



GEOLOGOS

ZAKŁAD USŁUG GEOLOGICZNYCH I OCHRONY ŚRODOWISKA

35-083 Rzeszów, ul. Podkarpacka 94 tel./fax 17/ 871-30-62, tel. kom. 608 228 139, NIP 813-187-10-47

Oferuje i wykonuje:

Poszukiwanie wód podziemnych

Projekty ujęć wód podziemnych

Dokumentacje hydrogeologiczne
zasobów ujęć wód podziemnych

Projekty regeneracji i likwidacji otworów
studziennych ujęć wód podziemnych

Raporty oddziaływania na środowisko
obiektów uciążliwych dla środowiska

Ekspertyzy geologiczne,
hydrogeologiczne, geotechniczne

Badania geologiczno-inżynierskie,
geotechniczne dla potrzeb
budownictwa i drogownictwa

Badania zagęszczenia gruntów
rodzimych, podsypiek budowlanych

Badania nośności i zagęszczenia
podłoża drogowego

Badania geologiczno-inżynierskie
osuwisk

Projektowanie i wykonywanie
monitoringu gruntowo-wodnego przy
składowiskach odpadów, stacjach paliw,
oczyszczalniach ścieków, ujęciach
wód podziemnych.

Regenerację i czyszczenie studni
głębinowych

Wykonywanie otworów
piezometrycznych i studziennych

Operaty wodnoprawne

Pełnienie nadzoru geologicznego
i inwestorskiego nad pracami
wiertniczo-geologicznymi

Obsługa geologiczna inwestycji
w zakresie budownictwa,
drogownictwa, itp.

PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH

**na wykonanie zastępczego otworu studziennego S-3a
w ramach rozbudowy ujęcia wód podziemnych wodociągu**

gminnego w miejscowości TAPIN

Gmina Rokietnica, Powiat Jarosław, Województwo Podkarpackie

*Inwestor: Gmina Rokietnica, adres: Urząd Gminy, 37-562 Rokietnica
Rokietnica 681*

CZĘŚĆ OPISOWA

Opracował:

mgr STANISŁAW MAC

GEOLOG
mgr Stanisław Mac
upr. CUG hydrogeolog. 050830
upr. CUG geol. - inż. 070822

Przedstawia do

zatwierdzenia

WÓJT
Gminy Rokietnica

mgr Witold Szajny **STAROSTA**
JAROSŁAWSKI

Załącznik niniejszy stanowi
integralną część decyzji

Rzeszów – wrzesień - 2019 rok

Nr 5R-IV.6530.3.2019
z dnia 25.09.2019

SPIS TREŚCI

- I. DANE OGÓLNE
- II.A. OMÓWIENIE DOTYCHCZASOWEGO SPOSOBU ZAOPATRZENIA W WODĘ gminy Rokietnica i zamierzenia inwestora w zakresie gospodarki wodnej oraz stan techniczny ujęcia wodociągu gminnego w miejscowości Tapin wraz z historią dotychczasowych prac poszukiwawczych za wodą
- II.B. ZAKRES PRZEPROWADZONYCH PRAC TERENOWYCH w ramach opracowywania projektu robót geologicznych
- III. ŚRODOWISKO GEOGRAFICZNE W REJONIE UJĘCIA i PROJEKTOWANEGO DO WYKONANIA zastępczego otworu studziennego S-3a
 - 1. Określenie środowiska geograficznego, warunki morfologiczne i środowiskowe z uwzględnieniem obszarów chronionych
 - 2. Warunki sanitarne w rejonie ujęcia i projektowanych otworów
- IV. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE W REJONIE UJĘCIA
 - 1. Budowa geologiczna
 - 2. Warunki hydrogeologiczne
 - 3. Ocena izolacyjności utworów geologicznych zalegających nad ujmowaną warstwą wodonośną
- V. JAKOŚĆ WODY
- VI. KONCEPCJA ROZWIĄZANIA ZADANIA GEOLOGICZNEGO obejmującego wykonanie zastępczego otworu studziennego S-3a
- VII. UZASADNIENIE PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA
- VIII. REALIZACJA I ZAKRES PROJEKTOWANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH w ramach wiercenia zastępczego otworu studziennego S-3a
- IX. HARMONOGRAM PROJEKTOWANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH
- X. PROGNOZOWANY WPŁYW PROJEKTOWANYCH ROBÓT NA ŚRODOWISKO i OBSZARY CHRONIONE
- XI. OKREŚLENIE PRZEDSIĘWZIĘĆ TECHNICZNYCH, TECHNOLOGICZNYCH i ORGANIZACYJNYCH MAJĄCYCH NA CELU ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONĘ ŚRODOWISKA
- XII. STAN FORMALNO-PRAWNY PARCELI, W OBRĘBIE KTÓREJ PRZEPROWADZONE ZOSTANĄ PROJEKTOWANE ROBOTY ZWIĄZANE Z WIERCENIEM ZASTĘPCZEGO OTWORU STUDZIENNEGO S-3a
- XIII. WYKORZYSTANE MATERIAŁY ARCHIWALNE i SPIS LITERATURY
- XIV. WNIOSKI I UWAGI

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa pogładowa 1:50 000
2. Mapa topograficzno-dokumentacyjna 1:10 000
3. Wycinek Mapy Geośrodowiskowej Polski 1:50 000, ark. 1007 Rokietnica
- 3.1. Wycinek Mapy Hydrogeologicznej Polski 1:50 000, ark. 1007 Rokietnica
- 3.2. Wycinek Mapy Geologicznej Polski 1:50 000, ark. 1007 Rokietnica
- 3.3. Wycinek mapy sozologicznej ark. Pruchnik M-34-82-A 1:50 000
- 3.4. Mapa obszarów chronionych
4. Mapa zasadnicza 1:1000
- 4.1. Wypis z rejestru gruntu
5. Projekt geologiczno-techniczny otworu studziennego S-3a
6. Zbiorne zestawienie wyników wiercenia otworu studziennego S-3
- 6.1. Zbiorne zestawienie wyników wiercenia otworu studziennego S-1 ujęcia
- 6.2. Zbiorne zestawienie wyników wiercenia otworu studziennego S-1bis (S-1a) ujęcia
- 6.3. Zbiorne zestawienie wyników wiercenia otworu studziennego S-2 ujęcia
- 6.4. Zbiorne zestawienie wyników wiercenia otworu studziennego S-2 bis (S-2a) ujęcia
- 7.1. - 7.5. Przekroje elektrooporowe tomografii elektrooporowej P-1, P-2, P-3, P-4, P-5 z 2016r.
- 8.1.-8.2. Wyniki analiz wody z otworu studziennego S-3
9. Decyzja Starosty Jarosławskiego znak ŚR-IV.6531.4.2016 z 11.10.2016r. zatwierdzająca Dodatek nr 3 do dokumentacji hydrogeologicznej wód podziemnych ujęcia wodociągu gminnego na dz. nr 887 w miejscowości Tapin, zawierający wyniki wiercenia i dokumentowane zasoby eksploatacyjne otworu studziennego S-3 wykonanego w ramach rozbudowy ujęcia w miejscowości Tapin, gm. Rokietnica
- 9.1. Decyzja Starostwa Powiatowego w Jarosławiu znak OLR.II.752-12/09 z 17.11.2009r. przyjmująca bez zastrzeżeń „Dodatek nr 2 do Dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej ustalenie zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych w miejscowości Tapin, gmina Rokietnica”, zawierający ustalone zasoby eksploatacyjne dla studni S-1bis
- 9.2. Decyzja Starosty Jarosławskiego znak PGO.III-752/10/2006 z 05.12.2006r. przyjmująca bez zastrzeżeń „Dodatek nr 1 do Dokumentacji hydrogeologicznej zawierającej ustalenie zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych w miejscowości Tapin, gmina Rokietnica, dotyczący wykonania studni S-2bis i zawierający ustalenie jej zasobów eksploatacyjnych
- 9.3. Decyzja Wojewody Przemyskiego znak OŚ-IV-7520/51/94 z 1994.12.12 zatwierdzająca dokumentację hydrogeologiczną zawierającą ustalenia zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych w miejscowości Tapin, gmina Rokietnica

10. Decyzja Starosty Jarosławskiego znak OLR.II.6223-22/10 z 29.10.2010r. udzielająca gminie Rokietnica pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych z utworów czwartorzędowych dla potrzeb wodociągu grupowego składającego się ze studni wierconych S-1 i S-2 (podstawowe) oraz S-1bis i S-2bis (rezerwowe)

11. Bilans rocznego wydobycia (poboru) wody z ujęcia wodociągu gminnego w miejscowości Tapin

STAROSTA
JAROSŁAWSKI

I. DANE OGÓLNE

Projekt niniejszy opracowano na zlecenie Gminy Rokietnica. Dotyczy prac i robót geologiczno-wiertniczych związanych z wykonaniem zastępczego otworu studziennego S-3a na ujęciu wody podziemnej wodociągu gminnego gminy Rokietnica w miejscowości Tapin.

Potrzeba wykonania zastępczego otworu studziennego z przeznaczeniem do pełnienia funkcji eksploatacyjnej inwestor uzasadnia potrzebą posiadania otworu zastępczego względem istniejącego S-3, podobnie jak ma to miejsce w przypadku pozostałych otworów studziennych S-1, S-1a, S-2 i S-2a.

Pobór wody z ujęcia w Tapinie w 2018r. wyniósł:

$$Q_{\text{roczne}} = 131\,594 \text{ m}^3/\text{rok}$$

$$Q_{\text{śr.dob}} = 363,3 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{\text{max}} = 500 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{\text{min}} = 300 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

Pobór wody z ujęcia w Tapinie w latach 2015-2019 wyniósł:

Rok	Pobór wody m ³ /rok	Q _{śr dob} m ³ /dobę
2015	145 783	399,4
2016	140 343	384,5
2017	133 820	366,6
2018	131 594	363,3
1/2 2019	62 972	346

Prognozowane zapotrzebowanie na najbliższe 10 lat wynosi:

$$Q_{\text{roczne}} = 160\,000 \text{ m}^3/\text{rok}$$

$$Q_{\text{śr.dob}} = 438 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{\text{max}} = 600 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

$$Q_{\text{min}} = 400 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

STAROSTA
JAROSŁAWSKI

Potrzeba wykonania zastępczego otworu studziennego wynika z:

- Potrzeby posiadania zastępczego otworu studziennego S-3a względem eksploatowanego S-3, który zapewnił będzie ciągłość eksploatacji ujęcia i zaopatrzenia wodociągu gminnego w przypadku awarii i wyłączenia z eksploatacji studni S-3
- Pełnienia przez przedmiotowe ujęcie funkcji głównego i jedyne go źródła zasilania całej gminy Rokietnica obejmującej miejscowości: Rokietnica, Rokietnica Wola, Tuligłowy, Czelatycy, Tapin

Wykonanie projektowanego zastępczego otworu studziennego S-3a w bezpośrednim sąsiedztwie istniejącego i eksploatowanego otworu studziennego S-3, podyktowane jest prawdopodobieństwem uzyskania zbliżonych parametrów hydrogeologicznych i wydajności do stwierdzonych w otworze studziennym S-3 ujęcia oraz stosunkowo niskimi kosztami podłączenia do eksploatacji z uwagi na bliskie sąsiedztwo studni S-3 i podłączenia S-3a do jej instalacji infrastruktury wodociągowej i energetycznej oraz własność działki nr ewidenc. 887/2 będącej w posiadaniu Gminy Rokietnica.

**II.A. OMÓWIENIE DOTYCHCZASOWEGO SPOSOBU
ZAOPATRZENIA W WODĘ GMINY ROKIETNICA i zamierzenia
inwestora w zakresie gospodarki wodnej oraz stan techniczny istniejącego
ujęcia wodociągu gminnego w miejscowości Tapin
wraz z historią dotychczasowych prac poszukiwawczych za wodą**

Gmina Rokietnica obejmuje miejscowości: Rokietnica, Rokietnica Wola, Tuligłowy, Czelatycy i Tapin, które zamieszkałe są przez 4376 osób wg stanu na 2017r.

Na terenie gminy znajduje się tylko jedno ujęcie wód podziemnych zasilające wodociąg gminny, które położone jest w miejscowości Tapin.

Przedmiotowe ujęcie wody podziemnej wodociągu gminnego w miejscowości Tapin zaopatruje w wodę całą gminę Rokietnica obejmującą miejscowości: Rokietnica, Rokietnica Wola, Tuligłowy, Czelatycy i Tapin.

W skład ujęcia wchodzi otwory studzienne czynne S-1, S-2 i S-3 pełniące funkcję otworów podstawowych oraz otwory studzienne zastępcze S-1bis (S-1a), S-2bis (S-2a)

Se = 2,20 m – patrz zał. nr 9.2.

Parametry techniczne i hydrogeologiczne przedstawia zał. nr 6.4. i tabela nr 1.

S-3 wg oznaczeń na zał. nr 1-5) – Wykonany został w 2016r. przez PH „Hydrogeopol” w Dębicy jako dodatkowy otwór studzienny ujęcia, zwiększający możliwość poboru wody z ujęcia.

Aktualnie pełni funkcję otworu podstawowego ujęcia i jest eksploatowany wspólnie z pozostałymi otworami studziennymi ujęcia. Udokumentowane jego zasoby wodne wynoszą $Q_e = 13,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy Se = 3,5 m – patrz zał. nr 9.

Parametry techniczne i hydrogeologiczne przedstawia zał. nr 6 i tabela nr 1.

UWAGA: Z uwagi na przejrzystość chronologii i historii otworów studziennych ujęcia, w „Projekcie robót geologicznych...” z 2016r. zmieniono dotychczasowe oznaczenia studni zastępczych (awaryjnych) S-1bis na S-1a oraz S-2bis na S-2a. Wynikło to z potrzeby oznaczania kolejnych otworów zastępczych, które będą wykonywane w przyszłości po zużyciu technicznych istniejących, zgodnie z zachowaniem kolejności liter w alfabecie tj. S-1b, S-2b, S-1c, S-2c itp.

Oznacza to, że każda kolejna litera będzie przyporządkowana do pierwotnego oznaczenia numerycznego każdego z otworów studziennych.

Wykonanie pierwotnych otworów studziennych ujęcia S-1 i S-2 poprzedzone zostało badaniami geofizycznymi (elektrooporowymi) w ramach poszukiwań za wodą dla potrzeb wodociągu gminnego.

Wykonane one zostały w 1993r. przez Zakład Geofizyki „SIAL” w Rzeszowie, a zawarte są w „Dokumentacji badań geofizycznych w rejonie wsi Rokietnica”, oprac. przez J. Mucha.

W ramach powyższych badań wykonane zostały 94 sondowania elektrooporowe, zaznaczone na zał. nr 2.

Powyższymi sondowaniami stwierdzona została wodonośna struktura hydrogeologiczna typu rynnowego, polodowcowego, w osi której wykonano otwory studzienne S-1, S-2, a następnie w ich sąsiedztwie otwory studzienne S-1bis i S-2bis – patrz zał. nr 2.

W ramach opracowywania projektu, dla potrzeb wykonania otworu studziennego S-3, wykonane zostały ponowne w 2016r. badania elektrooporowe (tomografia elektrooporowa) w 5 przekrojach wskazanych przez autora niniejszego projektu. Lokalizacja (usytuowanie) ich podyktowana została prawdopodobieństwem uzyskania pozytywnych wyników rozpoznania

na obrzeżach obszaru zasobowego ujęcia, określonego w granicach ustanowionej strefy ochrony pośredniej ujęcia – patrz zał. nr 2.

W miejscach najkorzystniejszych wyników badań zlokalizowano projektowane otwory studzienne S-3 i S-4, z których wykonano w 2016r. otwór studzienny S-3. Z wykonania otworu studziennego S-4 inwestor zrezygnował z uwagi na korzystne wyniki wiercenia (zasobów wodnych) wykonanego otworu studziennego S-3.

Głębokości otworów studziennych ujęcia, ich konstrukcję, zarurowania, profile geologiczne i wyniki pompowań pomiarowych przedstawione są na zał. nr 6 - 6.4. oraz w tabeli nr 1.

Aktualnie ujęcie eksploatowane jest z wydajnościami $Q = 300 - 500 \text{ m}^3/\text{dobę}$ i $Q_{\text{max}} \text{ godz.} = 30,0 \text{ m}^3/\text{h} = \text{wydajności ujęcia}$.

Woda z przedmiotowego ujęcia służy do celów socjalno-bytowych ludności gminy Rokietnica.

Na etapie opracowywania niniejszego projektu zasoby eksploatacyjne otworu S-3 udokumentowane zostały i zatwierdzone w ilości $Q_e = 13,0 \text{ m}^3/\text{godz.}$

Wielkość powyższa wraz z zasobami eksploatacyjnymi pozostałych otworów studziennych ujęcia, rozwiązuje docelowo problem zaopatrzenia wodociągu gminnego w wodę i poprawia aktualny stan tegoż zaopatrzenia.

STAROSTA
JAROSŁAWSKI

TABELA NR 1

Parametry hydrogeologiczne i techniczne otworów studziennych ujęcia w miejscowości Tapin

Lp.	Wyszczególnienie	S-1	S-1bis	S-2	S-2bis	S-3
1.	Rzędna terenu przy studni m npm	225,0	224,16	233,0	232,1	256,6
2.	Głębokość studni mpt	22,1	20,2	27,0	26,0	47,0
3.	Zasoby eksploatac. Qm ³ /h	15,0	15,0	15,0	15,0	13,0
4.	Depresja eksploatac Se(m) całkow.	2,5	2,0	2,5	2,2	3,50
5.	Depresja eksploatac Se _w (m) rzeczywista	-	2,0	-	-	-
6.	Położ. zwierc. wody z okresu wyk. studni (pomp. pomiar.)	(-4,54)	(-3,3)	(-10,99)	(-10,55)	(-35,3)
7.	jw. wg rzędnej m npm	220,46	220,86	229,7	221,55	221,3
8.	Rura nadfiltr. dł. (m)	14,6	14,0	20,5	20,0	39,5
9.	jw. w przedz. głę. od pow. terenu	0,0-14,6	0,0-14,0	0,0-20,5	0,0-20,0	0,0-39,5
10.	Część czynna filtra dł.(m)	4,5	3,0	3,5	3,0	3,0
11.	jw. w przedziale głę.(m)	14,6-19,1	14,0-17,0	20,5-24,0	20,0-23,0	39,5-42,5
12.	Rura międzyfiltr.	-	-	-	-	-
13.	jw. w przedziale głę.	-	-	-	-	-
14.	Rura podfiltr. długość (m)	3,0	3,2	3,0	3,0	4,5
15.	jw. w przedziale głę. (m)	19,1-22,1	17,0-20,2	24,0-27,0	23,0-26,0	42,5-47,0
16.	Materiał konstrukcyjny filtra	stal	stal	stal	PCV	PCV
17.	Rodzaj filtra	pręt.-szkielet.	pręt.-szkielet.	pręt.-szkielet.	perfor.	perfor.
18.	Średnica części czynnej filtra(ø)	ø 12"	ø _z = 10 ³ / ₄ "	Ø195/175	ø = 9 ⁵ / ₈ "	ø280/255/12,5mm
19.	Średnica rury nadfiltr. (ø)	ø 12"	ø _z = 10 ³ / ₄ "	Ø195/175	ø = 9 ⁵ / ₈ "	jw.
20.	Średnica rury podfiltr. (ø)	ø 12"	ø _z = 10 ³ / ₄ "	Ø195/175	ø = 9 ⁵ / ₈ "	jw.
21.	Rodzaj obudowy.(ø)	naziemna typ Lange	naziemna typ Lange	naziemna typ Lange	naziemna typ Lange	naziemna typ Lange
22.	Rury robocze (średnica świda) ø	20" i 18"	18" i 16"	18"	18"	18" i 16"
23.	Miażdżość warstwy wodonośnej (m)	9,6	8,1	5,5	9,0	6,0
24.	Miażdżość nadkładu geologicznego nad warstwą wodonośną(m)	9,5	9,1	18,5	14,0	36,5
25.	Rurka piezometr. średnica (ø) mm	-	-	-	-	40/36
26.	Materiał	-	-	-	-	PCV
27.	Rok wykonania studni	1994	2009	1994	2006	2016
28.	Głębokość usytuowania rurki jw. m.p.t.	-	-	-	-	38,5
29.	Przeznaczenie (funkcja)	eksploatac. (podstaw.)	eksploatac. (awaryjna)	eksploatac. (podstaw.)	eksploatac. (awaryjna)	eksploatac. (podstaw.)

Oprac. Stanisław Mac

IIB. ZAKRES PRZEPROWADZONYCH PRAC TERENOWYCH w ramach opracowywania projektu robót geologicznych

W ramach opracowywania niniejszego projektu robót geologicznych autor opracowania przeprowadził następujące prace:

- Wizję lokalną rejonu przedmiotowego ujęcia oraz otoczenia projektowanego do wykonania zastępczego otworu studziennego S-3a
- Prześledził warunki sanitarne otoczenia rejonu ujęcia i projektowanej lokalizacji zastępczego otworu studziennego S-3a nie stwierdzając źródeł zanieczyszczeń, które

miałyby istotny wpływ na jakość ujmowanych wód podziemnych

- c) Zapoznał się z materiałami archiwalnymi ujęcia, będącymi w posiadaniu użytkownika ujęcia
- d) Przeprowadził wywiad ustny z konserwatorem ujęcia w zakresie wielkości poboru wody z poszczególnych otworów studziennych i zmian ich wydajności na przestrzeni lat eksploatacji
- e) Dokonał analizy wyników badań geofizycznych elektrooporowych z 1993r. oraz wykonanych w 2016r. w ramach opracowywania niniejszego projektu

III. ŚRODOWISKO GEOGRAFICZNE W REJONIE UJĘCIA i PROJEKTOWANEGO DO WYKONANIA zastępczego otworu studziennego S-3a

III.1. Określenie środowiska geograficznego, warunki morfologiczne i środowiskowe z uwzględnieniem obszarów chronionych

Otwory studzienne przedmiotowego ujęcia położone są administracyjnie przy granicy wschodniej gminy Rokietnica w obrębie gruntów miejscowości Tapin, poza zabudowa wiejską.

Pod względem morfologicznym otwory studzienne ujęcia usytuowane są w osi lokalnej doliny, rozcinającej północny stok wzniesienia – patrz zał. nr 2. Rzędna istniejących otworów studziennych ujęcia zawiera się w przedziale 224,16 - 233 m n.p.m., zaś projektowanego S-3a - 257 m n.p.m. - patrz zał. nr 4.

Morfologia terenu wykształcona została w okresie paleogenu i plejstocenu – zlodowacenia południowo-polskiego.

Główny rys morfologiczny terenu w rejonie ujęcia tworzy wzniesienie po stronie południowo-wschodniej miejscowości Tapin, ciągnące się w kierunku wschodnim. Rozcięte jest poprzecznie przez lokalne doliny cieków okresowych i potoków – patrz zał. nr 2.

Rejon ujęcia pod względem geograficznym położony jest w obrębie południowo-wschodniej części mezoregionu nr 512.52 o nazwie Pogórze Rzeszowskie, na pograniczu z mezoregionem nr 513.64 o nazwie Pogórze Dynowskie wg J. Kondrackiego „Geografia Fizyczna Polski”.

Otwory studzienne ujęcia, jak w tabeli nr 1 usytuowane są w obrębie działek stanowiących własność gminy Rokietnica.

Projektowany zastępczy otwór studzienny S-3a lokalizuje się w obrębie działki o nr ewidenc. 887/2, która stanowi własność Gminy Rokietnica i obejmuje wydzieloną strefę ochrony bezpośredniej w jej granicach – patrz zał. nr 4.

Usytuowanie projektowanego otworu studziennego oraz pozostałych otworów studziennych ujęcia przedstawia zał. nr 2.

Przedmiotowe ujęcie wodociągu gminnego w miejscowości Tapin usytuowane jest poza obszarami ochronnymi (podlegającymi ochronie) na podstawie ustawy z 16 kwietnia 2004r. Otoczenie ujęcia, jak również projektowanego zastępczego otworu studziennego stanowią grunty rolne wykorzystywane rolniczo jako grunty orne.

III. 2. Warunki sanitarne w rejonie projektowanego otworu studziennego S-3a

Określa się je mianem bardzo korzystnych, które wynikają z:

- Braku w pobliżu potencjalnych źródeł zanieczyszczeń
- Dobrych warunków środowiskowych (usytuowania poza zabudową mieszkalno-gospodarczą)
- Bardzo dobrych naturalnych warunków izolacyjnych występujących nad ujmowaną warstwą wodonośną (gliny zwięzłe i pylaste o miąższości 36,2 m) stwierdzone w profilu geologicznym otworu studziennego S-3, które zabezpieczają ujmowane wody podziemne przed zanieczyszczeniami z powierzchni terenu.

Wyniki analiz wody z pobranych prób w trakcie eksploatacji otworu studziennego S-3 nie wykazują wpływu środowiska otaczającego na ujmowane wody podziemne.

Otwory studzienne ujęcia posiadają ogrodzone strefy ochrony sanitarnej bezpośredniej wyposażone w bramki zamykane na kłódki .

Utwory geologiczne zalegające nad warstwą wodonośną chronią ujmowane wody podziemne przed zanieczyszczeniami chemicznymi z powierzchni terenu.

STAROSTA
JAROSŁAWSKI

IV. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE W REJONIE UJĘCIA

IV. 1. Budowa geologiczna

Profil geologiczny otworu studziennego S-3, usytuowanego w odległości 22 m od projektowanego zastępczego otworu studziennego S-3a

- 0,0 – 0,4 m – gleba gliniasta (Gbg)
- 0,4-11,8- glina pylasta zwięzła (Gπz) j. brąz
- 11,8-13,0-glina piaszczysta (Gp) rdzawo-brąz.
- 13,0-14,0- piasek gliniasty (Pg) rdzawy, bezwodny
- 14,0-27,2-glina pylasta zwięzła (Gπz), brąz- szara
- 27,2-36,5-glina zwięzła (Gz), j.brąz
- 36,5-39,0-piasek drobnoziarnisty (Pd) brąz
- 39,0-40,0-piasek średnioziarnisty (Ps) szary
- 40,0-42,5-piasek różnoziarnisty ze żwirem (pospółka Po)
- 42,5-47,0- il (J) stalowo-szary, miocen

Zwierciadło wody nawiercone 36,5 m p.p.t. (rzędna 220,1 m n.p.m.), ustabilizowane 35,3 m p.p.t. (rzędna 221,3 m n.p.m.).

Przedmiotowe ujęcie położone jest w południowej części jednostki geologicznej zwanej Zapadliskiem Przedkarpackim w sąsiedztwie z jednostką o nazwie Karpaty fliszowe- patrz zał. nr 3.2.

W budowie geologicznej wg profilu otworów studziennych przedstawionych na zał. nr 2 i 6-6.4. udział biorą utwory stratygraficznie przynależne do czwartorzędu, paleogenu (trzeciorzędu - miocenu).

Czwartorzęd – Wykształcony jest w postaci utworów polodowcowych eoliczno- aluwialnych wykształconych w postaci glin zwięzłych i glin pylastych o miąższości 9 – 36,5 m. Zalegają one na piaszczysto-żwirowych aluwium występujących w obrębie zagłębień erozyjnych w stropie ilów miocennych. Poza zagłębieniami jw. zalegają na stropie ilów miocennych. Stwierdzona miąższość utworów piaszczysto-żwirowych w otworach

STAROSTA
JAROSŁAWSKI

studziennych ujęcia zawiera się w przedziale 5,5 – 9,1 m – patrz zał. nr 6 - 6.4.

W dolinach cieków wodnych po stronie północnej i zachodniej ujęcia -patrz zał. nr 2, przy powierzchni zalegają namuły organiczne oraz torfy, a pod nimi aluwia pylasto-gliniaste będące rozmytymi deluwiami zboczowymi.

Wyniki geofizycznych badań elektrooporowych z 1993r. wykazują obecność w podłożu geologicznym doliny erozyjnej zagłębionej w stropie ilów miocenu, która wypełniona jest osadami akumulacji wodno-lodowcowej i rzecznej, wykształconymi w postaci piasków i żwirów o zróżnicowanej granulacji.

OŚ powyższej doliny jest w linii SW-NE i wykazuje obniżenie swojego dna w kierunku północno-wschodnim.

Mięszość utworów gliniasto-pylastych i piaszczystych w utworach studziennych ujęcia wynoszą:

Nr studni	Mięszość utworów gliniasto-pylastych (m)	Mięszość utworów piaszczystych (m)	Ogólna mięszość utworów czwartorzędowych (m)
S-1	9,2	10,1	19,1
S-1a	9,1	8,1	17,2
S-2	18,5	5,5	24,0
S-2a	14,0	9,0	23,0
S-3	36,5	6,0	42,5

Trzeciorząd – Miocen (Paleogen) – Zalega pod otworami jw. i reprezentowany jest przez siwe iły miocenne o genezie osadów osadzonych na dnie zbiornika morskiego. Z materiałów archiwalnych oraz badań elektrooporowych wynika, że strop utworów miocennych jest bardzo nierówny i silnie zróżnicowany przez liczne zagłębienia o charakterze erozyjnym. Z powyższych badań elektrooporowych wynika, że aktualna morfologia terenu nie odpowiada w całości morfologii stropu utworów ilów miocennych, co określa się mianem inwersji morfologicznej. Jest to wynikiem kształtowania się podłoża geologicznego w okresie zlodowacenia o nazwie południowo-polskiego.

Głębokość zalegania stropu utworów paleogenu (ilów miocennych):

Otwór studzienny	Głęb. zaleg. stropu utworów paleogenu m p.p.t.	Rzędna m n.p.m.
S-1	19,1	205,9
S-1a	17,2	206,96
S-2	24,0	209,0
S-2a	23,0	209,1
S-3	42,5	214,1

STAROSTA
JAROSŁAWSKI

IV. 2. Warunki hydrogeologiczne

Otwory studzienne przedmiotowego ujęcia ujmują wody podziemne czwartorzędowego poziomu wodonośnego, związanego z utworami piaszczysto-żwirowymi, wypełniającymi lokalną hydrogeologiczną rynnę erozyjną wyerodowaną w stropie utworów -iłów miocénskich (starszego podłoża geologicznego).

Warunki hydrogeologiczne w rejonie ujęcia są mocno zróżnicowane. Wynika to ze zróżnicowania granulometrycznego utworów tworzących ujmowaną warstwę wodonośną i jej miąższości oraz ograniczonym jej rozprzestrzenianiem.

W miejscach przecięcia erozyjnego lokalnych kopalnych dolin zagłębionych w stropie ilów miocénskich, znajdują się naturalne wypływy źródlane, z których największe to źródła Z-1 i Z-2, zaznaczone na zał. nr 2.

W okresie przed wybudowaniem przedmiotowego ujęcia i wodociągu gminnego, stanowiły źródło zaopatrzenia w wodę dla okolicznych mieszkańców w okresach występujących braków wody w przydomowych studniach kopanych.

Stwierdzone w dniu 04.03. 2016r. wydajności (pomierzone przy użyciu przelewu trójkątnego Ponceleta oraz naczynia cechowanego i stopera) wynosiły: dla Z-1 $Q = 2,82 \text{ m}^3/\text{h}$, dla Z-2 $Q = 2,15 \text{ m}^3/\text{h}$.

Przy wypływie nie stwierdza się koloidalnych rdzawych wytrąceń żelaza, co świadczy o jego małej zawartości w wodzie.

Wykonane badania elektrooporowe (metoda tomografii elektrooporowej) przez firmę GeoVolt-Geofizyka Inżynierska – Maciej Frycz w Rzeszowie, nie wykazały w rejonie źródła obecności w podłożu geologicznym większych struktur hydrogeologicznych typu rynnowego – patrz przekroje elektrooporowe P-4 i P-5 na zał. nr 2 i 7.4. - 7.5.

W związku z powyższym zrezygnowano z lokalizacji otworów studziennych w ich rejonach.

Zwierciadło wody ujmowanego czwartorzędowego poziomu wodonośnego studniami przedmiotowego ujęcia posiada charakter dynamiczny (naporowy) i stabilizuje się na głębokości 3,3 – 10,55 m p.p.t. w otworach studziennych S-1, S-1a, S-2, S-2a i 35,3 m p.p.t. w otworze dokumentowanym S-3, która wynika z rzędnej usytuowania otworu (poziomu powierzchni terenu). Wykazuje okresowe wahania poziomu ustabilizowanego między długotrwałymi okresami suchymi, a mokrymi.

Generalnie warunki hydrogeologiczne w rejonie ujęcia określić należy mianem korzystnych.

Tabela Nr 2 parametrów hydrogeologicznych ujmowanej warstwy wodonośnej

Wyszczególnienie	S-1	S-1a (rezerwowo)	S-2	S-2a (rezerwowo)	S-3	Wartość średnia rejonu ujęć
Miąższość (m)	9,6	8,1	5,5	9,0	6,0	7,64
Głębokość zalegania zwierc. wody(m.p.t.) z okresu wyk. studni (ustabilizow.)	(-4,54)	(-3,3)	(-10,99)	(-10,55)	(-35,3)	12,94
Współczynnik filtracji (m/sek)	$1,6 \times 10^{-4}$	$2,51 \times 10^{-4}$	$0,18 \times 10^{-4}$	$0,21 \times 10^{-4}$	$1,52 \times 10^{-4}$	$1,20 \times 10^{-4}$
Zasoby eksploatacyjne udokument. (m ³ /h)	15,0	15,0	15,0	15,0	13,0	14,6
Depresja eksploatacyjna(m) (Sc)	2,5	2,0	2,5	2,2	3,5	2,54
Głębokość zwierciadła wody m n.p.m.z okresu wyk. studni	220,46	220,86	229,7	221,55	221,3	222,77
Miąższość nadkładu geolog. nad warstwą wodonośną	9,5	9,1	18,5	14,0	36,5	17,52
Miąższość utworów czwartorzędowych Q(m)	19,1	17,2	24,0	23,0	42,5	25,16
Rzędna stropu mioceńskich utworów m n.p.m.	205,9	206,96	209,0	209,1	214,1	209,01

Oprac. Stanisław Mac

Zasilanie ujmowanej warstwy wodonośnej odbywa się na drodze bezpośredniej infiltracji opadów atmosferycznych. Warunki dla ich infiltracji na omawianym terenie są mało korzystne z uwagi na występowanie utworów gliniastych (glin zwięzłych) nad warstwą wodonośną oraz duże zróżnicowanie morfologiczne powierzchni terenu.

Warunki hydrogeologiczne w rejonie otworów studziennych ujęcia określa się mianem korzystnych pod względem zasobności wodnej.

IV.3. Ocena izolacyjności powyższych utworów geologicznych zalegających nad ujmowaną warstwą wodonośną

Utwory czwartorzędowe o miąższości 9,1-19,5 m w rejonie otworów S-1, S-1a, S-2 i S-2a oraz 36,5 m w rejonie otworu studziennego S-3, zalegające nad ujmowaną warstwą wodonośną w rejonie przedmiotowego ujęcia wykształcone są w postaci glin zwięzłych i lokalnie wkładek pylastych, stanowią wystarczającą naturalną izolację dla ujmowanego poziomu wodonośnego.

Charakteryzują się współczynnikiem filtracji w przedziale $k = 1 \times 10^{-7} - 1 \times 10^{-8}$ m/s, który klasyfikuje je do utworów słabo przepuszczalnych, według klasyfikacji Z. Pazdro – poz. literatury „Hydrogeologia ogólna” tabela 34, str. 224, według wydania Wyd. Geolog. z 1990r. Zabezpieczają one w sposób wystarczający wody podziemne przed

zanieczyszczeniami bakteriologicznymi i chemicznymi o zróżnicowanym stopniu degradacji w środowisku gruntowym. W otoczeniu otworu S-3 i projektowanego zastępczego S-3a, powyższe utwory gliniaste zalegające nad ujmowaną warstwą wodonośną posiadają miąższość 36,5 m. Ujmowany poziom wodonośny posiada cechy poziomu zakrytego, patrz zał. nr 6 – 6.4.

Iły trzeciorzędowe (mioceńskie) podścielające powyższe czwartorzędowe w tym piaszczysto-żwirowe ujmowanego poziomu wodonośnego, określa się mianem nieprzepuszczalnych o współczynniku filtracji $k = 1 \times 10^{-9}$ m/s.

V. JAKOŚĆ WODY

Poniższe parametry fizyko-chemiczne wody z dokumentowanego otworu studziennego S-3 podaje się w oparciu o wyniki wykonanych analiz prób wody pobranych w trakcie pompowania pomiarowego.

Zestawienie tabelaryczne wyników analiz wody surowej z otworu studziennego S-3 na etapie jego wykonywania

Numer studni	S-3		Wartości dopuszcz.
Data pobrania	17.08.2016	19.08.2016	18.11.1973
Mętność mg/l	0,14	0,72	≤ 1
Barwa mg/l PL	5,0	<0,5	-
Zapach	-	-	akcept.
Odczyn pH	7,4	7,4	6,5-9,5
Tw. ogólna CaCO_3	350	328	60-500
Żelazo ogólne $\mu\text{g/l}$	<60	<60	≤ 200
Mangan $\mu\text{g/l}$	<4	<6	≤ 50
Amonowy jon $\mu\text{g/l}$	<0,05	<0,05	≤ 50
Azotyny $\mu\text{g/l}$	<0,03	<0,03	≤ 50
Azotany $\mu\text{g/l}$	11,0	11,2	≤ 50
Przewodność $\mu\text{g/l}$	633	624	≤ 2500
Bakterie grupy Coli	12	>60	0
Enterokoki kałowe	0	0	0
Escherichia coli	0	0	0

STAROSTA
JAROSŁAWSKI

Ujmowana surowa woda z dokumentowanego otworu studziennego S-3 spełnia warunki fizyko-chemiczne i bakteriologiczne jakim powinna odpowiadać woda do picia wg Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r. (Dz.U. nr 61, poz. 417 i z 20 kwietnia 2010r. (Dz.U. nr 72 poz. 460 w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. Stwierdzone zanieczyszczenia bakteriologiczne w trakcie wykonywania otworu studziennego były jednorazowe, powstałe w wyniku słabej dezynfekcji filtra i urządzeń użytych do pompowania wody.

Aktualne analizy wody pobierane z otworu S-3 nie wykazują zanieczyszczeń.

Ujmowana woda pozostałymi otworami studziennymi ujęcia nie budzi zastrzeżeń.

Bak zauważalnych zmian jakości ujmowanej wody otworami studziennymi S-1, S-1a, S-2, S-2a na przestrzeni minionych lat, pozwala prognozować, że jakość jej nie będzie ulegała większym zmianom w dalszym okresie eksploatacji.

VI. KONCEPCJA ROZWIĄZANIA ZADANIA GEOLOGICZNEGO obejmującego wykonanie zastępczego otworu studziennego S-3a

Zadaniem geologicznym przedmiotowego projektu jest:

- a) Wykonanie zastępczego otworu studziennego S-3a względem istniejącego S-3 w obrębie działki o nr ewidenc. 887/2, stanowiącej własność użytkownika ujęcia (Gmina Rokietnica) w odległości 22 m od eksploatowanego otworu studziennego S-3
- b) Udokumentowanie zasobów eksploatacyjnych projektowanego otworu studziennego S-3a

Projektowany zastępczy otwór studzienny S-3a lokalizuje się po stronie północnej istniejącego otworu studziennego S-3 w odległości 22 m – patrz zał. nr 4.

VII. UZASADNIENIE PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA

Przyjętą koncepcję rozwiązania zadania geologicznego i zakres prac uważany za niezbędny do wykonania, uzasadnia się następująco:

- Prawdopodobieństwem uzyskania zbliżonych parametrów hydrogeologicznych

STAROSTA
JAROSŁAWSKI

i wydajności projektowanego otworu studziennego do stwierdzonych w otworze studziennym S-3 ujęcia, co wynika z archiwalnych materiałów i warunków hydrogeologicznych

- Ekonomicznymi warunkami zagospodarowania projektowanego otworu S-3a wynikającymi z jego dogodnego usytuowania względem istniejącej infrastruktury energetycznej i wodociągowej na dz. 887/2 związanej z eksploatacją otworu studziennego S-3
- Usytuowania projektowanego otworu S-3a w dużej odległości od istniejących otworów studziennych S-1, S-1a, S-2, S-2a ujęcia, co pozwala prognozować, że nie będzie zachodziło zjawisko wzajemnego oddziaływania na siebie otworów studziennych ujęcia w warunkach ich zespołowej eksploatacji
- Usytuowaniem projektowanego otworu w obrębie działki będącej własnością Gminy Rokietnica
- Dobrymi warunkami sanitarnymi w otoczeniu projektowanego otworu wynikającymi z naturalnych geologicznych warunków izolacyjnych utworów geologicznych, zalegających nad ujmowaną warstwą wodonośną, które chronią ją wystarczająco przed zanieczyszczeniami z powierzchni terenu, co potwierdzają wyniki analiz wody wykonywane w ramach monitoringu ujęcia.

VIII. REALIZACJA I ZAKRES PROJEKTOWANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH w ramach wiercenia otworu studziennego S-3a

1a. Opis techniczny wiercenia

Otwór studzienny projektuje się wykonać w rurach roboczych \varnothing 20" i 16" do stropu iłów miocénskich, zagłębiając się w nie na głębokości 5,0 m.

Po odwierceniu do powyższej głębokości i stwierdzenia korzystnych warunków hydrogeologicznych, otwór należy zafiltrować filtrem o konstrukcji, jak niżej. Przed zapuszczeniem filtra należy usunąć wodę z otworu w całości z uwagi na jej mętność i zawiesinę, a następnie zalać czystą wodą do powierzchni terenu.

Dla otworu studziennego S-3a część czynną projektuje się jednocześnie o długości 3,0 m z rur PCV grubościennych \varnothing 280/250/12,5 mm, posiadających atest do zastosowania dla wód pitnych. Perforację części czynnej projektuje się szczelinową 30% (procentową),

szczelinami poprzecznymi o szerokości 7 mm lub otworami okrągłymi o średnicy $d = 20$ mm, owiniętą siatką nylon ryps nr 6 na podkładzie żyłki nylon o grubości 3 mm (dla perforacji otworami okrągłymi), zaś siatki nylon o wymiarach oczek 14 x 14 mm w przypadku perforacji szczelinowej poziomej. Do rury nadfiltrowej należy przymocować rurkę piezometryczną, jak na zał. nr 5 umieszczoną 1,0 m nad górną krawędzią filtra.

Wokół filtra zgodnie z zał. nr 5 należy wykonać obsypkę żwirową ze żwiru granulowanego $\varnothing 3 - 5$ mm. Przestrzeń między ścianą otworu, a rurą nadfiltrową do głębokości 8,0 m p.p.t. należy zaiłować urobkiem z wiercenia.

Dokładną konstrukcję filtra projektowanych otworów określi geolog nadzoru i autor niniejszego projektu po ich odwierceniu i dokonaniu szczegółowego profilowania i analizie stwierdzonych warunków hydrogeologicznych.

Na etapie niniejszego projektu, nieuzasadnionym jest szczegółowe opisywanie projektu filtra, z uwagi na mogące wystąpić rozbieżności litologiczne i hydrogeologiczne względem zakładanych warunków, co miało miejsce w trakcie wiercenia otworów S-1bis i S-2bis ujęcia.

Z tego względu przedstawione na zał. nr 5 dane dotyczące profilu geologicznego i konstrukcji otworu należy traktować jako przybliżone.

2a. Pobieranie prób gruntu i wody oraz badania laboratoryjne

W czasie wiercenia należy pobierać próby gruntu z urobku do oznakowanych skrzynek z każdej odmiennie wykształconej warstwy, nie rzadziej jednak jak co 1,0 m.

Zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 15.12.2011r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz.U. nr 282 poz. 1657) próbki geologiczne uzyskane w wyniku dokumentowania warunków hydrogeologicznych i ustalania zasobów wód podziemnych są próbkami czasowego przechowywania i wykonawca robót geologicznych zobowiązany jest do ich przechowywania w magazynie.

Likwidacja próbek może nastąpić po przyjęciu dokumentacji hydrogeologicznej przez właściwy organ administracji geologicznej.

W trakcie pompowania pomiarowego należy pobrać 2 próby wody do badań laboratoryjnych (wykonania analiz fizyko-chemicznych i bakteriologicznych, celem oznaczenia wskaźników fizyko-chemicznych i bakteriologicznych objętych monitoringiem kontrolnym i przeglądowym obejmującym: barwę, mętność, pH, przewodność właściwą,

STAROSTA
JAROSŁAWSKI

zapach, smak, amonowy jon, azotany, azotyny, mangan, żelazo, twardość, Escherichia Coli, Enterokoki, Bakterie grupy coli – wg zał. nr 5 do Rozporządzenia Ministra Zdrowia z 29.03.2007r. i 20 kwietnia 2010r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

3a. Pomiary i obserwacje zwierciadła wody

W trakcie trwania wiercenia należy odnotować głębokość nawiercenia poziomu wodonośnego, a następnie obserwować zachowanie się zwierciadła wody, mierząc jego głębokość każdego dnia, przed i po zakończeniu pracy.

4a. Pompowanie oczyszczające i pomiarowe

- a. Pompowanie oczyszczające prowadzić do czasu uzyskania pełnej klarowności wody, nie krócej jednak jak 24 godzin, a po jego zakończeniu przeprowadzić pełną stabilizację zwierciadła wody
- b. Pompowanie pomiarowe przeprowadzić na trzech ustalonych poziomach dynamicznych odpowiadających depresjom: $S_1 = \frac{1}{3} S_{max}$, w czasie ok. 24 godz., $S_2 = \frac{2}{3} S_{max}$, w czasie 24 godz., $S_3 = S_{max}$ w czasie 48 godziny, gdzie $S_{max} = 0,5 H$ (słupa wody w otworze) lub wydajności Q_{max}

Dokładne wielkości depresji i głębokość zapuszczenia pompy, określi geolog nadzoru po odwierceniu otworu.

Łączny czas pompowania (oczyszczające i pomiarowe) określa się w czasokresie 120 godzin.

Opomiarowanie wydajności podczas pompowania pomiarowego prowadzić należy przy zastosowaniu wodomierza i stopera, zaś zwierciadło wody przy użyciu taśmy mierniczej i świstawki. Zaleca się zastosować sondę hydrogeologiczną samorejestrującą stan zwierciadła wody.

Pomiary zwierciadła wody w trakcie pompowania prowadzić należy równocześnie w konstrukcji filtra (rurze nadfiltrowej), rurce piezometrycznej usytuowanej, jak na zał. nr 5 oraz w otworze studziennym S-3, który należy wyłączyć z eksploatacji na czas pompowania pomiarowego i stabilizacji.

Po zakończeniu pompowania pomiarowego należy przeprowadzić stabilizację, prowadząc pomiary z częstotliwością logarytmiczną.

STAROSTA
JAROSŁAWSKI

Zasilanie pompy w energię elektryczną projektuje się z przyłącza energetycznego przy otworze studziennym S-3.

Wodę w trakcie pompowania pomiarowego otworu studziennego należy odprowadzać rurociągiem do obniżenia terenowego – lokalnej doliny odprowadzającej wody opadowe z terenu przyległego, położonej po stronie południowej otworu, w odległości około 150 m – patrz zał. nr 2.

Na etapie niniejszego projektu przewiduje się odprowadzenie wody podczas pompowania oczyszczającego i pomiarowego w ilości równej wydajności max projektowanego otworu, szacowanej w ilości $Q = 15,0 \text{ m}^3/\text{godz.}$

5a. Prace geodezyjne

Po zakończeniu prac geologicznych należy geodezyjnie określić rzędną otworu studziennego oraz współrzędne geodezyjne x, y, h i geograficzne N i E oraz jego usytuowanie w obrębie działki ewidencyjnej (dokonać geodezyjnej inwentaryzacji powykonawczej).

6a. Określenie kolejności wykonywania projektowanych robót geologicznych

- a) Wiercenie otworu
- b) Filtrowanie
- c) Pompowanie oczyszczające i pomiarowe

7a. Zasilanie pomp w energię elektryczną i odprowadzenie wody w trakcie pompowania

Zasilanie pompy w otworze w energię elektryczną projektuje się z przyłącza energetycznego przy otworze studziennym S-3.

Wodę w trakcie pompowania oczyszczającego i pomiarowego należy odprowadzać do obniżenia terenowego – lokalnej doliny położonej po stronie wschodniej w odległości ok. 130 m od projektowanego otworu S-3a, której osią spływają wody opadowe w kierunku potoku po stronie południowej ujęcia – patrz zał. nr 2.

Na etapie niniejszego projektu przewiduje się odprowadzenia wody podczas pompowania oczyszczającego i pomiarowego w ilości równej wydajności szacowanej wynoszącej $Q = 15,0 \text{ m}^3/\text{godz.}$

IX. HARMONOGRAM PROJEKTOWANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH

A. Harmonogram czasowy projektowanych robót geologicznych, przedstawionych w rozdziale VIII związanych z:

Wykonaniem zastępczego otworu studziennego S-3a

1. Zagospodarowanie placu budowy, wykonanie otworu studziennego (odwiercenie otworu, wykonanie filtra, zafiltrowanie) około 15 dób
2. Przeprowadzenie pompowania oczyszczającego, chlorowania i pompowania pomiarowego: 6 dób
3. Przeprowadzenie stabilizacji zwierciadła wody: 1 doba
4. Wykonanie analiz wody wraz z zestawieniem wyników: 10 dób
5. Opracowanie dodatku nr 4 do dokumentacji hydrogeologicznej zasobów wód podziemnych ujęcia zawierającego wyniki wykonanych robót i prac geologicznych oraz dokumentowane zasoby eksploatacyjne projektowanego otworu studziennego S-3a: 30 dób

Łączny czasokres powyższych robót i prac geologicznych związanych z wykonaniem projektowanego otworu S-3a określa się na 62 doby robocze tj. około 2 miesiące kalendarzowe.

Zaznacza się jednocześnie, że czasokres powyższy może ulec zmianie (wydłużeniu) w okresie zimowym z uwagi na warunki atmosferyczne (występowanie niskich temperatur, utrudniających, a niekiedy uniemożliwiających prowadzenie robót wiertniczych), jak również skróceniu w przypadku stwierdzenia negatywnych warunków hydrogeologicznych wymuszających likwidację otworu).

Inwestor rozpoczęcie robót planuje w 2019/2020r.

Termin powyższy określa się mianem orientacyjnego, co wynika z potrzeby zgromadzenia środków inwestycyjnych na pokrycie projektowanych prac oraz możliwości budżetowych zlecniodawcy (Gminy Rokietnica), jak również z potrzeby spełnienia wszystkich prawem wymaganych formalności tj. zatwierdzenia niniejszego projektu, zawarcia umowy z wykonawcą wiercenia, zgłoszenia przez niego zamiaru przystąpienia do robót geologicznych Staroście Powiatu Jarosławskiego z dwutygodniowym wyprzedzeniem.

STAROSTA
JAROSŁAWSKI

W związku z powyższym wnioskuję się do organu zatwierdzającego niniejszy projekt o zatwierdzenie go na okres 3 lat.

X. PROGNOZOWANY WPŁYW PROJEKTOWANYCH ROBÓT NA ŚRODOWISKO I OBSZARY CHRONIONE

A. Wiercenie otworu studziennego S-3a

Zakres projektowanych robót, sposób ich wykonania oraz zastosowane urządzenia do wiercenia nie będą miały ujemnego wpływu na środowisko, jak również nie będą stanowiły uciążliwości dla ludności zamieszkałej. Wynika to z projektowanego zastosowania mało uciążliwego dla środowiska sprzętu do wiercenia (wiertnica mechaniczna H3-05-HI do wierceń mechaniczno-okrętno-udarowych) oraz ośmiogodzinnego czasu pracy w godz. 7 - 15. Urobek z wiercenia rozplantowany zostanie w otoczeniu otworu.

Odprowadzane wody w trakcie pompowania pomiarowego nie będą miały ujemnego wpływu na odbiornik (wody w potoku bez nazwy) z uwagi, że będą wodami czystymi.

Brak w rejonie projektowanego otworu studziennego studni kopanych indywidualnych użytkowników, jak również duża odległość ich od zasięgu leja depresji eksploatacyjnej projektowanego otworu studziennego ujęcia, nie będą powodować roszczeń z tytułu oddziaływania w trakcie pompowania pomiarowego.

W rejonie projektowanego otworu, jak również pozostałych otworów studziennych ujęcia oraz zasięgu jego prognozowanego oddziaływania (leja depresji eksploatacyjnej) nie znajdują się obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z 16 kwietnia 2004r.- patrz zał. nr 3.4..

Istniejące otwory studzienne ujęcia, jak również projektowany zastępczy otwór studzienny S-3a nie naruszają i nie będą naruszać istniejącego krajobrazu, jak również ich celów środowiskowych.

STAROSTA
JAROSŁAWSKI

XI. OKREŚLENIE PRZEDSIĘWZIĘĆ TECHNICZNYCH, TECHNOLOGICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, MAJĄCYCH NA CELU ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONĘ ŚRODOWISKA

1. Związanych z wierceniem otworu studziennego S-3a

Zagrożenia występujące w trakcie wiercenia projektowanego otworu związane będą z ruchem (pracą) urządzenia wiertniczego, środków transportu, rozładunku i załadunku sprzętu oraz narzędzi wiertniczych.

Prace winny być prowadzone z przestrzeganiem ogólnie obowiązujących wymogów w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Nad bezpieczeństwem prac winien czuwać uprawniony nadzór techniczny.

W czasie prowadzenia prac związanych z pompowaniem otworu należy zwrócić szczególną uwagę na zagrożenia wynikające z korzystania z energii elektrycznej, polowych elektrowni (agregatów prądotwórczych) oraz odprowadzenia wody w trakcie pompowania pomiarowego do kanalizacji deszczowej.

Z dostępnych materiałów i dokonanej wizji lokalnej terenu wynika, że w miejscu projektowanego otworu nie ma zabudowy podziemnej utrudniającej prowadzenie wierceń.

Powstałe ewentualnie awaryjne wycieki oleju z przewodów hydraulicznych wiertnicy i sprzętu mechanicznego, należy usuwać do szczelnych zbiorników i przeznaczyć do utylizacji.

Pracownicy (3 osobowa brygada wiertnicza) na czas prowadzenia projektowanych robót korzystać będzie z przewoźnego sanitariatu usytuowanego w sąsiedztwie placu budowy.

XII. STAN FORMALNO-PRAWNY PARCELI, w obrębie której przeprowadzone zostaną projektowane roboty z wierceniem otworu studziennego S-3a

Projektowany do wykonania zastępczy otwór studzienny S-3a usytuowany zostanie w obrębie działki o nr ewidenc. 887/2, obręb Tapin (nr 0003) o powierzchni 0,05 ha, stanowiącej własność Gminy Rokietnica-patrz zał. nr 4 i 4.1.

Działka nr 887/2 obejmuje strefę ochrony sanitarnej istniejącej studni S-3.

Projektowane roboty i prace związane z wierceniem otworu studziennego nie będą wykraczać poza granice powyższej działki.

XIII. WYKORZYSTANE MATERIAŁY ARCHIWALNE i SPIS LITERATURY

A. Materiały archiwalne będące w posiadaniu użytkownika ujęcia i autora niniejszego opracowania

- Sprawozdanie z badań geofizycznych dla określenia warunków hydrogeologicznych wykonania ujęcia wody w miejscowości Tapin, gmina Rokietnica, powiat Jarosław, oprac. marzec 2016r. GeoVolt – Geofizyka Inżynierska Maciej Frycz w Rzeszowie
- Dodatek nr 3 do dokumentacji hydrogeologicznej zasobów wód podziemnych ujęcia wodociagu gminnego w miejscowości Tapin, zawierający wyniki wiercenia i dokumentowane zasoby eksploatacyjne otworu studziennego S-3 wykonanego w ramach rozbudowy ujęcia w 2016r. , oprac. w 2016r. przez ZUGiOŚ „Geologos” w Rzeszowie, autor S.Mac
- Dodatek nr 2 do Dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej ustalenie zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych w miejscowości Tapin, gm.Rokietnica, dotyczący wykonania studni S-2bis, oprac. w 2006r. przez Przedsiębiorstwo „Hydrogeopol” w Dębicy
- Dokumentacja hydrogeologiczna zawierająca ustalenie zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych w miejscowości Tapin, gmina Rokietnica z utworów czwartorzędowych dotycząca studni S-1 i S-2, oprac. w 1994r. przez Zakład Usług Geologicznych i Ochrony Środowiska , autor M.Lauterbach w Przemysłu
- Rozporządzenie nr 26/2012 Dyrektora Regionalnego Zarządu Gospodarki Wodnej w Krakowie z 27 grudnia 2012r. (Dz.U. Woj. Podkarpackiego poz. 3373) w sprawie ustanowienia strefy ochronnej ujęcia wody podziemnej w miejscowości Tapin...
- Decyzja Wojewody Przemyskiego znak OŚ-IV-7520/51/94 z 1994.12.12. zatwierdzająca dokumentację hydrogeologiczną zawierającą ustalenie zasobów eksploatacyjnych ujęcia wody podziemnej (studni S-1 i S-2) w miejscowości Tapin, gmina Rokietnica
- Decyzje Starosty Jarosławskiego znak PGO-752/10/2006 z 05.12.2006r. oraz znak

OLR.II.752-12/09 z 17.11.2009r. zatwierdzające kolejne dodatki nr 1 i nr 2 do Dokumentacji hydrogeologicznej zasobów wodnych ujęcia, dotyczące studni rezerwowych S-1bis i S-2bis

- Dokumentacja badań geofizycznych za wodą w rejonie wsi Rokietnica, woj. przemyskie, oprac. przez Zakład Geofizyki „Sial” w Rzeszowie, autor J. Mucha w 1993r.
- Decyzja pozwolenia wodnoprawnego znak OLR.II.6223-22/10 z 29.10.2010r. wydane przez Starostę jarosławskiego na pobór wody z ujęcia wód podziemnych wodociągu gminnego w miejscowości Tapin, gmina Rokietnica
- Mapa Geologiczna Polski 1:50 000 ark. ark. 1007 Rokietnica
- Mapa Geologiczno-Gospodarcza Polski 1:50 000 ark. 1007 Rokietnica
- Mapa Hydrogeologiczna Polski 1:50 000 ark. 1007 Rokietnica
- Mapa geośrodowiskowa Polski 1:50 000 ark.1007 Rokietnica
- Informacje użytkownika o warunkach eksploatacji ujęcia i ilości poboru z niego wody
- Notatki własne i spostrzeżenia z autorskiej wizji lokalnej terenu

B. Literatura fachowa i akty prawne wykorzystane przy opracowaniu projektu jn.

- Ustawa- Prawo geologiczne i górnicze z dnia 9 czerwca 2011r. tekst jednolity z 30 stycznia 2015r. (Dz.U. z 9 lutego 2015r. poz. 196)
- Ustawa – Prawo wodne tekst jednolity z dnia 27 lutego 2015 (Dz.U. z 2015 poz. 469)
- Ustawa – Prawo ochrony środowiska z dnia 27 kwietnia 2001 roku (Dz.U. nr 62) z późniejszymi zmianami Dz.U. sierpień 2014r. poz. 1101
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U. z 15 grudnia 2016r., poz. 2033)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2015r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz.U. z 9 lipca 2015r. poz. 964)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z 6 grudnia 2016r. w sprawie innych dokumentacji geologicznych (Dz.U. z 15 grudnia 2016r. poz. 2023)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U.

z 2016 poz. 2033)

- Rozporządzenie Ministra Zdrowia z 29 marca 2007r. i 20 kwietnia 2010r. w sprawie wymagań dotyczących jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz.U. nr 61 poz. 417 2007) i Dz.U. nr 72 poz. 466 2010r.
- Hydrogeologia Ogólna – autor Z.Pazdro, B.Kozerski, Wyd.Geolog. Warszawa 1990r.
- Hydrogeologia Inżynierska – autor A.Wieczysty, Wyd. PWN Warszawa 1982r.
- Poradnik Hydrogeologa – Wyd.Geologiczne, Warszawa 1971r.
- Podstawy hydrogeologii stosowanej pod red. naukową A. Macioszczyk, Wydawnictwo Naukowe PWN warszawa 2006r.
- Poradnik metodyczny – projektowanie stref ochronnych źródeł i ujęć wód podziemnych wyd. MOŚZNiL Warszawa 1993r.
- Metodyka określania zasobów eksploatacyjnych ujęć zwykłych wód podziemnych – poradnik metodyczny oprac. przez Przedsiębiorstwo Geologiczne POLGEOL S.A. HYDROCONSULT Sp. z o.o. w 2004r.

XIV. WNIOSKI I UWAGI

1. Projektowane roboty i prace geologiczne prowadzić należy ze wskazówkami zawartymi w rozdziale VIII
2. Rozwiązanie zadania geologicznego – patrz rozdział VI, zrealizowane zostanie w oparciu o wykonanie projektowanego zastępczego otworu studziennego S-3a, który eksploatowany będzie przemiennie z istniejącym i użytkowanym otworem studziennym S-3 ujęcia
3. Po zrealizowaniu projektowanych robót i prac związanych z wykonaniem otworu studziennego S-3a, należy opracować dodatek nr 4 do dokumentacji zasobów wodnych ujęcia, obejmujący wyniki wykonanych robót i określający zasoby eksploatacyjne projektowanego otworu studziennego S-3a ujęcia zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 8 maja 2014r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U. z 2014r. poz. 596)
4. Podczas pompowania pomiarowego należy prowadzić obserwacje położenia zwierciadła wody w sposób przedstawiony w rozdziale VIII pkt. 4a
5. Upoważnia się geologa nadzoru do korygowania robót i prac geologicznych w zakresie głębokości, konstrukcji filtra, czasokresu pompowania pomiarowego

STAROSTA
JAROSŁAWSKI

i oczyszczającego, stosownie do warunków hydrogeologicznych stwierdzonych
w trakcie wiercenia projektowanego otworu studziennego

6. Stosownie do przepisów ustawy Prawo Wodne tekst jednolity 27 luty 2015 (Dz.U. 2015r. poz. 469, w myśl art. 122.1), na wykonanie urządzeń wodnych tj. obudowy przedmiotowego otworu i zamontowanie urządzeń do poboru z niego wody dla potrzeb wodociągu gminnego, wymagane jest uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego, wydanego przez Starostwo Powiatowe w Jarosławiu
7. Wykonawca projektowanych robót geologicznych winien zgłosić na piśmie organowi administracji geologicznej (Starostwu Powiatowemu w Jarosławiu) zamiar przystąpienia do robót geologicznych z 2 tygodniowym wyprzedzeniem, zgodnie z art. 81 ustawy Prawo geologiczne i górnicze z 9 czerwca 2011r. - tekst jednolity Dz.U. z 9 luty 2015r. poz. 196
8. 3 egz. niniejszego projektu należy przesłać do Starostwa Powiatowego w Jarosławiu celem zatwierdzenia, co wynika z wielkości udokumentowanych zasobów wodnych studni ujęcia S-1, S-1bis, S-2, S-2bis, S-3 wynoszących $Q_e = 43,0 \text{ m}^3/\text{h}$. Zasoby eksploatacyjne projektowanego zastępczego otworu studziennego S-3a, nie będą dodawane do łącznych zasobów wodnych ujęcia z uwagi na jego zastępczą funkcję eksploatacyjną względem istniejącego S-3
9. Do wniosku o zatwierdzenie projektu dołączyć należy opinię Wójta Gminy Rokietnica – art. 80 ust. 5 Ustawy Prawo Geologiczne i Górnicze
10. We wniosku o zatwierdzenie projektu robót geologicznych zamieścić należy informację o prawach jakie przysługują wnioskodawcy do nieruchomości w granicach której roboty te mają być wykonywane, zgodnie z art. 80 ust. 2 ustawy Prawo geologiczne i górnicze z 9 czerwca 2011r. Dz.U. nr 163 poz. 981
11. Szacunkowy koszt wykonania projektowanego zastępczego otworu studziennego S-3a wg średnich cen z 2018r. dla robót analogicznych na innych ujęciach wyniesie: ok. 48 000,00 zł netto = 59 040 zł brutto. **Powyższy koszt obejmuje** wykonanie całości prac związanych z wierceniem, pompowaniem pomiarowym, analizami wody, pracami geodezyjnymi.

Natomiast nie dotyczy opracowania dokumentacji geologicznej zasobów wodnych, wykonania obudowy otworu i podłączeń zasilania energetycznego oraz rurociągów wodnych, jak również uzyskania (opracowania) pozwolenia wodnoprawnego na pobór wody.

Opracował: Stanisław Mac

GEOLOG
mgr Stanisław Mac
upr. CUG hydrogeolog. 050830
upr. CUG geol. - inż. 879822