

# **GETRONIK** *Dariusz Gierszewski*

10-335 Olsztyn ul.Reymonta 39/4

tel. kom. 605-566-465

e-mail: getronik@onet.eu

## **PROJEKT BUDOWLANO-WYKONAWCZY**

### **OBIEKT**

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami i wewnętrznymi liniami energetycznymi zasilającymi przepompownie. Chełmża, Nowa Chełmża, Pluskowęsy, Zalesie, Zalgno, Dźwierzno, gm. Chełmża  
– odcinek Pluskowęsy-Zalesie – aktualizacja ( zadanie I )  
Wyciąg z dokumentacji – Zadanie I, Etap 2

Działki ewidencyjne:

Obręb 0020 Pluskowęsy: 90, 91/5-(powstała z dz. 91/2), 105/14-(powstała z dz. 105/6), 105/18-(powstała z dz. 105/3), 105/20-(powstała z dz. 105/3), 105/10-(powstała z dz. 105/4), 105/12-(powstała z dz. 105/5), 119, 120/15-(powstała z dz. 120/7), 120/19-(powstała z dz. 120/9), 121/1, 105/11-(powstała z dz. 105/5), 105/1, 171/1, 169/3, 169/4, 169/6, 170/4, 170/5, 170/7

Obręb 0028 Zalesie: 24/138, 24/139-(powstała z dz. 24/261), 24/318-(powstała z dz. 24/261), 24/12, 24/325-(powstała z dz. 24/106), 24/326- (powstała z dz. 24/106), 24/327-(powstała z dz. 24/106), 28, 24/273-(powstała z dz. 24/104)

### **INWESTOR**

Gmina Chełmża  
ul. Wodna 2  
87-140 Chełmża

### **RODZAJ OPRACOWANIA**

Projekt budowlano-wykonawczy zamienny (zadanie I ) –  
część instalacje elektryczne

### **OPRACOWAŁ**

mgr inż. Dariusz Gierszewski

### **PROJEKTOWAŁ**

mgr inż. Edmund Gierszewski  
upr. bud. OL/222/70

### **SPRAWDZIŁ**

mgr inż. Tadeusz Runiewicz  
upr. bud. 16/Sz/77

### **DATA OPRACOWANIA**

Listopad 2016r

## ZAWARTOŚĆ OPRACOWANIA

Oświadczenie z art. 20 PB	str. 3
I. <u>Część opisowa</u>	
1. Podstawa opracowania	str. 4
2. Zakres opracowania	str. 4
3. Przepompownie ścieków PSVI, VII 19	str. 4
4. System monitoringu GPRS do powiadamiania o stanach awaryjnych	str. 5
5. Pompownie przydomowe	str. 6
6. Ochrona od porażeń	str. 7
7. Uwagi końcowe	str. 7
- Kopie uprawnień i przynależności do IIB projektantów	
- Warunki, uzgodnienia	
II. <u>Część graficzna</u>	
E-1. Sytuacja i plan linii kablowych pompowni PSVI	
E-2. Sytuacja i plan linii kablowych pompowni PSVII	
E-9. Schemat instalacji elektrycznej pompowni głównej	

## OŚWIADCZENIE

Zgodnie z Art. 20 Prawa Budowlanego oświadczamy, że projekt budowlany p.t.:

„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami i wewnętrznymi liniami energetycznymi zasilającymi przepompownie. Chełmża, Nowa Chełmża, Pluskowęsy, Zalesie, Zalgno, Dźwierzno, gm. Chełmża – odcinek Pluskowęsy-Zalesie – aktualizacja ( zadanie I )

### Wyciąg z dokumentacji – Zadanie I, Etap 2

Cześć: instalacje elektryczne

Działki ewidencyjne:

Obręb 0020 Pluskowęsy: 90, 91/5-(powstała z dz. 91/2), 105/14-(powstała z dz. 105/6), 105/18-(powstała z dz. 105/3), 105/20-(powstała z dz. 105/3), 105/10-(powstała z dz. 105/4), 105/12-(powstała z dz. 105/5), 119, 120/15-(powstała z dz. 120/7), 120/19-(powstała z dz. 120/9), 121/1, 105/11-(powstała z dz. 105/5), 105/1, 171/1, 169/3, 169/4, 169/6, 170/4, 170/5, 170/7

Obręb 0028 Zalesie: 24/138, 24/139-(powstała z dz. 24/261), 24/318-(powstała z dz. 24/261), 24/12, 24/325-(powstała z dz. 24/106), 24/326- (powstała z dz. 24/106), 24/327-(powstała z dz. 24/106), 28, 24/273-(powstała z dz. 24/104)”

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant:

mgr inż. Edmund Gierszewski  
upr. bud. OL/222/70

:

Sprawdzający:

mgr inż. Tadeusz Runiewicz  
upr. bud. 16/Sz/77

# OPIS

Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami gm.Chełmża Zadanie I. Cześć instalacje elektryczne  
Wyciąg z dokumentacji – Zadanie I, Etap 2

## 1. Podstawa opracowania

- 1.1. Mapy sytuacyjno-wysokościowe opracowywanego terenu
- 1.2. Miejscowy plan zagospodarowania przestrzennego Gminy Chełmża
- 1.3. Projekt budowlany: „ Budowa sieci kanalizacji sanitarnej z przyłączami – Chełmża, Nowa Chełmża, Pluskowęsy, Zalesie, Zalano, Dźwierzno” opr. Pracowania Projektowo-Inwestycyjna Inżynieria Sanitarna” 10.2008r
- 1.4. Warunki zasilania w energię elektryczną
- 1.5. Wizja lokalna.

## 2. Zakres opracowania

Opracowanie obejmuje budowę przyłączy elektroenergetycznych i instalacji zalicznikowych dla przepompowni przeznaczoną dla obsługi terenów na odcinku Pluskowęsy (centrum) – Pluskowęsy (Obręb) – Zalesie (centrum) – Zalesie (Ośrodek Wypoczynkowy) gm. Chełmża. Zakres opracowania zamiennego obejmuje wybrane fragmenty projektu budowlanego pkt 1 ppkt. 1.3. przyjęte do aktualizacji z uwagi na zwiększony zakres obszarów przeznaczonych do skanalizowania oraz zmiany w podziale i stanie prawnym części działek.

Zakres opracowania obejmuje instalacje elektryczne związane z realizacją przepompowni ścieków PSVI, PSVII i PS19 a także pompowni przydomowych nr 16, 17, 18, 19, 20, 48 i 49 w ramach budowy gminnej sieci kanalizacyjnej.

Doprowadzenie energii do przepompowni przydomowych z budynku właściciela zgodnie ze schematem zasilania oraz planem zagospodarowania zostało ujęte w dokumentacji.

Projekt budowlany opisany niniejszym projektem zawiera wszystkie niezbędne elementy projektu wykonawczego

## 3. Przepompownie ścieków główne PSVI , PSVII i PS19

Bezpośrednio przy projektowanych przepompowniach przewidziano lokalizację sterownic w obudowie do montażu na zewnątrz. Sterownice dostarczane w komplecie z przepompowniami.

Sterownice przystosowane są do zasilania jednym kablem 3x400V.

Sterownice będą zasilane ze złącz kablowo pomiarowych instalowanych przy ogrodzeniu pompowni lub na granicy działki. Złącza pomiarowe według odrębnego opracowania (wykonuje ENERGA-Operator S.A.).

Przepompownia PS19 (szkoła) będzie zasilana zalicznikowo z istniejącego złącza.

Kompletny układ sterowania, z rozdzielnicą umieszczoną na postumencie obok przepompowni.

Standardowe wyposażenie rozdzielnic elektrycznej obejmuje:

- obudowę z niepalnego tworzywa poliestrowego,
- sterownik mikroprocesorowy;
- wyłącznik główny;
- wyłącznik przeciwporażeniowy różnicowoprądowy;
- zabezpieczenie przeciążeniowe dla każdej z pomp;
- zabezpieczenie przeciw zanikowi i zamianie kolejności faz (czujnik zaniku i asymetrii faz),
- zabezpieczenie przepięciowe klasy C,
- zabezpieczenie pomp obwodem sterującym tzw. 1-2 (szeregowo połączone w pompie wyłączniki

termiczne i wyłącznik wilgotnościowy);

- zabezpieczenie pomp przed pracą w „suchobiegu”;
- gniazdo serwisowe 230V;
- gniazdo z przełącznikiem do zasilania z agregatu prądotwórczego,
- licznik czasu pracy oraz liczby załączeń dla każdej z pomp;
- sterowanie ręczne lub automatyczne;
- sygnalizowana praca pomp;
- akustyczno świetlną sygnalizację awarii;
- oświetlenie wewnętrzne,

Rozdzielnica współpracuje z pływakowymi sygnalizatorami poziomu wyznaczającymi:

- Poziom SUCHOBIEG (blokada pracy pomp);
- Poziom MIN (wyłączanie pomp);
- Poziom MAX (włączanie pomp),
- Poziom ALARM (włączenie sygnalizacji akustyczno-świetlnej).

Układ sterowania realizuje następujące funkcje:

- naprzemiennej pracy pomp;
- w przypadku jednoczesnego załączenia pomp, pompy załączają się z określonym przesunięciem czasowym (na życzenie blokada możliwości jednoczesnej pracy dwóch pomp),
- w momencie dużego napływu włącza się automatycznie druga pompa (poz. ALARM);
- w przypadku awarii jednej z pomp, pracę przepompowni przejmuje automatycznie druga pompa;
- przy sterowaniu ręcznym jest możliwość spompowania ścieków poniżej poziomu MINIMUM;
- przełączenie pomp po 20 min. ciągłej pracy;
- chwilowe załączenie pompy po 7 godzinach postoju i poziomie ścieków powyżej „suchobiegu”,
- po przerwie w zasilaniu układ zapewnia kontynuację procesu pompowania bez konieczności ponownego ustawienia parametrów pracy.

Uwaga:

- Rozdzielnica przystosowana do zabudowy zewnętrznej. Należy przygotować postument betonowy z przepustami kablowymi do pompowni i do złącza kablowego.
- W sterownicy należy zamontować dodatkowo wyłącznik nadprądowy C6A i przełącznik zmierzchowy do zasilania oświetlenia terenu pompowni.

Powiązania pomp i sygnalizatorów poziomu ze sterownicami wykonać fabrycznymi przewodami dostarczonymi przez producenta wraz z urządzeniami. Przewody wciągnąć do rur ochronnych Ø75 łączących sterownicę z przepompownią. Zastosować dwie oddzielne rury dla przewodów silnopiędowych i niskopiędowych.

Sterownicę należy instalować na fundamencie minimum 20cm powyżej terenu.

Do oświetlenia terenu przepompowni zainstalować oprawy uliczne LED o strumieniu światła min. 2000lm na słupach stalowych o wys 6m z fundamentem prefabrykowanym. Latarnie zasilić kablem YKY3x2,5mm<sup>2</sup>.

Lokalizację sterownic oraz trasę kabli pokazano na planach w skali 1:500.

#### **4. System monitoringu GPRS do powiadamiania o stanach awaryjnych**

Monitorowanie przepompowni odbywać się będzie w oparciu o łącza GPRS telefonii komórkowej z odpowiednim oprogramowaniem kompatybilnym z istniejącym systemem na terenie Gminy Chełmża. System umożliwia zdalną kontrolę i sterowanie pracą przepompowni. Użytkownik może zdalnie wykonać

zmiany nastaw lub dokonać zmiany konfiguracji pracy pompowni. O wszystkich krytycznych sytuacjach jest powiadamiany bezzwłocznie – dzięki transmisji zdarzeniowej.

Punktem centralnym systemu, do którego przekazywane będą dane będzie stanowisko operatorskie zlokalizowane w miejscu wskazanym przez Inwestora. Na stanowisku operatorskim zainstalowany będzie komputer współpracujący z siecią telefonii GSM, na którym pracować będzie oprogramowanie wizualizujące i archiwizujące przychodzące z poszczególnych pompowni dane. Zgromadzone w pamięci komputera dane służyć będą do sporządzania okresowych raportów wg potrzeb użytkownika.

Podstawowe funkcje programu:

Monitoring stanu pompowni.

- napięcie zasilania (brak napięcia, brak fazy sterowniczej)
- stan pomp (sprawna/awaria pompy, praca pompy)
- poziom w studni (pomiar ciągły za pomocą sondy hydrostatycznej)- opcjonalnie
- poziom suchobiegu (sygnalizacja za pomocą czujnika pływakowego)
- poziom alarmowy (sygnalizacja za pomocą czujnika pływakowego)
- kontrola prądu pomp
- kontrola otwarcia wjazdu pompowni lub drzwi szafy sterowniczej (czujnik krańcowy)
- stan połączenia z pompownią

Zdalne sterowanie pracą pompowni.

- załączenie/wyłączenie pompy
- odstawienie pompy
- wyłączenie sygnalizatora optyczno-akustycznego
- obsługa funkcji alarmowych
- zmiana wartości poziomów załączenia pompy

**UWAGA**

Monitoringiem będą objęte tylko pompownie PSVI, PSVII i PS19. Szafy sterownicze powyższych przepompowni muszą być fabrycznie przystosowane do monitoringu.

### **5. Przepompownie przydomowe**

Dla zasilania każdej z przepompowni przydomowych projektuje się w zależności od sposobu zasilania budynku (trójfazowy lub jednofazowy) oraz miejsca lokalizacji szafki sterującej na danej posesji zalicznikową wewnętrzną linię zasilającą przewodem YDY lub kablem YKY.

W budynku zaleca się układanie przewodu zasilającego w tynku, dopuszczalne jest również ułożenie w rurce lub listwie elektroinstalacyjnej na tynku.

Jako zabezpieczenie główne zalicznikowe projektowanych wewnętrznych linii zasilających przyjmuje się wyłączniki instalacyjne S303 C10 lub S301 C16 w zależności od sposobu zasilania budynku (jedno lub trójfazowy). Zabezpieczenia te zabudowywać w miarę możliwości w istniejących tablicach głównych (licznikowych) budynków. W przypadku niemożliwości zabudowania zabezpieczeń w istniejących tablicach, należy je wbudować obok w obudowach izolacyjnych podtynkowych z drzwiczkami transparentnymi w II klasie izolacji o stopniu ochrony IP40 (czteromodułowych z listwami PE i N).

W projektowanych przepompowniach domowych mogą być zastosowane dwa rodzaje pomp: 3-fazowe lub 1-fazowe o mocy 1,5kW.

Sterowanie pracą pompy zapewniać będzie szafka sterownicza w obudowie zewnętrznej (IP55). Szafka

wyposażona jest w panel obsługowy, sygnalizację optyczną monitorującą pracę pompy, poziomu alarmowego, zasilania.

Załączanie silnika pompy odbywać się będzie automatycznie w zależności od poziomu ścieków w komorze pompowni lub ręcznie przyciskami zainstalowanymi w szafce sterowniczej. Poziom ścieków monitorowany za pomocą trzech łączników pływakowych (opcjonalnie sonda hydrostatyczna).

Powiązania pompy i sygnalizatorów poziomu z szafką sterowniczą wykonać fabrycznymi przewodami dostarczonymi przez producenta wraz z urządzeniami. Przewody wciągnąć do rur ochronnych średnicy 50mm i 75mm łączących szafkę sterowniczą z przepompownią. Zastosować dwie oddzielne rury dla przewodów silnoprądowych i niskoprądowych.

Lokalizację szafek sterowniczych oraz trasę kabli pokazano na planach w skali 1:500.

#### **6. Ochrona od porażen.**

Wykonać dodatkowe uziemienie miejsca rozdziału przewodu PEN w projektowanych rozbudowach tablic głównych (licznikowych) w istniejących budynkach. Połączenie od miejsca rozdziału przewodu PEN na PE i N wykonać przewodem LY 4 mm<sup>2</sup> p/t do miejsca montażu złącza kontrolnego. Wykorzystać istniejące uziomy lub wykonać nowe uziomy pionowe. Od miejsca rozdziału, w sieci zasilającej przepompownię stosować sieć TN-S trój- lub pięcioprzewodową.

Jako dodatkową ochronę od porażen w obwodach sterownic zastosowano szybkie samoczynne wyłączanie napięcia w układzie TN-S realizowane za pomocą zabezpieczeń obwodów.

Należy uziemić zacisk ochronny PE w sterownicy. Uziom wykonać jako taśmowo-prętowy. Rezystancja uziomu  $R < 30\Omega$ .

Obudowę włączu pompowni połączyć przewodem wyrównawczym z uziomem.

Należy zwrócić szczególną uwagę na staranność wykonania połączeń ochronnych i późniejsze sprawdzenie ich ciągłości oraz skuteczności ochrony przeciwporażeniowej na drodze pomiarów.

#### **7. Uwagi końcowe**

Po ułożeniu kabli, trasy nanieść na mapy geodezyjne.

Wszelkie prace objęte niniejszym opracowaniem należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, z zachowaniem przepisów BHP oraz uwzględniając uwagi zawarte w DTR dostarczonych urządzeń.

Po wykonaniu instalacji elektrycznych należy wykonać wymagane przepisami pomiary odbiorcze.

opracował  
mgr inż. Dariusz Gierszewski

mgr inż. Edmund Gierszewski  
upr. bud. OL/222/70