

WIELKOPOLSKIE PRZEDSIĘBIORSTWO GEOLOGICZNE

Roman Kinas

ul. Strumykowa 16; 62 - 030 Luboń

PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH

na wykonanie otworu nr 2

**eksploatującego wody podziemne z utworów neogeńskich
na terenie ujęcia komunalnego w miejscowości WYSZKI**

gmina: **Kotlin**

powiat: **jarociński**

woj.: **wielkopolskie**

zlewnia: **Warty**

Obiekt: Komunalne ujęcie wód podziemnych w Wyszkach,

działka nr ewidencyjny 41/6, obręb 0011 Wyszki

Zleceniodawca (finansujący): GMINA KOTLIN,

ul. Powstańców Wlkp. 3

63 – 220 Kotlin

Opracowali:

Projekt przedkłada do zatwierdzenia:

mgr Irena Nowak
upr. geol. nr 051118

mgr Mateusz Mańka

mgr Ryszard Graf

Luboń, kwiecień 2017 r.

SPIS TREŚCI

1. INFORMACJE OGÓLNE DOTYCZĄCE CELU I LOKALIZACJI PROJEKTOWANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH	3
1.1. Dane ogólne	3
1.2. Cel i rodzaj projektowanych robót	4
1.3. Aktualny stan i zaopatrzenie obiektu w wodę	4
1.4. Położenie geograficzne, morfologia i hydrografia	5
1.5. Obszary i obiekty prawnie chronione	6
2. OMÓWIENIE WYNIKÓW PRZEPROWADZONYCH WCZEŚNIEJ ROBÓT GEOLOGICZNYCH I BADAŃ GEOFIZYCZNYCH ORAZ WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH WRAZ Z ICH INTERPRETACJĄ	6
2.1. Wiercenia hydrogeologiczne	6
2.2. Badania geofizyczne	7
2.3. Mapy seryjne	7
2.4. Badania i opracowania regionalne	8
2.5. Budowa geologiczna	8
2.6. Warunki hydrogeologiczne	9
2.7. Jakość wody podziemnej	11
2.8. Obszar zasilania projektowanego ujęcia wody	11
3. WNIOSKI Z ROZPOZNANIA HYDROGEOLOGICZNEGO	12
4. REALIZACJA PROJEKTU ROBÓT GEOLOGICZNYCH	12
4.1. Uzasadnienie liczby i lokalizacja otworu wiertniczego	12
4.2. Konstrukcja otworu studziennego	13
4.3. Projektowane badania	14
4.4. Badania laboratoryjne	15
4.5. Zamykanie horyzontów wodonośnych	15
4.6. Pomiary geodezyjne	15
4.7. Wpływ zamierzonych robót geologicznych na obszary chronione, w tym obszary Natury 2000, o których mowa w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody	16
4.8. Harmonogram zamierzonych robót geologicznych	16
4.9. Przedsięwzięcia służące zapewnieniu bezpieczeństwa powszechnego, bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska	17
5. UWAGI KOŃCOWE I ZALECENIA	18

ZAŁĄCZNIKI

1. Mapa przeglądowa w skali 1 : 10 000
2. Mapa dokumentacyjna w skali 1 : 25 000
3. Kopia mapy zasadniczej, skala 1 : 500
4. Mapa geośrodowiskowa Polski (II), plansza A, arkusz Jarocin
5. Mapa geośrodowiskowa Polski (II), plansza B, arkusz Jarocin
6. Przekrój hydrogeologiczny A – B
7. Projekt geologiczno - techniczny otworu studziennego nr 2
8. Kopia mapy ewidencyjnej 1 : 5 000
9. Wypis z rejestru gruntów
10. Decyzja zatwierdzająca zasoby eksploatacyjne ujęcia
11. Materiały archiwalne (w egz. archiwalnym)

1. INFORMACJE OGÓLNE DOTYCZĄCE CELU I LOKALIZACJI PROJEKTOWANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH

1.1. Dane ogólne

Inwestor: GMINA KOTLIN; ul. Powstańców Wlkp. 3; 63-220 Kotlin

Miejscowość: Wyszki (gmina: Kotlin; powiat: jarociński; województwo: wielkopolskie)

Działka: numer działki 41/6; obręb Wyszki

Arkusz mapy topograficznej w skali 1: 50 000: (583) Jarocin M-33-12-A

Współrzędne geograficzne: E 17° 36' 23,6" E 51° 56' 11,7"

Współrzędne prostokątne: X – 453175,9; Y – 404237,4

Rzędna wysokościowa: + 115 m n.p.m.

Zapotrzebowanie na wodę zostało określone przez Inwestora (zgodne z aktualnym pozwoleniem wodnoprawnym) w ilości:

$$Q_{\max, h} = 6,0 \text{ m}^3/\text{h}; \quad Q_{\text{śr., dobę}} = 92,0 \text{ m}^3/\text{d}; \quad Q_{\max, \text{rok}} = 33\,580,0 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Projektowany otwór nr 2 będzie drugim otworem użytkownika na ujęciu wód podziemnych.

Projekt wykonany został w oparciu o: Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 roku w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. nr 288, poz. 1696) oraz o Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz.U. 2015 nr 0 poz. 964).

Wymogi co do jakości wody: Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 13 listopada 2015 roku w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. nr 2015, poz. 1989).

Wymogi odnośnie ustanowienia stref ochronnych: Ustawa z dnia 18 lipca 2001r. Prawo wodne. (tekst jednolity Dz.U.2015 nr 0, poz. 469)

Dla opracowania niniejszego opracowania przeanalizowano dostępne materiały archiwalne pozyskane od inwestora, Narodowego Archiwum Geologicznego w Warszawie oraz ze stron internetowych GEOPORTAL, PIB - PIB, NAG, RZGW oraz Urzędu Gminy Kotlin i Starostwa Powiatowego w Jarocinie.

1.2. Cel i rodzaj projektowanych robót

Zleceniodawcą i Inwestorem niniejszego opracowania jest GMINA KOTLIN, ul. Powstańców Wlkp. 3, 63-220 Kotlin. Projekt przewiduje wykonanie nowej studni nr 2 eksploatującej wody podziemne z utworów neogeńskich na terenie komunalnego ujęcia wód podziemnych w miejscowości Wyszki, na działce należącej do inwestora o numerze ewidencyjnym 41/6; obręb 0011 Wyszki. Lokalizację komunalnego ujęcia wód podziemnych i projektowanej studni ilustrują załączniki 1, 2 i 3.

Istniejąca na ujęciu wód podziemnych w Wyszkach studnia nr 1, ze względu na piaszczenie została wyłączona z eksploatacji. Podjęto próbę renowacji otworu, która jednak nie przyniosła oczekiwanych rezultatów i poprawy wydajności eksploatacyjnej studni. Podjęto zatem decyzję o budowie nowego otworu nr 2 w celu zaopatrzenia w wodę mieszkańców gminy Kotlin na cele bytowe, gospodarskie, przemysłowe i do picia. Wodociąg Gminny w Wyszkach zaopatruje w wodę wieś Wyszki. Istnieje możliwość zasilania w wodę wsie Magnuszewice i Wilczy.

1.3. Aktualny stan i zaopatrzenie obiektu w wodę

Aktualnie ujęcie wód podziemnych w Wyszkach składa się z jednej studni głębinowej nr 1. W określeniu wielkości zapotrzebowania na wodę inwestor głównie brał pod uwagę dotychczasowe zużycie wody, projektowaną rozbudowę sieci wodociągowej oraz rozbudowę infrastruktury w zaopatrywanych miejscowościach. Pobór wody z ujęcia w ostatnich trzech latach przedstawia się następująco:

Tabela 1. Wydajność ujęcia wód podziemnych w latach 2014 - 2016.

rok	Wydajność rzeczywista roczna [m ³ /rok]	Wydajność średnia dobową [m ³ /24h]	Wydajność średnia godzinowa [m ³ /h]
2014	6086,0	16,7	0,7
2015	16919,0	46,4	1,9
2016	9779,0	26,8	1,1

Niskie wielkości poboru wody w ostatnich trzech latach są wynikiem złego stanu technicznego otworu nr 1. Ze względu na piaszczenie studni i związany z tym remont, ujęcie nie pracowało w systemie ciągłym. Dlatego też, przedstawione zużycie wody nie jest odzwierciedleniem rzeczywistego zapotrzebowania na wodę zgłaszanego przez inwestora.

W przypadku nie wykonania nowej studni eksploatacja ujęcia nie będzie wystarczająca pod względem technicznym do zaspokojenia potrzeb wodnych, które inwestor określił w wielkościach równych aktualnemu pozwoleniu wodno prawnemu na pobór wód podziemnych.

Nie planuje się anulowania dotychczas zatwierdzonych zasobów wód podziemnych z utworów neogeńskich dla analizowanego ujęcia i ustalania nowych zasobów. Ujęcie posiada zatwierdzone zasoby w kat. B w ilości $Q = 16,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $s = 6,7 \text{ m}$ (decyzja znak G-423-29/71 wydana przez Urząd Wojewódzki w Poznaniu dnia 16.03.1971 r. - zał. 10).

Ujęcie może być eksploatowane zgodnie z wydanym pozwoleniem wodnoprawnym z dnia 25.04.2014 r., (termin ważności pozwolenia 24.04.2024 r.) w ilości:

$$Q_{\max, h} = 6,0 \text{ m}^3/\text{h}; \quad Q_{\text{śr., dobę}} = 92,0 \text{ m}^3/\text{d}; \quad Q_{\max, \text{rok}} = 33\,580,0 \text{ m}^3/\text{rok}$$

Perspektywiczną wielkość zapotrzebowania na wodę inwestor określił na zgodną z aktualnym pozwoleniem wodnoprawnym.

1.4. Położenie geograficzne, morfologia i hydrografia

Teren, na którym projektuje się przedmiotowe ujęcie wody położony jest w granicach działki oznaczonej nr ewidencyjnym 41/6, (obręb ewidencyjny 0011 – Wyszki) w zachodniej części gminy Kotlin, przy drodze krajowej nr 12, odcinek z Kotlina do Jarocina. Położenie geograficzne projektowanego otworu studziennego nr 2 oraz istniejących studni nr 1 określają następujące współrzędne położenia i rzędne wysokościowe.

Tabela 2. Zestawienie danych o położeniu otworów studziennych.

Nr studni	Współrzędne geograficzne WGS 84		Współrzędne prostokątne układ 1992		Rzędna wysokościowa [m n.p.m.]
	Długość geograficzna	Szerokość geograficzna	X	Y	
1 (istniejąca)*	17° 36' 24,1"	51° 56' 11,5"	404244,24	453169,8	112,9
2 (projektowana)	17° 36' 23,6"	51° 56' 11,7"	404237,4	453175,9	115,0

* dane zacytowane z karty otwory 1 według banku HYDRO.

Według geografii regionalnej Polski¹⁾ analizowany obszar znajduje się w Podprowincji – Nizin Wielkopolsko-Śląskich w makroregionie Nizin Południowowielkopolskich (318.1-2) oraz w mezoregionie Wysoczyzny Kaliskiej (318.12). Pod względem morfologicznym omawiany teren znajduje się w obrębie wysoczyzny pagórkowatej oraz lokalnie występującymi równinami i dolinami. Rzeźba tego obszaru została ukształtowana w okresie zlodowacenia bałtyckiego w obrębie form marginalnych z okresu stadiału górnego zlodowacenia Wisły, stąd jego zróżnicowanie. Wysoczyzna Kaliska stanowi przedłużenie Wysoczyzny Leszczyńskiej ku wschodowi, od której dzieli ją Obniżenie Gostyńsko-Rawickie. W przeważającej części należy do dorzecza Warty, część południowa zaś do dorzecza Baryczy. Do Warty płynie Proсна, przecinająca wschodnią część wysoczyzny oraz Lutynia w części północnej, która swój początek bierze w rejonie wsi Korytnica.. Pokrywa morenowa została zniszczona przez procesy denudacji peryglacialnej. Zachowały się jednak ostańce moren czołowych i kemów zlodowacenia warciańskiego min. Na południe od Krotoszyna, Jarocina i pod Ostrowem Wlkp.

¹ J. Kondracki., Geografia regionalna Polski – PWN Warszawa, 1978.

Pod względem hydrograficznym, teren projektowanych prac leży w zlewni Odry – I rzędu, Warty II – rzędu, Warta od Prosnicy do Welny - III rzędu, Lutyni - IV rzędu, Lutyni od Patoki do Radowicy - V rzędu i Lutyni od Patoki do Kotlinki – VI rzędu²). Obszarem źródłowym rzeki Lutynia jest rejon wsi Korytnica, a długość całkowita rzeki to 60 km, a powierzchnia jej zlewni wynosi 570 km². Głównymi dopływami Lutyni jest Lubianka i Lubieszka. Lutynia w dolnym biegu rozdziela się na kilka ramion w szerokiej pradolinie. Uchodzi do Warty w okolicach Orzechowa. Teren projektowanych robót geologicznych zlokalizowany jest przy lewym brzegu rzeki Lutynia, a działka ujęcia komunalnego w Wyszkiach bezpośrednio graniczy działką wyznaczoną dla rzeki. Średni poziom wody w rzece Lutynia w Wyszkiach kształtuje się na poziomie około 110,4 m n.p.m.

1.5. Obszary i obiekty prawnie chronione

W bezpośrednim sąsiedztwie projektowanej studni nie ma obiektów prawnie chronionych na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody. Najbliżej projektowanej inwestycji na północ w odległości około 14 km zlokalizowany jest Żerkowsko - Czeszewski Park Krajobrazowy, a w kierunku południowym około 16 km przebiegają obszary programu Natura 2000 – obszar ptasi Dąbrowy Krotoszyńskie i obszar siedliskowy Uroczyska Płyty Krotoszyńskiej.

2. OMÓWIENIE WYNIKÓW PRZEPROWADZONYCH WCZEŚNIEJ ROBÓT GEOLOGICZNYCH I BADAŃ GEOFIZYCZNYCH ORAZ WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH WRAZ Z ICH INTERPRETACJĄ

2.1 Wiercenia hydrogeologiczne

Na analizowanym terenie wykonane zostały otwory wiertnicze w celach badawczych, rozpoznania występowania złóż surowców oraz warunków hydrogeologicznych obrazujące zaleganie głównie utworów czwartorzędowych i neogeńskich.

Najbliżej projektowanej studni nr 2 zlokalizowany jest otwór nr 5830062, (lokalny 1) na ujęciu komunalnym w miejscowości Wyszki. Otwór ten odwiercony został w 1970 roku, do głębokości 140,0 m. Ujęto w nim do eksploatacji wodę z piaszczystych utworów neogeńskich występujących w otworze nr 1 na przelocie 130,0 m – 138,0 m, (piaski średnioziarniste). Zwierciadło wody ma charakter napięty i stabilizuje się na wysokości 10,5 m p.p.t.. Ujęta do eksploatacji warstwa wodonośna charakteryzuje się parametrami hydrogeologicznymi o wartościach współczynnika filtracji $k = 0,000097$ m/s, wydajności jednostkowej $q = 2,4$ m³/h 1m*s. W czasie pompowania pomiarowego uzyskana została następująca wydajność maksymalna $Q = 16,10$ m³/h przy depresji $s = 6,7$ m. Obecnie znacznie spadła wydajność studni. W tej sytuacji Inwestor stanął przed koniecznością pilnej budowy nowej studni.

Dane hydrogeologiczne o pozostałych ujęciach wód podziemnych zestawione zostały w tabeli 3, a lokalizację omawianych ujęć przedstawiono na mapie dokumentacyjnej i przekroju

² www.kzgw.gov.pl/pl/Rastrowa-Mapa-Podzialu-Hydrograficznego-Polski.

hydrogeologicznym. Odległość terenu projektowanych robót od najbliższych ujęć wód podziemnych wynosi odpowiednio:

- Twardów, ujęcie 5830056 – ca 1,5 km na NE,
- Kotlin, ujęcie 5830022 – ca 1,2 km na E,
- Magnuszewice, ujęcie 5830025 – ca 1,5 km na SW.

Tabela 3. Ogólną charakterystykę najbliższych ujęć wód podziemnych.

Numer ujęcia*	Numer zgodny z mapą zał. 2	Miejscowość	Rok wykonania	Głębokość [m]/stratygrafia spągu	Wysokość [m n.p.m.]	Strop/spąg warstwy wodonośnej [m]	Głębokość ustabilizowanego zwierciadła wody [m]	Wydajność [m³/h]/depresja [m]	Współczynnik filtracji [m/s]
5830024	5830062	Wyszki	1970	140,0/Ng	112,9	130,0/137,5	10,5	16,0/6,7	0,000097
5830056	5830126	Twardów	1982	137,0/J	118,0	122,0/134,0	20,2	57,0/17,0	0,0000968
	5830007		1995	139,5/J	119,3	119,0/137,5	24,9	48,0/7,2	0,0001225
5830022	5830108	Kotlin	1979	141,5/J	113,4	115,0/133,0	14,7	21,0/27,5	0,0000241
	5830104		1978	135,0/J	111,9	120,0/125,0	6,9	-/-	-
	5830107		1979	138,0/Ng	115,4	116,0/132,5	16,1	83,0/12,4	0,000214
5830025	5830105	Magnuszewice	1978	146,5/Ng	124,4	130,0/143,0	27,4	32,0/16,9	0,000068
	5830102		1978	19,0/Ng	124,1	8,0/16,0	2,2	20,5/4,9	0,000152
	5830134		1986	144,0/Ng	119,0	130,0/141,0	23,2	18,0/14,7	0,0000367
	5830021		1962	142,0/Ng	122,7	131,0/140,0	22,0	-/-	0,0000168

* - numeracja zgodnie z bankiem HYDRO

2.2 Badania geofizyczne

W bezpośrednim sąsiedztwie projektowanego otworu wykonywano badania geofizyczne, sondowania geoelektryczne na potrzeby opracowania „Sprawozdania z prac geofizycznych-elektrooporowych, wykonanych na terenie projektowanej zapory i stopnia wodnego na rzece Lutyni w Bachorzewie”. Prace wykonała firma Biuro Projektów Wodnych i Melioracji w Warszawie, Oddział w Poznaniu w 1966 roku, a autorem sprawozdania był Wojciech Stankiewicz.

2.3 Mapy seryjne

Na analizowanym terenie zostały wykonane następujące mapy seryjne:

- Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000, ark. Jarocin (583), [P. Pilarski, 2002 r.],
- Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski 1:50 000, ark. Jarocin (583), [G. Szalamacha, 1994 r.]
- Mapa geologiczna – gospodarcza Polski 1:50 000, ark. Jarocin,
- Mapa Geośrodowiskowa Polski 1:50 000 Plansza A i B. ark. Jarocin.

Analiza Mapy hydrogeologicznej Polski pozwala stwierdzić, iż na analizowanym obszarze głównym użytkowym piętrzem wodonośnym jest piętro neogeńskie oraz dokonać jego ogólnej

charakterystyki. Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski stanowiła źródło do ogólnej charakterystyki budowy geologicznej, a dane zaczerpnięte z tej mapy wykorzystano do opisu geologii i geomorfologii terenu. Na podstawie analizy Mapy geologiczno – gospodarczej Polski i Mapy Geośrodowiskowej Polski stwierdza się, że w najbliższej okolicy nie eksploatuje się złóż surowców, nie ma obszarów chronionych i analizowany obszar nie znajduje się w rejonie oddziaływania innych ujęć.

2.4. Badania i opracowania regionalne

W rejonie projektowanych robót geologicznych brak jest głównych zbiorników wód podziemnych Polski, mających ogromne znaczenie w systemie wodonośnym. Najbliższy zbiornik wód podziemnych GZWP nr 311 – zbiornik rzeki Prosny oddalony o około 13,5 km na północny-wschód od terenu projektowanych robót geologicznych. Analizowany rejon objęty był badaniami regionalnymi w celu ustanowienia zasobów dyspozycyjnych dla wysoczyzny kaliskiej.

Wysoczyzna kaliska

Granice wysoczyzny stanowią: od północy – rzeka Warta, od wschodu – rzeka Prosna, od południa – wododział w pasie wzgórz trzebnicko – ostrzeszowskich, od zachodu – wododział wód. Dąbrowski S., Zboralska E., Zborowska T., 1989 – Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów zwykłych wód podziemnych z utworów trzeciorzędowych i jurajskich podsystemu wodonośnego wysoczyzny kaliskiej regionu wielkopolskiego. Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu, Oddział w Poznaniu. Ujęcia wód podziemnych z osadów trzeciorzędowo – jurajskich stanowią tu prawie 50% wszystkich ujęć. Zgodnie z zatwierdzonym projektem odwiercono 11 otworów poszukiwawczych o głębokościach 102 – 200 m i 4 rozpoznawcze o głębokościach 130 – 186 m. W czterech otworach osiągnięto strop osadów jurajskich, w pozostałych wiercenie zakończono w osadach miocénskich. Zasoby odnawialne i eksploatacyjne podsystemu określono na modelu matematycznym układu krążenia wód za okres lat 1985 – 88. Ustalono je tylko dla obszaru międzyrzecza Baryczy – Prosny – Warty o powierzchni 5078 km², bowiem teren na południe od Baryczy jest słabo rozpoznany hydrogeologicznie.

2.5. Budowa geologiczna

Budowę geologiczną opisano na podstawie dostępnych materiałów archiwalnych i Szczegółowej mapy geologicznej Polski 1 : 50 000, ark. Jarocin, [G. Szałamacha – 1994 r.].

W budowie geologicznej przedmiotowego terenu, rozpoznanej wierceniami hydrogeologicznymi do głębokości 146,5 m p.p.t. udział biorą utwory czwartorzędowe, neogeńskie i jurajskie. Podłoże mezozoiczne budują tutaj utwory jurajskie – margle nawiercone na głębokościach od 126,0 m, tj. rzędnej – 14,1 m p.p.m. 138,5 m p.p.t., tj. rzędnej – 19,16 m p.p.m. Nie zostały one przewiercone dlatego nie da się określić ich miąższości.

Na utworach mezozoicznych, zazwyczaj na kontakcie erozyjnym, występują utwory neogeńskie, są to głównie osady miocenu i pliocenu. Występują one średnio na głębokości od 8,0 m p.p.t., tj. rzędnej 107,4 m n.p.m. (otwór 5830107) do głębokości 139,5 m p.p.t. tj. rzędnej 20,2 m p.p.m., (otwór 5830007) i charakteryzują się zróżnicowaną miąższością do 139,1 m

w Twardowie. W otworze w Wyszkach (5830062) stop utworów neogeńskich nawiercono na głębokości 10,0 m tj. rzędnej terenu 102,9 m p.p.m. Osady miocenu to przede wszystkim osady sedymentacji buro węglowej: piaski różnoziarniste, mułki i ropy oraz węgle brunatne. Miąższość węgla brunatnego dochodzi do 13,0 m w rejonach Magnuszowic, (otwór 5830105). Przeważnie pokłady węglowe rozdzielone są warstwą piasków pylastych, ropy lub mułków. Miocenne osady wodonośne to głównie piaski średnioziarniste, drobnoziarniste i pylaste, których stop nawiercono na głębokościach od 114,5 m p.p.t., tj. rzędnej 4,84 m n.p.m. w Twardowie do 131,0 m p.p.t., tj. rzędnej – 8,3 m p.p.m. w Magnuszewicach, a spąg na maksymalnej głębokości 143,0 m p.p.t. co odpowiada rzędnej – 18,6 m p.p.m., (otwór 5830105). Maksymalną, całkowitą miąższość piasków miocennych w analizowanym terenie to 21,0 m w otworze 5830007 w Twardowie. W otworze w Wyszkach (5830062) stop piasków miocennych nawiercono na głębokości 130,0 m p.p.t. co odpowiada rzędnej – 17,1 m p.p.m., a spąg na głębokości 138,0 m p.p.t. (rzędna – 26,1 m p.p.m.). Całkowita miąższość tych utworów to 8,0 m. Nad osadami sedymentacji buro węglowej występują ropy pstre pliocenne, zielonkawe lub ciemnobrunatne, których spąg w analizowanym terenie badań nawiercono został w większości otworów. Powierzchnia stropowa ropy jest bardzo zróżnicowana, od rzędnych 118,94 m n.p.m. w Twardowie do 107,4 m n.p.m. w Magnuszewicach. Czasem ropy pliocenne przewarstwione są mułkami oraz piaskami mułkowatymi lub drobnoziarnistymi. Jednak ich miąższość to zazwyczaj kilka metrów, średnio jest to około 1,0 m. Miąższość utworów ilastych w otworze 5830062 w Wyszkach to 92,0 m.

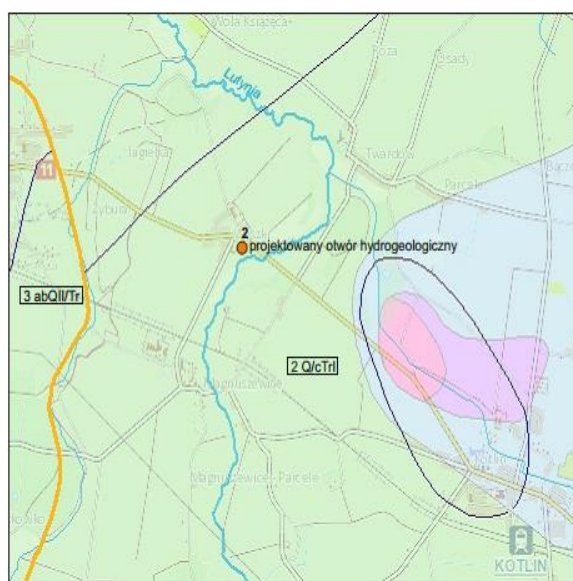
Na kontakcie erozyjnym na powierzchni neogeńskiej występują utwory czwartorzędu. Są to utwory akumulacji lodowcowej, wodnolodowcowej, rzecznej oraz zastoiskowej, datowana od okresu zlodowacenia środkowopolskiego po holocen. Miąższość utworów czwartorzędowych jest znacznie zredukowana, lokalnie utwory tego piętra nie występują wcale (otwory w Twardowie). Gliny morenowe zlodowacenia południowopolskiego nie występują w analizowanym rejonie, ponieważ zostały one usunięte, zerodowane w wyniku wypiętrzania się ropy pliocennych. Najstarsze przebadane utwory czwartorzędu to gliny morenowe zlodowacenia środkowopolskiego, zdeponowane bezpośrednio na skałach neogenu o miąższości w obrębie wysoczyzn do 8,0 m. W otworze w Wyszkach glina osiąga miąższość 5,0 m. Sedymentację zlodowacenia środkowopolskiego kończą piaski i żwiry wodnolodowcowe zlodowacenia Warty o miąższości kilku metrów, występujące lokalnie lub ich brak całkowicie. Osadów zlodowacenia północnopolskiego w analizowanym obszarze to gliny piaszczyste. W holocenie w wciętych w wysoczną morenową dolinach cieków Lutyni i Kotlinianki zdeponowane zostały piaski różnoziarniste, mułki, torfy, które osiągają miąższość lokalnie nawet do kilku metrów. Ponadto utwory holocenu w obrębie zagłębień bezodpływowych i okresowo przepływowych reprezentowane są przez torfowiska.

2.6. Warunki hydrogeologiczne

Biorąc pod uwagę budowę geologiczną omawianego obszaru, oraz warunki hydrogeologiczne nakreślone w Objasnieniach do Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Jarocin (583), godło M-33-12-A, [P. Pilarski, 2002 r.], w analizowanym obszarze można się spodziewać jednego poziomu wodonośnego miocennego piętra neogeńskiego.

Neogeński poziom wodonośny ma charakter użytkowy i regionalny. Występuje w obrębie utworów sedymentacji buro węglowej. Są to mioceńskie piaski średnio i drobnoziarniste, rozdzielone lokalnie znacznej miąższości węglem brunatnym, występującym na głębokościach od 119,0 do 130,0 m. Zazwyczaj miąższość piasków przekracza 10,0 m, a przewodność wynosi średnio 40 – 60 m²/24h. Zwierciadło ma charakter napięty i stabilizuje się na rzędnej 95,0 - 100,0 m n.p.m. W otworze w Wyszkach zwierciadło neogeńskiego piętra wodonośnego zostało nawiercone na głębokości 130,0 m p.p.t., co odpowiada rzędnej terenu - 17,1 m p.p.m., a ustabilizowało się na głębokości 10,5 m p.p.t., tj. rzędnej terenu 102,4 m n.p.m. W trakcie pompowania pomiarowego osiągnięto wydajność $Q = 16,1 \text{ m}^3/\text{h}$, przy depresji $S = 6,7 \text{ m}$. Współczynnik filtracji określono na $k = 0,000097 \text{ m/s}$, tj. 0,349 m/h i 8,4 m/dobę.

Zgodnie z Objaśnieniami do Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1 : 50 000, arkusz Jarocin (583) [Pilarski Piotr 2002 r.], obszar projektowanych robót geologicznych znajduje się w zasięgu głównego i użytkowego neogeńskiego poziomu wodonośnego dla którego wyznaczono jednostkę nr 2 Q/cTrI. Neogeński poziom wodonośny zbudowany z piasków mioceńskich jest chroniony od powierzchni terenu kilkudziesięciometrowym pakietem ilów plioceńskich oraz gliny zwałowej czwartorzędowej. Średnia miąższość warstwy wodonośnej wynosi 15,0 m, współczynnik filtracji 7,5 m/24h, a przewodność wodonośna 112,5 m²/24h. Wydajność potencjalna studni mieści się najczęściej w przedziale 30,0 – 50,0 m³/h, a w rejonie Wyszek to przedział 10,0 - 30,0 m³/h. Moduł zasobów odnawialnych równy zasobom dyspozycyjnym oszacowana badaniami modelowymi na 15 m³/24h km², [Dąbrowski S., Zboralska E., Zborowska T., 1989 r – Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów zwykłych wód podziemnych z utworów trzeciorzędowych i jurajskich podsystemu wodonośnego wysoczyzny kaliskiej regionu wielkopolskiego. Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu PROXIMA S.A., Oddział w Poznaniu].



Rycina 1. Lokalizacja projektowanego ujęcia wód podziemnych na tle jednostek głównych użytkowych poziomów wodonośnych Mapy hydrogeologicznej Polski, arkusz Jarocin. [<http://epsh.pgi.gov.pl>].

Według podziału powierzchni kraju na 172 Jednolite Części Wód Podziemnych (JCWPd), analizowany teren znajduje się w zasięgu **JCWPd nr 61** o symbolu **(Q), M**. Całkowita powierzchnia jednostki to 2702,3 km². Poziom wodonośny w utworach czwartorzędowych jest nieizolowany od powierzchni terenu występuje we północnej części JCWPd. Poziom mioceński występuje na całym obszarze JCWPd pod dobrze izolującą warstwą ilów. Brak kontaktów hydraulicznych pomiędzy poziomem czwartorzędowym i mioceńskim.

2.7. Jakość wody podziemnej

Jakość wód piętra neogeńskiego poziomu mioceńskiego opisana została na podstawie analizy wody wykonanej dla ujęcia w Wyszkach z roku wykonania studni 5830062 - 1970 r. Analiza wody wykonana w trakcie próbnego pompowania otworu wskazała, że jest to wody o odczynie lekka zasadowym (pH 7,4) i stopniu twardości wody na poziomie wody średnio twardej (twardość 5,2 mval Ca/dm³). Stężenie chlorków w wodzie określono na 11,0 mg Cl/dm³, z niewielką zawartością siarczanów na poziomie od 24,2 mg SO₄/dm³. Woda ta zawiera niewielkie ilości manganu 0,08 mg Mn/dm³, a żelaza na poziomie 1,1 mg Fe/dm³.

Aktualne wyniki badań wykonane zostaną po odwierceniu otworu, a woda pobrana będzie w trakcie próbnego pompowania.

2.8. Obszar zasilania projektowanego ujęcia wody

Biorąc pod uwagę z jednej strony cel, któremu projektowane ujęcie ma służyć, z drugiej zaś cykl odnawialności zasobów wód podziemnych poziomu mioceńskiego, przewidywane zasoby eksploatacyjne ujęcia odniesiono do wielkości zapotrzebowania maksymalnego godzinowego, tj. 6,0 m³/h. Powierzchnię tego obszaru obliczono z relacji:

$$F = Q/Md = 6,0 \text{ m}^3/\text{h} / 4,4 \text{ m}^3/\text{h}/\text{km}^2 = 1,36 \text{ km}^2$$

gdzie:

F – powierzchnia zasilania ujęcia w km²

Q – przewidywane zasoby eksploatacyjne ujęcia w m³/h

Md – moduł zasilania w m³/h/km² wynoszącego wg. [Dąbrowski S., Górski J., Kapuściński J., Przybyłek J., Szczepański A. - Metodyka określania zasobów eksploatacyjnych ujęć zwykłych wód podziemnych - poradnik metodyczny. Ministerstwo Środowiska Warszawa - 2004r. – tab. 6.2-1, tab.6.2-2] - dla poziomu neogeńskiego mioceński górny – 4,4 m³/h/km².

Obszar ten wyniesie 1,36 km² dla piętra neogeńskiego poziomu mioceńskiego. W warunkach nieograniczonego, bądź znacznego rozprzestrzenienia warstwy wodonośnej, obszar zasilania ujęcia kształtem byłby zbliżony do koła o promieniu odpowiednio r = 0,66 km. W obszarze zasilania o promieniu r = 0,66 km, nie ma ujęć wód podziemnych eksploatujących mioceńską warstwę wodonośną oraz ujęć wód podziemnych eksploatujące warstwę z piętra czwartorzędowego. Poziom czwartorzędowy nie ma kontaktu z poziomem neogeńskim.

3. WNIOSKI Z ROZPOZNANIA HYDROGEOLOGICZNEGO

Biorąc pod uwagę cel, któremu projektowane ujęcie ma służyć, maksymalne zapotrzebowanie godzinowe będzie kształtowało się na poziomie $\sim 6,0 \text{ m}^3/\text{h}$. Projektowane ujęcie zatem technicznie powinno być przygotowane do poboru takiej ilości wody.

Wyniki analizy budowy geologicznej oraz położenie terenu projektowanych robót sugerują następujący profil litologiczny:

0,0 – 1,0 – gleba,	
1,0 - 5,0 – glina zwałowa,	
5,0 – 13,0 – ił,	CZWARTORZĘD
13,0 – 14,0 – ił pstry,	NEOGEN
14,0 – 19,0 – piasek drobnoziarnisty,	
19,0 – 110,0 – ił pstry,	
110,0 – 120,0 – węgiel brunatny,	
120,0 – 130,0 – węgiel brunatny z iłem,	
130,0 – 139,0 – piasek średnioziarnisty,	
139,0 – 140,0 – ił.	

Wyniki badań na analizowanym obszarze dowodzą, że w strefie głębokości od powierzchni terenu do około 5,0 m p.p.t. dominują głównie czwartorzędowe gliny zwałowe, a do 13,0 m p.p.t. iły. Według rozpoznania hydrogeologicznego, w rejonie Wyszek użytkowy poziom wodonośny w utworach czwartorzędowych jest zredukowany albo nie występuje wcale. Stąd też projektuje się wykonanie otworu hydrogeologicznego na ujęciu wód podziemnych z utworów neogeńskich, które mają rozprzestrzenienie regionalne. Strop warstwy wodonośnej powinien zalegać na głębokości około – 130,0 m p.p.t., a spąg na głębokości około 139,0 m p.p.t. Przewidywana miąższość wodonośnych piasków średnioziarnistych i drobnoziarnistych to 9,0 m. Planuje się przewiercić warstwy wodonośną, a wiercenie zakończyć w iłach na głębokości 140,0 m. p.p.t.. Ostateczny profil i konstrukcja otworu przedstawione zostaną w dokumentacji hydrogeologicznej. Pod względem jakościowym woda powinna spełnić oczekiwania jakościowe pod względem wody przeznaczonej do picia. W przewidzianym zasięgu obszaru zasilania dla eksploatacji maksymalnej godzinowej równej $6,0 \text{ m}^3/\text{h}$ nie ma innych ujęć wód podziemnych ujmujących wody zarówno z poziomu neogeńskiego jak i czwartorzędowego. Zatem projektowana studnia nie będzie negatywnie oddziaływać na prace innych ujęć wód podziemnych.

4. REALIZACJA PROJEKTU ROBÓT GEOLOGICZNYCH

4.1. Uzasadnienie liczby i lokalizacja otworu wiertniczego

Inwestor planuje wykonanie jednego otworu hydrogeologicznego, który będzie drugim otworem na przedmiotowym ujęciu wód podziemnych. Projektowany otwór nr 2 zlokalizowany będzie na terenie działki o numerze ewidencyjnym 41/6, na której istnieje już studnia nr 1. Spadek wydajności studni nr 1 spowodowany piaszczeniem, zmobilizował inwestora do podjęcia decyzji o budowie studni nr 2 w celu zaspokojenia potrzeb wodnych mieszkańców

gminy. Otwór ma powstać na terenie ujęcia komunalnego, na terenie ogrodzonej działki, obsadzonej trawą, na której oprócz studni nr 1 jest również budynek hydroforni. Projektowany otwór oddalony będzie około 6,0 m od budynku hydroforni w kierunku wschodnim. Sąsiadujące działki to głównie tereny zielone, droga oraz rzeka Lutynia. Orientacyjną lokalizację projektowanego otworu przedstawiają zał. 3, szczegółowej należy dokonać tuż przed rozpoczęciem robót, przy udziale zlecniodawcy prac oraz wykonawcy robót wiertniczych.

Istnieje swobodny dojazd do miejsca lokalizacji otworu utwardzoną drogą, wykorzystywaną przez inwestora. Z uwagi na przeznaczenie i użytkowanie działki teren wiertni powinien zostać ograniczony do niezbędnej powierzchni, zapewniającej jednak bezpieczne prowadzenie robót.

4.2. Konstrukcja otworu studziennego

Zadanie geologiczne projektuje się rozwiązać poprzez wykonanie otworu hydrogeologicznego o charakterze rozpoznawczym. Rozwiązanie przedstawia się w jednym wariantcie do orientacyjnej głębokości: 140,0 m i ujęcie w nim do eksploatacji warstwy poziomu mioceńskiego w interwale charakteryzującym się dobrym wykształceniem granulometrycznym, wstępnie ocenia się, że będzie to między 130,0 - 139,0 m.

Projektowany otwór rozpoznawczy przewiduje się odwiercić systemem obrotowo-udarowym na płuczkę wodną, stosownym do wykonania wiercenia urządzeniem. Wiercenie rozpocząć należy świdrem gryzowym do głębokości 21,0 m pod konduktor o średnicy 508 mm. Następnie kontynuować wiercenie świdrem gryzowym o średnicy 404 mm do głębokości końcowej tj., 140,0 m p.p.t. pod kolumnę filtracyjną. Ostateczna głębokość otworu będzie zależała od stwierdzonych warunków hydrogeologicznych, w tym miąższości części warstwy wodonośnej korzystnie wykształconej pod względem granulometrycznym. Przewiduje się przewiercania warstwy wodonośnej i zakończenie wiercenia w iłach.

Podczas wiercenia należy pobierać próby skał z każdej makroskopowo wyróżniającej się warstwy, w przypadku większej miąższości co 2,0 m, z każdej warstwy wodonośnej co 1m. W postępie wiertniczym należy prowadzić obserwacje zwierciadła wody do momentu stabilizacji w przypadku każdej napotkanej warstwy wodonośnej. Wykonawca zobowiązany jest do składania próbek przewierconych skał do znormalizowanych skrzynek, opatrzenia ich metryką i przechowywania w magazynie prób do czasu przyjęcia dokumentacji przez właściwy organ administracji geologicznej (tu Starostę Jarocińskiego). Próbki geologiczne z wierceń przy sporządzaniu dokumentacji hydrogeologicznej są próbkami czasowego przechowywania. Z przeprowadzonej likwidacji należy sporządzić stosowny protokół.

Po oczyszczeniu otworu, warstwę w zależności od jej wykształcenia granulometrycznego projektuje się ująć filtrem siatkowym na rurze PVC SBF KV o średnicy 200/225 mm. Biorąc pod uwagę zróżnicowane wykształcenie granulometryczne warstwy wodonośnej, do ujęcia należy wybrać odcinek najkorzystniejszy pod tym względem. Konstrukcja kolumny filtracyjnej będzie następująca:

- rura podfiltrowa PVC SBF KV $\varnothing$ 200/225 mm dł. 1,0 m,
- część czynna PVC SBF KV $\varnothing$ 200/225 mm dł. 9,0 m,
- rura nadfiltrowa PVC SBF KV $\varnothing$ 200/225 mm dł. 30,0 m i $\varnothing$ 250/280 mm dł. 99,5 m.

Kolumnę filtrową posadzić na głębokości ~ 140,0 m, dna otworu zabezpieczyć plastikowym denkiem. Wokół filtru należy wykonać obsypkę dostosowaną do granulacji warstwy wodonośnej, (0,8 – 1,4). Przestrzeń poza rurową wypełnić compaktonitem na głębokościach 110,0 - 130,0 m p.p.t. i od powierzchni terenu do 21,0 m p.p.t. oraz urobkiem w przelocie głębokości od 21,0- 110,0 m p.p.t. Po zakończeniu wiercenia konduktor, rury stalowe o średnicy 508 mm zostaną wyciągnięte z otworu. Orientacyjną konstrukcję projektowanego otworu przedstawia zał. 7, faktyczną ustali nadzór geologiczny na podstawie stwierdzonych warunków hydrogeologicznych.

Dla założonej konstrukcji otworu maksymalną przepustowość filtru obliczono na podstawie wzoru:

$$Q_{\max} = \Pi \times d \times l \times V_{\text{dop}} [\text{m}^3/\text{h}]$$

gdzie :

d - średnica otworu, [0,225 m]

l - długość czynnej części filtru, [9,0 m]

V_{dop} - dopuszczalna prędkość wlotowa wody do filtru obliczona wg wzoru Sichardta dla eksploatacji ciągłej:

$$V_{\text{dop}} = \sqrt{k/30} = 0,098/30 = 0,0003267 \times 3600 = 1,18 \text{ m/h}$$

przy współczynniku filtracji przyjętego z otworu nr 5830062 w Wyszkiach gdzie $k = 0,000097 \text{ m/s}$, orientacyjnie $Q_{\max}$ będzie przedstawiała się następująco:

$$Q_{\max} = 3,14 \times 0,225 \times 9,0 \times 1,18 = 7,5 \text{ m}^3/\text{h}$$

Zakładając, że w rejonie przewidzianym pod budowę nowego ujęcia wody warunki hydrogeologiczne zbliżone będą do tych udokumentowanych w otworze nr 1 na ujęciu w Wyszkiach, wydajność eksploatacyjna otworu nie może przekraczać $7,5 \text{ m}^3/\text{h}$.

4.3. Projektowane badania

Obejmować będą kartowanie hydrogeologiczno – sozologiczne, próbne pompowanie i prace geodezyjne.

Kartowanie hydrogeologiczno – sozologiczne obejmować będzie inwentaryzację najbliższych studni wierconych, ognisk zanieczyszczeń oraz stan zagospodarowania terenu wokół studni w celu wyznaczenia strefy ochronnej ujęcia.

Pompowanie otworu należy przeprowadzić w dwóch etapach:

- pompowanie oczyszczające
- pompowanie pomiarowe

Pompowanie oczyszczające prowadzić należy zrywami przez okres niezbędny do całkowitego pozbawienia wody zawiesiny mineralnej po każdorazowym włączeniu pompy, łącznie przez okres około 24 h. Pompowanie należy rozpocząć od małej wydajności, którą systematycznie w miarę klarowania się wody należy zwiększać.

Po pompowaniu oczyszczającym przeprowadzić dezynfekcję otworu i ustabilizować zwierciadło wody przez 24 h, w celu zadziałania środka chemicznego. Po „stójce” przeprowadzić pompowanie pomiarowe.

Pompowanie pomiarowe należy prowadzić przez okres 24 h, w jednym stopniu dynamicznym z wydajnością określoną przez nadzór geologiczny, prowadząc pomiary do schematu obliczeniowego dla filtracji nieustalonej Theis’a. O ostatecznym czasie pompowania pomiarowego oraz niezbędnym zakresie pomiarów zwierciadła wody zadecyduje nadzór geologiczny, podobnie jak i częstotliwości pomiarów podczas wzniosu zwierciadła wody, aż do pełnej stabilizacji.

Maksymalna wydajność studni powinna być określona na podstawie wyników próbnego pompowania. Wszystkie obserwacje należy odnotować w dzienniku próbnego pompowania. Pod koniec próbnego pompowania należy pobrać próbkę wody do analizy fizyko-chemicznej i bakteriologicznych. Woda podczas próbnego pompowania odprowadzana będzie do gruntu nieutwardzonego w południowo-wschodniej części działki.

4.4. Badania laboratoryjne

Przewiduje się następujące badania laboratoryjne :

- badania fizyko – chemiczne i bakteriologiczne wody na jednej próbce.

Badania te powinny obejmować następujący zakres wskaźników :

mętność, barwę pozorną i rzeczywistą, zapach, pH, twardość ogólną, zasadowość, żelazo ogólne, mangan, azot amoniakalny, azotynowy, azotanowy, siarczany, chlorki, fosforany, sól, potas, wapń, magnez, utlenialność, przewodnictwo, mineralizację, bądź suchą pozostałość, bakterie grupy coli, Escherichia coli.

4.5. Zamykanie horyzontów wodonośnych

Nie przewiduje się wystąpienia innego płytszego poziomu wodonośnego, oprócz poziomu przeznaczonego do zafiltrowania. Wiercenie odbywać się będzie metodą obrotowo-udarową, gdzie izolacji należy dokonać poprzez wypełnienie compaktonitem, po skorygowaniu projektu technicznego otworu stosownie do stwierdzonych warunków.

4.6. Pomiary geodezyjne

Bezpośrednio po zakończeniu próbnego pompowania przewiduje się zamknięcie otworu głowicą, a po uzyskaniu stosownych uzgodnień i decyzji uzbrojenie otworu w obudowę studzienną. Tereny przy otworze i stały punkt na kryzie rury podczas badań oraz na obudowie studni, po jej przystosowaniu do eksploatacji, należy zaniwelować w nawiązaniu do krajowej sieci osnowy geodezyjnej (współrzędne geograficzne i prostokątne). W szczególności należy określić wysokość bezwzględną terenu i kryzy rury i nanieść na mapę lokalizację otworu i określić jego współrzędne.

4.7. Wpływ zamierzonych robót geologicznych na obszary chronione, w tym obszary Natury 2000, o których mowa w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody.

Projektowane ujęcie nie znajduje się w obrębie obszarów prawnie chronionych, terenów objętych programem NATURA 2000 oraz terenu chronionego krajobrazu.

Roboty geologiczne należy prowadzić w sposób uwzględniający ochronę środowiska. Transport wiertnicy wraz z oprzyrządowaniem, narzędzi wiertniczych, rur, kolumny filtrowej, obsypki i barakowozu winien odbywać się po istniejących drogach dojazdowych oraz drodze tymczasowej w granicach własności terenu. Przed przystąpieniem do wiercenia otworu, w miejscu dołu urobkowego zostanie zdjęta nawierzchnia. Urobek będzie składany do dołu urobkowego, który po zakończeniu robót należy zlikwidować, teren wyrównać, plac wiercenia uporządkować. Z uwagi na to, że roboty wiertnicze projektuje się prowadzić metodą obrotowo-udarową na płuczkę wodną nie przewiduje się powstania zanieczyszczeń związanych z wierceniem. Woda podczas próbnego pompowania będzie zawierała zawiesinę mechaniczną w postaci drobnej frakcji piaszczystej i ilastej. Ilość osadu ocenia się na kilkanaście kilogramów rozłożonych na okres ca 48 godz., co nie spowoduje zanieczyszczenia gruntu. Woda odpompowywana podczas badań hydrogeologicznych w rozumieniu art. 9 Ustawy z dnia 18 lipca 2001 r., Prawo wodne (tekst jednolity Dz.U. z 2015 r. nr 0, poz. 469 z późn. zm.) nie jest ściekiem, a stężenia poszczególnych wskaźników chemicznych nie przekroczą wartości kwalifikujących te wody do dobrej lub zadowalającej klasy jakości.

4.8. Harmonogram zamierzonych robót geologicznych

Zakłada się, że realizacja przedstawionego zamierzenia – wykonania projektowanego zakresu prac i robót geologicznych - odbywać się będzie wg określonego harmonogramu.

Kolejność realizacji prac geologicznych powinna być następująca:

1. lokalizacja otworu i przygotowanie placu budowy,
2. transport urządzenia wiertniczego i sprzętu,
3. wykonanie wiercenia, opróbowanie, filtrowanie otworu,
4. próbne pompowanie,
5. prace laboratoryjne,
6. prace geodezyjne,
7. opracowanie dokumentacji hydrogeologicznej.

Harmonogram czasowy ww. prac przedstawia się następująco :

- prace terenowe - ca 4-6 tygodni,
- prace laboratoryjne i dokumentacyjne ca 12 tygodni.

Prace terenowe przewiduje się zrealizować po uprawomocnieniu się decyzji zatwierdzającej niniejszy projekt oraz po uprzednim pisemnym zgłoszeniu zamiaru przystąpienia do wykonywania robót geologicznych, nie później niż 2 tygodnie przed ich rozpoczęciem, organowi administracji geologicznej - Starosta Jarociński, Burmistrzowi Miasta i Gminy Kotlin oraz organowi nadzoru górniczego (art. 81.1 ustawy Prawo geologiczne i górnicze, Dz. U. 2016, nr 0, poz. 1131, z późniejszymi zmianami.). Stosownie do ustawy Prawo geologiczne i górnicze jw. opis przebiegu całości wykonanych prac geologicznych, ich wyniki wraz z interpretacją oraz stopniem osiągnięcia zamierzonego celu, należy przedstawić

w Dodatku dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych. Dodatek do dokumentacji powinien spełniać wymogi Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno – inżynierskiej, (Dz.U. z 2016 r., poz. 2033).

4.9. Przedsięwzięcia służące zapewnieniu bezpieczeństwa powszechnego, bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska

Prace terenowe muszą być prowadzone pod nadzorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje. Miejsce prowadzenia prac terenowych należy zabezpieczyć przed dostępem osób nieupoważnionych i oznakować. Wszelkie prace, w tym również związane z załadunkiem i rozładunkiem materiałów i urządzeń prowadzone będą pod nadzorem osób posiadających odpowiednie kwalifikacje. Urządzenia stosowane do wykonywania otworu powinny być utrzymane w takim stanie technicznym, aby nie powodować zanieczyszczeń powierzchni terenu i ich ewentualnego przenoszenia się w głąb ziemi i wód podziemnych. Nie przewiduje się zanieczyszczenia powietrza atmosferycznego. Wykonywane prace nie będą miały negatywnego wpływu na środowisko i zmiany w górotworze. W trakcie prowadzenia prac nie przewiduje się stosowania środków mogących zanieczyścić wody powierzchniowe i podziemne. Woda z próbnego pompowania będzie odprowadzana do rowu przybrzeżnego lub gruntu nieutwardzonego będącym obecnie terenem nieużytkowanym. Do celów próbnego pompowania energia elektryczna pobierana będzie z sieci elektrycznej. Po zakończeniu prac terenowych teren zostanie przywrócony do stanu pierwotnego. Całość robót należy prowadzić z zachowaniem zasad bezpieczeństwa powszechnego, bezpieczeństwa pracy stosownie do wymogów Rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 28 czerwca 2002r. w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy, prowadzenia ruchu oraz specjalistycznego zabezpieczenia przeciwpożarowego w zakładach górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz.U. z 2002r. nr 109, poz. 961).

5. UWAGI KOŃCOWE I ZALECENIA

- Przedmiotowy projekt ma na celu przedstawienie niezbędnego zakresu robót wiertniczych oraz badań hydrogeologicznych zmierzających do wykonania otworu nr 2 na ujęciu wód podziemnych z utworów mioceńskich w miejscowości Wyszki, gm. Kotlin.
- Inwestor – gmina Kotlin, jest właścicielem działki ewidencyjnej nr 41/6, na której projektuje się wykonanie otworu nr 2 na ujęciu wód podziemnych w Wyszki.
- Woda eksploatowana z otworu wykorzystywana będzie do celów zaopatrzenia ludności gminy Kotlin w wodę.
- Biorąc pod uwagę wnioski wypływające z analizy warunków hydrogeologicznych ustalono, że w analizowanym rejonie występuje jeden poziom wodonośny o znaczeniu użytkowym - poziom mioceński charakteryzujący się regionalnym rozprzestrzenieniem.
- Biorąc pod uwagę powyższe oraz wielkość zapotrzebowania na wodę, zadanie do orientacyjnej głębokości 140,0 m i ujęcie w nim do eksploatacji warstwy wodonośnej w interwale głębokości 130,0 - 139,0 m.
- Rozwiązanie techniczne otworu przedstawia zał. 7.
- Realizacja przedmiotowego projektu wymaga wcześniejszego zatwierdzenia go przez Starostę Jarocińskiego. Projekt do zatwierdzenia przedkłada się w ilości 2 egzemplarze.
- Inwestor aktualnie nie może określić terminu rozpoczęcia robót geologicznych, orientacyjnie przewiduje podjęcie realizacji zaprojektowanych robót w ciągu dwóch lat, zatem wnosi się o zatwierdzenie przedmiotowego projektu na taki okres.
- Wykonawca ma obowiązek zgłoszenia zamiaru przystąpienia do robót geologicznych na piśmie Staroście Jarocińskiemu, Burmistrzowi Miasta i Gminy Kotlin oraz organowi nadzoru górniczego co najmniej na dwa tygodnie przed zamierzonym terminem rozpoczęcia robót.
- Przewidziane do wykonania roboty geologiczne należy prowadzić pod kierownictwem i dozorem osoby posiadającej stwierdzone w tym zakresie kwalifikacje, badania geologiczne pod nadzorem uprawnionego geologa, całość z zachowaniem zasad bezpieczeństwa powszechnego, bezpieczeństwa pracy i ochrony środowiska, stosownie do obowiązujących przepisów.
- Projektowane roboty i badania geologiczne nie stwarzają zagrożenia dla środowiska.
- Wyniki prac geologicznych przewidzianych w niniejszym projekcie należy opracować w formie Dodatku do dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych. Dodatek do dokumentacji powinien spełniać wymogi Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno - inżynierskiej (Dz.U. z 2016 r., poz. 2033).