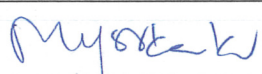


STADIUM DOKUMENTACJI	PROJEKT BUDOWLANY
BRANŻA	ELEKTRYCZNA
NAZWA INWESTYCJI	BUDOWA OŚWIETLANIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI RADOMEK, GMINA IŁAWA
TYTUŁ	OŚWIETLЕНИЕ DROGOWE

INWESTOR	GMINA IŁAWA ul. Gen. Wł. Andersa 2A 14-200 IŁAWA
ADRES INWESTYCJI	RADOMEK, gm. Iława Obręb 28 dz. nr 7/5; 7/7; 29/4; 189; 191; 192

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

INŻYNIER ELEKTRYK

Tomasz Kraweć

upr. bud. WAM/0065/PWOE/06

do projektowania i kierowania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w sferze 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. .... 12-14 .....
Uzgodnienia	str. .... 15-23 .....
Mapa do celów projektowych	str. .... 24-25 .....
Opis techniczny	str. .... 26-32 .....
Obliczenia techniczne	str. .... 33-38 .....
Plan BIOZ	str. .... 39-43 .....
Zestawienie podstawowych materiałów do montażu	str. .... 44-45 .....

**Rysunki:**

str. .... 46-49 .....

- 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 Radomek zlokalizowanego na działkach 7/5; 7/7; 29/4; 189; 191 i 192, obręb 28, 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.

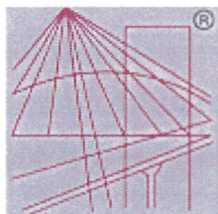
INŻYNIER ELEKTRYK

*Tomasz Krawiec*

upr. bud. WAM/0065/WOE/06

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

Projektant: .....



P O L S K A  
I Z B A  
INŻYNIERÓW  
BUDOWNICTWA

## Zaświadczenie

o numerze weryfikacyjnym:

WAM-G2C-NPQ-838 \*

Pan Tomasz Kraweć o numerze ewidencyjnym WAM/IE/0177/06

adres zamieszkania ul. Smolki 17, 14-202 Iława

jest członkiem Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne do dnia 2014-07-31.

Zaświadczenie zostało wygenerowane elektronicznie i opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu w dniu 2013-07-16 roku przez:

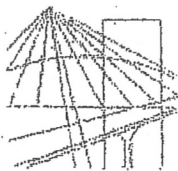
Piotr Narloch, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(Zgodnie art. 5 ust 2 ustawy z dnia 18 września 2001 r. o podpisie elektronicznym (Dz. U. 2001 Nr 130 poz. 1450) dane w postaci elektronicznej opatrzone bezpiecznym podpisem elektronicznym weryfikowanym przy pomocy ważnego kwalifikowanego certyfikatu są równoważne pod względem skutków prawnych dokumentom opatrzonym podpisami własnoręcznymi.)

\* Weryfikację poprawności danych w niniejszym zaświadczeniu można sprawdzić za pomocą numeru weryfikacyjnego zaświadczenia na stronie Polskiej Izby Inżynierów Budownictwa [www.piib.org.pl](http://www.piib.org.pl) lub kontaktując się z biurem właściwej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

Za zgodność z oryginałem

Tomasz Kraweć



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 KRAWEC**  
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/R67/03298

Miejscowość Iława

Data 24-07-2013

**WARUNKI PRZYŁĄCZENIA**

DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA

Oddział w Olsztynie

1. Przyłączany obiekt:  
Nazwa: oświetlenie drogowe  
Adres (Nr działki): Radomek  
gm. Iława, działka numer 28-7/7; 191; 192
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 2.5 kW
4. Miejsce przyłączenia:  
GPZ - Iława [75]  
Linia 15 kV NOWE MIASTO [7505]  
Stacja SN/nn RADOMEK II [T-0636]  
Obwód nn WIEŚ [0636-01]  
Obiekt Obwód [nN] WIEŚ [0636-01]
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-0636 „Radomek II”, 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:  $\text{tg } \varphi \leq 0.4$
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 191. 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

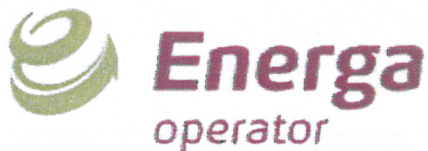
Za zgodność z oryginałem

Tomasz Krawiec

- 9.4. Liczniki: 1-fazowy 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 Iława  
Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciaowej.
  - System ochrony od porażeń uziemienie ochronne
- 10.3. Inne:  
Moc transformatora stacji RADOMEK II - 63kVA.  
Przewód AsXSn 4x50 mm<sup>2</sup> długości 188m, 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 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

Kierownik Działu  
Zarządzania Eksploatacją  
Zarządzania Inwestycjami

Dariusz Sygula

Otrzymują:

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

Za zgodność z oryginałem

Tomasz Krawiec

Numer 13/R67/04204

Miejscowość Iława

Data 25-09-2013

## WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA  
Oddział w Olsztynie

1. Przyłączany obiekt:  
Nazwa: oświetlenie drogowe  
Adres (Nr działki): Radomek  
gm. Iława, działka numer 28-192
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 2.5 kW
4. Miejsce przyłączenia:  
GPZ - Iława [75]  
Linia 15 kV NOWE MIASTO [7505]  
Stacja SN/nn RADOMEK I [T-0288]  
Obwód nn IŁAWA [0288-02]  
Obiekt Obwód [nN] IŁAWA [0288-02]
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:  
Zaciski prądowe, odejściowe, rozłącznik-bezpiecznika, zainstalowanego w złączu kablowo-pomiarowej, 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:  
Istniejące złącze kablowo-pomiarowe ZK-1+TL/R/F umieszczone na działce nr 29/4, zasilane ze stacji transformatorowej T-0288 „Radomek I”, obwód nr 2, wymienić na złącze kablowo-pomiarowe na dwa układy pomiarowe do zasilania działki nr 29/4 i oświetlenia drogowego.  
Istniejący układ pomiarowy umieścić w ww. złączu kablowo-pomiarowym.
- 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:  
Materiały uzyskane z demontażu należy przekazać do magazynu Rejonu Dystrybucji w Iławie
- 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 w miejscu istniejącego złącza kablowo-pomiarowego, na działce nr 29/4.
- 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-fazowy 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 Iława  
Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarcia.
  - System ochrony od porażeń uziemienie ochronne
- 10.3. Inne:  
Moc transformatora stacji RADOMEK I - 100kVA.  
Przewód AsXSn 4x50mm<sup>2</sup> długości 50m, przewód AL 4x50mm<sup>2</sup> długości 437m, kabel YAKY 4x50mm<sup>2</sup> długości 80m.  
Zabezpieczenie obwodu na stacji wynosi I<sub>b</sub>=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:  
Schemat układu pomiarowego oraz sposób podłączenia do istniejącej sieci elektroenergetycznej należy uzgodnić w Rejonie Dystrybucji w Iławie.
- 12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:  
--
- 12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:  
--
- 12.4. Inne wymagania:  
Uzyskać pisemną zgodę właściciela działki na montaż i dostęp do złącza kablowo-pomiarowego, na której będzie zainstalowane projektowane złącze kablowo-pomiarowe.
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. 896121705



ZATWIERDZIŁ

Kierownik Działu  
Zarządzania Eksploatacją  
Zarządzania Inwestycjami

Dariusz Syguła

Otrzymują:

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

Za zgodność z oryginałem

Tomasz Krawiec

# **WYKAZ WŁAŚCICIELI DZIAŁEK, KTÓRE OBEJMUJE INWESTYCJA**

Ip.	NrOb	Nr działki	Ark.	Ch	Udział	Właściciel / Władający	pow. [ha]
1.	28	7/5	1	WŁ	1/2	ANNA OPALA Rodzice: ALEKSANDER, KATARZYNA	0.30
				WŁ	1/2	KAZIMIERZ OPALA Rodzice: WACŁAW, MARIANNA RADOMEK 18; - GMINA IŁAWA	
2.	28	7/7	1	WŁ	1/1	(małżeństwo) BOGDAN WERDER Rodzice: TADEUSZ, HALINA KARAŚ 45; - GMINA IŁAWA  TERESA WERDER Rodzice: STANISŁAW, KATARZYNA KARAŚ 45; - GMINA IŁAWA	4.31

INŻYNIER ELEKTRYK

*Tomasz Krawiec*

oprac. bud. WAM/0065/PWOE/06

do projektowania i nadzoru nad robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w sferze działalności inżynierskiej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Projektant: .....



**WYKAZ WŁAŚCICIELI DZIAŁEK, KTÓRE OBEJMUJE INWESTYCJA**

Ip.	NrOb	Nr działki	Ark.	Ch	Udział	Właściciel / Władający	pow. [ha]
1.	28	29/4	1	WŁ	1/1	ANNA STANISŁAWA WANIC Rodzice: MICHAŁ, GENOWEFA RADOMEK 40; GMINA IŁAWA;	1.2009
2.	28	189	1	WŁ	1/1	GMINA WIEJSKA IŁAWA ANDERSA 2A; IŁAWA	0.16

INŻYNIER ELEKTRYK

Tomasz Krawiec

upr. bud. WAM/0065/PWOE/06

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

Projektant: .....

**WYKAZ WŁAŚCICIELI DZIAŁEK, KTÓRE OBEJMUJE INWESTYCJA**

lp.	NrOb	Nr działki	Ark.	Ch	Udział	Właściciel / Władający	pow. [ha]
1.	28	191	1	WŁ	1/1	GMINA WIEJSKA ŁAWA ANDERSA 2A; ŁAWA	0.19
2.	28	192	1	WŁ	1/1	GMINA WIEJSKA ŁAWA ANDERSA 2A; ŁAWA	1.75

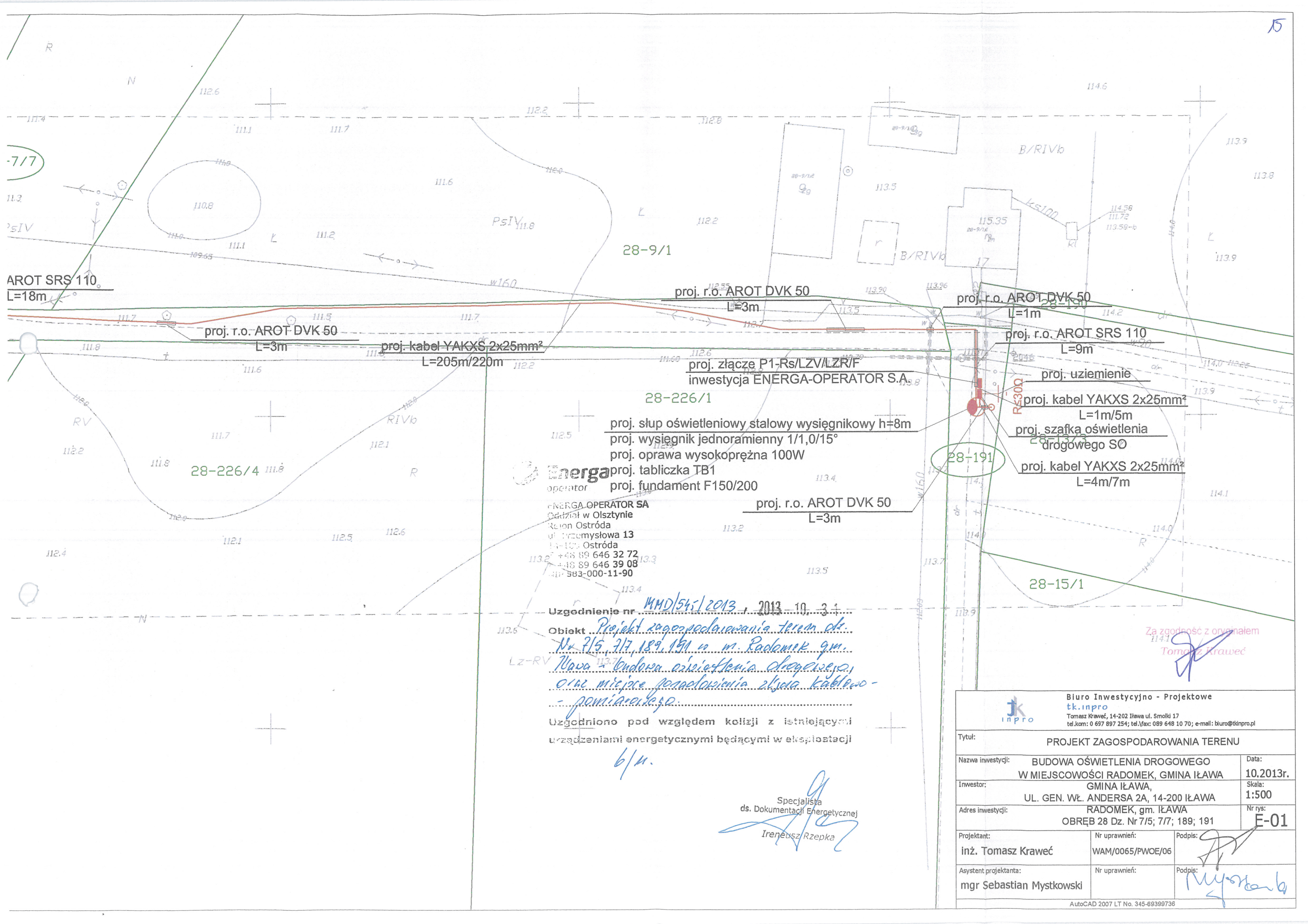
INŻYNIER ELEKTRYK

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: .....



**Energa**  
operator  
ENERGA OPERATOR SA  
Odział w Olsztynie  
Rejon Ostróda  
ul. Przemysłowa 13  
14-100 Ostróda  
t. +48 89 646 32 72  
f. +48 89 646 39 08  
e. 583-000-11-90

Uzgodnienie nr MMD/545/2013, 2013-10-31  
Obiekt Projekt zagospodarowania terenu dz. Nr 215, 217, 189, 191 u m. Radomek g.m. Iława - budowa oświetlenia drogowego, oraz miejsce porośnięcia ztycia kablowo - pomiarowe  
LZ-RV  
Uzgodniono pod względem kolizji z istniejącymi urządzeniami energetycznymi będącymi w eksploatacji

6/u.

Specjalista  
ds. Dokumentacji Energetycznej  
*Ireneusz Rzepka*

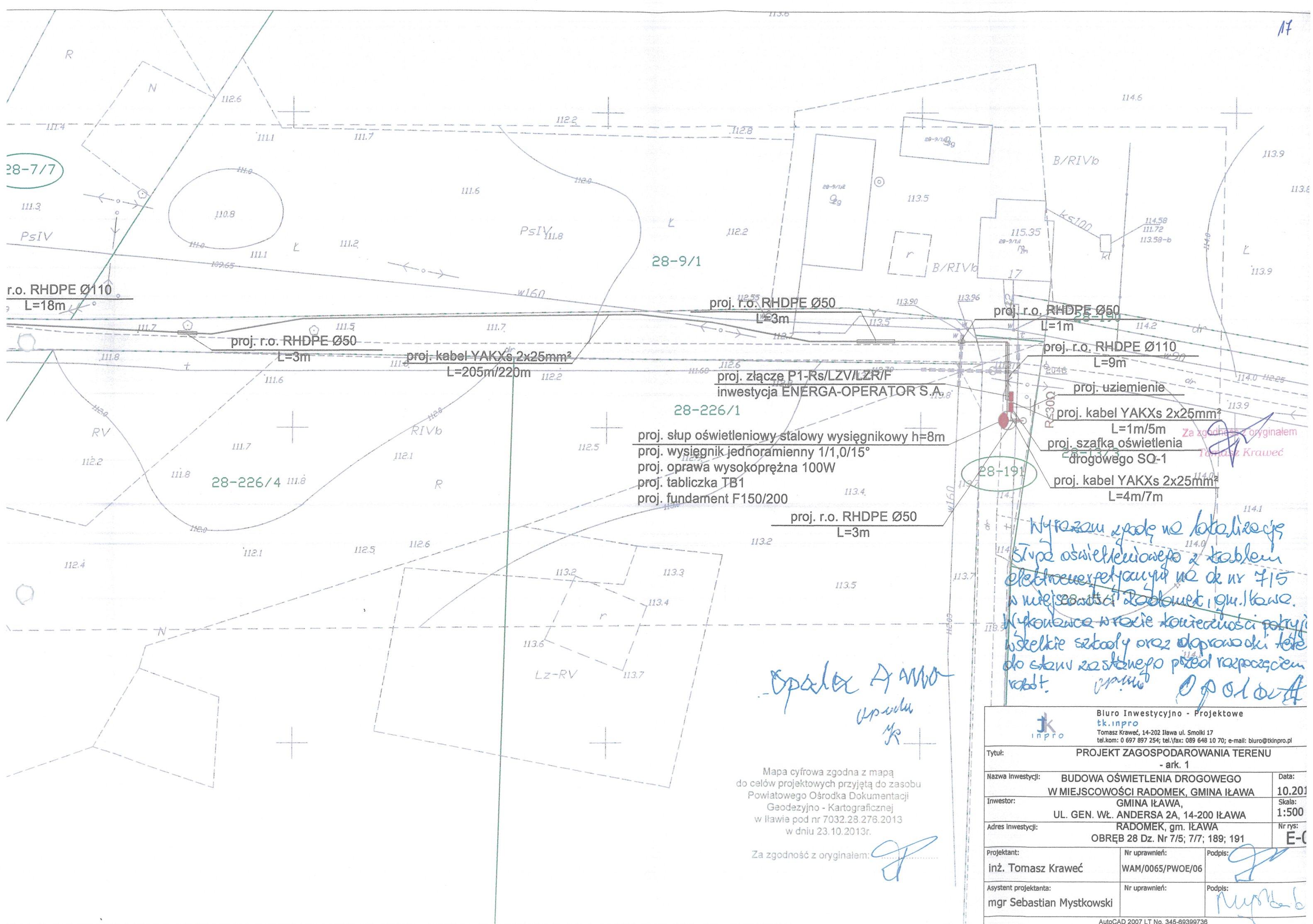
Za zgodność z oryginałem  
*Tomasz Krawiec*

		<b>Biurowo Inwestycyjno - Projektowe</b> <b>tk.inpro</b> 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	
<b>Tytuł:</b> PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU			
<b>Nazwa inwestycji:</b> BUDOWA OŚWIETLANIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI RADOMEK, GMINA IŁAWA		<b>Data:</b> 10.2013r.	
<b>Inwestor:</b> GMINA IŁAWA, UL. GEN. WŁ. ANDERSA 2A, 14-200 IŁAWA		<b>Skala:</b> 1:500	
<b>Adres inwestycji:</b> RADOMEK, gm. IŁAWA OBRĘB 28 Dz. Nr 715; 717; 189; 191		<b>Nr rys:</b> E-01	
<b>Projektant:</b> inż. Tomasz Krawiec	<b>Nr uprawnień:</b> WAM/0065/PWOE/06	<b>Podpis:</b> <i>Tomasz Krawiec</i>	
<b>Asystent projektanta:</b> mgr Sebastian Mystkowski	<b>Nr uprawnień:</b>	<b>Podpis:</b> <i>mgr Sebastian Mystkowski</i>	









Mapa cyfrowa zgodna z mapą  
do celów projektowych przyjętą do zasobu  
Powiatowego Ośrodka Dokumentacji  
Geodezyjno - Kartograficznej  
w Iławie pod nr 7032.28.276.2013  
w dniu 23.10.2013r.

Za zgodność z oryginałem: *[Signature]*

 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 - ark. 1		
Nazwa inwestycji:	BUDOWA OŚWIETLANIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI RADOMEK, GMINA IŁAWA	Data: 10.201
Inwestor:	GMINA IŁAWA, UL. GEN. WŁ. ANDERSA 2A, 14-200 IŁAWA	Skala: 1:500
Adres inwestycji:	RADOMEK, gm. IŁAWA OBRĘB 28 Dz. Nr 7/5; 7/7; 189; 191	Nr rys: E-C
Projektant:	inż. Tomasz Krawiec	Nr uprawnień: WAM/0065/PWOWE/06
Asystent projektanta:	mgr Sebastian Mystkowski	Nr uprawnień: Podpis: <i>[Signature]</i>









**OPINIA NR 6630-530/2013**

**Uzgodnienie :** Oświetlenie drogowe w Radomku.

**Lokalizacja obiektu :** Gmina Ława, obr. Radomek, dz. 29/4, 192, 189, 191, 7/5, 7/7

**Oznaczenie arkusza mapy :** 7.203.08.14.2

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

**Nr Zlecenia :** 513-1/2013

**Nazwa jednostki projektowej :** Tomasz Kraweć  
14-200 Ława  
Smolki 17

**Inwestor :** Gmina Ława  
14-200 Ława  
Andersa 2A

**ZESPÓŁ UZGADNIANIA DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ**

1. Uzgadnia lokalizację ww obiektu.

**Uwagi dodatkowe:**

- Telekomunikacja Polska S.A.: Uwagi w załączniku ( pkt. 2-6)

**Załączniki:**

Załącznik do ZUDP nr 6630-530/2013: Telekomunikacja Polska S.A.

Z up. STAROSTY  
Oksana Dobrowolska

Przewodnicząca Zespołu Uzgadniania  
Dokumentacji Projektowej

Za zgodność z oryginałem  
Tomasz Kraweć



**ZAŁĄCZNIK DO ZUDP, nr 6630- 530 /2013**

1. Przekazać plac budowy z TP S.A. Zgłoszenie należy kierować pisemnie na adres: ul. Pieniężnego 21a, 10-004 Olsztyn z 7 dniowym wyprzedzeniem.
2. Prace w pobliżu urządzeń podziemnych TP S.A. prowadzić ręcznie z zachowaniem szczególnej ostrożności.  
Przy skrzyżowaniach i zbliżeniach z urządzeniami TP S.A. zachować odległości wynikające z obecnie obowiązujących przepisów
3. Przed rozpoczęciem prac ziemnych, ustalić głębokość ułożenia podziemnej infrastruktury TP S.A., metodą przekopu próbnego. W szczególnych przypadkach prace ziemne prowadzić pod nadzorem pracownika TP S.A.
4. Przed zasypaniem skrzyżowań projektowanej infrastruktury z urządzeniami TP S.A.. zgłosić ten fakt celem sprawdzenia poprawności wykonania prac.
5. Nie ujawnione na planszach koordynacyjnych kolizje z urządzeniami TP S.A., można usunąć po uzyskaniu zgody TP S.A., na wyłączny koszt Inwestora.
6. Uszkodzenia infrastruktury powstałe w trakcie prac ziemnych, będą naprawione na wyłączny koszt Inwestora.
7. Dokonać regulacji wjazdu i pokryw studni kablowych, do poziomu wyznaczonego przez projektowane rzędne wysokościowe. Regulacja i wymiana uszkodzonych w trakcie prac elementów studni na koszt Inwestora.
8. Projektowane studnie kablowe należy umiejscowić w odległości, co najmniej 0,5m od studni będących własnością TP S.A. Zachować minimum 0,5m przy zbliżeniach z istniejącą kanalizacją Kablową TP S.A.
9. Na etapie wykonawstwa należy zastosować pokrywy studni kablowych z logo innym od używanego przez TP S.A.
10. Zakończenie zadania inwestycyjnego wymaga zgłoszenia do TP S.A., celem uczestnictwa w odbiorze i sprawdzenia prawidłowości wykonania prac w pobliżu infrastruktury nadziemnej i podziemnej TP S.A.

Tomasz Marciniak



tel. 89 525 21 90

Za zgodność z oryginałem  
  
Tomasz Krawiec

proj. słup oświetleniowy stalowy wysięgnikowy  $h=8m$   
proj. wysięgnik jednoramienny 1/1,0/15°  
proj. oprawa wysokoprężna 100W  
proj. tabliczka TB1  
proj. fundament F150/200

28-9/1

proj. r.o. AROT D

 $L = 3\text{m}$ 

proj. kabel YAKXS 2x25mm<sup>2</sup>  
L=205m/220m

proj. złącze P1-  
inwestycja ENE

28-226/1

proj. słup oświetleniowy stało  
proj. wysięgnik jednoramienny  
proj. oprawa wysokoprężna 1  
proj. tabliczka TB1  
proj. fundament F150/200

proj

**STAROSTWO POWIATOWE**  
w Iławie  
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji  
Geodezyjnej i Kartograficznej  
14-200 Iława, ul. gen. Wł. Andersa 2A  
tel. (089) 649 07 00, fax (089) 649 66 00

(nazwa organu uzagladniajacego usytuowanie projektowanych sieci uzbrojenia terenu)  
Na podstawie art 28 ust 1 ustawy z dnia 17 maja 1998r. - Prawo goscinyne i turystyczne  
(Dz. U. z 2009r. Nr 100, poz. 1086 i Nr 120, poz. 1268) uzgodnilas usytuowanie projektowanych sieci  
uzbrojenia terenu

OSWIETLENIE DROGOWE

(wyszczególnienie uzgadnianych sieci uzbrojenia terenu)

Uzgodnione asyutowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wyłączeniu z geodezyjnej identyfikacji powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.

W razie niezgodności realizacji sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestycji zobowiązany jest przedłożyć dane z wyników pomiarów powykonawczych właściwemu organowi administracji architektoniczno-budowlanej.

Uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres 3 lat od dnia wydania opinii w sprawie uzgadniania usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.

Uzgodnienie traci ważność w przypadku, o którym mowa w § 13 rozporządzenia Ministra Rozwoju Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001 r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 465).

УГН. 6630.530.2013

(sygn. opinii)

IKAWA Dr. 2013-11-05

(zaw. powołań i data)

Z up. STAROSTY  
Oksana Dobrowolska

Przewodnicząca Zespołu Uzgadniania  
Dokumentacji Projektowej

Mapa cyfr  
do celów projekt  
Powiatoweg  
Geodezy  
w Iławie poc  
w dn

Za zgodność

Za zgodność z oryginałem  
Tomasz Krawiec



STAROSTWO POWIATOWE  
w Iławie  
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji  
Geodezyjnej i Kartograficznej  
14-200 Iława, ul. gen. Wł. Andersa 2A  
tel. (089) 649 07 00, fax (089) 649 66 00

(nazwa ogólna uzgadnianego usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu)  
Na podstawie art 28 ust 1 ustawy z dnia 17 maja 1989r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne  
(Dz. U. z 2006r. Nr 100, poz. 1086 i Nr 120, poz. 1268) uzgodniono usytuowanie projektowanych sieci  
uzbrojenia terenu

**OŚWIETLENIE DROGOWE**

(wyszczególnienie uzgadnianych sieci uzbrojenia terenu)  
Uzgodnione usytuowanie sieci uzbrojenia terenu podlega wytyczeniu i geodezyjnej inwentaryzacji  
powykonawczej przez jednostki uprawnione do wykonywania prac geodezyjnych.  
W razie niezgodności realizacji sieci uzbrojenia terenu z uzgodnionym projektem inwestor zobowiązuje  
zanieść przedłożyć mapę z wynikiem pomiarów powykonawczych właścicielowi organowi  
administracji architektoniczno-budowlanej.  
Uzgodnienie usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu zachowuje ważność przez okres  
3 lat od dnia wydania opinii w sprawie uzgadniania usytuowania projektowanych sieci uzbrojenia terenu.  
Uzgodnienie traci ważność w przypadku, o którym mowa w § 13 rozporządzenia Ministra Rozwoju  
Regionalnego i Budownictwa z dnia 2 kwietnia 2001r. w sprawie geodezyjnej ewidencji sieci  
uzbrojenia terenu oraz zespołów uzgadniania dokumentacji projektowej (Dz. U. Nr 38, poz. 465).

Nb. 6630.530.2013.

(sygn. opinii)  
**IKAWA DY.** 2013-11-05  
(ważność i data)

(organ uzgadniający usytuowanie projektowanych  
sieci uzbrojenia terenu - imię, nazwisko, podpis  
pełnomocnego zespołu)


Z up. STAROSTY  
Oksana Dobrowolska

Przewodnicząca Zespołu Uzgadniania  
Dokumentacji Projektowej

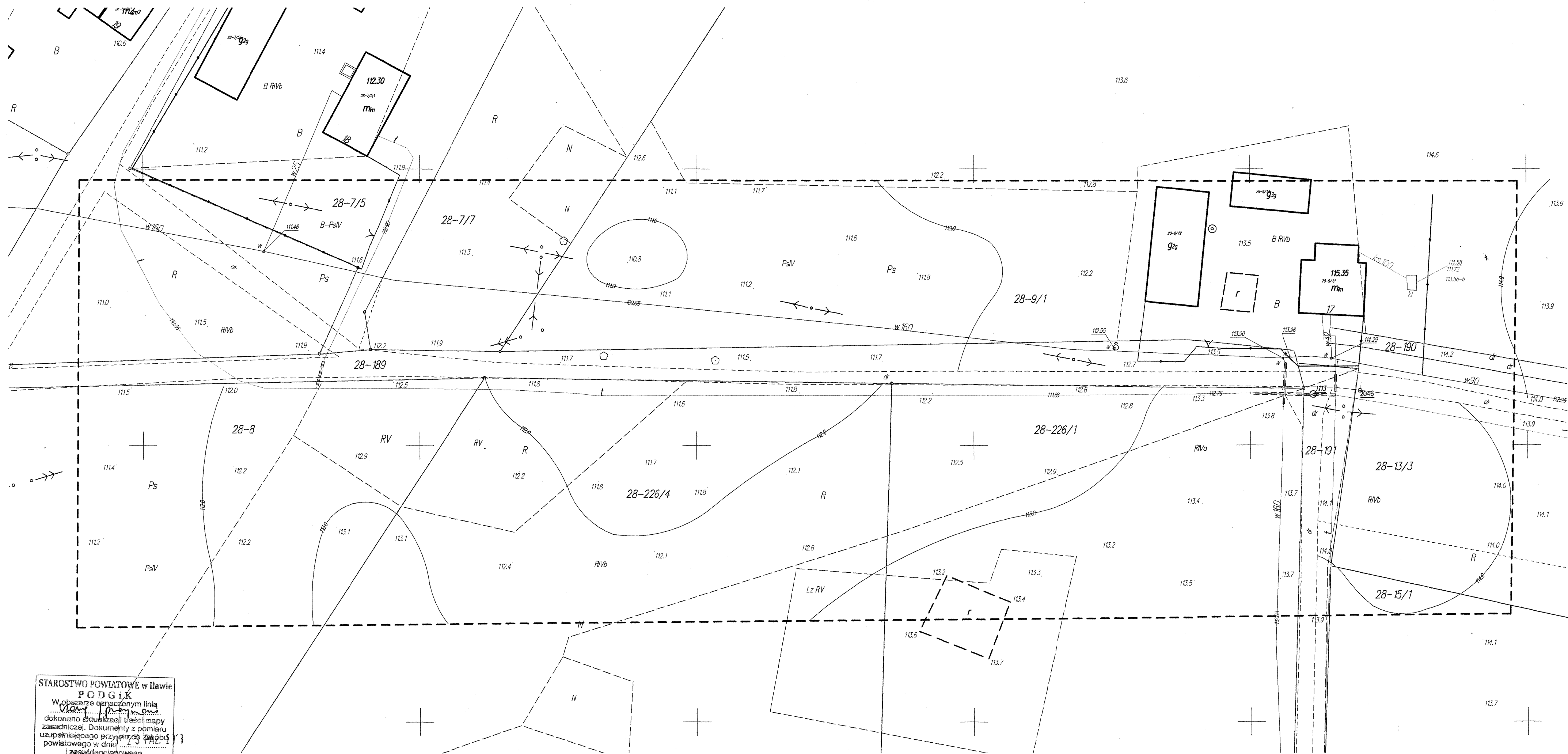
Za zgodność z oryginałem  
Tomasz Krawiec

Mapa cyfrowa zgodna z mapą  
do celów projektowych przyjętą do zasobu  
Powiatowego Ośrodka Dokumentacji  
Geodezyjno - Kartograficznej  
w Iławie pod nr 7032.28.277.2013  
w dniu 23.10.2013r.

Za zgodność z oryginałem: *Mystkowski*

			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					
Nazwa inwestycji: BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI RADOMEK, GMINA IŁAWA			Data: 10.2013r.		
Inwestor: GMINA IŁAWA, UL. GEN. WŁ. ANDERSA 2A, 14-200 IŁAWA			Skala: 1:500		
Adres inwestycji: RADOMEK, gm. IŁAWA OBRĘB 28 Dz. Nr 29/4; 192			Nr rys: E-01		
Projektant: inż. Tomasz Krawiec		Nr uprawnień: WAM/0065/PWOE/06	Podpis: <i>Tomasz Krawiec</i>		
Asystent projektanta: mgr Sebastian Mystkowski		Nr uprawnień:	Podpis: <i>Mystkowski</i>		

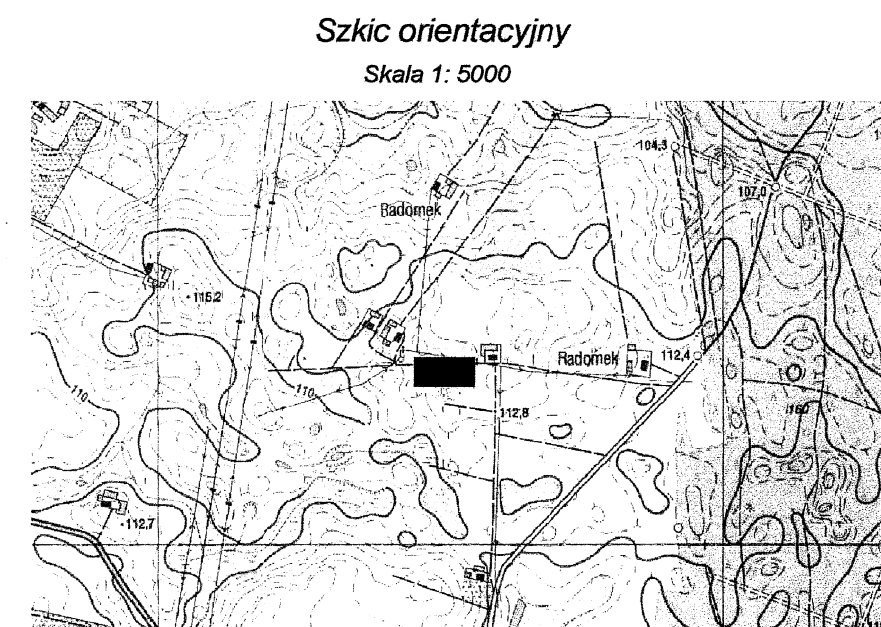




STAROSTWO POWIATOWE w Iławie  
**PODGIK**  
W obszarze oznaczonym linią  
dokonano aktualizacji treści mapy  
zasadniczej. Dokumenty z pomiaru  
uzupełniającego przyjęto do tablicy  
powiatowego w dniu 13.10.2013 r.  
pod nr. 122.2.18.20.213  
Niniejsza mapa może służyć do  
celów projektowych.  
Projektowane obiekty budowlane  
wymagające pozwolenia na budowę  
podlegają wytyczeniu i inwentaryzacji  
powykonawczej przez jednostki  
uprawnione do wykonywania prac  
geodezyjnych.  
Iława 23 PAŹ. 113 up. STAROSTY

Krzysztof Wagner  
KIEROWNIK REFERATU

woj.: warmińsko - mazurskie powiat: iławski gmina: 280703_2 Lubawa obręb: 280703_2.0028 Radomek	Arkusze mapy: 7.203.08.14.2	<b>MAPA SYTUACYJNO - WYSOKOŚCIOWA</b> zakres aktualizacji mapy : ----- kontur klasy gleboznawczej wg ewidencji gruntów i budynków : ----- kontur użytku gruntowego oznaczony symbolem : ----- nie jest ujawniony w bazie danych ewidencyjnych gruntów i budynków  Układ współrzędnych prostokątnych płaskich: 2000 Układ wysokościowy: Kronsztad 60	W granicach projektowanej inwestycji budowlanej nie badano ksiąg wieczystych względem ewentualnej służebności gruntowej.  Wykonawca:  Usługi geodezyjne „GEONET” s.c. Adam Brodawka & Robert Panek 14-200 Iława, ul. Lubawska 3 tel./fax (089) 648 72 73 NIP 744-15-94-328; Regon 511367630  Nr roboty: 067 KERG: 203.08-24/2013	GEODETA UPRAWNIONY mgr inż. Adam Brodawka Nr upr. geod. 18864  Iława, dn 18.10.2013 r.
	Skala 1:500			









## **OPIS TECHNICZNY**

**do projektu budowlanego branży elektrycznej linii oświetlenia drogowego  
projektu „Budowa oświetlenia drogowego w miejscowości Radomek,  
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 Radomek, gmina Łława.

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 7/5; 7/7; 189; 191
- moc przyłączeniowa  $P=2,5\text{kW}$  dz. nr 29/4; 192
- 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 7/5, 7/7, 29/4, 189, 191 i 192 położonych w miejscowości Radomek, gmina Łława, obręb 28. Zakres oddziaływania projektowanych urządzeń nie wykracza poza granice działek nr 7/5, 7/7, 29/4, 189, 191 i 192.

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, linie napowietrznej nN 0,4kV i SN 15kV 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 7/5; 7/7; 189 i 191.**

Zasilanie oświetlenia drogowego projektuje się ze złącza kablowo-pomiarowego posadowionego przy linii rozgraniczającej działkę, na działce nr 191, zgodnie z warunkami przyłączenia 13/R23/03298 z dn. 24.07.2013r. wydanymi przez ENERGA-OPERATOR S.A. Oddział w Olsztynie, Rejon Dystrybucji Iława.

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  $2 \times 25 \text{ mm}^2$   $L=1/5 \text{ m}$ . 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 29/4 i 192.**

Zasilanie oświetlenia drogowego projektuje się ze złącza kablowo-pomiarowego posadowionego na działce nr 191, zgodnie z warunkami przyłączenia 13/R23/04204 z dn. 25.09.2013r. wydanymi przez ENERGA OPERATOR S.A. Oddział w Olsztynie, Rejon Dystrybucji Iława.

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  $2 \times 25 \text{ mm}^2$   $L=41/47 \text{ m}$ . Projektowany kabel

wyprowadzić ze złącza P2-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  $\varnothing 17,2$  o łącznej długości 6m. Pręty połączyć bednarką ocynkowaną FeZn 30x4mm o łącznej długości 8m. Wymagana rezystancja uziemienia  $R \leq 30\Omega$ .

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

#### **9. Roboty kablowe dz. nr 7/5; 7/7; 189 i 191.**

Budowę oświetlenia drogowego projektuje się kablem typu YAKXs 2x25mm<sup>2</sup> L=209/227m 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  $\varnothing 50$  oraz  $\varnothing 110$  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 29/4 i 192.**

Budowę oświetlenia drogowego projektuje się kablem typu YAKXs 2x25mm<sup>2</sup> L=2/6m 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  $\varnothing 50$  oraz  $\varnothing 110$  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 powierzchnię 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  $h=8m$  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.

### **11. 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 szpilkowych z prętów stalowych miedziowanych  $\varnothing 17,2\text{mm}$  o łącznej długości 18m. Pręty połączyć bednarką ocynkowaną FeZn 30x4mm 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.

## **12. Uwagi ogólne.**

- 12.1. Po wykonaniu robót należy przeprowadzić badania i pomiary odbiorcze.
- 12.2. Projektowane urządzenia podlegają inwentaryzacji geodezyjnej, którą należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego.
- 12.3. Obwody instalacji elektrycznych oraz latarnie powinny być opisane w sposób trwały.
- 12.4. Wybudowane urządzenia pozostają na majątku Inwestora.
- 12.5. 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/PW0E/06

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

Projektant: .....



## OBLICZENIA TECHNICZNE

### I. Oświetlenie dz. nr 7/5; 7/7; 189; 191

#### 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

$$\Delta U = \frac{P \times l}{\gamma \times S \times U^2} \times 200 = \frac{2500 \times 225}{35 \times 25 \times 230^2} \times 200 = 2,43\%$$

c) Dobór przekroju minimalnego  $S_{\min}$ 

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

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

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

Ostatecznie dobieram kabel **YAKXs 2x25mm<sup>2</sup>**

4. Sprawdzenie warunków samoczynnego wyłączenia obwodu nN 0,4kV.4.1. Szafa oświetlenia drogowego SO

Transformator **63kVA**

Przewód AsXSn 4x50mm<sup>2</sup> L= 188m

Kabel YAKXs 4x70mm<sup>2</sup> L= 15m

Kabel YAKXs 2x25mm<sup>2</sup> L= 5m

$$R_T = 0,0532\Omega$$

$$X_T = 0,1142\Omega$$

$$R_{ln} = \frac{2 \times 188}{35 \times 50} = 0,2148\Omega$$

$$X_{ln} = 2 \times 0,129 \times 0,188 = 0,0485\Omega$$

$$R_{lk_1} = \frac{2 \times 15}{35 \times 70} = 0,0122\Omega$$

$$X_{lk_1} = 2 \times 0,080 \times 0,015 = 0,0024\Omega$$

$$R_{lk_{21}} = \frac{2 \times 5}{35 \times 25} = 0,0114\Omega$$

$$X_{lk_1} = 2 \times 0,080 \times 0,005 = 0,0008\Omega$$

$$Z_c = \sqrt{R^2 + X^2} = 0,3343\Omega$$

Prąd zwarcia:

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

$$I_k'' = \frac{1 \times 230}{0,3343} = 688,00 \text{ A}$$



#### 4.2. Najdalsza lampa oświetlenia drogowego

Transformator **63kVA**

Przewód AsXSn 4x50mm<sup>2</sup> L= 188m

Kabel YAKXs 4x70mm<sup>2</sup> L= 15m

Kabel YAKXs 2x25mm<sup>2</sup> L= 232m

$$R_T = 0,0532\Omega$$

$$X_T = 0,1142\Omega$$

$$R_{ln} = \frac{2 \times 188}{35 \times 50} = 0,2148\Omega$$

$$X_{ln} = 2 \times 0,129 \times 0,188 = 0,0485\Omega$$

$$R_{lk_1} = \frac{2 \times 15}{35 \times 70} = 0,0122\Omega$$

$$X_{lk_1} = 2 \times 0,080 \times 0,015 = 0,0024\Omega$$

$$R_{lk_{21}} = \frac{2 \times 232}{35 \times 25} = 0,5143\Omega$$

$$X_{lk_1} = 2 \times 0,080 \times 0,232 = 0,0360\Omega$$

$$Z_c = \sqrt{R^2 + X^2} = 0,8196\Omega$$

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:

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

$$I_k'' = \frac{1 \times 230}{0,8196} = 280,62A$$

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

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

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

Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania jest zachowany, ponieważ:

$$I_z \geq I_w$$

$$280,62A \geq 60,0A$$

## II. Oświetlenie dz. nr 29/4; 191

### 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:  $P_o = 1 \times 0,10 \approx 0,20 \text{ kW}$

$$I_n = \frac{S_n}{U_n} = \frac{100}{230} = 0,44 \text{ A}$$

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

$$\Delta U = \frac{P \times l}{\gamma \times S \times U^2} \times 200 = \frac{2500 \times 53}{35 \times 25 \times 230^2} \times 200 = 0,57\%$$



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 2x25mm<sup>2</sup>**

4. Sprawdzenie warunków samoczynnego wyłączenia obwodu nN 0,4kV.4.1. Szafa oświetlenia drogowego SO

Transformator **100kVA**

Przewód AsXSn 4x50mm<sup>2</sup> L= 50m

Przewód AL 4x50mm<sup>2</sup> L= 437m

Kabel YAKY 4x50mm<sup>2</sup> L= 80m

Kabel YAKXs 2x25mm<sup>2</sup> L= 7m

$$R_T = 0,0309\Omega$$

$$X_T = 0,0732\Omega$$

$$R_{ln} = \frac{2 \times 50}{35 \times 50} = 0,0571\Omega$$

$$X_{ln} = 2 \times 0,129 \times 0,050 = 0,0129\Omega$$

$$R_{ln} = \frac{2 \times 437}{35 \times 50} = 0,4994\Omega$$

$$X_{ln} = 2 \times 0,30 \times 0,437 = 0,2622\Omega$$

$$R_{lk_1} = \frac{2 \times 80}{35 \times 50} = 0,0914\Omega$$

$$X_{lk_1} = 2 \times 0,080 \times 0,080 = 0,0128\Omega$$

$$R_{lk_2} = \frac{2 \times 7}{35 \times 25} = 0,0114\Omega$$

$$X_{lk_2} = 2 \times 0,080 \times 0,007 = 0,0008\Omega$$

$$Z_c = 0,7793\Omega$$

Prąd zwarcia:

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

$$I_k'' = \frac{1 \times 230}{0,7793} = 295,14 \text{ A}$$

4.2. Najdalsza lampa oświetlenia drogowego

Transformator **100kVA**

Przewód AsXSn 4x50mm<sup>2</sup> L= 50m

Przewód AL 4x50mm<sup>2</sup> L= 437m

Kabel YAKY 4x50mm<sup>2</sup> L= 80m

Kabel YAKXs 2x25mm<sup>2</sup> L= 53m

$$R_T = 0,0309\Omega$$

$$X_T = 0,0732\Omega$$

$$R_{ln} = \frac{2 \times 50}{35 \times 50} = 0,0571\Omega$$

$$X_{ln} = 2 \times 0,129 \times 0,050 = 0,0129\Omega$$

$$R_{ln} = \frac{2 \times 437}{35 \times 50} = 0,4994\Omega$$

$$X_{ln} = 2 \times 0,30 \times 0,437 = 0,2622\Omega$$

$$R_{lk_1} = \frac{2 \times 80}{35 \times 50} = 0,0914\Omega$$

$$X_{lk_1} = 2 \times 0,080 \times 0,080 = 0,0128\Omega$$

$$R_{lk_2} = \frac{2 \times 53}{35 \times 25} = 0,1211\Omega$$

$$X_{lk_2} = 2 \times 0,080 \times 0,053 = 0,0085\Omega$$

$$Z_c = 0,8812\Omega$$

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:

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

$$I_k'' = \frac{1 \times 230}{0,8812} = 261,01A$$

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

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

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

Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania jest zachowany, ponieważ:

$$I_z \geq I_w$$

$$261,01A \geq 60,0A$$

INŻYNIER ELEKTRYK

Tomasz Krawiec

upr. bud. WAM/0065/PWDE/06

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

Projektant: .....



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

INWESTOR	GMINA IŁAWA ul. Gen. Wł. Andersa 2A 14-200 IŁAWA
ADRES INWESTYCJI	RADOMEK, gm. Iława Obręb 28 dz. nr 7/5; 7/7; 29/4; 189; 191; 192

OPRACOWAŁ:	inż. Tomasz Kraweć upr. bud. WAM/0065/PW0E/06 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 zakresie 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
<b>Oświetlenie gminne w miejscowości Radomek dz. nr 7/5; 7/7; 189; 191</b>							
ZK-SO	ZK-SO	YAKXs 2x25mm <sup>2</sup>	1	5	-	-	-
SO	SO-1	YAKXs 2x25mm <sup>2</sup>	4	7	3	-	Cu Ø 17, 2 dł. 3,0m szt.2 (1 kpl.)
1	1-2	YAKXs 2x25mm <sup>2</sup>	205	220	7	27	-
2	2	<b>RAZEM</b>	<b>210</b>	<b>232</b>	<b>10</b>	<b>27</b>	Cu Ø 17, 2 dł. 3,0m szt.6 (1 kpl.)
<b>Oświetlenie gminne w miejscowości Radomek dz. nr 29/4; 192</b>							
ZK-SO	ZK-SO	YAKXs 2x25mm <sup>2</sup>	41	47	-	-	-
SO	SO-1	YAKXs 2x25mm <sup>2</sup>	2	6	2	6	Cu Ø 17, 2 dł. 3,0m szt.2 (1 kpl.)
1	1	<b>RAZEM</b>	<b>43</b>	<b>53</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	Cu Ø 17, 2 dł. 3,0m szt.6 (1 kpl.)

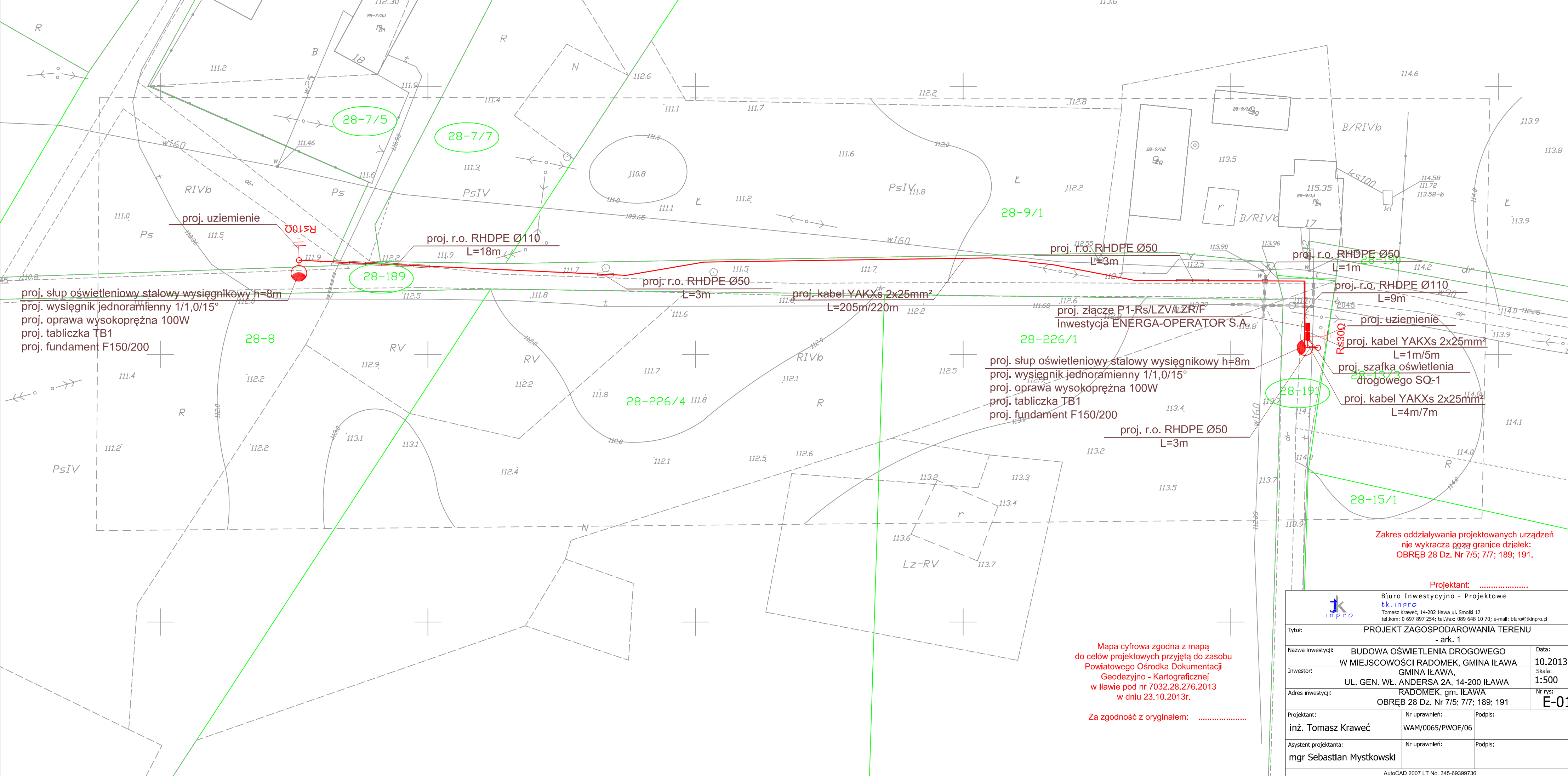
## Zestawienie montażowe latarni

Nr słupa	Typ słupa	Wysokość [m]	Wysięgnik II. ramion/wysięg/kąt	Oprawa	Fundament
<b>Oświetlenie gminne w miejscowości Radomek dz. nr 7/5; 7/7; 189; 191</b>					
1	S-80C	8	1/1,5/15	Wysokprężna 100W	F-150/20
2	S-80C	8	1/1,5/15	Wysokprężna 100W	F-150/20
<b>Oświetlenie gminne w miejscowości Radomek dz. nr 29/4; 192</b>					
1	S-80C	8	1/1,5/15	Wysokprężna 100W	F-150/20

## Zestawienie podstawowych materiałów do montażu

Wyszczególnienie	j.m.	ilość
Słup S-80C 8m	szt.	3
Wysięgnik 1/1,5/15°	szt.	3
Fundament betonowy typu F150/200	szt.	3
Oprawa drogowa 100W	szt.	3
Źródło światła 100W	szt.	3
Złącze na jedną oprawę	kpl.	3
Wkładka topikowa D-01/gG 2A	szt.	3
Przewód YDYżo 3x2,5mm <sup>2</sup>	m.	27
Kabel YAKXs 2x25mm <sup>2</sup>	m.	285
Rura osłonowa RHDPE Ø 50	m.	12
Rura osłonowa RHDPE Ø 110	m.	33
Opaski kablowe OKI	szt.	54
Folia kablowa (niebieska)	m.	230
Płaskownik ocynkowany (bednarka) FeZn 30x4	m.	64
Pręt miedziowany Ø 17,2mm; 1,5m	szt.	32
Szafka oświetlenia drogowego SO	kpl.	2

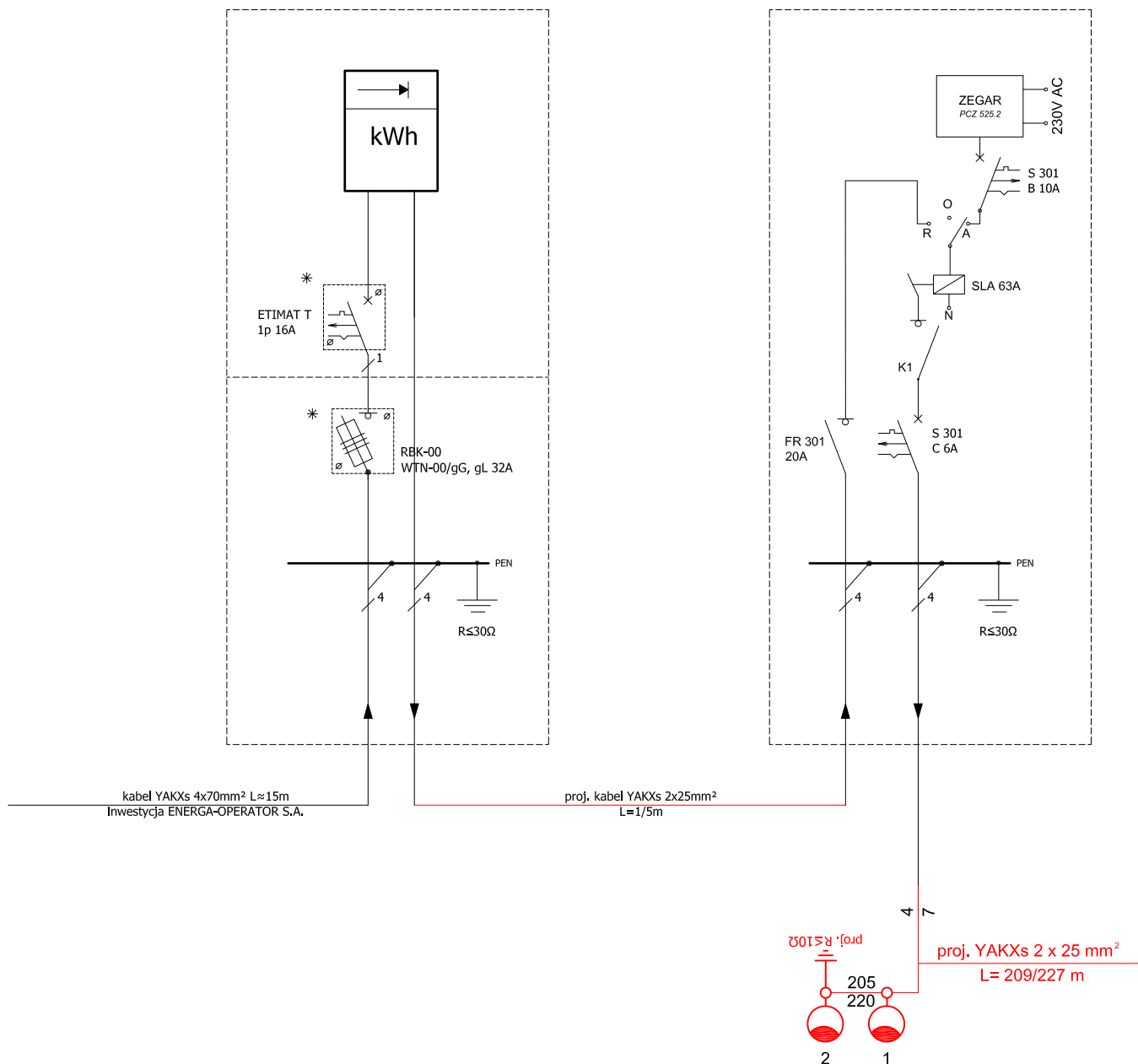







inwestycja ENERGA-OPERATOR S.A.  
P1-Rs/LZV/LZR/F

inwestycja UG IŁAWA  
proj. szafka SO-1 Radomek



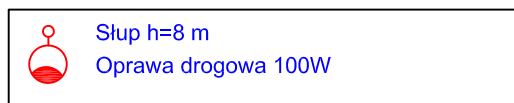
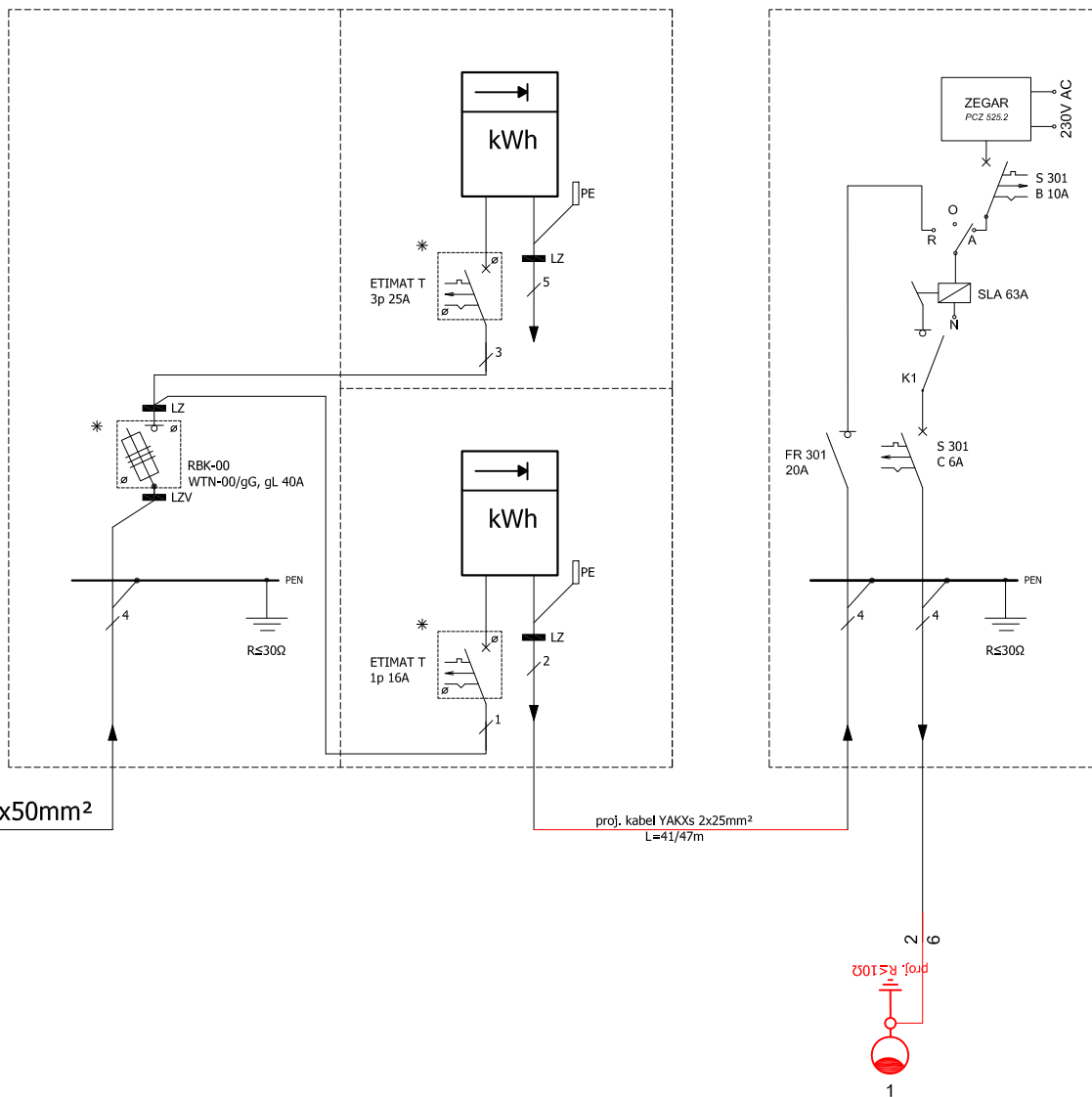
 Słup h=8 m  
Oprawa drogowa 100W

 <p>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</p>		
<p>Tytuł: JEDNOKRESKOWY SCHEMAT ZASILANIA - SO-1</p>		
<p>Nazwa inwestycji: BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI RADOMEK, GMINA IŁAWA</p>		<p>Data: 10.2013r.</p>
<p>Inwestor: GMINA IŁAWA, UL. GEN. WŁ. ANDERSA 2A, 14-200 IŁAWA</p>		<p>Skala: b/s</p>
<p>Adres inwestycji: RADOMEK, gm. IŁAWA OBRĘB 28 Dz. Nr 7/5; 7/7; 189; 191</p>		<p>Nr rys: E-03</p>
<p>Projektant: inż. Tomasz Kraweć</p>	<p>Nr uprawnień: WAM/0065/PWOE/06</p>	<p>Podpis:</p>
<p>Asystent projektanta: mgr Sebastian Mystkowski</p>	<p>Nr uprawnień:</p>	<p>Podpis:</p>



inwestycja ENERGA-OPERATOR S.A.  
P2-Rs/LZV/LZR/F

inwestycja UG IŁAWA  
proj. szafka SO-2 Radomek



 <p>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</p>		
<p>Tytuł: <b>JEDNOKRESKOWY SCHEMAT ZASILANIA - SO-2</b></p>		
<p>Nazwa inwestycji: <b>BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI RADOMEK, GMINA IŁAWA</b></p>		<p>Data: <b>10.2013r.</b></p>
<p>Inwestor: <b>GMINA IŁAWA, UL. GEN. WŁ. ANDERSA 2A, 14-200 IŁAWA</b></p>		<p>Skala: <b>b/s</b></p>
<p>Adres inwestycji: <b>RADOMEK, gm. IŁAWA OBRĘB 28 Dz. Nr 29/4; 192</b></p>		<p>Nr rys: <b>E-04</b></p>
<p>Projektant: <b>inż. Tomasz Kraweć</b></p>	<p>Nr uprawnień: <b>WAM/0065/PWOE/06</b></p>	<p>Podpis:</p>
<p>Asystent projektanta: <b>mgr Sebastian Mystkowski</b></p>	<p>Nr uprawnień:</p>	<p>Podpis:</p>
<p>AutoCAD 2007 LT No. 345-69399736</p>		