



**PRZEDSIĘBIORSTWO PROJEKTOWO - WYKONAWCZE**  
**„EKOSAN” Sp. z o.o. 01-651 Warszawa ul. Gwiaździsta 31/69**  
PROJEKTOWANIE, DORADZTWO, NADZORY, ROZRUCHY OBIEKTÓW Z ZAKRESU OCHRONY ŚRODOWISKA  
**TEL.: 507-097-107 e-mail: ekosan@ekosan.eu FAX: 22 301 43 33**  
**KRS: 0000182282 SĄD REJ.M.ST. W-WY XIII WYDZ. GOSPODARCZY KAPITAŁ ZAKŁADOWY 50.000 ZŁ**

**INWESTOR:** PRZEDSIĘBIORSTWO WODOCIĄGÓW I KANALIZACJI  
SPÓŁKA Z O.O., 05-200 WOŁOMIN, UL. GRANICZNA 1

**LOKALIZACJA:** PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW „GRYCZANA”,  
UL. GRYCZANA 34 05-200 WOŁOMIN  
NA DZIAŁKACH NR 343 I 344 OBRĘB 33 W WOŁOMINIE

**INWESTYCJA:** AWARYJNO - PRZEWAŁOWA PRZEPOMPOWNIĄ ŚCIEKÓW,  
ZLOKALIZOWANA NA TERENIE PRZEPOMPOWNI GŁÓWNEJ  
„GRYCZANA” Z WŁĄCZENIEM DO ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU  
RUROCIĄGÓW, ENERGETYKI I AUTOMATYKI ORAZ  
ADAPTACJA REAKTORA BIOLOGICZNEGO BIOMIX NA  
ZBIORNIK RETENCYJNY WRAZ Z PODCZYSZCZANIEM  
MECHANICZNYM ŚCIEKÓW I NIEZBĘDNĄ INFRASTRUKTURĄ

**ZADANIE I:** **PROJEKT WYKONAWCZY AWARYJNO - PRZEWAŁOWEJ  
PRZEPOMPOWNI ŚCIEKÓW, ZLOKALIZOWANEJ  
NA TERENIE PRZEPOMPOWNI GŁÓWNEJ „GRYCZANA”  
Z WŁĄCZENIEM DO ISTNIEJĄCEGO SYSTEMU  
RUROCIĄGÓW. ENERGETYKI I AUTOMATYKI**

## OPIS TECHNICZNY WIELOBRANŻOWY

Funkcja/ Branża	Imię i Nazwisko	Nr uprawnień
Projektant Kierujący Technologia i Instalacje	mgr inż. Zbigniew Szepietowski	500/66/Wa
Weryfikator Technologii	mgr inż. Piotr Sikorski	St-279/85
Projektant Konstrukcji	mgr inż. Wiesław Zaczkowski	St-620/79
Weryfikator Konstrukcji	mgr inż. Jacek Zawadzki	Wa-188/90
Projektanci Elektryki i AKP	inż. Jacek Campioni tech. Krzysztof Zajkowski	St-127/77

### Uwaga:

Niniejszy Projekt Wykonawczy stanowi uzupełnienie i doszczegółowienie **Projektu Budowlanego awaryjno - przewałowej przepompowni ścieków, zlokalizowanej na terenie przepompowni głównej „Gryczana” z włączeniem do istniejącego systemu rurociągow. energetyki i automatyki, zatwierdzonego decyzją o pozwoleniu na budowę Nr 121p/2015 z dnia 17 lutego 2015 r.**

Oświadczenia Projektantów, kopie uprawnień oraz zaświadczeń z Izby Inżynierów Budownictwa, zawiera zatwierdzony, ww. **Projekt Budowlany**

Za zgodność:

**P R E Z E S**  
Zarządu Spółki „EKOSAN”

*Piotr Sikorski*  
mgr inż. Piotr Sikorski

Warszawa, marzec 2015 r.



*Projekt Wykonawczy awaryjno-przewalowej przepompowni ścieków, zlokalizowanej na terenie przepompowni głównej „GRYCZANA” z włączeniem do istniejącego systemu rurociągów, energetyki i automatyki*

## **BRANŻA TECHNOLOGICZNO-INSTALACYJNA Z PLANEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

## **SPIS RYSUNKÓW DOKUMENTACJI WYKONAWCZEJ CZĘŚCI TECHNOLOGICZNO-INSTALACYJNEJ Z PLANEM ZAGOSPODAROWANIA TERENU**

1. Rys. T2 - Plan zagospodarowania terenu pompowni ścieków "Gryczana", 1:50
2. Rys. T3 - Plan instalacji i obiektów przepompowni awaryjno-przewalowej, 1:200
3. Rys. T4 - Rzut i przekroje instalacji przepompowni awaryjno-przewalowej, 1:50
4. Rys. T5 - Profile rurociągów, 1:100
5. Rys. T6 - Komora zasuw, 1:50
6. Rys. T7 - Studzienka opróżnieniowa, 1:30
7. Rys. T8 - Węzeł połączeniowy, 1:75 i 1:30
8. Rys. T9 - Czyszczaki C1 i C2
9. Rys. T10 - Rurociągi węzła połączeniowego
10. Rys. T11 - Dźwig portalowy przejezdny – inwentaryzacja, skala 1 : 20
11. Rys. B1 – Bramy dwuskrzydłowe sterowane pilotem
12. Rys. D1 – Drogi
13. Rys. Z1 - Zieleń

## OPIS TECHNICZNY

1. Niniejsza dokumentacja, w zakresie branży technologiczno-instalacyjnej, zawiera rysunki, zamieszczone wcześniej w zatwierdzonym Projekcie Budowlanym, uszczegółowione dla potrzeb realizacji – oznaczone jako **PBW**, z numeracją (T...) odnoszącą się do odpowiednich rysunków z PB.

Nadal aktualne, ale nie zamieszczone w niniejszej dokumentacji są rysunki **T1/1** i **T1/2** z PB, które nie wymagały uszczegółowień i uzupełnień.

2. Całość zadania budowlanego w zakresie branży technologiczno-instalacyjnej, opisano szczegółowo **w opisie technicznym** Projektu Budowlanego – który **zachowuje aktualność** na etapie Dokumentacji Wykonawczej

Na całość dokumentacji projektowo-kosztorysowej składają się n.w. tomy:

- **Projekt Budowlany**
- **Projekt Wykonawczy wielobranżowy**
- **Specyfikacja Techniczna Wykonania i Odbioru Robót (STWIORB)**
- **Przedmiar robót**
- **Kosztorys inwestorski**
- **Dokumentacja badań podłoża gruntowego dla komory zasuw na terenie przepompowni ścieków „GRYCZANA”**  
oraz dodatkowo:
- **Informacja o kolektorach ściekowych 2 x 600 mm z przepompowni „GRYCZANA” do O.Ś. „KRYM” – opracowanie własne „EKOSAN z 2015 r.**

3. Niniejsze opracowanie stanowi Projekt Wykonawczy wielobranżowy z załączoną decyzją Nr 121p/2015 z 17.02.2015 r. o pozwoleniu na budowę.

4. Zakres dostawy urządzeń winien obejmować dwa komplety jak niżej:  
pompy z płaszczem chłodzącym do montażu na kolanie stopowym  
kolana stopowe kołnierzone  
górnym uchwytem prowadnic  
łańcuch nierdzewny z uchwytami do stopniowego wyciągania

5. Wykonawca, do zamówienia na dostawę urządzeń winien dołączyć rysunek **PBW Nr T4**.

## 6. Elementy zagospodarowania terenu

### 6.1. Ogrodzenie i bramy

W projekcie wykonawczym, w porozumieniu z Zamawiającym, zmniejszono zakres robót.

Ogrodzenie ograniczono jedynie do dostosowania pręseł sąsiadujących z bramami.

Bramy zaprojektowano nowe, tak jak w PB zamykane automatycznie, zdalnie.

Ze względu na istniejące zagospodarowanie, a w szczególności linie SN, zastosowano bramy dwuskrzydłowe zamiast przesuwnych.

Niniejszy punkt anuluje i zastępuje opis w PB na stronie 23 pt. "Ogrodzenie".

Stan istniejący – cały teren Przepompowni ścieków Gryczana jest ogrodzony siatką metalową w ramach z kątowników spawanych na płaskownikach do słupków z rur.

Wysokość ogrodzeń ok. 1,65m, z podwyższeniem do ok. 2m drutem kolczastym.

Ogrodzenie na betonowej podmurówce wylewanej na mokro.

Bramy ramowe z rurek z wypełnieniem w dolnej części blachą, w górnej części prętami.

Całość zabezpieczona farbami w kolorze niebieskim.

Układ wysokościowy obu bram (do części przepompowni i do budynku energetycznego) ze spadkiem od ulicy Gryczanej na terenie obiektów, stąd w miejscu bram poziom wierzchu jezdni asfaltowej jest niższy od poziomu terenu.

Zaprojektowano na wjeździe na tereny:

- przepompowni ścieków oraz
- budynku energetycznego przepompowni

"Bramę ogrodzeniową przemysłową dwuskrzydłową z napędem BASTION 2,5 x 2,5, 4500 x 2000" lub inna równorzędna uzgodniona z Inwestorem wg dokumentacji dostawcy.

- szerokości 4,5m  
oraz
- wysokości 2,0m

Poziom zabezpieczeń wg normy EN13241 – pd + 77k.

Kolor zbliżony najbardziej do koloru istniejącego ogrodzenia – niebieskiego (RAL 5010).

Bramy z symetrycznym podziałem skrzydeł oraz słupkami wyposażone w:

- dwa siłowniki
- centralę zewnętrzną drogą radiową
- zintegrowany odbiornik z dwoma nadajnikami
- lampę sygnalizacyjną
- antenę zewnętrzną
- fotokomórkę

i opcjonalnie wyposażeniem wg ustaleń z Inwestorem.

Wymagany zakup z montażem i uruchomieniem przez Producenta.

Z centralką zewnętrzną do montażu przy słupku bramy.

Projektowana przebudowa obejmuje następujące roboty przy każdej z dwóch bram:

- 1) demontaż bramy istniejącej nieniszcząco i jej przekazanie Inwestorowi (wraz ze słupkami)
- 2) demontaż nieniszcząco do 1 najbliższej sekcji ogrodzenia dla dostosowania go do potrzebnej wielkości i ponownego zamontowania po zamontowaniu nowej bramy sterowanej automatycznie pilotem
- 3) demontaż po ok. 0,5m istniejącej podmurówki z każdej strony bramy
- 4) wykonanie w wykopach jamistych po 2 słupki dla słupków bramy i jej 3 dla jej krańcowych połączeń oraz odtworzenie do stanu pierwotnego
- 5) zamontowanie w fundamentach nowych słupków i nowej bramy z okablowaniem

- 6) odtworzenie do stanu pierwotnego podmurówki ogrodzeń i zainstalowanie dostosowanych wymiarowo segmentów ogrodzenia z zabezpieczeniem malarskim w środku
- 7) odtworzenie zniszczeń budowlanych jezdni do stanu pierwotnego

#### 6.2. Podjazdy – prace drogowe

Rysunek w Projekcie Wykonawczym uściśla ilość koniecznych rozbiórek i odtworzeń oraz nowych podjazdów do realizacji opisany w pkt 3.2 na str. 22 opisu technicznego w PB rozdział "Projektowane zagospodarowanie terenu". Niniejszy PBW Rys. D1 aktualizuje i anuluje opis z PB.

#### 6.3. Zieleń

Projekt nie narusza stanu istniejącego drzew.

Projektuje się:

- dodatkowe nasadzenia tui – łącznie szt. 23 wg rys. 21 PBW
- renowację istniejących trawników o łącznej powierzchni ok. 750m<sup>3</sup>

Wykonanie na trawnikach 10 skupisk krzewów ozdobnych o różnych nieregularnych kształtach, w tym 6 z krzewów zimozielonych niskich, łącznie 1000 różnych sadzonek krzewów.

Pod tuje należy wykonać wykopy jamiste Ø30 i h=50cm i sadzonki sadzić w zasypaną luźno ziemię

Trawniki przeorać i wygrabić oraz użyźnić dodatkową ilością ziemi żyznej śr. 3cm na całej powierzchni. Trawę zasiać i pielęgnować do zakończenia budowy i przejęcia przez Użytkownika.

W/w opisane elementy zagospodarowania terenu nie wymagają pozwolenia na budowę, a także są nieistotne z punktu widzenia pozwolenia na budowę.

Realizację bramy od strony ul. Gryczanej należy zgłosić co najmniej 30 dni przed terminem ich realizacji.



*Projekt Wykonawczy awaryjno-przewalowej przepompowni ścieków, zlokalizowanej na terenie przepompowni głównej „GRYCZANA” z włączeniem do istniejącego systemu rurociągów, energetyki i automatyki*

## **BRANŻA KONSTRUKCYJNO-BUDOWLANA**

## SPIS TREŚCI

1. Zakres opracowania
2. Dane wyjściowe
3. Warunki gruntowo – wodne
4. Warunki posadowienia komory zasuw
5. Podstawowe założenia projektowe oraz obciążenia przyjęte w obliczeniach
6. Merytoryczne podstawy opracowania
7. Opis projektowanych konstrukcji
8. Zagadnienia BHP

## SPIS RYSUNKÓW

- K1 Komora zasuw – rysunek budowlany
- K2 Komora zasuw – rysunek zbrojeniowy
- K3 Komora zasuw – płyta prefabrykowana PR1
- K4 Komora zasuw – pomost stalowy i drabina D2
- K5 Komora zasuw – bariera ochronna zejścia
- K6 Komora zasuw – drabina D1
- K7 Komora zasuw – bariera stalowa Nr 2
- K8 Komora zasuw - przejście szczelne PS1
- K9 Sposób wykonania otworów w stropie; poziom 91.94 – rys. budowlany
- K10 Sposób wykonania otworów w stropie; poz. 91.94 – belki stalowe obetonowane
- K11 Sposób wykonania otworów w stropie; poz. 91.94
  - płyta stalowa PS1
  - rama stalowa RS1



## OPIS TECHNICZNY

### 1. Zakres opracowania

W zakres opracowania wchodzi części konstrukcyjne projektu wykonawczego

- a) komory zasuw
- b) wykonania otworów w stropie poziomym 91.94 istniejącej pompowni.

w ramach projektu przebudowy istniejącej przepompowni ścieków sanitarnych „Gryczana” w Wołominie .

### 2. Dane wyjściowe

Projekt wykonano w oparciu o:

- projekt budowlany
- uzgodnienia międzybranżowe
- dokumentację badań podłoża gruntowego do projektu komory zasuw wraz z przewodami kanalizacji sanitarnej na terenie przepompowni ścieków przy ul. Gryczanej w Wołominie – wykonanej przez DAGEO, Andrzej Drajek w czerwcu 2014 roku.

### 3. Warunki gruntowo – wodne

Na podstawie badań wykazanych w pkt. 2 stwierdzono w rejonie lokalizacji komory zasuw

- do głębokości 4.0 m ppt. grunty nasypowe, niebudowlane. Woda gruntowa o zwierciadle swobodnym w poziomie 2.5 m ppt.
- poniżej piasek gliniasty ( $I_L = 0,3$ ), piasek pylasty ( $I_D = 0,5$ ) i glinę piaszczystą ( $I_L = 0,3$ ) do głębokości 5.30 m ppt.
- pod warstwą gliny występują nawodnione piaski pylaste przechodzące poprzez piaski drobne, a na głębokości 6.0 m ppt. w piaski średnie. Wszystkie w stanie średnio zagęszczonym  $I_D = 0,5$ . Woda w stanie napiętym, stabilizująca się na poziomie 2.50 m ppt.

### 4. Warunki posadowienia komory zasuw

Posadowienie komory wypadnie w warstwie gruntów nasypowych, niebudowlanych. Grunty nasypowe należy wymienić na piasek zagęszczany warstwami do wskaźnika  $I_S = 0,98$ .

Po dogłębieniu wykopu do spągu gruntów nasypowych w przypadku stwierdzenia występowania gruntów spoistych (wg badań występuje w tym poziomie piasek gliniasty w stanie plastycznym, o  $I_L = 0,3$ ) należy niezwłocznie zabezpieczyć grunt dna wykopu przed zmianą struktury na skutek nawodnienia (opady, sączenie ze ścian wykopu) przez ułożenie 10 cm warstwy betonu B10. Należy również zapewnić odpompowywanie wody z dna wykopu (wykonanie rząpi na pompę odwodnieniową).

Ze względu na występujące zagrożenie wyłamania dna wykopu ciśnieniem wód gruntowych niezbędne będzie niewielkie obniżenie ciśnienia do poziomu nie przekraczającego 4.0 m ppt. ( o około 1,5 m). Dla zapewnienia stałej kontroli ciśnienia wody gruntowej należy zainstalować na czas robót piezometr. Depresję odpuścić dopiero po wykonaniu zasypki do poziomu minimum 1,5 m ppt. Depresję uzyskać przy

zastosowaniu igłofiltrów lub studni depresyjnej wg zasad opisanych w części technologiczno-instalacyjnej w pkt. 5.4.

## 5. Podstawowe założenia projektowe oraz obciążenia przyjęte w obliczeniach

Obciążenia:

- parciem gruntu
  - założono występowanie tylko parcia spoczynkowego, wsp. parcia  $K_0 = 0,5$  (piaski)
  - ciężar jednostkowy gruntu  $\gamma = 20,0 \text{ kN/m}^2$  (mokry)
  - woda gruntowa  $\gamma = 10,0 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie stropu komory  $5,0 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie technologiczne pomostu  $2,0 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie naziomów
  - nieutwardzonych  $12,0 \text{ kN/m}^2$
  - utwardzonych  $20,0 \text{ kN/m}^2$
- obciążenie stropu pompowni w rejonie nowych otworów  $10,0 \text{ kN/m}^2$

## 6. Merytoryczne podstawy opracowania

- a) Ustawa „Prawo budowlane” z dnia 7 lipca 1994 r. z późniejszymi zmianami oraz akty wykonawcze do ustawy
- b) Polskie Normy

PN-82/B-02000	Obciążenia budowli. Zasady ustalania wartości;
PN-82/B-02001	Obciążenia budowli. Obciążenia stałe;
PN-82/B-02003	Obciążenia budowli. Obciążenia zmienne technologiczne. Podstawowe technologiczne i montażowe;
PN-82/B-02004	Obciążenia pojazdami;
PN-82/B-02014	Obciążenia budowli. Obciążenie gruntem;
PN-B-06200:2002	Konstrukcje betonowe, żelbetonowe i sprężone. Obliczenia statyczne i projektowane
PN-90/B-03200	Konstrukcje stalowe. Obliczenia statyczne i projektowanie;
PN-B-06200:1997	Konstrukcje stalowe budowlane. Warunki wykonania i odbioru;
PN-81/B-03020	Posadowienie bezpośrednie budowli. Obliczenia statyczne i projektowanie;

## 7. Opis projektowanych konstrukcji

### 7.1. Komora zasuw

Zaprojektowano wyniesioną 60 cm ponad przyległy teren komorę żelbetową w konstrukcji monolitycznej o wymiarach

szerokości	3,0 m
długości	3,80 m
wysokości	3,15 m

W stropie zaprojektowano luki montażowe i włącz wejściowy przekryte pokrywami stalowymi nad zasuwami i wejściem do komory oraz płytami żelbetowymi prefabrykowanymi nad zaworami zwrotnymi. Grubość ścian i płyty dna 25 cm, płyty stropowej 15 cm, płyt prefabrykowanych 7 cm.

Dla obsługi zasuw zaprojektowano w poziomie 94.60 pomost stalowy przekryty kratami pomostowymi TWS.

Warstwy izolacyjne oraz uszczelnienie przerw roboczych wykonać zgodnie z rysunkiem budowlanym komory.

Materiały

Stal profilowa OH 18 N9 (304)

Stal zbrojeniowa kl. A – IIIIN (RB 500W)

Beton konstrukcyjny kl. C25/30 (B30) W6, F150

Otulina 3 cm

Kl. ekspozycji XF3, XC4

## 7.2. Sposób wykonania otworów w stropie poziomym 91.94 m npm.

Dla potrzeb montażu nowych pomp zatapialnych zaprojektowano zgodnie z wymogami technologicznymi wycięcie w istniejącym stropie po dwa otwory

- prostokątne 900 x 1250 mm
- okrągłe  $\varnothing$  440 mm (wiercone w trakcie montażu przewodów technologicznych)

Otwory należy wykonać metodą wycinania, nie burzenia.

Zaprojektowano wzmocnienie stropu w strefie z nowymi otworami, belkami stalowymi I HEB 160 mocowanymi na kotwy wklejane do żelbetowych belek istniejącego stropu. Belki stalowe dla zabezpieczenia przed korozją zostaną obetonowane.

Kolejność prac

- montaż belek wzmacniających z I HEB 160 ze szczeliną 60 mm między belką i spodem płyty stropowej
- wykonanie z bali grub. 5 cm opartych na wierzchu belek pomostu zabezpieczającego przed spadaniem do ścieków gruzu podczas wykonywania otworów
- podwieszenie wycinanego kawałka płyty do przejezdnej bramowej dźwigni za haki wklejone lub zamontowane rozporowo w płycie
- poprzez próbne przewiercenie ustalenie dokładnej grubości wycinanej płyty
- wycięcie otworów prostokątnych przy użyciu pił do żelbetu i usunięcie wyciętych części
- wykonanie i montaż zbrojenia obetonowywanych belek stalowych
- podklinowanie (z zachowaniem ostrożności) minimum w 2 punktach każdą z dwóch głównych belek, tak, aby je wstępnie naprężyć ciężarem własnym płyt stropowych. Płyty międzyotworowej nie podklinowywać.
- Następnie podbić belki pod płyty stropowe suchym betonem B25
- Obetonować belki zgodnie z rysunkiem betonem B25

- Otwory okrągłe wiercić podczas montażu przewodów w miejscach wytyczonych przez monterów technologii. W miejscach tych otworów od spodu stropu podeprzeć płyty zabezpieczające przed opadaniem gruzu.
- Po związaniu betonu belek (min. 7 dni) można przystąpić do montażu ram okucia otworów, wykonanych zgodnie z rysunkiem budowlanym.

#### Materiały

##### Stal profilowa

- Belki St3SX
- Okucia otworów i konstrukcja płyt PS -1 - OH 18 N9 (AISI 304)

Stal zbrojeniowa kl. A-III N

Beton C 20/25 (B25)

Kl. ekspozycji XC4

Otulina 2,5 cm

## 8. Zagadnienia BHP

Wszystkie roboty w trakcie realizacji należy prowadzić zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Infrastruktury z dnia 6 lutego 2003 roku w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania robót budowlanych Dz. U. 2003 nr 47 poz. 401.



*Projekt Wykonawczy awaryjno-przewalowej przepompowni ścieków, zlokalizowanej na terenie przepompowni głównej „GRYCZANA” z włączeniem do istniejącego systemu rurociągów, energetyki i automatyki*

## **BRANŻA ELEKTRYCZNA I AKPIA**

## **SPIS TREŚCI**

1. OPIS TECHNICZNY
  - 1.1. Cel i zakres inwestycji
  - 1.2. Podział inwestycji na zadania
  - 1.3. Zakres opracowania
  - 1.4. Dane wyjściowe
  - 1.5. Zasilanie awaryjno-przewalowej przepompowni w energię elektryczną
  - 1.6. Linia kablowa
  - 1.7. Rozdzielnica RP
  - 1.8. Rozdzielnica RZ00/RA00
  - 1.9. Sieci kablowe
  - 1.10. Sterowanie i sygnalizacja zdalna
  - 1.11. Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzepięciowa
  - 1.12. Uwagi dotyczące BHP
2. LISTA SYGNAŁÓW STEROWNIKOWYCH
3. LISTA KABLOWA
4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW
5. RYSUNKI
  - E-1 Rozdzielnica RP
  - E-2 Rozdzielnica RA00
  - E-3 Przepompownia awaryjno-przewalowa – instalacje elektryczne
  - E-4 Komora zasuw pomp przewalowych – instalacje elektryczne
  - E-5 Plan sieci kablowych
  - E-6 Wytyczne wykonania instalacji elektrycznej bramy

## 1. OPIS TECHNICZNY

### 1.1. Cel i zakres inwestycji

Celem inwestycji i projektu jest rozbudowa istniejącego systemu ściekowego dla max możliwego przepompowania i retencjonowania oraz oczyszczenia ścieków burzowych dopływających do kolektorów ścieków sanitarnych,. Jest to możliwe przy wykorzystaniu istniejących rezerw w przepustowości istniejącej oczyszczalni „Krym”, obliczonej na miarodajny przepływ godzinowy mniejszy od maksymalnego przepływu godzinowego.

Wydajność inwestycji mieści się w granicach aktualnego pozwolenia wodnoprawnego na odprowadzenie oczyszczonych ścieków w ilości śr. dobowej 14000m<sup>3</sup>/d przy przepływie  $Q_{max}$  dobowym = 24000m<sup>3</sup>/d.

Decyzja o pozwoleniu wodnoprawnym Nr 142/11 z dnia 14 marca 2011 roku jest ważna do 31 października 2020 roku.

Zakres zadania obejmuje dwa z trzech elementów systemu, a mianowicie:

1. Budowę awaryjno-przewalowej pompowni ścieków burzowych na terenie istniejącej przepompowni ścieków sanitarnych „Gryczana” w Wołominie. Adaptację istniejącego, nieczynnego reaktora BIOMIX na zbiornik retencyjny wraz z mechanicznym podczyszczaniem ścieków i niezbędną infrastrukturą na terenie istniejącej oczyszczalni ścieków „Krym” zlokalizowanej na terenie gminy Wołomin, obręb Leśniakowizna przy ul. Krymskiej 2 (tuż za granicami Miasta Wołomin).
2. Wykorzystanie istniejących kolektorów ściekowych 2 x Dn 600 mm l  $\approx$  2750m każdy, w tym jeden do pracy ciągłej, a drugi stanowiący 100% rezerwę. W około połowie długości trasy kolektorów oraz na terenie przepompowni „Gryczana” istnieją komory zasuw z przepinkami, a na OŚ „Krym” zasuwki pozwalające na odcięcie każdej z połówek trasy poszczególnego rurociągu i jego opróżnienie w kierunku przepompowni i w kierunku OŚ „Krym”, ponieważ najwyższy punkt niwelety kolektorów znajduje się w pobliżu komory zasuw na trasie przy ul. Słowiczej. Przepustowość kolektorów jw. jest docelowo wystarczająca dla projektowanej rozbudowy systemu i nie są objęta zakresem przedsięwzięcia inwestycyjnego. Wpięcie do dwóch kolektorów istniejących od pomp awaryjno-przewalowych zaprojektowano jako węzeł połączeniowy na terenie przepompowni „Gryczana”.

## 1.2. Podział inwestycji na zadania

W związku z faktem, że roboty inwestycyjne wymagają realizacji na dwóch odrębnych planach budowy odległych od siebie o ~ 2,5km, wyodrębniono dwa zadania inwestycyjne:

1. Rozbudowę przepompowni ścieków „Gryczana”, przy ul. Gryczanej w Wołominie o część awaryjno-przewalową ścieków burzowych
2. Adaptację nieczynnego reaktora „BIOMIX” na zbiornik retencyjny, na terenie oczyszczalni ścieków „Krym” przy ul. Krymskiej 2 w m. Leśniakowizna

Opracowanie niniejsze obejmuje zadanie 1 przedsięwzięcia tj. Przepompownię awaryjno-przewalową „Gryczana”.

## 1.3. Zakres opracowania

Opracowanie zawiera rozwiązanie techniczne zasilania w energię elektryczną i sterowania awaryjno-przewalową pompownią ścieków burzowych na terenie istniejącej przepompowni ścieków sanitarnych „Gryczana” w Wołominie.

## 1.4. Dane wyjściowe

Projekt opracowano na podstawie:

- projektu technicznego branży technologiczno-instalacyjnej,
- podkładów geodezyjnych w skali 1:500,
- obowiązujących norm i przepisów,
- wizji lokalnej w terenie,

## 1.5. Zasilanie awaryjno-przewalowej przepompowni w energię elektryczną

Przy stosunkowo krótkim choć nie sprecyzowanym dokładnie i zmiennym zależnie od opadów czasie pracy w roku, założonym nie większym niż 1000 godz. na rok przyjęto zasilanie pomp awaryjno-przewalowych z własnego agregatu prądotwórczego a nie z sieci Energetyki Zawodowej. Dobrano agregat prądotwórczy o mocy 125kVA z samo rozruchem.

Pompy awaryjno-przewalowe i nowoprojektowane napędy zasuw zasilane będą z rozdzielnic RP zlokalizowanej w pom. magazynku obok istn. rozdzielnic RW1. Rozdzielnica RP zasilana będzie kablem YAKY 4x120mm<sup>2</sup>.

Od szafy agregatu należy razem z kablem zasilającym ułożyć płaskownik FeZn 25x4.



### **1.6. Linia kablowa**

Linia kablowa wykonana będzie kablem typu YAKY 4×120mm<sup>2</sup>. Kabel w ziemi należy układać na głębokości ok. 0,7m pomiędzy warstwami piasku grubości 10cm, z przykryciem folią oznacznikową koloru niebieskiego, ułożoną ok. 25cm nad kablami. Do wnętrza budynków kabel należy wprowadzić przez przepusty kablowe, a następnie przejścia te uszczelnić.

### **1.7. Rozdzielnica RP**

W pomieszczeniu magazynku w pompowni zainstalowana będzie rozdzielnica RP, z której zasilane będą pompy awaryjno-przewalowe i nowoprojektowane napędy zasuw.

Rozdzielnica RP będzie to zestaw typowych metalowych szaf stojąca. Z lewej strony szafy będzie część zasilająca z kontrolą napięcia i kolejności faz oraz z zabezpieczeniem przeciwprzepięciowym, a z prawej część odbiorcza zawierająca zabezpieczenia zwarciove i przeciążeniowe dla różnych odplywów oraz styczniki i przemienniki częstotliwości obwodów zasilających poszczególne odbiorniki technologiczne. Na drzwiach rozdzielnicy zamontowane będą przełączniki do ręcznego sterowania poszczególnymi urządzeniami oraz lampki sygnalizacyjne.

Rozdzielnicę należy wykonać wg rysunku E-1.

### **1.8. Rozdzielnica RZ00/RA00**

Istniejący sterownik w szafie RA00 należy rozbudować dodając trzy 8-kanalowe moduły wejść dwustanowych 24V dla sygnalizacji stanów pracy urządzeń i jeden moduł RS485 dla komunikacji z agregatem prądotwórczym.

Rozbudowę szafy RA00 należy wykonać wg rysunku E-2.

### **1.9. Sieci kablowe**

Sieć kablową na terenie przepompowni ścieków pokazano na planie. Sieć kablową tworzą kable zasilające, sterownicze, sygnalizacyjne i pomiarowe ujęte w liście kablowej.

Kable w ziemi należy układać na głębokości ok. 0,7m pomiędzy warstwami piasku grubości 10cm, z przykryciem folią oznacznikową koloru niebieskiego, ułożoną ok. 25cm nad kablami. Do wnętrza budynków kable należy wprowadzić przez przepusty kablowe, a następnie przejścia te uszczelnić.

### **1.10. Sterowanie i sygnalizacja zdalna**

Zaprojektowano zebranie i przekazanie sygnałów z pracy całego nowego układu jak i zdalnego sterowania poprzez istn. sterownik w szafie RA00 do dyspozytorni na oczyszczalni ścieków „Krym” w Wołominie. Będzie to realizowane poprzez istniejący w rozdzielnicy RA00 moduł radiowy. Sygnalizacja stanów urządzeń przepompowni ścieków pozostaje bez zmian.

### **1.11. Ochrona przeciwporażeniowa i przeciwprzebieciowa**

Sieć zasilająca pracuje w systemie TNC/S.

Od szafy agregatu do rozdzielnicy RP zaprojektowano kabel 4-żyłowy.

We wspólnym wykopie z kablem od szafy agregatu należy ułożyć płaskownik uziemiający FeZn 25×4mm i przyłączyć go do zacisku PE w szafie agregatu a z drugiej strony z punktem rozdziału przewodu PEN na N i PE w rozdzielnicy RP.

Kable odpływowe z rozdzielnicy RP zaprojektowano z oddzielnymi żyłami N i PE.

Dostępne części przewodzące urządzeń elektrycznych należy przyłączyć do przewodu ochronnego PE, pamiętając, aby w żadnym punkcie instalacji odbiorczych nie zewrzeć ze sobą przewodów PE i N.

Pomiędzy częściami jednocześnie dostępnymi należy wykonać połączenia wyrównawcze.

Jako system ochrony przeciwporażeniowej zastosowano „szybkie wyłączanie”, które zapewniają wyłączniki nadprądowe oraz różnicowoprądowe zainstalowane w rozdzielnicy RP.

Ochronę przeciwprzebieciową stanowią będą ochronniki przeciwprzebieciowe klasy I+II zamontowane w rozdzielnicy RP.

### **1.12. Uwagi dotyczące BHP**

Roboty należy wykonywać zgodnie z:

- PBUE (w zakresie obowiązujących zeszytów nie objętych obowiązującymi normami)
- norm przedmiotowych, a w szczególności:
  - PN-88/E-04300 Instalacje elektryczne na napięcie nie przekraczające 1000 V w budynkach (w zakresie nie objętym aktualnie wydanymi arkuszami PN-xx/E-05009/61)
  - PN-IEC 60364 Instalacje elektryczne w obiektach budowlanych

- PN-90/E-05023 Oznaczenia identyfikacyjne przewodów elektrycznych barwami lub cyframi
- PN-xx/E-06150 aparatura rozdzielcza i sterownicza

Stosowane w instalacjach wyroby winny posiadać znak bezpieczeństwa zgodnie z ustawą o badaniach i certyfikacji z dnia 3 kwietnia 1993 roku (Dz.U. Nr 55 poz. 1080 z 1993 r.)

Przed przystąpieniem do wykonania robót i w trakcie wykonania należy koordynować przebieg instalacji elektrycznych z instalacjami technologicznymi i rozmieszczeniem urządzeń technologicznych zwracając szczególną uwagę na wymogi PN-91/E-05009/701.

## 2. LISTA SYGNAŁÓW STEROWNIKOWYCH

Lista obejmuje sygnały które doszły do istn. sterownika i są związane z projektowaną awaryjno-przewalową pompownią ścieków

SNazwa sygnału	Symbol sygnału	Rodzaj wejścia/wyjścia	Moduł sterownika
Załączenie auto pompy PA-1	DO9	Wyjście dwustanowe 24VDC	A2-WAGO 750-530 istn.
Załączenie auto pompy PA-2	DO10	Wyjście dwustanowe 24VDC	
Otwarcia zasuw EZ-1	DO11	Wyjście dwustanowe 24VDC	
Zamknięcie zasuw EZ-1	DO12	Wyjście dwustanowe 24VDC	
Otwarcia zasuw EZ-2	DO13	Wyjście dwustanowe 24VDC	
Zamknięcie zasuw EZ-2	DO14	Wyjście dwustanowe 24VDC	
Otwarcia zasuw EZ-3	DO15	Wyjście dwustanowe 24VDC	
Zamknięcie zasuw EZ-3	DO16	Wyjście dwustanowe 24VDC	
Zmiana obrotów (wydajności) pompy PA-1	AO3	Wyjście analogowe 4...20mA	A9-WAGO 750-555 istn.
Zmiana obrotów (wydajności) pompy PA-24	AO4	Wyjście analogowe 4...20mA	
Obroty (wydajność) pompy PA-1	AI2	Wejście analogowe 4...20mA	A10-WAGO 750-455 istn.
Obroty (wydajność) pompy PA-2	AI3	Wejście analogowe 4...20mA	
Rozdzielnica RP gotowa do pracy	DI49	Wejście dwustanowe 24VDC	A14-WAGO 750-430
Awaria pompy PA-1	DI50	Wejście dwustanowe 24VDC	
Potwierdzenie pracy pompy PA-1	DI51	Wejście dwustanowe 24VDC	
Sterowanie lokalne pompą PA-1	DI52	Wejście dwustanowe 24VDC	
Awaria pompy PA-1	DI53	Wejście dwustanowe 24VDC	
Potwierdzenie pracy pompy PA-1	DI54	Wejście dwustanowe 24VDC	
Sterowanie lokalne pompą PA-1	DI55	Wejście dwustanowe 24VDC	
Rezerwa	DI56	Wejście dwustanowe 24VDC	
Awaria napędu zasuw EZ-1	DI57	Wejście dwustanowe 24VDC	
Potwierdzenie otwarcia zasuw EZ-1	DI58	Wejście dwustanowe 24VDC	

Potwierdzenie zamknięcia zasuw EZ-1	DI59	Wejście dwustanowe 24VDC	A16-WAGO 750-430
Sterowanie lokalne napędu zasuw EZ-1	DI60	Wejście dwustanowe 24VDC	
Awaria napędu zasuw EZ-2	DI61	Wejście dwustanowe 24VDC	
Potwierdzenie otwarcia zasuw EZ-2	DI62	Wejście dwustanowe 24VDC	
Potwierdzenie zamknięcia zasuw EZ-2	DI63	Wejście dwustanowe 24VDC	
Sterowanie lokalne napędu zasuw EZ-2	DI64	Wejście dwustanowe 24VDC	
Awaria napędu zasuw EZ-3	DI65	Wejście dwustanowe 24VDC	
Potwierdzenie otwarcia zasuw EZ-3	DI66	Wejście dwustanowe 24VDC	
Potwierdzenie zamknięcia zasuw EZ-3	DI67	Wejście dwustanowe 24VDC	
Sterowanie lokalne napędu zasuw EZ-3	DI68	Wejście dwustanowe 24VDC	
Rezerwa	DI69	Wejście dwustanowe 24VDC	
Rezerwa	DI70	Wejście dwustanowe 24VDC	
Rezerwa	DI71	Wejście dwustanowe 24VDC	
Rezerwa	DI72	Wejście dwustanowe 24VDC	

		<b>3. Lista kablowa</b>					strona
							nr proj.
Lp.	Ozn. kabla	Początek kabla	Koniec kabla	Kabel			Uwagi
				typ, liczba żył, przekrój (mm <sup>2</sup> )	żyły rez.	dług. (m)	
1	K-0	Szafa agregatu	Rozdzielnica RP	YAKY 4×120		45	
2	K-1	Rozdzielnica RP	Pompa PA-1	2YSLYCY-J 4x35		13	
3	KS-1	Rozdzielnica RP	Pompa PA-1	YDY 3×1		13	
4	K-2	Rozdzielnica RP	Pompa PA-2	2YSLYCY-J 4x35		13	
5	KS-2	Rozdzielnica RP	Pompa PA-2	YDY 3×1		13	
6	K-3	Rozdzielnica RP	Kom. zasuw – zasuwą EZ1	YKYżo 4×2,5		10	
7	KS-3	Rozdzielnica RP	Kom. zasuw – zasuwą EZ1	YvKSLY 14×1,0		10	
8	K-4	Rozdzielnica RP	Kom. zasuw – zasuwą EZ2	YKYżo 4×2,5		10	
9	KS-4	Rozdzielnica RP	Kom. zasuw – zasuwą EZ2	YvKSLY 14×1,0		10	
10	K-5	Rozdzielnica RP	Kom. zasuw – zasuwą EZ3	YKYżo 4×2,5		10	
11	KS-5	Rozdzielnica RP	Kom. zasuw – zasuwą EZ3	YvKSLY 14×1,0		10	
12	K-6	Rozdzielnica RP	Kom. zasuw – pompa PO	YKYżo 4×2,5		10	



Projekt Wykonawczy awaryjno-przewalowej przepompowni ścieków, zlokalizowanej na terenie przepompowni głównej „GRYCZANA” z włączeniem do istniejącego systemu rurociągów, energetyki i automatyki

13	K-7	Rozdzielnica RP	Kom. zasuw – wentylator W	YKYżo 4×2,5		10	
14	K-8	Rozdzielnica RP	Kom. zasuw – obw. ośw.	YKYżo 3×1,5		10	
15	K-9	Rozdzielnica RP	Napęd bramy 1	YKYżo 3×1,5		60	
16	K-10	Rozdzielnica RP	Napęd bramy 2	YKYżo 3×1,5		55	
17	KS-11	Rozdzielnica RP	Rozdzielnica RA00	YvKSLY 3,2×2,5		15	
18	KS-12	Rozdzielnica RP	Rozdzielnica RA00	YvKSLY 19×1,0		15	
19	KS-13	Rozdzielnica RP	Rozdzielnica RA00	YvKSLY 10×1,0		15	
20	KS-14	Rozdzielnica RP	Rozdzielnica RA00	YvKSLY 10×1,0		15	
21	KP-1	Rozdzielnica RP	Rozdzielnica RA00	YvKSLYekw 4×1,0		15	
22	KP-2	Rozdzielnica RP	Rozdzielnica RA00	YvKSLYekw 4×1,0		15	
23	KK-1	Rozdzielnica RA00	Szafa agregatu	LAN-T1		35	

#### 4. ZESTAWIENIE MATERIAŁÓW

Poz	Oznac.	Wyszczególnienie	Jedn.	Ilość	Masa w kg		Producent, dystrybutor
					jedn.	całk.	
1		Rozbudowa rozdzielnicy RZ00/RA00 wg rys. E-1	kpl.	1			
2		Rozdzielnica RP wg rys. E-2	kpl.	1			
3		Agregat prądowórczy o mocy 125kVA z samorozruchem	szt.	1			
4		Korytka kablowe stal. ocynk. szer. 50mm	m	20			
5		Kabel 1kV YAKYżo 4x120	m	45			
6		Kabel 1kV YKYżo 4x2,5	m	50			
7		Kabel 1kV YKYżo 3x1,5	m	125			
8		Kabel sterowniczy 1kV YvKSLY 10x1	m	30			
9		Kabel sterowniczy 1kV YvKSLY 14x1	m	30			
10		Kabel sterowniczy 1kV YvKSLY 19x1	m	15			
11		Kabel sterowniczy ekranowany 300/300V YvKSLYekw 4x1	m	30			
12		Kabel do sieci teleinformatycznych LAN-T2 3x2x0,75	m	35			
13		Przewód przyłączeniowy do silników 2YSLCY-J 4x35 0,6/1kV	m	26			
14		Przewód kabelkowy 750V YDY 3x1	m	26			
15		Bednarka stal. ocynk. 25x4mm	m	15			
16	SP	Puszka połączeniowa IP66 z 4 zaciskami 35mm <sup>2</sup> i 3 zaciskami 2,5mm <sup>2</sup>	szt.	2			
17		Oprawa świetlówkowa szczelna 2x18W	szt.	1			