

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **I. OPIS TECHNICZNY**

1. Zakres opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Stan istniejący
4. Modernizacja przepompowni
5. Poza standardowe wyposażenie skrzynki sterowniczej
6. Sygnalizacja stanów awaryjnych
7. Ochrona przepięciowa
8. Ochrona od porażen
9. Zewnętrzne oświetlenie terenu
10. Układanie kabli
11. Uwagi końcowe

### **II. OBLICZENIA TECHNICZNE**

### **III. ZAŁĄCZNIKI**

1. Uzgodnienie – ZUD Bydgoszcz
2. Przedmiar robót

### **IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Rysunek nr. 1 Schemat ideowy układu zasilania przepompowni PS-2

Gościeradz

Rysunek nr. 2- Projekt zagospodarowania terenu-plan

Zewnętrznej sieci NN

Rysunek nr. 3 –Rzut przepompowni – instalacje elektryczne

## 1.OPIS TECHNICZNY .

### 1.1 Zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie modernizacji przepompowni ścieków sanitarnych PS –2 Gościeradz.

### 1.2 Podstawa opracowania.

- Inwentaryzacja istniejącego układu zasilania i sterowania.
- Projekt technologiczny modernizacji przepompowni.
- Wytyczne producenta pomp i szaf sterowniczych.

### 1.3 Stan istniejący.

Przepompownia zasilana jest przyłączem kablowym YAKY 4 x 35mm<sup>2</sup> z linii napowietrznej , poprzez złącze kablowo pomiarowe, oraz skrzynkę rozdzielczą pośrednią do skrzynki sterowniczej przepompowni.

Przepompownia wyposażona jest w dwie pompy o mocy 8,9 kW

Sterowanie za pomocą pływakowych sygnalizatorów poziomu.

Sygnalizacja stanu alarmowego poprzez lampkę zabudowaną na skrzynce sterowniczej, oraz sygnalizację zdalną drogą radiową do dyspozytorni w oczyszczalni ścieków Koronowo za pomocą nadajnika typu NEKTON – Łódź z typową anteną zewnętrzną zainstalowaną na obudowie przepompowni. Oświetlenie terenu przepompowni oprawą sodową na słupie z blachy ocynkowanej, załączanej ręcznie w skrzynce sterowniczej .

### 1.4.Modernizacja przepompowni .

Istniejąca przepompownia PS-2 wyposażona jest w pompy o mocy 8,9 kW

Zgodnie z projektem technologicznym wyposażona zostanie w pompy

2 x 15 kW firmy FLIGHT, oraz wentylator wyciągowy. Zasilanie wentylatora wykonać z szafki sterowniczej przewodem OWY 4 x 1,5mm<sup>2</sup>. Załączanie

wyłącznikiem silnikowym w szafce sterowniczej przepompowni. Istniejąca szafka sterownicza nie posiada możliwości zastosowania pomp o mocy 15 kW, załączanych poprzez łagodny rozruch Softstart.

W tym celu należy wymienić cały układ sterownia na typowy układ sterowniczy stosowany dla pomp firmy FLIGHT z szafką sterowniczą wyposażoną w dodatkową aparaturę opisaną na schemacie ideowym układu zasilania przepompowni z możliwością sygnalizacji pracy drogą radiową. Istniejącą skrzynkę sterowniczą wraz z pośrednią skrzynką oraz kablem zasilającym zdemontować. Dla zmodernizowanej przepompowni należy zamówić skrzynkę firmy FLIGHT typu POS 01-YB1-Z-(0,49; 0,51; 0,55; 0,57; 0,61; 0,74; 0,75)-34. Skrzynkę sterowniczą zainstalować bezpośrednio przy obudowie przepompowni. Dla zasilania nowej skrzynki sterowniczej wykorzystać istniejącą WLZ – kabel YAKY 4 x 35. Po zdemontowaniu istniejących skrzynek rozdzielczych kabel ten wprowadzić bezpośrednio do nowej skrzynki sterowniczej

#### POZASTANDARDOWE WYPOSAŻENIE SKRZYNKI STEROWNICZEJ

- +wyłącznik różnicowo-prądowy 40A  $\Delta I = 30$  mA
  - + klimatyzacja
  - + gniazdo agregatu z przełącznikiem sieć agregat
  - + gniazdo 24V
  - + licznik godzin pracy pompy
  - + ogranicznik przepięciowy klasy C
  - + sygnalizator optyczny montowany na zewnątrz skrzynki sterowniczej.
  - +bez napięciowe zestyki pełnej sygnalizacji stanów awaryjnych, dla monitoringu drogą radiową
  - + wyłącznik silnikowy o prądzie 0.63-1A dla wentylatora o mocy 0.25 kW
- Sterowanie automatyką za pomocą sygnalizatorów pływakowych z naprzemiennym załączaniem pomp, przy osiągnięciu poziomu alarmowego

załącza się automatycznie druga pompa lub dwie pompy pracują jednocześnie z przesunięciem czasowym.

#### 1.5 Sygnalizacja stanów awaryjnych.

Zgodnie ze stanem istniejącym na terenie gminy Koronowo z sygnalizacją drogą radiową. Należy zdemontować z istniejącej skrzynki sterowniczej nadajnik NR3e i przełożyć do nowej skrzynki sterowniczej modernizowanej przepompowni wraz z podłączeniem do istniejącej anteny.

#### 1.6. Ochrona przepięciowa.

Dla ochrony elektronicznych układów sterowniczych przepompowni zaprojektowano w skrzynce sterowniczej ochronę przepięciową składającą się z ogranicznika klasy C typu SPC-S-20/280/4 FIRMY MOELLER. Spełniają ochronę przepięciową dwustopniową. Połączenie odgromników z uziomem przewodem LY 16 mm<sup>2</sup>. Rezystancja uziomu nie może przekraczać wartości 10 omów.

#### 1.7. Ochrona od prążeń

Całość urządzeń przepompowni chroniona jest wyłącznikiem różnicowo prądowym o prądzie różnicowym 30 mA.

#### 1.8 Zewnętrzne oświetlenie terenu

Istniejące stanowisko oświetlenia terenu przepompowni pozostawia się bez zmian. Zasilanie istniejącego oświetlenia wykonać z nowej szafki sterowniczej kablem YKY 3 x 2,5mm<sup>2</sup>. Załączanie oświetlenia ręczne łącznikiem zlokalizowanym w skrzynce sterowniczej przepompowni.

### 1.9 Układanie kabli.

Kable układać w rowie kablowym na głębokości 0,8 m, na 10 cm podsypce z piasku. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 25 cm po czym przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm. Skrzyżowania kabla z podziemnym uzbrojeniem wykonać w rurach ochronnych typu DVK50. Na kable założyć opaski rozpoznawcze z wybitymi cechami kabla; rok założenia, znak użytkownika , przekrój i napięcie znamionowe. Opaski oznaczeniowe zakładać przy wejściach do rozdzielni. Odległości między kablami oraz kabli od innych urządzeń podziemnych powinny być zgodne z tabelą nr. 1 i 2 PN – 76/E-05125.

### 1.10 Uwagi końcowe.

1. Szafki sterownicza z sygnalizacją drogą radiową które oferuje dostawca danych pomp ,
2. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE oraz wytycznymi producenta pomp.
3. Przed przystąpieniem do pracy na czynnych urządzeniach elektrycznych należy wyłączyć napięcie oraz wykonać zabezpieczenia przed pomyłkowym załączeniem przez osoby trzecie.

## II. OBLICZENIA TECHNICZNE

Moc zainstalowana  $P_i = 30,3 \text{ kW}$

Moc szczytowa  $P_s = 15,5 \text{ kW}$

Prąd szczytowy przepompowni

$$I_s = \frac{15,5}{1.73 \times 0.4 \times 0.08} = 34 \text{ A}$$

Jako WLZ wykorzystać istniejący kabel YAKY 4 35mm<sup>2</sup> I

dop = 76 A

*Sprawdzenie skuteczności ochrony porażeniowej przed dotykiem pośrednim.*

Całość sieci odbiorczej przepompowni chroniona będzie poprzez wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30 mA.

*Wniosek:* warunki skuteczności ochrony dodatkowej przed dotykiem pośrednim będą zachowane.

# **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

## **I. OPIS TECHNICZNY**

1. Zakres opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Stan istniejący
4. Modernizacja przepompowni
5. Poza standardowe wyposażenie skrzynki sterowniczej
6. Sygnalizacja stanów awaryjnych
7. Ochrona przepięciowa
8. Ochrona od porażeń
9. Zewnętrzne oświetlenie terenu
10. Układanie kabli
11. Uwagi końcowe.

## **II. OBLICZENIA TECHNICZNE**

## **III. ZAŁĄCZNIKI**

1. Uzgodnienie – ZUD Bydgoszcz
2. Przedmiar robót

## **IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Rysunek nr. 1. Schemat ideowy układu zasilania przepompowni PS-4  
Stopka Pum.

Rysunek nr. 2 Projekt zagospodarowania terenu –plan zewnętrznej  
sieci NN.

Rysunek nr. 3 Rzut przepompowni – instalacje elektryczne

## 1. OPIS TECHNICZNY.

### 1.1 Zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie modernizacji przepompowni ścieków sanitarnych PS –4 Stopka Pum.

### 1.2 Podstawa opracowania.

- Inwentaryzacja istniejącego układu zasilania i sterowania.
- Projekt technologiczny modernizacji przepompowni.
- Wytyczne producenta pomp i szaf sterowniczych.

### 1.3 Stan istniejący.

Przepompownia zasilana jest przewodem kablowym z linii napowietrznej , poprzez złącze pomiarowe, zlokalizowane na budynku byłej oczyszczalni. Na tym samym budynku zainstalowana jest skrzynka sterownicza modernizowanej przepompowni. Stan istniejącej skrzynki żeliwnej typu S, wraz z wyposażeniem nie nadaje się do dalszej eksploatacji , należy zdemontować.

### 1.4.Modernizacja przepompowni .

Zgodnie z projektem technologicznym modernizowana przepompownia wyposażona zostanie w pompy 2 x 1,5 kW firmy FLIGHT oraz wentylator wyciągowy. Zasilanie wentylatora wykonać ze skrzynki sterowniczej przewodem OWY 4 x 1,5mm<sup>2</sup>. Załączanie w skrzynce sterowniczej wyłącznikiem silnikowym.

Układ sterowniczy stosowany dla pomp firmy FLIGHT z szafką wyposażoną w dodatkową aparaturę opisaną na schemacie ideowym układu zasilania przepompowni z możliwością sygnalizacji pracy drogą radiową. Istniejącą skrzynkę sterowniczą zdemontować. Dla zmodernizowanej przepompowni należy zamówić skrzynkę firmy FLIGHT typu POS 01-YB1-Z-(0,49; 0,51; 0,55;



0,57; 0,61; 0,74; 0,75)-3,4. Skrzynkę sterowniczą zainstalować bezpośrednio przy obudowie przepompowni. Zasilanie skrzynki sterowniczej wykonać bezpośrednio od istniejącej skrzynki licznikowej kablem YKY 5 x 6.

#### POZASTANDARDOWE WYPOSAŻENIE SKRZYNKI STEROWNICZEJ

+wyłącznik różnicowo-prądowy 40A  $\Delta I = 30$  mA

+ klimatyzacja

+ gniazdo agregatu z przełącznikiem sieć agregat

+ gniazdo 24V

+ licznik godzin pracy pompy

+ ogranicznik przepięciowy klasy C

+ sygnalizator optyczny montowany na zewnątrz skrzynki sterowniczej.

+bez napięciowe zestyki pełnej sygnalizacji stanów awaryjnych, dla monitoringu drogą radiową

+ wyłącznik silnikowy dla wentylatora o mocy 0,25kW, o prądzie 0,63-1A.

Sterowanie automatyką za pomocą sygnalizatorów pływakowych z naprzemiennym załączaniem pomp, przy osiągnięciu poziomu alarmowego załącza się automatycznie druga pompa lub dwie pompy pracują jednocześnie z przesunięciem czasowym.

#### 1.5 Sygnalizacja stanów awaryjnych.

Zgodnie ze stanem istniejącym na terenie gminy Koronowo zastosowana jest sygnalizacja drogą radiową , poprzez nadajniki typu NR3e V9 kod C11AF firmy NOKTON Łódź. Do dyspozytorni na terenie oczyszczalni ścieków Koronowo. Szafkę sterowniczą należy wyposażyć w/wym nadajnik oraz zasilacz a na obudowie przepompowni zamontować typową antenę zewnętrzną o wysokości 5m. Całość aparatury sygnalizacji radiowej firmy NOKTON Łódź.

### 1.6. Ochrona przepięciowa.

Dla ochrony elektronicznych układów sterowniczych przepompowni zaprojektowano w skrzynce sterowniczej ochronę przepięciową składającą się z ogranicznika klasy C typu SPC-S-20/280/4 FIRMY MOELLER. Spełniają ochronę przepięciową dwustopniową. Połączenie odgromników z uziomem przewodem LY 16 mm<sup>2</sup>. Rezystancja uziomu nie może przekraczać wartości 10 omów.

### 1.7. Ochrona od prążeń

Całość urządzeń przepompowni chroniona jest wyłącznikiem różnicowo prądowym o prądzie różnicowym 30 mA.

### 1.8. Zewnętrzne oświetlenie terenu

Oświetlenia terenu przepompowni wykonać oprawą sodową 125W na słupie żelbetowym-parkowym. Zasilanie oświetlenia szafki sterowniczej kablem YKY 3 x 2,5mm<sup>2</sup>. Załączanie oświetlenia ręczne łącznikiem zlokalizowanym w skrzynce sterowniczej przepompowni.

### 1.9. Układanie kabli.

Kable układać w rowie kablowym na głębokości 0,8 m, na 10 cm podsypce z piasku. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 25 cm po czym przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm. Skrzyżowania kabla z podziemnym uzbrojeniem wykonać w rurach ochronnych typu DVK50. Na kable założyć opaski rozpoznawcze z wybitymi cechami kabla; rok założenia, znak użytkownika, przekrój i napięcie znamionowe. Opaski oznaczeniowe zakładać przy wejściach do rozdzielni. Odległości między kablami oraz kabli

od innych urządzeń podziemnych powinny być zgodne z tabelą nr. 1 i 2 PN – 76/E-05125.

1.10 Uwagi końcowe.

1. Szafki sterownicza z sygnalizacją drogą radiową które oferuje dostawca danyh pomp ,
2. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE oraz wytycznymi producenta pomp.
3. Przed przystąpieniem do pracy na czynnych urządzeniach elektrycznych należy wyłączyć napięcie oraz wykonać zabezpieczenia przed pomyłkowym załączeniem przez osoby trzecie.

## II. OBLICZENIA TECHNICZNE

Moc zainstalowana  $P_i = 3,5 \text{ kW}$

Moc szczytowa  $P_s = 3,2 \text{ kW}$

Prąd szczytowy przepompowni

$$I_s = \frac{3,2}{1,73 \times 10^8} = 6 \text{ A}$$

Dla WLZ przyjęto kabel YKY 5 x 6mm<sup>2</sup> I dop = 41A

Sprawdzenie skuteczności ochrony pośredniej przed dotykiem pośrednim.

Całość sieci odbiorczej przepompowni chroniona będzie poprzez wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA.

*Wniosek:* warunki skuteczności ochrony dodatkowej przed dotykiem pośrednim będą zachowane.

Sieć przedlicznikowa pozostaje bez zmian i nie wymaga sprawdzenia.

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **I. OPIS TECHNICZNY**

1. Zakres opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Stan istniejący
4. Modernizacja przepompowni
5. Poza standardowe wyposażenie skrzynki sterowniczej
6. Sygnalizacja stanów awaryjnych
7. Ochrona przepięciowa
8. Ochrona od porażen
9. Zewnętrzne oświetlenie terenu
10. Układanie kabli
11. Uwagi końcowe

### **II. OBLICZENIA TECHNICZNE**

### **III. ZAŁĄCZNIKI**

1. Uzgodnienie – ZUD Bydgoszcz
2. Przedmiar robót

### **IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Rysunek nr. 1 Schemat ideowy układu zasilania przepompowni PS-3

Stopka Mondi

Rysunek nr. 2- Projekt zagospodarowania terenu-plan

Zewnętrznej sieci NN

Rysunek nr. 3 –Rzut przepompowni – instalacje elektryczne

## 1.OPIS TECHNICZNY .

### 1.1 Zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie modernizacji przepompowni ścieków sanitarnych PS –3 Stopka Mondy

### 1.2 Podstawa opracowania.

- Inwentaryzacja istniejącego układu zasilania i sterowania.
- Projekt technologiczny modernizacji przepompowni.
- Wytyczne producenta pomp i szaf sterowniczych.

### 1.3 Stan istniejący.

Przepompownia zasilana jest przyłączem kablowym , poprzez złącze kablowo pomiarowe do skrzynki sterowniczej przepompowni. Wyposażona jest w dwie pompy o mocy 4,7 kW. Sterowanie za pomocą pływakowych sygnalizatorów poziomu. Sygnalizacja stanu alarmowego poprzez lampkę zabudowaną na skrzynce sterowniczej, oraz sygnalizację zdalną drogą radiową do dyspozytorni w oczyszczalni ścieków Koronowo za pomocą nadajnika typu NR3e firmy NEKTON – Łódź z typową anteną zewnętrzną zainstalowaną na obudowie przepompowni. Oświetlenie terenu przepompowni oprawą sodową na słupie z blachy ocynkowanej, załączanej ręcznie w skrzynce sterowniczej .

### 1.4.Modernizacja przepompowni .

Zgodnie z projektem technologicznym przepompownia wyposażona zostanie w pompy 2 x 7,4 kW firmy FLIGHT, wentylator wyciągowy oraz przepływomierz w komorze zasuw. Istniejąca szafka sterownicza nie posiada możliwości zastosowania pomp o mocy 7,4 kW , załączanych poprzez łagodny rozruch Softstart.

W tym celu należy wymienić cały układ sterownia na typowy układ sterowniczy stosowany dla pomp firmy FLIGHT z szafką sterowniczą wyposażoną w dodatkową aparaturę opisaną na schemacie ideowym układu zasilania przepompowni z możliwością sygnalizacji pracy drogą radiową. Istniejącą skrzynkę sterowniczą oraz kablem zasilającym zdemontować. Dla zmodernizowanej przepompowni należy zamówić skrzynkę firmy FLIGHT typu POS 2 -YA1-Z-(0,49; 0,51; 0,55; 0,57; 0,61; 0,74; 0,75)-14. Skrzynkę sterowniczą zainstalować bezpośrednio przy obudowie przepompowni. Zasilanie skrzynki sterowniczej wykonać kablem YKY 5 x 10 od istniejącego złącza pomiarowego. Obwód zasilający wentylator wykonać przewodem OWY 4 x 1,5 n/b. Załączanie wyłącznikiem silnikowym w szafce sterowniczej przepompowni. Instalacje dla przepływomierza wykonać przewodem YDY 3 x 1,5mm<sup>2</sup>, obudowę przepływomierza połączyć z uziomem przewodem DY 4mm<sup>2</sup>. Istniejące oświetlenie terenu b/z Istniejący nadajnik NR3e wraz z zasilaczem przełożyć do nowej skrzynki .

#### POZASTANDARDOWE WYPOSAŻENIE SKRZYNKI STEROWNICZEJ

- +wyłącznik różnicowo-prądowy 40A  $\Delta I = 30$  mA
  - + klimatyzacja
  - + gniazdo agregatu z przełącznikiem sieć agregat
  - + gniazdo 24V
  - + licznik godzin pracy pompy
  - + ogranicznik przepięciowy klasy C
  - + sygnalizator optyczny montowany na zewnątrz skrzynki sterowniczej.
  - +bez napięciowe zestyki pełnej sygnalizacji stanów awaryjnych, dla monitoringu drogą radiową
  - + wyłącznik silnikowy o prądzie 0.63-1A dla wentylatora o mocy 0.25 kW
- Sterowanie automatyką za pomocą sygnalizatorów pływakowych z naprzemiennym załączaniem pomp, przy osiągnięciu poziomu alarmowego

załącza się automatycznie druga pompa lub dwie pompy pracują jednocześnie z przesunięciem czasowym.

### 1.5 Sygnalizacja stanów awaryjnych.

Zgodnie ze stanem istniejącym na terenie gminy Koronowo z sygnalizacją drogą radiową. Należy zdemontować z istniejącej skrzynki sterowniczej nadajnik NR3e i przełożyć do nowej skrzynki sterowniczej modernizowanej przepompowni wraz z podłączeniem do istniejącej anteny.

### 1.6. Ochrona przepięciowa.

Dla ochrony elektronicznych układów sterowniczych przepompowni zaprojektowano w skrzynce sterowniczej ochronę przepięciową składającą się z ogranicznika klasy C typu SPC-S-20/280/4 FIRMY MOELLER. Spełniają ochronę przepięciową dwustopniową. Połączenie odgromników z uziomem przewodem LY 16 mm<sup>2</sup>. Rezystancja uziomu nie może przekraczać wartości 10 omów.

### 1.7. Ochrona od prążeń

Całość urządzeń przepompowni chroniona jest wyłącznikiem różnicowo prądowym o prądzie różnicowym 30 mA. Dodatkowo przy złączu pomiarowym wykonać uziom z prętów miedziowych Ø 20 2x6 m. Rezystancja uziomu nie może przekraczać wartości 10Ω.

### 1.8 Zewnętrzne oświetlenie terenu

Istniejące stanowisko oświetlenia terenu przepompowni pozostawia się bez zmian. Zasilanie istniejącego oświetlenia wykonać z nowej szafki sterowniczej kablem YKY 3 x 2,5mm<sup>2</sup>. Załączanie oświetlenia ręczne łącznikiem zlokalizowanym w skrzynce sterowniczej przepompowni.



### 1.9 Układanie kabli.

Kable układać w rowie kablowym na głębokości 0,8 m, na 10 cm podsypce z piasku. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 25 cm po czym przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm. Skrzyżowania kabla z podziemnym uzbrojeniem wykonać w rurach ochronnych typu DVK50. Na kable założyć opaski rozpoznawcze z wybitymi cechami kabla; rok założenia, znak użytkownika, przekrój i napięcie znamionowe. Opaski oznaczeniowe zakładać przy wejściach do rozdzielni. Odległości między kablami oraz kablami od innych urządzeń podziemnych powinny być zgodne z tabelą nr. 1 i 2 PN – 76/E-05125.

### 1.10 Uwagi końcowe.

1. Szafki sterownicza z sygnalizacją drogą radiową które oferuje dostawca danych pomp ,
2. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE oraz wytycznymi producenta pomp.
3. Przed przystąpieniem do pracy na czynnych urządzeniach elektrycznych należy wyłączyć napięcie oraz wykonać zabezpieczenia przed pomyłkowym załączeniem przez osoby trzecie.

## II. OBLICZENIA TECHNICZNE

Moc szczytowa  $P_s = 15,5 \text{ kW}$

Prąd szczytowy przepompowni

$$I_s = \frac{15,5}{1,73 \times 0,4 \times 0,08} = 26,7 \text{ A}$$

WLZ wykonać kablem YKY 5 x 10mm<sup>2</sup> I dop = 57 A

*Sprawdzenie skuteczności ochrony porażeniowej przed dotykiem pośrednim.*

Całość sieci odbiorczej przepompowni chroniona będzie poprzez wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30 mA.

*Wniosek:* warunki skuteczności ochrony dodatkowej przed dotykiem pośrednim będą zachowane.

# **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

## **I. OPIS TECHNICZNY**

1. Zakres opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Stan istniejący
4. Modernizacja przepompowni
5. Poza standardowe wyposażenie skrzynki sterowniczej
6. Sygnalizacja stanów awaryjnych
7. Ochrona przepięciowa
8. Ochrona od porażień
9. Zewnętrzne oświetlenie terenu
10. Układanie kabli
11. Uwagi końcowe.

## **II. OBLICZENIA TECHNICZNE**

## **III. ZAŁĄCZNIKI**

1. Uzgodnienie – ZUD Bydgoszcz
2. Przedmiar robót

## **IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Rysunek nr. 1. Schemat ideowy układu zasilania przepompowni PS-7 Bieskowo .

Rysunek nr. 2 Projekt zagospodarowania terenu –plan zewnętrznej sieci NN.

Rysunek nr. 3 Rzut przepompowni – instalacje elektryczne

## 1. OPIS TECHNICZNY.

### 1.1 Zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie modernizacji przepompowni ścieków sanitarnych PS –7 Bieskowo .

### 1.2 Podstawa opracowania.

- Inwentaryzacja istniejącego układu zasilania i sterowania.
- Projekt technologiczny modernizacji przepompowni.
- Wytyczne producenta pomp i szaf sterowniczych.

### 1.3 Stan istniejący.

Przepompownia zasilana jest przyłączem kablowym z układem pomiarowym oraz skrzynką sterowniczą zlokalizowanymi w wydzielonym budynku. Stan istniejącej skrzynki sterowniczej wraz z wyposażeniem nie nadaje się do dalszej eksploatacji , należy zdemontować. Układ pomiarowy pozostaje bez zmian.

### 1.4.Modernizacja przepompowni .

Zgodnie z projektem technologicznym modernizowana przepompownia wyposażona zostanie w pompy 2 x 2,4 kW firmy FLIGHT oraz wentylator wyciągowy. Zasilanie wentylatora wykonać ze skrzynki sterowniczej przewodem OWY 4 x 1,5mm<sup>2</sup>. Załączanie wyłącznikiem silnikowym w skrzynce sterowniczej. Układ sterowniczy stosowany dla pomp firmy FLIGHT z szafką wyposażoną w dodatkową aparaturę opisaną na schemacie ideowym układu zasilania przepompowni z możliwością sygnalizacji pracy drogą radiową. Istniejącą skrzynkę sterowniczą zdemontować. Dla zmodernizowanej przepompowni należy zamówić skrzynkę firmy FLIGHT typu POS 2-DA1-W-(0,49; 0,51; 0,55; 0,57; 0,61; 0,74; 0,75)-5,4. Skrzynkę sterowniczą zainstalować w istniejącym budynku obok istniejącego układu pomiarowego. Zasilanie skrzynki sterowniczej wykonać bezpośrednio od

istniejącej skrzynki licznikowej kablem YKY 5 x 6. Pompy oraz czujniki poziomu należy zamawiać z kablami o długości 20m. Kable na odcinku od budynku do przepompowni układać w wspólnej rurze ochronnej PCV Ø 100.

#### POZASTANDARDOWE WYPOSAŻENIE SKRZYNKI STEROWNICZEJ

- + wyłącznik różnicowo-prądowy 25A  $\Delta I = 30$  mA
  - + klimatyzacja
  - + gniazdo agregatu z przełącznikiem sieć agregat
  - + gniazdo 24V
  - + licznik godzin pracy pompy
  - + ogranicznik przepięciowy klasy C
  - + sygnalizator optyczny montowany na zewnątrz skrzynki sterowniczej.
  - + bez napięciowe zestyki pełnej sygnalizacji stanów awaryjnych, dla monitoringu drogą radiową
  - + wyłącznik silnikowy dla wentylatora o mocy 0,25kW, o prądzie 0,63-1A.
- Sterowanie automatyką za pomocą sygnalizatorów pływakowych z naprzemiennym załączaniem pomp, przy osiągnięciu poziomu alarmowego załącza się automatycznie druga pompa lub dwie pompy pracują jednocześnie z przesunięciem czasowym.

#### 1.5 Sygnalizacja stanów awaryjnych.

Zgodnie ze stanem istniejącym na terenie gminy Koronowo zastosowana jest sygnalizacja drogą radiową, poprzez nadajniki typu NR3e V9 kod C11AF firmy NOKTON Łódź. Do dyspozytorni na terenie oczyszczalni ścieków Koronowo. Szafkę sterowniczą należy wyposażyć w/wym nadajnik oraz zasilacz a na budynku przepompowni zamontować typową antenę zewnętrzną o wysokości 5m. Całość aparatury sygnalizacji radiowej firmy NOKTON Łódź.

### 1.6. Ochrona przepięciowa.

Dla ochrony elektronicznych układów sterowniczych przepompowni zaprojektowano w skrzynce sterowniczej ochronę przepięciową składającą się z ogranicznika klasy C typu SPC-S-20/280/4 FIRMY MOELLER. Spełniają ochronę przepięciową dwustopniową. Połączenie odgromników z uziomem przewodem LY 16 mm<sup>2</sup>. Rezystancja uziomu nie może przekraczać wartości 10 omów.

### 1.7. Ochrona od prążeń

Całość urządzeń przepompowni chroniona jest wyłącznikiem różnicowo prądowym o prądzie różnicowym 30 mA. Dodatkowo przy istniejącym budynku wykonać uziom prętowy Ø 20 o dł. 2 x 6m. Rezystancja uziomu nie może przekraczać wartości 10 omów. Połączenie między uziomem a skrzynką sterowniczą wykonać przewodem LY 16 mm<sup>2</sup>.

### 1.8. Zewnętrzne oświetlenie terenu

Istniejące oświetlenia terenu przepompowni pozostaje bez zmian. Zasilanie oświetlenia szafki sterowniczej kablem YKY 3 x 2,5 mm<sup>2</sup>. Załączanie oświetlenia ręczne łącznikiem zlokalizowanym w skrzynce sterowniczej przepompowni.

### 1.9. Układanie kabli.

Kable układać w rowie kablowym na głębokości 0,8 m, na 10 cm podsypce z piasku. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 25 cm po czym przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm. Skrzyżowania kabla z podziemnym uzbrojeniem wykonać w rurach ochronnych typu DVK50. Na kable założyć

opaski rozpoznawcze z wybitymi cechami kabla; rok założenia, znak użytkownika , przekrój i napięcie znamionowe. Opaski oznaczeniowe zakładać przy wejściach do rozdzielni. Odległości między kablami oraz kabli od innych urządzeń podziemnych powinny być zgodne z tabelą nr. 1 i 2 PN – 76/E-05125.

#### 1.10 Uwagi końcowe

1. Pompy oraz czujniki poziomu należy zamawiać z kablami o długości 20 m.
1. Szafki sterownicza z sygnalizacją drogą radiową zgodnie ze stanem istniejącym w gminie Koronowo , firmy NOKTON Łudź.
2. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE oraz wytycznymi producenta pomp.
3. Przed przystąpieniem do pracy na czynnych urządzeniach elektrycznych należy wyłączyć napięcie oraz wykonać zabezpieczenia przed pomyłkowym załączeniem przez osoby trzecie.

## II. OBLICZENIA TECHNICZNE

Moc zainstalowana  $P_i = 5,5 \text{ kW}$

Moc szczytowa  $P_s = 5,2 \text{ kW}$

Prąd szczytowy przepompowni

$$I_s = \frac{5,2}{1,73 \times 0,4 \times 0,8} = 8,8 \text{ A}$$

Dla WLZ przyjęto kabel YKY 5 x 6mm<sup>2</sup> I dop = 41A

Sprawdzenie skuteczności ochrony pośredniej przed dotykiem pośrednim.

Całość sieci odbiorczej przepompowni chroniona będzie poprzez wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA.

*Wniosek:* warunki skuteczności ochrony dodatkowej przed dotykiem pośrednim będą zachowane.

Sieć przedlicznikowa pozostaje bez zmian i nie wymaga sprawdzenia.



## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **I. OPIS TECHNICZNY**

1. Zakres opracowania
2. Podstawa opracowania
4. Zasilanie
5. Wewnętrzne instalacje przepompowni
6. Poza standardowe wyposażenie skrzynki sterowniczej
7. Sygnalizacja stanów awaryjnych
8. Ochrona przepięciowa
9. Ochrona od porażen
10. Zewnętrzne oświetlenie terenu
11. Układanie kabli
12. Uwagi końcowe

### **II. OBLICZENIA TECHNICZNE**

### **III. ZAŁĄCZNIKI**

1. Warunki przyłączenia
2. Uzgodnienie – ZUD Bydgoszcz
3. Przedmiar robót

### **IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Rysunek nr. 1 Schemat ideowy układu zasilania przepompowni PS-5

Okole Samociążek

Rysunek nr. 2- Projekt zagospodarowania terenu-plan

Zewnętrznej sieci NN

Rysunek nr. 3 –Rzut przepompowni – instalacje elektryczne

## 1.OPIS TECHNICZNY .

### 1.1 Zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie WLZ oraz wewnętrznej instalacji elektrycznej dla przepompowni ścieków sanitarnych PS –5 Okole Samociążek gmina Koronowo.

### 1.2 Podstawa opracowania.

- Warunki przyłączenia wydane przez ENEA S.A – Rejon Nakło z dnia 2006 12.18.
- Projekt technologiczny przepompowni.
- Wytyczne producenta pomp i szaf sterowniczych.

### 1.3 Zasilanie .

Przedlicznikowe przyłącze wraz z układem pomiarowy stanowi oddzielne opracowanie przez ENEA S.A – Rejon Energetyczny Nakło.

W ramach niniejszego opracowania zlokalizowano miejsce zainstalowania złącza pomiarowego oraz wykonanie WLZ dla zasilania przepompowni.

Co jest zgodne z pkt. II/2 wyż/wym warunków przyłączenia.

WLZ wykonać od złącza pomiarowego kablem YKY 5 x 6mm<sup>2</sup>, wprowadzić bezpośrednio do skrzynki sterowniczej przepompowni.

### 1.4.wewnętrzne instalacje przepompowni

Przepompownia dostarczana jest z kompletnym wyposażeniem i układem sterownia. W ramach niniejszego opracowania , należy wykonać zasilanie wentylatora wyciągowego oraz przepływomierz w komorze zasuw i zewnętrzne oświetlenie terenu. Przepompownia wyposażona zostanie w dwie pompy o mocy 2 x 4,2 kW.

Sterowanie za pomocą pływakowych sygnalizatorów poziomu.  
 Sygnalizacja stanu alarmowego poprzez lampkę zabudowaną na skrzynce sterowniczej, oraz sygnalizację zdalną drogą radiową do dyspozytorni w oczyszczalni ścieków Koronowo za pomocą nadajnika typu NEKTON – Łódź z typową anteną zewnętrzną zainstalowaną na obudowie przepompowni. Skrzynkę sterowniczą zamówić firmy FLYGT typu POS2 – DA1-Z-(0,49;0,51;0,55;0,57;0,61;0,74;0,75;)9,5 . Zasilanie wentylatora wykonać z szafki sterowniczej przewodem OWY 4 x 1,5mm<sup>2</sup>. Załączanie wyłącznikiem silnikowym w szafce przepompowni. Instalacje dla przepływomierz wykonać przewodem YDY 3 x 1,5mm<sup>2</sup>, obudowę przepływomierza połączyć z uziemem za pomocą przewodu DY 4mm<sup>2</sup>. Skrzynkę sterowniczą zamówić z dodatkową aparaturę opisaną na schemacie ideowym układu zasilania przepompowni z możliwością sygnalizacji pracy drogą radiową.

#### POZASTANDARDOWE WYPOSAŻENIE SKRZYNKI STEROWNICZEJ

- +wyłącznik różnicowo-prądowy 25A  $\Delta I = 30$  mA
  - + klimatyzacja
  - + gniazdo agregatu z przełącznikiem sieć agregat
  - + gniazdo 24V
  - + licznik godzin pracy pompy
  - + ogranicznik przepięciowy klasy C
  - + sygnalizator optyczny montowany na zewnątrz skrzynki sterowniczej.
  - +bez napięciowe zestyki pełnej sygnalizacji stanów awaryjnych, dla monitoringu drogą radiową
  - + wyłącznik silnikowy o prądzie 0.63-1A dla wentylatora o mocy 0.25 kW
- Sterowanie automatyką za pomocą sygnalizatorów pływakowych z naprzemiennym załączaniem pomp, przy osiągnięciu poziomu alarmowego

załącza się automatycznie druga pompa lub dwie pompy pracują jednocześnie z przesunięciem czasowym.

#### 1.5 Sygnalizacja stanów awaryjnych.

Zgodnie ze stanem istniejącym na terenie gminy Koronowo zastosowana jest sygnalizacja drogą radiową, poprzez nadajniki typu NR3e V9 kod C11AF firmy NOKTON Łódź. Do dyspozytorni na terenie oczyszczalni ścieków Koronowo. W oczyszczalni zainstalowany jest odbiornik dla 16 punktów odbioru nadajników. Wykorzystanych jest 10 punktów. Szafkę sterowniczą wyposażyć w /wym nadajnik oraz zasilacz. Na obudowie przepompowni zainstalować typową antenę zewnętrzną o wysokości 5 m. Całość aparatury sygnalizacji radiowej firmy NOKTON Łódź.

#### 1.6. Ochrona przepięciowa.

Dla ochrony elektronicznych układów sterowniczych przepompowni zaprojektowano w skrzynce sterowniczej ochronę przepięciową składającą się z ogranicznika klasy C typu SPC-S-20/280/4 FIRMY MOELLER. Spełniają ochronę przepięciową dwustopniową. Połączenie odgromników z uziomem przewodem LY 16 mm<sup>2</sup>. Rezystancja uziomu nie może przekraczać wartości 10 omów.

#### 1.7. Ochrona od prążeń

Całość urządzeń przepompowni chroniona jest wyłącznikiem różnicowo prądowym o prądzie różnicowym 30 mA. Dodatkowo przy złączu pomiarowy wykonać uziom prętowy z prętów miedziowanych Ø 20 2 x 6 m. Rezystancja uziomu nie może przekraczać wartości 10Ω.

### 1.8 Zewnętrzne oświetlenie terenu

Oświetlenie terenu przepompowni wykonać oprawą sodową 125W na słupie żelbetowym-parkowym. Zasilanie z szafki sterowniczej kablem YKY 3 x 2,5mm<sup>2</sup>. Załączanie oświetlenia ręczne łącznikiem zlokalizowanym w skrzynce sterowniczej przepompowni.

### 1.9 Układanie kabli.

Kable układać w rowie kablowym na głębokości 0,8 m, na 10 cm podsypce z piasku. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 25 cm po czym przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm. Skrzyżowania kabla z podziemnym uzbrojeniem wykonać w rurach ochronnych typu DVK50. Na kable założyć opaski rozpoznawcze z wybitymi cechami kabla; rok założenia, znak użytkownika, przekrój i napięcie znamionowe. Opaski oznaczeniowe zakładać przy wejściach do rozdzielni. Odległości między kablami oraz kablami od innych urządzeń podziemnych powinny być zgodne z tabelą nr. 1 i 2 PN – 76/E-05125.

### 1.10 Uwagi końcowe.

1. Szafki sterownicza z sygnalizacją drogą radiową które oferuje dostawca danych pomp ,
2. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE oraz wytycznymi producenta pomp.

## II. OBLICZENIA TECHNICZNE

Moc szczytowa  $P_s = 8,8 \text{ kW}$

Prąd szczytowy przepompowni

$$I_s = \frac{8,8}{1,73 \times 0,4 \times 0,84} = 15,1 \text{ A}$$

Jako WLZ dobrano kabel YKY 5 x 6 mm<sup>2</sup>      I dop = 41 A

*Sprawdzenie skuteczności ochrony porażeniowej przed dotykiem pośrednim.*

Całość sieci odbiorczej przepompowni chroniona będzie poprzez wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30 mA.

*Wniosek:* warunki skuteczności ochrony dodatkowej przed dotykiem pośrednim będą zachowane.

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **I. OPIS TECHNICZNY**

1. Zakres opracowania
2. Podstawa opracowania
4. Zasilanie
5. Wewnętrzne instalacje przepompowni
6. Poza standardowe wyposażenie skrzynki sterowniczej
7. Sygnalizacja stanów awaryjnych
8. Ochrona przepięciowa
9. Ochrona od porażen
10. Zewnętrzne oświetlenie terenu
11. Układanie kabli
12. Uwagi końcowe

### **II. OBLICZENIA TECHNICZNE**

### **III. ZAŁĄCZNIKI**

1. Warunki przyłączenia
2. Uzgodnienie – ZUD Bydgoszcz
3. Przedmiar robót

### **IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Rysunek nr. 1 Schemat ideowy układu zasilania przepompowni PS-6

Stary Dwór

Rysunek nr. 2- Projekt zagospodarowania terenu-plan

Zewnętrznej sieci NN

Rysunek nr. 3 –Rzut przepompowni – instalacje elektryczne

## 1.OPIS TECHNICZNY .

### 1.1 Zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie WLZ oraz wewnętrznej instalacji elektrycznej dla przepompowni ścieków sanitarnych PS –6 Stary Dwór gmina Koronowo.

### 1.2 Podstawa opracowania.

- Warunki przyłączenia wydane przez ENEA S.A – Rejon Nakło z dnia 2006 12.18.
- Projekt technologiczny przepompowni.
- Wytyczne producenta pomp i szaf sterowniczych.

### 1.3 Zasilanie .

Przedlicznikowe przyłączy wraz z układem pomiarowy stanowi oddzielne opracowanie przez ENEA S.A – Rejon Energetyczny Nakło.

W ramach niniejszego opracowania zlokalizowano miejsce zainstalowania złącza pomiarowego oraz wykonanie WLZ dla zasilania przepompowni.

Co jest zgodne z pkt. II/2 wyż/wym warunków przyłączenia.

WLZ wykonać od złącza pomiarowego kablem YKY 5 x 6mm<sup>2</sup>, wprowadzić bezpośrednio do skrzynki sterowniczej przepompowni.

### 1.4.wewnętrzne instalacje przepompowni

Przepompownia dostarczana jest z kompletnym wyposażeniem i układem sterownia. W ramach niniejszego opracowania , należy wykonać zasilanie wentylatora wyciągowego oraz zewnętrzne oświetlenie terenu.

Przepompownia wyposażona zostanie w dwie pompy o mocy 2 x 4,2 kW.

Sterowanie za pomocą pływakowych sygnalizatorów poziomu.



Sygnalizacja stanu alarmowego poprzez lampkę zabudowaną na skrzynce sterowniczej, oraz sygnalizację zdalną drogą radiową do dyspozytorni w oczyszczalni ścieków Koronowo za pomocą nadajnika typu NEKTON – Łódź z typową anteną zewnętrzną zainstalowaną na obudowie przepompowni. Skrzynkę sterowniczą zamówić firmy FLYGT typu POS2 – DA1-Z-(0,49;0,51;0,55;0,57;0,61;0,74;0,75;)9,5 . Zasilanie wentylatora wykonać z szafki sterowniczej przewodem OWY 4 x 1,5mm<sup>2</sup>. Załączanie wyłącznikiem silnikowym w szafce przepompowni.

Skrzynkę sterowniczą zamówić z dodatkową aparaturę opisaną na schemacie ideowym układu zasilania przepompowni z możliwością sygnalizacji pracy drogą radiową.

#### POZASTANDARDOWE WYPOSAŻENIE SKRZYNKI STEROWNICZEJ

+wyłącznik różnicowo-prądowy 25A  $\Delta I = 30$  mA

+ klimatyzacja

+ gniazdo agregatu z przełącznikiem sieć agregat

+ gniazdo 24V

+ licznik godzin pracy pompy

+ ogranicznik przepięciowy klasy C

+ sygnalizator optyczny montowany na zewnątrz skrzynki sterowniczej.

+bez napięciowe zestyki pełnej sygnalizacji stanów awaryjnych, dla monitoringu drogą radiową

+ wyłącznik silnikowy o prądzie 0.63-1A dla wentylatora o mocy 0.25 kW

Sterowanie automatyką za pomocą sygnalizatorów pływakowych z naprzemiennym załączaniem pomp, przy osiągnięciu poziomu alarmowego załącza się automatycznie druga pompa lub dwie pompy pracują jednocześnie z przesunięciem czasowym.

### 1.5 Sygnalizacja stanów awaryjnych.

Zgodnie ze stanem istniejącym na terenie gminy Koronowo zastosowana jest sygnalizacja drogą radiową, poprzez nadajniki typu NR3e V9 kod C11AF firmy NOKTON Łódź. Do dyspozytorni na terenie oczyszczalni ścieków Koronowo. W oczyszczalni zainstalowany jest odbiornik dla 16 punktów odbioru nadajników. Wykorzystanych jest 10 punktów. Szafkę sterowniczą wyposażyć w /wym nadajnik oraz zasilacz. Na obudowie przepompowni zainstalować typową antenę zewnętrzną o wysokości 5 m. Całość aparatury sygnalizacji radiowej firmy NOKTON Łódź.

### 1.6. Ochrona przepięciowa.

Dla ochrony elektronicznych układów sterowniczych przepompowni zaprojektowano w skrzynce sterowniczej ochronę przepięciową składającą się z ogranicznika klasy C typu SPC-S-20/280/4 FIRMY MOELLER. Spełniają ochronę przepięciową dwustopniową. Połączenie odgromników z uziomem przewodem LY 16 mm<sup>2</sup>. Rezystancja uziomu nie może przekraczać wartości 10 omów.

### 1.7. Ochrona od prążeń

Całość urządzeń przepompowni chroniona jest wyłącznikiem różnicowo prądowym o prądzie różnicowym 30 mA. Dodatkowo przy złączu pomiarowy wykonać uziom prętowy z prętów miedziowanych Ø 20 2 x 6 m. Rezystancja uziomu nie może przekraczać wartości 10Ω.

### 1.8 Zewnętrzne oświetlenie terenu

Oświetlenie terenu przepompowni wykonać oprawą sodową 125W na słupie żelbetowym-parkowym. Zasilanie z szafki sterowniczej kablem YKY 3 x

2,5mm<sup>2</sup>. Załączanie oświetlenia ręczne łącznikiem zlokalizowanym w skrzynce sterowniczej przepompowni.

### 1.9 Układanie kabli.

Kable układać w rowie kablowym na głębokości 0,8 m, na 10 cm podsypce z piasku. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 25 cm po czym przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm. Skrzyżowania kabla z podziemnym uzbrojeniem wykonać w rurach ochronnych typu DVK50. Na kable założyć opaski rozpoznawcze z wybitymi cechami kabla; rok założenia, znak użytkownika, przekrój i napięcie znamionowe. Opaski oznaczeniowe zakładać przy wejściach do rozdzielni. Odległości między kablami oraz kablami od innych urządzeń podziemnych powinny być zgodne z tabelą nr. 1 i 2 PN – 76/E-05125.

### 1.10 Uwagi końcowe.

1. Szafki sterownicza z sygnalizacją drogą radiową które oferuje dostawca danych pomp ,
2. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE oraz wytycznymi producenta pomp.

## II. OBLICZENIA TECHNICZNE

Moc szczytowa  $P_s = 8,8 \text{ kW}$

Prąd szczytowy przepompowni

$$I_s = \frac{8,8}{1,73 \times 0,4 \times 0,84} = 15,1 \text{ A}$$

Jako WLZ dobrano kabel YKY 5 x 6 mm<sup>2</sup>      I dop = 41 A

*Sprawdzenie skuteczności ochrony porażeniowej przed dotykiem pośrednim.*

Całość sieci odbiorczej przepompowni chroniona będzie poprzez wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30 mA.

*Wniosek:* warunki skuteczności ochrony dodatkowej przed dotykiem pośrednim będą zachowane.

## **ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA**

### **I.OPIS TECHNICZNY**

- 1.Zakres opracowania
2. Podstawa opracowania
3. Stan istniejący
4. Modernizacja przepompowni
5. Poza standardowe wyposażenie skrzynki sterowniczej
- 6.Sygnalizacja stanów awaryjnych
7. Ochrona przepięciowa
8. Ochrona od porażień
9. Zewnętrzne oświetlenie terenu
10. Uwagi końcowe.

### **II. OBLICZENIA TECHNICZNE**

### **III. ZAŁĄCZNIKI**

1. Uzgodnienie – ZUD Bydgoszcz
2. Przedmiar robót

### **IV. CZĘŚĆ RYSUNKOWA**

Rysunek nr. 1. Schemat ideowy układu zasilania przepompowni PS-1

Wtelno

Rysunek nr. 2 rzut budynku technicznego **przepompowni**

**instalacje elektryczne przepompowni**

## 1. OPIS TECHNICZNY.

### 1.1 Zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie przepompowni ścieków sanitarnych PS –1 w modernizowanym budynku technicznym oczyszczalni Wtelno

### 1.2 Podstawa opracowania.

- Inwentaryzacja istniejącego układu zasilania i sterowania.
- Projekt technologiczny modernizacji budynku technicznego dla projektowanej przepompowni.
- Wytyczne producenta pomp i szaf sterowniczych.

### 1.3 Stan istniejący.

Przepompownia PS-1 projektowana jest w istniejącym budynku technicznym oczyszczalni Wtelno , w miejscu pompowni przeznaczonej do demontażu.

### 1.4.Modernizacja przepompowni .

Zgodnie z projektem technologicznym modernizowana przepompownia wyposażona zostanie w pompy 2 x 5,9 kW firmy FLIGHT. Istniejącą aparaturę wraz z pompą odłączyć w skrzynce przyłączonej oraz w rozdzielniczy „Rt”

Układ sterowniczy stosowany dla pomp firmy FLIGHT

Dla zmodernizowanej przepompowni należy zamówić skrzynkę firmy FLIGHT wyposażoną w dodatkową aparaturę opisaną na schemacie ideowym z możliwością sygnalizacji pracy przepompowni drogą radiową.

Skrzynka typu POS 2-YA1-W-(0,49; 0,55; 0,57; 0,61; 0,74; 0,75)-12.

Skrzynkę sterowniczą zainstalować na ścianie w istniejącym budynku .

Zasilanie skrzynki sterowniczej wykonać z istniejącej w budynku

rozdzielniczy „Rt” przewodem YDY 5 x 4 mm<sup>2</sup>. Istniejącą rozdzielnicę „Rt” dla potrzeb zasilania projektowanej przepompowni wyposażyć w wyłącznik nadprądowy 3 +N /C25A. W rozdzielniczy głównej oczyszczalni obwód nr 2 zasilający rozdzielnicę „Rt” wymienić zabezpieczenie 25A na wyłącznik nadprądowy 3 + N/C32A. Obwód ten wykonany jest kablem YKY 5 x 4 mm<sup>2</sup> prąd dopuszczalny = 32A. Pompy oraz czujniki poziomu należy zamawiać z kablami o długości 13m. Kable na odcinku od skrzynki sterowniczej do przepompowni układać w posadce wspólnej rurze ochronnej PCV Ø 100.

#### POZASTANDARDOWE WYPOSAŻENIE SKRZYNKI STEROWNICZEJ

+wyłącznik różnicowo-prądowy 32A  $\Delta I = 30$  mA

+ gniazdo agregatu z przełącznikiem sieć agregat

+ gniazdo 24V

+ licznik godzin pracy pompy

+ ogranicznik przepięciowy klasy C

+ sygnalizator optyczny montowany na zewnątrz skrzynki sterowniczej.

+bez napięciowe zestyki pełnej sygnalizacji stanów awaryjnych, dla monitoringu drogą radiową

Sterowanie automatyką za pomocą sygnalizatorów pływakowych z naprzemiennym załączaniem pomp, przy osiągnięciu poziomu alarmowego załącza się automatycznie druga pompa lub dwie pompy pracują jednocześnie z przesunięciem czasowym.

#### 1.5 Sygnalizacja stanów awaryjnych.

Zgodnie ze stanem istniejącym na terenie gminy Koronowo zastosowana jest sygnalizacja drogą radiową , poprzez nadajniki typu NR3e V9 kod C11AF firmy NOKTON Łódź. Do dyspozytorni na terenie oczyszczalni ścieków Koronowo. Szafkę sterowniczą należy wyposażyć w/wym nadajnik oraz zasilacz a na zewnętrznej ścianie budynku zamontować typową antenę

zewnątrzną o wysokości 5m. Całość aparatury sygnalizacji radiowej firmy NOKTON Łódź.

#### 1.6. Ochrona przepięciowa.

Dla ochrony elektronicznych układów sterowniczych przepompowni zaprojektowano w skrzynce sterowniczej ochronę przepięciową składającą się z ogranicznika klasy C typu SPC-S-20/280/4 FIRMY MOELLER Spełniają ochronę przepięciową dwustopniową . Połączenie odgromników z uziomem przewodem LY 16 mm<sup>2</sup>. Rezystancja uziomu nie może przekraczać wartości 10 omów.

#### 1.7.Ochrona od prążeń

Całość urządzeń przepompowni chroniona jest wyłącznikiem różnicowo prądowym o prądzie różnicowym 30 mA Połączenie między uziomem a skrzynką sterowniczą wykonać przewodem LY16mm<sup>2</sup>.

#### 1.8 Uwagi końcowe

1. Pompy oraz czujniki poziomu należy zamawiać z kablami o długości 13m.
1. Szafki sterownicza z sygnalizacją drogą radiową zgodnie ze stanem istniejącym w gminie Koronowo , firmy NOKTON Łudź.
2. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE oraz wytycznymi producenta pomp.
3. Przed przystąpieniem do pracy na czynnych urządzeniach elektrycznych należy wyłączyć napięcie oraz wykonać zabezpieczenia przed pomyłkowym załączeniem przez osoby trzecie.



## II. OBLICZENIA TECHNICZNE

Moc zainstalowana  $P_i = 12 \text{ kW}$

Moc szczytowa  $P_s = 6,2 \text{ kW}$

Prąd szczytowy przepompowni

$$I_s = \frac{6,2}{1,73 \times 0,4 \times 0,8} = 12 \text{ A}$$

Dla WLZ przyjęto YDY 5 x 4mm<sup>2</sup> I dop = 32A

Sprawdzenie skuteczności ochrony pośredniej przed dotykiem pośrednim.

Całość sieci odbiorczej przepompowni chroniona będzie poprzez wyłączniki różnicowo-prądowe o prądzie różnicowym 30mA.

*Wniosek:* warunki skuteczności ochrony dodatkowej przed dotykiem pośrednim będą zachowane.

1.OPIS TECHNICZNY.  
BRANŻY ELEKTRYCZNEJ

1. Zakres opracowania.

Przedmiotem niniejszego opracowania jest wykonanie zewnętrznej sieci zasilającej przyzagrodową przepompownię ścieków sanitarnych na terenie gospodarstwa Pana Eugeniusza Kortas

1.2 Podstawa opracowania.

- Projekt technologiczny przepompowni.
- Wytyczne producenta przepompowni
- Podkład geodezyjny w skali 1 : 500

1.3 Zasilanie .

Zasilanie przepompowni wykonać zalicznikowo z gospodarstwa na terenie którego znajduje się przepompownia. Dla potrzeb przepompowni zainstalować obok istniejącego układu pomiarowego tablicę licznikową wraz podlicznikiem oraz zabezpieczeniem poprzez wyłącznik nadprądowy typu S304 C/16A w obudowie dla aparatury modułowej firm Legrand. Połączenie pomiędzy istniejącą instalacją a projektowanym wyłącznikiem i tablicą licznikową wykonać przewodem YDY 4 x 2,5mm<sup>2</sup> oraz od licznika do skrzynki sterowniczej przepompowni kablem YKY 4 x 2,5mm<sup>2</sup>.

1.4.wewnętrzne instalacje przepompowni

Przepompownia dostarczana jest z kompletnym wyposażeniem i układem sterownia.

### 1.5. Ochrona od prądów

Całość urządzeń przepompowni chroniona jest wyłącznikiem różnicowo prądowym o prądzie różnicowym 30 mA. Dodatkowo przy skrzynce sterowniczej przepompowni wykonać uziom prętowy z prętów ocynkowanych  $\varnothing 20 \times 6$  m.

Rezystancja uziomu nie może przekraczać wartości  $30\Omega$ .

### 1.6 Układanie kabli.

Kable układać w rowie kablowym na głębokości 0,8 m, na 10 cm podsypce z piasku. Ułożony kabel należy zasypać warstwą piasku o grubości 10 cm, następnie warstwą rodzimego gruntu o grubości 25 cm po czym przykryć folią z tworzywa sztucznego koloru niebieskiego. Odległość folii od kabla powinna wynosić co najmniej 25 cm. Skrzyżowania kabla z podziemnym uzbrojeniem wykonać w rurach ochronnych typu DVK50. Na kable założyć opaski rozpoznawcze z wybitymi cechami kabla; rok założenia, znak użytkownika, przekrój i napięcie znamionowe. Opaski oznaczeniowe zakładać przy wejściach do rozdzielni. Odległości między kablami oraz kablami od innych urządzeń podziemnych powinny być zgodne z tabelą nr. 1 i 2 PN – 76/E-05125.

### 1.7 Uwagi końcowe.

1. Podczas pracy przy istniejącej sieci elektrycznej zachować szczególną ostrożność wyłączyć napięcie!
2. Przed przystąpieniem do robót przy istniejącej instalacji elektrycznej uzgodnić z Właścicielem termin rozpoczęcia prac oraz miejsce zainstalowania podlicznika.
3. Całość prac wykonać zgodnie z obowiązującymi przepisami PBUE i PN/E.

WIELOBRANŻOWE PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO-PRODUKCYJNE

**„MELBUD”**

SPÓŁKA C

87-100 TORUŃ UL. TRAMWAJOWA 12  
TEL (0-56) 62-36-235, 63-94-739 FAX. (056) 62-35-558

---

## PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

1. Nazwa i adres obiektu, numery ewidencyjne działek, na których obiekt jest usytuowany:

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w m Wtelno, Gościeradz, Koronowo,  
Okole, Stary Dwór**


### **Przepompownia PS-1- Wtelno – zalicznikowe sieci NN**

Adres: Gościeradz, Koronowo, Okole, Stary Dwór; gm. Koronowo  
Dz. nr 97/1 obręb: Wtelno wł. Gmina Koronowo

2. Nazwa inwestora i jego adres: Gmina Koronowo  
Plac Zwycięstwa 1  
86-010 Koronowo

3. Nazwa i adres jednostki projektowania: WPUP „Melbud” s.c. 87-100 Toruń  
ul. Tramwajowa 12

4. Imiona i nazwiska projektantów:

Lp.	Imię i nazwisko	zakres opracowania	specjalność	Nr uprawnień	Data opracow.	Podpis
1	Marian Chmielewski	branża elektryczna	specjalność instal.-elektryczna	upr. nr 394/75/Bg	01.2007 r	

**Egz. nr 1**  
**Zał. nr**

WIELOBRANŻOWE PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO-PRODUKCYJNE

**„MELBUD”**

SPÓŁKA C

87-100 TORUŃ UL. TRAMWAJOWA 12  
TEL (0-56) 62-36-235, 63-94-739 FAX. (056) 62-35-558

---

## PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

1. Nazwa i adres obiektu, numery ewidencyjne działek, na których obiekt jest usytuowany:

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w m Wtelno, Gościeradz, Koronowo,  
Okole, Stary Dwór**


### Przepompownia PS-2 - Gościeradz – zalicznikowe sieci NN

Adres: Gościeradz, Koronowo, Okole, Stary Dwór; gm. Koronowo  
Dz. nr 112/1 obręb: Gościeradz wł. Gmina Koronowo

2. Nazwa inwestora i jego adres: Gmina Koronowo  
Plac Zwycięstwa 1  
86-010 Koronowo

3. Nazwa i adres jednostki projektowania: WPUP „Melbud” s.c. 87-100 Toruń  
ul. Tramwajowa 12

4. Imiona i nazwiska projektantów:

Lp.	Imię i nazwisko	zakres opracowania	specjalność	Nr uprawnień	Data opracow.	Podpis
1	Marian Chmielewski	branża elektryczna	specjalność instal.- elektryczna	upr. nr 394/75/Bg	01.2007 r	

**Egz. nr 1**  
**Zał. nr**

WIELOBRANŻOWE PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO-PRODUKCYJNE

**„MELBUD”**

SPÓŁKA C

87-100 TORUŃ UL. TRAMWAJOWA 12  
TEL (0-56) 62-36-235, 63-94-739 FAX. (056) 62-35-558

---

## PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

1. Nazwa i adres obiektu, numery ewidencyjne działek, na których obiekt jest usytuowany:

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w m Wtelno, Gościeradz, Koronowo,  
Okole, Stary Dwór**


### Przepompownia PS-3 – Stopka Mondy – zalicznikowe sieci NN

Adres: Gościeradz, Koronowo, Okole, Stary Dwór; gm. Koronowo  
Dz. nr 101/8 obręb: Okole wł. Gmina Koronowo

2. Nazwa inwestora i jego adres: Gmina Koronowo  
Plac Zwycięstwa 1  
86-010 Koronowo

3. Nazwa i adres jednostki projektowania: WPUP „Melbud” s.c. 87-100 Toruń  
ul. Tramwajowa 12

4. Imiona i nazwiska projektantów:

Lp.	Imię i nazwisko	zakres opracowania	specjalność	Nr uprawnień	Data opracow.	Podpis
1	Marian Chmielewski	branża elektryczna	specjalność instal.-elektryczna	upr. nr 394/75/Bg	01.2007 r	

**Egz. nr 1**  
**Zał. nr**

WIELOBRANŻOWE PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO-PRODUKCYJNE

**„MELBUD”**

SPÓŁKA C

87-100 TORUŃ UL. TRAMWAJOWA 12  
TEL (0-56) 62-36-235, 63-94-739 FAX. (056) 62-35-558

---

## PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

1. Nazwa i adres obiektu, numery ewidencyjne działek, na których obiekt jest usytuowany:

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w m Wtelno, Gościeradz, Koronowo,  
Okole, Stary Dwór**


### Przepompownia PS-4 – Stopka - PUM – zalicznikowe sieci NN

Adres: Gościeradz, Koronowo, Okole, Stary Dwór; gm. Koronowo  
Dz. nr 96/31 obręb: Okole wł. Gmina Koronowo

2. Nazwa inwestora i jego adres: Gmina Koronowo  
Plac Zwycięstwa 1  
86-010 Koronowo

3. Nazwa i adres jednostki projektowania: WPUP „Melbud” s.c. 87-100 Toruń  
ul. Tramwajowa 12

4. Imiona i nazwiska projektantów:

Lp.	Imię i nazwisko	zakres opracowania	specjalność	Nr uprawnień	Data opracow.	Podpis
1	Marian Chmielewski	branża elektryczna	specjalność instal.-elektryczna	upr. nr 394/75/Bg	01.2007 r	

**Egz. nr 1**  
**Zał. nr**

WIELOBRANŻOWE PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO-PRODUKCYJNE

**„MELBUD”**

SPÓŁKA C

87-100 TORUŃ UL. TRAMWAJOWA 12  
TEL (0-56) 62-36-235, 63-94-739 FAX. (056) 62-35-558

---

## PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

1. Nazwa i adres obiektu, numery ewidencyjne działek, na których obiekt jest usytuowany:

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w m Wtelno, Gościeradz, Koronowo,  
Okole, Stary Dwór**


**Przepompownia PS-5 – Okole – zalicznikowe sieci NN**

Adres: Gościeradz, Koronowo, Okole, Stary Dwór; gm. Koronowo  
Dz. nr 199 obręb: Okole wł. Gmina Koronowo

2. Nazwa inwestora i jego adres: Gmina Koronowo  
Plac Zwycięstwa 1  
86-010 Koronowo

3. Nazwa i adres jednostki projektowania: WPUP „Melbud” s.c. 87-100 Toruń  
ul. Tramwajowa 12

4. Imiona i nazwiska projektantów:

Lp.	Imię i nazwisko	zakres opracowania	specjalność	Nr uprawnień	Data opracow.	Podpis
1	Marian Chmielewski	branża elektryczna	specjalność instal.-elektryczna	upr. nr 394/75/Bg	01.2007 r	

**Egz. nr 1**  
**Zał. nr**



WIELOBRANŻOWE PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO-PRODUKCYJNE

**„MELBUD”**

SPÓŁKA C

87-100 TORUŃ UL. TRAMWAJOWA 12

TEL (0-56) 62-36-235, 63-94-739 FAX. (056) 62-35-558

---

## PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

1. Nazwa i adres obiektu, numery ewidencyjne działek, na których obiekt jest usytuowany:

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w m Wtelno, Gościeradz, Koronowo,  
Okole, Stary Dwór**

### **Przepompownia PS-6 – Stary Dwór – zalicznikowe sieci NN**


Adres: Gościeradz, Koronowo, Okole, Stary Dwór; gm. Koronowo

Dz. nr 216 obręb: Stary Dwór wł. Gmina Koronowo

2. Nazwa inwestora i jego adres: Gmina Koronowo  
Plac Zwycięstwa 1  
86-010 Koronowo

3. Nazwa i adres jednostki projektowania: WPUP „Melbud” s.c. 87-100 Toruń  
ul. Tramwajowa 12

4. Imiona i nazwiska projektantów:

Lp.	Imię i nazwisko	zakres opracowania	specjalność	Nr uprawnień	Data opracow.	Podpis
1	Marian Chmielewski	branża elektryczna	specjalność instal.-elektryczna	upr. nr 394/75/Bg	01.2007 r	

**Egz. nr 1**  
**Zał. nr**

WIELOBRANŻOWE PRZEDSIĘBIORSTWO USŁUGOWO-PRODUKCYJNE

**„MELBUD”**

SPÓŁKA C

87-100 TORUŃ UL. TRAMWAJOWA 12  
TEL (0-56) 62-36-235, 63-94-739 FAX. (056) 62-35-558

---

## PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY

1. Nazwa i adres obiektu, numery ewidencyjne działek, na których obiekt jest usytuowany:

**Budowa sieci kanalizacji sanitarnej w m Wtelno, Gościeradz, Koronowo,  
Okole, Stary Dwór**

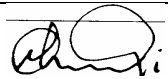
**Przepompownia PS-7 –Bieskowo – zalicznikowe sieci NN**

Adres: Gościeradz, Koronowo, Okole, Stary Dwór; gm. Koronowo  
Dz. nr 314/25 obręb: Stary Dwór wł. Gmina Koronowo

2. Nazwa inwestora i jego adres: Gmina Koronowo  
Plac Zwycięstwa 1  
86-010 Koronowo

3. Nazwa i adres jednostki projektowania: WPUP „Melbud” s.c. 87-100 Toruń  
ul. Tramwajowa 12

4. Imiona i nazwiska projektantów:

Lp.	Imię i nazwisko	zakres opracowania	specjalność	Nr uprawnień	Data opracow.	Podpis
1	Marian Chmielewski	branża elektryczna	specjalność instal.- elektryczna	upr. nr 394/75/Bg	01.2007 r	

**Egz. nr 1**  
**Zał. nr**