

## *Spis treści*

1. *Opinia ZUDP Starostwa Powiatowego w Radomsku*
2. *Projekt zagospodarowania terenu*
3. *Opis techniczny*
4. *Schemat szafki sterowniczej*
5. *Rys. 1 – projekt zagospodarowania terenu-działki*
6. *Rys. 1.1 – schemat sieci wodociągowej*
7. *Rys. 2 – budynek kontenerowy – rzut fundamentów*
8. *Rys. 3 – budynek kontenerowy – rzut przyziemia*
9. *Rys. 4 – budynek kontenerowy – przekrój*
10. *Rys. 5 – budynek kontenerowy – elewacje*
11. *Oświadczenie projektanta*
12. *Kserokopie uprawnień budowlanych*
13. *Kserokopie zaświadczeń ŁOIIB*

## OPIS TECHNICZNY

### BRANŻA BUDOWLANO-INSTALACYJNA

1.1. Inwestor: Gmina Kobiele Wielkie, 97-524 Kobiele Wielkie ul. Reymonta 79

1.2. Podstawa opracowania.

- umowa z Inwestorem

- dokumentacja hydrogeologiczna

1.3. Przedmiot opracowania.

Przedmiotem opracowania jest projekt budowlany obudowy studni głębinowej wraz z niezbędną infrastrukturą położonej w miejscowości Orzechów dz. nr ew. 319/2 Gmina Kobiele Wielkie.

1.4. Charakterystyka otworu studziennego

Na podstawie sporządzonego projektu prac geologicznych, zatwierdzonego przez Starostę Powiatu Radomszczańskiego otwór studzienny wykonano urządzeniem mechanicznym systemem okrężno – udarowym (bez użycia płuczki) w kolumnie rur roboczych  $\varnothing$  355 mm na głębokości 29 m a następnie na „boso”  $\varnothing$  300 mm do głębokości 70 m. Otwór ten został wykonany w 2012 roku, a przeprowadzone prace geologiczne zostały przedstawione w dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia wód podziemnych z utworów kredowych w m. Orzechów na działce Nr 319/2.

Obserwacje i obliczenia hydrogeologiczne wykonane na podstawie przeprowadzonych pompowań w dniach 1 -24 sierpnia 2012 r. pozwoliły ustalić zasoby eksploatacyjne ujęcia w wysokości:  $Q = 49,0 \text{ m}^3/\text{h}$ . przy depresji:  $S = 0,4 \text{ m}$ , promieniu leja depresji:  $R_e = 18,0 \text{ m}$ , dla współczynnika filtracji:  $k = 19,0 \text{ m/d}$ .

#### **W oparciu o powyższe określa się:**

- maksymalny godzinowy pobór wody -  $49,0 \text{ m}^3/\text{h}$
- średni dobowy pobór wody -  $1\ 170,0 \text{ m}^3/24\text{h}$
- maksymalny roczny pobór wody -  $427\ 050,0 \text{ m}^3/\text{r}$ .

## 1.5. Dobór pompy

Doboru pompy dokonano na podstawie analizy sieci wodociągowej planowanej do zasilania z projektowanego obiektu.

Straty na odcinku krytycznym (ST-W3) – 22,0 mH<sub>2</sub>O

Różnica wysokości ST-W3 – 6,0 mH<sub>2</sub>O

Przyjęto 30mH<sub>2</sub>O

Dobrano pompę o następujących parametrach

1. Mocy 15kW
2. Parametrach Q=49,4 m<sup>3</sup>/h; H=71,3 m H<sub>2</sub>O; przy 2900 obr/min
3. Rp3- 6inch
4. Techniczne:

Uszczelnienie wału silnika:	CER/CARBON
Tolerancje charakterystyki:	ISO 9906:2012 Grade 3B
Liczba stopni:	9
Model:	A
Zawór:	pompa z wbudowanym zaworem zwrotnym
5. Materiały:

Pompa:	Stal nierdzewna DIN W.-Nr. 1.4301 AISI 304
Wirnik:	Stal nierdzewna DIN W.-Nr. 1.4301 AISI 304
Silnik:	Stal nierdzewna DIN W.-Nr. 1.4301 AISI 304
6. Ciecz:

Czynnik tłoczony:	Woda
Temp. maks. cieczy przy 0.15 m/s:	30 °C
Temperatura cieczy:	20 °C
Gęstość:	998.2 kg/m <sup>3</sup>
Lepkość kinematyczna:	1 mm <sup>2</sup> /s
7. Dane elektryczne:

Nominalna moc silnika - P2:	15 kW
Częstotliwość podstawowa:	50 Hz
Napięcie nominalne:	3 x 380-400-415 V
Rozruch:	bezpośredni
Prąd znamionowy:	34,5-34,0-34,0 A
Cos fi -współczynnik mocy:	0,85-0,82-0,78
Prędkość nominalna:	2840-2870-2880

obr/min

Rodzaj ochrony (IEC 34-5):	IP68
Klasa izolacji (IEC 85):	F
Zabezpieczenie silnika:	Brak
Zabezpieczenie termiczne:	zewn.
Wbudowany przetwornik temp.:	Tak

1.6 Przyłącze do sieci wodociągowej – według odrębnego opracowania

1.7. Obudowa studni i układ pomiarowy

Studnię wyposażyć w głowicę dn 300. Na wyjściu zamontować wodomierz dn 65 i zasuwę odcinającą. Szczegóły zestawu wodomierzowego na rysunkach.

1.8 Budynek kontenerowy

Dla zabudowy agregatu prądotwórczego przewidziano budynek kontenerowy o wymiarach 5,50 x 3,50 m.

Szczegóły budynku:

**Ściany zewnętrzne i wewnętrzna:**

plyta warstwowa z rdzeniem ze styropianu i okładzinami z blachy stalowej, ocynkowanej, pokryta powłoka poliestrową

**Ławy fundamentowe:**

Żelbetowe z betonu C12/15 wg wymiarów podanych na rys. przekroju, zbrojone wzdłuż 4 prętami ze stali żebrowanej  $\Phi$  12 mm, strzemiona  $\Phi$  6 mm co 30cm, posadowienie 115 cm poniżej terenu. Szerokość 40cm.

**Ściany fundamentowe:**

beton C12/15 wg wymiarów podanych na rysunkach

**Podłoga na gruncie:**

- płytki gr. 2 cm
- wylewka betonowa gr. 5 cm 8 %
- folia polietylenowa klejona na zakład
- styropian gr. 8 cm
- papa
- chudy beton gr. 10 cm
- podsypka piaskowa gr. 20 cm

**Dach:**

Jednospadowy, z możliwością zdjęcia całości w razie demontażu pompy głębinowej

### **Pokrycie dachu**

*Pokrycie blachą profilowaną 1,5-2mm; wełna mineralna gr. 8cm, płyta warstwowa o gr. 50 mm z rdzeniem ze styropianu i okładzinami z blachy stalowej, ocynkowanej, pokrytej powłoką poliestrową. Obróbki blaszane z blachy powlekanej płaskiej.*

### **1.9. Ogrodzenie obiektu**

*Projektuje się ogrodzenie typowe panelowe. Zamontować bramę o szerokości min. 3,50 m  
Plac wewnątrz ogrodzenia utwardzić kostką brukową. Szczegóły na planie zagospodarowania.*

## **BRANŻA ELEKTRYCZNA**

### **1. Zewnętrzna instalacja elektryczna**

Projektuje się ułożenie kabla ziemnego n/n YKXS 4 x 10 mm<sup>2</sup> – 1 kV od złącza ZP1A (wg oprac. PGE) zlokalizowanego w granicy pasa drogowego do projektowanej rozdzielni RG w budynku kontenerowym. Projektowany kabel elektroenergetyczny przyłącza ułożyć bezpośrednio w ziemi na głębokości 0,7m. W miejscu wejścia i wyjścia kabla z rozdzielni ułożyć go w rurze koloru niebieskiego typu DVK  $\Phi$  75 mm. Następnie kabel ułożyć na podsypce z piasku grubości 10 cm, a po ułożeniu przykryć również taką samą warstwą piasku. W celu ostrzeżenia innych użytkowników urządzeń podziemnych przed ewentualnym uszkodzeniem projektowanego kabla należy ułożyć nad kablem w odległości 25 cm folię kablową kalandrową koloru niebieskiego o szer. 0,2 m.

Odległość pionowa przy skrzyżowaniu projektowanego kabla od innych urządzeń podziemnych nie może być mniejsza niż 0,5m. Promień ugięcia łuków na kablu większy od 20-krotnej średnicy kabla. Na kabel nałożyć oznaczniki identyfikacyjne.

### **2. Opis sterowania**

Praca pompy będzie sterowana za pomocą falownika. Schemat szafy w załączeniu.

#### **2.1 Dane szafy sterowniczej**

##### **Wyposażenie:**

##### **a) Obudowa szafy sterowniczej:**

- wykonana z tworzywa sztucznego (plastiku), odporną na promieniowanie UV
- wyposażona w drzwi wewnętrzne z tworzywa sztucznego (plastiku) odporną na promieniowanie UV, na których są zainstalowane (na sitodruku obrazu pompowni):
  - kontrolki:
    - poprawności zasilania,
    - awarii ogólnej,
    - awarii pompy nr 1,
    - awarii pompy nr 2,
    - pracy pompy nr 1,
    - pracy pompy nr 2;
  - wyłącznik główny zasilania,
  - przełącznik trybu pracy pompowni (Ręczna – 0 – Automatyczna),
  - przyciski Start i Stop pompy w trybie pracy ręcznej,

- stacyjka z kluczem
- o wymiarach: 1000(wysokość)x800(szerokość)x300(głębokość)
- wyposażona w płytę montażową z blachy ocynkowanej o grubości 2mm
- wyposażona w co najmniej dwa zamki patentowe w drzwiach zewnętrznych
- posadzona na cokole z tworzywa, umożliwiającym montaż/demontaż wszystkich kabli (np. zasilających, od czujników pływakowych i sondy hydrostatycznej, itd.) bez konieczności demontażu obudowy szafy sterowniczej

b) Urządzenia elektryczne:

- moduł telemetryczny GSM/GPRS – posiadający co najmniej wyposażenie wymienione w punkcie 4
- 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
- jednopolowy wyłącznik nadmiarowo prądowy klasy B dla fazy sterującej
- dla pomp o mocy  $\leq 5,0$  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 rozbrojenia obiektu
- sonda hydrostatyczna z wyjściem prądowym (4-20mA) o zakresie pomiarowym 0-4m H<sub>2</sub>O typu SG25S Aplisens wraz z dwoma pływakami (suchobieg 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 „krążka” z montażem na obudowie szafy sterowniczej)

- **gniazdo do podłączenia agregatu + przełącznik Sieć – Agregat**
- **gniazdo 24V**
- **gniazdo 400V**
- **zabezpieczenie przeciwprzepięciowe klasy B+C**

- Możliwość ręcznego załączenia pompy niezależnie od sterownika.
- Układ sterownia utrzymuje stałe ciśnienie po stronie tłocznej
- Układ sterowania nadzoruje poprawność zasilania urządzeń.
- Falownik DILM32
- sonda konduktometryczna
- przetwornik ciśnienia
- przekaźnik ciśnienia
- wentylator
  
- Szafa sterująca współpracuje z czujnikami ciśnienia o wyjściu prądowym (4...20mA lub 0...20mA).

### 3. Agregat prądotwórczy

Na wypadek zaniku napięcia zainstalowany zostanie agregat prądotwórczy o następujących parametrach:

- |   |                        |
|---|------------------------|
| 1. Do zabudowy wewnętrznej                      |                        |
| 2. Moc maks. L.T.P. ( $\cos \phi = 0,8$ )       | 33/26,5 kVA/kW         |
| 3. Moc znamionowej P.R.P. ( $\cos \phi = 0,8$ ) | 30/24 kVA/kW           |
| 4. Prąd znamionowy                              | 43,3 A                 |
| 5. Napięcie znamionowe                          | 230/40 V               |
| 6. Częstotliwość                                | 50 Hz                  |
| 7. Emisja                                       | II Stage               |
| 8. Obroty silnika                               | 1500 obr/min           |
| 9. Stabilizacja obrotów                         | $\pm 3 \%$             |
| 10. Ilość i układ cylindrów                     | RZĘDOWY 4              |
| 11. Rodzaj paliwa                               | EN 590 ON(DIESEL)      |
| 12. Czynnik chłodzący                           | ANTIFREEZE + POWIETRZE |



13. Pojemność skokowa	3,2 l
14. Moc PRP (ISO 3046)	28,5 kW
15. Instalacja elektryczna	12 V
16. Prądnica rodzaj	BEZSZCZOTKOWA SYNCHRONICZNA
17. Ilość biegunów/typ połączeń	4/ GWIAZDA
18. Uzwojenie odporne na środowisko	WILGOTNE/SŁONE
19. Klasa izolacji uzwojenie	H
20. Stopień ochrony	IP 21
21. Regulacja napięcia	ELEKTRONICZNA AVR BL4
22. Stabilność napięcia	± 1 %
23. Krótkotrwała wytrzymałość prądnicy na przeciążenia	> 300% I <sub>n</sub>
24. Zawartość THD	< 3%
25. Reaktancja X <sub>d</sub> "	8,9 %
26. Wymiar dł./szer./wys.	2000x908x1335mm
27. Masa agregatu	844 kg
28. Pojemność zbiornika paliwa	131 l
29. Czas pracy przy 100% obciążenia	15,8 h
30. Moc akustyczna – L <sub>w</sub>	95 dB
31. Powierzchniowy poziom ciśnienia akustycznego -L <sub>pAM</sub>	79 dB
32. Rodzaj oleju	15W40
33. Ilość oleju w układzie smarowania	10,5 l
34. Zużycie oleju (od ilości zużytego paliwa)	< 0,1 %
35. Okres pomiędzy wymianami oleju	500/1 rg/lat
36. Rodzaj płynu chłodzącego (glikolowy)	Glycoshell -38°C Antifreeze
37. Ilość płynu chłodzącego	19,5 l
38. Okres pomiędzy wymianami płynu	1000/2 rg/l
39. Pojemność akumulatora rozruchowego	100 Ah
40. Zgodność paliwa z normą	EN 590 ON
41. Zużycie paliwa 100 %	8,3 l/h
42. Zużycie paliwa 80 %	6,5 l/h
43. Zużycie paliwa 50 %	4,3 l/h
44. Wymiana filtrów paliwa	500 rg
45. Wymiana filtrów oleju	500 rg
46. Wyposażenie:	

- bateria akumulatorów
- instalacja elektryczna
- zbiornik paliwa wraz z instalacją
- wibroizolatory
- kompensator wydechu
- tłumik
- płyny eksploatacyjne (płyn chłodzący, olej silnikowy)
- szafa potrzeb własnych i odbioru mocy
- zabezpieczenie prądnicy (wyłącznik mocy)
- gniazdo odbioru pełnej mocy
- mikroprocesorowy układ sterowania
- wskaźniki parametrów elektrycznych i mechanicznych
- przycisk wyłącznika bezpieczeństwa
- sygnał akustyczny awarii
- układ SZR
- wykonanie zewnętrznego układu SZR
- zabezpieczenie różnicowo-prądowe
- łapacz iskier

47. Wykonanie czerpni świeżego powietrza poprzez przepustnice wielopłaszczyznową o wym. 600x600mm z napędem automat. za pomocą siłownika, o pow. min. 0,35m<sup>2</sup>
48. Wykonanie wyrzutnia ciepłego powietrza dla projektowanego agregatu o wym. 620x620 mm, otwór zabezpieczony siatką stalową
49. Wykonanie otwory wraz uszczelnieniem i termicznym zabezpieczeniem do rury wydechowej agregatu średnicy wg zaleceń producenta

*mgr inż. Jarosław Zarębski*  
 Uprawnienia budowlane do projektowania  
 bez ograniczeń w specjalności instalacyjnej  
 w zakresie sieci, instalacji i urządzeń  
 elektrycznych i elektroenergetycznych  
 nr ewid. I.O.D./644/POGE/08