

**PRZEDSIĘBIORSTWO
GEOLOGICZNE SP. Z O.O.**

Rok założenia 1951

Egz. 3

Inwestor:
Gmina Bodzechów
ul. Reja 10,
27-400 Ostrowiec Świętokrzyski

**PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH
na ustalenie zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód
podziemnych zlokalizowanego w miejscowości
Maksymilianów**

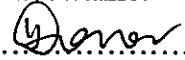
miejscowość: Maksymilianów

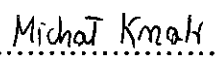
gmina: Bałtów

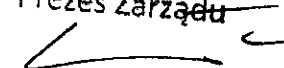
powiat: ostrowiecki

województwo: świętokrzyskie

Opracowanie:


mgr inż. Kazimiera Doroz
upr. V-1471, VII-1332


inż. Michał Krzak

Prezes Zarządu

mgr Krzysztof Wołowicz

Kielce, wrzesień 2019 r.

Przedsiębiorstwo Geologiczne Sp. z o.o.
ul. Hauke Bosaka 3A, 25-214 Kielce

tel: 41 365 10 00 www.pgkielce.pl
fax: 41 365 10 10 info@pgkielce.pl

NIP: 6572586754 REGON: 292884283 Kapitał zakładowy: 600 000 zł
Sąd Rejonowy w Kielcach, X Wydział Gospodarczy KRS Nr KRS: 0000218880

Laboratorium
Badań Środowiskowych
akredytowane
przez
Polskie Centrum Akredytacji
akredytowana działalność
jest określona
w Zakresie Akredytacji
Nr AB 1010



AB 1010



SPIS TREŚCI

1. WSTĘP.....	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU PROJEKTOWANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH.....	5
2.1. Lokalizacja, morfologia i hydrografia	5
2.2. Omówienie wyników wykonanych wcześniej robót geologicznych	5
2.3. Zagospodarowanie terenu i uwarunkowania środowiskowe	6
2.4. Budowa geologiczna.....	8
2.5. Warunki hydrogeologiczne.....	9
3. OKREŚLENIE ZADANIA I SPOSÓB OSIĄGNIĘCIA CELU ROBÓT GEOLOGICZNYCH	10
4. PROJEKTOWANE PRACE I BADANIA	11
4.1. Pomiary i obserwacje hydrogeologiczne	11
4.2. Pobieranie próbek wody	11
4.3. Pompowanie pomiarowe.....	11
4.4. Określenie rodzaju wymaganej dokumentacji	12
5. HARMONOGRAM ZAMIERZONYCH PRAC I ROBÓT GEOLOGICZNYCH	12
6. OPIS PRZEDSIĘWZIĘĆ TECHNICZNYCH, TECHNOLOGICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, KTÓRYCH CELEM JEST ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONY ŚRODOWISKA	13
7. PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIE PROJEKTOWANYCH PRAC NA OBSZARY CHRONIONE W TYM OBSZARY NATURA 2000	14
8. WNIOSKI I ZALECENIA.....	15
9. SPIS WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW.....	16

Spis załączników graficznych:

- Załącznik 1 - Wycinek mapy topograficznej, skala 1: 25 000.
- Załącznik 2 - Wycinek Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1 : 50 000, ark. 819- Ożarów oraz ark. 818 Ostrowiec Świętokrzyski.
- Załącznik 3 - Wycinek Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1 : 50 000, ark. 819- Ożarów oraz ark. 818 Ostrowiec Świętokrzyski.
- Załącznik 4 - Wycinek Mapy geośrodowiskowej Polski, skala 1: 50 000, ark. 819- Ożarów oraz ark. 818 Ostrowiec Świętokrzyski.
- Załącznik 5 - Mapa sytuacyjno-wysokościowa skala 1:500.
- Załącznik 6 - Przekrój hydrogeologiczny (II-II') wg. Mapy hydrogeologicznej Polski, ark. 819- Ożarów.
- Załącznik 7 - Zbiorcze zestawienia wyników wiercenia studziennego otworów nr 1 i 2 w Maksymilianowie.
- Załącznik 8 – Decyzja Wojewody Świętokrzyskiego zatwierdzająca zasoby eksploatacyjne ujęcia, znak OSR. V- 7441/5/2001, z dn. 06.04.2001 r.
- Załącznik 9 – Pozwolenie wodnoprawne wydane przez Starostę Ostrowieckiego, znak RS.II.6341.1.3.2016 z dn. 25.04.2016 r.

1. WSTĘP

Niniejszy *Projekt robót geologicznych (...)* został opracowany w Przedsiębiorstwie Geologicznym Sp. z o.o. w Kielcach, na podstawie umowy nr 34/PG/2019 zawartej w dniu 18.06.2019 r. z Gminą Bodzechów, ul. Reja 10, 27-400 Ostrowiec Świętokrzyski.

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie niezbędnych prac, które umożliwią ustalenie aktualnych zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych zlokalizowanego w miejscowości Maksymilianów.

Woda z ujęcia wykorzystywana jest do zaopatrzenia w wodę mieszkańców miejscowości Magonie oraz Sudół. Zasoby ujęcia składającego się ze studni nr 1 (awaryjnej) i nr 2 (zasadniczej) ustalono w dokumentacji hydrogeologicznej (Kos K. 1976 r) i w *Aneksie nr 1 do dokumentacji hydrogeologicznej w kat. „B” ujęcia wód podziemnych z utworów jury w rejonie miejscowości Kąty Denkowskie – Sarnówek, województwo kieleckie dla zaopatrzenia w wodę miasta Ostrowca Świętokrzyskiego* (Żebrowska K. 2001r.). jednak planuje się wykonać pompowanie pomiarowe aby określić aktualne zasoby ujęcia. Aneks ten dotyczy ujęcia wód podziemnych w Maksymilianowie i został zatwierdzony decyzją Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 06.04.2001 r., znak OSR. V- 7441/5/2001 (Zał.8).

Użytkownik ujęcia posiada pozwolenie wodnoprawne na pobór wód podziemnych w ilości $Q_e=9,5$ m³/h przy depresji $S_e=4,5$ m, ważne do 30.04.2026 r.(Zał. 9)

Do sporządzenia projektu wykorzystano dostępne materiały publikowane i archiwalne, mapy geologiczne i hydrogeologiczne oraz informacje geologiczne, do których prawo posiada inwestor. Zebrano również dostępne dane dotyczące zagospodarowania obiektu.

W związku z podłączeniem do sieci nowych odbiorców i wzrostu zapotrzebowania na wodę projektuje się wykonanie pompowania pomiarowego studni nr 1 i 2 w celu określenia aktualnej wydajności ujęcia i określenia możliwości zwiększenia poboru wody z ujęcia.

Projekt robót geologicznych wykonany został zgodnie z:

- ustawą z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz. U. 2019 poz. 868);
- rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. z 2011 r. nr 288, poz. 1696 ze zm.).

2. CHARAKTERYSTYKA TERENU PROJEKTOWANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH

2.1. Lokalizacja, morfologia i hydrografia

Obszar projektowanych robót znajduje się w gminie Bałtów, w powiecie ostrowieckim w województwie świętokrzyskim. Projektowane prace wykonywane będą w miejscowości Maksymilianów na działce o numerze ewidencyjnym 531/5, obr. Maksymilianów, będącej w użytkowaniu inwestora.

Pod względem fizjograficznym (Kondracki, 2009), obszar projektowanych robót znajduje się w prowincji Wyżyny Polskie, w obrębie podprowincji — Wyżyna Małopolska, w makroregionie — Wyżyna Kielecka, w mezoregionie Przedgórze Łżeckie (342.33)

Przedgórze Łżeckie obejmujące północno-wschodnią część województwa świętokrzyskiego, rozciąga się między Doliną Kamienną na południu, a Równiną Radomską na północy. Przedgórze Łżeckie zbudowane jest piaskowców i wapieni jurajskich.

Rzędne terenu w obrębie działki 531/5, na której zlokalizowane jest przedmiotowe ujęcie, wynoszą od około 188 do 192 m n.p.m.

Pod względem hydrograficznym teren projektowanych robót znajduje się w obrębie zlewni rzeki Kamienną, w regionie wodnym Środkowej Wisły, należącym do dorzecza Wisły. Rzeka Kamienna należy do zlewni II rzędu i jest lewym dopływem Wisły. Jest najbliższym położonym ciekim na wschód od omawianego ujęcia wody.

Teren zamierzonych robót geologicznych znajduje się w obrębie zlewni jednolitej części wód powierzchniowych JCWP nr RW20001023499 - Kamienna od Przepaści do ujścia. Aktualnie stan określony jest jako zły i omawiana JCWP zagrożona jest ryzykiem nieosiągnięcia celów środowiskowych.

Obszar projektowanych prac znajduje się w obrębie Głównego Zbiornika Wód Podziemnych (GZWP) nr 420 Wierzbica – Ostrowiec. Główny użytkowy poziom wodonośny stanowią w nim osady górnourajskie - J₃, o szczelinowo-krasowym charakterze wodonośności (wapienie, margle).

2.2. Omówienie wyników wykonanych wcześniej robót geologicznych

W rejonie projektowanych robót prowadzone były prace geologiczne w ramach opracowania Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50000 ark. Ożarów (819) (Złonkiewicz Z., 1992), Mapa geośrodowiskowa Polski (Nowak M., 2006).

Zostały również opracowane: Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000 ark. Ożarów (Kos M., 2000), Mapa hydrogeologiczna Polski Pierwszy Poziom Wodonośny w skali 1:50 000 (Kos M., 2005).

W roku 1974 opracowano „Dokumentację hydrogeologiczną w kat. B ujęcia wód podziemnych z utworów jury w Maksymilianowie dla wodociągu wiejskiego w Magonii gmina Bodzechów, województwo świętokrzyskie.” (Kos K.)

W 2001 r. opracowano *Aneks nr 1 do dokumentacji hydrogeologicznej w kat. „B” ujęcia wód podziemnych z utworów jury w rejonie miejscowości Kąty Denkowskie – Sarnówek, województwo kieleckie dla zaopatrzenia w wodę miasta Ostrowca Świętokrzyskiego.* (K. Żebrowska, 2001 r.).

Według wyżej wymienionego *Aneksu* w rejonie projektowanych prac osady czwartorzędu praktycznie nie występują, a pod 30 cm warstwą gleby występują bezpośrednio utwory malmu jury górnej. Osady te wykształciły się w postaci jasnoszarych wapieni skalistych, miejscami marglistych, często z krzemieniami. Miąższość utworów jury górnej w rejonie projektowanego ujęcia wynosi około 117 m. Poniżej występują osady jury środkowej, wykształcone pod postacią piaskowców wapnistych oraz mułowców z przewarstwieniami piasków i piaskowców.

2.3. Zagospodarowanie terenu i uwarunkowania środowiskowe

Projektowane prace obejmują teren działki 531/5, obr. Maksymilianów. Obszar ujęcia ogrodzony jest siatką i zabezpieczony przed dostępem osób postronnych, oznakowany tablicami informacyjnymi oraz jest niedostępny dla osób postronnych.

Ujęcie wód podziemnych funkcjonuje w oparciu o dwie studnie głębinowe, pracujące naprzemiennie nr 2-zasadniczą oraz studnie nr 1- awaryjną. Studnie zaopatrują w wodę mieszkańców miejscowości Sudoł i Magonie. Eksploatowane ujęcie ujmuje górnójurajski poziom wodonośny, który stanowi główny użytkowy poziom wodonośny w tym rejonie.

Szczegółowe profile geologiczne otworów studziennych w Maksymilianowie zamieszczono poniżej:

- studnia nr 1 (awaryjna)
 - 0,0-0,3 m - gleba (Czwartorzęd)
 - 0,3-1,0 m - rumosz wapieni (jura górna, malm-oksford)
 - 1,0-45,0 m - wapienie skaliste, kremowe jasno-szare z krzemieniami (jura górna, malm-oksford)
 - 45,0-50,0 m - wapienie skaliste z wkładkami margli(jura górna, malm-oksford)
 - 50,0-55,0 m - wapienie skaliste jasno-szare (jurna górna-malm-oksford)

55,0-80,0 m - wapienie skaliste, kremowe i jasno-szare z krzemieniami (jura górna, malm-oksford)
80,0-118,0 m - wapienie skaliste jasno-szare(jura górna,malm-oksford)
118,0-131,8 m - piaskowce szare (jura środkowa-dogger)
131,8-153,8 m – piaskowce szare, niekiedy twarde z wkładkami mułowców i wapieni (jura środkowa-dogger)
153,8-156,2 m – mułowce (jura środkowa-dogger)
156,2- 176,0 m – piaskowce szare, twarde (jura środkowa-dogger)
176,0- 180,0 m – mułowce z przewarstwieniami piasku i wkładką piaskowca (jura środkowa-dogger)
180,0- 200,0 m – mułowce ciemno-szare niekiedy laminowane milimetrowymi warstewkami piasku (jura środkowa-dogger)

- Studnia nr 2 (zasadnicza)

0,0-0,5 m - gleba (Czwartorzęd)
0,5-18,0 m - wapień jasno-szary z przewarstwieniami ilów (Jura górna, Oksford)
18,0-96,0 m - wapień jasno-szary lekko zapiaszczony, miękki
96,0-117,5 m - wapień piaszczysty, szary, twardy (Jura górna, Oksford)
117,5-127,0 m - piaskowce wapniste z wkładkami mułowców (Jura środkowa, Baton)

W studni nr 1 zamontowano rurę $\phi 14''$ o długości 9 m, która została postawiona w korku cementowym. Następnie zapuszczono rury $\phi 9 \frac{5}{8}''$ o długości 120 m. Od 120 do 200 m p.p.t otwór $\phi 8 \frac{5}{8}''$ jest „bosy”. Dodatkowo otwór w interwale 160 - 200 m p.p.t. jest prawdopodobnie zażwirowany.

W studni nr 2 znajduje się rura osłonowa $\phi 20''$ o długości 73m. W otworze zamontowany jest zespół filtr $\phi 14''$ o następującej konstrukcji: rura nadfiltrowa o długości 25,3 m, rura perforowana o dł. 33,2 m oraz rura podfiltrowa o dł. 2m.

Zbiorne zestawienie wyników wiercenia studziennego studni nr 1 i 2 dołączono do niniejszego projektu (zał.7).

Zasoby eksploatacyjne studni nr 2 zostały zatwierdzone przez Urząd Wojewódzki w Kielcach decyzją z dnia 17.12.1976 r., znak; G.T – 8530/77/76 w wysokości $Q_e=43 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $S_e= 33,5 \text{ m}$ i $R_e=438 \text{ m}$. Decyzja ta została uchylona przez Ministra Ochrony Środowiska,

Zasobów naturalnych i Leśnictwa w 1992 r. W związku z powyższym aktualną wydajność eksploatacyjną ustalone w *Aneksie nr 1 do dokumentacji hydrogeologicznej w kat. „B” ujęcia wód podziemnych z utworów jury w rejonie miejscowości Kąty Denkowskie- Sarnówek, województwo kieleckie, dla zaopatrzenia w wodę miasta Ostrowca Świętokrzyskiego*. Zasoby dla ujęcia zasadniczego na poziomie wydajności eksploatacyjnej $Q_e = 9,5 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $S_e = 6,4 \text{ m}$ i promieniu leja depresji $R_e = 60 \text{ m}$ zostały zatwierdzone decyzją Wojewody świętokrzyskiego z dnia 4 czerwca 2001 r., znak OSR. V- 7441/5/2001.

Teren robót geologicznych znajduje się w obrębie Obszaru Chronionego Krajobrazu Doliny Kamiennej, ustanowionego rozporządzeniem nr 89/2005 Wojewody Świętokrzyskiego z dnia 14 lipca 2015 r. w sprawie obszarów chronionego krajobrazu (Dz. Urz. Woj. Św. Nr 156, poz. 1950). Teren projektowanych robót geologicznych położony jest poza obszarami Natura 2000. Najbliżej położony obszar Natura 2000 PLH 260019-Krzemionki PLH 260024 położone są odległości ok. 2 km na południe, a granica obszaru Natura 2000 Doliny Kamiennej przebiega w odległości ok. 4 km na wschód od terenu projektowanych robót.

Na terenie analizowanej działki i jej bezpośrednim sąsiedztwie brak jest zabytków i stanowisk archeologicznych.

Lokalizacja terenu projektowanych robót geologicznych przedstawiona została na mapach - zał. 1, zał. 2, zał. 3, zał. 4. Zagospodarowanie terenu przedstawia mapa sytuacyjno wysokościowa w skali 1: 500- zał. 5.

Mapy topograficzne zostały pozyskane z państwowego zasobu geodezyjnego i kartograficznego.

2.4. Budowa geologiczna

Budowę geologiczną omawianego terenu przedstawiano na podstawie Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, ark. Ożarów (Złonkiewicz, 1992), a także objaśnień do tego arkusza mapy (Złonkiewicz, 1994).

W rejonie dokumentowanego ujęcia wód podziemnych podłoże czwartorzędowe reprezentują osady fluwialne: piaski, mułki, namuły i torfy rzeczne z okresu holocenu, jak również piaski eoliczne, mułki, piaski i gliny deluwialne. Pod nimi występują osady plejstocenu powstałe podczas zlodowaceń północnopolskich: lessy oraz piaski. Osady zlodowaceń środkowopolskich reprezentowane są przez piaski wodnolodowcowe, mułki i piaski mułkowate oraz przewarstwienia żwirów i gliny zwałowej powstałe głównie podczas akumulacji lodowcowej. Kolejno zalegają torfy i mułki z piaskami zastoiskowymi oraz rzecznyymi z wielkiego interglacjału mazowieckiego. Najstarszymi utworami plejstocenu są osady utworzone podczas zlodowacenia południo-

wopolskiego: rezydua glin zwałowych związane z recesją lądolodu, mułki zastoiskowe, a także żwiry rezydualne o genezie lodowcowej.

Pod osadami czwartorzędowymi zalegają skały neogenu i paleogenu: piaski aluwialne oraz ily, mułki i piaski rezydualne powstałe w czasie procesów krasowych, piaski i gliny żelaziste z wietrzenia mechanicznego i chemicznego, jak również chalcedonity z dużymi wkładkami krzemieni.

Kolejnym kompleksem są utwory kredowe, powstałe głównie podczas sedymentacji morskiej i płytkomorskiej: kampańskie opoki z glaukonitem, opoki i gezy z glaukonitem santonu i koniak, opoki z krzemieniami i czertami z turonu oraz cenomańskie piaski i margle piaszczyste z fosforytami.

Skały wieku jurajskiego tworzą pasmo rozciągające się z południowego-wschodu na północny-zachód. Jurę górną reprezentują margle, ily, muszłowce i wapienie organodetrytyczne, oolitowe, płytowe oraz skaliste z wkładkami krzemieni. Osady środkowojurajskie: z keloweju piaskowce wapniste i wapienie detrytyczne, z bajosu górnego i batonu mułowce i iłowce oraz piaski, iłowce i mułowce z aalenu i bajosu dolnego. Wychodnie skał tworzą twarde skały, reszta natomiast jest bardzo podatna na erozję i znajduje się pod utworami czwartorzędu. Jura dolna znana jest w omawianym rejonie tylko i wyłącznie z otworów wiertniczych. Reprezentują ją skały czterech pięter: toars z piaskowcami i iłowcami serii borucickiej oraz mułowcami i iłowcami serii ciachocińskiej; plienschbach z mułowcami i iłowcami serii drzewickiej, a także mułowcami i piaskowcami serii gielniowskiej; synemur z serią ostrowiecką i koszorowską (piaskowce i mułowce); hetang, w którym znajdziemy mułowce, piaskowce, iłowce i syderity serii zarzeckiej, piaskowce i mułowce serii gromadzickiej oraz piaskowce, mułowce, iłowce i zlepieńce serii zagajskiej. Skały te utworzyły szeroką wychodnię podczwartorzędową.

Ostatnimi kompleksami są warstwy piaskowców, mułowców, iłowców, zlepieńców i margli z triasu, zlepieńce permskie, oraz sylurskie i dewońskie skały wapienne i mułowcowo-iłowcowe. Skały te nie występują na powierzchni terenu, jednak ich prawdopodobną obecność w podłożu wnioskuje się na podstawie występowania na sąsiednich arkuszach Ostrowiec Św. oraz Sandomierz i w głębokich odwiertach.

2.5. Warunki hydrogeologiczne

Według „Aneksu nr 1 do dokumentacji hydrogeologicznej w kat. „B” ujęcia wód podziemnych z utworów jury w rejonie miejscowości Kąty Denkowskie – Sarnówek województwo kieleckie dla zaopatrzenia w wodę miasta Ostrowca Świętokrzyskiego” w rejonie dokumento-

wanego ujęcia występuje jeden poziom wodonośny- jurajski o zwierciadle wody swobodnym na poziomie 35,5 m p.p.t. Wodonoścem są wapienie jury górnej i piaskowce jury środkowej.

Według Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1 : 50 000 ark. Ożarów (M. Kos, 2000 r.), teren zamierzonych robót geologicznych znajduje się w obrębie jednostki hydrogeologicznej o symbolu 5abJ₃ II. Odznacza się ona brakiem lub słabą izolacją warstwy wodonośnej, a jej głównym poziomem wodonośnym jest poziom górnójurajski. Wydajność potencjalna studni w rejonie dokumentowanego ujęcia wynosi 30-50 m³/h.

Według objaśnień do Mapy Hydrogeologicznej Polski ark. Ożarów (M. Kos, 2000 r.) jednostka hydrogeologiczna 5abJ₃ II związana jest z węglanowymi skałami szczelinowo-krasowymi jury górnej. Zasięg występowania skał węglanowych prawie dokładnie pokrywa się z granicą obszaru GZWP nr 420. Zbiornik ten z uwagi na doskonałą jakość wód jest cenionym rezerwuarem wody pitnej i stanowi jednocześnie główny użytkowy poziom wodonośny w rejonie projektowanych prac. Omawiana jednostka hydrogeologiczna charakteryzuje się z reguły swobodnym zwierciadłem wód, rzadko lekko napiętym, które występuje na bardzo różnych głębokościach- od kilku m p.p.t. do 50 m p.t.t. na wysoczyznach. Przewodność hydrauliczna kształtuje się od 100-500 m²/24 h na obszarach wysoczyzn do powyżej 1500 m²/24 h w dolinach rzek.

Woda z ujęcia jest badana zgodnie z zaleceniami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2017 poz. 2294). Ze względu na podwyższone zawartości manganu i żelaza woda pobierana z ujęcia jest uzdatniana, w celu spełnienia wymagań stawianym przez w/w Rozporządzenie w zakresie przydatności do spożycia przez ludzi.

3. OKREŚLENIE ZADANIA I SPOSÓB OSIĄGNIĘCIA CELU ROBÓT GEOLOGICZNYCH

W związku ze zwiększonym zapotrzebowaniem na wodę dla ludności, w celu określenia możliwości zwiększenia zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych projektuje się wykonanie pompowań pomiarowych studni nr 1 i 2. Zadanie geologiczne polega na wykonaniu prac i robót geologicznych, które pozwolą na ustalenie zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych w Maksymilianowie i określenie maksymalnej ilości wody możliwej do poboru z ujęcia.

Lokalizacja istniejących studni nr 1 i 2 została przedstawiona na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:500 (zał.5).

4. PROJEKTOWANE PRACE I BADANIA

4.1. *Pomiary i obserwacje hydrogeologiczne*

W celu określenia maksymalnej wydajności ujęcia projektuje się przeprowadzenie pompowania pomiarowego. Nie przewiduje się etapu pompowania oczyszczającego, ponieważ studnia jest eksploatowana.

Przed rozpoczęciem pompowania pomiarowego należy zmierzyć głębokość zwierciadła wody w studniach nr 1 i 2. W trakcie pompowania pomiarowego oraz po jego zakończeniu, prowadzone będą pomiary wydajności studni i głębokości zwierciadła wody. Po zakończeniu pompowania pomiarowego zmierzony zostanie czas stabilizacji zwierciadła wody – powrót zwierciadła wody do stanu statycznego.

Wydajność studni będzie mierzona przy pomocy wodomierza.

Projektowane prace są wystarczające do osiągnięcia celu robót geologicznych.

4.2. *Pobieranie próbek wody*

Z uwagi na to, że użytkownik ujęcia wykonuje badania wody surowej z ujęcia raz na kwartał, nie przewiduje się poboru próbek wody do badań laboratoryjnych.

4.3. *Pompowanie pomiarowe*

W celu określenia maksymalnej wydajności studni próbne pompowanie projektuje się do osiągnięcia depresji maksymalnej na poziomie 2/5 wysokości słupa wody w otworze.

Pompowanie pomiarowe zaleca się przeprowadzić na jednym stopniu dynamicznym z maksymalną możliwą do osiągnięcia wydajnością, ale nie większą niż 50 m³/h. Pompowanie będzie trwało od momentu ustabilizowania się zwierciadła wody, nie krócej niż 12h. Po zakończeniu pompowania należy obserwować czas stabilizacji zwierciadła wody-powrót zwierciadła wody do stanu statycznego.

W czasie pompowania jednej studni (np. nr1) należy prowadzić obserwacje zwierciadła wody w studni sąsiedniej (nr 2).

W trakcie pompowania pomiarowego i po jego zakończenia prowadzone będą pomiary wydajności i depresji. Częstość pomiarów zestawiono poniżej.

Czas od rozpoczęcia/zakończenia pompowania [min]	Częstotliwość pomiarów [min]
do 5 min	0,5; 1,0; 1,5; 2,0; 3,0; 4,0; 5,0
5–25 min	6; 8; 10; 15; 20; 25;

> 25 min

30; 35; 40; 45; 50; 60 i dalej co 30 min

Pomiary te winny być wykonywane z częstotliwością odpowiadającą pomiarom położenia zwierciadła wody. Pomiary zwierciadła wody należy wykonywać świstawką studzienną lub sygnałówką elektryczną, a wydajność mierzyć przy pomocy wodomierza.

Po zakończeniu pompowania pomiarowego (na jednym maksymalnym stopniu wydajności) w studni nr 1 należy również przeprowadzić pompowanie w studni nr 2, które powinno trwać nie krócej niż 12h.

Zgodnie z art. 394 ust. 1. Pkt. 8 ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (tj. Dz. U. 2018 poz. 2268 ze zm.) odprowadzenie wód z próbnych pompowań otworów hydrogeologicznych wymaga zgłoszenia wodnoprawnego. Czynności te należy zgłosić do najbliższego nadzoru wodnego.

Wodę z pompowania należy odprowadzać zgodnie ze spadkiem terenu, na odległość 880m do rowów melioracyjnych. Odległość ta jest wymaganą dwukrotnością udokumentowanego obecnie promienia leja depresji ujęcia dla $Q_e=43 \text{ m}^3/\text{h}$.

4.4. Określenie rodzaju wymaganej dokumentacji

Po zrealizowaniu prac objętych niniejszym projektem sporządzona zostanie dokumentacja hydrogeologiczna zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz.U. 2016 poz. 2033).

5. HARMONOGRAM ZAMIERZONYCH PRAC I ROBÓT GEOLOGICZNYCH

Rozpoczęcie projektowanych robót geologicznych nastąpi po zatwierdzeniu niniejszego „Projektu robót geologicznych ...” oraz po zgłoszeniu zamiaru przystąpienia do wykonywania robót geologicznych odpowiednim organom administracji terenowej (Wójt Bałtowa) i geologicznej (Starosta Ostrowiecki).

Zgłoszenie zamiaru przystąpienia do wykonywania robót geologicznych nastąpi najpóźniej na dwa tygodnie przed planowanym rozpoczęciem robót wiertniczych, zgodnie z art.81 ustawy Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz.U. 2019 poz. 868).

Przewiduje się, że projektowane i pozostałe prace terenowe zostaną wykonane w ciągu około 2 tygodni od ich rozpoczęcia.

Wnioskuje się o zatwierdzenie niniejszego projektu robót geologicznych na okres 5 lat.

6. OPIS PRZEDSIĘWZIĘĆ TECHNICZNYCH, TECHNOLOGICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, KTÓRYCH CELEM JEST ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONY ŚRODOWISKA

Zgodnie z § 5 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U. Nr 288, poz. 1696) wraz ze zmianą z dnia 1 lipca 2015 r. (Dz. U. 2015, poz. 964), sporządzony został opis przedsięwzięć technicznych, technologicznych i organizacyjnych, mających na celu zapewnienie bezpieczeństwa powszechnego, bezpieczeństwa pracy i ochronę środowiska.

Prace prowadzone będą zgodnie z „Projektem robót geologicznych na ustalenie zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych zlokalizowanego w Maksymilianowie” oraz w oparciu o zasady techniki i technologii wykonywania tych prac. Pracownicy zatrudnieni przy w/w pracach powinni być odpowiednio przeszkoleni w zakresie ochrony przeciwpożarowej, przepisów bhp oraz udzielania pierwszej pomocy.

Obowiązkowe jest stosowanie środków ochrony osobistej - każdy pracownik musi posiadać odzież ochronną i roboczą oraz sprzęt ochrony osobistej: kask ochronny, rękawice, buty, a w przypadku przekroczenia norm hałasu - nauszники ochronne.

Teren projektowanych robót winien być ograniczony do niezbędnej powierzchni, wymaganej dla bezpieczeństwa ich prowadzenia.

Transport narzędzi oraz innych materiałów niezbędnych do wykonania prac geologicznych powinien odbywać się po istniejących drogach dojazdowych.

W projektowanych studniach nie planuje się wykonywania żadnych prac, które naruszyłyby stosunki wodne lub spowodowałyby skażenie horyzontu wód podziemnych.

W związku z powyższym nie przewiduje się ujemnego wpływu projektowanej robót geologicznych na środowisko naturalne.

7. PRZEWIDYWANE ODDZIAŁYWANIE PROJEKTOWANYCH PRAC NA OBSZARY CHRONIONE W TYM OBSZARY NATURA 2000

Teren projektowanych robót geologicznych znajduje się w obrębie Obszaru Chronionego Krajobrazu Doliny Kamiennej.

Nie przewiduje się negatywnego wpływu zamierzonych robót geologicznych na środowisko. Prace należy wykonywać sprawnym technicznie sprzętem w sposób umożliwiający ochronę gruntów oraz wód podziemnych i powierzchniowych. Realizacja robót zgodnie z niniejszym projektem nie wpłynie w żaden sposób na obszary chronione, w tym na obszary NATURA 2000 – Krzemionki i Dolina Kamiennej.

Prawidłowe wykonanie prac nie będzie stanowić zagrożenia dla żadnego z elementów środowiska przyrodniczego, a w szczególności powietrza, powierzchni ziemi, wód powierzchniowych i podziemnych, świata zwierzęcego i roślin, krajobrazu oraz warunków pracy ludzi. Po zakończeniu powyższych prac teren zostanie uporządkowany.

8. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Niniejszy *Projekt robót geologicznych* (...) zawiera zakres prac niezbędnych do ustalenia zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych.
2. Badania hydrogeologiczne- pompowanie pomiarowe studni nr 1 i 2 oraz pomiary zwierciadła wody należy prowadzić zgodnie z zatwierdzonym projektem robót geologicznych, pod nadzorem uprawnionego geologa.
3. Wyniki prac i badań należy przedstawić w dokumentacji hydrogeologicznej zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. 2016, poz. 2033).
4. Rodzaj, zakres i sposób wykonania projektowanych robót jest wystarczający do osiągnięcia zamierzonego celu robót geologicznych.
5. Wnioskuje się o zatwierdzenie niniejszego projektu na okres 5 lat.
6. Dwa egzemplarze niniejszego projektu należy przekazać do organu administracji geologicznej Staroście Ostrowca Świętokrzyskiego w celu zatwierdzenia.

9. SPIS WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW

1. Herman G., Wróblewska E., 2002 – Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Ostrowiec Świętokrzyski (818). Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
2. Kondracki J., 2009 – Geografia regionalna Polski. PWN. Warszawa.
3. Kos M., 2000 – Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Ożarów (819). Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
4. Kos M., 2000 – Objasnienia do Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Ożarów (819). Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
5. Mapa topograficzna Polski arkusz 144.24 Ostrowiec Świętokrzyski, 1987 r.
6. Nowak M., 2006 - Mapa geośrodowiskowa Polski 1:50 000, arkusz Ożarów (819), Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
7. Romanek A., 1991 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Ostrowiec Świętokrzyski (818). Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
8. Wierzbowski P., 2006 – Mapa geośrodowiskowa Polski 1:50 000, arkusz Ostrowiec Świętokrzyski (818), Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
9. Złonkiewicz Z., 1994 – Objasnienia do Szczegółowej mapy geologicznej Polski 1:50 000, arkusz Ożarów (819). Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
10. Złonkiewicz Z., 1992 – Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Ożarów (819). Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
11. Żebrowska K., 2001 - Aneks nr 1 do dokumentacji hydrogeologicznej w kat. „B” ujęcia wód podziemnych z utworów jury w rejonie miejscowości Kąty Denkowskie – Sarnówek, województwo kieleckie dla zaopatrzenia w wodę miasta Ostrowca Świętokrzyskiego