

Zielona Góra, dnia 07 listopada 2012 r.

mgr inż. Zbigniew Woźniak
ul. Powstańców Warszawy 14/44
65-001 Zielona Góra
tel. 694-275-740

Zakład Gospodarki Komunalnej,
ul. Przemysłowa 1
68-219 Tuplice

Temat opracowania:

- I. OPINIA geologiczno-techniczna dotycząca ujęcia wody dla Zakładu Gospodarki Komunalnej w Tuplicach. Ujęcia znajdują się na terenie miejscowości: Rytwiny i Chudzowice.**
- II. PERSPEKTYWA rozbudowy ujęcia o ujęcie wód trzeciorzędowych.**

OPINIA

geologiczno-techniczna dotycząca ujęcia wody dla Zakładu Gospodarki Komunalnej w Tuplicach. Ujęcia znajdują się na terenie miejscowości: Rytwiny i Chudzowice.

Aktualnie Gmina Tuplice zaopatrywana jest w wodę z ujęć czwartorzędowych zlokalizowanych w Rytwinach i Chudzowicach. Ujęcie budowane było od lat 60-70 XX wieku – obecnie eksploatowane studnie są studniami, które były kolejno dowiercane.

Czwartorzędowa warstwa wodonośna, która eksploatowana jest w studniach posiada stosunkowo małą miąższość – jednak jest dobrze wykształcona a wydajności studni są na poziomie z okresu budowy – tj. bardzo dobre. (W

rejonie ujęcia, w roku 1985 odwiercono 6 sztuk otworów pilotażowych (piezometrów), którymi została rozpoznana budowa geologiczna).

Trzeciorzęd w rejonie ujęć nawiercany jest na głębokości między 9.0 – 13.0 m.

Aktualnie Zakładu Gospodarki Komunalnej w zasadzie pokrywa zapotrzebowanie na pobór wody, jednak w okresie letnim a także w związku z postępującą suszą hydrogeologiczną mogą wystąpić problemy z pełnym pokryciem zapotrzebowania na wodę pobierana przez mieszkańców. W związku z powyższym należy bezwzględnie w najbliższym czasie przystąpić do prac, które pozwolą zwiększyć wydajność ujęcia o 30 – 40 m³/h w stosunku do aktualnych możliwości ujęcia.

W tym celu wytypowałem studnie:

SW – 6

SW – 7z

SW – 4z

w których należy przeprowadzić renowację chemiczną środkiem AREX, AREX CO, który pozwoli zwiększyć wydajność studni o ca. 30 – 50 % w stosunku do aktualnych wydajności. Środek chemiczny AREX, produkcji niemieckiej, jest środkiem bezpiecznym – posiada atest Państwowego Instytutu Higieny Komunalnej.

Cykl renowacji chemicznej przedstawia się następująco:

1) – Studnia pompowana jest na wolny wypływ przez okres 8 tygodni z maksymalną wydajnością, jak z okresu budowy – mierząc jednocześnie depresję. Zabieg ten jest konieczny, aby Inwestor miał aktualne dane o wydajności studni przed zabiegiem – (sprawność studni przed zabiegiem).

2) – Następnie przeprowadza się demontaż pompy głębinowej użytkownika, mierzona jest głębokość studni (ewentualny zasyp) i aktualny poziom lustra wody.

3) – Kolejnym etapem jest rozpuszczenie środka chemicznego i jego dozowanie z jednoczesnym tłokowaniem filtra, ze szczególnym uwzględnieniem części czynnej filtra. Etap ten trwa 12 – 16 godzin.

4) – Jeżeli uznamy, że tłok schodzi luźno – następuje jego demontaż i przystępujemy do kolejnego etapu, tj. pompowania studni przy pomocy kompresora i pompy powietrznej „MAMUT”. Czynność ta trwa tak długo aż wypompowany zostanie cały osad żelazisty – powstały po tłokowaniu i uzyskamy w miarę sklarowaną wodę.

5) – Potem następuje demontaż pompy „MAMUT”, opuszczenie pompy głębinowej i pompowanie pomiarowe – 3 stopniami po 8 godzin z jednoczesnym pomiarem depresji. Aby poznać efekty przeprowadzonej renowacji – pompowanie przeprowadzane jest na każdym stopniu z taką samą wydajnością, jak przy pompowaniu pomiarowym podczas budowy studni. Pozwoli to na określenie aktualnej sprawności studni. Przed zakończeniem pompowania następuje pobór wody do badań fizykochemicznych i bakteriologicznych.

6) – Studnia zostaje włączona do eksploatacji i przekazana Inwestorowi.

Całość prac związanych z renowacją chemiczną prowadzona jest przy pomocy wiertnicy. Z przeprowadzonych prac Inwestor otrzymuje sprawozdanie hydrogeologiczne z opisem całego cyklu oraz uzyskanymi wynikami.

Dlaczego proponuję renowację chemiczną?

- ⇒ Zabieg ten nie podlega prawu geologicznemu i górnictwu, dlatego na jego wykonanie nie jest opracowywany projekt prac geologicznych, który podlegałby uzgodnieniu i zatwierdzeniu.
- ⇒ Zabieg renowacji w studniach, które mają zabudowane filtry PREUSSAGA lub PVC można przeprowadzić wielokrotnie, ponieważ trwałość tych filtrów wynosi 40-50 lat.
- ⇒ Środek AREX rozpuszcza związki żelaza i manganu w szczelinach filtra, jak również w strefie przyfiltrowej.

- ⇒ Renowacja chemiczna jest zabiegiem dużo tańszym od wiercenia studni zastępczych, ponieważ nie ma konieczności likwidacji starej studni, wykonania nowej studni, jak również wykonania nowego przyłącza wodnego i energetycznego.

Wykonanie renowacji chemicznej dla studni nr SW – 7z i SW – 4z jest zalecane w pierwszej kolejności, ponieważ mają zabudowane filtry szczelinowe PREUSSAGA DN 300; studnie zostały wykonane w 2003 r.

Studnia SW – 4z:

- głębokość studni 16,0 m
- filtr PVC 300/315 mm, dł. 5,0 m, szczelina 1,5 mm
- podfiltrowa PVC 300/315 mm, dł. 3,0 m
- nadfiltrowa PVC 300/315 mm, dł. 6,0 m
- wydajność Q_3 – 48,0 m³/h przy S_3 – 2,55 m

Studnia SW – 7z:

- głębokość studni 12,1 m
- filtr PVC 300/315 mm, dł. 4,0 m, szczelina 1,5 mm
- podfiltrowa PVC 300/315 mm, dł. 3,0 m
- nadfiltrowa PVC 300/315 mm, dł. 4,1 m
- wydajność Q_3 – 30,0 m³/h przy S_3 – 1,02 m

Studnia SW – 6:

Rekonstrukcja tej studni wykonana prawdopodobnie w roku 2000. W związku z powyższym winien być zabudowany filtr PVC (dokumentacji studni brak). Jeżeli jednak nie wykonano rekonstrukcji, to studnia SW – 6 wykonana została w roku 1986:

- głębokość studni 13,0 m
- zabudowany filtr stalowy ϕ 325 mm,
- część czynna filtra ϕ 325 mm, dł. 5,0 m
- wydajność $Q_3 - 36,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $S_3 - 1,2 \text{ m}$

Gdyby okazało się, że studnia posiada zabudowany filtr stalowy typ „Łódzki” – co będzie można stwierdzić po demontażu pompy głębinowej, należy dokonać dokładnego pomiaru głębokości otworu i stwierdzić jak duży jest ewentualny zasyp. Gdyby okazało się, że zasyp jest duży, może to wskazywać na trwałe uszkodzenie filtra. W takiej sytuacji renowacja chemiczna jest wykluczona i należy dokonać „rekonstrukcji” studni pod tym samym numerem. Jak wynika z przeprowadzonej analizy, prace które należy wykonać pozwolą na bezpieczną eksploatację ujęcia przez kilka następnych lat.

PERSPEKTYWA

rozbudowy (budowy) nowego ujęcia na bazie ujęcia wód trzeciorzędowych

Sprawa ujęcia wód trzeciorzędowych jest sprawą bardzo skomplikowaną, ponieważ w promieniu kilkunastu kilometrów barak jest głębokich wierceń, na których można by oprzeć przesłanki budowy nowego ujęcia. W archiwum geologicznym Urzędu Marszałkowskiego brak jest wiarygodnych materiałów geologicznych (wierceń). Z przeprowadzonej rozmowy z Państwowym Instytutem Geologicznym w Warszawie (PIG) uzyskano mało wiarygodne informacje – z map geologicznych rejonu wynika, że można się spodziewać wodonośnej warstwy trzeciorzędowej na głębokości 90,0 – 130,0 m ppt. zbudowanej z piasków drobnoziarnistych. Wydajność eksploatacyjna takiej studni może się wahać w granicach 10,0 – 15,0 m³/h o nieznanym chemizmie wody.

W przypadku dalszego rozważania projektu o ujęciu wód trzeciorzędowych – dla bliższego określenia głębokości wiercenia i miąższości warstwy wodonośnej, należałoby wykonać szczegółowe badania geofizyczne. Badaniami można objąć nowy teren, ale można je też ograniczyć do rejonu istniejącej stacji uzdatniania wody, ponieważ nic nie stoi na przeszkodzie, aby na danym terenie prowadzić eksploatację wód czwartorzędowych i trzeciorzędowych.

Wiercenia, z uwagi na koszty, muszą być wykonane przy użyciu płuczki.

— Koszt wiercenia tradycyjnego okrężno-udarowego do głębokości ca. 150,0 m wyniósłby co najmniej 170.000 zł plus koszty uzbrojenia studni i wykonania przyłączy.

— Szacunkowy koszt wiercenia na płuczkę do głębokości ca. 150,0 m powinien zamknąć się – w zależności od średnicy wiercenia – kwotą do 40.000 zł.

Na wykonanie wierceń musi zostać opracowany i zatwierdzony Projekt Prac Geologicznych i Plan Ruchu, który podlega zatwierdzeniu w Okręgowym

Urzędzie Górniczym we Wrocławiu. Z uwagi na brak wiarygodnych materiałów geologicznych, załącznikiem do Projektu Prac Geologicznych powinno być opracowanie geofizyczne.

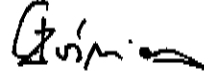
W zleconej opinii starałem się przedstawić możliwości eksploatacji istniejących studni, względnie podjęcie badań nad możliwością budowy ujęcia trzeciorzędowego.

Gdyby nawet, po badaniach wersja ujęcia trzeciorzędowego upadła – należy uporządkować ujęcie czwartorzędowe, wierząc studnie zastępcze z filtrami PVC, wykonując jednocześnie sieć monitoringu do pomiaru wahań poziomu lustra wody.

Powyższą opinię wykonano na zlecenie Zakładu Gospodarki Komunalnej w Tuplicach, zgodnie z uzgodnionymi sugestiami.

Główny Specjalista

ds. Wierceń i Badań Terenowych



mgr inż. Zbigniew Woźniak