



Biuro Inwestycyjno - Projektowe

**tk.inpro**

Tomasz Kraweć, 14-202 Itawa ul. Smolki 17

tel: 0 697 897 254, 089 679 05 04; fax: 089 679 05 93

EGZ. NR 5

STADIUM DOKUMENTACJI	PROJEKT BUDOWLANY
BRANŻA	ELEKTRYCZNA - CPV 45310000-3
NAZWA INWESTYCJI	BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ I TŁOCZNEJ

ADRES INWESTYCJI	DĄBRÓWKA, GM. SUSZ
---------------------	--------------------

PROJEKTANT:	inż. Tomasz Kraweć upr. bud. WAM/0065/PW0E/06
ASYSTENT PROJEKTANTA:	inż. Radosław Kraweć

INŻYNIER ELEKTRYK  
Tomasz Kraweć  
upr. bud. WAM/0065/PW0E/06  
ul. Grodzka 14, 14-202 Itawa, 089 679 05 04  
ul. Smolki 17, 14-202 Itawa, 069 897 254  
ul. Smolki 17, 14-202 Itawa, 089 679 05 93

LIPIEC 2013



**Spis treści:**

Strona tytułowa	stron – 1
Spis treści	stron – 1
Oświadczenie projektanta	stron – 1
Zaświadczenie z Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa	stron – 1
Uprawnienia budowlane	stron – 1
Warunki przyłączenia	stron – 8
Przepisy związane	stron – 2
Opis techniczny	stron – 4
Obliczenia	stron – 2

Rysunki: stron – 2

- Plan zagospodarowania terenu E-01
- Schemat zasilania przepompowni E-02

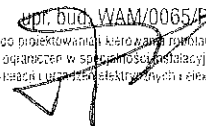


## OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA

Oświadczam, że projekt budowlany branży elektrycznej sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z przepompownią ścieków został wykonany zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

INŻYNIER ELEKTRYK  
*Tomasz Krawiec*

nrp. bud. WAM/0065/PWOE/06  
do projektowania i kierowania pracami budowlanymi  
bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej w zakresie sieci,  
instalacji i urządzeń elektrycznych i elektroenergetycznych







P O L S K A  
I Z B A  
I N Ż Y N I E R Ó W  
B U D O W N I C T W A

Olsztyn 18 lipca 2012  
( data )

## Z a ś w i a d c z e n i e n r 2746 / 2012

Pan/Pani **Tomasz Kraweć**  
miejsce zamieszkania **ul. Smolki 17**  
**14-202 Iława**

jest członkiem Warmińsko – Mazurskiej  
Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa o numerze  
ewidencyjnym WAM / **IE/0177/06**  
i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne  
od dnia **2012-08-01** do dnia **2013-07-31**

PRZEWODNICZĄCY  
Warmińsko-Mazurskiej Okręgowej Izby  
Inżynierów Budownictwa

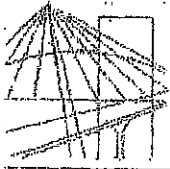
*mgr inż. Piotr Narloch*

Podstawa prawna: art. 12 ust. 7 ustawy z dnia 7 lipca 1994 r. Prawo budowlane  
(t.j. Dz.U. z 2006 r. Nr 156 poz. 1118 z zm.)

*[Handwritten signature]*  
Kopie do: oryginał  
24







**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.

## 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 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

### 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

...  
...  
...  
...





**Energa**  
operator

Numer 13/R23/02235

Miejscowość Kwidzyn

Data 19-09-2013

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

1. Przyłączany obiekt:  
Nazwa: obiekt techniczny -przepompownia ścieków P1  
Adres (Nr działki): Dąbrówka  
gm. Susz , działka numer 9-7/129
2. Grupa przyłączeniowa: V
3. Moc przyłączeniowa: 10.5 kW
4. Miejsce przyłączenia:  
GPZ - Susz [7293]  
Linia 15 kV SUSZ - JAKUBOWO. [76500]  
Stacja SN/nn DĄBRÓWKA PGR [71118]  
Obwód nn null . [71118-200]  
Obiekt Słup [nN] E 10.5/10 [205/5]  
Słup nr 205/5 linii napowietrznej 0,4kV zasilanej ze stacji T-71118 "Dąbrówka PGR"
5. Miejsce dostarczania energii elektrycznej:  
Zaciski na listwie zaciskowej, w kierunku instalacji odbiorczej (w złączu zintegrowanym z układem pomiarowo-rozliczeniowym).
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:  
- Budowa przyłącza kablowego YAKXS 4x35 od słupa 205/5 linii napowietrznej 0,4kV zasilanej ze stacji T-71118 "Dąbrówka PGR" do proj. złącza kablowo-pomiarowego zlokalizowanego na granicy działki odbiorcy w pobliżu słupa 205/5, w miejscu łatwo dostępnym.  
- Montaż złącza kablowo-pomiarowego zlokalizowanego na granicy działki odbiorcy w pobliżu słupa 205/5, w miejscu łatwo dostępnym.
  - 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 wnoszkodawcy:  
-
  - 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:  
- Zrealizuje instalacje elektryczne od miejsca dostarczenia energii elektrycznej (p.5 niniejszych WP) wg potrzeb dostosowując ją do mocy przyłączeniowej i obowiązujących wymagań ochrony od porażeń. Powyższe instalacje pozostaną na majątku i eksploatacji odbiorcy.  
- Usunie ewentualne kolizje istniejącej sieci elektroenergetycznej z projektowaną zabudową obiektu na zasadach ustalonych



# Energa

operator

w umowie (odrębnej umowie / umowie przyłączeniowej).

- Zalecane jest zastosowanie ochrony przeciwprzepięciowej poprzez zastosowanie w/g potrzeb wielostopniowego układu połączeń ograniczników przepięć klas B, C i D.

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:  
w złączu kablowo-pomiarowym zlokalizowanym na granicy działki odbiorcy, w miejscu łatwo dostępnym.
  - 9.2. Rodzaj i prąd znamionowy oraz miejsce usytuowania zabezpieczenia przedlicznikowego / głównego:  
wyłącznik nadmiarowo - prądowy bez czlonu zwarciovego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 25 A, zainstalowane w części pomiarowej złącza kablowo-pomiarowego
  - 9.3. Sposób pomiaru: bezpośredni
  - 9.4. Liczniki: 3-fazowy energii elektrycznej czynnej;
  - 9.5. Przystosowanie układu pomiarowo-rozliczeniowego do systemów zdalnego odczytu danych pomiarowych  
-
  - 9.6. Wymagania dodatkowe:
    - a) Dla pomiaru pośredniego lub półpośredniego, zastosować odpowiednie przekładniki i listwę kontrolno-pomiarową a w obwodach wiotnych pomiaru wykonać zabezpieczenie obwodów napięciowych liczników oraz optyczną sygnalizację zaniku napięcia.
    - b) Dla poszczególnych etapów budowy przewidzieć pomiar dostosowany do poboru mocy.
    - c) Urządzenia pomiarowe winny być osłonięte i przystosowane do oplombowania.
    - d) Wymagania techniczne dla układów transmisji danych pomiarowych określone są w Instrukcji Ruchu i Eksploatacji Sieci Dystrybucyjnej ENERGA-OPERATOR SA
    - e) inne:
10. Dane dotyczące sieci oraz parametry w zakresie elektroenergetycznej automatyki zabezpieczeniowej i systemowej
  - 10.1. Dotyczy sieci o napięciu do 1 kV:

a) Układ sieci	Sieć 0,4 kV pracuje w układzie TN-C.	
b) Napięcie znamionowe sieci	0,4	kV
c) Maksymalny prąd zwarciovowy w sieci	26	kA
Rzeczywistą wartość prądu zwarciovowego oblicza projektant.		
d) System ochrony od porażeń	Samoczynne wyłączenie zasilania	
  - 10.2. Dotyczy sieci o napięciu powyżej 1 kV:

a) Sposób pracy punktu neutralnego sieci	-	
b) Napięcie znamionowe sieci	15	kV
c) Prąd zwarcia doziemnego	-	A
d) Czas wyłączenia zwarcia doziemnego	-	s
e) Moc zwarciova na szynach 15 kV	-	MVA
f) Czas wyłączenia zwarcia wielofazowego	-	s
w stacji 110/15 kV GPZ Susz		
Rzeczywistą wartość prądu zwarcia wielofazowego oblicza projektant na podstawie mocy zwarciovowej.		
g) System ochrony od porażeń	uziemienie ochronne	
  - 10.3. Inne:

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:

- Zmianę układu sieci z TN-C na TN-S należy dokonać w rozdzielni głównej budynku.
- Na zakres prac określonych w niniejszych warunkach przyłączenia wykonać projekt budowlany branży elektrycznej, który należy przedstawić w do sprawdzenia w zakresie zgodności z WP.
- Warunkiem rozpoczęcia realizacji WP jest dostarczenie projektu zagospodarowania działki lub terenu z trasą przyłącza elektroenergetycznego, wjazdami i miejscem usytuowania zintegrowanego zestawu złączowo pomiarowego.
- Warunkiem rozpoczęcia prac projektowych jest pozyskanie przez projektanta rzędnych docelowych terenu, po którym będą przebiegać proj. sieci elektroenergetyczne, (jeżeli teren przewidziany jest do niwelacji).
- Podany w WP sposób zasilania elektroenergetycznego nie zwalnia projektanta od poszukiwania optymalnych rozwiązań pod względem technicznym i ekonomicznym.

- 12.2. Dotyczy współpracy ruchowej:

-

- 12.3. Dotyczy umowy o przyłączenie:

-

- 12.4. Inne wymagania:

-

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 Elblągu

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.

\_\_\_\_\_  
Dyrektor  
Rejonu Dystrybucji  
Mirosław Maślany

\_\_\_\_\_  
Małowiejski Łukasz

OPRACOWAŁ

tel. 55 2793723 wew.23533

\_\_\_\_\_  
ZATWIERDZIŁ



**Energa**  
operator

Otrzymują:

1. Wnioskodawca
2. ENERGA-OPERATOR SA Oddział w Elblągu Rejon Dystrybucji w Kwidzynie  
ul. Łąkowa 38, 82-500 Kwidzyn

## Przepisy związane:

### **a) Ustawy:**

Ustawa z dnia 10 kwietnia 1997 r. - Prawo energetyczne. (Dz.U. Nr 54, poz. 348). Tekst jednolity z dnia 1 września 2003 r. (Dz.U. Nr 153, poz. 1504) brzmienie od 2005-05-03 do 2005-09-30.

Ustawa z dnia 7 lipca 1994 r. - Prawo budowlane. Dz.U.1994 nr 89 poz.414. Tekst jednolity (Dz.U. 2003, nr 207, poz. 2016; Dz.U. 2004, nr 6, poz. 41; Dz.U. 2004, nr 92, poz. 881; Dz.U. 2004, nr 93, poz. 888; Dz.U. 2004, nr 96, poz. 959; Dz.U. 2005, nr 113, poz. 959).

Ustawa z dnia 24 sierpnia 1991r o ochronie przeciwpożarowej (Dz. U. Nr 81, 1991, poz. 351, z późniejszymi zmianami).

Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz. U. nr 67 poz. 627 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 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.

Rozporządzenie Ministra Spraw Wewnętrznych i Administracji z dnia 21 kwietnia 2006r w sprawie ochrony przeciwpożarowej budynków, innych obiektów budowlanych i terenów (Dz. U. Nr 80, z dnia 11 maja 2006r, , poz. 563).

### **c) Normy:**

PN-IEC 60364-1:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Zakres przedmiot i wymagania podstawowe.

PN-IEC 60364-3:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ustalenie ogólnych charakterystyk.

PN-IEC 60364-4-41:2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przeciwporażeniowa,

PN-IEC 60364-4-42:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed skutkami oddziaływania cieplnego.

PN-IEC 60364-4-43:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed prądem przetężeniowym.

PN-IEC 60364-4-443:1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Ochrona przed przepięciami atmosferycznymi i łączeniowymi.





PN-IEC 60364-4-47:2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Ochrona dla zapewnienia bezpieczeństwa. Stosowanie środków ochrony zapewniających bezpieczeństwo. Środki ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym.

PN-IEC 60364-5-52 2002 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Przewodowanie.

PN-IEC 60364-5-523 2001 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór montaż wyposażenia elektrycznego. Obciążalność prądowa długotrwała przewodów.

PN-IEC 60364-5-53 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Aparatura rozdzielcza i sterownicza.

PN-IEC 60364-5-54 1999 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Dobór i montaż wyposażenia elektrycznego. Uziemienia i przewody ochronne .

PN-IEC 60364-6-61 2000 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych. Sprawdzenia odbiorcze.

PN-EN 60439-1:2002 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe – Zestawy badane w pełnym i niepełnym zakresie badań typu.

PN-EN 60439-3:2002 Rozdzielnice i sterownice niskonapięciowe. Wymagania dotyczące niskonapięciowych rozdzielnic i sterownic przeznaczonych do instalowania w miejscach dostępnych do użytkowania przez osoby niewykwalifikowane. Rozdzielnice tablicowe.

PN-EN-45014:1993 Ogólne kryteria dotyczące deklaracji zgodności wydawanej przez dostawców (wprowadzona do obowiązkowego stosowania na mocy art. 20 ust.1 w związku z art.19 ust.3 ustawy z dnia 3 kwietnia 1993r.o normalizacji Dz.U.Dnr 55, poz.251 z późn. zm.)

PN-76/E-05125 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe.

N-SEP-E-004 Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa.



## OPIS TECHNICZNY

branży elektrycznej do projektu budowlanego sieci kanalizacji sanitarnej grawitacyjnej i tłocznej wraz z przepompownią ścieków w miejscowości Dąbrówka, gm. Susz.

### 1. Podstawa opracowania

- Zlecenie Inwestora
- Dane techniczno - rozruchowe pompowni
- Warunki techniczne
- Obowiązujące normy i przepisy
- Uzgodnienia z Inwestorem
- Wizja lokalna

### 2. Zakres opracowania

Projekt obejmuje:

- Lokalizację szafki przepompowni
- Instalację oświetlenia dozorowego
- Instalację ochrony przeciwporażeniowej
- Instalację ochrony od przepięć atmosferycznych i łączeniowych
- Uziom

### 3. Zasilanie szafki przepompowni

Szafkę sterowniczą przepompowni należy zasilic ze złącza kablowo-pomiarowego kablem YKY 5x4mm<sup>2</sup>. Lokalizacja szafki przepompowni i złącza kablowo-pomiarowego zgodnie z planem zagospodarowania terenu (rys. E-01).

### 4. Szafka przepompowni

Zgodnie z danymi technicznymi podanymi przez producenta szafa powinna być:

- wykonana z tworzywa sztucznego (plastiku), odporną na promieniowanie UV
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego (plastiku) odporną na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni):
  - kontrolki:
    - poprawności zasilania,
    - awarii ogólnej,
    - awarii pompy nr 1,
    - awarii pompy nr 2,
    - pracy pompy nr 1,
    - pracy pompy nr 2;
  - wyłącznik główny zasilania,



- przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna),
- przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,
- stacyjka z kluczem
- o wymiarach: 800(wysokość)x600(szerokość)x300(głębokość)
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych
- posadzona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej

Urządzenia elektryczne zamontowane w szafie:

- moduł telemetryczny GSM/GPRS
- czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
- przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA
- wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 25A
- wyłącznik główny 32A
- gniazdo serwisowe 230V/16A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B10
- wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem napięcia na dowolnej fazie zasilającej
- stycznik dla każdej pompy
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- dla pomp o mocy  $\leq 5,0\text{kW}$  rozruch bezpośredni
- zasilacz buforowy 24 VDC/1A wraz z układem akumulatorów
- syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
- przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna)
- wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
- stacyjka umożliwiająca rozbrojenia obiektu
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H<sub>2</sub>O typu SG25S Aplisens wraz z dwoma pływakami (suchobiegiem i poziom alarmowy)
- antenę typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – w kształcie „krążka” z montażem na obudowie szafy sterowniczej)
- gniazdo do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć – Agregat
- zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy C



Wszystkie urządzenia sterowania przepompownią dostarczone będą wraz z przepompownią przez firmę wykonującą montaż. Instalacje elektryczne wykonane będą razem z montażem przepompowni przez ww. firmę. W szafce przepompowni należy wybudować jedynie obwód oświetlenia dozorowego. Obwód zabezpieczyć wyłącznikiem nadprądowym S301 B6A.

### **5. Oświetlenie dozorowe**

Na terenie przepompowni posadzić lampę oświetlenia dozorowego. Na potrzeby oświetlenia dozorowego przepompowni projektuje się w pełni zautomatyzowane oświetlenie.

Jako słup oświetleniowy projektuje się aluminiowy słup stożkowy o wysokości 4m. W/w słup przykręcić do wcześniej zamontowanej stopy fundamentowej typu F100/200.

Na słupie zainstalować uchwyt montażowy do montażu oprawy na słupie. Oprawę ze źródłem światła 70W wyposażoną w czujkę zmierzchową zainstalować na w/w uchwycie montażowym.

We wnęce latarni zamontować tabliczkę zaciskowo - bezpiecznikową z jednym bezpiecznikiem topikowym Wt - s 2 A.

Połączenie pomiędzy tabliczką a oprawą wykonać przewodem kabelkowym YDY3x1,5 mm<sup>2</sup>.

Zasilanie z szafki przepompowni do latarni wykonać kablem YKY3x2,5mm<sup>2</sup>.

Kabel układać zgodnie z PBUE i normami.

Na kabel nałożyć opaski informacyjne.

### **6. Instalacja ochrony przeciwporażeniowej**

Projektowana instalacja elektryczna w układzie sieci TN-S.

Jako ochronę od porażenia zastosować samoczynne wyłączenie przy pomocy wyłączników przeciwporażeniowych różnicowoprądowych o czułości  $I_{\Delta N} = 30 \text{ mA}$ .

Z przewodem PE należy połączyć bolec gniazda wtykowego, metalowe obudowy urządzeń rozdzielczych, metalową obudowę oprawy oświetleniowej oraz wysięgnik.

Przewody PE poszczególnych obwodów połączyć w tablicy rozdzielczej z przewodem magistralnym.

W studni przepompowni wykonać miejscowe połączenia wyrównawcze wszystkich metalowych elementów przewodzących obcych (metalowe rury, obudowy itd.).

Połączenia wyrównawcze wykonać bednarką FeZn25x4 mm.

Punkt PE rozdzielnicy uziemić. Rezystancja uziomu nie powinna przekraczać  $R \leq 10 \Omega$ .

### **7. Instalacja ochrony od przepięć atmosferycznych i łączeniowych**

Zgodnie z obowiązującą normą nowo projektowane instalacje elektryczne należy zabezpieczać przed skutkami wyładowań atmosferycznych i skutkami przepięć łączeniowych. Jako II stopień ochrony zastosowano ochronniki warystorowe klasy „B”.





## **8. Uziom**

Przy szafce sterowniczej (szafce pompowni) wykonać uziom pionowy z prętów stalowych miedziowanych w ilości koniecznej do uzyskania rezystancji nie większej niż  $R \leq 30 \Omega$ .

## **9. Uwagi ogólne**

- 9.1 Po wykonaniu robót należy przeprowadzić badania i pomiary odbiorcze.
- 9.2 Projektowane urządzenia podlegają inwentaryzacji geodezyjnej, którą należy zlecić uprawnionej jednostce wykonawstwa geodezyjnego.
- 9.3 Obwody instalacji elektrycznych oraz tablice bezpiecznikowe powinny być opisane w sposób trwały.
- 9.4 Wszystkie przewody kabelkowe winny posiadać izolację 450/750 V i barwy żył zgodne z wymaganiami normy.
- 9.5 Zakres robót objęty opracowaniem winna wykonać jednostka posiadająca stosowne uprawnienia do wykonania robót elektrycznych i dysponująca sprzętem zapewniającym właściwe wykonanie robót.

INŻYNIER ELEKTRYK

*Tomasz Kraweć*

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



## 10. Obliczenia

### 10.1 Dobór zabezpieczenia

a) Cały obwód (dwie pompy + sterowanie)

Do obliczeń przyjęto następujące parametry:

$$P_n = 3,5 \text{ kW}$$

$$I_n = 5,3 \text{ A}$$

Zgodnie z warunkami przyłączenia zabezpieczenie w złączu kablowo-pomiarowym: wyłącznik nadmiarowo-prądowy bez członu zwarciovego (ogranicznik mocy) o prądzie znamionowym 16A, zainstalowane w części pomiarowej złącza kablowo-pomiarowego

b) Pompa

Do obliczeń przyjęto następujące parametry:

$$P_n = 0,9 \text{ kW}$$

$$I_n = 1,37 \text{ A}$$

$$I_{roz} = 9,6 \text{ A}$$

Dobiera się zabezpieczenie S303 C 6A. Przy charakterystyce C prąd zadziałania  $I =$  od 5 do  $10 \times I_n$ .

### 10.2 Sprawdzenie warunku na spadek napięcia

a) Kabel z ZK do szafki sterowniczej YKY 5x4mm<sup>2</sup>

Długość WLZ – 6m

Obciążenie obwodu – 3,5 kW

$$\Delta U_{dop} = 0,5\%$$

$$\Delta U = \frac{P \times l}{\gamma \times S \times U^2} \times 100 = \frac{3500 \times 6}{57 \times 4 \times 400^2} \times 100 = 0,06\%$$

b) Kabel z szafki sterowniczej do pompy - OWY 5x2,5mm<sup>2</sup>

Długość WLZ – 10m

Obciążenie obwodu – 0,9 kW

$$\Delta U_{dop} = 0,5\%$$

$$\Delta U = \frac{P \times l}{\gamma \times S \times U^2} \times 100 = \frac{900 \times 10}{57 \times 2,5 \times 400^2} \times 100 = 0,04\%$$



### 10.3 Sprawdzenie warunku na obciążalność dopuszczalną długotrwałą

a) Kabel ze złącza kablowo-pomiarowego do rozdzielnic przepompowni YKY 5x4 mm<sup>2</sup>

Obciążalność długotrwała kabli wielożyłowych, o żyłach miedzianych w izolacji i powłoce polwinitowej o napięciu znamionowym do 1kV, ułożonych bezpośrednio w ziemi w temperaturze obliczeniowej +20°C wynosi: dla przekroju 4mm<sup>2</sup> I<sub>z</sub>=31A,

$$I_{ns} = 5,3A < I_n = 25A < I_z = 31A$$

**warunek spełniony**

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

$$1,45 \times 25 \leq 1,45 \times 31$$

$$36,25 \leq 44,95$$

**warunek spełniony**

b) Kabel z rozdzielnic do pompy - OWY 5x2,5mm<sup>2</sup>

Obciążalność długotrwała kabli wielożyłowych oponowanych, warsztatowych, o żyłach miedzianych w izolacji i oponie gumowej o napięciu znamionowym do 1kV, ułożonych bezpośrednio w ziemi o temperaturze obliczeniowej +20°C wynosi: dla przekroju 2,5mm<sup>2</sup> I<sub>z</sub>=24A,

$$I_{ns} = 1,37A < I_n = 6A < I_z = 24A$$

**warunek spełniony**

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

$$1,45 \times 6 \leq 1,45 \times 24$$

$$8,7 \leq 34,8$$

**warunek spełniony**

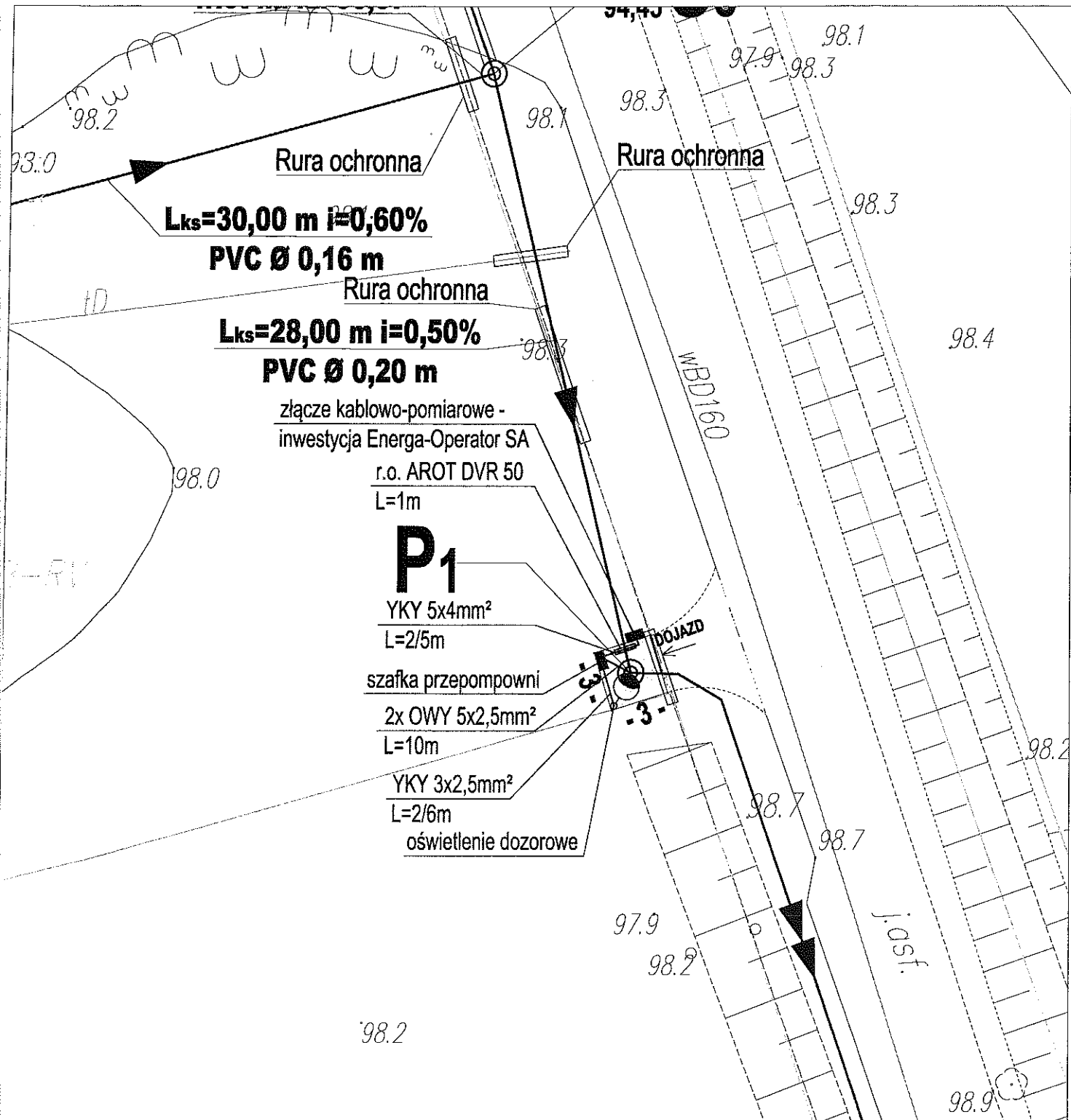
INŻYNIER ELEKTRYK




*Tomasz Krawiec*

upr. bud. WAM/0065/PW0E/06

do projektowania i prowadzenia robót budowlanych  
z ograniczeniem do specjalności inżynierskiej w zakresie elektryki  
i instalacji elektrycznych i elektroenergetycznych





 Biuro Inwestycyjno - Projektowe tk.inpro Tomasz Kraweć, 14-202 Ilawa ul. Smolki 17 tel: 0 697 897 254, 089 679 05 04; fax: 089 679 05 99		
Tytuł: <b>PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU</b>		
Nazwa inwestycji: <b>BUDOWA SIĘCI KANALIZACJI SANITARNEJ GRAWITACYJNEJ I TŁOCZNEJ</b>		Data: <b>07.2013r.</b>
Inwestor: <b>GMINA MIEJSKA W SUSZU UL. WYBICKIEGO 6, 14-240 SUSZ</b>		Skala: <b>1:250</b>
Adres inwestycji: <b>DĄBRÓWKA, GM. SUSZ</b>		Nr rys: <b>E-01</b>
Projektant: <b>inż. Tomasz Kraweć</b>	Nr uprawnień: <b>WAM/0065/PWOE/06</b>	Podpis: 
Asystent projektanta: <b>inż. Radosław Kraweć</b>	Nr uprawnień:	Podpis: 
AutoCAD 2007 LT No. 345-69399738		

98.0

9-7/130

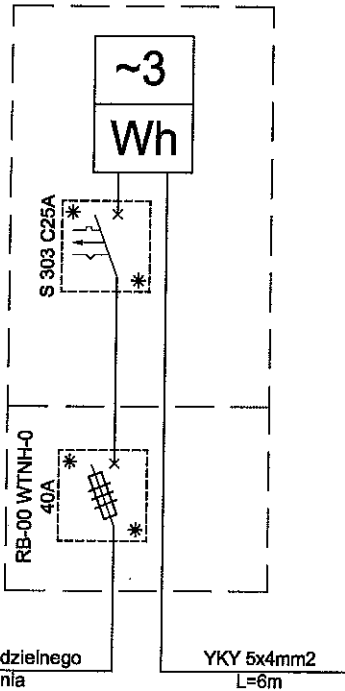
RV

98.3

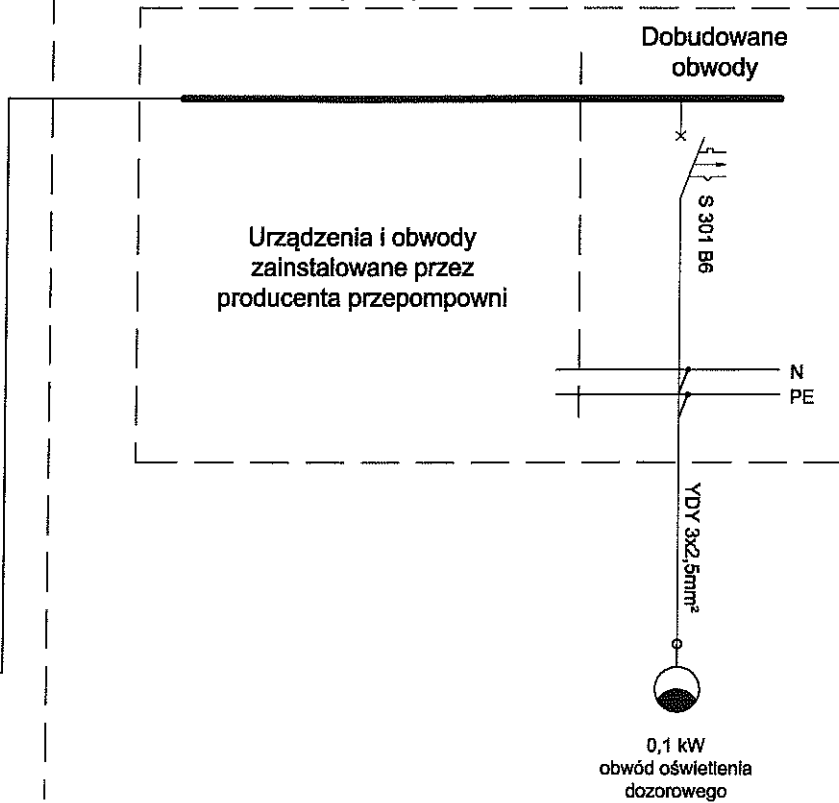




ZK - inwestycja  
ENERGA-OPERATOR SA



Szafka przepompowni



 Biuro Inwestycyjno - Projektowe tk.inpro Tomasz Kraweć, 14-202 Ifawa ul. Smolki 17 tel: 0 697 897 254, 089 679 05 04; fax: 089 679 05 93		
Tytuł: <b>SCHEMAT ZASILANIA PRZEPOMPOWNI</b>		
Nazwa inwestycji: <b>BUDOWA SIECI KANALIZACJI SANITARNEJ                  GRAWITACYJNEJ I TŁOCZNEJ</b>		Data: <b>07.2013r.</b>
Inwestor: <b>GMINA MIEJSKA W SUSZU                  UL. WYBICKIEGO 6, 14-240 SUSZ</b>		Skala: <b>b/s</b>
Adres inwestycji: <b>DĄBRÓWKA, GM. SUSZ</b>		Nr rys: <b>E-02</b>
Projektant: <b>inż. Tomasz Kraweć</b>	Nr uprawnień: <b>WAM/0065/PWOE/06</b>	Podpis: 
Asystent projektanta: <b>inż. Radosław Kraweć</b>	Nr uprawnień:	Podpis: 
AutoCAD 2007 LT No. 345-69399736		

