



PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

INWESTOR: **Gmina Czerwonak, ul. Źródłana 39, 62-004 Czerwonak**

ZADANIE
INWESTYCYJNE: **Budowa sieci wodociągowej oraz sieci kanalizacji
sanitarnej dla działek: 375/1, 375/2, 371/6, 372/31,
372/28 zlokalizowanych w Bolechowie**

ADRES INWESTYCJI: **Bolechowo, gm. CZERWONAK**

OBIEKT: **Przepompownia ścieków P1 i P2
Bolechowo, gmina Czerwonak**

TEMAT: **Budowa przyłączy energetycznych do przepompowni
ścieków P1 i P2 w m. Bolechowo**

STADIUM: **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

BRANŻA: **Elektryczna**

DATA OPRACOWANIA: **kwiecień 2010 r.**

Funkcja	Imię i Nazwisko	Branża	Nr uprawnień	Podpis
Projektował	mgr inż. Roman Majcherek	Elektryczna	186/66	
Opracował	mgr inż. Marcin Gatniejewski	Elektryczna		

SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA

STRONA TYTUŁOWA	1
OŚWIADCZENIE PROJEKTANTA	2
IZBA I UPRAWNIENIA BUDOWLANE	3
SPIS ZAWARTOŚCI OPRACOWANIA	5
1. OPIS OGÓLNY	6
1.1. INWESTOR	6
1.2. WYKONAWCA DOKUMENTACJI	6
1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU	6
1.4. PRZEDMIOT OPRACOWANIA	6
1.5. LITERATURA TECHNICZNA	6
1.6. ZAKRES OPRACOWANIA	7
2. OPIS TECHNICZNY	7
2.1. DANE ENERGETYCZNE	7
2.2. ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ	7
2.3. WEWNĘTRZNA LINIA ZASILAJĄCA (WLZ)	8
2.4. INSTALACJA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO	8
2.5. INSTALACJA PRZECIWPRZEPIĘCIOWA	8
2.6. INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH	9
2.7. INSTALACJA PRZECIWPORĄŻENIOWA	9
3. OBLICZENIA TECHNICZNE	10
3.1. OBLICZENIA TECHNICZNE DLA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P1	10
3.1.1 DANE WEJŚCIOWE DO OBLICZEŃ	10
3.1.2 DOBÓR KABLA NA DŁUGOTRWAŁĄ OBCIĄŻALNOŚĆ	10
3.1.3 SPADEK NAPIĘCIA NA KABLU WLZ	11
3.1.4 SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORĄŻENIOWEJ	11
3.2. OBLICZENIA TECHNICZNE DLA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P1	12
3.2.1 DANE WEJŚCIOWE DO OBLICZEŃ	12
3.2.2 DOBÓR KABLA NA DŁUGOTRWAŁĄ OBCIĄŻALNOŚĆ	12
3.2.3 SPADEK NAPIĘCIA NA KABLU WLZ	13
3.2.4 SPRAWDZENIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORĄŻENIOWEJ	13
3.3. DOBÓR ZABEZPIECZENIA GŁÓWNEGO ZKP	14
3.3.1 DANE WEJŚCIOWE DO OBLICZEŃ	14
3.3.2 SPRAWDZENIE WARUNKU SELEKTYWNEGO ZADZIAŁANIA ZABEZPIECZEŃ	14

ZAŁĄCZNIKI:

- Warunki przyłączenia nr 06/2010/0184 z dnia 11-02-2010 – Enea Operator
- Warunki przyłączenia nr 06/2010/0185 z dnia 11-02-2010 – Enea Operator
- Uzgodnienie ZUDP nr 1447/2010
- Zestawienie właścicieli gruntów
- Wypisy z rejestru gruntów

RYSUNKI:

- 01 – PLAN ORIENTACYJNY
- 02 – PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU
- 03 – PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU PRZEPOMPOWNI P1
- 04 – PLAN ZAGOSPODAROWANIA TERENU PRZEPOMPOWNI P2
- 05 – SCHEMAT PRZYŁĄCZY ENERGETYCZNYCH
- 06 – SCHEMAT ZKP-10/2

1. OPIS OGÓLNY

1.1. INWESTOR

Gmina Czerwonak

62-004 Czerwonak

ul. Źródłana 39

1.2. WYKONAWCA DOKUMENTACJI

MR - INŻYNIERIA SANITARNA

61-685 POZNAŃ

Os. Przyjaźni 10/238,

1.3. PODSTAWA OPRACOWANIA PROJEKTU

Projekt przyłączy energetycznych do przepompowni ścieków P1 i P2, opracowano na podstawie:

- zalecenia Inwestora,
- projektu branży wod-kan,
- uzgodnień międzybranżowych,
- obowiązujących norm i przepisów

1.4. PRZEDMIOT OPRACOWANIA

Przedmiotem opracowania jest wykonanie projektu przyłączy energetycznych na etapie opracowania budowlano - wykonawczego dla obiektu „Przepompowni ścieków P1 i P2, Bolechowo, gmina Czerwonak, dz. 372/31, 371/6, 371/4 zlokalizowanych w Bolechowie”

1.5. LITERATURA TECHNICZNA

Dla niniejszego opracowania korzystano z:

- Zestawu Polskich Norm
- Rozporządzeń Ministra Spraw Wewnętrznych
- kart katalogowych i instrukcji urzędzeń

1.6. ZAKRES OPRACOWANIA

Projekt niniejszy swoim opracowaniem obejmuje:

- przyłącza kablowe energetyczne nn 0,4kV dla przepompowni ścieków P1 i P2,
- instalację oświetlenia zewnętrznego,
- instalację przeciwprzepięciową,
- instalację połączeń wyrównawczych,
- instalację przeciwporażeniową,

2. OPIS TECHNICZNY

2.1 DANE ENERGETYCZNE

Przepompownia ścieków P1

Napięcie zasilania	230/400 V
Moc zainstalowana	$P_i = 6,0$ kW
Moc zapotrzebowania	$P_z = 2,5$ kW
Współczynnik zapotrzebowania	$k_z = 0,41$

Przepompownia ścieków P2

Napięcie zasilania	230/400 V
Moc zainstalowana	$P_i = 6,0$ kW
Moc zapotrzebowania	$P_z = 2,5$ kW
Współczynnik zapotrzebowania	$k_z = 0,41$

2.2 ZASILANIE W ENERGIĘ ELEKTRYCZNĄ

Zasilanie w energię elektryczną projektowanej przepompowni ścieków odbywać się będzie ze złącza kablowo - pomiarowego zlokalizowanego na granicy działki 376/2 przy ul. Poznańskiej 28 w Bolechowie.

Projekt zasilania złącza kablowo – pomiarowego i jego fizyczny montaż wykona ENEA – Zakład Dystrybucji Energii Gniezno.

W rozdzielni sterowniczej RS1 oraz RS2 nastąpi rozdział układu zasilania z TN-C na TNC-S.

Miejsce rozdziału w złączu należy uziemić, a oporność uziemienia nie powinna przekraczać 5 ohm.

2.3 WEWNĘTRZNA LINIA ZASILAJĄCA (WLZ)

Wewnętrzną linię zasilającą (WLZ – przyłącza) przepompowni ścieków P1 należy wykonać kablem ziemnym typu YAKY 4x25 mm². Kabel wyprowadzić z projektowanego złącza kablowo – pomiarowego i doprowadzić do rozdzielni sterowniczej RS1 na terenie przepompowni ścieków P1. WLZ przepompowni ścieków P2 należy wykonać kablem ziemnym typu YAKY 4x35 mm². Kabel wyprowadzić z projektowanego złącza kablowo – pomiarowego i doprowadzić do rozdzielni sterowniczej RS2 na terenie przepompowni ścieków P2.

Kable WLZ (przyłącza) należy ułożyć na dnie wykopu, jeżeli grunt jest piaszczysty. W pozostałych przypadkach kabel należy ułożyć na warstwie piasku o grubości co najmniej 10 cm. Tak ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości co najmniej 10 cm, a następnie zasypać rodzimym gruntem. Trasę linii kablowej ułożonej w ziemi należy na całej długości oznaczyć folią o trwałym kolorze niebieskim. Krawędzie folii powinny wystawać co najmniej 5 cm poza zewnętrzną krawędź ułożonego kabla. Trasa kabla winna być oznaczona trwałymi oznaczeniami. Głębokość ułożonego kabla w ziemi, mierzona prostopadle do górnej powierzchni kabla, do powierzchni ziemi winna wynosić, co najmniej 70 cm. Folia powinna znajdować się nad ułożonym kablem na wysokości nie mniejszej niż 25 cm i nie większej niż 35 cm. W miejscach kolizyjnych kabel układać w rurach osłonowych. Trasę projektowanych kabli przedstawiono na rysunku E-01 oraz E-02.

Linie kablowe wykonać zgodnie z normami:

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

SEP-76/E-05125 „Elektroenergetyczne i sygnalizacyjne linie kablowe. Projektowanie i budowa”

2.4 INSTALACJA OŚWIETLENIA ZEWNĘTRZNEGO

Instalacja oświetlenia zewnętrznego przewiduje montaż oprawy oświetleniowej na słupie oświetleniowym.

Oprawę oświetlenia drogowego o asymetrycznym rozsyle światła należy zamontować na słupie oświetleniowym o wysokości 5m. Kabel zasilający YKYżo 3x1,5 mm² – 750V razem z taśmą stalową FeZn 25x4 ułożyć w wykopie. Słup oświetleniowy uziemić. Miejsce posadowienia słupa wskazano na rysunku nr 05 oraz 06.

2.5 INSTALACJA PRZECIWPZEPĘCIOWA

Przyczyną powstawania przepięć są:

- bliskie i dalekie wyładowania atmosferyczne
- bezpośrednie wyładowania atmosferyczne
- procesy łączeniowe w sieci elektroenergetycznej
- fale wędrujące

Dla ochrony budynku przed wyżej wymienionymi skutkami, zainstalowanych w nim urządzeń i instalacji należy w rozdzielni głównej zainstalować ochronniki przeciwprzepięciowe typu DEHNventil MTT255 lub inne równoważne – sztuk 4.

Ochronniki łączyć linką miedzianą LgY - 16 mm² z szynami N, PE i L1, L2, L3. Podane przekroje są przekrojami minimalnymi.

2.6 INSTALACJA POŁĄCZEŃ WYRÓWNAWCZYCH

Główną szynę wyrównawczą (GSzW) umieścić w rozdzielni sterującej RS1 i RS2.

Szynę główną taśmą stalową ocynkowaną Fe-25x4 mm połączyć ze sztucznym uziomem fundamentowym (połączenie spawane). Linką miedzianą 16 mm² w izolacji żółto-zielonej połączyć główną szynę wyrównawczą z szyną PE rozdzielni RS1 i RS2.

2.7 INSTALACJA PRZECIWPORAŻENIOWA

W projektowanej instalacji elektrycznej obiektu, ochronę przeciwpożarową należy wykonać zgodnie z:

- wieloarkuszową normą PN-IEC-60634
- Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. (Dz. U. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami) w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie.

W projektowanej instalacji należy zastosować ochronę przed dotykiem bezpośrednim, poprzez ułożenie przewodów w izolacji 750 V, a kabli w izolacji 1000V, oraz stosowanie osłon urządzeń elektrycznych (osłony osprzętu, szafy sterowniczej, skrzynki połączeniowej). Uzupełnieniem ochrony przed dotykiem bezpośrednim będzie wyłącznik różnicowo – prądowy o prądzie wyłączalnym 30 mA zainstalowany w obwodzie gniazd wtykowych 230V.

Ochronę przed dotykiem pośrednim, stanowić będzie samoczynne szybkie wyłączenie zasilania z wykorzystaniem przetężeniowych urządzeń ochronnych, oraz zabezpieczeń topikowych poszczególnych obwodów odbiorczych. Rozdział układu zasilania z TN-C na TN-S nastąpi w rozdzielni sterowniczej RS1 i RS2.

Szynę PEN złącza (miejsce rozdziału) należy uziemić, a oporność uziomu nie powinna przekraczać 5 om.

3. OBLICZENIA TECHNICZNE

3.1 OBLICZENIA TECHNICZNE DLA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P1

3.1.1 DANE WEJŚCIOWE DO OBLICZEŃ

Moc zainstalowana $P_i = 6,0$ kW
Moc zapotrzebowana $P_z = 2,5$ kW
Napięcie zasilania $U = 3 \times 230V / 400V$
Długość kabla $l = 390,0m$

Prąd zapotrzebowany:

$$I_B = \frac{2500}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,93} = 3,88A$$

$$I_B = 3,88 A$$

3.1.2 DOBÓR KABLA NA DŁUGOTRWAŁĄ OBCIĄŻALNOŚĆ

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_Z$$

$$I_2 = k_2 \cdot I_n$$

gdzie:

I_B – prąd obciążenia kabla,

I_n – prąd znamionowy zabezpieczenia przewodu,

I_Z – długotrwała obciążalność przewodu,

I_2 – prąd obciążenia powodujący zadziałanie urządzenia zabezpieczającego,

k_2 – współczynnik krotności prądu powodujący zadziałanie urządzenia zabezpieczającego.

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe wg warunków technicznych został dobrany rozłącznik bezpiecznikowy typu R303 gG 32A.

Dobieram kabel typu YAKY 4x25 mm² zgodnie z normą PN-EC 60364-5-523 z 2001 roku, gdzie $I_Z = 66A$

$$3,88 \leq 32 \leq 66$$

$$I_2 = 46,4$$

$$46,4 \leq 95,7$$

Kabel został dobrany prawidłowo, został spełniony warunek 1 i 2. Zakładając, że prąd zwarcia układu zasilającego spowoduje zadziałanie wyłącznika nadprądowego w czasie mniejszym od 0,1s. Wymagany ze względu na wytrzymałość zwarciovą kabel powinien wynosić:

$$S \geq \frac{1}{74} \sqrt{\frac{5750}{1}} = 1,02mm^2$$

3.1.3 SPADEK NAPIĘCIA NA KABLU WLZ

$$\Delta U_{\%} = \frac{P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U^2} \cdot 10^2$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{2500 \cdot 390}{35 \cdot 25 \cdot 400^2} \cdot 10^2 = 0,69\%$$

Spadek napięcia nie przekracza 2%

3.1.4 SPRAWDZANIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

$$Z_s \cdot I_a \leq U_0$$

gdzie:

Z_s – impedancja pętli zwarciowej (od miejsca zwarcia do transformatora),

I_a – wartość prądu powodująca samoczynne wyłączenie zasilania,

U_0 – napięcie znamionowe względem ziemi.

$$Z_s \leq \frac{230}{156}$$

$$Z_s \leq 1,47\Omega$$

Oporność pętli zwarciowej sieci zasilającej winna być mniejsza od 1,47 om

Impedancja kabla zasilającego WLZ:

$$R = 2 \cdot 1,142 \cdot 0,39 = 0,891$$

$$X = 2 \cdot 0,3 \cdot 0,39 = 0,234$$

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} = 0,921\Omega$$

3.2 OBLICZENIA TECHNICZNE DLA PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW P2

3.2.1 DANE WEJŚCIOWE DO OBLICZEŃ

Moc zainstalowana $P_i = 6,0$ kW
Moc zapotrzebowana $P_z = 2,5$ kW
Napięcie zasilania $U = 3 \times 230V / 400V$
Długość kabla $l = 1\,092,0$ m

Prąd zapotrzebowany:

$$I_B = \frac{2500}{1,73 \cdot 400 \cdot 0,93} = 3,88 A$$

$$I_B = 3,88 A$$

3.2.2 DOBÓR KABLA NA DŁUGOTRWAŁĄ OBCIĄŻALNOŚĆ

$$I_B \leq I_n \leq I_Z$$

$$I_2 \leq 1,45 \cdot I_Z$$

$$I_2 = k_2 \cdot I_n$$

gdzie:

I_B – prąd obciążenia kabla,

I_n – prąd znamionowy zabezpieczenia przewodu,

I_Z – długotrwała obciążalność przewodu,

I_2 – prąd obciążenia powodujący zadziałanie urządzenia zabezpieczającego,

k_2 – współczynnik krotności prądu powodujący zadziałanie urządzenia zabezpieczającego.

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe wg warunków technicznych został dobrany rozłącznik bezpiecznikowy typu R303 gG 25A.

Dobieram kabel typu YAKY 4x35 mm² zgodnie z normą PN-EC 60364-5-523 z 2001 roku, gdzie $I_Z = 80A$

$$3,88 \leq 25 \leq 66$$

$$I_2 = 40$$

$$40 \leq 116$$

Kabel został dobrany prawidłowo, został spełniony warunek 1 i 2. Zakładając, że prąd zwarcia układu zasilającego spowoduje zadziałanie wyłącznika nadprądowego w czasie mniejszym od 0,1s. Wymagany ze względu na wytrzymałość zwarciovą kabel powinien wynosić:

$$S \geq \frac{1}{74} \sqrt{\frac{4000}{1}} = 0,85 mm^2$$

3.2.3 SPADEK NAPIĘCIA NA KABLU WLZ

$$\Delta U_{\%} = \frac{P \cdot l}{\gamma \cdot s \cdot U^2} \cdot 10^2$$

$$\Delta U_{\%} = \frac{2500 \cdot 1092}{35 \cdot 35 \cdot 400^2} \cdot 10^2 = 1,39\%$$

Spadek napięcia nie przekracza 2%

3.2.4 SPRAWDZANIE SKUTECZNOŚCI OCHRONY PRZECIWPORAŻENIOWEJ

$$Z_s \cdot I_a \leq U_0$$

gdzie:

Z_s – impedancja pętli zwarciowej (od miejsca zwarcia do transformatora),

I_a – wartość prądu powodująca samoczynne wyłączenie zasilania,

U_0 – napięcie znamionowe względem ziemi.

$$Z_s \leq \frac{230}{120}$$

$$Z_s \leq 1,91\Omega$$

Oporność pętli zwarciowej sieci zasilającej winna być mniejsza od 1,91 om

Impedancja kabla zasilającego WLZ:

$$R = 2 \cdot 0,816 \cdot 1,092 = 1,782$$

$$X = 2 \cdot 0,3 \cdot 1,092 = 0,655$$

$$Z = \sqrt{R^2 + X^2} = 1,898\Omega$$

3.3 DOBÓR ZABEZPIECZENIA GŁÓWNEGO ZKP

3.3.1 DANE WEJŚCIOWE DO OBLICZEŃ

Moc zainstalowana $P_i = 6,0 + 6,0 = 12,0\text{kW}$

Moc zapotrzebowana $P_z = 2,5 + 2,5 = 5,0\text{kW}$

Napięcie zasilania $U = 3 \times 230\text{V} / 400\text{V}$

Prąd zapotrzebowany: $I_B = 3,88 + 3,88 = 7,76\text{A}$

Zabezpieczenie przelicznikowe przepompowni ścieków P1 - R303 gG 32A

$I_{nP1} = 32\text{A}$

Zabezpieczenie przelicznikowe przepompowni ścieków P2 - R303 gG 25A

$I_{nP2} = 25\text{A}$

Na podstawie wyliczonego prądu maksymalnego płynącego w układzie oraz wytycznych zawartych w warunkach technicznych przyłączenia do sieci przyjmujemy zabezpieczenie główne złącza kablowo-pomiarowego o wartości 63 A (wkładki bezpiecznikowe typu WT gG).

$I_{nWG} = 63\text{A}$

3.3.2 SPRAWDZENIE WARUNKU SELEKTYWNEGO DZIAŁANIA ZABEZPIECZEŃ

Warunek dobranych zabezpieczeń względem selektywności

$I_{nWG} / I_{nP1} > 1,6$ – dla przepompowni ścieków P1

oraz

$I_{nWG} / I_{nP2} > 1,6$ – dla przepompowni ścieków P2

$63/35 = 1,8 > 1,6$ – warunek selektywności podczas zwarć będzie zachowany

$63/25 = 2,5 > 1,6$ – warunek selektywności podczas zwarć będzie zachowany

Gniezno, dnia 11-02-2010

numer: 06/2010/0184

Urząd Gminy Czerwonak

ul. Źródłana 39

62-004 Czerwonak

Warunki przyłączenia

do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.

charakter i lokalizacja obiektu / lokalu: przepompownia P1 kanalizacji sanitarnej
Bolechowo, 371/6

warunki dotyczą obiektu projektowanego - docelowego

z mocą przyłączeniową 22,0 kW w układzie 3 - fazowym na napięciu 0,4 kV

zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA

- istniejący słup linii nn 0,4kV nr I/1 (zasilanie ze stacji 06-853)

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI

1. W zakresie dotyczącym urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o.

1.1. Zakres niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator

a. Przystosować istniejącą sieć energetyczną do wzrostu mocy i aktualnych potrzeb.

1.2. Zakres dotyczący budowy przyłącza

a. Z istniejącego słupa linii nn 0,4kV wykonać przyłącze kablowe min. YAKY 4x35mm² do złącza zintegrowanego z dwoma układami pomiarowo-rozliczeniowymi (ZKP-10/2).

b. Realizować wspólnie z warunkami nr 06/2010/0185

c. ZKP zabudować jako wolnostojące przy słupie nr I/1

2. W zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego

Z projektowanego ZKP wyprowadzić linie zalicznikowe do rozdzielnic budowlanych RB na plac budowy i docelowo do rozdzielni głównych przepompowni.

III. MIEJSCE DOSTARCZENIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

- Zaciski listwy przyłączeniowej LZ w ZKP od strony instalacji odbiorczej Klienta
Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie granicę własności i eksploatacji urządzeń.

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

- w projektowanym ZKP

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

układ pomiarowy bezpośredni 1 lub 2 strefowy; 3 fazowy

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZENIA

a) Głównego: - w projektowanym ZKP; wielkość i typ zgodnie z obliczeniami

b) Przedlicznikowego: **3x 35 A** bezpośrednio przy układzie pomiarowym

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosować wyłączniki nadmiarowo – prądowe typu S (zalecane jest stosowanie wyłączników selektywnych), względnie bezpieczniki instalacyjne Bi.

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ

$\text{tg } \varphi \leq 0.4$.

VIII. WARTOŚCI DO OBLICZEŃ

1. Rezystancja dodatkowego uziemienia roboczego złącza kablowego $R = 5\Omega$.
2. Rezystancja poszczególnych dodatkowych uziemień roboczych w liniach napowietrznych nie powinna przekroczyć:
 - na końcu linii 5Ω ,
 - dla pozostałych uziemień dodatkowych 5Ω .

IX. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ

Układ pracy sieci nn 0,4 kV Rejonu Dystrybucji Gniezno TN-C.

Punkt rozdziału instalacji odbiorcy z układu TN-C na TN-S powinien być realizowany w instalacji odbiorczej, punkt ten należy uziemić.

X. UWAGI DODATKOWE

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać odpowiednie atesty. Przyłączane urządzenia powinny posiadać wymaganą odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku
3. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyień częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
4. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
5. Przed wykonawstwem robót projekt należy uzgodnić w Rejonie Dystrybucji Gniezno.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich określenia

ENE A Operator Sp. z o.o.
Rejon Dystrybucji Gniezno
Sekcja Rozwoju
Kierownik

Paweł Woroch

(podpis osoby upoważnionej)

Gniezno, dnia 11-02-2010

numer: 06/2010/0185

Urząd Gminy Czerwonak

ul. Źródlana 39

62-004 Czerwonak

Warunki przyłączenia

do sieci elektroenergetycznej ENEA Operator Sp. z o.o.

charakter i lokalizacja obiektu / lokalu: przepompownia sieciowa P2

Bolechowo, dz. 372/31

warunki dotyczą obiektu projektowanego - docelowego

z mocą przyłączeniową 16,0 kW w układzie 3 - fazowym na napięciu 0,4 kV

zakwalifikowanego do V grupy przyłączeniowej

I. MIEJSCE PRZYŁĄCZENIA

- istniejący słup linii nn 0,4kV nr I/1 (zasilanie ze stacji 06-853)

II. RODZAJ POŁĄCZENIA Z SIECIĄ ORAZ ZAKRES NIEZBĘDNYCH ZMIAN W SIECI

1. W zakresie dotyczącym urządzeń ENEA Operator Sp. z o.o.

1.1. Zakres niezbędnych zmian w sieci ENEA Operator

a. Przystosować istniejącą sieć energetyczną do wzrostu mocy i aktualnych potrzeb.

1.2. Zakres dotyczący budowy przyłącza

a. Z istniejącego słupa linii nn 0,4kV wykonać przyłącze kablowe min. YAKY 4x35mm² do złącza zintegrowanego z dwoma układami pomiarowo-rozliczeniowymi (ZKP-10/2).

b. Realizować wspólnie z warunkami nr 06/2010/0184

c. ZKP zabudować jako wolnostojące przy słupie I/1

2. W zakresie dotyczącym urządzeń podmiotu przyłączanego

Z projektowanego ZKP wyprowadzić linie zalicznikowe do rozdzielnic budowlanych RB na plac budowy i docelowo do rozdzielni głównych przepompowni.

III. MIEJSCE DOSTARCZENIA ENERGII ELEKTRYCZNEJ

- Zaciski listwy przyłączeniowej LZ w ZKP od strony instalacji odbiorczej Klienta
Miejsce dostarczania energii elektrycznej stanowi jednocześnie granicę własności i eksploatacji urządzeń.

IV. MIEJSCE ZAINSTALOWANIA UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

- w projektowanym ZKP

V. WYMAGANIA DOTYCZĄCE UKŁADU POMIAROWO-ROZLICZENIOWEGO

układ pomiarowy bezpośredni 1 lub 2 strefowy; 3 fazowy

VI. RODZAJ I USYTUOWANIE ZABEZPIECZENIA

a) Głównego: - w projektowanym ZKP; wielkość i typ zgodnie z obliczeniami

b) Przedlicznikowego: **3x 25 A** bezpośrednio przy układzie pomiarowym

Jako zabezpieczenie przedlicznikowe zastosować wyłączniki nadmiarowo – prądowe typu S (zalecane jest stosowanie wyłączników selektywnych), względnie bezpieczniki instalacyjne Bi.

VII. WYMAGANY STOPIEŃ SKOMPENSOWANIA MOCY BIERNEJ

$\text{tg } \varphi \leq 0.4$.

VIII. WARTOŚCI DO OBLICZEŃ

1. Rezystancja dodatkowego uziemienia roboczego złącza kablowego $R = 5\Omega$.
2. Rezystancja poszczególnych dodatkowych uziemień roboczych w liniach napowietrznych nie powinna przekroczyć:
 - na końcu linii 5Ω ,
 - dla pozostałych uziemień dodatkowych 5Ω .

IX. DANE I INFORMACJE DOTYCZĄCE SIECI DLA DOBORU SYSTEMU OCHRONY OD PORAŻEŃ

Układ pracy sieci nn 0,4 kV Rejonu Dystrybucji Gniezno TN-C.

Punkt rozdziału instalacji odbiorcy z układu TN-C na TN-S powinien być realizowany w instalacji odbiorczej, punkt ten należy uziemić.

X. UWAGI DODATKOWE

1. Instalację wewnętrzną należy wykonać zgodnie z wymaganiami normy PN-IEC 60364 oraz Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 12.04.2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (Dz.U. z 2002 r. Nr 75 poz. 690 z późniejszymi zmianami).
2. Instalowane urządzenia powinny spełniać wymagania norm oraz posiadać wymagane odporność na zaburzenia elektromagnetyczne oraz powinny być tak skonstruowane, aby nie wywoływały w swoim środowisku zaburzeń elektromagnetycznych o wartościach przekraczających odporność na te zaburzenia innych urządzeń występujących w tym środowisku
3. Zrealizowanie zasilania na podstawie przedmiotowych warunków przyłączenia stanowić będzie podstawę do zawarcia w umowie o świadczenie usług dystrybucji lub umowie kompleksowej standardowych parametrów jakościowych energii elektrycznej w zakresie odchyłeń częstotliwości i napięcia, odkształcenia napięcia, zawartości poszczególnych harmonicznych, wskaźnika długookresowego migotania światła, czasu trwania jednorazowej przerwy nieplanowanej i planowanej oraz czasu trwania przerw nieplanowanych i planowanych w ciągu roku zgodnych z przepisami obowiązującego prawa.
4. Podstawę do rozpoczęcia realizacji prac projektowych i budowlano - montażowych ujętych w niniejszych warunkach stanowi umowa o przyłączenie.
5. Przed wykonawstwem robót projekt należy uzgodnić w Rejonie Dystrybucji Gniezno.

Data ważności warunków przyłączenia: 2 lata od daty ich określenia

ENEA Operator Sp. z o.o.
Rejon Dystrybucji Gniezno
Sektora Rozwoju
Kierownik
Paweł Waroch

.....
(podpis osoby upoważnionej)

Zestawienie właścicieli gruntów

Lp	Obręb	Nr arkusza	Nr działki	Lokalizacja działki	Numer Księgi Wieczystej	Orientacyjna długość [m]	Właściciel		Użytkownik		Zgoda na dysponowanie nieruchomością na cele budowlane wynikająca z
							Nazwisko	Adres	Nazwisko	Adres	
1	0001 Bolechowo	2	375/1	Bolechowo, ul. Poznańska	PO1P/00063051/5	58,0	Tomaszewicz Roman	62-020 Swarzędz, ul. Bramkowa 2			Oświadczenie
2	0001 Bolechowo	2	375/2	Bolechowo, ul. Poznańska	PO1P/00063051/5	211,0	Tomaszewicz Roman	62-020 Swarzędz, ul. Bramkowa 2			Oświadczenie
3	0001 Bolechowo	2	371/6	Bolechowo, ul. Poznańska	PO1P/00138266/2	199,0	Gmina Czerwonak	62-004 Czerwonak, ul. Źródłana 39			działka inwestora
4	0001 Bolechowo	2	372/31	Bolechowo, ul. Poznańska	PO1P/00138266/2	283,0	Gmina Czerwonak	62-004 Czerwonak, ul. Źródłana 39			działka inwestora
5	0001 Bolechowo	2	372/28	Bolechowo, ul. Poznańska	PO1P/00138266/2	231,0	Gmina Czerwonak	62-004 Czerwonak, ul. Źródłana 39			działka inwestora

STAROSTA POZNAŃSKI

Województwo wielkopolskie
 Powiat poznański
 Miejscowość BOLECHOWO
 Jednostka ewidencyjna 302104_2, CZERWONAK
 Obręb 0001 - BOLECHOWO

Wypis z rejestru gruntów

Nr jednostki rejestrowej **G.46**

właściciel

TOMASZEWICZ ROMAN (ZYGUNT, MARIANNA) Udział : 1/1

Ark. mapy	Numer działki	Bliższe określenie położenia	Opisy użytków	Ozn. uż. i kont. klasyf.	Powierzchnia		Nr księgi wieczystej
					użytków w ha	działki w ha	
2	375/1		Użytki rolne zabudowane	B-RV	0.1247	0.2353	PO1P/00063051/5
			Grunty pod stawami	Wsr-RV	0.0435		
			Łąki trwałe	ŁV	0.0513		
			Rowy	W	0.0158		
Id dz: 302104_2.0001.375/1							
2	375/2		Grunty orne	RIVb	0.2136	0.9888	PO1P/00063051/5
			Grunty orne	RV	0.2552		
			Grunty orne	RVI	0.3551		
			Pastwiska trwałe	PsV	0.1649		
Id dz: 302104_2.0001.375/2							
Razem :					1.2241	1.2241	

Słownie: jeden ha, dwa tysiące dwieście czterdzieści jeden m. kw.

Sporządzono według stanu na dzień: 18.03.2010

REPRODUKCJA WZBRONIONA

Zlecenie nr: 6977/2010

Sporządził(a): ANNA WITEK-GONERA



(Pieczęć urzędowa)

Z up. STAROSTY POZNAŃSKIEGO

Anna Witek-Gonera
 Młodszy Wiceburmistrz

(Imię i nazwisko osoby reprezentującej organ)

Poznań, dnia 18.03.2010 r.

Wykaz właścicieli i władających

z dnia 18.08.2009

Nazwisko i imię (Nazwa) właściciela lub władającego	Charakter władania	Udział	Adres zamieszkania (siedziba)
GMINA CZERWONAK	właściciel	1/1	

Ark.	Działka	Pow.	Położenie	KW	Jedn. rej.
2	371/4	5.0182		PO1P/00138266/2	G.294
		RIIIb	1.6699		
		RIVa	3.2279		
		RV	0.1204		
Id dz: 302104_2.0001.371/4					
2	371/6	27.2910		PO1P/00138266/2	G.294
		RIVa	4.6056		
		RIVb	0.5313		
		RV	15.2490		
		RVI	5.5720		
		N	1.3331		
Id dz: 302104_2.0001.371/6					
2	372/28	0.5551		PO1P/00138266/2	G.294
		RV	0.4219		
		RVI	0.1332		
Id dz: 302104_2.0001.372/28					
2	372/29	0.0100		PO1P/00138266/2	G.294
		RVI	0.0100		
Id dz: 302104_2.0001.372/29					
2	372/30	0.0095		PO1P/00138266/2	G.294
		RV	0.0095		
Id dz: 302104_2.0001.372/30					
2	372/31	6.8996		PO1P/00138266/2	G.294
		RV	1.7735		
		RVI	5.1261		
Id dz: 302104_2.0001.372/31					

Działek: 6 Pow. gruntów razem: 39.7834

Nazwisko i imię (Nazwa) właściciela lub władającego	Charakter władania	Udział	Adres zamieszkania (siedziba)
GMINA CZERWONAK	właściciel	1/1	

Ark.	Działka	Pow.	Położenie	KW	Jedn. rej.
2	349	0.2900		PO1P/00135239/3	G.296
		dr	0.2900		
Id dz: 302104_2.0001.349					
2	367/1	0.0714		PO1P/00135239/3	G.296

