

PROJEKTOWANIE I NADZORY Danuta Skowrońska Roszków 12b 63-200 Jarocin tel. 62 747 3666			
NR UMOWY	Umowa z dnia	STADIUM DOKUMENTACJI	
INWESTOR	GMINA KOTLIN ul. Powstańców Wlkp 3 63-220 KOTLIN		
NAZWA INWESTYCJI	BUDOWA KANALIZACJI SANITARNEJ WE WSIACH RACENDÓW-WYSOGOTÓWEK GM.KOTLIN ETAP II ZAD. NR 2		
TEMAT OPRACOWANIA	PROJEKT BUDOWLANO - WYKONAWCZY PRZEPOMPOWNIE ŚCIEKÓW		
ADRES BUDOWY	Racendów działka nr : 58/6,58/5,58/4,54/4,54/5,54/1,11,9/6,20,22/2,40/8,37,5/8,34/9,45/1,11/2,3/6, 17/1,40,39,34,33,22/3,22/5,22/1,54/4,54/3,68/1,68/2,108,10,5,03,100,88/1, 87/1,86/1,99/1,110/4,97,94/1,47,3,5/5,47,44/1,41/1,10/5,28/2,7/16,7/15,5,5/2,1 32/2,48,132/1,28/3,45/1,34/4,7,32,59,33,46,53/1,31,3,4,8,37,9,35,42,45,48,41,1, 45/2,55,18,60,7,15,		
BRANŻA	sanitarna		
ZESPÓŁ PROJEKTOWY			
PROJ.	inż. J. Skowroński upr.nr 8386/91/87		
AS.PROJ.	D. Skowrońska		
SPRAWDZAJĄCY			
KIERUJĄCE BIURO PROJ.			
ZAWARTOŚĆ TECZKI	według spisu treści		
DATA OPRACOWANIA	grudzień 2015		

SPIS TREŚCI	str.2
Oświadczenie projektanta	str.3
Uprawnienia budowlane	str.4
Zaświadczenia o przynależności do WIIB.....	str.5
 OPIS TECHNICZNY	
1 Przedmiot opracowania	str.6
2 Zakres opracowania	str.6
3.Projektowane rozwiązania	str.6
3. Przepompownie ścieków.....	Str.6
4. Roboty ziemne.....	str.10
5. Zasilanie w energię elektryczną.....	str.11
6.Odwadnianie wykopów.....	str.11
7. Instalacja wodociągowa.....	Str.11
8. Wytyczne wykonania robót.....	str.11
9. Droga dojazdowa i zagospodarowanie terenu pompowni.....	str.12
10. Uzgodnienia	str.12
11.Załączniki	
- Decyzja Wójta Gminy Kotlin nr RGK.7214./59/2015 z dnia 06.12.2015 zezwalającej na umieszczenie w pasie drogowym dróg gminnych rurociągów grawitacyjnych i tłocznych kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Racendów.....	str.13-14
- uzgodnienia lokalizacji pompowni.....	str.15-17
- warunki techniczne budowy sieci wydane przez UG Kotlin.....	str. 18
 II. CZĘŚĆ RYSUNKOWA	
Mapa pogładowa w skali 1 : 10000.....	szt.1
Plan zagospodarowania terenu przepompowni w skali 1 : 100	szt 4
Schematy przepompowni	szt.4
Schemat przepustu drogowego	szt.1

Jarocin, dnia 20.12.2015

O Ś W I A D C Z E N I E

Zgodnie z art. 20 ust.4 ustawy z dnia 7 lipca 1994r. – Prawo budowlane (tekst jednolity Dz. U. Nr 243 z 2010r. poz.1623z późn. zmianami) oświadczam, że projekt budowlano-wykonawczy:

**„Budowa sieci kanalizacji sanitarnej wraz z przyłączami dla wsi
Racendów Wysogotówek gm. Kotlin ”**

ETAP II RACENDÓW ZAD NR 2

został sporządzony zgodnie z obowiązującymi przepisami oraz zasadami wiedzy technicznej.

Projektant

1.Przedmiot opracowania

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlano wykonawczy budowy lokalnych przepompowni ścieków realizowanych w ramach przedsięwzięcia : Budowa kanalizacji sanitarnej we wsi Wysogotówek Racendów gm. Kotlin etap II Racendów zad. nr 2.

Opracowanie stanowi integralną część projektu budowlano wykonawczego budowy kanalizacji .

2 Zakres opracowania

Z uwagi na zróżnicowanie wysokościowe terenu objętego budową kanalizacji, przyjęto rozwiązanie sieci kanalizacyjnej bazujące na odbiorze ścieków kolektorami grawitacyjnymi, wspomaganych pompowniami ścieków.

Projekt przewiduje realizację

lp.	wyszczególnienie	jednostka	ilość jedn.
1.	2.	3.	4.
	- przepompownie ścieków (typowa wg oferty producenta)		
	P1 1500 x 4250 przewody tłoczne DN100	szt.	4
	P2 1500 x 4480 przewody tłoczne DN80	szt.	4
	P3 1500 x 4350 przewody tłoczne DN80	szt.	4
	P4 1500 x 3620 przewody tłoczne DN80	szt.	3
	- przyłącza wodociągowe +hydrant p.poż	szt./m	3/16
	- przyłącza energetyczne - wg osobnego opracowania	szt.	4
	- przepust komunikacyjny o400 mm l = 6,0 m	szt.	3
	- utwardzenie terenu/ kostka brukowa 6 cm/	szt./ m2	4/151,46
	- ogrodzenie	szt/mb	4/52,0

3.Projektowane rozwiązania

1. Przepompownie ścieków

Dobrano pompownie ścieków ze zbiornikiem z polimerobetonu, w systemie dwupompowym o naprzemiennej pracy pomp, wyposażoną w pompy zatapialne, ze stopą sprzęgającą, wyposażoną w kwasoodporny osprzęt i instalację hydrauliczną. Doboru urządzeń dokonano w oparciu o bilans ścieków przy pomocy programu doboru przepompowni i załączono w dalszej części opracowania.

Przepompownia zbiornikowa jest kompletnym obiektem wyposażonym w wewnętrzną instalację i armaturę hydrauliczną, oraz automatyczny system sterowania elektrycznego pracą pomp. Przepompownia dostarczana jest na teren budowy jako kompletne urządzenie. Przepompownie należy zaadaptować wg niniejszego projektu. Projektowana przepompownia jest obiektem szczelnym. Przewidziane pompy są pompami charakteryzującymi się cichą pracą i dużą niezawodnością działania. Pompy nie wymagają stosowania urządzeń wyłapujących części stałych znajdujących się w ściekach sanitarnych (komory na skratki z kratami). W związku z powyższym nie jest potrzebne wyznaczanie dla w/w obiektów strefy ochronnej.

Wypożażenie przepompowni stanowią:

1. Pompy produkcji HEBO (typy pomp wg tabeli) - szt.2

2. Zbiornik (wymiary wg tabeli) wykonany z polimerobetonu

Wypożażenie zbiornika:

- podest obsługowy - stal nierdzewna
- drabinka żłazowa - stal nierdzewna
- poręcz - stal nierdzewna
- kominiek wentylacyjny - PCV - 1 szt.
- kominiek wentylacyjny z biofiltrem - szt.1
- właz wejściowy - stal nierdzewna
- prowadnice - stal nierdzewna
- łańcuchy do pomp i regulatorów pływakowych - stal nierdzewna
- zasuwę z klinem gumowanym DN.. szt. 2 - żeliwo (obsługa z poziomu podestu)

3.Armatura

- zasuwę z klinem gumowanym żeliwne DN80 + przedłużenie trzpienia wykonany ze stali nierdzewnej szt.2
- zawory zwrotne kulowe DN80 SZUSTER szt.2 - żeliwo
- przewody tłoczne - stal nierdzewna
- połączenia kołnierzowe nierdzewne
- elementy złączne - stal nierdzewna
- złączka STAL/PE - połączenie w zbiorniku
- nasada T-52 z pokrywą - 1 szt.

4.sterowanie elektryczne

4.1. obudowa szafy sterowniczej:

- *wykonana z tworzywa sztucznego odporną na promieniowanie UV
- *wypożażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego odporną na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni):
- *kontrolki
- *wyłącznik główny zasilania,
- *przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna - 0 - Automatyczna),
- *przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,
- *stacyjka z kluczem

4.2.Urządzenia elektryczne:

- *moduł telemetryczny GSM/GPRS - posiadający co najmniej wypożażenie wymienione w punkcie 4, współpracujący z istniejącym systemem monitoringu
- *czujnik poprawnej kolejności i zaniku faz
- *układ grzejny 50W wraz z elektronicznym termostatem
- *czteropolowe zabezpieczenie klasy C
- *przekładnik prądowy o wyjściu w zakresie 4...20mA
- *wyłącznik różnicowo-prądowy czteropolowy 63A
- *wyłącznik główny 63A
- *gniazdo serwisowe 230V/16A wraz z jednopolowym wyłącznikiem nadmiarowo-prądowym klasy B16
- *wyłącznik silnikowy, jako zabezpieczenie każdej pompy przed przeciążeniem i zanikiem
- *napięcia na dowolnej fazie zasilającej

- * stycznik dla każdej pompy
 - * jednocyfrowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej dla pomp o mocy $\leq 5,0\text{kW}$ rozruch bezpośredni
 - * zasilacz buforowy 24 VDC/1A wraz z układem akumulatorów
 - * syrenka alarmowa 24 VDC z osobnymi wejściami dla zasilania sygnału dźwiękowego i optycznego
 - * przełącznik trybu pracy (Ręczna – 0 – Automatyczna)
 - * wyłącznik krańcowy otwarcia drzwi szafy sterowniczej
 - * stacyjka umożliwiająca rozbrojenie obiektu
 - * sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H₂O wraz z dwoma pływakami (suchobiegi i poziom alarmowy)
 - * antenę typu YAGI dla sygnału GPRS modułu telemetrycznego (w przypadku wysokiego poziomu mocy sygnału GSM wystarczy zastosowanie anteny typu Telesat2 – w kształcie „krajka” z montażem na obudowie szafy sterowniczej)
 - * gniazdo do podłączenia agregatu
 - * gniazda 230V i 400V
- Szafy sterownicze przepompowni ścieków posiadają Europejski Certyfikat Jakości 'CE'.

Sterowanie w oparciu o moduł telemetryczny GSM/GPRS, do którego wchodzi następujące sygnały (UWAGA!!! - wszystkie sygnały binarne powinny być wyprowadzone z przekaźników pomocniczych):

Rozdzielnia sterowania pomp musi zapewniać:

- * naprzemienną pracę pomp
- * automatyczne przełączenie pomp w chwili wystąpienia awarii lub braku potwierdzenia pracy
- * kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
- * funkcje czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej poziomu suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej
- * w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków
- * kompatybilność z istniejącym systemem monitoringu

4.3. Wytyczne odnośnie wyposażenia i możliwości modułu telemetrycznego GSM/GPRS:

a) Wyposażenie:

- * sterownik pracy przepompowni programowalny z wbudowanym modułem nadawczo-odbiorczym GPRS/GSM/EDGE zapewniający dwukierunkową wymianę danych z istniejącą stacją bazową
- * zintegrowany wyświetlacz LCD o wysokim kontraście umożliwiający pracę w bezpośrednim oświetleniu promieniami słonecznymi
- * 16 wejść binarnych
- * 12 wyjść binarnych
- * 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia sondy hydrostatycznej na podstawie, której uruchamiane są pompy
- * 2 wejścia analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – do podłączenia przekładników prądowych
- * 1 wejście analogowe o zakresie pomiarowym 4...20mA – rezerwa lub do podłączenia przepływomierza
- * 1 wejście analogowe 0...10V – jako rezerwa

- *komunikacja – port szeregowy RS232/RS485 z obsługą protokołu MODBUS RTU/ASCII w trybie MASTER lub SLAVE
- *wejścia licznikowe
- * wymagane kontrolki:
- *gniazdo antenowe
- *gniazdo karty SIM
- *pomiar temperatury wewnątrz sterownika

4.4 Rozdzielnia Sterowania Pomp zapewnia:

- naprzemienną pracę pomp
- kontrolę termików pompy i wyłączników silnikowych
- funkcję czyszczenia zbiornika – spompowanie ścieków poniżej suchobiegu – tylko dla pracy ręcznej.
- w momencie awarii sondy hydrostatycznej, pracę pompowni w oparciu o sygnał z dwóch pływaków.

W celu funkcjonowania systemu konieczne jest dostarczenie kart SIM, w których będzie aktywna usługa pakietowej transmisji danych GPRS ze statycznym adresem IP. Dostawę niniejszych kart SIM ma zapewnić dostawca systemu monitoringu. Karty mają pracować w wydzielonej i zabezpieczonej sieci APN.

Szafa sterownicza musi posiadać pełny raport z badań kompatybilności elektromagnetycznej zgodnie z: Dyrektywą Unii Europejskiej 2004/108/WE - Dyrektywy EMC wprowadzonej do polskiego prawa a w szczególności w:

- Ustawie z dnia 30 sierpnia 2002 r. o systemie oceny zgodności (Dz. U. z 2004 r. Nr 204, poz. 2087 oraz z 2005 r. Nr 64, poz. 565),
- Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 2 kwietnia 2003 r. w sprawie dokonywania oceny zgodności aparatury z zasadniczymi wymaganiami dotyczącymi kompatybilności elektromagnetycznej oraz sposobu jej oznakowania (Dz. U. z 2003 r. Nr 90, poz. 848), zwane „rozporządzeniem EMC”.

UWAGA

- Szafy sterownicze przepompowni ścieków mają zostać wykonane zgodnie ze schematem elektrycznym. Każda pompa ma posiadać indywidualny pomiar prądu
- Nowo budowane sieciowe przepompownie ścieków opisane w projekcie budowlanym oraz w SIWZ mają być objęte rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS, który jest zainstalowany i funkcjonuje w Gminie Kotlin. Oprogramowanie nowych tłoczni ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu. Rozbudowę systemu należy zrealizować poprzez naniesienie nowych przepompowni ścieków na istniejącej mapie synoptycznej w Stacji Dyspozytorskiej mieszczącej się u Zamawiającego. Jednocześnie Zamawiający zastrzega, że istniejący i funkcjonujący system sterowania i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS nie może być zmieniony na inny. Nie dopuszcza się również możliwości współdziałania dwóch czy więcej odmiennych systemów sterowania i monitoringu z uwagi na koszty przyszłej eksploatacji przepompowni sieciowych.

PARAMETRY ZBIORNIKA I POMP PRZEPOMPOWNI:

L.p.	Zbiornik przepompowni z kręgów betonowych B45 [wymiary mm]	Pompy zatapialne
P1 Racendów	1500 x 4250 przewody tłoczne DN80/100	TQRS/81-1-160 4,0 kW
P2 Racendów	1500 x 4480 przewody tłoczne DN80	TQRH/81-1-160 1,5 kW
P3 Racendów	1500 x 4350 przewody tłoczne DN80	TQRH/81-1-184 2,2 kW
P4 Racendów	1500 x 3620 przewody tłoczne DN80	TQRH/81-1-184 2,2 kW

Nowo budowane sieciowe przepompownie ścieków opisane w projekcie budowlanym oraz w SIWZ winny być objęte rozbudową istniejącego systemu wizualizacji i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS, który jest zainstalowany i funkcjonuje w Gminie Kotlin. Oprogramowanie nowych przepompowni ma być zintegrowane i kompatybilne z istniejącym systemem monitoringu. Rozbudowę systemu należy zrealizować poprzez naniesienie nowych przepompowni ścieków na istniejącej mapie synoptycznej w Stacji Dyspozytorskiej mieszczącej się u Zamawiającego. Jednocześnie Zamawiający zastrzega, że istniejący i funkcjonujący system sterowania i monitoringu w oparciu o pakietową transmisję danych GPRS nie może być zmieniony na inny. Nie dopuszcza się również możliwości współdziałania dwóch czy więcej odmiennych systemów sterowania i monitoringu z uwagi na koszty przyszłej eksploatacji przepompowni sieciowych.

4. Roboty ziemne

Roboty ziemne powinny być prowadzone zgodnie z przepisami zawartymi w PN-B-10736: 1999 oraz PN-EN 1610: 2002 oraz warunkami technicznymi wykonania i odbioru robót ziemnych.

Roboty ziemne projektuje się wykonać mechanicznie koparkami o pojemności łyżki 0,15 - 0,40 m³.

Zasyпки dokonywać należy warstwami z zagęszczeniem do uzyskania właściwego stopnia zagęszczenia (tj. dla wykopów w pasach dróg umocnionych do wartości $I_s=1,0$ w zakresie do 1,2m p.p.t. oraz $I_s=0,97$ w zakresie >1,2m p.p.t. W przypadku dróg gminnych nie umocnionych i dojazdowych, wartości te wynosić powinny odpowiednio $I_s=0,97$ i 0,95, dla dróg powiatowych $I_s=1,0$).

Na czas prowadzenia robót budowlano-montażowych wykonawca w porozumieniu z inwestorem winien opracować organizację robót, a w przypadku robót w pasach drogowych organizację ruchu kołowego, teren robót odpowiednio oznakować i zabezpieczyć dostosowując się do wymogów służb drogowych.

5. Zasilanie w energię elektryczną.

Instalację elektryczną należy wykonać zgodnie z osobnym opracowaniem stanowiącym załącznik do niniejszej dokumentacji

6..Odwadnianie wykopów

Zgodnie z oceną geotechniczną , mogą wystąpić wykopy wymagające odwodnienia na okres robót. W przypadku wystąpienia gruntów nadmiernie uwilgotnionych przewidziano odwodnienie poprzez igłofiltry.

7. Instalacja wodociągowa.

Dla celów technologicznych przepompowni nie jest wymagane zasilanie w wodę. Okresowe zapotrzebowanie na wodę będzie zaspokajane z hydrantów p.poż zaprojektowanych i zamontowanych na terenie ogrodzonym każdej przepompowni sieciowej Woda pobierana będzie z istniejącego wodociągu gminnego i zaprojektowanego przyłącza z sieci wodociągowej o 90 mm PVC zakończonej typowym hydrantem p-poż..Szczegóły określono na planie sytuacyjnym

8. Opis i wytyczne budowlane.

Przepompownia zbiornikowa jest kompletnym obiektem wyposażonym w wewnętrzne instalacje i armaturę hydrauliczną oraz automatyczny system sterowania elektrycznego pracą pomp. Całość montażu przepompowni wykonać zgodnie z wytycznymi producenta oraz części instalacyjnej niniejszego opracowania. Przepompownię zamontować na płycie fundamentowej wylewanej na mokro z betonu B-20. Włazy technologiczne należy wykonać z uwzględnieniem agresywności środowiska (ścieków), jako otwierane na zewnątrz z zamknięciem zabezpieczonym przed warunkami atmosferycznymi. Płyta przykrywająca jest płytą typową z występującymi w niej odpowiednimi otworami montażowymi i technologicznymi. Przepompownia posiada wentylację grawitacyjną. (DTR przepompowni określa czas wietrzenia ~30 min. przed zejściem obsługi do wnętrza). Czynności obsługowe w przepompowni dokonuje się z podestu, na który zejście umożliwiają poręcze usytuowane na pokrywie górnej oraz drabina.

W ścianach zbiorników należy wykonać otwory i osadzić w nich gilzy dla kabli elektrycznych i automatyki pomp, oraz wykonać przejścia szczelne dla rurociągów wchodzących i wychodzących ze zbiornika. Przepompownię wykonać zgodnie z rysunkami oraz wytycznymi producenta przepompowni. W przypadku wysokiego poziomu wód gruntowych, oraz występowania wody gruntowej pod ciśnieniem szczególną uwagę należy zwrócić na prawidłowe odwodnienie wykopu.

Wytyczne montażu i eksploatacji przepompowni.

Montaż pomp należy rozpocząć od przykręcenia podstaw do śrub konstrukcji kotwiącej. Następnie można przystąpić do montowania przewodów tłocznych. W przewidzianych projektem miejscach umieścić armaturę zwrotną i zaporową.. Po wykonaniu rurociągów tłocznych w obrębie pompowni, można zamontować prowadnice pomp. Po zakończeniu montażu i sprawdzeniu jego szczelności można przystąpić do opuszczania pomp, używając dźwigu samojezdnego. Opuszczanie winno się odbywać swobodnie, aż do momentu dotarcia pompy do złącza podstawy, z którym następuje (pod wpływem ciężary pompy) szczelne połączenie. Końcówki kabli zasilających i sterowniczych po

przeciągnięciu ich przez przepusty kablowe doprowadzić do szafy sterowniczej. Szafkę sterowniczą projektuje się umieścić na przepompowni. Po zakończeniu montażu należy oczyścić dno zbiorników czerpalnych z odpadów budowlanych. Uruchomienia pomp dokonać po napełnieniu komór ssawnych. W trakcie prowadzenia prac rozruchowych, należy prześledzić pracę pomp, sprawdzając czy zatrzymują się i startują przy zadanych poziomach napełniania komory. Zaleca się codzienną kontrolę przez 1-2 tygodni po uruchomieniu. Jeżeli przepompownia pracuje prawidłowo, dalsze kontrole mogą odbywać się rzadziej tzn. ewentualnie 1-2 razy w miesiącu. Okresowo należy również przeprowadzić czyszczenie przepompowni. Czyszczenie sprowadza się do :

1. Odcięcia pionu tłoczego z odgałęzieniem płuczącym
2. Otwarcia zasuwy na gałęzi obiektu płuczącego
3. Przełączenia rozdzielnicy na sterowanie ręczne
4. Jednoczesnego uruchomienia obu pomp

Prace konserwacyjne zaleca się przeprowadzać raz do roku lub po każdych 2000 godzinach pracy pompy. Dokładny opis czynności konserwacyjnych sprecyzowany jest w instrukcji obsługi dołączonej do pomp przez ich wytwórcę względnie krajowego dystrybutora.

9. Droga dojazdowa i zagospodarowanie terenu pompowni

Do celów budowy i eksploatacji przepompowni zapewniony jest dojazd istniejącymi drogami powiatową i gminną. Przepompownie sieciowe zlokalizowane zostały w liniach rozgraniczających drogi gminnej i wydzielonych powierzchni działek . Teren przepompowni zaznaczony na planie zagospodarowania terenu należy ogrodzić i utwardzić. Ogrodzenie zaprojektowano z siatki ocynkowanej powlekanej wysokości 1,50 m na słupkach stalowych w rozstawie co 1,5- 2,0 m. w ogrodzeniu należy zamontować furtkę szerokości 1,0 m

Utwardzenie terenu kostką betonową grubości 8 cm na podsypce piaskowo cementowej ograniczonej obrzeżem betonowym wystającym na ławie z oporem 30*6 cm

Przy przepompowni nr 2,3 i 4 zaprojektowano przykrycie rowu przydrożnego rurami PVC średnicy 400 mm długości 4,0 m wraz z utwardzeniem nawierzchni kostką betonową grub. 8 cm Szczegóły określono na planie sytuacyjnym

10.Uzgodnienia

Projekt uzgodniona z zainteresowanymi właścicielami gruntów >UG uzyskała prawo do dysponowania gruntem na cele budowlane

11.Załączniki

- Decyzja Wójta Gminy Kotlin nr RGK.7214./59/2015 z dnia 06.12.2015 zezwalającej na umieszczenie w pasie drogowym dróg gminnych rurociągów grawitacyjnych i tłocznych kanalizacji sanitarnej dla miejscowości Racendów
- uzgodnienia lokalizacji pompowni