

Zawartość opracowania:

Część opisowa

Tabela nr 1: Sprawozdanie z rozruchu technologicznego ujęcia wody w Wólce Starzyńskiej

## **OPIS DO INSTRUKCJI ROZRUCHU**

**Inwestycja: „ Modernizacja ujęcia wody w Wólce Starzyńskiej**

### **1. Cel i zakres opracowania**

Celem opracowania jest przedstawienie podstawowych wytycznych i instrukcji dla potrzeb dokonania rozruchu obiektu ujęcia wody w Wólce Starzyńskiej wraz z pompownią wody

### **2. Planowane urządzenia do instalacji na obiekcie**

Z uwagi na skład wody w ujęciu podziemnym przyjęto następujący układ technologiczny obiektu ujęcia:

- pompownia I stopnia – ujęcie wody podziemnej za pomocą dwóch pomp głębinowych, pracujących z zastosowaniem przetwornicy częstotliwości;
- retencja wody w dwóch zbiornikach wyrównawczych;
- pompownia II stopnia – dystrybucja wody do sieci wodociągowej poprzez zestaw hydroforowy;
- dezynfekcja wody podchlorynem sodu.
- 

Pobór wody ze studni S-1 i S-2 tworzyć będą dwuotworowe ujęcie wód podziemnych, które będzie miało na celu dostarczenie wody dla potrzeb związanych z działalnością gospodarczą Inwestora

#### **2.1. Praca pomp głębinowych w studni S1 i S2 -**

Szczegółowy algorytm pracy studni powinien zapewnić pracę pomp ujęcia z jak największą ilością godzin na dobę z wydajnością nie przekraczającą wydajności eksploatacyjnej ujęcia określonej w pozwoleniu wodno-prawnym

Zabezpieczenie pomp głębinowych przed suchobiegiem:

sonda hydrostatyczna - I stopień zabezpieczenia

zabezpieczenie podprądowe poprzez pomiar prądu biegu jałowego – II stopień zabezpieczenia

Przyjęto w obu studniach agregaty pompowe o charakterystyce pracy:

$Q=54,0\text{m}^3/\text{h}$   $H_p=31,0\text{m}$   $N=7,5\text{kW}$

Przyłącze pompy DN100mm. Zakłada się przemienną pracę pomp w studniach poprzez sterownik umieszczony w szafie rozdzielni technologicznej RT.

#### **Obudowa studni S1**

Obudowę studni S1 stanowi komora żelbetowa o wymiarach wewnętrznych 200x200cm i wysokości 200cm. Ściany o grubości 20cm zaizolowane są od zewnątrz papą na lepiku. Komora przykryta jest płytą żelbetową 270x270cm z dwoma włączami Dn600mm.

Rura wiertnicza 14" połączona z głowicą 16". Instalację w studni stanowi wodomierz Dn80mm, zawór zwrotny Dn80mm, zasuwa klinowa Dn80mm oraz kurek do poboru wody surowej. W studni zamontowana jest pompa głębinowa GC 3.05. Po zdemontowaniu pompy z w/w instalacją zamontować pompę docelową z rurociągiem tłocznym Dn100mm. W obudowie studni należy zamontować wodomierz studzienny (kolankowy) Dn100mm, zawór zwrotny Dn100mm, przepustnicę dwukołnierзовą Dn100mm oraz kurek Dn20mm.

## Obudowa studni S2

Dla studni S2 projektuje się obudowę wyniesioną w postaci napowierzchniowej obudowy termoizolacyjnej wykonanej z laminatu poliestrowego odpornego na promienie UV (powierzchnia obudowy nie jest pokryta farbami) z izolacją termiczną obudowy o gr. 70 mm, systemem wentylacji o konstrukcji uniemożliwiającej przedostanie się do wnętrza obudowy owadów oraz wody opadowej, z pokrywą obudowy otwieraną na zawiasach wewnętrznych, wykonanych ze stali nierdzewnej, wspomaganych sprężynami gazowymi. Wewnątrz obudowy: dodatkowe oświetlenie LED oraz gniazdo elektryczne 230 V, szybkozłączce 2" z zaworem kulowym i zawór czerpakny ?" przystosowany do opalania.

Obudowa zastosowana winna posiadać atest higieniczny na obudowę studni obejmujący armaturę oraz elementy wykonane z laminatu i podwójne zabezpieczenie przed niepowołanym otwarciem wraz z czujnikiem otwarcia obudowy.

Roboty montażowe związane z uzbrojeniem studni i montażem pompy:

- Zamontować głowice studni 18" z wyjściem na rurociąg ?100 mm
- Zamontować agregat pompowy z przewodem tłocznym ?100 mm

Poziom zawieszenia pomp w studni – 240,0m n.p.m.

Rurociąg tłoczny wyposażyc w odpowiednie urządzenia pomiarowe i armaturę regulacyjno-pomiarową zgodnie z załączonym rysunkiem szczegółowym w części graficznej projektu.

Armatura i orurowanie w obudowie studni należy wykonać ze stali nierdzewnej 1.4301.

Obudowa studni wraz z instalacjami technologicznymi w studni wg rysunków szczegółowych w części graficznej opracowania oraz poniżej wyspecyfikowanych elementów:

1. Podłoże z betonu o wymiarach 1,85x1,38x0,15m wystające ponad powierzchnię terenu 10cm.
2. Podstawa obudowy o wymiarach:
  - długość – 1,55m
  - szerokość – 1,08m
  - grubość – 0,09m

Podstawa wykonana z laminatu poliestrowego odpornego na promienie UV w całości wypełniona pianką poliuretanową stanowiącą ocieplenie podstawy.

3. Pokrywa obudowy o wymiarach:

- długość – 1,395m/1,495 m
- szerokość – 0,925/1,025m
- wysokość – 1,05 m

Pokrywa wykonana z laminatu poliestrowego z ociepleniem o grubości 70 mm.

4. Uchwyt do podnoszenia pokrywy

5. Błoczek oporowy.

6. Zawiasy wewnętrzne. Pokrywa otwiera się na dwóch zawiasach wewnętrznych wieloelementowych unoszących pokrywę obudowy ponad podstawę w momencie jej otwierania. Zawiasy winne być wykonane z elementów ze stali nierdzewnej, wspomaganych sprężynami gazowymi,

7. Zamek pokrywy.

8. Uszczelka pokrywy. Pokrywa spoczywa na podstawie opierając się na uszczelce zamontowanej na dolnej krawędzi pokrywy.

9. Głowica studni głębinowej 18" z orurowaniem oraz kołnierzem obrotowym u góry głowicy . Płyta głowicy spoczywa na uszczelce gumowej gr. 5 mm i jest zamocowana do podstawy za pomocą śrub M 12.

10. Manometr 0-1,6 MPa.

11. Przepływomierz elektromagnetyczny fi 100 mm

12. Odcinek rurociągu F100 mm. ze stali kwasoodpornej 1.4301 prosty za przepływomierzem o długości, co najmniej L= 2D.

13. Kolana hamburskie ze stali kwasoodpornej 1.4301 ?100mm.

14. Odcinek rurociągu  $\varnothing 15$  mm ze stali kwasoodpornej 1.4301 z zaworem czerpalnym. Zawór ten spełnia również rolę zaworu odpowietrzającego.

15. Przepustnica zwrotna bezkołnierzowa o średnicy  $\varnothing 100$  mm.

16. Przepustnica zaporowa bezkołnierzowa o średnicy  $\varnothing 100$  mm.

17. Podejście rury wodociągowej stal kwasoodporna  $\varnothing 100$  mm.

18. Osłona otworu w podstawie obudowy, przez którą wprowadzona jest rura wodociągowa, przykrywająca łupki ocieplające podejście tej rury. Osłona wykonana jest z blachy aluminiowej i składa się z dwóch łączonych ze sobą połówek, co umożliwia zakładanie osłony po zamontowaniu armatury.

19. Skrzynka elektryczna hermetyczna z tworzywa sztucznego - stopień ochrony IP65. Pod skrzynką w podstawie obudowy znajduje się otwór umożliwiający wprowadzenie do obudowy przewodu zasilającego. Zaleca się wykonanie w podłożu betonowym przepustu z rury PVC usytuowanego pod w/w otworem w podstawie obudowy.

Dodatkowo obudowa studni wyposażona jest w gniazdo 230V, oświetlenie LED, ogrzewanie elektryczne z automatycznym ogranicznikiem temperatury i podwójne zabezpieczenie obudowy przed niepowołanym otwarciem wraz z czujnikiem otwarcia obudowy.

20. Ocieplenie rury wodociągowej wykonane z dwóch składających się łupin z pianki poliuretanowej o długości 1,0 m i grubości 10 cm. Łupki te osłonięte są kilkoma warstwami folii polietylenowej co umożliwia ich montaż bezpośrednio w podłożu.

21. Złącze strażackie z zaworem kulowym dn50mm

22. Kolano żeliwne dwukołnierzowe ze stopką  $\varnothing 100$  mm

23. Rura tłoczna pompy głębinowej PEF110mm

24. Rura osłonowa studni 14"

25. Rura  $\varnothing 32$  mm do pomiaru gwizdawką poziomu wody w studni.

26. Rura  $\varnothing 32$  mm do wprowadzenia „Cluwo”

Obudowa wyposażona w dwie kratki wentylacyjne stanowiące wlot i wylot powietrza, posiadające w mechanizm zamykający (w okresie zimowym) uruchamiany ręcznie we wnętrzu obudowy. Wlot zabezpieczony jest drobną siatką uniemożliwiającą przedostawanie się do wnętrza obudowy drobnych gryzoni i owadów.

Odległość osi rury osłonowej studni od osi rury wodociągowej wynosi 625 mm.

Po przetransportowaniu obudowy na miejsce jej posadowienia w tulejki wkręcane są śruby M20 mocujące aluminiowe elementy kotwiące podstawę obudowy do podłoża.

Wokół podstawy obudowy należy wykonać nawierzchnię utwardzoną z kostki betonowej na podsypce cementowo-piaskowej. w pasie o szerokości co najmniej 1,0 m licząc od zewnętrznej obudowy studni ze spadkiem 2% w kierunku od studni.

## 2.2. Zbiorniki wody czystej

Na terenie stacji zainstalowane są cztery zbiorniki stalowe nadziemne o pojemności 70 m<sup>3</sup> każdy. Dwa zbiorniki przewidziane są do likwidacji, natomiast dwa pozostałe będą eksploatowane. Zbiorniki posadowione są na fundamentach żelbetowych. Między zbiornikami istnieją komora żelbetowa z orurowaniem i armaturą odcinającą do zbiorników.

Wymiary pojedynczego zbiornika na wodę czystą to:

- Średnica 4,5 m,
- Wysokość do górnej krawędzi ściany zbiornika 4,5 m,
- Wysokość całkowita 5,5 m,
- Pojemność efektywna 70 m<sup>3</sup>.

Dno zbiornika na rzędnej 259,40 m n.p.m.

Poprzez zainstalowanie sondy hydrostatycznej następuje regulacja pracy zainstalowanej pompy w studni głębinowej i zestawu hydroforowego dla następujących poziomów granicznych:

- C1 – wyłączanie pomp I-go stopnia – 263,50 m n.p.m.

- C2 – załączanie pomp I-go stopnia – 262,50m n.p.m.
- C3 – poziom odblokowania pomp II-go stopnia – 260,60m n.p.m.
- C4 – poziom zablokowania pomp II-go stopnia – 260,00m n.p.m.
- C5 – poziom sygnalizacji przelewu – 263,70m n.p.m.

Niezależnie od zainstalowania sondy Aplisens SG-25 projektuje się pływaki MAC-3 (lub równoważne).

Dwa zbiorniki przewidziane do eksploatacji po oczyszczeniu wewnętrznym podlegać będą renowacji polegającej na wymianie izolacji cieplnej oraz nowym pokryciem blachą, następnie zabezpieczeniu antykorozyjnemu przez malowanie odpowiednimi farbami.

• Izolacja termiczna zbiorników

Konstrukcje płaszcza zbiornika i dachu należy ocieplić wełną mineralną o grubości 100 mm i obudować blachą cynkową trapezową. Izolację dachu przykryć deskowaniem i blachą ocynkowaną trapezową. Izolacja na zewnątrz winna być wykonana z blachy trapezowej ocynkowanej lub blachy trapezowej powlekanej. Pokrywą zewnętrzną górnego wjazdu należy zabezpieczyć warstwą styropianu o grubości 100mm. Izolacja termiczna płaszcza winno się wykonać na samym końcu na miejscu jego eksploatacji (po dostarczeniu, ustawieniu i zmontowaniu zbiornika jak również po próbie szczelności).

### 2.3. Pompownia główna – zestaw hydroforowy pomp II stopnia

Dobrano zestaw hydroforowo-pompowy o parametrach:

Wydajność :  $Q_{maxh} = 77,0m^3/h$

Wysokość podnoszenia:  $H = 35,0m$  sł.wody.

Zestaw składał się będzie z 4 pomp głównych z przetwornicami częstotliwości. Przetwornice dla każdej pompy umieszczone w szafie zestawu hydroforowego.

Zamontowany w kontenerze zestaw hydroforowy winien być zbudowany z pomp o konstrukcji: pionowej, wielostopniowych, wysokosprawnych. Części pomp, takie jak: płaszczyz, wirniki, wał winny być wykonane ze stali kwasoodpornej co wpłynie na ich trwałość. W skład zestawu wchodzi 4 pompy główne. Pompy powinny być wyposażone w standardowy (znormalizowany) silnik elektryczny wysokiej sprawności IE3 o mocy 4,0kW/2900obr/min. Całkowita moc zainstalowana zestawu hydroforowego 16,0kW.

Kompletny zestaw hydroforowy zawiera:

- armatura na ssaniu pomp – zawory odcinające,
- armatura na tłoczeniu pomp – zawory odcinające,
- kolektory: ssawny DN150 PN10 i tłoczny DN150 PN10 ze stali kwasoodpornej; Kolektor tłoczny musi być uniesiony na kolanach względem ssawnego o 520 mm (liczone od osi do osi);
- membranowy zbiornik ciśnieniowy tłumiący uderzenia hydrauliczne w sieci – 2 szt.,
- konstrukcja wsporcza ze stali kwasoodpornej AISI304,
- kołnierze i śruby ze stali nierdzewnej,
- manometry kontrolne z czujnikiem ciśnienia,
- zabezpieczenie przed suchobiegiem w postaci czujnika obecności cieczy,

Pompy wraz z silnikiem należy zamontować na wspólnej ramie wykonanej ze stali kwasoodpornej typu OH 18 N9 o zawartości 18% chromu i 9% niklu (zwykła stal nierdzewna nie zawiera niklu). Masa całego układu za pomocą wibroizolatorów przenosić się będzie na posadzkę budynku technologicznego.

#### Opis działania:

Sterowanie winno być realizowane za pomocą kompaktowego sterownika swobodnie programowalnego typu All-in-one z wbudowanym dotykowym, kolorowym ekranem operatorskim o przekątnej 3,5", zintegrowaną obsługą sygnałów wejściowych i wyjściowych. Sterowanie tego rodzaju pozwala na utrzymanie stałego ciśnienia w rurociągu tłocznym przez ciągłą regulację prędkości każdej pompy.

Zestaw pompowy posiada komplet zabezpieczeń zwarciovych, termicznych i przed suchobiegiem za pomocą sondy hydrostatycznej oraz pływaką do montażu w zbiorniku wyrównawczym.

#### Rozwiązania konstrukcyjne:

- wszystkie spoiny powinny być wykonane w technologii właściwej dla stali kwasoodpornej (metodą TIG, przy użyciu głowicy zamkniętej do spawania orbitalnego w osłonie argonowej lub automatu CNC), przy czym wykonane spoiny winny być na życzenie udokumentowane wydrukiem parametrów spawania,

- kolektory z króćcami przyłączeniowymi, kołnierze wywijane, – wykonanie ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PN-EN 10088-1,

- w celu zmniejszenia oporów przepływu odgałęzienia kolektorów wykonać metodą kształtowania szyjek,

- armatura zwrotna – zawory zwrotne,

- armatura odcinająca – zawory,

- na kolektorach są zamontowane kołnierze luźne ze stali kwasoodpornej 1.4301 w wykonaniu na ciśnienie nominalne PN10 umożliwiające łatwy montaż instalacji przyłączeniowej z obu stron kolektora,

- na kolektorze tłocznym wykonanym ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1, należy zamontować dwa zbiorniki przeponowe o pojemności 25 dm<sup>3</sup>,

- kolektor tłoczny wykonany ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1, należy zamontować 520mm powyżej kolektora ssawnego,

- konstrukcję wsporczą zestawu hydroforowego należy wykonać ze stali kwasoodpornej 1.4301 wg PE-EN 10088-1,

- zestaw hydroforowy należy zamontować na podkładkach wibroizolacyjnych w celu ograniczenia przenoszenia drgań na posadzkę.

## 2.4. Dozownik podchlorynu sodu:

Natężenie przepływu wody:  $Q = 77,0 \text{ m}^3/\text{h}$

Stężenie podchlorynu sodu 15%:  $C = 150 \text{ g/l}$

$Q = 0,8 \text{ g/m}^3$  - zakładana dawka chloru.

Ilość podchlorynu jaka odpowiada zakładanej dawce chloru:

$0,8 \text{ g/m}^3 : 150 \text{ g/l} = 0,0053 \text{ l} = 5,3 \text{ ml podchlorynu} / \text{m}^3$

Ilość podchlorynu dawkowana na wydajność pompowni wody:

$5,3 \text{ ml/m}^3 * 77 \text{ m}^3/\text{h} = 408,1 \text{ ml/h}$  – wymagana wydajność pompki chloratora

Zakłada się dozowanie podchlorynu na rurociągach wychodzących na sieć wodociągową.

Zbiornik dozowniczy chloratora o pojemności 60 dm<sup>3</sup>.

### ? 2.5. Osuszacz powietrza

W celu zminimalizowania skutków procesu wykraplania się pary wodnej na rurociągach stalowych zastosowano 1 osuszacz powietrza LDH 520 o max mocy 0,85 kW

## 3. Rozruch ujęcia w Wólce Starzyńskiej- etapy i ich kolejność

Rozruch ujęcia i przepompowni wody we wszystkich etapach należy do wykonawcy robót w ramach zawartej umowy z Inwestorem.

### **3.1 Prace rozruchowe**

Rozruch ujęcia i przepompowni powinien być poprzedzony próbami montażowymi, wykonanymi w ramach prac budowlano-montażowych. Warunkiem przystąpienia do rozruchu ujęcia wody jest całkowite zakończenie robót budowlano- montażowych stwierdzonych protokołarnie przez wykonawców montażu instalacji i urządzeń, przedłożenie protokołów i zaświadczeń z przeprowadzenia prac regulacyjno-pomiarowych oraz odbiorów specjalistycznych, usunięcie ewentualnych usterek budowlano-montażowych ujawnionych w okresie prowadzenia prób montażowych oraz dostarczenie przez wykonawcę kierownikowi rozruchu dokumentacji technicznej ujęcia wody wraz z pompownią wody, rozruchu i dokumentacji techniczno-rozruchowej urządzeń.

Rozruch przepompowni powinien przebiegać następująco:

przygotowanie do uruchomienia urządzeń i instalacji,  
przeprowadzenie kompleksowych prób ruchowych urządzeń i armatury,  
regulację urządzeń energetycznych, technologicznych i kontrolno-pomiarowych,  
kontrolę oraz rejestrację parametrów technicznych i technologicznych, uzyskanych w trakcie przeprowadzania prób rozruchowych;

zaznajomienie przyszłego użytkownika z obsługą urządzeń i instalacji;

opracowanie sprawozdań technicznych z przebiegu rozruchu i ostatecznych prac rozruchowych.

Rozruchowi nie podlegają (po przeprowadzeniu prób montażowych): rozdzielnicza zasilająca – sterownicza, instalacje elektryczne oświetleniowe, urządzenia i instalacje wentylacji, sieci i urządzenia stanowiące uzbrojenie terenu.

Rozruch ujęcia wody i pompowni wody obejmuje:

a) sprawdzenie zgodności wykonania obiektów z projektem lub zgodności z dokumentacją powykonawczą, uzgodnioną z projektantami,

b) przeprowadzenie prób w trzech etapach:

rozruch mechaniczny,

rozruch hydrauliczny,

rozruch technologiczny.

### **3.2 Rozruch mechaniczny**

Rozruch mechaniczny obiektów i urządzeń przeprowadza się na „sucho” i polega on na: sprawdzeniu czystości, szczelności, obrotów, zamocowania i działania poszczególnych elementów wyposażenia przepompowni. Rozruchu mechanicznego dokonuje się indywidualnie dla poszczególnych obiektów, maszyn i urządzeń. W tej fazie rozruchu próby ruchowe prowadzone są na „biegu jałowym”. Po zakończeniu rozruchu mechanicznego i uzyskaniu pozytywnych wyników należy sporządzić protokół odbioru.

### **3.3 Rozruch hydrauliczny**

Rozruch hydrauliczny:

a) przeprowadzany jest po zakończeniu rozruchu mechanicznego,

b) dotyczy obiektów i urządzeń przeznaczonych do transportu i gromadzenia wody,

c) musi być przeprowadzony w bezpiecznych warunkach sanitarnych tzn. przy wykorzystaniu wody jako medium.

Podczas rozruchu hydraulicznego sprawdza się szczelność i prawidłowość hydraulicznego funkcjonowania obiektów i urządzeń. Pozwala to na wstępną weryfikację zrealizowanych rozwiązań projektowych, na sprawdzenie jakości i charakterystyk oraz właściwego doboru dostarczonych urządzeń, wypróbowanie, zsynchronizowanie i wyregulowanie działania oraz współdziałania urządzeń i instalacji wraz z doprowadzeniem ich do pełnej sprawności ruchowej i do określenia stopnia niezawodności działania przy intensywnych warunkach pracy.

Sprawdzenie parametrów pracy pomp powinno się odbywać przy pełnym obciążeniu wodą.

Nieprzerwany czas pracy każdej pompy powinien wynosić 48 godzin.

W ramach rozruchu hydraulicznego należy bezwzględnie przewidzieć rozruch urządzeń i układów AKPiA.

Rozruch urządzeń i układów AKPiA powinien obejmować sprawdzenie poprawności:

- a) działania układów pomiaru poziomu wody w studni i zbiornikach wody czystej (kalibracja sond oraz sprawdzenie poprawności oprogramowania),
- b) wskazań na panelu operatorskim oraz wyświetlaczu,
- c) zachowania się układów w przewidzianych technologicznie strefach pracy urządzeń,
- d) działania przewidzianych technologią algorytmów sterowania pracy przemiennej, (jeżeli nie ma innych przeciwwskazań należy przewidzieć przemienną pracę pomp głębinowych po każdym osiągnięciu poziomu wyłączenia)
- e) zachowania się układów sterowania przy wykorzystaniu sygnalizatorów pływakowych oraz przy wystąpieniu blokad elektrycznych i technologicznych,
- f) działania sieci komunikacyjnych,
- g) działania układów sterowania po zadziałaniu SZR,
- h) działania sterowania urządzeniami w lokalizacjach przewidywanych projektem,
- i) działania przekazu telemetrycznego do dyspozytorni,

Po uzyskaniu pozytywnych wyników należy sporządzić protokół umożliwiający przystąpienie do następnego etapu rozruchu.

### **3.4 Rozruch technologiczny**

Rozruch technologiczny, polegający na skierowaniu wody do obiektów podlegających rozruchowi, zmierza do utrzymania w określonym czasie zaprojektowanych parametrów pracy, wdrożenia i opanowania przez przyszłego użytkownika poprawnej obsługi urządzeń oraz do opanowania zadań związanych z utrzymaniem ruchu. Uzyskanie prawidłowego funkcjonowania inwestycji, zgodnie z założeniami projektowymi, kończy rozruch technologiczny i oznacza gotowość podjęcia eksploatacji.

Warunkiem rozpoczęcia rozruchu technologicznego jest:

- a) zapewnienie dopływu wody z ujęcia na zbiorniki oraz wody z pompowni wody na sieć gminną w odpowiedniej ilości i składzie,
- b) przeszkolenie przyszłego użytkownika w zakresie stosowanej technologii, BHP i ppoż.,
- c) zabezpieczenie dostawy czynników energetycznych,
- d) przygotowanie części zamiennych,
- e) przygotowanie organizacji eksploatacji ujęcia wody wraz pompownią wody.

Z przeprowadzonego rozruchu technologicznego sporządza się protokół stwierdzający uzyskanie założonych parametrów technologicznych oraz wykaz ewentualnych usterek koniecznych do bezwzględnego usunięcia lub zaleceń do ewentualnego wykonania bieżącego lub w przyszłości.

Załączono Tabelę nr 1 sprawozdanie z rozruchu technologicznego ujęcia wody w Wólce Starzyńskiej