

## **Opis techniczny- część instalacyjna**

### **I. Część ogólna.**

#### **1. Podstawa opracowania.**

Podstawą opracowania jest:

- Umowa nr 6/2020/RGK z dnia 22.01.2020, zawarta pomiędzy Gminą Zawonia , ul. Trzebnicka 11, 55-106 Zawonia a Jednostką Projektowo-Wykonawczą „SIMPRO”, 54-109 Wrocław ul. Braniewska 75, na opracowanie dokumentacji projektowej wraz z kosztorysem i przedmiarem robót : „Obudowy studni głębinowej wraz z niezbędną armaturą”, w ramach zadania pn.: „Budowa studni głębinowej w Zawoni”.
- Wypis z miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego , zatwierdzonego Uchwałą Rady Gminy Zawonia Nr III/15/2006 z dnia 22 grudnia 2006 r. dla działek nr 230/5, 230/6 i 230/7 obręb Zawonia.
- Projekt Robót Geologicznych na „Wykonanie studni zastępczej nr VIz oraz adaptację uszkodzonej studni nr VI na potrzeby piezometru obserwacyjnego na terenie ujęcia wód podziemnych w miejscowości Zawonia”, opracowanie PRO-AQUA Biuro Projektów ul. Zielonogórska 22/5 53-617 Wrocław, czerwiec 2019

#### **2. Użytkownik.**

Użytkownikiem obiektu po jego wykonaniu będzie Gmina Zawonia.

#### **3. Stadium opracowania.**

Projekt budowlany.

#### **4. Wykorzystane materiały.**

- aktualna mapa sytuacyjno-wysokościowa terenu inwestycji w skali 1 :500
- uzgodnienia branżowe i własnościowe
- obowiązujące normy techniczne

### **II. Dane szczegółowe.**

#### **1. Lokalizacja i opis obiektów wodociągowych SUW Zawonia.**

Obszar inwestycji znajduje się obrębie ewidencyjnym Zawonia, na działce nr 230/7 należącej do Gminy Zawonia. W pobliżu znajdują się pozostałe obiekty systemu zaopatrzenia w wodę, m.in. Stacja Uzdadniania Wody na działce nr 329/2 w odległości ok. 300 m oraz zbiornik retencyjny wody uzdatnionej wraz z pompownią na działce nr 228/3 w odległości ok. 100 m od ujęcia wody. Obiekty te położone są w miejscowości Zawonia na południowo-wschodnim obrzeżu wsi. Woda surowa ze studni ujęcia tłoczona jest do SUW, gdzie poddawana jest procesom uzdatniania, m.in. usuwania podwyższonych ilości żelaza i manganu poprzez napowietrzanie, oraz dezynfekowana i dalej przesyłana jest do zbiornika retencyjnego na dz. nr 228/3 i dalej do sieci rozdzielczej.

Obecnie wodociąg zasila w wodę wsie: Zawonia, Budczyce, Pęciszów, Kałowice, Tarnowiec, Cielętniki, Suchą Wielką, Pstrzejowice, Niedary, Ludgierzowice, Grochową, Prawocice, Rzędziszowice, Miłonowice, Kopiec i Łuczynę Małą . W roku 2017 została przeprowadzona ostatnia modernizacja wyposażenia stacji SUW i remont budynku .

Ujęcie wody znajduje się w odległości ok. 300 m od budynku SUW.

W skład ujęcia wody wchodzi obecnie dwie studnie wiercone - studnia nr VI i studnia nr VIa. Studnia nr VI była studnią podstawową, obecnie jest wyłączona z eksploatacji i pobór wody odbywa się ze studni nr VIa. Pomimo przeprowadzonej renowacji studni nr VI nastąpił w krótkim okresie czasu znaczny spadek jej wydajności i została wyłączona z eksploatacji.

W celu zapewnienia stabilności zaopatrzenia w wodę zaprojektowana została studnia zastępcza VIz w odległości około 7-8 m od studni VIa oraz około 10 m od studni nr VI. Obydwie studnie istniejące oraz studnia projektowana znajdują się w obrębie ogrodzenia stanowiącego teren ochrony bezpośredniej ujęcia obejmującego działkę nr 230/7 oraz część działki nr 230/5 i 230/6 należących do Gminy Zawonia.

## 2. Cel i zakres inwestycji.

Celem inwestycji jest rozbudowa ujęcia wody polegająca na wykonaniu studni zastępczej nr VIz oraz adaptacji uszkodzonej studni nr VI na potrzeby piezometru obserwacyjnego (**zakres objęty w Projekcie Robót Geologicznych**), Częścią inwestycji jest wykonanie obudowy studni zastępczej wraz z niezbędną armaturą do podłączenia do istniejącego rurociągu tłocznego wody surowej (**objęte zakresem niniejszego opracowania**).

Projekt Robót Geologicznych obejmuje odwiercenie otworu VIz do głębokości 69,0 m ppt. z możliwością pogłębienia do 75,0 m ppt.

Opracowywany projekt obudowy studni zastępczej VIz obejmuje wykonanie zbiornika z prefabrykatów betonowych, zagłębionego w gruncie wraz z wyposażeniem technologicznym łączącym instalację pompy głębinowej studni wierconej VIz z istniejącym rurociągiem tłocznym wody wD150 biegnącym do SUW.

Na terenie inwestycji- dz. nr 230/7, oznaczonym jako RV, znajdują się sieci uzbrojenia podziemnego- rurociągi tłoczne wody surowej, kable energetyczne oraz znajdują się obecnie dwie studnie ujęciowe VI i VIa. Powierzchnia terenu jest nieutwardzona, porośnięta krzewami i trawą. Planowana inwestycja nie zmienia obecnego przeznaczenia terenu. Teren działki nr 230/7 jest ogrodzony siatką metalową na słupkach stalowych i stanowi strefę ochrony bezpośredniej ujęcia wody.

## 3. Realizacja inwestycji.

Inwestycja nie wymaga szczególnego rozwiązania w zakresie infrastruktury technicznej.

Planowana inwestycja stanowić będzie element rozbudowy istniejącego ujęcia wody w miejscowości Zawonia. Inwestycja nie zagraża sposobowi użytkowania terenów sąsiednich. Całość prowadzonych prac zamyka się w granicach działki nr 230/7.

Docelowo wykonana studnia zastępcza VIz będzie włączona do eksploatacji a rurociąg tłoczny ze studni ujęcia będzie wpięty do istniejącego rurociągu tłocznego PVC160 biegnącego ze studni nr VI w kierunku SUW.

## 4. Rozwiązanie techniczne wykonania elementów inwestycji.

### 4.1. Obudowa studni.

Planowana obudowa będzie elementem studni ujęciowej nr VIz, stanowiącej studnię zastępczą dla obecnie wyłączonej z eksploatacji głównej studni ujęcia – studni nr VI. Studnia VIz będzie służyła do poboru wód podziemnych.

Studnia głębinowa zostanie wykonana zgodnie z opracowanym Projektem Robót Geologicznych na „Wykonanie studni zastępczej nr VIz oraz adaptację uszkodzonej studni nr VI na potrzeby piezometru obserwacyjnego na terenie ujęcia wód podziemnych w miejscowości Zawonia, opracowanie PRO-AQUA Biuro Projektów ul. Zielonogórska 22/5 53-617 Wrocław, 06.2019”

Studnia zbudowana będzie z następujących elementów:

- rury podfiltrowej PVC z denkiem DN250/280 mm, długości 3,3 m w przelocie 65,0-68,30 m ppt,

- filtra szczelinowego PVC DN250/280 mm (przewidywana szczelina 1,0 lub 1,5 mm) o zakładanej długości 14,0 m, w przelocie 51,0-65,0 m ppt

- rury nadfiltrowej PVC DN250/280 mm długości 15,0 m, w przelocie 36,0-51,0 m ppt

- redukcji PVC DN280/330 mm długości ok. 1,0 m w przelocie 35,0 – 36,0 m ppt.

- rury nadfiltrowej PVC DN300/330 mm długości 35,0 m, w przelocie 0,0-35,0 m ppt

- osypki filtracyjnej żwirowej o granulacji dobranej w zależności od wyników wiercenia oraz wielkości szczeliny zastosowanego filtra. Przewiduje się zastosowanie osypki żwirowej o granulacji 2-3 mm lub 3-5 mm w przelocie 42,0 -69,0 m ppt.

Obsypka żwirowa powinna odpowiadać wymaganiom Polskiej Normy 88/B-06715.

Kolumna filtrowa będzie wprowadzana do odwiertu poprzez prowadniki do rur zapewniające centralne posadowienia kolumny filtrowej.

Do odwiercenia otworu zostaną zastosowane rury stalowe wiertnicze, gwintowane o średnicy 20” (508 mm) do głębokości 25,0 m, o średnicy 18” (457 mm) do docelowej głębokości 49 m, o średnicy 16” (457 mm) od 49 do docelowej głębokości 69 m, z możliwością prowadzenia prac do 75 m, które po nafiltrowaniu i pompowaniu zostaną z otworu wyciągnięte. Przestrzeń pomiędzy ściankami otworu a rurą nadfiltrową zostanie wypełniona przez korek kompaktowy dla eliminacji bezpośredniego kontaktu z wodami opadowymi oraz potencjalnymi zagrożeniami z powierzchni terenu.

**Prace związane z wykonaniem studni głębinowej nie wchodzi w zakres niniejszego projektu.**

Obudowę studni zastępczej stanowi podziemny zbiornik prefabrykowany z elementów betonowych i żelbetowych, z betonu C35/45, mrozoodpornego F150

i wodoszczelnego W8 spełniających wymagania normy PN-B-10729 i PN-EN1917.

Projektowana jest obudowa o średnicy wewnętrznej zbiornika 1,5 m, wysokości całkowitej ok. 2,65 m, wyniesionego ponad powierzchnię otaczającego terenu o 0,3 m.

W dnie wykopu, na poziomie posadowienia obudowy studni należy wykonać zagęszczoną podsypkę piaskowo-żwirową o grubości warstwy 25 cm.

Po przygotowaniu wykopu i podłoża można przystąpić do wykonania prac montażowych obudowy studni.

Studnia obudowy będzie wykonana z kręgów żelbetowych DN1500 mm:

- pierwszy krąg z dnem zbrojonym o wysokości 1000 mm, z zabetonowaną głowicą studzienną

- kolejne kręgi żelbetowe o średnicy 1500 mm i wysokości 1000 mm i 500 mm dostosowanej do poziomu terenu i całkowitej wysokości obudowy studni

- studnia przykryta zostanie pokrywą żelbetową nastudzienną z zamontowanym włazem stalowym o wymiarach w świetle 600x600 mm

- na wyposażeniu studni konieczne są również: komin wentylacyjny – rura DN100 mm ze stali nierdzewnej, drabinka włazowa lub stopnie żłazowe w otulinie

antykorozyjnej, oraz górna część głowicy z przelotem DN 80 mm mocowana do dolnej części głowicy na śruby. Całość wyposażenia w wersji stalowej ocynkowanej ogniowo.

#### 4.2. Instalacja armatury wewnętrznej.

Wewnątrz obudowy studni będzie znajdować się zakończenie otworu wiertniczego oraz głowica studni wierconej.

Do rurociągu przelotowego – tłocznego pompy głębinowej w komorze obudowy studni konieczne będzie zamontowanie:

- wodomierza, przepustnicy zwrotnej, zasuwy kołnierkowej lub przepustnicy oraz króćców połączeniowych do włączenia armatury do odcinka przyłącza wodociągowego łączącego studnię głębinową z istniejącym rurociągiem tłocznym wody surowej wD160.

Całość armatury technologicznej o średnicy nominalnej DN100 mm.

Kolana i króćce stalowe wykonać ze stali nierdzewnej kwasoodpornej typu X5CrNi18-10(1.4301) wg PN-EN10088-1, lub żeliwa sferoidalnego.

Do wyposażenia technologicznego instalacji wodociągowej w obudowie studni należy zamontować: zawór czerpalny 1/2” do poboru wody oraz manometr z tarczą  $\varnothing 160$  mm z kurkiem odcinającym.

Przyłącze wodociągowe należy wykonać jako odrębny element inwestycji poprzez wpięcie do istniejącej sieci PVC160 za pomocą trójnika żeliwnego 150/150 mm z zasuwą odcinającą DN 150 mm. Odcięcie przyłącza od sieci za pomocą zasuwy osiowej bezdławikowej z elastycznym zamknięciem, z miękkim uszczelnieniem, wraz z obudową i skrzynką uliczną.

Do budowy armatury sieci wodociągowej stosowane mogą być wyłącznie materiały i urządzenia, na które została ustanowiona Polska Norma lub posiadające odpowiedni atest producenta, decyzję Państwowego Zakładu Higieny, oraz aprobatę techniczną COBRTI „INSTAL” Warszawa.

#### 4.3. Roboty ziemne.

Roboty ziemne prowadzić zgodnie z normą PN –86/B-02480 i normą BN-83/8836-01 i 02 Przewody podziemne. Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze, próby szczelności rurociągu wykonywać wg normy PN-81/B-10725.

Wszelkie roboty instalacyjne oraz wykopy należy wykonywać pod nadzorem właściciela sieci wodociągowej, zwracając uwagę na istniejące uzbrojenie podziemne, roboty ziemne w pobliżu istniejącego uzbrojenia wykonywać ręcznie, a teren inwestycji po zakończeniu robót montażowych doprowadzić do stanu pierwotnego. Lokalizację zasuwy odcinającej oznakować za pomocą tabliczki zgodnie z PN- 86/B-09700.

Realizację robót należy zlecić uprawnionemu do tego celu wykonawcy.

#### 5. Próba szczelności i dezynfekcja odcinka przyłącza wodociągowego i armatury w obudowie studni.

Próbę szczelności wykonać zgodnie z normą PN-B-10725 na ciśnienie 1,0 MPa na całym odcinku wykonanego wodociągu. Obiekt przed przekazaniem do eksploatacji przepłukać czystą wodą oraz poddać dezynfekcji 3 % roztworem podchlorynu sodowego lub roztworem wapna chlorowanego na okres 24 godzin. Po dokonaniu dezynfekcji rurociąg ponownie starannie przepłukać wodą z wodociągu. Zawartość chloru w odpływie po płukaniu nie może przekraczać 1 mg  $\text{Cl}_2/\text{dm}^3$ . Prace wykonywać ze szczególną ostrożnością ze względu na szkodliwy charakter działania chloru.

6. Wpływ inwestycji na środowisko naturalne.

Projektowana inwestycja ma na celu wykonanie studni zastępczej VIz na ujęciu wody i docelowe wpięcie jej do eksploatacji w ramach SUW w Zawoni.

Zastosowane materiały i urządzenia wodociągowe są szczelne, wykonywane z materiałów nietoksycznych i nie stanowią zagrożenia sanitarnego dla omawianego rejonu inwestycji. Wymagane przepisami wykonawstwo robót prowadzone pod nadzorem inwestora nie spowoduje degradacji środowiska naturalnego.

7. Obszar oddziaływania obiektu.

Projektowana inwestycja nie oddziałuje w znaczący sposób na otoczenie.

Obszar oddziaływania obiektu jest ograniczony do terenu inwestycji na działce nr 230/7 obręb Zawonia.

Studnia ujęciowa w obudowie z prefabrykatów żelbetowych, zagłębiona całkowicie w gruncie nie jest obiektem uciążliwym dla otoczenia, nie emituje zapachów ani hałasów.

Przy budowie innych obiektów należy zachować normatywne odległości od wykonanej elementów sieci wodociągowej i studni.

8. Opinia geotechniczna.

Dla inwestycji został wykonany

Projekt Robót Geologicznych „Wykonanie studni zastępczej nr VIz oraz adaptację uszkodzonej studni nr VI na potrzeby piezometru obserwacyjnego na terenie ujęcia wód podziemnych w miejscowości Zawonia, opracowanie

PRO-AQUA Biuro Projektów ul. Zielonogórska 22/5 53-617 Wrocław, 06.2019”, zatwierdzony przez Marszałka Województwa Dolnośląskiego.

Projekt robót geologicznych wraz z decyzją administracyjną organu zatwierdzającego stanowi podstawę wykonania robót geologicznych. Wymagania zawarte w w/w projekcie będą obowiązywały Wykonawcę studni. Zmiany w trakcie realizacji są możliwe w granicach ujętych w projekcie oraz decyzji zatwierdzającej projekt.

9. Uwagi końcowe.

- w czasie wykonywania robót przy budowie wodociągu należy przestrzegać zasad BHP zawartych w Rozporządzeniu MBiPMB w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych, Dz. U. nr 13 z dnia 10.04.1972 r. poz. 93.
- wykonane obiekty zgłosić do pomiaru geodezyjnego powykonawczego.
- po zakończonych robotach instalacyjno-montażowych inwestycję zgłosić do odbioru końcowego w Urzędzie Gminy w Zawoni.
- Inwestycja nie ma negatywnego wpływu na środowisko.  
Projektowane rurociągi i obiekty są szczelne, wykonywane z materiałów nieszkodliwych dla środowiska.

Roboty należy wykonać zgodnie z obowiązującymi normami i przepisami, a w szczególności wg :

- BN-83/8836-02-Roboty ziemne. Wymagania i badania przy odbiorze.
- PN-81/B-10725-Przewody zewnętrzne wodociągowe. Wymagania i badania przy odbiorze.
- Rozporządzenie MBiPMB Dz.U.13/72 w sprawie BHP przy wykonywaniu robót budowlano-montażowych.
- Rozporządzenie Ministra Pracy i Polityki Socjalnej z dnia 26 września 1997 r.

w sprawie ogólnych przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy (Dz. U. Nr 129/97 poz. 844)

- BN-83/9936-04 Roboty ziemne- wykopy pod przewody wodociągowe i kanalizacyjne.
- PN-71/B-02863- Sieć wodociągowa zewnętrzna przeciwpożarowa oraz nowelizacja normy PN-B-02863 z 1997 roku.

### **Informacja do sporządzenia planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia**

Wykonawca w trakcie realizacji robót powinien przestrzegać przepisów Rozporządzenia Ministra Infrastruktury z dnia 27.08.2002 ( Dz. U. nr 151 poz. 1256 z 2002) w sprawie szczegółowego zakresu i formy planu bezpieczeństwa i ochrony zdrowia oraz szczegółowego zakresu rodzajów robót budowlanych, stwarzających zagrożenia bezpieczeństwa i zdrowia ludzi.

#### **Przewidywane zagrożenia występujące w trakcie inwestycji.**

W trakcie realizacji inwestycji należy szczególną uwagę zwrócić na zachowanie bezpieczeństwa przy :

- wykonywaniu wykopów ziemnych, pracy ciężkiego sprzętu i maszyn budowlanych
- prowadzeniu robót montażowych elementów rurociągów w wykonanych wykopach ziemnych
- zachowanie wymagań bhp przy wykonywaniu prób ciśnieniowych i dezynfekcji rurociągu
- warunków bhp przy montażu sieci wodociągowej, w szczególności zapewnienia odpowiedniego oświetlenia, wentylacji, odzieży i wyposażenia ochronnego
- zapewnienie bezpiecznych dróg komunikacyjnych, zejść do wykopów i przejść w pobliżu pracującego sprzętu

opracował: Mariusz Sierpina