


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

INWESTOR	GMINA IŁAWA ul. Gen. Wł. Andersa 2A 14-200 IŁAWA
ADRES INWESTYCJI	WIKIELEC, gm. Iława Obręb 43 Dz. Nr 36/3; 36/4; 144/2

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 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. .... 6-8
Wykaz właścicieli działek, które obejmuje inwestycja	str. .... 9
Uzgodnienia	str. .... 10-17
Mapa do celów projektowych	str. .... 18
Opis techniczny	str. .... 19-23
Obliczenia techniczne	str. .... 24-27
Plan BIOZ	str. .... 28-32
Zestawienie podstawowych materiałów do montażu	str. .... 33-34

**Rysunki:**

str. .... 35-36

- |   |      |
|---|------|
| - Projekt zagospodarowania terenu – oświetlenie drogowe | E-01 |
| - Jednokreskowy schemat zasilania – SO-1                | E-02 |



## Oświadczenie projektanta

Oświadczam, że Projekt Budowlany oświetlenia drogowego w miejscowości Wikielec zlokalizowanego na działce 36/3; 36/4; 144/2, obręb 43-Wikielec, 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.

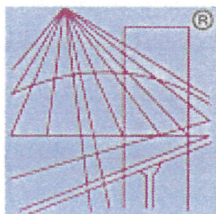
INŻYNIER ELEKTRYK

*Tomasz Krzawiec*

upr. bud. WAM/0065/PWOE/06

do projektowania i nadzoru nad robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w sferze działalności 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 Łława

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:

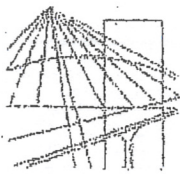
Piotr Narloch, Przewodniczący Rady Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa.

(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



WAM/OKK/U/56/06

Olsztyn, dnia 12 czerwca 2006 r.

## DECYZJA

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

## UZASADNIENIE

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 Stasiowski
2. inż. Janusz Palmowski
3. mgr inż. Elżbieta Lasmanowicz

Za zgodność z oryginałem

Tomasz Krawiec



Numer 13/R67/03294

Miejscowość Ilawa

Data 26-07-2013


## WARUNKI PRZYŁĄCZENIA

DO SIECI ELEKTROENERGETYCZNEJ ENERGA-OPERATOR SA  
Oddział w Olsztynie

1. Przyłączany obiekt:  
Nazwa: oświetlenie drogowe  
Adres (Nr działki): Wikielec  
gm. Ilawa, działka numer 43-161/1
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 3.5 kW
4. Miejsce przyłączenia:  
GPZ - Ilawa [75]  
Linia 15 kV BABIĘTY [7509]  
Stacja SN/nn WIKIELEC IV [T-0336]  
Obwód nn SZKOŁA [0336-05]  
Obiekt Obwód [nN] SZKOŁA [0336-05]
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:  
W części złączowej istniejącego złącza kablowo-pomiarowego ZK-1/L+2TL/R/F umieszczonego przy granicy działki nr 36/4, dobudować podstawy bezpiecznikowe.  
W ww. podstawach bezpiecznikowych zainstalować zwory.  
Wybudować przyłącze kablowe z zacisków prądowych, odejściowych, ww. podstaw bezpiecznikowych zainstalowanych w części złączowej ww. złącza kablowo-pomiarowego.
- 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, obok istniejącego złącza kablowo-pomiarowego ZK-1/L+2TL/R/F, umieszczonego przy granicy działki nr 36/4. Szczegółowa lokalizacja złącza kablowo-pomiarowego zostanie ustalona w opracowanej przez ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie dokumentacji technicznej.

Za zgodność z oryginałem  
Tomasz Krawiec

- 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego:  
Wyłącznik nadmiarowo - prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 20 A, zainstalowane w części pomiarowej złącza kablowo-pomiarowego.
- 9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni
- 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 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 zwarciov w sieci 26 kA  
Rzeczywistą wartość prądu zwarciovego 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 zwarciova 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 zwarciovej.
  - System ochrony od porażeń uziemienie ochronne
- 10.3. Inne:  
Moc transformatora stacji WIKIELEC IV - 160kVA.  
Przewód AsXSn 4x70mm<sup>2</sup> długości 140m, kabel YAKY 4x120mm<sup>2</sup> długości 320m, projektowany kabel.  
Zabezpieczenie obwodu na stacji wynosi I<sub>b</sub>=100A.
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

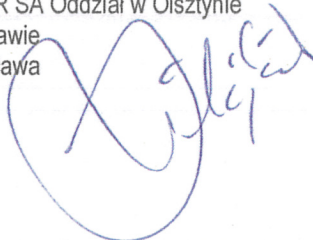
OPRACOWAŁ  
tel. 89 6121705



ZATWIERDZIŁ

Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Olsztynie  
Rejon Dystrybucji w 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.	43	144/2	1	WŁ	1/1	POWIAT ŁAWSKI UL. ANDERSA 2A; 14-200 ŁAWA;
2.	43	36/3	1	WŁ	1/1	(małżeństwo) KAZIMIERZ ZYGMUNT GÓRSKI Rodzice: LEON, STEFANIA WIKIELEC 15D; - GMINA ŁAWA  ZOFIA GÓRSKA Rodzice: ALFONS, GENOWEFA WIKIELEC 15D; - GMINA ŁAWA
3.	43	36/4	1	WŁ  ZA	1/1  1/1	GINA WIEJSKA ŁAWA ANDERSA 2A; ŁAWA  SAMORZĄDOWA SZKOŁA PODSTAWOWA W WIKIELCU WIKIELEC 15E; GMINA ŁAWA

INŻYNIER ELEKTRYK

*Tomasz Krawiec*

upr. bud. WAM.0068/PWOE/06

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

Projektant: .....

PZD.4433.11.2014.4

Iława, dnia 10.02.2014r.

### **DECYZJA Nr 13 /2014**

Na podstawie art. 39 ust. 3 i 3a ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (tekst jedn. Dz. U. z 2013r., poz. 260 z późn. zm), a także uchwały Nr 78/337/12 Zarządu Powiatu Iławskiego z dnia 27 marca 2012 r. w sprawie upoważnienia do załatwiania spraw w zakresie zarządu drogami powiatowymi, w tym do wydawania decyzji administracyjnych w sprawach określonych w przepisach ustawy o drogach publicznych i przepisach wykonawczych do tej ustawy oraz art. 104 ustawy z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jedn. Dz. U. z 2013r., poz. 267 z późn. zm.), po rozpatrzeniu wniosku inwestora:

**Gmina Iława**

**ul. gen. Wł. Andersa 2A, 14-200 Iława**

**z pełnomocnictwa, której występuje Pan Tomasz Kraweć, reprezentujący firmę-  
Biuro Inwestycyjno- Projektowe tk. inpro**

**Tomasz Kraweć, ul. Smolki 17, 14-202 Iława**

(pismo z dnia 05.02.2014r., data wpływu 06.02.2014r. )

### **zezwalam wnioskodawcy**

na lokalizację urządzeń elektroenergetycznych (linii kablowej nN 0,4kV i słupów oświetlenia drogowego) w pasie drogi powiatowej Nr 1210N Segnowy – Stradomno - Wikielec, dz. nr 144/2 obręb 43-Wikielec, gm. Iława w związku z budową oświetlenia drogowego (szczegółowe miejsce określa załącznik do decyzji), na następujących warunkach:

1. Projektowane przejścia pod zjazdami i ewentualne odcinki kolizyjne wykonać metodą przewiertu lub przecisku bez naruszania nawierzchni.
2. Lokalizacja urządzeń elektroenergetycznych nie może zmniejszać stateczności i nośności podłoża oraz naruszać nawierzchni drogi i istniejących urządzeń znajdujących się w drodze.
3. Na długości zadania naruszone elementy pasa drogowego należy odbudować zgodnie z aktualną wiedzą inżynierską i z wymaganą technologią robót.
4. W przypadku naruszenia chodnika należy odbudować nowy chodnik na całej długości zadania zgodnie z wymaganą technologią robót oraz wymieniając uszkodzone i połamane płytki na nowe.
5. Inwestor ponosi koszt budowy lub modernizacji urządzeń, nawierzchni w pasie drogowym, związanych z likwidacją kolizji projektowanych urządzeń ze stanem istniejącym.
6. W przypadku budowy, przebudowy, remontu drogi ewentualne przełożenie i zabezpieczenie urządzeń lub obiektów Inwestor wykona na własny koszt zgodnie z art. 39 ust. 5 ustawy z dnia 21 marca 1985 r. o drogach publicznych (Dz. U. z 2013r., poz. 260 z późn. zm. )

### **UZASADNIENIE**

Na podstawie art. 107 § 4 kpa odstępuje się od uzasadnienia decyzji, gdyż jest ona zgodna z wnioskiem strony.

Za zgodność z oryginałem

1  
Tomasz Kraweć



## POUCZENIE

Przed rozpoczęciem robót budowlanych inwestor jest zobowiązany do:

1. Uzyskania pozwolenia na budowę lub zgłoszenia budowy albo wykonania robót budowlanych.
2. Uzgodnienia z zarządcą drogi, przed uzyskaniem pozwolenia na budowę projektu budowlanego umieszczanej infrastruktury w pasie drogowym.
3. Uzyskanie zezwolenia zarządcy drogi na zajęcie pasa drogowego, dotyczącego prowadzenia robót w pasie drogowym (zawarcia umowy użyczenia gruntu)

Od niniejszej decyzji służy stronie odwołanie do Samorządowego Kolegium Odwoławczego w Elblągu, za pośrednictwem Powiatowego Zarządu Dróg w Iławie, w terminie 14 dni od doręczenia decyzji.

z up. Zarządu Powiatu

mgr inż. *Lech Tatarek*  
Dyrektor Powiatowego Zarządu Dróg  
w Iławie

### Otrzymują:

1. Biuro Inwestycyjno-Projektowe  
tk. inpro  
Tomasz Kraweć  
14-202 Iława, ul. Smolki 17
2. a/a.

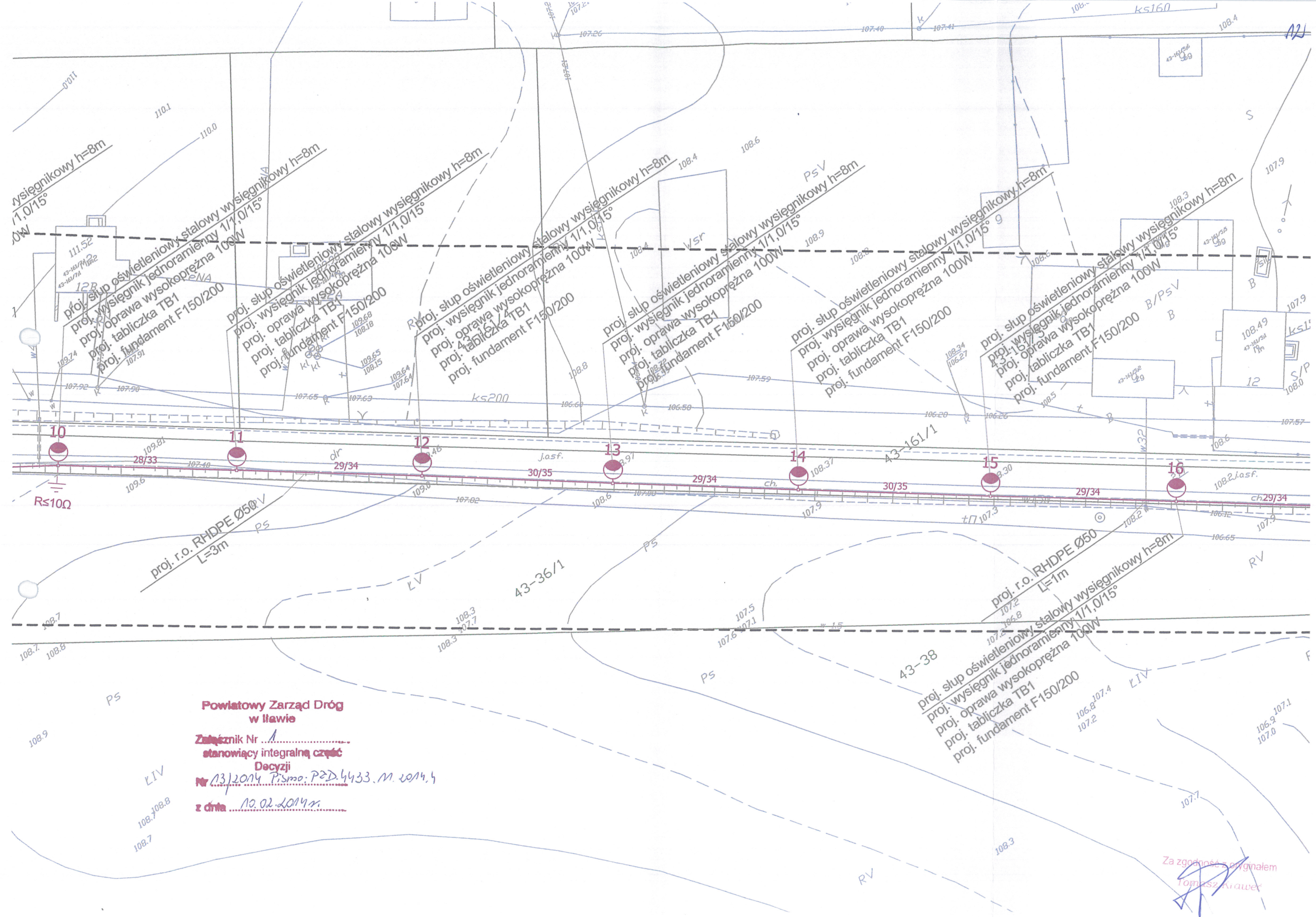
Wydanie decyzji zwolnione z opłaty skarbowej  
na podstawie załącznika do ustawy z dnia 16 listopada 2006r. o opłacie skarbowej  
(Dz. U. z 2012r., poz. 1282 z późn. zm.) cz. III ust.44 kol.4 pkt 9.

Decyzja niniejsza wobec niezłożenia  
odwołania przez strony zainteresowane  
w przewidzianym terminie uprawomocniła się

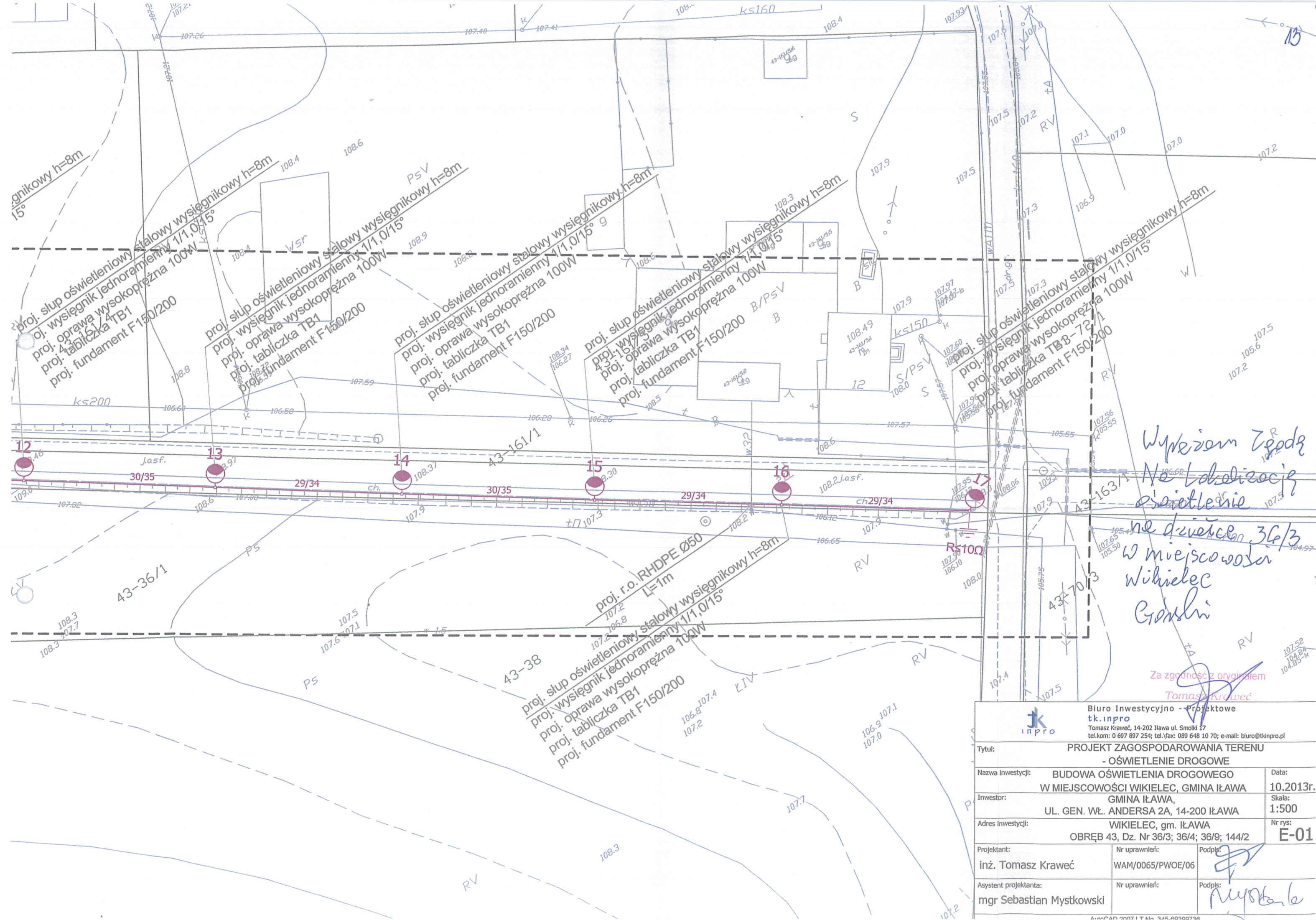
Dnia *26 lutego* 201 *4* r.

Podpis *Filab*









Wykreślenie zgodz  
Na Lokalizację  
oświetlenia  
e dźwięce 36/3  
miejscowości  
i hielec  
Zgodnie

Za zgodność z oryginałem  
Tomasz Krowiec




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  
- OŚWIECLENIE DROGOWE

Nazwa inwestycji:	BUDOWA OŚWIECZENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI WIKIELEC. GMINA ŁAWA	Data:	10.2013r.
-------------------	---	-------	-----------

Investor:	GMINA IŁAWA, UL. GEN. WŁ. ANDERSA 2A, 14-200 IŁAWA	Skala: 1:500
-----------	---	-----------------

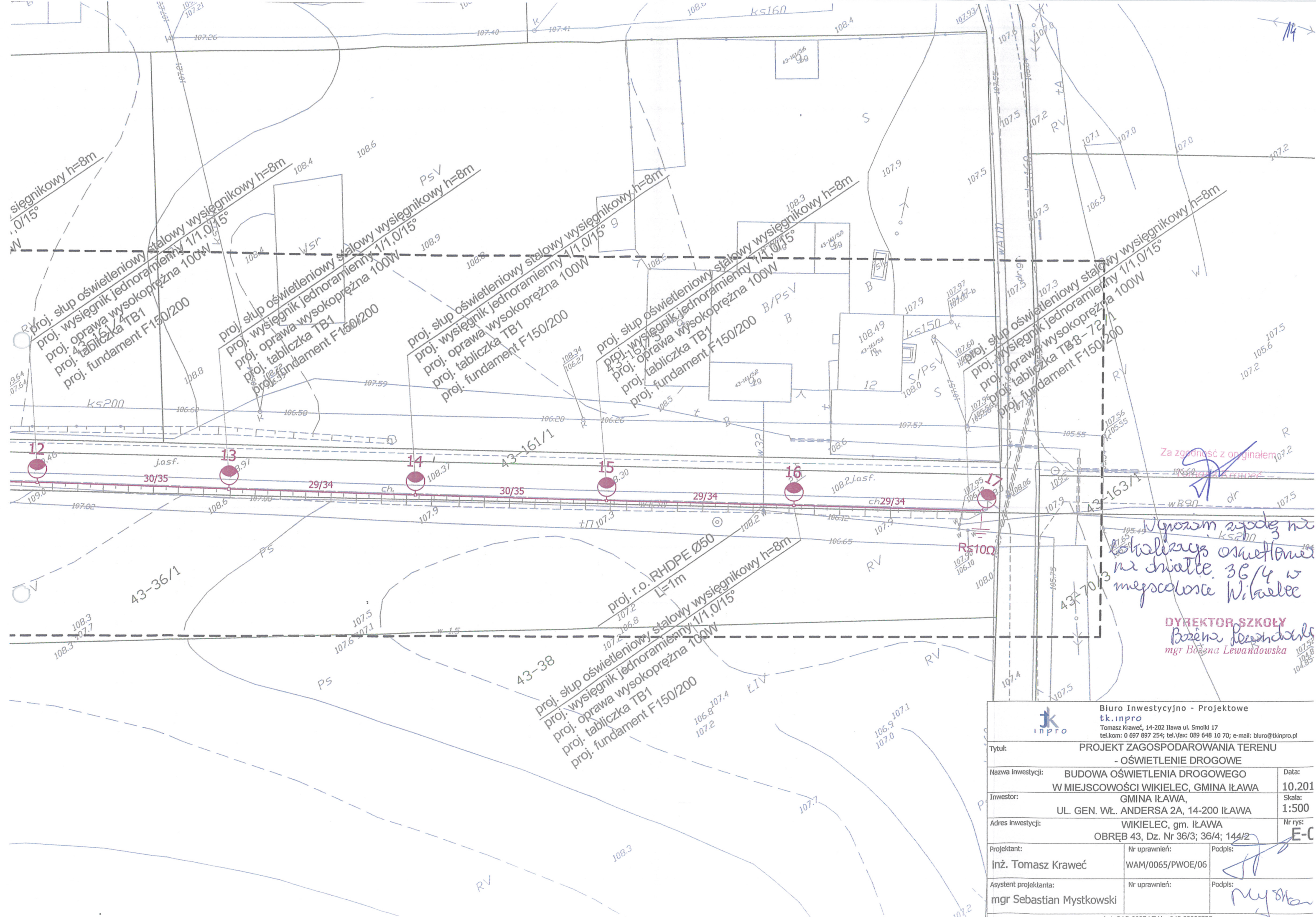
Adres inwestycji:	WIKIELEC, gm. ŁAWA OBREB 43, Dz. Nr 36/3; 36/4; 36/9; 144/2	Nr rys: <b>E-01</b>
-------------------	--	------------------------

Projektant:	Nr uprawnień:	Podpis:
inż. Tomasz Kraweć	WAM/0065/PWOE/06	

Asystent projektanta:	Nr uprawnień:	Podpis:
mgr Sebastian Mystkowski		

AutoCAD 2007 LT No. 345.60300736



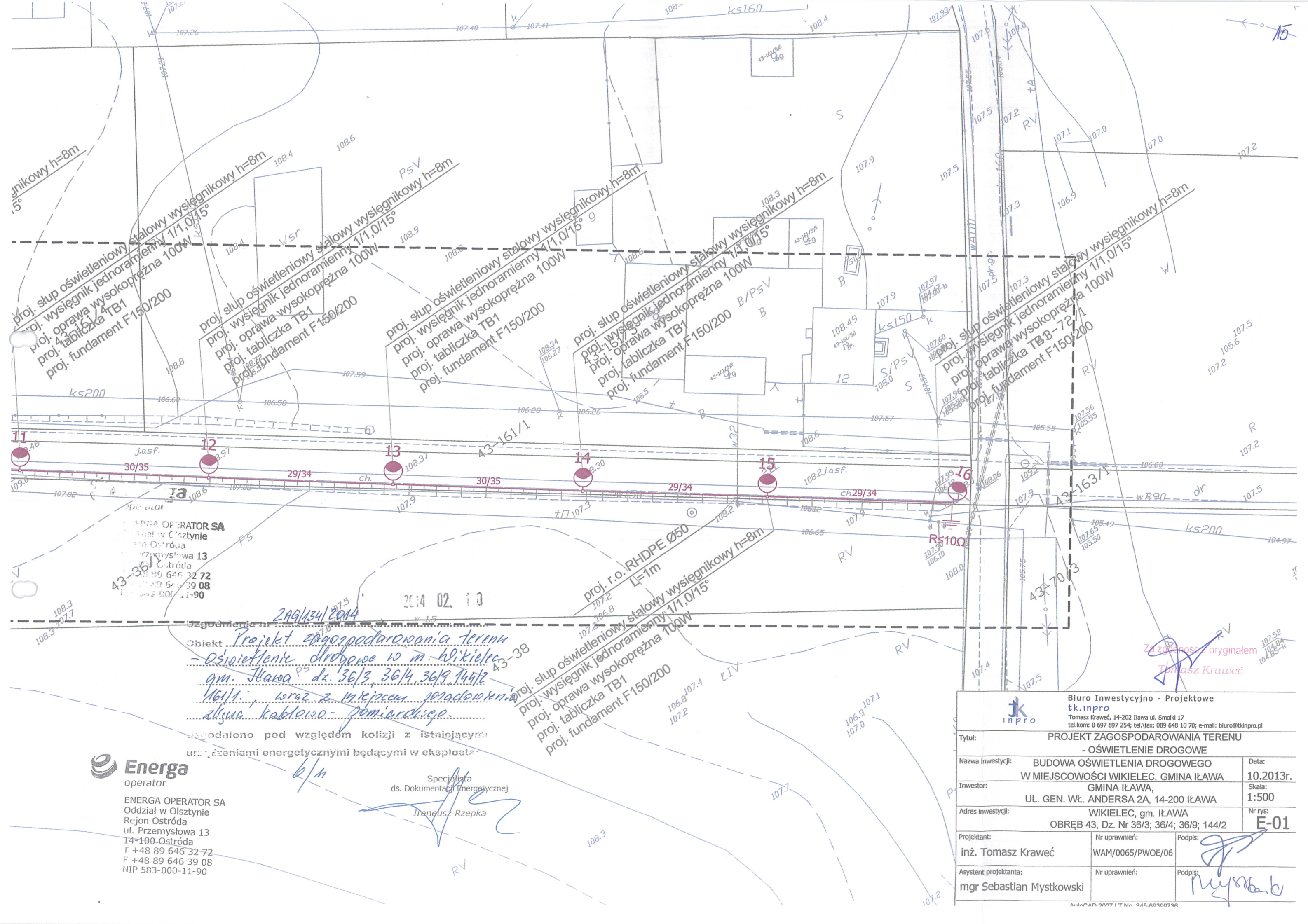


Wznowiam zgodę na  
lokalizację oświetlenia  
na drodze 36/4 w  
miejscowości Wikielec

DYREKTOR SZKOŁY  
mgr Bożena Lewandowska

 <b>Biuro Inwestycyjno - Projektowe</b> 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: <b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - OŚWIETLENIE DROGOWE</b>		
Nazwa inwestycji:	<b>BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI WIKIELEC, GMINA IŁAWA</b>	Data: <b>10.201</b>
Inwestor:	<b>GMINA IŁAWA, UL. GEN. WŁ. ANDERSA 2A, 14-200 IŁAWA</b>	Skala: <b>1:500</b>
Adres inwestycji:	<b>WIKIELEC, gm. IŁAWA OBREB 43, Dz. Nr 36/3; 36/4; 144/2</b>	Nr rys: <b>E-C</b>
Projektant:	<b>inż. Tomasz Krawiec</b>	Nr uprawnień: WAM/0065/PWOE/06
Asystent projektanta:	<b>mgr Sebastian Mystkowski</b>	Podpis: 





ENERGA OPERATOR SA  
oddział w Olsztynie  
ul. Przemysłowa 13  
14-100 Ostróda  
T +48 89 646 32 72  
F +48 89 646 39 08  
NIP 583-000-11-90



ENERGA OPERATOR SA  
Oddział w Olsztynie  
Rejon Ostróda  
ul. Przemysłowa 13  
14-100 Ostróda  
T +48 89 646 32 72  
F +48 89 646 39 08  
NIP 583-000-11-90

24.01.2014  
Obiekt: Projekt zagospodarowania terenu  
- oświetlenie drogowe 10 m - Wikielec - 38  
gm. Iława dz. 36/3 36/4 36/9 14/2  
16/11, wraz z miejscem montażu  
alguna kablowo-pomiernego

zgodniono pod względem kolizji z istniejącymi  
urządzeniami energetycznymi będącymi w eksploatacji

Specjalista  
ds. Dokumentacji Energetycznej

Ireneusz Rzepka

 <b>Biuro Inwestycyjno - Projektowe</b> 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: <b>PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - OŚWIETLENIE DROGOWE</b>		
Nazwa inwestycji:	<b>BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI WIKIELEC, 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>WIKIELEC, gm. IŁAWA OBREB 43, Dz. Nr 36/3; 36/4; 36/9; 144/2</b>	Nr rys: <b>E-01</b>
Projektant:	<b>inż. Tomasz Krawiec</b>	Nr uprawnień: <b>WAM/0065/PWOE/06</b>
Asystent projektanta:	<b>mgr Sebastian Mystkowski</b>	Nr uprawnień: <b></b>



IŁAWA 2014-02-21

**OPINIA NR 6630-79/2014**

**Uzgodnienie** : Budowa oświetlenia drogowego w miejscowości Wikielec, gm. Iława.

**Lokalizacja obiektu** : Gmina Iława, obr. Wikielec, dz. 36/3, 36/4, 144/2.

**Oznaczenie arkusza mapy** : 7.204.08.24.4; 7.204.08.24.3; 7.203.08.04.2

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

**Nr Zlecenia** : 83-1/2014

**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 Nawi  
Powiatowy Ośrodek Dokumentacji  
Geodezyjnej i Kartograficznej  
14-200 Nawa, ul. Gen. Wł. Andersa 2a,  
tel. 89 649 07 00; fax 89 649 66 00

(niezwolnieniu użytkownika do użytkowania projektowanych sieci i urządzeń)  
Na podstawie art. 17 ust. 1 pkt 1) ustawy z dnia 17 lipca 1994 r. - Prawo geodezyjne i kartograficzne  
(Dz. U. z 2009 r. Nr 14, poz. 134, późn. 135) oraz art. 14 ust. 1 pkt 1) ustawy z dnia 14 czerwca 1999 r. - Kodeks postępowania administracyjnego (Dz. U. z 2009 r. Nr 5, poz. 67, późn. 68)

**OŚWIETLENIE DROGOWE**

16.01.2014 r. 19.00

16.01.2014 r. 19.00  
16.01.2014 r. 19.00  
16.01.2014 r. 19.00

Z up. STAROSTY  
Oksana Dobrowolska

Przewodnicząca Zespołu Uzgadniania  
Dokumentacji Projektowej

24 zgodność z oryginałem  
Pomysł K...





## **OPIS TECHNICZNY**

**do projektu budowlanego branży elektrycznej linii oświetlenia drogowego  
projektu „Budowa oświetlenia drogowego w miejscowości Wikielec,  
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, poz. 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 Wikielec, 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:  $\tan \Phi = 0,4$
- moc przyłączeniowa  $P = 3,5\text{kW}$
- 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 36/6; 36/4 i 144/2 położonych w miejscowości Wikielec, gmina Ława, obręb 43. Zakres oddziaływania projektowanych urządzeń nie wykracza poza granice działek nr 36/3; 36/4 i 144/2.

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 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.**

Zasilanie oświetlenia drogowego projektuje się ze złącza kablowo-pomiarowego posadowionego przy linii rozgraniczającej działkę, na działce nr 384, zgodnie z warunkami przyłączenia 13/R67/03294 z dn. 26.07.2013r. 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 4x35mm<sup>2</sup> 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 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-1 pokazano na rys. E-02.

## **8. Roboty kablowe.**

Budowę oświetlenia drogowego projektuje się kablem typu YAKXs 2x25mm<sup>2</sup> L=517/612m 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 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.

## **9. 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 1/1,0/15°. 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.

## **10. 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 porażeń prądem elektrycznym.**

Jako dodatkową ochronę od porażeń, przyjęto samoczynne wyłączenie zasilania za pomocą wkładek bezpiecznikowych topikowych na tabliczkach bezpiecznikowych w słupach oraz wyłączniki nadmiarowo-prądowe w szafach oświetlania 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  $\varnothing 17,2mm$  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/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

### 1. Moc przyłączeniowa

Moc przyłączeniowa:  $P_p = 3,5 \text{ kW}$

$$I_n = \frac{S_n}{U_n} = \frac{3500}{230} = 15,22 \text{ A}$$

Zgodnie z warunkami przyłączenia zabezpieczenie przedlicznikowe stanowi ogranicznik mocy ETIMAT T 1p 20A

### 2. Moc obliczeniowa.

Moc zapotrzebowana:  $P_o = 19 \times 0,10 \approx 1,90 \text{ kW}$

$$I_n = \frac{S_n}{U_n} = \frac{1900}{230} = 8,26 \text{ A}$$

Jako zabezpieczenie obwodu oświetlenia drogowego projektuje się wyłącznik nadprądowy o prądzie znamionowym  $I_n = 10 \text{ A}$  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:  $P_p = 3,5 \text{ kW}$

#### a) Ze względu na obciążalność długotrwałą

$$I_b = 15,22 \text{ A} < I_n = 20 \text{ A} < I_z = 93 \text{ A}$$

**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

$$\Delta U = \frac{P \times l}{\gamma \times S \times U^2} \times 200 = \frac{1700 \times 542}{35 \times 25 \times 230^2} \times 200 = 3,98\%$$

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

$k=87 [A/mm^2]$  - gęstość prądu

$I^2 t_w = 5750 [A^2 s]$  - całka Joule'a dla zabezp. obwodu w stacji  $I_n = 50A$

$$S_{\min} = \frac{1}{87} \sqrt{\frac{5750}{1}} = 0,87 mm^2$$

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

#### 4. Sprawdzenie warunków samoczynnego wyłączania obwodu nN 0,4kV.

##### 4.1. Złącze kablowo-pomiarowe

Transformator **160kVA**

Przewód AsXSn 4x70mm<sup>2</sup> L= 140m

Kabel YAKY 4x120mm<sup>2</sup> L=320m

Kabel YAKXs 4x70mm<sup>2</sup> L= 5m

$$R_T = 0,0162 \Omega$$

$$X_T = 0,0469 \Omega$$

$$R_{ln_1} = \frac{2 \times 140}{35 \times 70} = 0,1143 \Omega$$

$$X_{ln_1} = 2 \times 0,129 \times 0,140 = 0,0361 \Omega$$

$$R_{lk_1} = \frac{2 \times 320}{35 \times 120} = 0,1524 \Omega$$

$$X_{ln_1} = 2 \times 0,080 \times 0,320 = 0,0512 \Omega$$

$$R_{lk_2} = \frac{2 \times 5}{35 \times 70} = 0,0041 \Omega$$

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

$$Z_c = \sqrt{R^2 + X^2} = 0,3172 \Omega$$

Prąd zwarcia:

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

$$I_k'' = \frac{1 \times 230}{0,3172} = 725,09 A$$

##### 4.2. Szafa oświetlenia drogowego SO

Transformator **160kVA**

Przewód AsXSn 4x70mm<sup>2</sup> L= 140m

Kabel YAKY 4x120mm<sup>2</sup> L=320m

Kabel YAKXs 4x70mm<sup>2</sup> L= 5m

Kabel YAKXs 4x35mm<sup>2</sup> L= 13m



$$R_T = 0,0162\Omega$$

$$X_T = 0,0469\Omega$$

$$R_{ln_1} = \frac{2 \times 140}{35 \times 70} = 0,1143\Omega$$

$$X_{ln_1} = 2 \times 0,129 \times 0,140 = 0,0361\Omega$$

$$R_{lk_1} = \frac{2 \times 320}{35 \times 120} = 0,1524\Omega$$

$$X_{ln_1} = 2 \times 0,080 \times 0,320 = 0,0512\Omega$$

$$R_{lk_2} = \frac{2 \times 5}{35 \times 70} = 0,0041\Omega$$

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

$$R_{lk_3} = \frac{2 \times 13}{35 \times 35} = 0,0212\Omega$$

$$X_{lk_3} = 2 \times 0,080 \times 0,013 = 0,0021\Omega$$

$$Z_c = \sqrt{R^2 + X^2} = 0,3373\Omega$$

Prąd zwarcia:

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

$$I_k'' = \frac{1 \times 230}{0,3373} = 681,88 A$$

#### 4.3. Najdalsza lampa oświetlenia drogowego

Transformator **160kVA**

Przewód AsXSn 4x70mm<sup>2</sup> L= 140m

Kabel YAKY 4x120mm<sup>2</sup> L=320m

Kabel YAKXs 4x70mm<sup>2</sup> L= 5m

Kabel YAKXs 4x35mm<sup>2</sup> L= 13m

Kabel YAKXs 2x25mm<sup>2</sup> L= 542m

$$R_T = 0,0162\Omega$$

$$X_T = 0,0469\Omega$$

$$R_{ln_1} = \frac{2 \times 140}{35 \times 70} = 0,1143\Omega$$

$$X_{ln_1} = 2 \times 0,129 \times 0,140 = 0,0361\Omega$$

$$R_{lk_1} = \frac{2 \times 320}{35 \times 120} = 0,1524\Omega$$

$$X_{ln_1} = 2 \times 0,080 \times 0,320 = 0,0512\Omega$$

$$R_{lk_2} = \frac{2 \times 5}{35 \times 70} = 0,0041\Omega$$

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

$$R_{lk_3} = \frac{2 \times 13}{35 \times 35} = 0,0212\Omega$$

$$X_{lk_3} = 2 \times 0,080 \times 0,013 = 0,0021\Omega$$

$$R_{lk_3} = \frac{2 \times 542}{35 \times 25} = 1,2388 \Omega$$

$$X_{lk_3} = 2 \times 0,080 \times 0,542 = 0,0867 \Omega$$

$$Z_c = \sqrt{R^2 + X^2} = 1,5631 \Omega$$

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  $I_n = 10A$ , charakterystyce C i czasie  $t_z = 5s$   **$Z = 2.30 \Omega$**

Prąd zwarcia:

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

$$I_k'' = \frac{1 \times 230}{1,5631} = 147,14 A$$

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

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

$$I_k'' = 10,0 \times 10 = 100,0 A$$

Warunek samoczynnego wyłączenia zasilania jest zachowany, ponieważ:

$$I_z \geq I_w$$

$$147,14 A \geq 100,0 A$$

INŻYNIER ELEKTRYK

Tomasz Krawiec

opr. bud. WAM/0065/PWOE/06

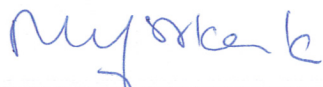
do projektowania i wykonywania robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych

Projektant: .....



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

INWESTOR	GMINA IŁAWA ul. Gen. Wł. Andersa 2A 14-200 IŁAWA
ADRES INWESTYCJI	WIKIELEC, gm. Iława Obręb 43 Dz. Nr 36/3; 36/4 i 144/2

OPRACOWAŁ:	inż. Tomasz Kraweć upr. bud. WAM/0065/PWOE/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/PWOE/06

do projektowania i nadzoru robotami budowlanymi  
bez ograniczeń w sferze 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 latarni

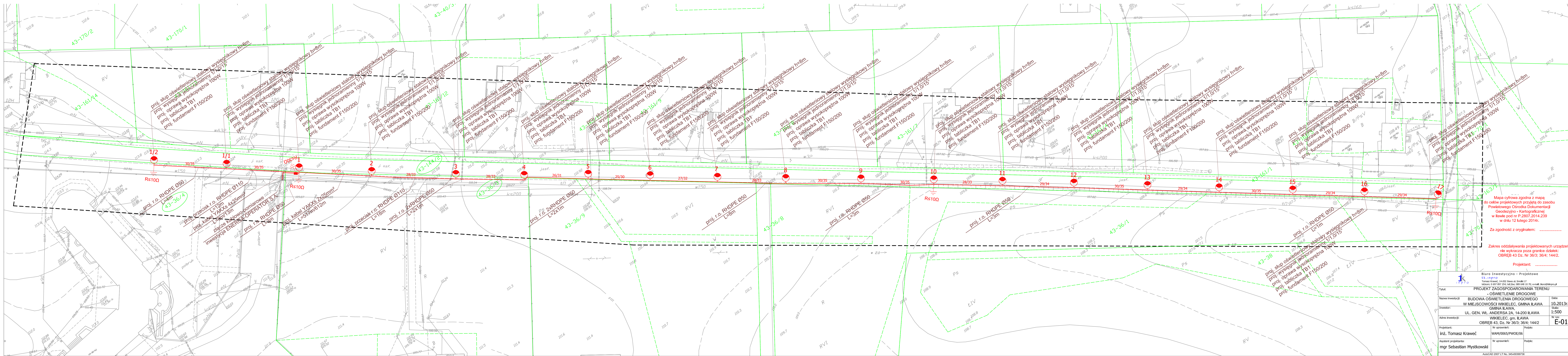
Nr słupa	Typ słupa	Wysokość [m]	Wysięgnik Il. ramion/wysięg/kąt	Oprawa	Fundament
<b>Oświetlenie gminne w miejscowości Wikielec, dz. nr 36/3; 36/4 i 144/2</b>					
1	S-80C	8	1/1,0/15	Wysokoprężna 100W	F-150/200
1/1	S-80C	8	1/1,0/15	Wysokoprężna 100W	F-150/200
1/2	S-80C	8	1/1,0/15	Wysokoprężna 100W	F-150/200
2	S-80C	8	1/1,0/15	Wysokoprężna 100W	F-150/200
3	S-80C	8	1/1,0/15	Wysokoprężna 100W	F-150/200
4	S-80C	8	1/1,0/15	Wysokoprężna 100W	F-150/200
5	S-80C	8	1/1,0/15	Wysokoprężna 100W	F-150/200
6	S-80C	8	1/1,0/15	Wysokoprężna 100W	F-150/200
7	S-80C	8	1/1,0/15	Wysokoprężna 100W	F-150/200
8	S-80C	8	1/1,0/15	Wysokoprężna 100W	F-150/200
9	S-80C	8	1/1,0/15	Wysokoprężna 100W	F-150/200
10	S-80C	8	1/1,0/15	Wysokoprężna 100W	F-150/200
11	S-80C	8	1/1,0/15	Wysokoprężna 100W	F-150/200
12	S-80C	8	1/1,0/15	Wysokoprężna 100W	F-150/200
13	S-80C	8	1/1,0/15	Wysokoprężna 100W	F-150/200
14	S-80C	8	1/1,0/15	Wysokoprężna 100W	F-150/200
15	S-80C	8	1/1,0/15	Wysokoprężna 100W	F-150/200
16	S-80C	8	1/1,0/15	Wysokoprężna 100W	F-150/200
17	S-80C	8	1/1,0/15	Wysokoprężna 100W	F-150/200



## Zestawienie podstawowych materiałów do montażu

Wyszczególnienie	j.m.	ilość
Słup S-80C 8m	szt.	19
Wysięgnik 1/1,0/15°	szt.	19
Fundament betonowy typu F150/200	szt.	19
Oprawa drogowa 100W	szt.	19
Źródło światła 100W	szt.	19
Złącze na jedną oprawę	kpl.	19
Wkładka topikowa D-01/gG 2A	szt.	19
Przewód YDYżo 3x2,5mm <sup>2</sup>	m.	171
Kabel YAKXs 2x25mm <sup>2</sup>	m.	612
Kabel YAKXs 4x35mm <sup>2</sup>	m.	5
Rura osłonowa RHDPE Ø 50	m.	26
Rura osłonowa RHDPE Ø 50	m.	18
Opaski kablowe OKI	szt.	85
Folia kablowa (niebieska)	m.	473
Płaskownik ocynkowany (bednarka) FeZn 30x4	m.	104
Pręt miedziowany Ø 17,2mm; 1,5m	szt.	52
Szafka oświetlenia drogowego SO	kpl.	1





Mapa cyfrowa zgodna z mapą do celów projektowych przyjętą do zasobu Powiatowego Ośrodka Dokumentacji Geodezyjno - Kartograficznej w Iławie pod nr P.2807.2014.239 w dniu 12 lutego 2014r.

Za zgodność z oryginałem: .....

Zakres oddziaływania projektowanych urządzeń nie wykracza poza granice działek: OBREB 43 Dz. Nr 36/3; 36/4; 144/2.

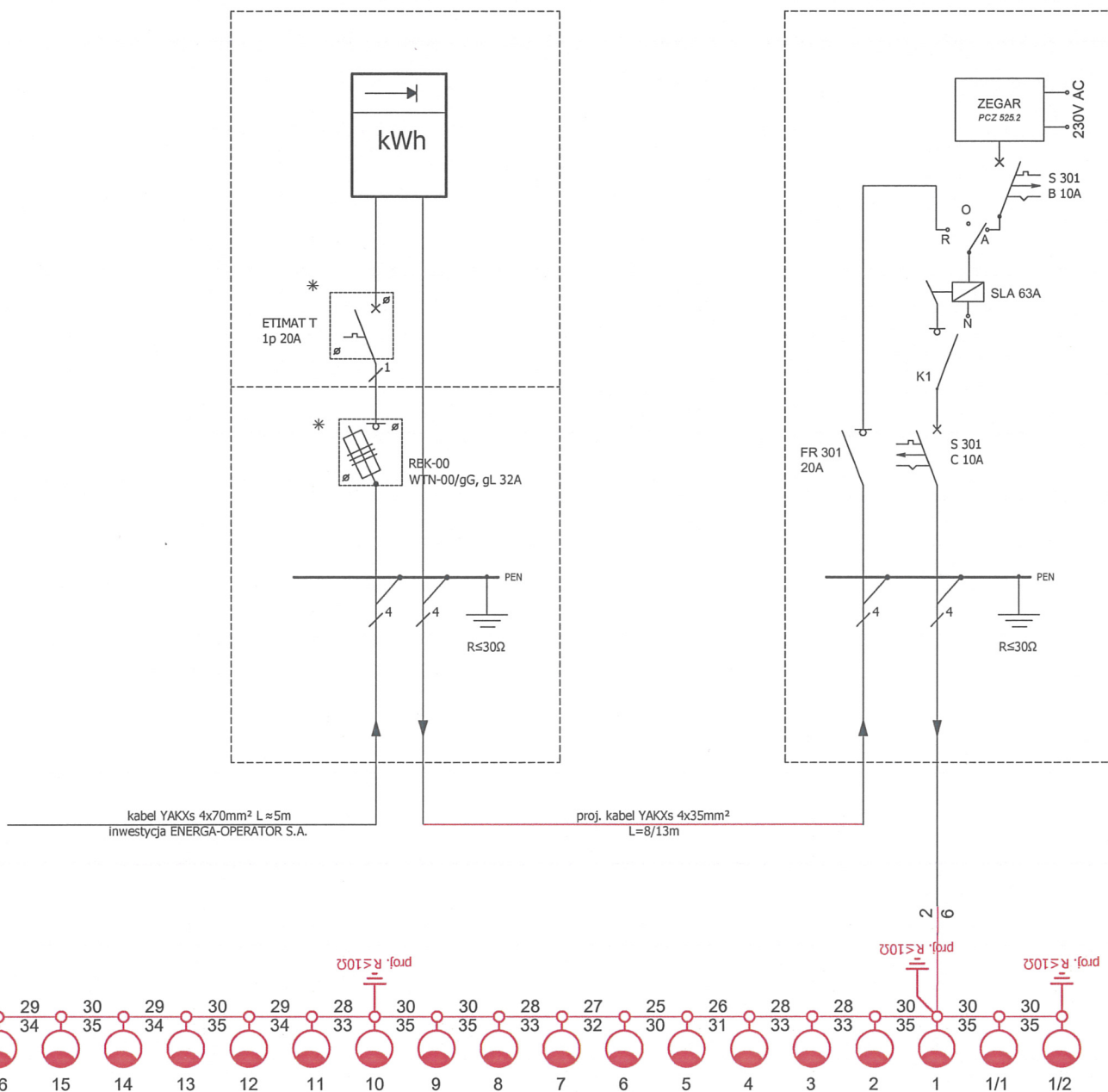
Projektant: .....

Biuro Inwestycyjno - Projektowe tk.inpro Tomasz Krawiec, 14-202 Iława ul. Smółki 17 tel./kom. 0 697 897 254; tel./fax 089 548 16 70; e-mail: biuro@tkinpro.pl			
Tytuł: PROJEKT ZAGOSPODAROWANIA TERENU - OŚWIETLENIE DROGOWE			
Nazwa inwestycji: BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI WIKIELEC, GMINA ILAWA	Data: 10.2013r.		
Investor: GMINA ILAWA, UL. GEN. WŁ. ANDERSA 2A, 14-200 ILAWA	Skala: 1:500		
Adres inwestycji: WIKIELEC, gm. ILAWA OBREB 43, Dz. Nr 36/3; 36/4; 144/2	Nr rys: E-01		
Projektant: inż. Tomasz Krawiec	Nr uprawnień: WAM/0065/PWOE/06	Podpis: .....	
Asystent projektanta: mgr Sebastian Mystkowski	Nr uprawnień: .....	Podpis: .....	



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

inwestycja UG IŁAWA  
proj. szafka SO-1 Wikielec



 Słup h=8 m  
 Oprawa drogowa 100W

 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: JEDNOKRESKOWY SCHEMAT ZASILANIA - SO-1		
Nazwa inwestycji: BUDOWA OŚWIETLENIA DROGOWEGO W MIEJSCOWOŚCI WIKIELEC, GMINA IŁAWA		Data: 10.2013r.
Inwestor: GMINA IŁAWA, UL. GEN. WŁ. ANDERSA 2A, 14-200 IŁAWA		Skala: b/s
Adres inwestycji: WIKIELEC, gm. Iława OBREB 43 Dz. Nr 36/3; 36/4; 144/2		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		