



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

e-mail:
geologos@o2.pl

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, podsypek budowlanych

Badania nośności i zagęszczenia
łoża 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
głębiniowych

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 otworów studziennych S-3 i S-4 w ramach
rozbudowy ujęcia wód podziemnych wodociągu gminnego

w miejscowości TAPIN

Gmina Rokietnica, Powiat Jarosław, Województwo Podkarpackie

Investor: Gmina Rokietnica, adres: Urząd Gminy, 37-562 Rokietnica
Rokietnica 681

CZEŚĆ OPISOWA

Opracował:
mgr STANISŁAW MAC

Przedstawia do
zatwierdzenia

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

Rzeszów – kwiecień - 2016 rok

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 PROJEKTOWANYCH DO WYKONANIA otworów studziennych S-3 i S-4
 - 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
- V. JAKOŚĆ WODY
- VI. KONCEPCJA ROZWIĄZANIA ZADANIA GEOLOGICZNEGO obejmującego wykonanie otworów studziennych S-3 i S-4
- VII. UZASADNIENIE PRZYJĘTEGO ROZWIĄZANIA
- VIII. REALIZACJA I ZAKRES PROJEKTOWANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH w ramach wiercenia otworów studziennych S-3 i S-4
- 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 PARCEL, W OBRĘBIE KTÓRYCH PRZEPROWADZONE ZOSTANĄ PROJEKTOWANE ROBOTY ZWIĄZANE Z WIERCENIEM OTWORÓW STUDZIENNYCH S-3 i S-4
- XIII. WYKORZYSTANE MATERIAŁY ARCHIWALNE i SPIS LITERATURY
- XIV. WNIOSKI I UWAGI

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW

1. Mapa pogładowa 1:50 000
2. Mapa dokumentacyjna 1:10 000
3. Wycinek Mapy Geośrodowiskowej Polski 1:50 000, ark. 1007 Rokietnica
4. Wycinek Mapy Hydrogeologicznej Polski 1:50 000, ark. 1007 Rokietnica
 - 4.1. Wycinek Mapy Geologicznej Polski 1:50 000, ark. 1007 Rokietnica
 - 5.1. -5.2. Mapa ewidencyjna gruntów 1:2000
 - 5.3. Wykaz podmiotów i działek z ewidencji gruntów
- 6.1. Projekt geologiczno-techniczny otworu studziennego S-3
- 6.2. projekt geologiczno-techniczny otworu studziennego S-4
- 7.1. Zbiorcze zestawienie wyników wiercenia otworu studziennego S-1 ujęcia
- 7.2. Zbiorcze zestawienie wyników wiercenia otworu studziennego S-1bis (S-1a) ujęcia
- 7.3. Zbiorcze zestawienie wyników wiercenia otworu studziennego S-2 ujęcia
- 7.4. Zbiorcze zestawienie wyników wiercenia otworu studziennego S-2 bis (S-2a) ujęcia
- 8.1. - 8.5. Przekroje elektrooporowe tomografii elektrooporowej P-1, P-2, P-3, P-4, P-5 z 2016r.
9. - 9.3. Archiwalne przekroje elektrooporowe z 1993r.
10. Tabelaiczne zestawienie wyników interpretacji i krzywych sondowań elektrooporowych z 1993r.
- 11.1. 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
- 11.2. 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
- 11.3. 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
12. 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)

I. DANE OGÓLNE

Projekt niniejszy opracowano na zlecenie Gminy Rokietnica. Dotyczy prac i robót geologiczno-wiertniczych związanych z wykonaniem dodatkowych otworów studziennych S-3 i S-4 na ujęciu wody podziemnej wodociągu gminnego gminy Rokietnica w miejscowości Tapin.

Potrzeba wykonania dodatkowych otworów studziennych z przeznaczeniem do pełnienia funkcji eksploatacyjnej wynika z konieczności pokrycia wzrastającego zapotrzebowania wody wodociągu gminnego i ograniczonej możliwości eksploatacji istniejących studni ujęcia z uwagi na ich zatwierdzone zasoby eksploatacyjne.

Pobór wody z ujęcia w Tapinie w 2015r. wyniósł:

$$Q_{\text{roczne}} = 145\,783 \text{ m}^3/\text{rok}$$

$$Q_{\text{śr.dob}} = 399,4 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

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

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

Prognozowane zapotrzebowanie na najbliższe 10 lat wynosi:

$$Q_{\text{roczne}} = 180\,000 \text{ m}^3/\text{rok}$$

$$Q_{\text{śr.dob}} = 480 \text{ m}^3/\text{dobę}$$

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

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

Potrzeba wykonania dodatkowych otworów studziennych wynika z:

- Wielkości udokumentowanych i zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych otworów studziennych ujęcia S-1 i S-2 (podstawowe) i S-1bis, S-2bis (awaryjne) wynoszących $Q_e = 30 \text{ m}^3/\text{h}$ - patrz zał. nr 11.1.- 11.3.
- Pełnienia przez przedmiotowe ujęcie funkcji głównego i jedynego źródła zasilania całej gminy Rokietnica obejmującej miejscowości : Rokietnica, Rokietnica Wola, Tuligłowy, Czelatyce, Tapin
- Zaznaczającego się wzrostu zapotrzebowania wody z wodociągu gminnego, podyktowanego wzrostem liczby odbiorców i wyposażenia sanitarnego budynków mieszkalnych

- Potrzeby pokrycia wzrastającego zapotrzebowania wody wodociągu gminnego i uzyskania nadwyżki zasobów eksploatacyjnych pozwalających na bezawaryjną eksploatację ujęcia i zasilanie wodociągu

Wykonanie projektowanych otworów studziennych S-3 i S-4 w rejonie istniejącego ujęcia wodociągu gminnego podyktowane jest prawdopodobieństwem uzyskania zbliżonych parametrów hydrogeologicznych i wydajności do stwierdzonych w otworach studziennych ujęcia S-1, S-1bis (S-1a), S-2, S-2bis (S-2a) oraz stosunkowo niskimi kosztami podłączenia do eksploatacji z uwagi na stosunkowo bliskie sąsiedztwo pompowni głównej wodociągu oraz posiadaniem zgody właścicieli parcel, na których projektowane jest usytuowanie otworów studziennych S-3 i S-4.

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, Czelatyce i Tapin, które zamieszkałe są przez 4419 osób wg stanu na 2004r.

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, Czelatyce i Tapin.

W skład ujęcia wchodzi otwory studzienne czynne S-1 i S-2 pełniące funkcję otworów podstawowych oraz otwory studzienne zastępcze S-1bis (S-1a), S-2bis (S-2a) pełniące funkcję otworów studziennych rezerwowych – patrz zał. nr 11.1. - 12.

Pierwotnie ujęcie wodociągu stanowiły otwory studzienne S-1 i S-2.

Otworki studzienne przedmiotowego ujęcia wykonane zostały w latach:

S-1 – Wykonany został w 1994r. przez Przedsiębiorstwo „Hydrowiert” w Ostrowie k. Przemysła i pełni funkcję otworu podstawowego ujęcia wespół z otworem studziennym S-2. Wykonany został dla potrzeb wodociągu gminnego.

Udokumentowane zasoby eksploatacyjne wynoszą $Q_e = 15,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $Se = 2,5 \text{ m}$ - patrz zał. nr 11.3. Aktualnie eksploatowany jest przemiennie z otworem studziennym S-1bis(S-1a) wg zał. nr 1 - 5.

Parametry techniczne i hydrogeologiczne przedstawia zał. nr 7.1. i tabela nr 1.

S-2 – Wykonany został w 1994r. przez Przedsiębiorstwo „Hydrowiert” w Ostrowie k/Przemysła dla potrzeb wodociągu gminnego i pełni funkcję otworu podstawowego wespół z otworem studziennym S-1 jw.

Udokumentowane zaktualizowane zasoby Q_{ekspl} wynoszą $15,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $Se = 2,5 \text{ m}$ – patrz zał. nr 11.3. Eksploatowany jest obecnie przemiennie wespół z otworem studziennym S-2bis (S-2a) wg zał. nr 1 - 5, zasilając w wodę wodociąg gminny.

Parametry techniczne i hydrogeologiczne przedstawia zał. nr 7.3. i tabela nr 1.

S-1bis (S-1a wg oznaczeń na zał. nr 1 - 5) – Wykonany został w 2009r. przez Zakład Studniarski Józef Ciastoń w Szczygłowie, jako otwór rezerwowi. Obecnie jest użytkowany jako otwór zastępczy i eksploatowany jest przemiennie z otworem studziennym S-1. Udokumentowane jego zasoby wynoszą $Q_e = 15,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $Se = 2,0 \text{ m}$ – patrz zał. nr 11.1.. Otwór ten pełni funkcję studni awaryjnej względem otworu studziennego S-1.

Parametry techniczne i hydrogeologiczne przedstawia zał. nr 7.2. i tabela nr 1.

S-2bis (S-2a wg oznaczeń na zał. nr 1-5) – Wykonany został w 2006r. przez PH „Hydrogeopol” w Dębicy jako otwór rezerwowi względem otworu studziennego S-2. Aktualnie pełni funkcję otworu rezerwowego i jest eksploatowany przemiennie z otworem studziennym S-2. Udokumentowane jego zasoby wodne wynoszą $Q_e = 15,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $Se = 2,20 \text{ m}$ – patrz zał. nr 11.2.

Parametry techniczne i hydrogeologiczne przedstawia zał. nr 7.4. i tabela nr 1.

UWAGA: Z uwagi na przejrzystość chronologii i historii otworów studziennych ujęcia, w niniejszym projekcie zmienia się dotychczasowe oznaczenia studni zastępczych (awaryjnych) S-1bis na S-1a oraz S-2bis na S-2a. Wynika to z potrzeby oznaczania kolejnych otworów zastępczych, które będą wykonywane po zużyciu technicznym 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, których wyniki stanowią zał. nr 10 niniejszego projektu, a przekroje geoelektryczne stanowią zał. nr 9 – 9.3. projektu.

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 niniejszego projektu wykonane zostały ponowne 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 lokalizuje się projektowane otwory studzienne S-3 i S-4, które w przypadku stwierdzenia pozytywnych warunków hydrogeologicznych pozwolą na zwiększenie zasobów wodnych ujęcia.

Głębokości otworów studziennych ujęcia, ich konstrukcję, zarurowania, profile geologiczne i wyniki pompowań pomiarowych przedstawione są na zał. nr 7.1.- 7.4. 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 niniejszego projektu szacuje się uzyskać zasoby eksploatacyjne z projektowanych otworów S-3 i S-4 w ilości $Q_e = 10-20,0 \text{ m}^3/\text{godz}$ z pojedynczego otworu na podstawie materiałów archiwalnych.

Wielkość powyższa rozwiązuje docelowo problem zaopatrzenia wodociągu gminnego w wodę i poprawia aktualny stan tegoż zaopatrzenia.

TABELA NR 1

Parametry hydrogeologiczne i techniczne otworów studziennych ujęcia w miejscowości Tapin

Lp.	Wyszczególnienie	S-1	S-1bis	S-2	S-2bis
1.	Rzędna terenu przy studni m npm	225,0	224,16	233,0	232,1
2.	Głębokość studni mpt	22,1	20,2	27,0	26,0
3.	Zasoby eksploatac. $Q_{\text{m}^3/\text{h}}$	15,0	15,0	15,0	15,0
4.	Depresja eksploatac $S_{e_0}(\text{m})$ całkowita	2,5	2,0	2,5	2,2
5.	Depresja eksploatac $S_{e_w}(\text{m})$ rzeczywista	-	2,0	-	-
6.	Położ. zwierc. wody z okresu wyk. studni (pomp. pomiar.)	(-4,54)	(-3,3)	(-10,99)	(-10,55)
7.	jw. wg rzędnej m npm	220,46	220,86	229,7	221,55
8.	Rura nadfiltr. dł. (m)	14,6	14,0	20,5	20,0
9.	jw. w przedz. głębokości od powierzchni terenu	0,0-14,6	0,0-14,0	0,0-20,5	0,0-20,0
10.	Część czynna filtra dł. (m)	4,5	3,0	3,5	3,0
11.	jw. w przedziale głęb. (m)	14,6-19,1	14,0-17,0	20,5-24,0	20,0-23,0
12.	Rura międzyfiltr.	-	-	-	-
13.	jw. w przedziale głęb.	-	-	-	-
14.	Rura podfiltr. długość (m)	3,0	3,2	3,0	3,0
15.	jw. w przedziale głęb. (m)	19,1-22,1	17,0-20,2	24,0-27,0	23,0-26,0
16.	Materiał konstrukcyjny filtra	stal	stal	stal	PCV
17.	Rodzaj filtra	pręt.-szkielet.	pręt.-szkielet.	pręt.-szkielet.	perfor.
18.	Średnica części czynnej filtra (\emptyset)	$\emptyset 12''$	$\emptyset_z = 10^{3/4}''$	$\emptyset 195/175$	$\emptyset = 9^{5/8}''$
19.	Średnica rury nadfiltr. (\emptyset)	$\emptyset 12''$	$\emptyset_z = 10^{3/4}''$	$\emptyset 195/175$	$\emptyset = 9^{5/8}''$
20.	Średnica rury podfiltr. (\emptyset)	$\emptyset 12''$	$\emptyset_z = 10^{3/4}''$	$\emptyset 195/175$	$\emptyset = 9^{5/8}''$
21.	Rodzaj obudowy (\emptyset)	naziemna typ Lange	naziemna typ Lange	naziemna typ Lange	naziemna typ Lange
22.	Rury robocze (średnica świda) \emptyset	20'' i 18''	18'' i 16''	18''	18''
23.	Miąższość warstwy wodonośnej (m)	9,6	8,1	5,5	9,0
24.	Miąższość nadkładu geologicznego nad warstwą wodonośną (m)	9,5	9,1	18,5	14,0
25.	Rurka piezometr. średnica (\emptyset) mm	-	-	-	-
26.	Materiał	-	-	-	-
27.	Rok wykonania studni	1994	2009	1994	2006
28.	Głębokość usytuowania rurki jw. m.p.t.	-	-	-	-
29.	Przeznaczenie (funkcja)	eksploatacyjny (podstaw.)	eksploatacyjny (awaryjna)	eksploatacyjny (podstaw.)	eksploatacyjny (awaryjna)

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

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

- a) Wizję lokalną rejonu przedmiotowego ujęcia oraz otoczenia projektowanych do wykonania otworów studziennych S-3 i S-4
- b) Prześledził warunki sanitarne otoczenia rejonu ujęcia i projektowanej lokalizacji otworów studziennych S-3 i S-4 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 konserwatorami 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
- f) Dokonał pomiarów wydajności źródeł **Z-1 i Z-2**, zaznaczonych na zał. nr 2 niniejszego projektu stwierdzając ich wydajność: **Z-1 $Q = 2,82 \text{ m}^3/\text{h}$** i **Z-2 $Q = 2,15 \text{ m}^3/\text{h}$** w dniu 04.03.2016r.

III. ŚRODOWISKO GEOGRAFICZNE W REJONIE UJĘCIA i PROJEKTOWANYCH DO WYKONANIA otworów studziennych S-3 i S-4

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 projektowanych S-3 (248 m n.p.m.) i S-4 (226 m n.p.m.) - patrz zał. nr 2.

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 otwór studzienny S-3 lokalizuje się w obrębie działki o nr ewidenc. 887, zaś S-4 w obrębie działki o nr ewidenc. 666, które stanowią własność prywatną – patrz zał. nr 5.1., 5.2. i 5.3.

Usytuowanie projektowanych otworów studziennych 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 projektowanych otworów studziennych stanowią grunty rolne wykorzystywane rolniczo jako grunty orne.

III. 2. Warunki sanitarne w rejonie ujęcia i projektowanych otworów

Projektowany otwór studzienny S-4 lokalizuje się w obrębie niezagospodarowanej i ugorowanej parceli o nr 666-patrz zał. nr 2 i 5.2., zaś S-3 w obrębie parceli rolnej (gruntów ornych) – patrz zał. nr 2 i 5.1.

W obrębie powyższych parcel, jak również w ich otoczeniu nie ma źródeł zanieczyszczeń mogących zanieczyszczać wody podziemne projektowane do ujęcia.

Potencjalnymi źródłami zanieczyszczeń wód podziemnych w rejonie istniejących otworów studziennych ujęcia i projektowanych S-3 i S-4 może być rolnicze

wykorzystywanie gruntów. Wyniki analiz wody surowej wykonywane w ramach monitoringu na przestrzeni lat eksploatacji ujęcia, nie wykazują wpływu gospodarki rolnej na gruntach w otoczeniu ujęcia, na jakość ujmowanych wód podziemnych.

Otwory studzienne ujęcia S-1, S-1bis (S-1a), S-2, S-2bis (S-2a) posiadają ogrodzone strefy ochrony sanitarnej bezpośrednio wyposażone w bramki zamykane na kłódki. Obudowy otworów studziennych usytuowane są na podniesionej powierzchni terenu celem uniknięcia zalewania okresowymi wodami opadowymi.

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

Najbliższa zabudowa mieszkalna i gospodarcza typu wiejskiego usytuowana jest po stronie zachodniej ujęcia i projektowanych otworów studziennych w odległości > 400 – 1300 m – patrz zał. nr 2.

IV. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE W REJONIE UJĘCIA

IV.1. Budowa geologiczna

Przedmiotowe ujęcie położone jest w południowej części jednostki geologicznej zwanej Zapadliskiem Przedkarpackim w sąsiedztwie z jednostką o nazwie Karpaty fliszowe-patrz zał. nr 4 i 4.1.

W budowie geologicznej wg profilu otworów studziennych przedstawionych na zał. nr 7.1.-7.4. udział biorą utwory stratygraficznie przynależne do czwartorzędu, paleogenu (trzeciorzęd - miocenu).

Czwartorzęd – Wykształcony jest w postaci utworów polodowcowych eoliczno-aluwialnych wykształconych w postaci glin zwięzłych i glin pylastych o miąższości 9 - 25 m. Zalegają one na piaszczysto-żwirowych aluwiach występujących w obrębie zagłębień erozyjnych w stropie ilów mioceńskich. Poza zagłębieniami jw. zalegają na stropie ilów mioceńskich. Stwierdzona miąższość utworów piaszczysto-żwirowych w otworach studziennych ujęcia zawiera się w przedziale 5,5 – 9,1 m, zaś w obrębie wzniesień szacowana jest na 20-35 m wg geofizycznych badań elektrooporowych – patrz zał. nr 8.1. i 8.5., 9-9.3.

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. - patrz zał. nr 9-9.3. wykazują obecność w podłożu geologicznym doliny erozyjnej zagłębionej w stropie iłów 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.

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

Nr studni	Mięszczość utworów gliniasto-pylastych (m)	Mięszczość utworów piaszczystych (m)	Ogólna mięszczość utworów czwartorzędowych (m)
S-1	9,2	10,1	19,1
S-1bis	9,1	8,1	17,2
S-2	18,5	5,5	24,0
S-2bis	14,0	9,0	23,0

Trzeciorzęd (Paleogen) – Zalega pod otworami jw. i reprezentowany jest przez siwe ily miocenijskie o genezie osadów osadzonych na dnie zbiornika morskiego. Z materiałów archiwalnych oraz badań elektrooporowych wynika, że strop utworów miocenijskich jest bardzo nierówny i silnie zróżnicowany przez liczne zagłębienia o charakterze erozyjnym. Z przekrojów elektrooporowych z 1993r.-patrz zał. nr 9-9.3. wynika, że aktualna morfologia terenu nie odpowiada w całości morfologii stropu utworów iłów miocenijskich, co określa się mianem inwersji morfologicznej. Jest to wynikiem kształtowania się podłoża geologicznego w okresie zlodowacenia o nazwie południowo-polskiego.

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 miocenijskich (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 łańcuchów mioceńskich, 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 Ponceta 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 obecności w podłożu geologicznym większych struktur hydrogeologicznych typu rynnowego – patrz przekroje elektrooporowe P-4 i P-5 na zał. nr 2 i 8.4. - 8.5.

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 zależności od poziomu powierzchni terenu przy studniach. Wykazuje okresowe wahania poziomu ustabilizowanego między długotrwałymi okresami suchymi, a mokrymi.

Generalnie warunki hydrogeologiczne w rejonie ujęcia określić należy mianem korzystnych i rokujących na pozytywne wyniki wiercenia projektowanych otworów studziennych.

V. JAKOŚĆ WODY

W świetle wyników analiz wody ze studni ujęcia S-1bis i S-2bis zamieszczonych na zał. nr 7.2. i 7.4., woda w stanie surowym odpowiada wymaganiom wód pitnych i nie

wymaga uzdatnianiu.

W stanie surowym odpowiada wymaganiom wód do spożycia wg Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r. Dz.U. 61 poz. 417 i z kwietnia 2010r. (Dz.U. nr 72 poz. 460 w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

Oznacza to, że stężenia oznaczonych wskaźników są poniżej wartości dopuszczalnej określonej dla wód jw.

Świadczy to o braku negatywnego wpływu aktualnego stanu zagospodarowania terenu w rejonie ujęcia, na jakość ujmowanych wód podziemnych.

Z powyższych względów nie jest poddawana procesowi uzdatniania w stacji uzdatniania wody (za wyjątkiem okresowego chlorowania).

VI. KONCEPCJA ROZWIĄZANIA ZADANIA GEOLOGICZNEGO obejmującego wykonanie otworów studziennych S-3 i S-4

Zadaniem geologicznym przedmiotowego projektu jest:

- a) Wykonanie dodatkowego otworu studziennego S-3, a w przypadku stwierdzenia małych zasobów wodnych (eksploatacyjnych) wykonania dodatkowego otworu studziennego S-4 w ramach rozbudowy istniejącego ujęcia wody podziemnej wodociągu gminnego w miejscowości Tapin
- b) Udokumentowanie zasobów eksploatacyjnych projektowanych otworów studziennych S-3 i S-4

Projektowany otwór studzienny S-3 lokalizuje się po stronie południowej istniejącego ujęcia w odległości 830 m od najbliższej studni ujęcia S-2bis, zaś S-4 po stronie północnej ujęcia w odległości 400 m od najbliższej studni ujęcia S-1 – patrz zał. nr 2.

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 i wydajności projektowanych otworów studziennych do stwierdzonych w otworach studziennych ujęcia S-1, S-1bis (S-1a), S-2, S-2bis(S-2a), co wynika z archiwalnych materiałów i warunków hydrogeologicznych
- Ekonomicznymi warunkami zagospodarowania projektowanego otworu S-3 wynikającymi z jego dogodnego usytuowania względem istniejącej pompowni głównej ujęcia i wodociągu gminnego
- Usytuowania projektowanych otworów S-3 i S-4 w dużej odległości od istniejących otworów studziennych ujęcia, co pozwala prognozować, że nie będzie zachodziło zjawisko wzajemnego oddziaływania na siebie otworów studziennych ujęcia w warunkach ich zespołowej eksploatacji
- Usytuowaniem projektowanych otworów w obrębie działek gruntów, których właściciele wyrażają zgodę na wejście w teren i odkupienie przez gminę Rokietnica ich części w przypadku uzyskania pozytywnego wyniku wiercenia i pozostawienia projektowanych otworów do eksploatacji
- Dobrymi warunkami sanitarnymi w otoczeniu projektowanych otworów 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 otworów studziennych S-3 i S-4

1a. Opis techniczny wiercenia

Wiercenie otworów studziennych S-3 i S-4 projektuje się wykonać w kolejności: S-3, a następnie S-4 , przy czym otwór studzienny S-4 planuje się wykonać w przypadku stwierdzenia małych zasobów wodnych w S-3.

Otwory studzienne projektuje się wykonać w rurach roboczych \varnothing 20" i 18" do stropu ilów mioceńskich, zagłębiając się w nie na głębokości 3,0 m w przypadku i 4,0 m w przypadku S-4.

Po odwierceni do powyższej głębokości i stwierdzenia korzystnych warunków hydrogeologicznych, każdy 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-3 część czynną projektuje się 2 częściową o długości 3,0+4,0 m, zaś dla S-4 jednoczęściową o długości 4,0 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), otworami podłużnymi o szerokości 5 mm, owiniętą siatką nylon ryps nr 8 na podkładzie siatki nylon o wymiarach oczek 10 x 10 mm. Do rury nadfiltrowej należy przymocować rurkę piezometryczną, jak na zał. nr 6.1. i 6.2.

Wokół filtra zgodnie z zał. nr 6.1. i 6.2. 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 odwierceni 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 6.1. i 6.2. 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, 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 prowadzi się 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 prowadzi się 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 prowadzi się równocześnie w konstrukcji filtra (rurze nadfiltrowej), rurze piezometrycznej usytuowanej, jak na zał. nr 6.1. i 6.2.

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

Zasilanie pompy w energię elektryczną projektuje się z agregatu prądotwórczego.

Wodę w trakcie pompowania pomiarowego otworu studziennego należy odprowadzać rurociągiem do obniżenia terenowego – lokalnej doliny odprowadzającej wody opadowe z terenu przyległego, położonej po stronie wschodniej otworu, w odległości około 120 m – patrz zał. nr 2, zaś z otworu studziennego S-3 do rowu melioracyjnego znajdującego się w sąsiedztwie otworu-patrz zał. nr 2 i 5.2..

Na etapie niniejszego projektu przewiduje się odprowadzenie wody podczas pompowania oczyszczającego i pomiarowego w ilości równej wydajności max projektowanego otworu, szacowanej w ilości $Q = 20,0 - 30,0 \text{ m}^3/\text{godz.}$.

5a. Prace geodezyjne

Po zakończeniu prac geologicznych należy geodezyjnie określić rzędne otworów studziennych oraz współrzędne geodezyjne x, y, h i geograficzne N i E oraz ich usytuowanie w obrębie działek ewidencyjnych (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 pomp w otworach w energię elektryczną projektuje się z agregatu prądotwórczego.

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-3, osią której spływają wody opadowe w kierunku potoku ujęcia – patrz zał. nr 2. Z otworu studziennego S-4 wodę należy odprowadzać do rowu melioracyjnego znajdującego się w sąsiedztwie otworu – patrz zał. nr 2 i 5.2.

Na etapie niniejszego projektu przewiduje się odprowadzenia wody podczas pompowania oczyszczającego i pomiarowego w ilości równej wydajności szacowanej wynoszącej $Q = 20,0 - 30,0 \text{ m}^3/\text{godz.}$

IX. HARMONOGRAM PROJEKTOWANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH

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

Wykonaniem otworów studziennych S-3 i S-4 w kolejności S-3, a następnie S-4 w przypadku stwierdzenia małych zasobów wodnych w S-3

1. Zagospodarowanie placu budowy, wykonanie otworu studziennego (odwiercenie otworu, wykonanie filtra, zafiltrowanie) około 15 dób x 2 otwory = 30 dób
2. Przeprowadzenie pompowania oczyszczającego, chlorowania i pompowania pomiarowego: 6 dób x 2 otwory = 12 dób
3. Przeprowadzenie stabilizacji zwierciadła wody: 1 doba x 2 otwory = 2 doby
4. Wykonanie analiz wody wraz z zestawieniem wyników: 10 dób x 2 otwory = 20 dób
5. Opracowanie dodatku nr 3 do dokumentacji hydrogeologicznej zasobów wód podziemnych ujęcia zawierającego wyniki wykonanych robót i prac geologicznych oraz dokumentowane zasoby eksploatacyjne projektowanych otworów studziennych: 30 dób

Łączny czasokres powyższych robót i prac geologicznych związanych z wykonaniem projektowanych otworów S-3 i S-4 określa się na 94 doby robocze tj.

około 3 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 2016r.

Termin powyższy określa się mianem orientacyjnego, co wynika z potrzeby zgromadzenia środków inwestycyjnych na pokrycie projektowanych prac oraz możliwości budżetowych zleceniodawcy (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.

W związku z powyższym wnioskuje 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 otworów studziennych S-3 i S-4

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-okrężno-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 rowie melioracyjnym) z uwagi, że będą wodami czystymi.

Brak w rejonie projektowanych otworów studziennych, studni kopanych indywidualnych użytkowników, jak również duża odległość 4 – 13 krotnie większa od zasięgu leja depresji eksploatacyjnej eksploatowanych otworów studziennych ujęcia, nie będą powodować roszczeń z tytułu oddziaływania w trakcie pompowania pomiarowego.

W rejonie projektowanych otworów oraz istniejącego ujęcia wód podziemnych i zasięgu jego prognozowanego oddziaływania (leja depresji eksploatacyjnej) nie znajdują się obszary podlegające ochronie na podstawie ustawy z 16 kwietnia 2004r.- patrz zał. nr 4.1. i 4.5.- patrz zał. nr 3.

Istniejące otwory studzienne ujęcia, jak również projektowane otwory studzienne S-3 i S-4, nie naruszają i nie będą naruszać istniejącego krajobrazu, jak również ich celów środowiskowych.

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

1. Związanych z wierceniem otworów studziennych S-3 i S-4

Zagrożenia występujące w trakcie wiercenia projektowanych otworów 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 otworów 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 projektowanych otworów 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 PARCEL, w obrębie których przeprowadzone zostaną projektowane roboty związane z wierceniem otworów studziennych S-3 i S-4

Projektowany do wykonania otwór studzienny S-3 usytuowany zostanie w obrębie działki o nr ewidenc. 887, obręb Tapin (nr 0003), stanowiącej własność prywatną Pana Boryło Witold-patrz zał. nr 5.1. i 5.3., zaś otwór studzienny S-4 w obrębie działki o nr ewidenc. 666, stanowiącej własność prywatną Pana Tymoczko Wiesław-patrz zał. nr 5.2. i 5.3.

Działka nr 887 jest niezabudowana i wykorzystywana rolniczo pod uprawy zbożowe, zaś działka nr 666 pozostaje w stanie ugoru trawiastego.

Projektowane roboty i prace związane z wierceniem otworów studziennych nie będą wykroczać poza granice powyższych działek.

Inwestor – Gmina Rokietnica posiada zgodę właścicieli powyższych działek na wejście w teren celem wykonania otworów studziennych.

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 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 Przemyślu
- 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 woda 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 luty 2015r. poz. 196)
- Ustawa – Prawo wodne z dnia 18 lipca 2001 roku (Dz.U. nr 115) z późniejszymi zmianami – tekst jednolity z 27 lutego 2015r. (Dz.U. z 1 kwietnia 2015r. 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 8 maja 2014r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U. z 9 maj 2014r., poz. 596)
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji Dz.U. nr 288 poz. 1696
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z 15 grudnia 2011r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących innych dokumentacji geologicznych Dz.U. nr 282 poz. 1656
- Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2011r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U. nr 291 poz. 1714 z 2011r.
- 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. Po wykonaniu otworu studziennego S-3, inwestor podejmie decyzję o wierceniu następnego otworu S-4, którą uzależnia od wyników wiercenia otworu S-3. W przypadku stwierdzenia wystarczających zasobów wodnych tj. $Q_e = 20,0 \text{ m}^3/\text{h}$ nie będzie zachodziła konieczność wiercenia otworu studziennego S-4
3. Rozwiązanie zadania geologicznego – patrz rozdział VI, zrealizowane zostanie w oparciu o wykonanie projektowanych otworów studziennych S-3 i S-4, które eksploatowane będą wraz z istniejącymi i użytkowanymi otworami studziennymi S-1, S-1bis(S-1a), S-2, S-2bis(S-2a) ujęcia
4. Po zrealizowaniu projektowanych robót i prac związanych z wykonaniem otworów studziennych S-3 i S-4, należy opracować dodatek do dokumentacji zasobów wodnych ujęcia, obejmujący wyniki wykonanych robót i określający zasoby eksploatacyjne projektowanych otworów studziennych S-3 i S-4 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)
5. Podczas pompowania pomiarowego należy prowadzić obserwacje położenia zwierciadła wody w sposób przedstawiony w rozdziale VIII pkt. 4a
6. Upoważnia się geologa nadzoru do korygowania robót i prac geologicznych w zakresie głębokości, konstrukcji filtra, czasokresu pompowania pomiarowego i oczyszczającego, stosownie do warunków hydrogeologicznych stwierdzonych w trakcie wiercenia projektowanego otworu studziennego
7. Stosownie do przepisów ustawy Prawo Wodne z 18 lipca 2001r. tekst jednolity Dz.U. z 1 kwietnia 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
8. 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 lutego 2015r. poz. 196

9. 3 egz. niniejszego projektu należy przesłać do Starostwa Powiatowego w Rzeszowie celem zatwierdzenia, co wynika z wielkości udokumentowanych zasobów wodnych studni ujęcia S-1, S-1bis, S-2, S-2bis wynoszących $Q_e = 30,0 \text{ m}^3/\text{h}$ i prognozowanych z projektowanych otworów studziennych S-3 i S-4 w ilości $Q_e = 20,0 \text{ m}^3/\text{h}$, co łącznie stanowi $Q_e = 50,0 \text{ m}^3/\text{h}$ – art. 161 ust. 2 Ustawy Prawo geologiczne i górnicze
10. Do wniosku o zatwierdzenie projektu dołączyć należy opinię Wójta Gminy Rokietnica – art. 80 ust. 5 Ustawy Prawo Geologiczne i Górnicze
11. 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
12. Szacunkowy koszt wykonania projektowanego otworu studziennego S-3 wg średnich cen z 2016r. dla robót analogicznych na innych ujęciach wyniesie: ok. 49 000,00 zł netto = 60 270,00 zł brutto, zaś otworu studziennego S-4 wyniesie ok. 27 000,00 zł netto = 33 210,00 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 obudów otworów 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. 050839
upr. CUG geol. - inż. 070022