Przedsiębiorstwo EXWOD
mgr inż. Jan Taborski
25-723 Kielce, ul Struga 3/6
tel. (041) 331-55-19, 0602 133-529
tel./fax (041) 3o2-48-00

Egz. nr 2

PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

na budowę sieci wodociągowej w miejscowości SZUMSKO KOLONIA – RADOSTÓW gm. Raków

CZĘŚĆ ELEKTRYCZNA

NAZWA OPR. .....
STADIUM DOK. .....
EGZ. Nr 3 | ZAŁ. SPECJAL. Nr .....
ZAŁĄCZNIK Nr 4

Inwestor: **Urząd Gminy Raków**

ZAŁĄCZNIK GRAFICZNY
Nr 4

Projektant:
mgr inż. Andrzej Wołowiec
upr. nr 132/77

NINIEJSZY ZAŁĄCZNIK STANOWI INTEGRALNĄ CZĘŚĆ DECYZJI STAROSTWA POWIATOWEGO w Kielcach o pozwoleniu na budowę z dnia 28 XI 2006 r. znak: B.II.7351-67-61/06

Sprawdzający:
mgr inż. Michał Łapiński
upr. nr 180/kl/72

KIELCE, LISTOPAD, 2006 ROK

Teczka zawiera :

I. Część ogólna

1. Warunki przyłączenia wydane przez RZE Busko
2. Uzgodnienie projektu z RZE Busko
3. Opinia nr ZUDP – 881/2006 Kielce z dnia 2006-11-20.
4. Kserokopia uprawnień budowlanych projektanta
5. Kserokopia uprawnień budowlanych sprawdzającego
6. Zaświadczenia ze Świętokrzyskiej Izby Inżynierów Budownictwa
7. Oświadczenie projektanta
8. Opis techniczny
9. Obliczenia techniczne
10. Przedmiar robót

II. Rysunki :

1. Orientacja w skali 1 : 10 000
2. Schemat strukturalny zasilania
3. Projekt kabli zasilających nn w skali 1 : 500
4. Konstrukcja złącza pomiarowego
5. Projekt instalacji elektrycznych w zbiornikach wody
6. Konstrukcja szafki czujników SC1
7. Konstrukcja szafki czujników SC2

REJONOWY ZAKŁAD ENERGETYCZNY BUSKO

ZEORK S.A.
KRS 0000042196
Sąd Rejonowy w Kielcach

ul. Bohaterów Warszawy 110
28-100 Busko-Zdrój
http://www.zeork.com.pl

☎(041) 370-4400
NIP 663-000-22-16
REGON 290392890

3067

Data i nr: *18.10.2006 r.* *1025/06*

ZEORK S.A.
Rejonowy Zakład Energetyczny Busko
28-100 Bohaterów Warszawy 110
tel. (041) 370 44 00, fax (041) 370 44 02
NIP 663-000-22-16
Regon: 290392890

Adresat: *Urząd Gminy Raków*
ul. Ogrodowa 1
26-035 Raków

Warunki przyłączenia do sieci niskiego napięcia

W odpowiedzi na wniosek z dnia *16.10.2006* L. dz. *2101* określamy warunki przyłączenia dla obiektu: *Zasilanie przepompowni ze zbiornikami wody w m. Szumsko Kolonia gm. Raków*

1. Miejsce przyłączenia : *Linia n.n. Szumsko Kolonia, słup nr 31*
2. Miejsce dostarczania energii elektrycznej *Zaciski prądowe na wyjściu z zabezpieczenia w złączu*, miejsce rozgraniczenia własności urządzeń: *Listwa zaciskowa w złączu od strony zasilania*
3. Moc przyłączeniowa: *15* kW. Grupa przyłączeniowa *V*
4. Rodzaj połączenia z siecią: *Przyłącze napowietrzne wykonane przewodem AsXSn 4 x 16 mm² zakończone złączem ZL-1 ; wlz kablowy o przekroju kabla nie mniejszym niż 10 mm²; punkt rozdziału PEN na PE i N uziemić od strony instalacji odbiorczej (R≤30Ω)*
5. Zakres niezbędnych zmian w sieci związanych z przyłączeniem: .....
6. Miejsce zainstalowania układu pomiarowo-rozliczeniowego *w złączu ZL-1 zabudowanym na słupie nr 31 z oknem odczytu licznika na wys. 1,7 m.*
7. Wymagania dotyczące układu pomiarowo-rozliczeniowego: *Licznik 3-faz energii czynnej jednostrefowy*
8. Rodzaj i usytuowanie zabezpieczenia głównego, dane znamionowe: *3 x DO2gG 35 A w złączu ZL-1*
9. Informacje dodatkowe:

a) istniejąca sieć *Szumsko Kolonia* pracuje w układzie *TN-C*

b) projektowana oplata przyłączeniowa: *1575,0 zł + VAT*
ostateczna wysokość opłaty zostanie określona na podstawie „Taryfy dla energii elektrycznej" obowiązującej w dniu zawarcia umowy o przyłączenie do sieci ZEORK S.A.

c) warunki przyłączenia ważne 2 lata od dnia ich określenia

d) prace związane z wykonaniem przyłączenia będą realizowane przez ZEORK S.A. na zasadach określonych w umowie o przyłączenie, której projekt załączamy do niniejszych warunków.

e) **RZE Busko oświadcza, że zapewnia dostawę energii dla w/w obiektu.**

Podpis:

Załączniki :
**projekt umowy przyłączeniowej*
**informacja dla odbiorcy na odwrocie*

Kielce 2006-11-20

Starostwo Powiatowe w Kielcach
Zespół Uzgadniania
Dokumentacji Projektowej
25-532 Kielce Al. IX Wieków Kielc 3
tel. 342 11 96

OPINIA NR ZUDP-881/2006

Uzgodnienie : gm. Raków w. Szumsko Kolonia - Radostów, wodociąg

Charakterystyka : uzgodnienie sieci wodociągowej
uzgodnienie przyłącza wodociągowego
uzgodnienie przyłącza lini energetycznej
uzgodnienie innego obiektu - pompownia, zb. wyrównawcze

Oznaczenie arkusza mapy : 154.122.192
154.122.194
154.122.201
154.122.202
154.122.203
154.122.204
154.122.242
154.122.251
154.122.252
154.122.253
154.122.254
154.211.163
154.211.211

Zleceniodawca : Przedsiębiorstwo EXWOD Kielce
mgr inż. Jan Taborski
25-723 Kielce
Struga 3/6

Nr Zlecenia : 1985-1/2006

Nazwa jednostki projektowej : Przedsiębiorstwo EXWOD Kielce
mgr inż. Jan Taborski
25-723 Kielce
Struga 3/6

Autor opracowania: .....

Inwestor : Gmina Raków

26-035 Raków
Ogrodowa 1

ZESPÓŁ UZGADNIANIA DOKUMENTACJI PROJEKTOWEJ

UWAGI I ZALECENIA

1. Uzgodnienie ZUDP traci ważność w przypadku nie zrealizowania projektu w okresie 3-ch lat od daty zatwierdzenia niniejszej opinii (dotyczy to każdej wyszczególnonej branży). Po tym okresie projekt należy złożyć do ponownego uzgodnienia.

URZĄD WOJEWÓDZKI
W KIELCACH
Wydział Gospodarki Terenowej
i Ochrony Środowiska

Kielce, dn. 24 sierpnia 1977 r.

Nr ewid. 132/77

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Na podstawie § 13 ust.1 pkt 4 lit.d, § 4 ust.2 i § 7 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.Nr 8, poz.46/ stwierdza się, że

OBYWATEL ANDRZEJ MARIAN WOŁOWIEC

magister inżynier elektryk

urodzony dnia 16 lipca 1944 r. w Kielcach posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta w specjalności instalacyjno - inżynieryjnej w zakresie instalacji elektrycznych

OBYWATEL WOŁOWIEC ANDRZEJ - MARIAN jest upoważniony do :

1/- sporządzania projektów instalacji elektrycznych,

2/- w budownictwie osób fizycznych - do kierowania, nadzorowania i kontrolowania budowy, kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego instalacji elektrycznych.-

Otrzymuje:

Mgr inż.Andrzej Wołowiec
Kielce
ul. Sienkiewicza 28/10

z up. Wojewody

URZĄD WOJEWÓDZKI
W KIELCACH
Wydział Budownictwa,
Urbanistyki i Architektury
Al. IX Wieków Kielc 3

Kielce, 1989 - 06 - 9[illegible]

Nr ewiden. KL-183/89

STWIERDZENIE PRZYGOTOWANIA ZAWODOWEGO

do pełnienia samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie.

Na podstawie § 13 ust. 1 pkt 4 lit. d, § 4 ust. 2 ,§ 7 rozporządzenia Ministra Gospodarki Terenowej i Ochrony Środowiska z dnia 20 lutego 1975 r. w sprawie samodzielnych funkcji technicznych w budownictwie /Dz.U.Nr 8,poz.46 - późniejszymi zmianami/stwierdza się, że

OBYWATEL WOŁOWIEC ANDRZEJ

MAGISTER INŻYNIER ELEKTRYK

urodzony dnia 16 lipca 1944 r. w Kielcach

posiada przygotowanie zawodowe, upoważniające do wykonywania samodzielnej funkcji projektanta w specjalności instalacyjno-inżynieryjnej w zakresie sieci i instalacji elektrycznych - obejmującej instalacje elektryczne, napowietrzne i kablowe linie energetyczne, stacje i urządzenie elektroenergetyczne

OBYWATEL WOŁOWIEC ANDRZEJ jest upoważniony do:

1/sporządzania projektów sieci i instalacji elektrycznych

2/w budownictwie osób fizycznych - do kierowania,nadzorowania i kontrolowania budowy ,kierowania i kontrolowania wytwarzania konstrukcyjnych elementów sieci i instalacji oraz oceniania i badania stanu technicznego sieci i instalacji elektrycznych

Otrzymuje:

Ob. Andrzej Wołowiec
Oś. Barwinek 11/60
25-900 K i e l c e

URZĄD WOJEWÓDZKI W KIELCACH

Z-ca DYREKTORA WYDZIAŁU

mgr inż. arch. [illegible]

PREZYDIUM
WOJEWÓDZKIEJ RADY NARODOWEJ
WYDZIAŁ
BUDOWNICTWA URBANISTYKI i ARCHITEKTURY
W KIELCACH

Kielce, dnia 18 września 1972 r.

Nr ewid. uprawn. 180/Kl/72

UPRAWNIENIA BUDOWLANE

Na podstawie art. 18, art. 19 ust. 1 pkt. 1 art. 20 ust. 1 ustawy z dnia 31-go stycznia 1961 roku, — prawo budowlane (Dz. U. Nr 7, poz. 46) oraz § 29 i § 9 ust.1 pkt.1 rozporządzenia Przewodniczącego Komitetu Budownictwa Urbanistyki i Architektury z dnia 10 września 1962 r. w sprawie kwalifikacji fachowych osób wykonujących funkcje techniczne w budownictwie powszechnym (Dz. U. Nr 53, poz. 266 — z późniejszymi zmianami

Ob. Łapiński Michał - magister inżynier elektryk

urodzony dnia 3 sierpnia 1941 r. w Kielcach

OTRZYMUJE

w specjalności instalacji i urządzeń elektrycznych

uprawnienia budowlane do: sporządzania projektów wszelkiego rodzaju instalacji i urządzeń elektrycznych wchodzących do zakresu budownictwa powszechnego.-

PREZYDIUM W... KIELCACH

MP.

m. p.

654- Prasowe Zakł. Graf. RSW „Prasa" Kielce. 5.000 A—4. R—2—496.

ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dn. 31 grudzień 2007

Zaświadczenie

Pan(i) ***Wołowiec Andrzej***

miejsce zamieszkania :

os.Barwinek 11/60

25-150 Kielce

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym : ***SWK/IE/0765/01***

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia ***01-01-2008*** *do* ***31-12-2008***

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB
mgr inż. Wiesław Sobańska
DYREKTOR BIURA

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
25-304 Kielce, ul. Św. Leonarda 18; tel. 0-41 344 94 13, kom. 0 694 912 692, fax 041 344 63 82
http://www.swk.piib.org.pl, e-mail: swk@piib.org.pl
Bank Pekao S.A. I O/Kielce, nr rach. 98 1240137211110000012505214
Godziny pracy biura: poniedziałek, czwartek, piątek – 10.00-16.00, wtorek – 12.00-17.00, środa – nieczynne.
Godziny pracy czytelni: wtorek – 9.00-17.00

ŚWIĘTOKRZYSKA
OKRĘGOWA
IZBA
INŻYNIERÓW
BUDOWNICTWA

Kielce, dn. 23 kwiecień 2008

Zaświadczenie

Pan(i) ***Łapiński Michał***

miejsce zamieszkania :

ul. Bohaterów Warszawy 17/71

25-361 Kielce

jest członkiem Świętokrzyskiej Okręgowej Izby Inżynierów Budownictwa

o numerze ewidencyjnym : ***SWK/IE/0374/01***

i posiada wymagane ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej.

Niniejsze zaświadczenie jest ważne od dnia ***01-05-2008*** *do* ***30-04-2009***

Z up. Przewodniczącego ŚOIIB

mgr inż. Wiesława Sołańska
DYREKTOR BIURA

Świętokrzyska Okręgowa Izba Inżynierów Budownictwa
25-304 Kielce, ul. Św. Leonarda 18; tel. 0-41 344 94 13, kom. 0 694 912 692, fax 041 344 63 82
http://www.swk.piib.org.pl, e-mail: swk@piib.org.pl
Bank Pekao S.A. I O/Kielce, nr rach. 98 1240137211110000012505214
Godziny pracy biura: poniedziałek, czwartek, piątek – 10.00-16.00, wtorek – 12.00-17.00, środa – nieczynne.
Godziny pracy czytelni: wtorek – 9.00-17.00

Kielce, 24. 11. 2006 r.

Oświadczenie

Projekt „Zasilania w energię elektryczną kontenerowej przepompowni wody w m. Szumsko Kolonia, gm Raków", został opracowany zgodnie z obowiązującymi przepisami techniczno – budowlanymi oraz zasadami wiedzy technicznej.

Sprawdzający:
mgr inż. Michał Łapiński
upr nr 180/kl/72

Projektant:
mgr inż. Andrzej Wołowiec
upr nr 132/77

REJONOWY ZAKŁAD ENERGETYCZNY BUSKO

ZEORK S.A.
KRS 0000042196
Sąd Rejonowy w Kielcach

ul. Bohaterów Warszawy 110
28-100 Busko-Zdrój
http://www.zeork.com.pl

☎(041) 378 – 2451
NIP 663-000-22-16
REGON 290392890

2479/06

Protokół nr *213/06*

z dnia ***5 grudzień 2006 r.***

w sprawie uzgodnienia projektu budowlanego*: **Zasilanie w energię elektryczną przepompowni wody w m. Szumsko Kolonia dla wodociągu Szumsko Kolonia – Radostów, gm. Raków. – uzgodnienie dotyczy części przedlicznikowej***

opracowanego przez: ***„ EXWOD" ul. Struga 3/6 25-723 Kielce*****.....**

Po zapoznaniu się z dokumentacją zgłaszamy następujące uwagi: _____

_____

Wniosek: ***Projekt uzgadnia się bez uwag.***

Uzgodnił:

ZEORK S.A.
Rejonowy Zakład Energetyczny Busko
Oddział Urządzeń Sieciowych
KIEROWNIK
mgr inż. Mirosław Wites

Akceptuję:

DYREKTOR
Rejonowego Zakładu Energetycznego
mgr inż. Gerard Maj

PRZEDSIĘBIORSTWO "EXWOD" 25-723 Kielce, ul. Struga 3/6		
Projekt budow. wykonaw.- branży elektrycznej		
Zadanie: **Budowa sieci wodociągowej w m. Szumsko Kolonia - Radostów gm. Raków**	Inwestor : **UG Raków**	
Obiekt : **Przepompownia wody w m. Szumsko Kolonia**	Data : **11. 2006 r.**	
Nazwa załącznika: **Zasilanie w energię elektryczną.**	Zał. nr **4**	Nr egz. **7**

ZEORK S.A. Skarżysko-Kamienna
Rejonowy Zakład Energetyczny Busko
Niniejsza dokumentacja techniczna
[illegible] S.A. na podstawie
protokołu nr 213/06 z dnia 5.12.06
Uzgodniono warunki przyłączenia z dnia 5.12.06

Busko dnia 6.12.06 Dyrektor

DYREKTOR
Rejonowego Zakładu Energetycznego
[illegible]
mgr inż. Czesław Maj

Opis techniczny

1. Podstawa opracowania

1.1 Zlecenie Inwestora
1.2 Warunki techniczne zasilania wydane przez RZE Busko
1.3 Plan zagospodarowania terenu przepompowni ścieków w skali 1 : 500
1.4 Projekt technologiczny przepompowni
1.5 Obowiązujące w projektowaniu przepisy i normy

2. Zakres dokumentacji

Dokumentacja zawiera następujące projekty :
- projekt przyłącza napowietrznego nn
- projekt linii kablowej nn zasilającej przepompownie wody

3. Dane energetyczne przepompowni ścieków

- moc zainstalowana Pi = 19,45 kW
- moc zapotrzebowana Ps = 14,25 kW
- **moc przyłączeniowa Pp = 15,0 kW**
- prąd obciążenia Jobc = 25,7 A
- napięcie zasilania Un = 3 x 400/230 V
- pomiar rozliczeniowy energii elektrycznej - wspólny dla siły i światła w złączu pomiarowym.

4. Projekt przyłącza napowietrznego nn.

Przepompownia ścieków będzie zasilana z linii napowietrznej nn. zasilanej ze stacji transformatorowej typu STSp 20/100 „Szumsko Kol." z obwodu zasilającego nn nr 2 i słupa nr 31. Na stacji jest zainstalowany transformator 15/0,4 kV i mocy 63 kVA Obwód zasilający jest wykonany przewodami 4 x AL. 35 mm^2 Przepompownia wody będzie zasilana przewodem izolowanym AsXSn 4 x 16 mm^2 o długości 7 m. Na słupie są zainstalowane ograniczniki przepięć, a słup jest uziemiony.

5. Projekt zasilania złącza pomiarowego ZL.

Zgodnie z „Warunkami przyłączenia" przepompownia ścieków będzie zasilana ze złącza pomiarowego zainstalowanego na słupie rozgałęźnym. Dobrano złącze z pomiarem energii elektrycznej typu ZL – 1 (w3) prefabrykowane, produkowane przez Zakład Usługowo Produkcyjny ZEORK S. A. Skarżysko. Obudowa tablicy licznikowej jest wykonana z tworzyw termoutwardzalnych, stopień ochrony IP 53, klasa ochronności II. Obudowa winna być wyposażona w okienko do odczytania wskazań licznika. W tablicy należy przygotować miejsce do zainstalowania licznika 3 fazowego bezpośredniego energii czynnej. Tablicę montować na słupie na wysokości 1,3 m nad terenem, tak by okienko odczytowe znajdowały się na wysokości 1,7 m. Obudowę montować na konstrukcji wsporczej w odległości 10 cm od słupa.
Dopuszcza się zabudowanie tablicy pomiarowej innego producenta lecz o podobnej konstrukcji.

6. Projekt linii kablowej nn. zasilającej przepompownię wody.

Kontenerowa przepompownia wody będzie zasilana z tablicy pomiarowej kablem YAKY 4 x 25 mm^2 o długości 55 m. Przy sprowadzaniu kabla ze słupa, kabel chronić w rurze winidurowej typu Arot SV 50 mm. Kabel układać na głębokości 0,7 m. Przy przekraczaniu jezdni asfaltowej, kabel chronić w rurze stalowej ∅ 100 mm układanej na głębokości 1,2 m metodą przewiertu.

Przy skrzyżowaniu kabla z innym uzbrojeniem podziemnym, kabel chronić w rurze winidurowej typu Arot A 50. Po wyprowadzeniu kabla ze słupa i przed wprowadzeniem do rozdzielni , na trasie kabla należy zostawić zapas kabla o długości 3 m. Trasę kabla pokazano na rys. nr 3.

7. Rozdzielnia główna kontenera

Rozdzielnia główna będzie zamontowana w kontenerze przepompowni wody i będzie stanowiła dostawę producenta kontenera. Rozdzielnia będzie zasilać: zestaw hydroforowy, ogrzewacz el. kontenera, osuszacz powietrza, podgrzewacz wody, oraz oświetlenie wewnętrzne i zewnętrzne przepompowni.
W rozdzielni będzie zamontowany przełącznik sieć-agregat prądotwórczy. Przewód PE w rozdzielni uziemić, wartość uziemienia Ru < 5 Ω.

8. Rezerwowe zasilanie przepompowni ścieków

Nie projektuje się agregatu prądotwórczego przy przepompowni wody.
Rozdzielnia główna będzie przystosowana do zasilania z agregatu prądotwórczego.
W rozdzielni będzie zabudowany przełącznik agregat - sieć, który uniemożliwi podanie napięcia na stronę energetyki.

9. Kable zasilające zbiorniki wody

Zbiorniki wody będą mogły być oświetlone przenośnymi oprawami zasilonymi z instalacji 12 V. Gniazda 12 V będą zlokalizowane w szafkach S.C. ustawionych w pobliżu włazów wejściowych do zbiorników, Szafki będą zasilane z rozdzielni kontenera kablami YKY 3 x 2,5 mm^2, o długości 24 i 10 m.

10. Kabel sterownicze nn

Kable będą łączył sondę w zbiornikach wody z czujnikiem poziomu wody w rozdzielni głównej.
Dobrano kabel YKSYekw 4 x 1,5 mm^2 o dł. 27 i 24 m. Kable sterownicze będą łączone z przewodami wyposażenia fabrycznego sond w zaciskach montażowych szafek sterowniczych.

11. Instalacje elektryczne w zbiornikach wody

11.1 Wytyczne technologiczne dla projektowanych zbiorników wody

W obu zbiornikach należy wykonać takie same instalacje, lecz do pracy może być załączony tylko jeden komplet sond w jednym zbiorniku.
Wyposażenie obu zbiorników w sondy umożliwi prace jednego zbiornika przy remoncie drugiego.

11.2 Instalacje elektryczne w zbiorniku wody.

Przy włazach do zbiorników wody projektuje się zlokalizowanie szafek czujników.
W każdej szafce będą zainstalowane transformatorki obniżające napięcie 230/12 V i gniazdo wtyczkowe do oświetlenia zbiornika wody oraz zaciski łączeniowe.
Do listwy zaciskowej będą przyłączone przewody sond. Przewody te należy doprowadzić do szafki w rurze ochronnej typu Arot VA 32 mm.
Konstrukcje szafek pokazano na rysunkach nr 5 i 6.

12. Ochrona przed dotykiem pośrednim

Dodatkową ochroną od porażeń prądem elektrycznym będzie **samoczynne odłączenie zasilania, układ sieci TN - C** i instalacja w przepompowni **układ sieci TN – C - S**
Całość ochrony od porażeń wykonać z pakietem norm PN-IEC – 60364 – 4 i aktualnymi PBUE.
Należy również wykonać połączenia wyrównawcze jeżeli miedzy częścią przewodzącą dostępną

i częścią przewodzącą obcą nie jest zachowana odległości 2 m (zasięg ręki).
Połączenia wykonać bednarką stalową ocynkowaną # 20 x 3 mm.

13. Ochrona przeciwprzepięciowa.

Do ochrony instalacji w przepompowni zaprojektowano ochronę przeciwprzepięciową.
Dobrano ochronnik przeciwprzepięciowy o podwyższonym poziomie ochrony, czterobiegunowy nr 0039 38 montowany w rozdzielni głównej.

14. Uwagi końcowe

Przyłącze napowietrzne nn wykonać zgodnie z normą PN-E-05100, linię kablowe nn wykonać zgodnie z normą PN - 75/E - 05125.
Całość robót wykonać zgodnie z „ Warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót budowlano - montażowych, część V - instalacje elektryczne".
Roboty do układu pomiarowego będą wykonane przez pracowników Rejonowego Zakładu Energetycznego Busko.

Obliczenia techniczne

1. Obliczenie mocy zainstalowanej i szczytowej przepompowni wody.

- zestaw pomp gospodarczych	Pi = 2 x 2,2 = 4,4 kW	Ps = -
- zestaw pomp pożarowych	Pi = 2 x 5,5 = 11,0 kW	Ps = 11,0 kW
- sterowanie przepompownią	Pi = 0,1 kW	Ps = 0,1 kW
- podgrzewacz wody	Pi = 1,5 kW	Ps = 1,5 kW
- oświetlenie kontenera	Pi = 0,2 kW	Ps = 0,2 kW
- oświetlenie terenu	Pi = 0,1 kW	Ps = 0,1 kW
- ogrzewanie bud. kontenera	Pi = 1,0 kW	Ps = 1,0 kW
- osuszacz powietrza	Pi = 0,25 kW	Ps = 0,25 kW
- oświetlenie zbiorników	Pi = 0,1 kW	Ps = 0,1 kW
- gniazdo 1f	Pi = 0,2 kW	-
- gniazdo 3f	Pi = 0,5 kW	-
razem	Pi = 19,45 kW	Ps = 14,25 kW

Jobc = 14 250 / 1,73 x 400 x 0,8 = 25,7 A

2. Dobór zabezpieczeń

Zgodnie z „Warunkami przyłączenia" dobiera się zabezpieczenie przedlicznikowe bezpiecznikami topikowymi D02gG 35 A.

3. Sprawdzenie istniejącej linii napowietrznej nn i podejścia kablowego.

3.1 Obliczenie mocy zainstalowanej i szczytowej obwodu zasilającego

Obwód zasila 2 odbiorców przyłączami 3f. Do obliczeń przyjęto moc 6 kW, dla przyłącza. Współczynniki obliczeniowe mocy dobrano dla wiejskich gospodarstw domowych zawartych w Zbiorze przepisów technicznych ZELWODU.

Pi = 2 x 6 + 14,95 = 26,95 kW
Ps = 12 x 0,59 + 14,25 = 21,33 kW
Jobc = 21 330 / 1,73 x 400 x 0,8 = 38,5 A
Pozostawia się bez zmian istniejące zabezpieczenie 63 A w skrzyni transformatorowej.

3.2 Sprawdzenie istniejących przewodów linii napowietrznych.

Na linii są zainstalowane przewody 4 x AL 35 mm^2 o Jdd = 175 A > Jb = 63 A > Jobc = 38,5 A, ponadto 1,45 x Jdd' = 253,75 A > J_2 = 100,8 A. Długość obwodu 227 m.

3.2.1 Obliczenie spadku napięcia .

- obliczenie spadku napięcia w przęśle między stacja a słupem nr 27 (o rozpiętości 36 m)
Pi = 2 x 6 = 12 kW
Ps = 12 x 0,59 = 7,08 kW dU% = 0,1379 %

- obliczenie spadku napięcia w przęsłach między słupem nr 27 a słupem nr 31 (o rozpiętości 36,8 m)
Pi = 6 kW
Ps = 6 kW dU% = 0,6201 %

$\sum dU\% = 0,7581\ \%$

- obliczenie spadku napięcia dla przepompowni:

$$dU\% = \frac{100 \times 14\,250 \times 227}{33 \times 35 \times 400^2} = 1{,}7504\ \%$$

Całkowity spadek napięcia wyniesie:
dU% = 0,7581 + 1,7504 = 2,5085 %

3.2.2 Obliczenie skuteczności ochrony dodatkowej .

Rp = 0,0465 + 2 x 0,845 x 0,227 = 0,3130 Ω
Xp = 0,1499 + 2 x 0,33 x 0,230 = 0,2406 Ω
Zp = 0,3948 Ω
Jzw = 230/ 1,25 x 0,3948 = 466,1 A
Jw = 63 x 2,5 = 157,5 A
Jzw > Jw ochrona jest skuteczna.

4. Dobór przyłącza napowietrznego nn zasilającego tablicę pomiarową.

Dobiera się przewód izolowany AsXSn 4 x 16 mm^2 o Jdd = 93 A > Jb = 63 A > Jobc = 25,7 A, ponadto 1,45 x Jdd = 134,85 A > J_2 = 100,8 A. Długość przewodu 7 m.

4.1 Obliczenie spadku napięcia .

$$dU\% = \frac{100 \times 14\,250 \times 7}{33 \times 16 \times 400^2} = 0{,}1181\ \%$$

Całkowity spadek napięcia wyniesie:
dU% = 2,5085 + 0,1181 = 2,6266 %

4.2 Obliczenie skuteczności ochrony dodatkowej.

Rp = 0,3130 + 2 x 1,91 x 0,007 = 0,3397 Ω
Xp = 0,2406 + 2 x 0,091 x 0,007 = 0,2419 Ω
Zp = 0,4170 Ω
Jzw = 230/ 1,25 x 0,417 = 3441,2 A
Jw = 63 x 2,5 = 157,5 A
Jzw > Jw ochrona jest skuteczna.

5. Dobór kabla zasilającego rozdzielnie główną

Dobiera się kabel typu YAKY 4 x 25 mm^2 o Jdd = 66 A > Jb = 35 A > Jobc = 25,7 A , ponadto 1,45 x 66 = 95,7 > J_2 = 57,6 A. Długość kabla 55 m.

5.1 Obliczenie spadku napięcia

$$dU\% = \frac{100 \times 14\,250 \times 55}{33 \times 25 \times 400^2} = 0{,}3438\ \%$$

Całkowity spadek napięcia wyniesie:
dU% = 2,6266 + 0,3438 = 2,9703 %

5.2 Obliczenie skuteczności ochrony dodatkowej.

Rp = 0,3397 + 2 x 1,12 x 0,055 = 0,4629 Ω
Xp = 0,2419 + 2 x 0,075 x 0,055 = 0,2501 Ω
Zp = 0,5262 Ω
Jzw = 230/ 1,25 x 0,5262 = 349,7 A
Jw = 150 A
Jzw > Jw ochrona jest skuteczna.

6. Dobór kabla zasilającego zbiorniki wody.

Dobrano kabel YKY 3 x 2,5 mm ^{2} o Jdd = 29 A > Jb = 10 A > Jobc = 0,43 A , ponadto 1,45 x Jdd = 42 A > J_2 = 16 A. Długość kabla 34 m.

6.1 Obliczenie spadku napięcia.

$$dU\% = \frac{200 \times 100 \times 34}{57 \times 2{,}5 \times 230^2} = 0{,}0902\ \%$$

Całkowity spadek napięcia wyniesie:
dU% = 2,9703 + 0,0902 = 3,0605 % < dUdop = 7 %

6.2 Obliczenie skuteczności ochrony dodatkowej .

Rp = 0,4629 + 2 x 0,034 x 7,4 = 0,9661 Ω
Xp = 0,2501 + 2 x 0,034 x 0,111 = 0,2569 Ω
Zp = 0,9997 Ω
Jzw = 230/ 1,25 x 0,9997 = 184,1 A
Jw = 10 x 10 = 100 A
Jzw > Jw ochrona jest skuteczna, czas wyłączenia < 0,1 sek.

Opracował :

mgr inż. Andrzej Wołowiec

Przedmiar robót elektrycznych

na wykonanie zasilania w energię elektryczną Przepompowni Wody
w m. Szumsko - Kolonia , gm. Raków.

Kod CPV – 45. 31 – roboty związane z montażem instalacji elektrycznych i osprzętu
- 45.23 – roboty budowlane w zakresie budowy linii napowietrznych

Adres obiektu budowlanego : Przepompownia wody w m. Szumsko Kolonia

Inwestor : Urząd Gminy Raków

Wykonawca projektu : Przedsiębiorstwo „EXWOD" 25 - 723 Kielce, ul. Struga 3/6

Wykonał : mgr inż. Andrzej Wołowiec
upr. nr 132/77

Teczka zawiera :

1. Przedmiar robót

Część przedlicznikowa – wykonuje RZE Busko

I. Montaż przewodu izolowanego nn - 45314310-7

Część odbiorcza

II. Montaż złącza pomiarowego - 45315700-5
III. Montaż kabla zasilającego nn - 45314310-7
IV. Montaż uziemienia rozdzielni głównej - 45317000
V. Montaż kabli zasilających i sterowniczych nn - 45314310-7
VI. Montaż instalacji el. w zbiornikach wody - 45315700-5, 45314310-7

2. Zestawienie podstawowych materiałów

Przedmiar robót elektrycznych

Poz.	Podstawa obliczeń	Opis i obliczenie ilości robót	Jednostka miary	Ilość
1	2	3	4	5
		Część przedlicznikowa		
		I. Montaż przyłącza napowietrznego		
1	E - 0510 4400-01	Układanie przewodu izolowanego AsXSn 4 x 16 mm^2 bezpośrednio na betonowym słupie	m	7
2	E - 0510 3600-02	Montaż ogranicznika przepięć GXO 0,66/5 z zaciskami przebijającymi izolację typ SO 30.166	szt.	3
3	KNR 5-10 0809-02	Ułożenie uziomu poziomego bednarką stalową ocynkowaną # 20 x 4 mm w gruncie kategorii III	m	20
4	KNR 5-10 0809-11	Ułożenie uziomu pionowego prętem stalowym ocynkowanym ∅ 20 mm	m	10
5	KNR 4-03 1205-01	Badanie uziemienia ochronnego	pomiar	1
		II. Montaż złącza pomiarowego		
6	KNR 5-08 0401-21	Przygotowanie podłoża pod zabudowanie złączy na istniejącym słupie	szt.	1
7	KNR 5-10 0403-07	Montaż złącza pomiarowego o masie do 20 kg na gotowej konstrukcji wsporczej	szt.	1
		Część odbiorcza		
		III. Montaż kabla zasilającego przepompownię		
8	KNR 5-10 0114-02	Układanie kabla typu YAKY 4 x 25 mm^2 w rurze typu Arot SV 50 mm układanej na słupie betonowym	m	2,5
9	KNR W 5-10 0316-02	Wykonanie ręczne wykopu o głębokości 0,8 m. i szerokości 0,4 m. dna wykopu w gruncie kat III	m^3	16,2
10	KNR 5-10 0301-01	Nasypanie warstwy piasku grubości 0,1 m. do rowu o szerokości 0,4 m	m	81,0
11	KNR W 5-10 0314-02	Ręczne zasypanie rowu kablowego o głębokości 0,6 m. i szerokości 0,4 m dna wykopu w gruncie kat III	m^3	12,14
12	KNR 5-10 0303-01	Ułożenie rury ochronnej winidurowej typu Arot A 50 mm w rowie	m	1
13	KNR 5-10 0103-02	Ułożenie kabla YAKY 4 x 25 mm^2 w gotowym wykopie	m	39,7
14	KNR 5-10 0114-02	Wciągnięcie kabla YAKY 4 x 25 mm^2 w rury ochronne	m	15,3
15	KNR 5-10 0601-05	Zarobienie na sucho końca kabla 4 - ro żyłowego 25 mm^2	szt.	2
16	KNR 4-03 1203-01	Badanie linii kablowej nn o ilości żył 4	1odcin.	1
		IV. Montaż uziemienia rozdzielni głównej		
17	KNR 5-10 0809-02	Ułożenie uziomu poziomego bednarką stalową ocynkowaną # 20 x 4 mm w gruncie kategorii III	m	20
18	KNR 5-10 0809-11	Ułożenie uziomu pionowego prętem stalowym ocynkowanym ∅ 20 mm	m	10
19	KNR 4-03 1205-01	Badanie uziemienia ochronnego	pomiar	1
20	KNR W 4-03 0407-02	Montaż wyłącznika nadprądowego typu S 302 B 10 A	szt.	1

Przedmiar robót elektrycznych

1	2	3	4	5
		V. Montaż kablowej sieci rozdzielczej i kabli sterowniczych nn		
21	KNR W 5-10 0316-02	Wykonanie ręczne wykopu o głębokości 0,8 m. i szerokości 0,4 m. dna wykopu	m^3	15,96
22	KNR 5-10 0301-01	Nasypanie warstwy piasku grubości 0,1 m. do rowu o szerokości 0,4 m	m	79,8
23	KNR 5-10 0303-01	Ułożenie rury ochronnej winidurowej typu Arot A 50 mm w rowie	m	5
24	KNR 5-08 0101-06	Montaż uchwytów pod rury winidurowe z przygotowa--niem podłoża przy użyciu sprzętu mechanicznego na konstrukcji metalowej	m	3
25	KNR 5-08 0110-02	Montaż rury winidurowej typu RS 25 na gotowych uchwytach	m	1
26	KNR 5-08 0110-02	Montaż rury winidurowej typu RS 28 na gotowych uchwytach	m	2
27	KNR 5-10 0103-01	Ułożenie kabla YKY 3 x 2,5 mm^2 w ziemi	m	27
28	KNR 5-10 0103-01	Ułożenie kabla YSKYekw 4 x 1,5 mm^2 w ziemi	m	36
29	KNR 5-10 0114-01	Wciągnięcie kabla YKY 3 x 2,5 mm^2 w rury ochronne	m	10
30	KNR 5-10 0114-01	Wciągnięcie kabla YSKYekw 4 x 1,5 mm^2 w rury ochronne	m	15
31	KNR 5-10 0601-05	Zarobienie na sucho końca kabla 3 żyłowego 2,5 mm^2	szt.	4
32	KNR 5-10 0603-02	Obróbka na sucho końca kabla sterowniczego 4 – ro żyłowego opancerzonego	szt.	4
33	KNR W 5-10 0314-02	Ręczne zasypanie rowu kablowego o głębokości 0,6 m. i szerokości 0,4 m.	m^3	11,97
34	KNR W 4-03 1203-01	Badanie linii kablowej nn 3 - żyłowej	1odcin.	2
35	KNR W 4-03 1203-04	Badanie linii kablowej nn sterowniczej	1odcin.	2
		VI. Montaż instalacji w zbiornikach wody		
36	KNR 2-01 0310-02	Wykonanie wykopu pod fundamenty szafki czujników	m^3	0,7
37	KNR 5-08 0402-08	Montaż szafki czujników SC1 i SC2 na fundamencie	szt.	2
38	KNR 4-03 1004-07	Mechaniczne przebicie otworów w ścianie z betonu o długości przebicia 20 cm i średnicy do 40 mm	szt.	2
39	KNR W 5-10 0316-02	Wykonanie ręczne wykopu o głębokości 0,8 m. i szerokości 0,4 m. dna wykopu	m^3	0,8
40	KNR 5-10 0301-01	Nasypanie warstwy piasku grubości 0,1 m. do rowu o szerokości 0,4 m	m	4
41	KNR 5-10 0303-01	Ułożenie rury ochronnej winidurowej typu Arot VA 32 mm w rowie	m	3
42	KNR 5-08 0108-03	Ułożenie rury ochronnej winidurowej typu Arot VA 32 mm w gotowej bruzdzie	m	1

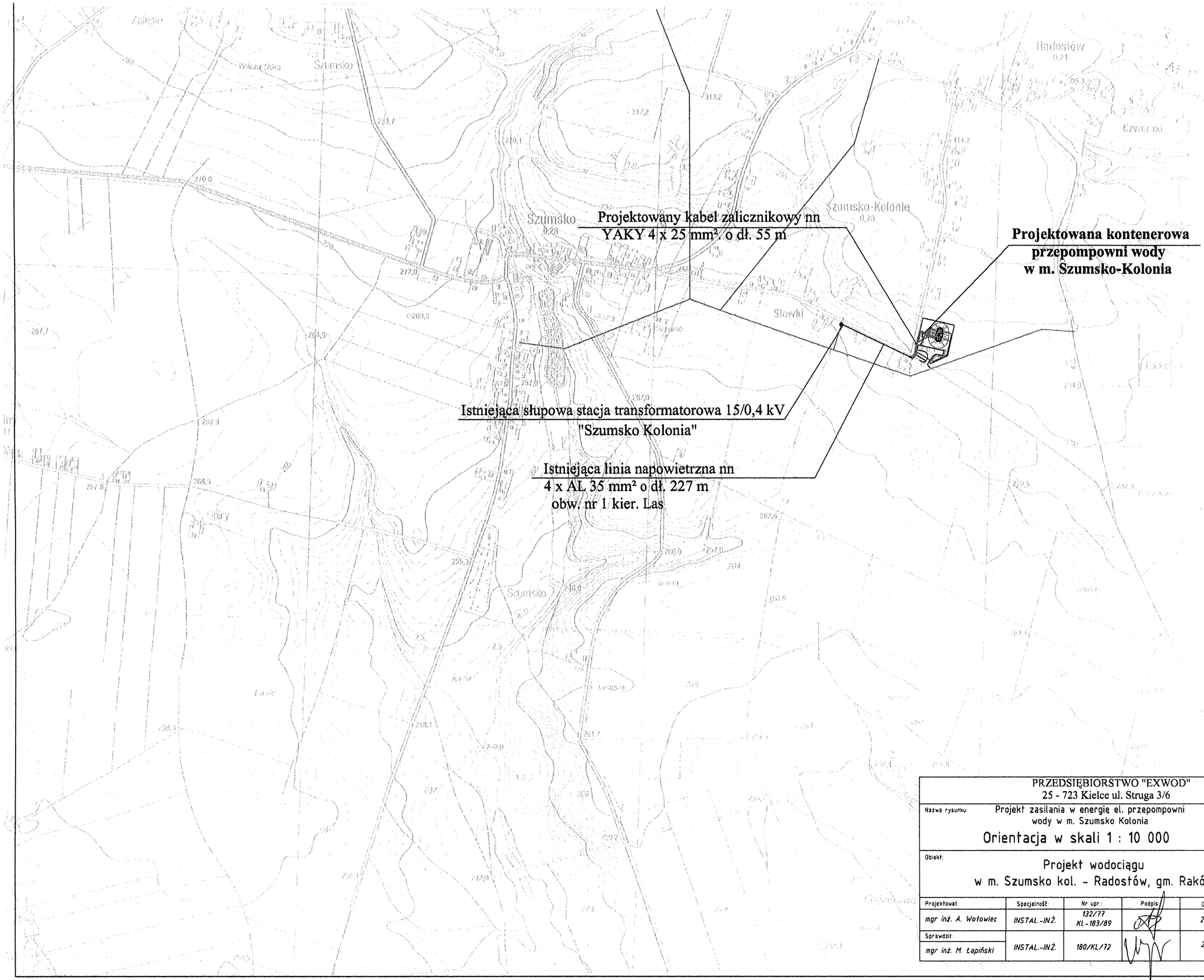
Przedmiar robót elektrycznych

1	2	3	4	5
43	KNR W 5-10 0314-02	Ręczne zasypanie rowu kablowego o głębokości 0,6 m. i szerokości 0,4 m.	m^3	0,6
44	KNR 5-08 0106-03	Montaż uchwytów pod rury stalowe z przygotowaniem podłoża przy użyciu sprzętu mechanicznego na betonie	m	8
45	KNR 5-08 0113-04	Montaż rury stalowej ø 100 mm na gotowych uchwytach	m	8
46	KNR 5-08 0207-01	Ułożenie przewodów kabelkowych o łącznym przekroju do 6 mm^2 do zasilania czujnika sondy (przewody wyp. fabrycznego)	m	12
47	KNR 5-08 0813-01	Podłączenie przewodów kabelkowych pod zaciski	szt.	12
48	KNR 4-03W 1202-01	Sprawdzenie i pomiar 1 fazowego obwodu elektrycznego nn	szt.	4
49	KNR 4-03W 1202-02	Badania i pomiary instalacji skuteczności zerowania – pierwszy pomiar	pomiar	2
50	KNR 4-03W 1209-01	Sprawdzenie samoczynnego wyłączenie zasilania - pierwszy pomiar	pomiar	2

Przedmiar robót elektrycznych

Zestawienie podstawowych materiałów

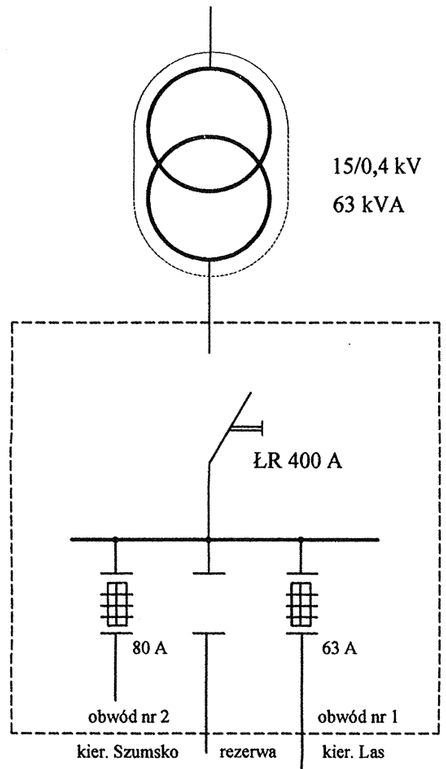
Lp	Nazwa materiału	Jednostka	Ilość
	I. Montaż przyłącza napowietrznego nn		
1	Przewód izolowany AsXSn 4 x 16 mm^2	m	7
2	Zaciski odgałęźne przebijające izolację SL 4.2115	szt.	4
3	Ogranicznik przepięć z zaciskami przebijającymi izolację GXO 0,66/5	szt.	3
4	Bednarka stalowa ocynkowana # 20 x 4 mm	m	20
5	Pręt stalowy ocynkowany ∅ 18 mm	m	10
	II. Montaż złącza pomiarowego		
6	Złącze pomiarowe ZL – 1 (D0 3 x 63 A)	kpl	1
7	Konstrukcja wsporcza pod ZKP	szt.	1
	III. Montaż kabla zasilającego nn		
8	Kabel YAKY 4 x 25 mm^2	m	55
9	Rura winidurowa typu Arot SV 50 mm	m	2
10	Uchwyt ŻF 50 na żerdzie żelbetowe	szt.	2
11	Rura winidurowa typu Arot A 50 mm	m	1
12	Rura stalowa rs ø 100 mm	m	9,3
	IV. Montaż uziemienia rozdzielni głównej		
13	Bednarka stalowa ocynkowana # 20 x 4 mm	m	20
14	Pręt stalowy ocynkowany ∅ 18 mm	m	10
15	Wyłącznik nadprądowy S 302 B 10 A	szt.	1
	V. Montaż kablowej sieci rozdzielczej nn		
16	Kabel YKY 3 x 2,5 mm^2	m	37
17	Kabel YKSYekw 4 x 1,5 mm^2	m	51
18	Rura winidurowa typu Arot A 50 mm	m	5
	VI Montaż instalacji el. w zbiornikach wody		
19	Szafka czujników SC1	kpl	1
20	Szafka czujników SC2	kpl	1
21	Rura stalowa rs ∅ 100	m	8
22	Rura winidurowa typu Arot VA	m	4
23	Sonda z przewodem o długości 6 m	szt.	2



PRZEDSIĘBIORSTWO "EXWOD" 25 - 723 Kielce ul. Struga 3/6					
Nazwa rysunku: Projekt zasilania w energię el. przepompowni wody w m. Szumsko Kolonia Orientacja w skali 1 : 10 000					Nr rysunku: 1
Obiekt: Projekt wodociągu w m. Szumsko kol. - Radostów, gm. Raków					Skala: 1 : 10 000
Projektował:	Specjalność:	Nr upr.:	Podpis:	Data	Stadium: PB/PW
mgr inż. A. Wołowiec	INSTAL.-INŻ.	132/77 KL-183/89		2006 r.	
Sprawdził: mgr inż. M. Łapiński	INSTAL.-INŻ.	180/KL/72		2006 r.	

Schemat strukturalny zasilania

Istniejąca słupowa stacja transformatorowa 15/04 kV "Szumsko Kolonia"



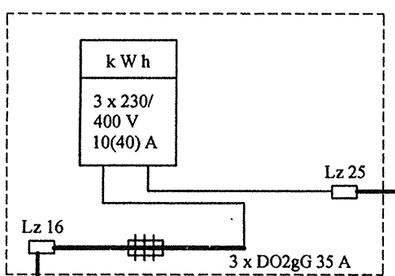
Słup nr 27

Istniejąca linia napowietrzna nn
4 x AL 35 mm² o dł. 227 m

Słup nr 31

istniejące

AsXSn 4 x 16 mm², l = 7 m,
dU% = 0,1181 %

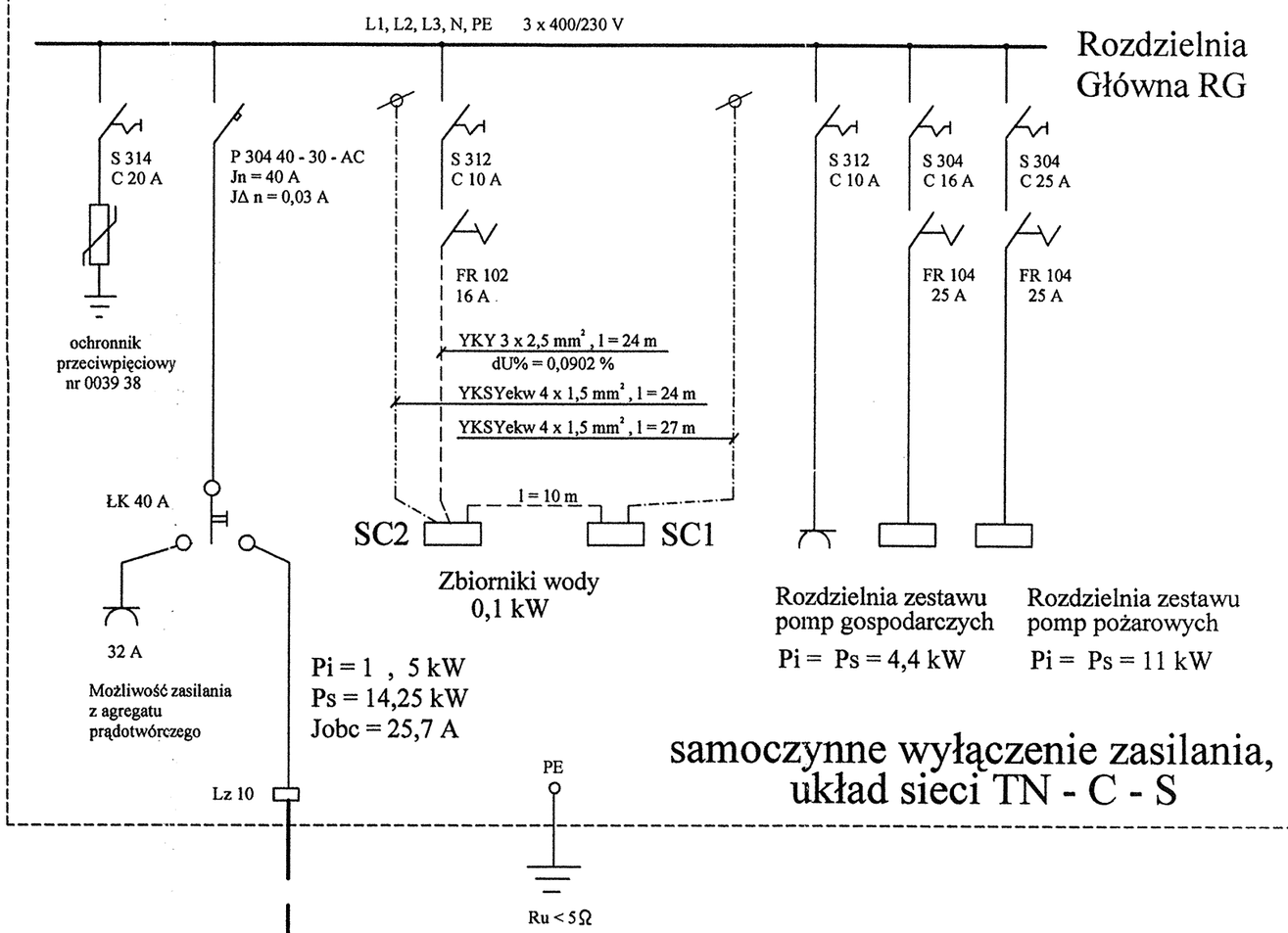


Złącze licznikowe ZL - 1 (D0 3 x 63 A)

Obudowa z tworzyw sztucznych produkcji "ZUP ZE Skarżysko"

układ sieci TN-C

Projektowana kontenerowa przepompownia wody w m. Szumsko Kol.



samoczynne wyłączenie zasilania, układ sieci TN - C - S

YAKY 4 x 25 mm², l = 55 m, dU% = 0,3438 %

PRZEDSIĘBIORSTWO "EXWOD" 25 - 723 Kielce ul. Struga 3/6					
Nazwa rysunku: Projekt zasilania w energię el. przepompowni wody w m. Szumsko Kolonia Schemat strukturalny zasilania					Nr rysunku: 2
Obiekt: Projekt wodociągu w m. Szumsko kol. - Radostów, gm. Raków					Skala:
Projektował:	Specjalność:	Nr upr.:	Podpis:	Data:	Stadium:
mgr inż. A. Wotowiec	INSTAL.-INŻ.	132/77 KL-183/89		2006 r.	PB/PW
Sprawdził: mgr inż. M. Łapiński	INSTAL.-INŻ.	180/KL/72		2006 r.	

Zestawienie długości kabli zasilających nn

Lp	Trasa kabla	Trasa kabla w ziemi	Wprowadz. kabla	Przepusty	Zapasy kabla	Razem+3% na komp.	Typ kabla
1	Słup nr 31 - złącze pomiar.	-	7	-	-	7	AsXSn 4 x 16 mm^2
2	Złącze pomiar.- rozdz. RG	33,3	5	11,3	6	55	YAKY 4 x 25 mm^2
3	Rozdz. RG - szafka SC2	19,5	5	2	-	27	YKY 3 x 2,5 mm^2
4	Szafka SC1- szafka SC2	6,8	3	-	-	10	YKY 3 x 2,5 mm^2
	Zestawienie długości kabli sterowniczych nn						
5	Rozdz. RG - szafka SC2	19,5	5	2	-	27	YKSYekw 4 x 1,5 mm^2
6	Rozdz. RG - szafka SC1	15,4	5	3	-	24	YKSYekw 4 x 1,5 mm^2

Szafka czujników SC2

Projektowane zbiorniki wody

Szafka czujników SC1

Projektowana rozdzielnia główna kontenera przepompowni wody
Pi = 19,45 kW, Ps = 14,25 kW
Ru < 5 Ω

Słup nr 30

Słup nr 31

Istniejąca linia napowietrzna nn
4 x AL 35 mm
zasilana ze stacji transf.
" Szumsko - Kolonia"
obwód nr 1 - kier. Las

istniejące

Projektowane złącze pomiarowe

Legenda :

1. projektowany kabel zasilający nn
2. projektowany przepust z rury stalowej r.s.Φ 100 mm o dł. 9,3 m układanej metodą przewiertu na głębokości 1,2 m
3. projektowany przepust z rury typu Arot A 50 o długości 1 m
4. projektowany zapas kabla o dł. 3 m
5. projektowany kabel sterowniczy nn
6. Ochrona przed dotykiem pośrednim:

samoczynne odłączenie zasilania, układ sieci TN-C-S

MAPA DO CELÓW PROJEKTOWYCH
Skala 1:500

Powstała w wyniku wektoryzacji rastra mapy w skali 1:1000
oraz pomiaru uzupełniającego wykonanego we wrześniu 2006 r.

Granice działek przyjęto wg ewidencji gruntów.

Obręb: SZUMSKO KOLONIA
Gm: RAKÓW
Pow. kielecki
Woj. świętokrzyskie

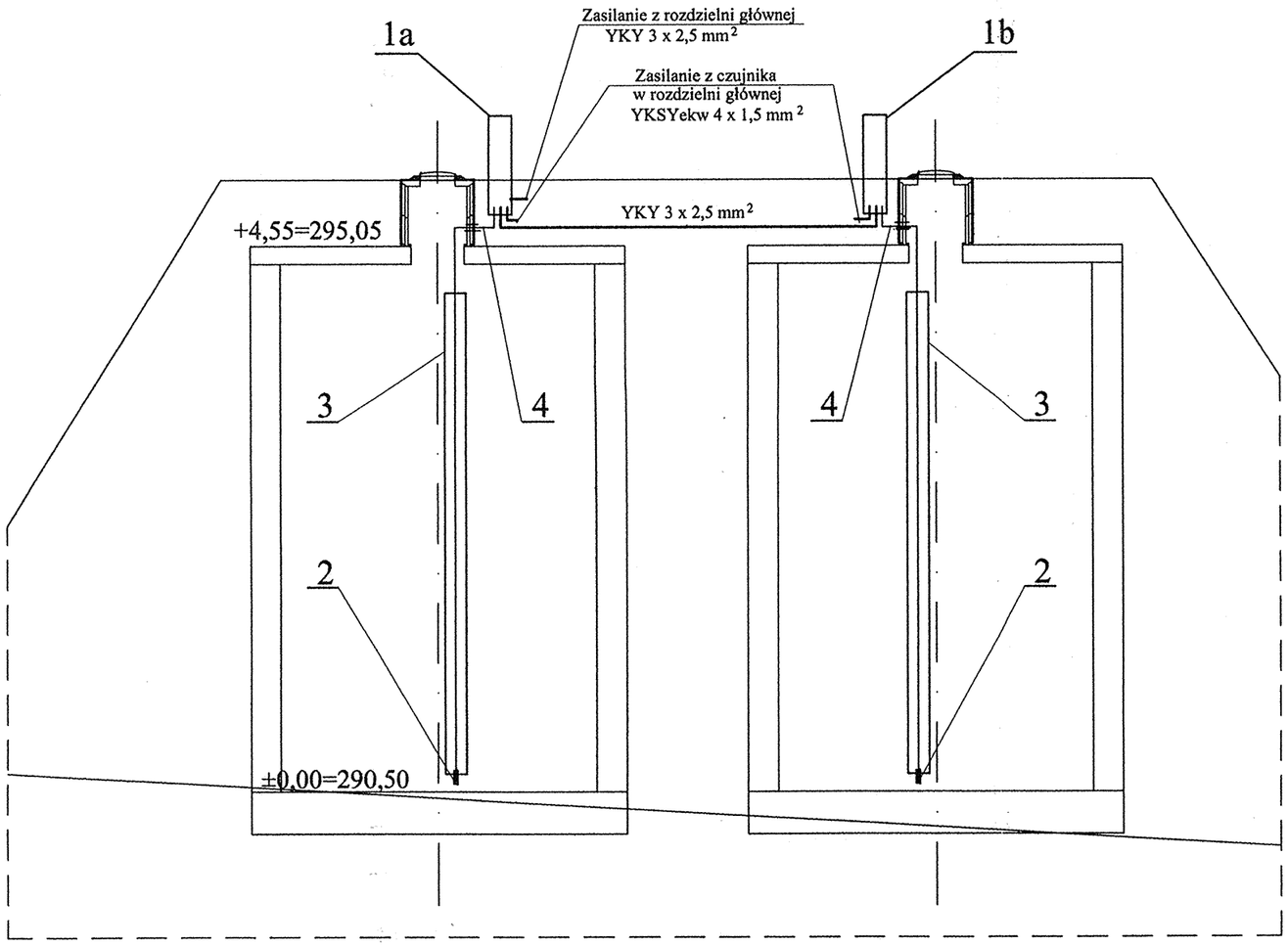
PRZEDSIĘBIORSTWO
USŁUG GEODEZYJNYCH
„POMIAKOWIEC"
25-113 Kielce, Os. Barwinek 6/95
tel. (041) 361-00-5[illegible]

Nazwa rysunku: Projekt zasilania w energię el. przepompowni wody w m. Szumsko Kol. Projekt kabli zasilajacych nn				Nr rysunku: 3
Obiekt: Projekt wodociągu w m. Szumsko Kol. - Radostów gm. Raków				Skala: 1 : 500
				Stadium: PB/PW
Projektował:	Specjalność:	Nr upr.:	Podpis:	Data:
mgr inż. A. Wołowiec	INSTAL.-IN Ż.	132/77 KL-183/89		2006 r.
Sprawdził: mgr inż. M. Łapiński	INSTAL.-IN Ż.	180/KL/72		2006 r.

"EXWOD"
25-723 Kielce
ul. Struga 3/6

Instalacje elektryczne w zbiornikach wody

Zbiornik wody



Zbiornik wody

Zestawienie materiałów

Lp	Wyszczególnienie	Typ	Jednst.	Ilość	Uwagi
4	Rura winidurowa typu Arot VA 32 mm o dł. 2 m		szt.	2	
3	Rura stalowa fi 100 o dł. 4 m		szt.	2	
2	Sonda z przewodem o dł. 6 m		szt.	2	
1b	Szafka czujników	SC2	kpl.	1	
1a	Szafka czujników	SC1	kpl.	1	

PRZEDSIĘBIORSTWO "EXWOD"
25 - 723 Kielce ul. Struga 3/6

Nazwa rysunku: Projekt zasilania w energię el. przepompowni wody w m. Szumsko Kolonia

Projekt instalacji elektr.w zbiornikach wody

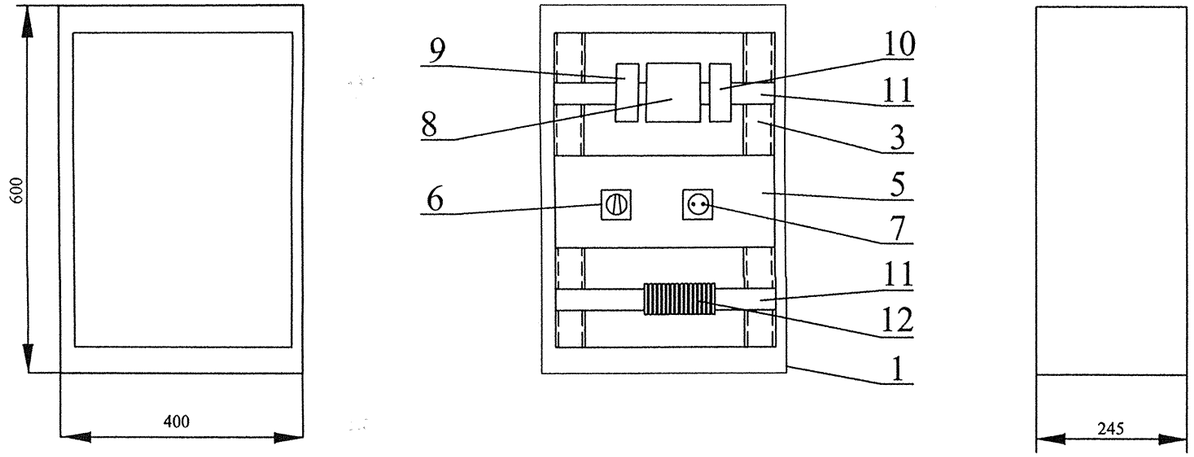
Nr rysunku: 5

Obiekt: Projekt wodociągu w m. Szumsko kol. - Radostów, gm. Raków

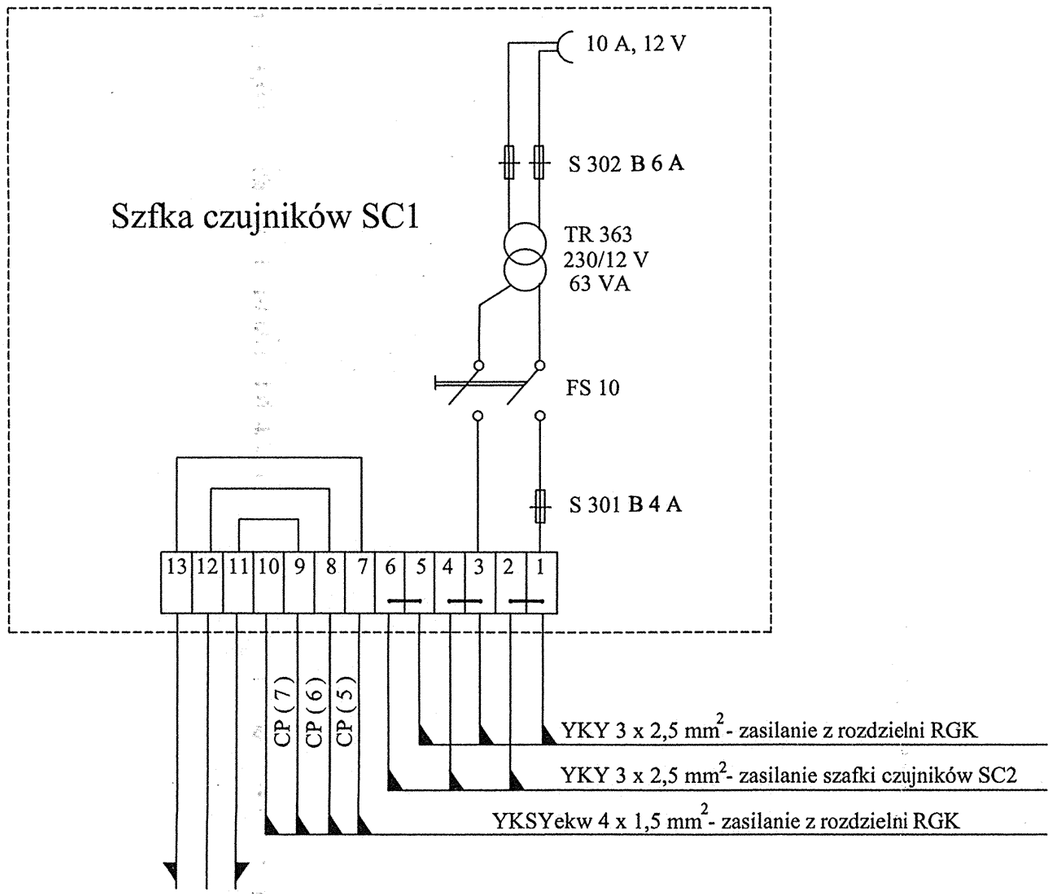
Skala: 1 ; 20

Projektował:	Specjalność:	Nr upr.:	Podpis:	Data:
mgr inż. A. Wołowiec	INSTAL.-INŻ.	132/77 KL-183/89		2006 r.
Sprawdził: mgr inż. M. Łapiński	INSTAL.-INŻ.	180/KL/72		2006 r.

Stadium: PB/PW



Skala 1 : 10



przewody fabryczne wyposażenie czujnika sondy poziomu wody zainstalowanej w zbiorniku nr1

Zestawienie materiałów

Lp	Wyszczególnienie	Typ	Jednostk	Ilość	Uwagi
1	Obudowa złącza kablowego wolnostojąca z tworzywa sztucznego	Z - 1	szt.	1	
2	Fundament betonowy prefabrykowany	F - 1	szt.	1	
3	Wspornik montażowy		szt.	2	
4	Śruby montażowe		szt.	8	
5	Płyta bakelitowa gr 3 mm, 400 x 150		szt.	1	
6	Łącznik krzywkowy FS 10/1.828	FS 10	szt.	1	Spanel Twardogóra
7	Gniazdo natynkowe szczelne 10 A, 12 V		szt.	1	
8	Transformator bezpieczeństwa 230/12 V, 63 VA	TR 363	szt.	1	Fael Legrand
9	Wyłącznik nadprądowy	S 302 B 6 A	szt.	1	"
10	Wyłącznik nadprądowy	S 301 B 4 A	szt.	1	"
11	Wspornik montażowy o dł. 40 cm	TH 35	szt.	2	
12	Złącznka śrubowa 2,5 mm2		szt.	13	"
13	Przewody DY 1,5 mm2		m	3	
14	Oprawa do żarówek warsztatowa przenośna LHE z żarówką 40 W, 12 V i przewodem zasilającym o dł. 7 m		szt.	1	

PRZEDSIĘBIORSTWO "EXWOD"
25 - 723 Kielce ul. Struga 3/6

Nazwa rysunku: Projekt zasilania w energię el. przepompowni wody w m. Szumsko Kolonia

Konstrukcja szafki czujników SC1

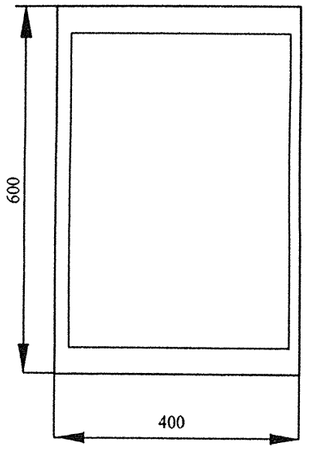
Nr rysunku: 6

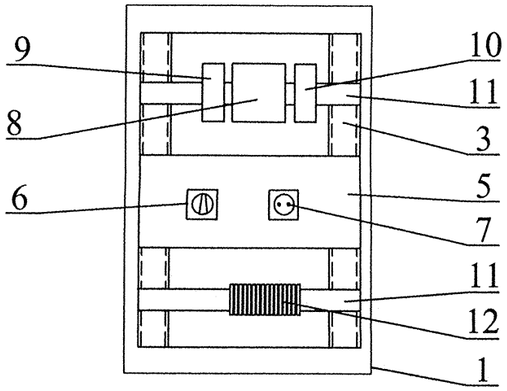
Obiekt: Projekt wodociągu w m. Szumsko kol. - Radostów, gm. Raków

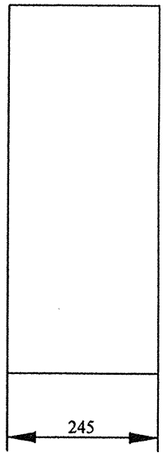
Skala:

Projektował:	Specjalność:	Nr upr.:	Podpis:	Data
mgr inż. A. Wołowiec	INSTAL.-INŻ.	132/77 KL-183/89		2006 r.
Sprawdził: mgr inż. M. Łapiński	INSTAL.-INŻ.	180/KL/72		2006 r.

Stadium: PB/PW



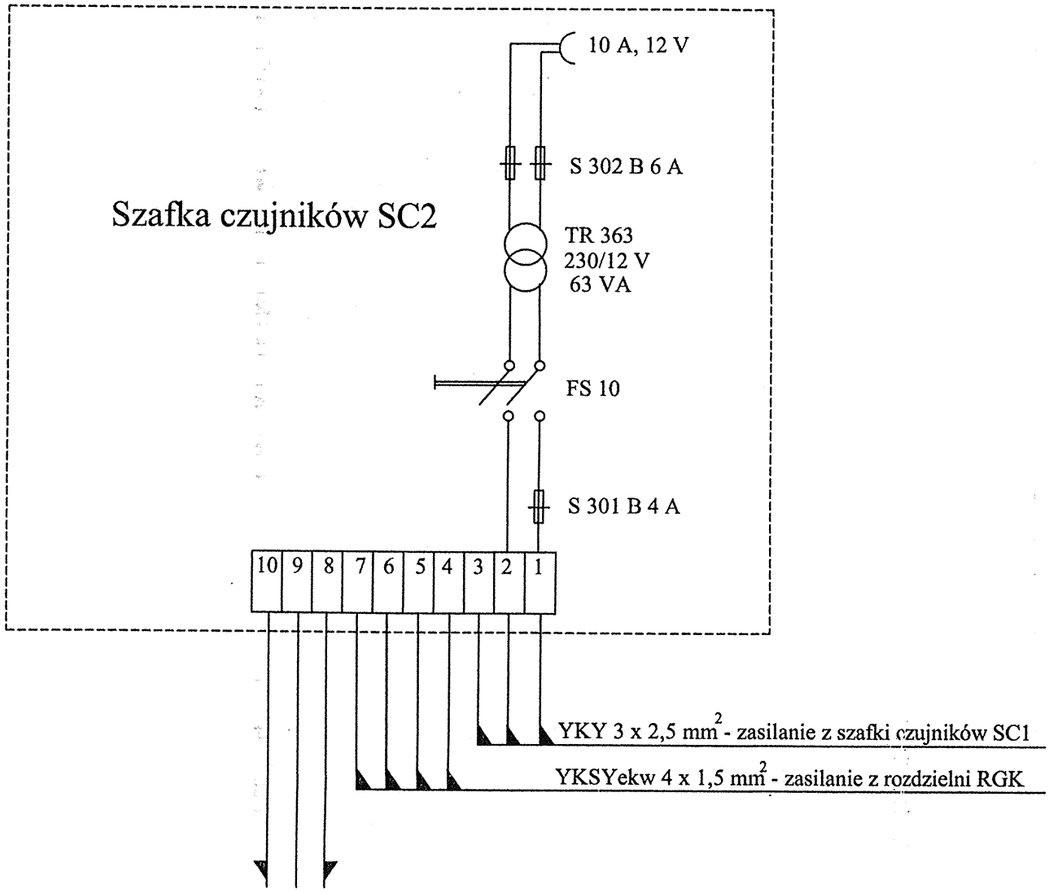




Skala 1 : 10

Zestawienie materiałów

Lp	Wyszczególnienie	Typ	Jednostk.	Ilość	Uwagi
1	Obudowa złącza kablowego wolnostojąca z tworzywa sztucznego	Z - 1	szt.	1	
2	Fundament betonowy prefabrykowany	F - 1	szt.	1	
3	Wspornik montażowy		szt.	2	
4	Śruby montażowe		szt.	8	
5	Płyta bakelitowa gr 3 mm, 400 x 150		szt.	1	
6	Łącznik krzywkowy FS 10/1.828	FS 10	szt.	1	Spanel Twardogóra
7	Gniazdo natynkowe szczelne 10 A, 12 V		szt.	1	
8	Transformator bezpieczeństwa 230/12 V, 63 VA	TR 363	szt.	1	Fael Legrand
9	Wyłącznik nadprądowy	S 302 B 6 A	szt.	1	"
10	Wyłącznik nadprądowy	S 301 B 4 A	szt.	1	"
11	Wspornik montażowy o dł. 40 cm	TH 35	szt.	2	
12	Złącznka śrubowa 2,5 mm2		szt.	10	"
13	Przewody DY 1,5 mm2		m	3	
14	Oprawa do żarówek warsztatowa przenośna LHE z żarówką 12 V i przewodem zasilającym o dł. 7 m		szt.	1	



przewody fabryczne wyposażenie czujnika sondy poziomu wody zainstalowanej w zbiorniku nr2

PRZEDSIĘBIORSTWO "EXWOD"
25 - 723 Kielce ul. Struga 3/6

Nazwa rysunku: Projekt zasilania w energię el. przepompowni wody w m. Szumsko Kolonia

Konstrukcja szafki czujników SC1

Nr rysunku: 7

Obiekt: Projekt wodociągu w m. Szumsko kol. - Radostów, gm. Raków

Skala: 1 : 10

Projektował:	Specjalność:	Nr upr.:	Podpis:	Data:
mgr inż. A. Wołowiec	INSTAL.-INŻ.	132/77 KL-183/89		2006 r.
Sprawdził: mgr inż. M. Łapiński	INSTAL.-INŻ.	180/KL/72		2006 r.

Stadium: PB/PW