

PRZEDSIĘBIORSTWO HYDROGEOLOGICZNE

Sp. z o.o.

ul. Chodowieckiego 7, 80-208 Gdańsk

e-mali: phgdansk@wp.pl tel./fax: (58) 345-28-34, 0 608 427 943, 0 608 427 937, 0 692 476 005;

NIP 583-027-01-97 KRS – 0000184848, Sąd Rejonowy w Gdańsku XII Wydział Gospodarczy

KONTO BANKOWE BANK MILLENNIUM S.A. XV o/Gdańsk 47116022020000000051635774

Kapitał zakładowy 50 000 zł

PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH

na wykonanie otworu awaryjnego nr 2

w celu ujęcia wody podziemnej z utworów czwartorzędowych

na terenie ujęcia wiejskiego w RYBAKACH, gm. Somonino

(spełniający wymogi operatu wodnoprawnego)

Finansujący: Gmina Somonino - Urząd Gminy Somonino,

ul. Ceynowy 21 83-314 Somonino.

Zlecniodawca: SUW PROJEKT Piotr Częścik, 80-809 Gdańsk

ul. prof. Romualda Cerbertowicza 18/19

Lokalizacja: Rybaki gm. Somonino, dz. nr 73/2, obręb Rybaki (nr 0012)

Powiat: kartuski

Województwo: pomorskie

Zlewnia: rzeki Raduni

Opracowała:

mgr Małgorzata Odoj

nr upr. V-1254

Dyrektor

Gdańsk, listopad 2013 r.

Spis treści

1. Cel badań	3
2. Zapotrzebowanie na wodę	3
3. Materiały wykorzystane do opracowania	3
4. Opis ujęcia	4
5. Charakterystyka terenu	5
5.1. Położenie, morfologia i hydrografia	5
5.2. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne	5
5.3. Jakość wody.....	6
6. Projektowane prace i badania geologiczne	7
6.1. Lokalizacja otworu	7
6.3. Pobieranie próbek skał.....	8
6.5. Prace geodezyjne	9
7. Bezpieczeństwo prac i ochrona środowiska	9
8. Prace dokumentacyjne	10
9. Harmonogram projektowanych prac	11
10. Wykonanie urządzeń wodnych służących do ujmowania wód podziemnych	11
10.1. Projekt wykonania urządzeń wodnych	11
10.2. Ubiegający się o pozwolenie wodnoprawne na wykonanie urządzenia wodnego do poboru wody	11
10.3. Obowiązki ubiegającego się o wydanie pozwolenia w stosunku do osób trzecich ...	12
10.4. Wpływ projektowanego ujęcia na obszary chronione	12
11. Ustalenia wynikające z warunków korzystania z wód regionu wodnego oraz planu gospodarki wodami.....	12
12. Wnioski i zalecenia.....	13

Załączniki tekstowe

1. Wypis i wyrys z rejestru gruntów.
2. Kopia Decyzji zatwierdzającej zasoby eksploatacyjne nr GP.IV-423/6466/74.
3. Kopia decyzji ustanawiającej strefę ochronną nr R.6223-88-2/2001/2002.

Załączniki graficzne

1. Mapa dokumentacyjna, skala 1 : 25 000,
2. Mapa do celów projektowych - lokalizacja projektowanego otworu , skala 1:500,
3. Przekrój hydrogeologiczny A-B,
4. Projekt geologiczno – techniczny otworu,
5. Wycinek z Mapy Hydrogeologicznej Polski, skala 1 : 50 000 arkusz 53 - Egiertowo,
6. Wycinek z Mapy Geologiczno-Gospodarczej Polski, skala 1 : 50 000 arkusz 53 – Egiertowo,
7. Wycinek z Szczegółowej mapy geologicznej Polski, skala 1 : 50 000 arkusz 53 – Egiertowo,
8. Schemat obudowy studni nr 2.

1. Cel badań

Projekt opracowano na zlecenie SUW PROJEKT Piotr Częstnik; 80-809 Gdańsk ul. prof. Romualda Cerbertowicza 18/19. W projekcie przedstawia się zakres robót wiertniczych i badań hydrogeologicznych niezbędnych do wykonania otworu awaryjnego w celu ujęcia wody podziemnej i do udokumentowania wyników robót i prac geologicznych. Ujęcie jest eksploatowane do zaopatrzenia w wodę gminnego wodociągu. Projektowana studnia nr 2 umożliwi bezawaryjną pracę ujęcia.

2. Zapotrzebowanie na wodę

Woda z projektowanego otworu będzie służyła do zaopatrzenia w wodę do celów pitnych, socjalno – bytowych oraz gospodarczych mieszkańców miejscowości Rybaki, Rąty i Ostrzyce.

Średnie zapotrzebowanie dobowe wyniesie, według informacji otrzymanej od Inwestora, nie przekroczy 190 m³/dobę. Maksymalne zapotrzebowanie wody 22,0 m³/h. Woda powinna odpowiadać warunkom wymagany dla wód do celów pitnych i potrzeb gospodarczych.

3. Materiały wykorzystane do opracowania

1. Cerekwicka H., Fijałkowska L., 2001. Aneks do dokumentacji hydrogeologicznej zasobów eksploatacyjnych z utworów czwartorzędowych - Projekt strefy ochronnej ujęcia wód podziemnych w miejscowości Rybaki Gm. Somonino.
2. Centralny Bank Danych Hydrogeologicznych.
3. Dąbrowski S., Przybyłek J. 2005: *Metodyka próbnych pompowań w dokumentowaniu zasobów wód podziemnych Poradnik metodyczny*”. „Hydroconsult” Sp. z o.o. w Poznaniu.
4. Dąbrowski S., Górski J., Kapuściński J., Przybyłek J., Szczepański A. 2004: *Metodyka określania zasobów eksploatacyjnych ujęć zwykłych wód podziemnych - poradnik metodyczny*”. Przedsiębiorstwo Geologiczne POLGEOL S.A., Hydroconsult Sp. z o.o., Ministerstwo Środowiska.
5. Gonet A., Macuda J., Zawisza L., Duda R., Porwisz J., 2011: *Instrukcja obsługi wierceń hydrogeologicznych*” Wydawnictwa AGH Kraków.
6. Halena W. 1974. Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów wód podziemnych w kat. "B" zasobów wód podziemnych z utworów czwartorzędowych na terenie wsi Rybaki. PZRwW „Wodrol” Pruszcz Gdański.
7. Kreczko Maria 2000. Mapa Hydrogeologiczna Polski w skali 1 : 50 000 arkusz 53 – Egiertowo. Państwowy Instytut Geologiczny Warszawa.

8. Krzyżanowski H., 2011: Operat wodnoprawny na pobór wód podziemnych ze studni głębinowej i odprowadzenie wód popłucznych. Ujęcie i Stacja Uzdatniania Wody w miejscowości Rybaki Gmina Somonino. Przedsiębiorstwo Projektowe i Produkcyjno Handlowe CONSLAB Hieronim Krzyżanowski Banino.
9. Olszewska K., 2003. Mapa Geologiczno-Gospodarcza Polski w skali 1:50000, Arkusz 53 – Egiertowo. Państwowy Instytut Geologiczny Warszawa.
10. Informacje i dokumenty uzyskane od zlecniodawcy.
11. Wizja lokalna.

4. Opis ujęcia

Ujęcie gminne w Rybakach położone jest w centrum wsi. Składa się z jednej studni wierconej nr 1 wykonanej w latach 1973 - 1974, o głębokości 195,0 m. Studnia wraz z hydrofornią jest zlokalizowana na działce nr 73/2, obręb Rybaki (0012). Eksploatatorem (użytkownikiem) ujęcia jest Gminne Przedsiębiorstwo Remontowo - Usługowe Sp. z o.o., 83-314 Somonino, ul. Sławki 1a.

Woda z projektowanego otworu będzie służyła do zaopatrzenia w wodę do celów pitnych i socjalno – bytowych wodociągu gminnego. Podczas normalnej pracy, ujęcie w Rybakach zaopatruje w wodę miejscowości Rybaki, Rąty i Ostrzyce. Ujęcia wód podziemnych w miejscowościach Rybaki, Starkowa Huta i Egiertowo zostały spięte rurociągami łącznikowymi w jedną całość. Umożliwia to przesył wody do całego obszaru w zasięgu wodociągu w momentach wzmożonego zapotrzebowania lub awarii pomp w którejś ze studzien.

Dokumentację hydrogeologiczną zawierającą ustalenie zasobów wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w ilości $Q=31,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $S=3,45 \text{ m}$ zatwierdził Wojewoda Gdański decyzją nr GP.IV-123/6466/ z 12.12.1974 r. Projektowany otwór będzie eksploatowany w ramach tych zasobów.

Ujęcie jest eksploatowane na podstawie pozwolenia wodnoprawnego udzielonego eksploatatorowi przez Starostę Kartuskiego decyzją nr R.6341.60.2011.KMW z 02.09.2011 roku w ilości $Q_{\text{dśr}}= 190 \text{ m}^3/\text{d}$; $Q_{\text{dmax}}= 260 \text{ m}^3/\text{d}$; $Q_{\text{hmax}} = 22 \text{ m}^3/\text{h}$; $Q_{\text{max roczne}}= 82\,000 \text{ m}^3/\text{rok}$.

Ujęcie w Rybakach jest położone w jednostce bilansowej środkowej Raduni o powierzchni $412,3 \text{ km}^2$, dla której ustalono zasoby dyspozycyjne w wysokości $35\,880 \text{ m}^3/24\text{h}$. Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby dyspozycyjne wód podziemnych zlewni Raduni i Motławy zastała przyjęta przez Ministra Środowiska zawiadomieniem DGkdh/4791-20-4-6660/581/08/MJ z 32.01.2008 r.

5. Charakterystyka terenu

5.1. Położenie, morfologia i hydrografia

Pod względem geomorfologicznym teren projektowanych prac jest położony w centralnej najwyższej części Pojezierza Kaszubskiego, w obrębie Pojezierza Wschodniopomorskiego. Wieś Rybaki jest położona w gminie Somonino, przy drodze wojewódzkiej biegnącej z Żukowa do Kościerzyny (zał. graf. nr 1).

Jest to obszar wysoczyzny morenowej o urozmaiconej rzeźbie terenu i rzędnych terenu dochodzących do wysokości 235 – 255 m n.p.m. Teren jest pagórkowaty, poprzecinany licznymi dolinami erozyjnymi.

Teren projektowanych prac jest odwadniany przez Radunię, przepływającą w odległości ok. 4 km na północ. Radunia wypływa z Jeziora Ostrzyckiego, położonego na północny zachód od wsi Rybaki.

5.2. Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne

Do analizy budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych wykorzystano dane zawarte w opracowaniach wymienionych w rozdziale 3.

Rejon projektowanych prac jest dość dobrze rozpoznany pod względem hydrogeologicznym. Osady czwartorzędu występują ciągłą pokrywą o zmiennej miąższości (przeważnie od 100 do 200 m, maksymalnie 310 m) uzależnionej od morfologii powierzchni i rzeźby stropu utworów trzeciorzędowych. Na utwory czwartorzędowe składa się kompleks osadów lodowcowych: głównie glin zwałowych wszystkich zlodowaceń, rozdzielonych wodnolodowcowymi utworami piaszczystymi o różnej granulacji przykrytych sandrowymi piaskami i lokalnie osadami zastoiskowymi. Występowanie osadów piaszczysto-żwirowych ma charakter zmienny.

Profil geologiczny studni w Rybakach nr BH 530055 dokumentuje utwory czwartorzędowe do głębokości 195,0 m. Pod warstwą gleby występuje kilka warstw (naprzemiennie) gliny zwałowej, pospółki gliniastej z otoczkami i żwirów gliniastych, o łącznej miąższości około 180 m. Występujące w przelotach 97,5-100 m i 122-123 m przewarstwienia zaglinionych żwirów są zawodnione. Na głębokości 182,5 m występuje warstwa piasków średnioziarnistych o miąższości 11,5 m. Poniżej występuje il zielono-szary. Utworów czwartorzędowych nie przewiercono.

Ujęto warstwę wodonośną występującą w przelocie 182,5 – 194,0 m (60,0 - 72,3 m n.p.m.). Poziom ten stratygraficznie jest związany z piaskami stadiału górnego zlodowacenia Odry, zlodowaceń środkowopolskich. Współczynnik filtracji określony na podstawie wyników

próbnego pompowania po wykonaniu otworu, oszacowano na 0,00021m/s. Zwierciadło wody, nawiercone na głębokości 182,5 m, stabilizuje się na głębokości 72,8 m. Odpływ wód podziemnych odbywa się w kierunku północnym. Warstwa jest zasilana zarówno przez opady atmosferyczne drogą pośrednią, przez wyżej ległe utwory słaboprzepuszczalne jak i przez zasilanie lateralne. Otwór w Drozdowie (BH nr 530009) ujmuje tę samą warstwę wodonośną zalegającą na rzędnej 72 -74 m n.p.m.

Według Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 [7] teren projektowanych robót znajduje się w jednostce hydrogeologicznej **6cQI**, która ma duże rozprzestrzenienie. Jest to obszar o bardzo zróżnicowanych warunkach. Dolny poziom wodonośny występuje w utworach piaszczystych czwartorzędu na głębokości od 70 do 189,5 m. Miąższość warstwy waha się od 5 do 42 m, przewodnictwo od 10 do powyżej 740 m²/24h, Wydajności potencjalne otworów studziennych najczęściej wynoszą od 30 do 70 m³/h. Użytkowy poziom jest bardzo dobrze izolowany od powierzchni terenu miększą serią glin zwałowych. Zwierciadło wody jest napięte i stabilizuje na rzędnych od 169 m n.p.m. przy Jeziorze Ostrzyckim i do 190 m n.p.m. na południu, między Kłobuczynem i Starkową Hutą. Moduł zasobów dyspozycyjnych przyjęto w wysokości 80 m³/24h km².

Budowę geologiczną i warunki hydrogeologiczne rejonu badań ilustruje przekrój hydrogeologiczny (zał. graf. nr 3) oraz wycinki z Szczegółowej mapy geologicznej Polski oraz z Mapy hydrogeologicznej Polski (zał. graf. nr 5 i 7). Lokalizację otworów archiwalnych wskazano na załączniku graficznym nr 1.

5.3. Jakość wody

Ocenę jakości wody przeprowadzono na podstawie analiz wody z okresu wykonania otworu studziennego. Woda podziemna z przewidywanego do ujęcia poziomu wodonośnego jest stosunkowo dobrej jakości typu wodorowęglanowo-wapniowego. Charakteryzuje się średnią twardością o zawartości chlorków do 7 mg Cl/dm³ i małej ilości związków azotowych oraz może zawierać podwyższone ilości związków żelaza (1,1-2,0 mg Fe/dm³) i manganu (0,2 mg Mn/dm³). Przeprowadzone badania bakteriologiczne nie wykazały obecności zanieczyszczeń bakteryjnych.

Zawartość związków żelaza i manganu przekracza dopuszczalne wartości określone w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (*Dz.U. Nr 61, poz. 417 ze zm.*) i Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 20 kwietnia 2010 r. zmieniającym rozporządzenie w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (*Dz.U. nr 72, poz. 466*). W związku

z powyższym w celu wykorzystania do celów pitnych, zachodzi konieczność uzdatniania wody.

Analizy fizykochemiczne próbek wody surowej ze studni nr 1 przedstawia poniższa tabela.

Wskaźnik	Miano	26.09.1974	19.04.1978
Mętność	mg SiO ₂ /dm ³	5	10
Barwa	mg Pt/dm ³	15	30
Zapach	-	Z1R	Z1R
Odczyn	pH	7,4	7,4
Twardość ogólna	mg CaCO ₃ /dm ³	243	231
Zasadowość	mval/dm ³	5,0	4,0
Żelazo ogólne	mg Fe/dm ³	1,1	2,0
Chlorki	mg Cl/dm ³	4,0	7,5
Amoniak	mg NH ₄ /dm ³	0,04	0,24
Azotyny	mg N/dm ³	0,07	n.w.
Azotany	mg N/dm ³	n.w.	0,12
Utlenialność	mg O ₂ /dm ³	2,15	1,5
Mangan	mg Mn/dm ³	0,13	0,2

6. Projektowane prace i badania geologiczne

6.1. Lokalizacja otworu

Otwór zlokalizowano na działce 73/2 obręb Rybaki, która jest własnością Skarbu Państwa. Gmina Somonino ma prawo do dysponowania tym terenem. Orientacyjną lokalizację otworu uzgodnioną z użytkownikiem przedstawiono na załączniku nr 2. Szczegółowa lokalizacja otworu winna nastąpić przed przystąpieniem do robót wiertniczych w obecności właściciela terenu i wykonawcy robót. Dopuszcza się możliwość zmiany lokalizacji pod warunkiem zachowania odległości minimum 5 m od granicy działki będącej własnością Inwestora.

6.2. Konstrukcja otworu

Projektuje się wykonanie otworu rozpoznawczego metodą obrotowo – ssącą do głębokości około 160 m świdrem 550 mm. Po zabudowaniu kolumny rur ϕ 16" wiercenie będzie kontynuowane udarowo w rurach ϕ 14" do głębokości 200 m. Rury ϕ 14" po zakończeniu robót geologicznych zostaną wyciągnięte z otworu.

Zakłada się ujęcie pierwszej użytkowej warstwy wodonośnej, której wystąpienie przewiduje się w przelocie od około 182,5 m do ok. 194,0 m. W otworze na głębokości 198 m projektuje się zabudowę kolumny filtracyjnej o następujących parametrach:

- rura podfiltrowa z PVC SBF-KV ϕ 175 mm o długości 4,0 m;
- filtr szczelinowy z PVC SBF-KV ϕ 175 mm o długości 10,0 m z obsypką;
- rura nadfiltrowa z PVC SBF-KV ϕ 175 mm wyprowadzona do rur ϕ 16" o długości 35 m.

Konstrukcję otworu przedstawiono na załączniku graficznym nr 4.

Inne roboty i prace wiertnicze

Po odwierceniu otworu do projektowanej głębokości należy otwór oczyścić wymieniając słup wody w otworze. Po oczyszczeniu, otwór należy zachlorować podchlorynem sodu lub chloraminą/wapnem chlorowanym i zabudować kolumnę filtracyjną.

Ostateczną konstrukcję i głębokość posadowienia filtru oraz granulację obsypki żwirowej winien ustalić dozór hydrogeologiczny w dostosowaniu do stwierdzonego profilu geologicznego, w oparciu o wyniki analiz granulometrycznych próbek gruntu pobranych z przelotu warstwy wodonośnej przewidywanej do zafiltrowania.

Przewidywaną maksymalną dopuszczalną przepustowość filtru obliczono na podstawie danych z najbliższych otworów ujmujących warstwę wodonośną ze wzoru:

$$Q_{dop.} = 3,14 \times d \times l \times V_{dop.} \text{ gdzie:}$$

d – średnica filtru z obsypką żwirową = **0,30 m**

l – długość części czynnej filtru: **10,0 m**;

$$V_{dop.} - \text{dopuszczalna prędkość wlotowa wody do filtru wg Sichardta: } V_{dop.} = \frac{\sqrt{K}}{15}$$

współczynnik filtracji: **$k = 0,00021 \text{ m/s}$; $V_{dop.} = 3,5 \text{ m/h}$**

$$Q_{dop.} = 39,3 \text{ m}^3/\text{h.}$$

6.3. Pobieranie próbek skał

Wiercenia należy prowadzić pod dozorem hydrogeologicznym. Podczas wiercenia próby skał należy pobierać do skrzynek z urobku, co 2 m oraz przy każdej zmianie litologicznej utworów [5].

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011 r. w sprawie gromadzenia i udostępnienia informacji geologicznej (*Dz.U. nr 282 z 2011 r. poz. 1657*) próbki geologiczne z wierceń hydrogeologicznych są przechowywane przez podmioty, które w ramach robót geologicznych pobierały próbki geologiczne. Próbki należy przechowywać w magazynie, a ich likwidacja może nastąpić nie wcześniej niż po zatwierdzeniu dokumentacji hydrogeologicznej przez właściwy organ administracji geologicznej.

6.4. Próbne pompowanie

Po zafiltrowaniu i zachlorowaniu otworu, należy przeprowadzić pompowanie oczyszczające z wydajnością około $35 \text{ m}^3/\text{h}$ do całkowitego oczyszczenia się wody.

Po zakończeniu pompowania oczyszczającego i stabilizacji zwierciadła wody należy przeprowadzić pompowanie pomiarowe na trzech poziomach dynamicznych wg następującego schematu:

I cykl : $10 \text{ m}^3/\text{h}$, $t = 6 \text{ h}$; II cykl: $20 \text{ m}^3/\text{h}$, $t = 6 \text{ h}$; III cykl: $31 \text{ m}^3/\text{h}$, $t = 24 \text{ h}$.

Pomiary zwierciadła wody w otworze pompowanym na każdym poziomie dynamicznym należy prowadzić co godzinę. Po zakończeniu pompowania pomiarowego należy wykonać stabilizację zwierciadła wody.

Pod koniec pompowania pobrać próbkę wody do badań fizykochemicznych. W pobranej próbce należy oznaczyć: barwę, mętność, odczyn pH, przewodność, twardość ogólna, zasadowość, wapń, magnez, sód, potas, żelazo, mangan, chlorki, siarczany, fluorki, amoniak, azotyny, azotany, utlenialność.

Wodę z pompowania proponuje się odprowadzić do rurociągu odprowadzającego oczyszczone wody popłuczne do rowu melioracyjnego na działce gruntowej nr 55/1, która należy Pana Krzysztofa Burawskiego zamieszkałego w Rybakach nr 21, 83-315 Szymbark.

Po zakończeniu pompowania pomiarowego należy dokonać oceny sprawności studni poprzez wyznaczenie współczynnika oporu hydraulicznego studni „C” w oparciu o metodykę przedstawioną w „*Instrukcji obsługi wierceń hydrogeologicznych*” [5] lub według innej metodyki przedstawionej w poradnikach metodycznych. W przypadku stwierdzenia niskiej sprawności studni należy przeprowadzić zabiegi usprawniające studnie (np. pompowanie strefowe air- liftem), po których należy przeprowadzić krótkotrwałe pompowanie kontrolne w czasie pozwalającym na ocenę skuteczności zabiegów usprawniających.

6.5. Prace geodezyjne

Dla wykonanego otworu studzienny należy ustalić współrzędne geograficzne i rzędną wysokościową w nawiązaniu do państwowej sieci geodezyjnej.

7. Bezpieczeństwo prac i ochrona środowiska

Prowadzenie robot wiertniczych objętych projektem prac geologicznych wiąże się z potrzebą zachowania szczególnych warunków bezpieczeństwa. Podczas robót wiertniczych należy przestrzegać warunków podanych w rozporządzeniu Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002 r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych

wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi, a w szczególności, przed rozpoczęciem prac należy opracować „dokument bezpieczeństwa” (Dz. U. nr 109 poz. 961 ze zm.).

Teren placu budowy powinien być ogrodzony (np. przez olinowanie) w celu uniemożliwienia wstępu osób postronnych. Należy teren oznakować tablicami informacyjnymi.

W trakcie wiercenia nie przewiduje się zalegania horyzontów ropośnych i gazowych. Nie przewiduje się stosowania substancji toksycznych ani źródeł promieniowania jonizującego na terenie prowadzonych prac wiertniczych.

W trakcie prowadzenia prac montażowych należy przygotować dół urobkowy. Po zakończeniu prac dół urobkowy należy zlikwidować a plac budowy uporządkować. Urobek z wiercenia nie stanowi odpadów szkodliwych dla środowiska.

Montaż, demontaż i obsługę urządzeń elektrycznych muszą wykonywać osoby posiadające odpowiednie kwalifikacje i uprawnienia. Wieżę wiertniczą należy uziemić.

Protokoły z pomiarów skuteczności ochrony przeciwpożarowej urządzeń elektrycznych oraz uziemienia wieży powinny się znajdować w aktach wiertni. Przy wykonywaniu robót wiertniczych należy prowadzić dokumentację techniczno-ruchową.

Z uwagi na skalę i rodzaj prowadzonych robót wiertniczych nie przewiduje się by prace związane z wykonaniem otworu powodowały jakiekolwiek negatywne konsekwencje dla środowiska i obszarów chronionych. Przewidywany pobór wód podziemnych i związany z tym mały obszar oddziaływania ujęcia powoduje, że eksploatacja ujęcia również nie będzie miała negatywnego wpływu na środowisko i nie zagrazi walorom przyrodniczym obszarów chronionych.

8. Prace dokumentacyjne

Wyniki robót i prac geologicznych należy przedstawić w dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej zawierającej opis wykonanych prac i badań wraz z ustaleniem wydajności eksploatacyjnej otworu studziennego, opracowanej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2011 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno - inżynierskiej (Dz.U. z 2011 r. nr 291, poz. 1714) przy wykorzystaniu „*Metodyki określania zasobów eksploatacyjnych ujęć zwykłych wód podziemnych - poradnik metodyczny*” [4].

9. Harmonogram projektowanych prac

Realizację projektowanych może nastąpić po zatwierdzeniu projektu. Przewiduje się następujące okresy wykonania:

- wiercenie otworu, filtrowanie i przeprowadzenie próbnego pompowania oraz prac geodezyjnych - 5 miesięcy,
- prace laboratoryjne wykonanie analizy fizykochemicznej – 2 tygodnie,
- opracowanie dokumentacji hydrogeologicznej – 2 miesiące od zakończenia robót i prac terenowych.

10. Wykonanie urządzeń wodnych służących do ujmowania wód podziemnych

10.1. Projekt wykonania urządzeń wodnych

Po wykonania badań hydrogeologicznych, otwór należy przystosować do poboru wody. W tym celu projektuje się wykonanie urządzeń wodnych służących do poboru wody (obudowy studni wraz z armaturą służącą do poboru wody podziemnej). Przewiduje się wykonanie obudowy napowierzchniowej studni typu Lange składającej się z podstawy betonowej zbrojonej oraz pokrywy wykonanej z laminatu poliestrowo-szklanego w całości wypełnionej pianką poliuretanową stanowiącą ocieplenie. Urządzenia do poboru wody: pompa głębinowa, przepustnica zaporowa, zawór zwrotny klapowy, przepływomierz elektromagnetyczny, kranik do poboru próbek wody, dwa manometry. Do pomiaru zwierciadła wody podziemnej, w głowicy umocowanej do rur eksploatacyjnych należy wykonać otwór i zamontować rurkę piezometryczną.

Teren wokół studni w odległości 0,8 m od obudowy należy pokryć nawierzchnią utwardzoną, ze spadkiem 2% w kierunku zewnętrznym.

Obudowę należy wykonać zgodnie z wymaganiami określonymi w Rozporządzeniu Ministra Infrastruktury z dnia 12 kwietnia 2002 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budynki i ich usytuowanie (*Dz. U. Nr 75 z 2002 r. poz. 690 ze zm.*).

Schemat obudowy wraz z armaturą przedstawiono na zał. nr 8.

10.2. Ubiegający się o pozwolenie wodnoprawne na wykonanie urządzenia wodnego do poboru wody

Ubiegającym się o pozwolenie jest: Gmina Somonino, Urząd Gminy Somonino, ul Ceynowy 21, 83-314 Somonino.

Projektowane urządzenie wodne jest położone na działce nr 73/2 obręb Rybaki [nr 0012]. Działka ta jest własnością Skarbu Państwa i użytkowana przez Gminę Somonino.

Współrzędne geograficzne projektowanego urządzenia wodnego w układzie WGS 84 wynoszą: $\phi = 54^{\circ}13'32,1''$ N; $\lambda = 18^{\circ}08'48,4''$ E;

10.3. Obowiązki ubiegającego się o wydanie pozwolenia w stosunku do osób trzecich

Urządzenie wodne będzie służyć do poboru wody z projektowanego otworu. Eksploatacja tego otworu będzie się odbywać w ramach ustalonych zasobów eksploatacyjnych ujęcia $Q=31,0$ m³/h. Zasięg oddziaływania ujęcia przy średniej eksploatacji wynoszącej około 190 m³/24 h (7,9 m³/h) będzie wynosił około 30 m. W obrębie prognozowanego zasięgu nie ma czynnych ujęć wód podziemnych a pobór będzie odbywał się z warstwy wodonośnej izolowanej przed dopływem zanieczyszczeń z powierzchni kilkudziesięciometrową warstwą utworów słaboprzepuszczalnych. W trakcie dotychczasowej eksploatacji nie odnotowano wpływu poboru wody na otaczające środowisko.

Wykonanie urządzenia wodnego studni nr 2 oraz eksploatacja ujęcia nie wpłynie na warunki gruntowo – wodne.

Stwierdzić zatem należy, że eksploatacja ujęcia nie narusza interesów osób trzecich.

10.4. Wpływ projektowanego ujęcia na obszary chronione

Projektowany otwór studzienny nie jest położony w obrębie obszarów chronionych w tym obszarów NATURA 2000, o których mowa w ustawie z dnia 16.04.2004 r. o ochronie przyrody (tekst jedn. Dz. U. z 2013 r., poz. 627 ze zm.).

W odległości około 500 km od otworu znajduje się Obszar Europejskiej Sieci Ekologicznej Natura 2000 - Specjalny Obszar Siedliskowy „Uroczyska Pojezierza Kaszubskiego” (PLH220095),

W odległości około 4 km znajduje się granica Kaszubskiego Parku Krajobrazowego, którym jest zlokalizowany Rezerwat przyrody Szczyt Wierzyca na Pojezierzu Kaszubskim

Projektowane prace i dalsza eksploatacja ujęcia nie będą miały negatywnego wpływu na środowisko i obszary chronione.

11. Ustalenia wynikające z warunków korzystania z wód regionu wodnego oraz planu gospodarki wodami

Ujęcie wody jest zlokalizowane w regionie wodnym Dolnej Wisły, w obszarze Jednolitej Części Wód Podziemnych nr 13 (Europejski kod PLGW240013, kod 2000, położony w Ekoregionie równin centralnych, o dobrym stanie ilościowym i chemicznym, niezagrożonym).

Zgodnie z ustaleniami zawartymi w „Planie gospodarowania wodami na obszarze dorzecza Wisły” ogłoszonym w Monitorze Polskim nr 49 z 2011 r. poz. 549 podstawowymi celami środowiskowymi dla wód podziemnych jest:

- zapobieganie dopływowi lub ograniczenie dopływu zanieczyszczeń do wód podziemnych;
- zapobieganie pogarszaniu się stanu wszystkich części wód podziemnych;
- zapewnienie równowagi pomiędzy poborem a zasilaniem wód podziemnych;
- wdrożenie działań niezbędnych do odwrócenia znaczącego utrzymującego się rosnącego trendu stężenia każdego zanieczyszczenia powstałego wskutek działalności człowieka.

Przewidywany sposób eksploatacji ujęcia i przewidywany pobór wody nie narusza ustaleń zawartych w ww. planie gospodarowania wodami.

12. Wnioski i zalecenia

1. Wnioskuję się o zatwierdzenie projektu robót geologicznych na wykonanie otworu awaryjnego nr 2 o głębokości **200,0 m**, w celu ujęcia wody podziemnej z utworów czwartorzędowych na ujęciu wiejskim, na terenie działki nr 73/2, obręb Rybaki.
2. Prace należy prowadzić pod dozorem geologicznym na podstawie zatwierdzonego projektu badań geologicznych.
3. Wnioskuję się o upoważnienie nadzoru geologicznego do korygowania prac w zakresie głębokości i ostatecznej konstrukcji otworu, doboru obsypki żwirowej oraz parametrów i czasu próbnego pompowania, w nawiązaniu do stwierdzonych warunków hydrogeologicznych.
4. Wyniki prac należy przedłożyć w dokumentacji hydrogeologicznej opracowanej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2011 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno - inżynierskiej (*Dz.U. z 2011 r. nr 291, poz. 1714*).
5. Projekt robót geologicznych należy przesłać w dwóch egzemplarzach do Wydziału Rolnictwa i Ochrony Środowiska Starostwa Kartuskiego z wnioskiem o zatwierdzenie.
6. Wnioskuję się o udzielenie pozwolenia wodnoprawnego na wykonanie urządzenia wodnego do poboru wody z projektowanego awaryjnego otworu studziennego nr 2.
7. Wniosek o udzielenie ww. pozwolenia wodnoprawnego wraz z dwoma egzemplarzami zatwierdzonego projektu robót geologicznych spełniającego wymogi operatu wodnoprawnego z jego zapisem na elektronicznym nośniku danych należy złożyć do Wydziału Rolnictwa i Ochrony Środowiska Starostwa Kartuskiego.