,0648\Omega$$

$$R_{lk_1} = \frac{2 \times 20}{35 \times 50} = 0,0228\Omega$$

$$X_{lk_1} = 2 \times 0,080 \times 0,020 = 0,0032\Omega$$

$$Z_c = 0,2265\Omega$$

Prąd zwarcia:

$$I_k'' = \frac{c_{\max} \times U_n}{Z_c}$$

$$I_k'' = \frac{1 \times 230}{0,2265} = 1015,45 A$$

4.2. Szafa oświetlenia drogowego SO-2

Transformator **100kVA**

Przewód AL 4x50mm² L= 108m

Kabel YAKXS 4x50mm² L= 20m

Kabel YAKXs 2x25mm² L= 5m

$$R_T = 0,0309\Omega$$

$$X_T = 0,0732\Omega$$

$$R_{ln} = \frac{2 \times 108}{35 \times 50} = 0,1234\Omega$$

$$X_{ln} = 2 \times 0,30 \times 0,108 = 0,0648\Omega$$

$$R_{lk_1} = \frac{2 \times 20}{35 \times 50} = 0,0228\Omega$$

$$X_{lk_1} = 2 \times 0,080 \times 0,020 = 0,0032\Omega$$

$$R_{lk_2} = \frac{2 \times 5}{35 \times 25} = 0,0114\Omega$$

$$X_{lk_2} = 2 \times 0,080 \times 0,005 = 0,0008\Omega$$

$$Z_c = 0,7793\Omega$$

Prąd zwarcia:

$$I_k'' = \frac{c_{\max} \times U_n}{Z_c}$$

$$I_k'' = \frac{1 \times 230}{0,2363} = 973,34 A$$

4.3. Najdalsza lampa oświetlenia drogowego

Transformator **100kVA**

Przewód AL 4x50mm² L= 108m

Kabel YAKXS 4x50mm² L= 20m

Kabel YAKXS 2x25mm² L= 144m

$$R_T = 0,0309 \Omega$$

$$X_T = 0,0732 \Omega$$

$$R_{ln} = \frac{2 \times 108}{35 \times 50} = 0,1234 \Omega$$

$$X_{ln} = 2 \times 0,30 \times 0,108 = 0,0648 \Omega$$

$$R_{lk_1} = \frac{2 \times 20}{35 \times 50} = 0,0228 \Omega$$

$$X_{lk_1} = 2 \times 0,080 \times 0,020 = 0,0032 \Omega$$

$$R_{lk_2} = \frac{2 \times 144}{35 \times 25} = 0,3314 \Omega$$

$$X_{lk_2} = 2 \times 0,080 \times 0,144 = 0,0232 \Omega$$

$$Z_c = 0,5344 \Omega$$

Po wybudowaniu zasilania całkowita impedancja pętli zwarcia nie może być większa niż:
dla zabezpieczenia obwodu w szafie oświetlenia drogowego, którym jest wyłącznik
nadprądowy o prądzie $I_n = 6A$, charakterystyce C i czasie $t_z = 5s$ **$Z = 3.83 \Omega$**

Prąd zwarcia:

$$I_k'' = \frac{c_{\max} \times U_n}{Z_c}$$

$$I_k'' = \frac{1 \times 230}{0,5344} = 430,39 A$$

Prąd wyłączalny dla zwarcia dla czasu wyłączenia $T = 5s$. wynosi:

$$I_k'' \geq I_n \times k$$

$$I_k'' = 10,0 \times 6 = 60,0 A$$

Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania jest zachowany, ponieważ:

$$I_z \geq I_w$$

$$430,39 A \geq 60,0 A$$

INŻYNIER ELEKTRYK

Tomasz Krawiec

upr. bud. WAM/0065/WOE/06

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Projektant:



Biuro Inwestycyjno – Projektowe


tk.inpro

Tomasz Kraweć, 14-202 Iława ul. Smolki 17

tel. kom: 0 697 897 254; tel./fax: 089 648 10 70; e-mail: biuro@tkinpro.pl

STADIUM DOKUMENTACJI	INFORMACJA DO PLANU BEZPIECZEŃSTWA I OCHRONY ZDROWIA „BIOZ”
BRANŻA	ELEKTRYCZNA CPV-45310000-3
NAZWA INWESTYCJI	BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI GULB, GMINA IŁAWA

INWESTOR	GMINA IŁAWA ul. Gen. Wł. Andersa 2A 14-200 IŁAWA
ADRES INWESTYCJI	GULB, gm. Iława Obręb 13 Dz. Nr 80; 180

OPRACOWAŁ:	inż. Tomasz Kraweć upr. bud. WAM/0065/PW0E/06
OPRACOWAŁ:	mgr Sebastian Mystkowski 


Opracowano na podstawie :

Rozporządzenia Ministra Infrastruktury

z dnia 23 czerwca 2003r.

**w sprawie informacji dotyczącej bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz planu
bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**
(Dz. U. z dnia 10 lipca 2003r.)

INŻYNIER ELEKTRYK


Tomasz Kraweć
upr. bud. WAM/0065/PW0E/06
do projektowania i kierowania robotami budowlanymi
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Zawartość opracowania:

1. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów (robót);
2. Wykaz istniejących obiektów budowlanych;
3. Wskazanie elementów zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi;
4. Wskazanie dotyczące przewidywanych zagrożeń występujących podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich wystąpienia;
5. Wskazanie sposobu prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych;
6. Wskazanie środków technicznych i organizacyjnych, zapobiegających niebezpieczeństwom wynikającym z wykonywania robót budowlanych w strefach wysokiego zagrożenia zdrowia lub w ich sąsiedztwie, w tym zapewniających bezpieczną i sprawną komunikację, umożliwiającą szybką ewakuację na wypadek pożaru, awarii lub innych zagrożeń.

a. Zakres robót dla całego zamierzenia budowlanego oraz kolejność realizacji poszczególnych obiektów (robót);

- Identyfikacja sieci i instalacji elektroenergetycznej;
- Wykonanie prac przygotowawczych (wytyczanie, trasowanie);
- Wykonanie robót ziemnych związanych z wykopami pod linię kablową i słupy oświetlenia drogowego;
- Ułożenie rur osłonowych;
- Budowa linii kablowej;
- Posadowienie szafy oświetlenia drogowego;
- Posadowienie słupów oświetlenia drogowego;
- Montaż opraw oświetlenia drogowego;
- Montaż osprzętu kablowego;
- Pomiary rezystancji izolacji kabli;
- Pomiary uziemień;
- Odbiór robót;
- Podmostkowanie do linii napowietrznej i załączenie pod napięcie lub wykonanie podmostkowania metodą „pod napięciem” w technologiach obowiązujących na terenie Operatora;
- Uporządkowanie terenu budowy;

b. Wykaz istniejących obiektów budowlanych

- Linia napowietrzna nN 0,4kV;
- Linia napowietrzna SN 15kV;
- Budynki jednorodzinne w odl. /zmienna/
- Droga utwardzona o nawierzchni asfaltowej;
- Kanalizacja burzowa;
- Kanalizacja sanitarna.

c. Elementy zagospodarowania terenu, które mogą stwarzać zagrożenie bezpieczeństwa i zdrowia ludzi

- Linia napowietrzna nN 0,4kV;
- Wykopy pod słupy oświetlenia ulicznego;
- Wykopy pod odcinki linii kablowej nN 0,4kV;
- Praca na krawędzi drogi;
- Zabudowa jednorodzinna;
- Instalacje podziemne.

d. Przewidywane zagrożenia występujące podczas realizacji robót budowlanych, określające skalę i rodzaje zagrożeń oraz miejsce ich wystąpienia.

Zgodnie z rozporządzeniem (Dz. U. 03.120. poz. 1126, z dnia 10 lipca 2003r) zagrożenia dla bezpieczeństwa i zdrowia ludzi mogą powodować:

- Roboty prowadzone w strefie czynnych linii elektroenergetycznych;

- Roboty wykonywane w pobliżu drogi oraz roboty prowadzone bezpośrednio na ww. liniach.

Zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi mogące wystąpić podczas wykonywania robót:

- Upadki elementów z wysokości (upuszczenie materiałów lub narzędzi przez osoby pracujące na wysokości);
- Zetknięcie z ostrymi częściami narzędzi, maszyn i materiałów mogącymi spowodować skaleczenie;
- Środki transportu poziomego (dowóz materiałów na plac budowy);
- Środki transportu pionowego (dźwig, podnośnik) podczas montażu latarni;
- Porażenie prądem elektrycznym w czasie pracy przy linii elektroenergetycznej;
- Drgania i wibracje (przy pracy zagęszczarek);
- Prace w pobliżu czynnej drogi publicznej;
- Prace związane z przemieszczaniem ręcznym i dźwiganiem ciężarów;

e. Sposób prowadzenia instruktażu pracowników przed przystąpieniem do realizacji robót szczególnie niebezpiecznych:

- Przeprowadzenie szkolenia wstępnego na stanowiskach pracy i udokumentowanie ich w dzienniku szkoleń;
- Przeprowadzenie instruktażu stanowiskowego z określeniem zasad postępowania na wypadek ww. zagrożeń oraz instruktaż w zakresie stosowania środków ochrony indywidualnej;
- Sprawdzenie aktualnych badań lekarskich, w tym do pracy na wysokości;
- Sprawdzenie zaświadczeń kwalifikacyjnych E lub D w zależności od wykonywanych czynności i pełnionej funkcji;
- Stosowanie bezpośredniego nadzoru nad pracami szczególnie niebezpiecznymi poprzez wyznaczenie osoby odpowiedzialnej za nadzór;
- Omówienie zasad udzielania pierwszej pomocy;

f. Środki techniczne i organizacyjne zapobiegające niebezpieczeństwom podczas wykonywania robót budowlanych:

Podstawowymi środkami technicznymi i organizacyjnymi, wpływającymi na poprawę bezpieczeństwa i zdrowia ludzi w czasie realizacji robót budowlanych są:

- Sprawdzenie aktualności szkoleń, uprawnień i badań pracowników;
- Sprawdzenie dokumentów eksploatacyjnych maszyn i urządzeń;
- Wydzielenie (wygrodzenie) i oznakowanie miejsca prowadzenia robót;
- Wyłączenie spod napięcia linii elektroenergetycznej do prac, które tego wymagają;
- Ustawienie oznakowania tymczasowego na jezdni w obrębie prowadzonych prac;
- Zapewnienie pracownikom wykonującym prace środków ochrony osobistej dostosowanych do zakresu czynności, jakie wykonują

- Zapewnienie brygadzie środków łączności umożliwiających szybki kontakt z odpowiednimi osobami lub instytucjami na wypadek wystąpienia zagrożeń;
- Zapewnienie brygadzie środków łączności w zakresie niezbędnym do bieżącej komunikacji podczas wykonywania robót;

Bezpośrednio przed rozpoczęciem robót budowlanych, kierownik budowy sporządzi
„Plan Bezpieczeństwa i Ochrony Zdrowia” w oparciu o niniejszą
„Informację BIOZ”

Zestawienie montażowe linii kablowej

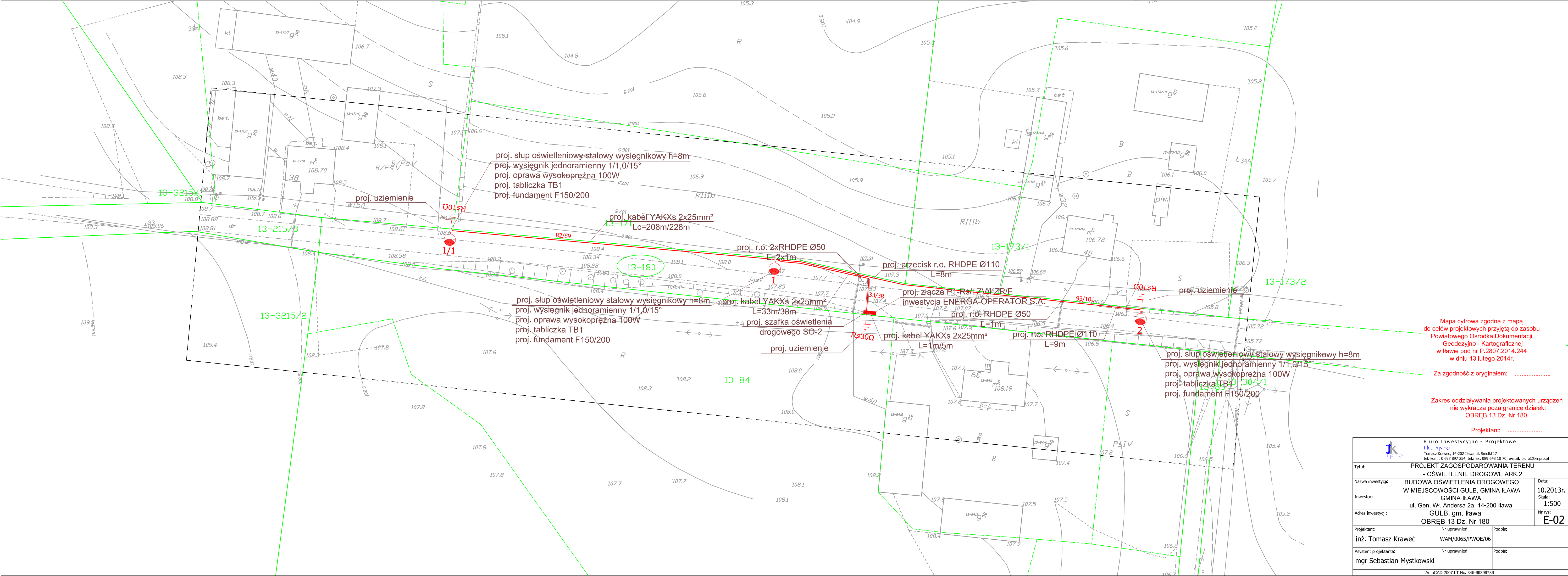
Nr słupa	Nr przęsła	Typ kabla	Długość trasy [m]	Długość kabla [m]	Rury osłonowe RHDPE Ø 50 [m]	Rury osłonowe RHDPE Ø 110 [m]	Uziemienie
Oświetlenie gminne w miejscowości Radomek dz. nr 80							
ZK-SO	ZK-SO	YAKXs 2x25mm ²	1	5	-	-	-
SO	SO-1	YAKXs 2x25mm ²	27	32	4	7	Cu Ø 17, 2 dł. 3,0m szt.2 (1 kpl.)
1	1-2	YAKXs 2x25mm ²	231	244	1	-	-
2	2	RAZEM	259	281	5	7	Cu Ø 17, 2 dł. 3,0m szt.6 (1 kpl.)
Oświetlenie gminne w miejscowości Radomek dz. nr 180							
ZK-SO	ZK-SO	YAKXs 2x25mm ²	1	5	-	-	-
SO	SO-1	YAKXs 2x25mm ²	33	38	1	8	Cu Ø 17, 2 dł. 3,0m szt.2 (1 kpl.)
1	1-1/1	YAKXs 2x25mm ²	82	89	-	-	-
1/1	1-2	YAKXs 2x25mm ²	93	101	2	9	-
2	2	RAZEM	209	233	3	17	Cu Ø 17, 2 dł. 3,0m szt.6 (1 kpl.)

Zestawienie montażowe latarni

Nr słupa	Typ słupa	Wysokość [m]	Wysięgnik Il. ramion/wysięg/kąt	Oprawa	Fundament
Oświetlenie gminne w miejscowości Gulb dz. nr 80					
1	S-80C	8	1/1,0/15	Wysokprężna 100W	F-150/20
2	S-80C	8	1/1,0/15	Wysokprężna 100W	F-150/20
Oświetlenie gminne w miejscowości Gulb dz. nr 180					
1	S-80C	8	1/1,0/15	Wysokprężna 100W	F-150/20
1/1	S-80C	8	1/1,0/15	Wysokprężna 100W	F-150/20
2	S-80C	8	1/1,0/15	Wysokprężna 100W	F-150/20

Zestawienie podstawowych materiałów do montażu

Wyszczególnienie	j.m.	ilość
Słup S-80C 8m	szt.	5
Wysięgnik 1/1,0/15°	szt.	5
Fundament betonowy typu F150/200	szt.	5
Oprawa drogowa 100W	szt.	5
Źródło światła 100W	szt.	5
Złącze na jedną oprawę	kpl.	5
Wkładka topikowa D-01/gG 2A	szt.	5
Przewód YDYżo 3x2,5mm ²	m.	45
Kabel YAKXs 2x25mm ²	m.	514
Rura osłonowa RHDPE Ø 50	m.	8
Rura osłonowa RHDPE Ø 110	m.	24
Opaski kablowe OKI	szt.	77
Folia kablowa (niebieska)	m.	436
Płaskownik ocynkowany (bednarka) FeZn 30x4	m.	74
Pręt miedziowany Ø 17,2mm; 1,5m	szt.	44
Szafka oświetlenia drogowego SO	kpl.	2



Mapa cyfrowa zgodna z mapą do celów projektowych przyjętą do zasobu Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjno - Kartograficznej w Iławie pod nr P.2807.2014.244 w dniu 13 lutego 2014r.

Za zgodność z oryginałem:

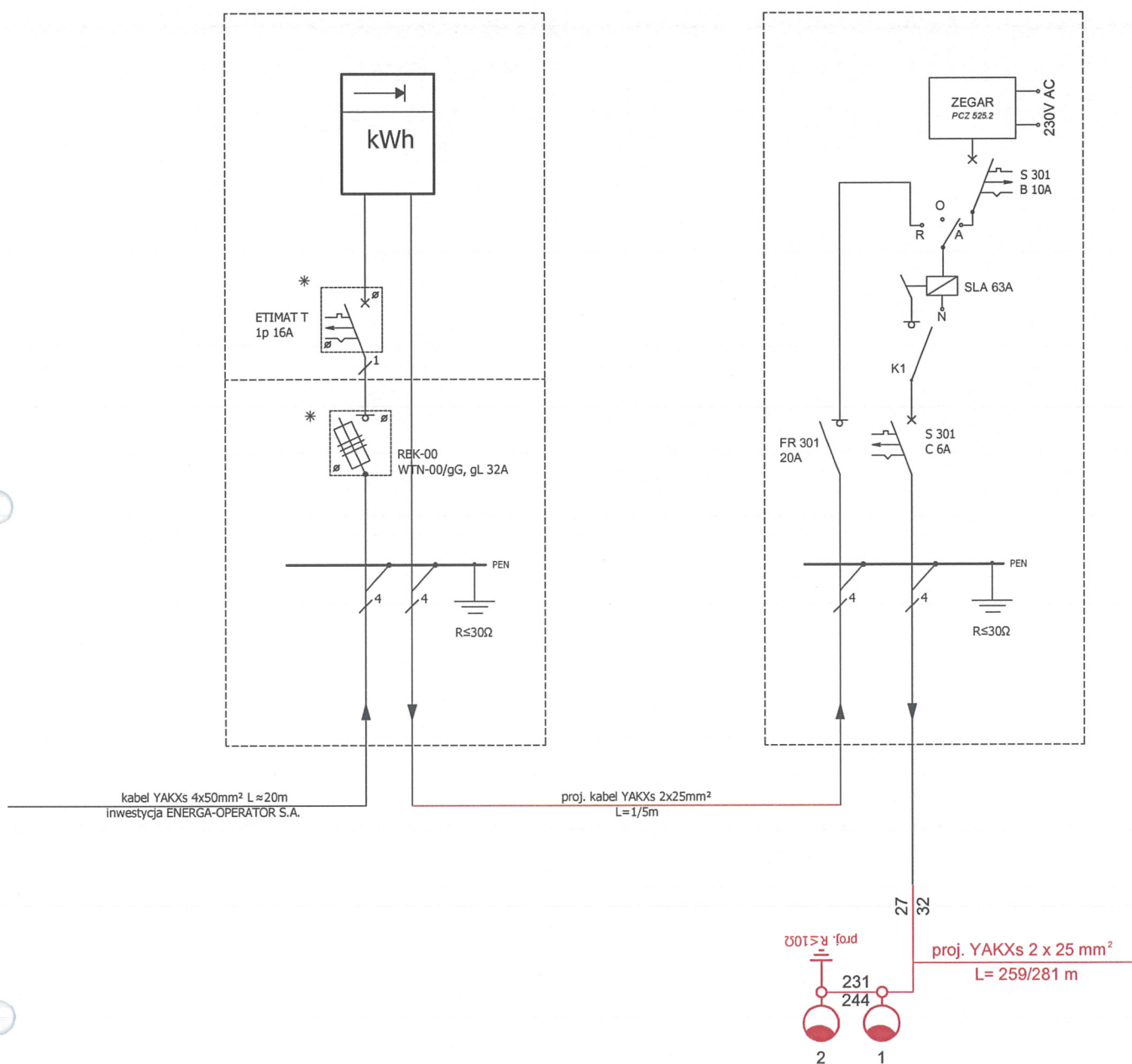
Zakres oddziaływania projektowanych urządzeń nie wykracza poza granice działek: OBRĘB 13 Dz. Nr 180.

Projektant:

 <div>Biuro Inwestycyjno - Projektowe tk.inpro Tomasz Krawiec, 14-202 Iława ul. Smółki 17 tel. kom.: 0 697 897 254, tel./fax: 089 648 10 70; e-mail: biuro@tkinpro.pl</div>			
Tytuł: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - OŚWIETLENIE DROGOWE ARK.2			
Nazwa inwestycji: BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI GULB, GMINA IŁAWA		Data: 10.2013r.	
Inwestor: GMINA IŁAWA ul. Gen. Wł. Andersa 2a, 14-200 Iława		Skala: 1:500	
Adres inwestycji: GULB, gm. Iława OBRĘB 13 Dz. Nr 180		Nr rys: E-02	
Projektant: inż. Tomasz Krawiec	Nr uprawnień: WAM/0065/PWOE/06	Podpis:	
Asystent projektanta: mgr Sebastian Mystkowski	Nr uprawnień:	Podpis:	
AutoCAD 2007 LT No. 345-69399736			

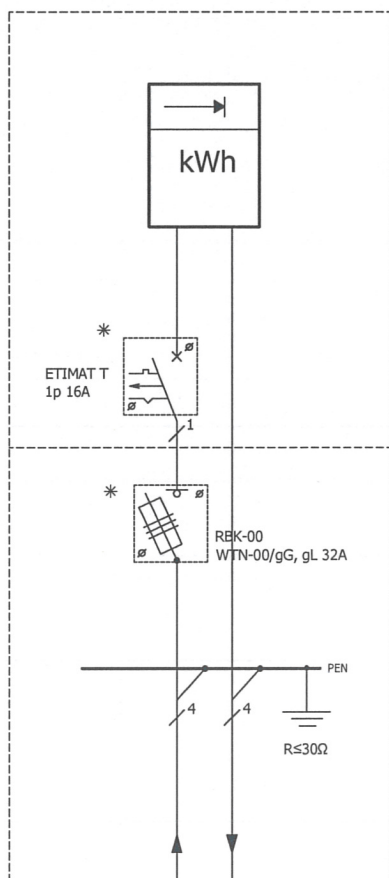
inwestycja ENERGA-OPERATOR S.A.
P1-Rs/LZV/LZR/F

inwestycja UG IŁAWA
proj. szafka SO-1



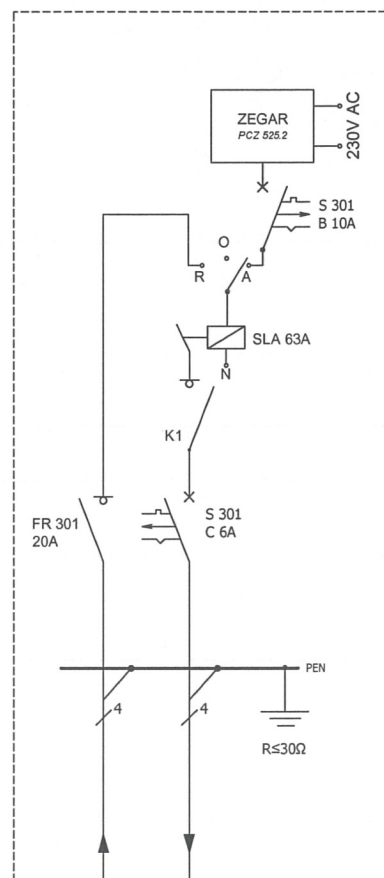
 <p>Biurowo Inwestycyjno - Projektowe tk.inpro Tomasz Kraweć, 14-202 Iława ul. Smolki 17 tel.kom: 0 697 897 254; tel./fax: 089 648 10 70; e-mail: biuro@tkinpro.pl</p>		
<p>Tytuł: JEDNOKRESKOWY SCHEMAT ZASILANIA - SO-1</p>		
Nazwa inwestycji:	BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI GULB, GMINA IŁAWA	Data: 10.2013r.
Inwestor:	GMINA IŁAWA, UL. GEN. WŁ. ANDERSA 2A, 14-200 IŁAWA	Skala: b/s
Adres inwestycji:	GULB, gm. Iława OBRĘB 13 Dz. Nr 80; 180	Nr rys: E-03
Projektant:	inż. Tomasz Kraweć	Nr uprawnień: WAM/0065/PWOE/06
Asystent projektanta:	mgr Sebastian Mystkowski	Podpis: 

inwestycja ENERGA-OPERATOR S.A.
P1-Rs/LZV/LZR/F

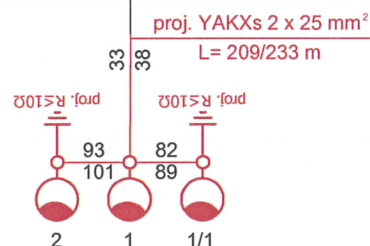


kabel YAKXs 4x50mm² L ≈ 20m
inwestycja ENERGA-OPERATOR S.A.

inwestycja UG IŁAWA
proj. szafka SO-2



proj. kabel YAKXs 2x25mm²
L=1/5m



 <p>Biurowo Inwestycyjno - Projektowe tk.inpro Tomasz Kraweć, 14-202 Iława ul. Smolki 17 tel.kom: 0 697 897 254; tel./fax: 089 648 10 70; e-mail: biuro@tkinpro.pl</p>		
<p>Tytuł: JEDNOKRESKOWY SCHEMAT ZASILANIA - SO-2</p>		
Nazwa inwestycji:	BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI GULB, GMINA IŁAWA	Data: 10.2013r.
Inwestor:	GMINA IŁAWA, UL. GEN. WŁ. ANDERSA 2A, 14-200 IŁAWA	Skala: b/s
Adres inwestycji:	GULB, gm. Iława OBRĘB 13 Dz. Nr 80; 173/1; 180	Nr rys: E-04
Projektant:	inż. Tomasz Kraweć	Nr uprawnień: WAM/0065/PWOE/06
Asystent projektanta:	mgr Sebastian Mystkowski	Podpis: 