



KRS 21883

58-100 Świdnica
ul. Saperów 5
tel./fax 74 851 87 90
tel./fax 74 852 31 60
e-mail: texel@texel.pl
www.texel.pl

NIP 884-001-29-14

REGON P-890021346

KONTO BANKOWE NR 55 1090 2369 0000 0006 0200 0917

Opracowanie projektowe

Tytuł : Wykonanie robót remontowych w budynku pompowni ujęcia wody

Miedzianka wraz z montażem filtra arsenowego

Adres : Janowice Wielkie , Ujęcie Miedzianka , dz nr 174/3

Investor: Gmina Janowice Wielkie , ul. Kolejowa 2, 58-520 Janowice Wielkie

Jednostka Projektowa : Texel

Bolesław Marcinişzyn , Świdnica ul. Saperów 5

Projektanci :

Bolesław Marcinişzyn - instalacyjno -techn.. - UAN-V-7342/3/34/93

Maria Bałtakis – asystent projektanta

Joanna Adamczuk – asystent projektanta

Świdnica, lipiec 2016r

Oświadczenie

Oświadczam ,że opracowanie jest wykonane zgodnie z Prawem Budowlanym i kompletne z punktu widzenia celu któremu ma służyć

SPIS TREŚCI

I. CZĘŚĆ OPISOWA

1 . Informacje ogólne

- podstawa prawna

- wykaz stron postępowania

- cel i zakres planowanych robót remontowych oraz pozostałe opisy dotyczące opracowania

II. CZĘŚĆ GRAFICZNA

1. Orientacja w terenie
2. Schemat terenu ujęcia
3. Rysunek inwentaryzacyjny
4. Rzut pompowni
5. Filtr arsenowy
6. Schemat montażowy

1. Informacje ogólne

1.1 Podstawa prawna :

Ustawa Prawo Budowlane z 07.07.1994. (Dz.U. 03.202.2016. z późn. zm.),

- Ustawa z dnia 27 kwietnia 2001 r. Prawo ochrony środowiska (Dz.U. 2001 nr 62 poz. 627 z późn. zm.),

- Ustawa Prawo wodne z 18 lipca 2001 r. (Dz.U. z 2005 r. Nr 239, poz. 2019 późn. zm.

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015r. - W sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

- Decyzja Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego – Jelenia Góra nr decyzji 2407/14 z dnia 23 grudnia 2014r. o czasowym odstępstwie od wymagań Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r. - W sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi do **dnia 31 grudnia 2017r.** w zakresie dopuszczenia zawartości arsenu w wodzie na ujęciu Miedzianka nie większej **niż 16 µg/ dm³**

- Uzgodnienie zakresu robót na ujęciu z dnia 31.08.2016r. - Państwowy Powiatowy Inspektor Sanitarny – Jelenia Góra

- Podstawą opracowania jest umowa pomiędzy Gminą Janowice Wielkie a Texel Świdnica z dnia 30.06.2016r.

1.2 Wykaz stron postępowania

Gmina Janowice Wielkie , ul. Kolejowa 2 , 58 -520 Janowice Wielkie

1.3 Cel i zakres robót remontowych

Inwestor decyzją Decyzją Państwowego Powiatowego Inspektora Sanitarnego – Jelenia Góra nr decyzji 2407/14 z dnia 23 grudnia 2014r. został zobowiązany do poprawienia jakości wody pitnej na ujęciu Miedzianka do wartości zawartości arsenu dopuszczalnych polskim prawem.

Zaproponowana technologia filtra arsenowego na ujęciu Miedzianka jest technologią innowacyjną , która wymagała przeprowadzenia badań laboratoryjnych potwierdzających takie rozwiązanie . Badania takie przeprowadzono w lipcu i sierpniu 2016r. , wyniki były pozytywne .Proponowane rozwiązanie da w rezultacie dobrą jakość wody pitnej w Janowicach Wielkich .

Celem zamierzenia jest wykonanie robót remontowych poprzez demontaż niepotrzebnych rurociągów i armatury oraz modernizacja systemu ujmowania wody do picia poprzez montaż filtra arsenowego wewnątrz budynku pompowni wody. Na filtrze arsenowym technologią adsorpcji ze złożem wielowarstwowym z węglanem wapnia , węgla aktywnego z wpracowanymi wodorotlenkami żelaza będzie usunięty nadmiar zawartości arsenu w wodzie do zawartości, która nie może być większa **niż 10 µg/ dm³ , / 0,01mg/dm³/.**

1.4. Charakterystyka obszaru objętego wykonaniem robót

Obszar nieruchomości , na których będą wykonywane roboty remontowe to pompownia wody na działce nr 174/3 w Janowicach Wielkich . Teren obiektu położony jest w południowej części miejscowości , teren ze spadkiem , bez zadrzewień , teren łąkowy . Na ujęciu istniejący filtr dolomitowy jako ujęcie główne , obok budynek pompowni i budynek techniczno-socjalny . Nadmiar wody z filtra dolomitowego poprzez koryto Parshalla odpływa do pobliskiego rowu.

1.5 Położenie , morfologia ,hydrografia

Teren objęty opracowaniem położony jest w południowej części Janowic Wielkich . Teren łąkowy ze spadkiem na wysokości w przedziale 430,00 do 426,00 m.npm

1.6 Warunki gruntowo-wodne w obszarze opracowania

Na omawianym obszarze nie występuje poziom wodonośny do głębokości rozpoznanej do 2 m. W gruncie warstwa utwardzona 20 cm na obszarze łąkowym , dalej płytko położone pospółki gliniaste z piaskiem , nieco niżej na głębokości 1.2 do 2,5 m gliny i piaski. Woda na ujęciu Miedzianka jest ujmowana z warstw wodonośnych o głębokości od 4 do 6 m poniżej terenu.

1.7 Stan techniczny obiektu pompowni

Obiekt wymaga wykonania robót remontowych poprzez demontaż niepotrzebnych rurociągów i armatury oraz modernizacja systemu ujmowania wody do picia poprzez montaż filtra arsenowego wewnątrz budynku pompowni wody. Z uwagi na niewielką ilość wolnego miejsca w pompowni konieczne jest dostosowanie się do stanu istniejącego.

1.8 Obszar oddziaływania wykonywanych robót na środowisko

Obszar oddziaływania wykonywanych robót remontowych i montażu filtra arsenowego ograniczony jest do robót wewnętrznych w obiekcie pompowni wody na nieruchomości **174/3** .Ze względu na zamkniętą obudowę filtra oraz zastosowaną technologię w obiekcie pompowni to wykonywanie robót remontowych nie wywiera niekorzystnego wpływu na środowisko.

1.7 Opis techniczny robót remontowych

A. Roboty demontażowe

Roboty demontażowe w pompowni należy wykonać według użytkownika , zgodnie z rysunkiem nr 2. Jest to demontaż rurociągów stalowych , PVC i PP , należy też zdemontować niepotrzebną armaturę przy zbiorniku wody czystej.

B. Roboty montażowe

Roboty montażowe to zamontowanie filtra arsenowego z polietylenu PE o średnicy 1000 mm zgodnie z rysunkiem nr 3 .

Filtr arsenowy z polietylenu PE to monolityczny zbiornik z PE o wysokości 2,05 m , z przeciętym i demontowalnym stożkiem i pokrywą z PE. Zdemontowany stożek z pokrywą będzie służył do usuwania i napełniania warstw filtracyjnych wg rysunku nr 5 .

Po napełnieniu złoża filtr ma być przykryty stożkiem i pokrywą celem zapewnienia hermetyczności układu filtracyjnego wody. Filtr arsenowy ma posiadać dwa króćce : wlotowy i odpływowy do zbiornika wody czystej poprzez montaż wkładek „in situ” DN 110 mm .

Istniejące rurociągi z klejonego PVC należy przeciąć za przepływomierzem , zamontować 2 przepustnice i włączyć równolegle do istniejącego układu filtr arsenowy.

Należy wpiąć do nowego układu króciec wlotu wody chlorowej .

Wylot z filtra arsenowego po filtracji do zbiornika wody czystej wg rys 2 w miejsce zdemontowanego zaworu bezpieczeństwa , który jest w obecnym układzie niepotrzebny.

Na wylocie po filtracji , u dołu należy zamontować zawór spustowy z filtra DN 50 mm

Układ docelowy ma umożliwiać alternatywne korzystanie z istniejącego układu przesyłu wody oraz z nowego układu filtra arsenowego .

Przepustnicami będziemy kierować wodę do danego układu.

C . Wytyczne dla złoża filtracyjnego

Wykonywanie napełniania złoża filtracyjnego odbywać się ma od góry filtra przy zdjętym stożku i pokrywie. Złoże filtracyjne : warstwa podtrzymująca węglanu wapnia w postaci kamienia wapiennego frakcja 30 – 60 mm o wysokości 50 cm oraz warstwy węgla aktywnego z wpracowanym wodorotlenkiem żelazowym 45-50 cm .

Przy grawitacyjnej pracy ujęcia i filtra prędkości filtracji $v = 5$ m/h i $v = 20$ m/h zapewniają dostateczny efekt usuwania arsenu , co wskazywały wyniki badań laboratoryjnych .

Podobnie usunięcia złoża z węgla aktywnego z wpracowanym wodorotlenkiem żelazowym po 1- 1,5 roku użytkowania ma się odbywać od góry filtra. Do tego ma służyć drabina włazowa , która jest elementem filtra arsenowego.

Usunięty węgiel aktywny z arseninami tj odpady zawierające arsen – kod 06 04 04* powinien być zutylicowany przez firmę z odpowiednimi uprawnieniami.

Opis materiałów filtracyjnych :

1. Węglan wapnia pochodzenia naturalnego – producent Lhoist Wojcieszów , kamień wapienny o uziarnieniu 30 -60 mm, jako warstwa drenażowa i górna , lub Akdolit Wojcieszów 8-16 mm – **0,4 m³ , 20 worki po 25 kg lub 480 kg, kega**
2. Węgiel aktywny – Sorbotech LG 95 - Aces ,ul Łużycka 10, 81-537 Gdynia jest granulowanym węglem aktywnym produkowanym z najwyższej jakości węgla bitumicznego. Jest on specjalnie przygotowany do uzdatniania wody pitnej, eliminując z niej substancje wpływające na barwę,smak i zapach. Dodatkowo, jest idealnym medium do filtracji ścieków czy wody procesowej, usuwając z niej zanieczyszczenia organiczne do ilości śladowych. Parametry węgla : Popiół 12 % , Twardość 96 % , Liczba metylenowa 195 mg/g , Gęstość nasypowa 480 kg/m³ . Wpracowany granulowany wodorotlenek żelaza - **0,25 m³ / 120 kg, 6 worków po 20 kg**

3. Wodorotlenek żelazowy – pochodzenia naturalnego - SiGa-Tech s.c. M.P. Zuchara ,
Maszków 147 ,32-095 Iwanowice, czynnik aktywny: wodorotlenek żelaza (III) >
63% /w oparciu o suchą masę/ , związki żelaza (Fe³⁺) > 39%, /w oparciu o suchą
masę/, wzór chemiczny: FeO(OH), Sucha masa: min. 85% - **0,15m³** /
105kg, 6 worków po 20 kg

D. Opis montażu filtra arsenowego

Z uwagi na niewielką ilość wolnego miejsca w pompowni w istniejącym układzie technologicznym w pierwszej kolejności należy wykonać roboty demontażowe rurociągów i armatury.

Po ustawieniu filtra arsenowego z PE o monolitycznej konstrukcji na posadzce pompowni należy ustalić warsztatowo wlot i wylot do filtra. Przygotować niezbędne kształtki i przepustnice potrzebne do montażu .

Następnie zdemontować istniejący układ rurociągów od przepływomierza do zbiornika wody czystej , zdemontować wlot wody chlorowej z chloratora. Następnie wykonać podłączenie równoległe filtra za pomocą rur i kształtek z PVC klejonych lub za pomocą rur i kształtek z polietylenu PE. Zamontować wlot wody chlorowej z chloratora.

Na odpływie z filtra od dołu zamontować zawór DN 50 mm jako spust z filtra.

Po wykonaniu podłączenia wraz z przepustnicami otworzyć podstawowy kierunek przepływu wody do zbiornika przy odciętym filtrze arsenowym .

Po zdjęciu stożka wraz z pokrywą zasypać filtr arsenowy warstwowo wg rysunku nr 5 , następnie otworzyć częściowo przepustnicę do filtra i przepłukać złożę filtra arsenowego poprzez zawór spustowy DN 50 mm od góry przez 2 h celem jego oczyszczenia i wpracowania wodorotlenków żelaza na węglu aktywnym .

Pozostawić filtr na 24 h pod warstwą wody . Po tym okresie otworzyć przepływ przez filtr arsenowy zamykając kierunek podstawowy .

Będzie to preferowany przepływ technologiczny , który ma na celu usunięcie nadmiernych ilości arsenu na ujęciu wody Miedzianka.

Powyższe roboty montażowe oraz uruchomienie pracy filtra arsenowego mają być wykonywane pod nadzorem autora tego opracowania z uwagi na innowacyjny charakter technologiczny oraz szczególne warunki i utrudnienia w istniejącej pompowni wody.

E. Wytyczne eksploatacyjne

Po montażu filtra arsenowego należy prowadzić badania arsenu w wodzie na ujęciu Miedzianka w okresach co najmniej raz na kwartał .

Z uwagi na zmienne zawartości arsenu w wodzie na ujęciu przewiduje się wymianę złoża filtracyjnego z węgla aktywnego po 1-1,5 roku ale powinno to być poprzedzone badaniami laboratoryjnymi.

Warstwa podtrzymująca drenażowa z kamienia wapiennego ma pozostać.

Opracował

Bolesław Marcinişzyn