

PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH

na wykonanie dodatkowego otworu studziennego nr 3

**(w II etapach: etap I – wykonanie wiercenia pilotażowego,
etap II – wykonanie wiercenia docelowego), na dz. nr ewid. 95/11,
obr. Janków, zlokalizowanego na terenie ujęcia wód podziemnych
z utworów kredowych, położonego w miejscowości Janków, gm. Żelazków**

Miejscowość: Janków

Gmina: Żelazków

Powiat: kaliski

Województwo: wielkopolskie

Zlewnia: Warty

Zlecniodawca (Użytkownik ujęcia): Gmina Żelazków,

Żelazków 138,

62-817 Żelazków

Opracowali:

mgr Przemysław Kubsik

nr upr. V-1890

nr. upr. XI/7/2013

nr. upr. XII/8/2013

nr. rej. K-7/15/AK

nr rej. K-1/21/AK

Kierownik zespołu: inż. Jarosław Grzelak

Kalisz, lipiec 2023 r.

SPIS TREŚCI:

I.	ZAŁOŻENIA PROJEKTU ROBÓT GEOLOGICZNYCH	4
1.	WSTĘP.....	4
1.1.	PODSTAWY PRAWNE I WYKORZYSTANE MATERIAŁY	5
2.	LOKALIZACJA ZAMIERZONYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH	8
3.	OMÓWIENIE DOTYCHCZASOWO WYKONANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH	10
4.	BUDOWA GEOLOGICZNA	12
5.	WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	14
6.	WNIOSKI.....	18
II.	REALIZACJA PROJEKTU ROBÓT GEOLOGICZNYCH	19
1.	OPIS I UZASADNIENIE LICZBY, LOKALIZACJI I RODZAJU PROJEKTOWANYCH WYROBISK	19
2.	KONSTRUKCJA OTWORÓW WIERTNICZYCH.....	20
3.	ZAMYKANIE HORYZONTÓW WODONOŚNYCH.....	22
4.	SPOSÓB I TERMIN LIKWIDACJI WYROBISK	23
5.	CHARAKTERYSTYKA I UZASADNIENIE ZAKRESU ORAZ METOD BADAŃ GEOFIZYCZNYCH I GEOCHEMICZNYCH ORAZ ICH LOKALIZACJI	23
6.	ZAKRES OBSERWACJI PRÓBNYCH POMPOWAŃ OTWORÓW	24
7.	PRACE GEODEZYJNE	26
8.	ZAKRES BADAŃ LABORATORYJNYCH	26
9.	OBLICZENIA HYDROGEOLOGICZNE.....	27
10.	SPOSÓB ODPROWADZANIA WODY ODPOMPOWYWANEJ Z WYROBISKA	28
11.	PRZEWIDYWANA JAKOŚĆ WODY ODPOMPOWYWANEJ Z OTWORU	28
12.	OPRÓBOWANIE I SPOSÓB POSTĘPOWANIA Z PRÓBAMI	29
13.	HARMONOGRAM ZAMIERZONYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH	30
14.	WPŁYW ZAMIERZONYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH NA OBSZARY CHRONIONE	32
15.	OPIS PRZEDSIĘWZIĘĆ TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, MAJĄCYCH NA CELU ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONY ŚRODOWISKA	32
16.	PRACE DOKUMENTACYJNE.....	35
III.	POSTANOWIENIA KOŃCOWE.....	36

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1. Mapa topograficzna w skali 1:50 000
2. Mapa topograficzna w skali 1:25 000
3. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1 000
4. Mapa geośrodowiskowa w skali 1:50 000 – Plansza A
- 4.1. Mapa geośrodowiskowa w skali 1:50 000 – Plansza B
5. Mapa geologiczna w skali 1:50 000
6. Mapa hydrogeologiczna w skali 1:50 000
7. Przekrój hydrogeologiczny A – A’
- 7.1. Przekrój hydrogeologiczny B – B’
- 7.2. Przebieg przekrojów hydrogeologicznych A – A’ i B – B’
8. Projekt geologiczno-techniczny wykonania otworu pilotażowego – etap I
- 8.1. Projekt geologiczno-techniczny wykonania dodatkowego otworu studziennego nr 3 – etap II – wiercenie docelowe
9. Wypisy z rejestru gruntów
10. Kopia mapy ewidencyjnej
11. Materiały archiwalne – zbiorcze zestawienia wyników wiercenia otworów (karty otworów) nr 1 i 2
12. Wyniki badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody surowej
13. Decyzja zatwierdzająca dokumentację hydrogeologiczną dotyczącą zasobów eksploatacyjnych ujęcia
- 13.1 Decyzja zatwierdzająca Dodatek nr 1 do dokumentacji hydrogeologicznej dotyczącej zasobów eksploatacyjnych ujęcia
14. Decyzja zatwierdzająca dokumentację hydrogeologiczną dotyczącą zasobów dyspozycyjnych
15. Decyzja udzielająca pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych
16. Decyzja ustanawiająca strefę ochrony bezpośredniej ujęcia wód podziemnych w Jankowie
17. Zaświadczenie o braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego

I. ZAŁOŻENIA PROJEKTU ROBÓT GEOLOGICZNYCH

1. WSTĘP

Niniejszy projekt robót geologicznych sporządza się na zlecenie Inwestora: Gminy Żelazków, Żelazków 138, 62-817 Żelazków, w celu zaprojektowania sposobu wykonania dodatkowego otworu studziennego nr 3 na terenie działki o numerze ewidencyjnym 95/11, jednostka ewidencyjna 300711_2 Żelazków, obręb ewidencyjny 0011 Janków, gm. Żelazków, który planuje się włączyć do ujęcia wód podziemnych z utworów kredowych w miejscowości Janków. Aktualnie ujęcie składa się z dwóch studni – nr 1 (podstawowa) i 2 (awaryjna), położonych na dz. nr 95/12, obr. Janków.

Zakłada się osiągnięcie zamierzonego celu obejmującego wykonanie otworu studziennego nr 3 w dwóch etapach. W etapie I projektuje się wykonanie otworu pilotażowego, małośrednicowego, służącego rozpoznaniu warunków geologicznych miejsca projektowanych robót. W przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych robót geologicznych na tym etapie (po likwidacji otworu pilotażowego), projektuje się wykonanie wiercenia docelowego dodatkowego otworu studziennego nr 3 – etap II robót.

Przyczyną zaprojektowania wyżej wymienionych prac jest zgłoszona przez Inwestora potrzeba zwiększenia możliwości poboru wód podziemnych na ujęciu komunalnym w miejscowości Janków, wynikająca ze wzrastającego zapotrzebowania na wodę jej odbiorców. Ujęcie w m. Janków zaopatruje w wodę do celów socjalno-bytowych i gospodarczych mieszkańców miejscowości położonych w gminie Żelazków: Janków, Goliszew, Złotniki Wielkie i częściowo miejscowości Żelazków. Obecnie ww. ujęcie posiada ustalone zasoby eksploatacyjne w ilości $Q = 36,0 \text{ m}^3/\text{h}$, które nie są wystarczające dla zaspokojenia powyższych potrzeb. Inne ujęcie – położone w m. Żelazków, zaopatrujące w wodę mieszkańców miejscowości Żelazków, z powodów technicznych (ograniczony dopływ wód z utworów szczelinowych) umożliwia pobór wód podziemnych w ilości znacznie mniejszej, niż wynikającej z ustalonych dla niego zasobów eksploatacyjnych. W związku z powyższym konieczne jest zasilenie w wodę całej miejscowości Żelazków z innego ujęcia. Przeprowadzona analiza wykazała, że jedynym rozwiązaniem sytuacji jest wykonanie na ujęciu w m. Janków nowego, dodatkowego otworu studziennego nr 3 za wodą w utworach kredowych. W przypadku uzyskania pozytywnego wyniku ww. prac i robót geologicznych, zostaną zwiększone zasoby eksploatacyjne dla poziomu kredowego – do ilości $Q = 70,0 \text{ m}^3/\text{h}$. Otwór studzienny nr 3 zostanie włączony w system eksploatacji wód podziemnych ujęcia

w m. Janków i będzie eksploatowany jako studnia podstawowa, naprzemiennie lub zespołowo ze studnią nr 1 lub nr 2.

Teren projektowanych robót geologicznych został ujęty w opracowanej w 1996 r. „Dokumentacji hydrogeologicznej zasobów zwykłych wód podziemnych z utworów czwartorzędowych, trzeciorzędowo-kredowych i jurajskich systemu wodonośnego międzyrzecza Prosny-Warty (północna część), część województw: kaliskiego, konińskiego, sieradzkiego” zatwierdzonej decyzją Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa znak: GK kdh/BJ/489 - 6049/98 z dnia 25 czerwca 1998 r. (załącznik nr 14).

Ujęcie w m. Janków jest położone w wyznaczonej w ww. dokumentacji zlewni Czarnej Strugi i Bawołu (oznaczonej nr 2), stanowiącej jeden z pięciu obszarów bilansowych lewobrzeżnej środkowej zlewni Warty. Dla neogeńskiego i kredowego piętra wodonośnego w obrębie przedmiotowego obszaru bilansowego ustalono zasoby dyspozycyjne w ilości 658,0 m³/h (według stanu na wrzesień 1996 r.). Opisywane ujęcie posiada ustalone zasoby eksploatacyjne na poziomie 36,0 m³/h, które stanowią ok. 5,47 % dostępnych zasobów dyspozycyjnych ww. obszaru bilansowego dla neogeńskiego i kredowego piętra wodonośnego. Zwiększona, do 70,0 m³/h, ilość zasobów eksploatacyjnych ujęcia, będzie stanowić ok. 10,64 % dostępnych zasobów dyspozycyjnych rejonu zasobowego nr 2 - zlewni Czarnej Strugi i Bawołu. W związku z powyższym stwierdza się, że istnieją rezerwy zasobowe, które można wykorzystać na potrzeby zwiększenia ilości zasobów eksploatacyjnych ujęcia w m. Janków.

Z uwagi na przewidywane zwiększenie zasobów ujęcia wód podziemnych w Jankowie do ilości przekraczającej 50,0 m³/h, przedmiotowy Projekt przedkłada się do zatwierdzenia Marszałkowi Województwa Wielkopolskiego, zgodnie z art. 161 ust. 1 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r., poz. 633).

1.1. PODSTAWY PRAWNE I WYKORZYSTANE MATERIAŁY

Podstawy prawne:

1. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo Geologiczne i Górnicze (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r., poz. 633).
2. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2022 r., poz. 699, 1250, 1726, 2127, 2722; z 2023 r., poz. 295, 877).
3. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo Wodne (tekst jednolity Dz. U. z 2022 r., poz. 2625, 2687; z 2023 r., poz. 295, 412, 877).

-
4. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2022 r., poz. 916, 1726, 2185, 2375).
 5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga koncesji (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r., poz. 155).
 6. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. z 2016 r., poz. 2033).
 7. Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 23 grudnia 2020 r. w sprawie innych dokumentacji geologicznych (Dz. U. z 2020 r., poz. 2449).
 8. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. z 2019 r., poz. 1311).
 9. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2017 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz. U. z 2017 r., poz. 2075).
 10. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. z 2014 r., poz. 812).
 11. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. z 2016 r., poz. 93).
 12. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 16 stycznia 2015 r. w sprawie rodzajów odpadów, które mogą być składowane na składowisku odpadów w sposób nieselektywny (Dz. U. z 2015 r., poz. 110 z późn. zm.).
 13. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 marca 2016 r. w sprawie kwalifikacji w zakresie geologii (Dz. U. z 2016 r., poz. 425).
 14. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. z 2017 r., poz. 2294).

Wykorzystane materiały:

1. Projekt robót geologicznych na wykonanie otworu awaryjnego nr 2 z utworów kredowych oraz ustalenie zasobów eksploatacyjnych ujęcia wiejskiego w miejscowości Janków, nr działki 95/12, gm. Żelazków, pow. kaliski, woj. wielkopolskie; HydroGeo Justyna Dąbrowska; Zaniemyśl, 2014 r.
2. Dodatek nr 1 do dokumentacji hydrogeologicznej z 1989 r. w związku z wykonaniem otworu awaryjnego nr 2 oraz ustaleniem zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych z utworów kredowych w miejscowości Janków, nr działki 95/12, gm. Żelazków, pow. kaliski, woj. wielkopolskie; HydroGeo Justyna Dąbrowska; Zaniemyśl, 2015 r.,
3. Operat wodnoprawny na pobór wód podziemnych z utworów kredowych na terenie ujęcia wody w miejscowości Janków oraz odprowadzenie wód popłucznych do ziemi, nr działki 95/12, gm. Żelazków, pow. kaliski, woj. wielkopolskie; HydroGeo Justyna Dąbrowska; Zaniemyśl, 2015 r.,
4. Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów zwykłych wód podziemnych z utworów czwartorzędowych, trzeciorzędowo-kredowych i jurajskich systemu wodonośnego międzyrzecza Prosnny-Warty (północna część), część województw: kaliskiego, konińskiego, sieradzkiego; Przedsiębiorstwo Geologiczne „PROXIMA” S.A. we Wrocławiu Oddział w Poznaniu; Poznań, 1996 r.,
5. Objaśnienia do mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 Arkusz Stawiszyn (0585); Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa, 2002 r.,
6. Polska Norma „Studnie wiercone, zasady projektowania, wykonywania i odbioru”; Polski Komitet Normalizacyjny; 1994 r.,
7. Instrukcja obsługi wierceń hydrogeologicznych; Gonet A., Macuda J., Zawisza J.; Duda R.; Porwiesz J.; Kraków, 2011 r.,
8. Metodyka określania zasobów ujęć zwykłych wód podziemnych; Dąbrowski S., Górski J., Kapuściński J., Przybyłek J., Szczepański A.; Warszawa, 2004 r.,
9. Wiertnictwo hydrogeologiczne; Gonet A., Macuda J.; Kraków, 1995 r.,
10. Wyniki badań jakości wody, dane z eksploatacji i inne materiały uzyskane od Zamawiającego,
11. Dane uzyskane z portali internetowych: Centralnej Bazy Danych Geologicznych, Geoportalu 2, Hydroportalu, Państwowej Służby Hydrogeologicznej i Geoserwisu Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska.

2. LOKALIZACJA ZAMIERZONYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH

Teren projektowanych prac i robót geologicznych znajduje się w miejscowości Janków, gmina Żelazków, powiat kaliski, województwo wielkopolskie (załączniki nr: 1, 2).

Dodatkowy otwór studzienny nr 3 (poprzedzony wykonaniem otworu pilotażowego – w odległości ok. 10 m na E od lokalizacji otworu docelowego) planuje się wykonać na terenie działki o numerze ewidencyjnym 95/11 (w jej południowo-zachodniej części), jednostka ewidencyjna 300711_2 Żelazków, obręb ewidencyjny 0011 Janków, gm. Żelazków, która zostanie włączona w teren istniejącego ujęcia w m. Janków. Powierzchnia działki nr 95/11 wynosi 1,21 ha i jest opisana jako: inne tereny zabudowane, lasy, grunty zadrzewione i zakrzewione, pastwiska trwałe, grunty orne, grunty pod wodami powierzchniowymi stojącymi. Zgodnie z wypisem z rejestru gruntów właścicielem ww. działki jest Inwestor: Gmina Żelazków, w trwałym zarządzie Szkoły Podstawowej w Jankowie (załącznik nr 9). Część działki, w obrębie której planuje się wykonać otwór pilotażowy oraz docelowy otwór nr 3 nie jest zabudowana, stanowią ją pastwiska trwałe – PsIV (załącznik nr 3). W obrębie działki nr 95/11, w jej południowej części, w odległości ok. 15 m na NE od projektowanej lokalizacji przedmiotowego otworu pilotażowego oraz docelowego, znajduje się niewielki zbiornik wodny, natomiast w północnej części ww. działki są położone tereny zabudowane.

Od strony północno-wschodniej działka nr 95/11 graniczy z należącą do Inwestora działką wodociągową nr 95/12 o powierzchni 0,28 ha. Ww. działka stanowi ogrodzony teren ujęcia wód podziemnych w m. Janków, w obrębie którego są zlokalizowane studnie: nr 1 (podstawowa) i nr 2 (awaryjna) wraz z obudową, budynek stacji uzdatniania wody oraz zbiornik wód popłucznych. Ogrodzony obszar działki nr 95/12, obr. Janków, ma wyznaczoną strefę ochrony bezpośredniej – decyzja Starosty Kaliskiego znak: OŚ.6341.36.2013 z dnia 14 czerwca 2013 r. (załącznik nr 16). Projektowany otwór dodatkowy nr 3 planuje się zlokalizować w odległości ok. 190 m w kierunku południowo-zachodnim od studni nr 1 i w odległości ok. 205 m w ww. kierunku od studni nr 2.

Działki o nr ewid. 95/11 i 95/12, obr. Janków nie są objęte obowiązującym miejscowym planem zagospodarowania przestrzennego (załącznik nr 17).

W sąsiedztwie rejonu projektowanych robót geologicznych dominują tereny trwałych użytków zielonych, potencjalne grunty rolne, tereny uprzemysłowione lub zurbanizowane oraz drogi.

Lokalizację istniejących otworów ujęcia wyznaczają współrzędne geograficzne oraz geodezyjne w układzie współrzędnych 2000:

Studnia nr 1 – istniejąca, eksploatowana – podstawowa:

51° 51' 59,01" – szerokości geograficznej północnej,

18° 12' 51,68" – długości geograficznej wschodniej,

x: 5748056,5,

y: 6514764.2.

Studnia nr 2 – istniejąca, eksploatowana – awaryjna:

51° 51' 59,16" – szerokości geograficznej północnej,

18° 12' 52,53" – długości geograficznej wschodniej,

x – 5748062,43,

y – 6514779,35.

Lokalizację projektowanego otworu pilotażowego wyznaczają współrzędne geograficzne i geodezyjne:

51° 51' 54,89" – szerokości geograficznej północnej,

18° 12' 44,70" – długości geograficznej wschodniej,

x – 5747928,8,

y – 6514630,9.

Lokalizację projektowanego dodatkowego otworu studziennego nr 3 wyznaczają współrzędne geograficzne i geodezyjne:

51° 51' 54,88" – szerokości geograficznej północnej,

18° 12' 44,17" – długości geograficznej wschodniej,

x – 5747928,8,

y – 6514620,8.

Dokładną lokalizację projektowanych otworów pilotażowego, docelowego nr 3 oraz otworów istniejących (nr 1 i 2) przedstawiono na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:1 000 (załącznik nr 3).

Według podziału systemu regionalizacji fizyczno-geograficznej w układzie dziesiętnym opracowanym przez J. Kondrackiego omawiany obszar jest położony w mezoregionie Wysoczyzna Kaliska, w makroregionie Nizina Południowowielkopolska, w podprowincji Niziny Środkowopolskie. Pod względem morfologicznym jest to teren mało urozmaicony,

w przeważającej części płaski, miejscami lekko falisty, zbudowany ze zdenudowanych moren dennych. Rzędne terenu w rejonie projektowanych prac i robót geologicznych wynoszą ok. 128 – 130 m n.p.m.

Analizowany obszar jest zlokalizowany w zlewni rzeki Warty (zlewnia elementarna – Bawół od dopł. z Gór Zborowskich do dopł. z Szaromina). Rzeka Bawół (Czarna Struga), będąca lewym dopływem Warty przepływa w odległości ok. 1,3 km na południe od terenu projektowanej lokalizacji otworu dodatkowego nr 3. W odległości ok. 250 m na północ od planowanego miejsca wykonania przedmiotowego otworu przebiega rów melioracyjny R-S.

Na terenie objętym projektowanymi robotami geologicznymi nie występują formy ochrony przyrody utworzone lub ustanowione na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2022 r., poz. 916, 1726, 2185, 2375). Najbliżej położoną formą ochrony przyrody jest znajdujący się w odległości ok. 3,8 km na południowy wschód od ww. terenu Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina rzeki Swędrni w okolicach Kalisza.

3. OMÓWIENIE DOTYCHCZASOWO WYKONANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH

Na terenie działki o nr ewid. 95/11, obr. Janków nie przeprowadzono dotychczas żadnych robót geologicznych.

W odległości ok. 190 – 205 m w kierunku północno-zachodnim od terenu projektowanych prac i robót geologicznych, na działce nr 95/12, obr. Janków, wykonano dwa otwory – nr 1 i 2, które są obecnie eksploatowanymi studniami ujęcia wód podziemnych z utworów kredowych w m. Janków.

Otwór studzienny nr 1 został wykonany w roku 1988 przez Przedsiębiorstwo Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę „WODROL” w Jasinie. Otwór ten odwiercono do głębokości 99,0 m p.p.t., ujmując kredowy poziom wodonośny, nawiercony w przedziale głębokości 76,0 – 99,0 m p.p.t. (otwór „bosy” bezfiltrowy, kredowa warstwa wodonośna nie została przewiercona). Zasoby eksploatacyjne tego otworu w kategorii „B”, w ilości $Q = 36,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $s = 20,6 \text{ m}$ wg stanu na 14.07.1988 r., zostały określone w „Dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia wody podziemnej z utworów kredowych kat. "B" dla wodociągu grupowego Janków - Goliszew w miejscowości Janków, gm. Żelazków, woj. kaliskie, zlewnia

Prośny” (z 1988 r., wniosek o zatwierdzenie – 1989 r.), zatwierdzonej decyzją Wojewody Kaliskiego znak: Osg/8530/12/89 z dnia 24 marca 1989 r. (załącznik nr 13).

W roku 2015 wykonano otwór studzienny nr 2. Wykonawcą otworu była firma „Gruberski” Zakład Wiertniczy Jacek Gruberski z Woli Podłężnej. Otwór ten odwiercono do głębokości 120,0 m p.p.t., ujmując kredowy poziom wodonośny, nawiercony w przedziale głębokości 76,0 – 120,0 m p.p.t. (otwór „bosy” bezfiltrowy, kredowa warstwa wodonośna nie została przewiercona). Wyniki prac i robót geologicznych dot. wykonania ww. otworu przedstawiono w „Dodatku nr 1 do dokumentacji hydrogeologicznej z 1989 r. w związku z wykonaniem otworu awaryjnego nr 2 oraz ustaleniem zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych z utworów kredowych w miejscowości Janków, nr działki 95/12, gm. Żelazków, pow. kaliski, woj. wielkopolskie” (z 2015 r.), który został zatwierdzony decyzją Starosty Kaliskiego znak: OŚ.6531.0011.2015 z dnia 26 sierpnia 2015 r. (załącznik nr 13.1). Wydajność studni nr 2 określono w ilości $Q = 36,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $S_c = 3,8 \text{ m}$. W powyższej decyzji zaktualizowano zasoby eksploatacyjne ujęcia w Jankowie, wg stanu na lipiec 2015 r., w ilości odpowiadającej zasobom ustalonym w pierwotnej dokumentacji – $Q = 36,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

Pobór wody podziemnej prowadzony obecnie przez dwie studnie ujęcia: nr 1 (podstawowa) i nr 2 (awaryjna), następuje w ramach zasobów eksploatacyjnych wód podziemnych, ustalonych w wysokości $Q = 36,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy depresji $S_c = 20,6 \text{ m}$ (studnia nr 1) i $S_c = 3,8 \text{ m}$ (studnia nr 2) oraz w oparciu o pozwolenie wodnoprawne udzielone przez Starostę Kaliskiego decyzją znak: OŚ.6341.3.2016 z dnia 4 marca 2016 r., z terminem obowiązywania do dnia 3 marca 2036 r. w zakresie poboru wód podziemnych (załącznik nr 15).

Lokalizację miejsc wykonania istniejących otworów studziennych nr 1 i 2 przedstawiono na mapach topograficznych (załączniki nr: 1 i 2) mapie sytuacyjno-wysokościowej (załącznik nr 3), mapie geologicznej (załącznik nr 5), mapie hydrogeologicznej (zał. nr 6) oraz na mapie zawierającej przebieg przekrojów hydrogeologicznych A – A’ i B – B’ (załącznik nr: 7.2).

4. BUDOWA GEOLOGICZNA

Budowę geologiczną w rejonie projektowanych prac i robót geologicznych przedstawiono na przekrojach hydrogeologicznych (załączniki nr: 7 i 7.2) oraz na mapie geologicznej (załącznik nr 5). Szczegółową budowę geologiczną przedstawiają projekty geologiczno-techniczne wykonania otworu pilotażowego oraz docelowego – dodatkowego otworu studziennego nr 3 (załączniki nr 8 i 8.1) oraz zbiorcze zestawienia wyników wiercenia otworów ujęcia (karty otworów) nr: 1 i 2 (załącznik nr 11).

Według podziału na jednostki strukturalne analizowany teren zlokalizowany jest w obrębie synklinorium szczecińsko-łódzko-miechowskiego.

Na opisywanym obszarze osady mezozoiczne reprezentują utwory od jury dolnej do kredy górnej, które są zakłócone występowaniem stref tektonicznych. Wynikiem silnej tektoniki uskoku oraz erozji utworów mezozoicznych w kenozoiku jest bardzo urozmaicona powierzchnia stropu mezozoiku. W rejonie projektowanych prac i robót geologicznych utwory jurajskie stanowią warstwy jury dolnej, środkowej i górnej. Jurę dolną reprezentują piaskowce, piaski, żwiry, przechodzące w mułowce i iłowce. Na osadach jury dolnej występują warstwy jury środkowej zbudowanej z piaskowców żelazistych, iłowców, mułowców z piaskowcami i sydereitami osady jury górnej, wykształconej jest w postaci margli, wapieni marglistych i wapieni. Na osadach jury górnej zalegają niezgodnie utwory kredy. Osady kredy dolnej reprezentują iłowce hoterywu, piaskowce, a miejscami iłowce wieku barrem – alb dolny + środkowy. W brzeżnej części niecki mogileńsko – łódzkiej (fragment synklinorium szczecińsko-łódzko-miechowskiego) miąższość tego kompleksu jest niewielka. Na przełomie kredy dolnej i górnej osadziły się margle i wapienie albu górnego i turonu, które występują w południowo-zachodniej części arkusza w pasie Żelazków – Rychnów – Blizanów. Miąższość tych osadów może przekroczyć 200 m. Na osadach turonu leżą wapienie i margle koniak + santonu. Maksymalna miąższość kompleksu koniak + santon szacowana jest od 250 m do 400 m. Najmłodszymi osadami kredy występującymi na opisywanym obszarze są margle, miejscami wapienie kampanu.

Na ujęciu w m. Janków utwory górnej kredy są wykształcone w postaci margli szarych, wapieni białych, margli ilastych oraz wapieni marglistych. Miąższość utworów kredowych na ujęciu w Jankowie wynosi 23,0 m (w otworze nr 1) i 44, 0 m (w otworze nr 2) – utwory kredy nie zostały przewiercone. Strop utworów górnokredowych na terenie ww. ujęcia występuje na rzędnej 55,23 m n.p.m. (otwór nr 1) i 55,45 m n.p.m. (otwór nr 2).

Na osadach górnokredowych zalegają utwory neogeńskie – mioceńskie i plioceńskie. Warstwy mioceńskie są reprezentowane przez osady burowęgłowe, przewarstwione piaskami drobnoziarnistymi i pylastymi, iłami oraz mułkami. W górnym miocenie i pliocenie nastąpiła sedymentacja iłów pstrych, które na opisywanym obszarze osiągają miąższość od ok. kilkunastu do ok. 90 m (na terenie ujęcia w m. Janków – 12,0 m). Lokalnie, w obszarach dolin rzecznych, erozja w czwartorzędzie doprowadziła do usunięcia lub znacznego ograniczenia miąższości warstw iłów pstrych.

Na granicy neogenu i czwartorzędu, w rejonie ujęcia wód podziemnych w m. Janków, występują zaburzenia glacitektoniczne, o czym świadczy obecność porwaków mio-plioceńskich w spągowej części profilu czwartorzędu w otworach nr 1 i 2.

Utwory czwartorzędowe w opisywanym rejonie tworzą osady lodowcowe i wodnolodowcowe plejstocenu, o miąższości od kilku do kilkudziesięciu metrów (na terenie ujęcia w m. Janków – 64,0 m). Na ww. obszarze profil czwartorzędu rozpoczynają gliny zwałowe z iłami zlodowacenia środkowopolskiego. Powyżej występują gliny zwałowe zlodowacenia północnopolskiego. Powyżej osadów plejstoceniowych zalegają holoceniowe gleby o miąższości ok. 0,5 m.

Na terenie działki o nr ewid. 95/11, obr. Janków, projektuje się wykonać dodatkowy otwór studzienny nr 3 (poprzedzony wykonaniem otworu pilotażowego). Docelowy – dodatkowy otwór nr 3 zostanie włączony do ujęcia wód podziemnych w m. Janków. Przewidywany profil geologiczny ww. otworów jest zbliżony do profili istniejących otworów nr 1 i 2.

Przedmiotowy profil wygląda następująco (załączniki nr 8 i 8.1):

0,0 – 0,5 m p.p.t. – gleba /czwartorzęd/,

0,5 – 2,0 m p.p.t. – glina zwałowa, piaszczysta,

2,0 – 43,0 m p.p.t. – glina zwałowa,

43,0 – 50,0 m p.p.t. – ił pstry z porwakami neogeńskim – mio-pliocenu,

50,0 – 62,0 m p.p.t. – glina zwałowa z iłem, z porwakami neogeńskim – mio-pliocenu,

62,0 – 64,0 m p.p.t. – piasek drobnoziarnisty /neogen/,

64,0 – 75,0 m p.p.t. – ił,

75,0 – 80,0 m p.p.t. – margiel /kreda/

80,0 – 91,0 m p.p.t. – wapień,

91,0 – 120,0 m p.p.t. – wapień marglisty.

5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W rejonie projektowanych prac i robót geologicznych wody podziemne występują w obrębie czterech pięter wodonośnych: czwartorzędowego, neogeńskiego, kredowego i jurajskiego.

Na opisywanym terenie w obrębie **czwartorzędowego pietra wodonośnego** można wyróżnić dwa poziomy wodonośne: gruntowy (przypowierzchniowy) oraz plejstocénski (międzymorenowy).

Poziom wód gruntowych tworzą piaski i żwiry rzeczne. Ww. poziom jest ograniczony do obszarów obniżen dolinnych oraz ich tarasów (m. in. doliny Swędrni). Miąższość tego poziomu jest zmienna i najczęściej wynosi ok. 10 – 15 m. Współczynnik filtracji dla warstw wodonośnych przedmiotowego poziomu wynosi ok. 0,3 – 2,0 m/h. Poziom ten jest zasilany poprzez przesiąkanie wód opadowych.

Poziom plejstocénski reprezentują osady rzeczne interglacjału mazowieckiego oraz fluwioglacjalne, które rozdzielają gliny morenowe zlodowacenia południowopolskiego od środkowopolskiego. Utworami wodonośnymi są piaski średnioziarniste i żwiry, o miąższości od ok. 5 do 40 m. Ww. poziom jest zasilany poprzez przesączanie z nadległego poziomu gruntowego lub bezpośrednio przez infiltrację przez kompleks glin morenowych. Drenaż następuje w kierunku doliny Prosn i jej dopływów. Moduł zasilania tego poziomu wynosi ok. 4 – 6 m³/h km².

W otworze nr 2 ujęcia w miejscowości Janków nawiercono warstwę wodonośną poziomu plejstocénskiego (wykształconą w postaci pospółki barwy szarej) w przedziale głębokości 32,0 – 34,0 m p.p.t.

Neogeńskie pietra wodonośne w rejonie projektowanych prac i robót geologicznych reprezentują serie piasków wieku miocénskiego. Poszczególne kompleksy wodonośne wykształcone są jako osady piaszczysto-mułkowe z soczewami piasków różnoziarnistych i żwirów o miąższości ok. 5 – 15 m. Jest to poziom ciśnieniowy o wodach subartezyjskich i artezyjskich w dolinie Prosn. Zasilanie poziomu miocénskiego następuje głównie na obszarach okien hydrogeologicznych (tereny, gdzie doszło do erozyjnego usunięcia występujących wyżej ilów) oraz poprzez przesiąkanie wód opadowych. Moduł zasilania poziomu miocénskiego wynosi średnio ok. 0,35 m³/h km².

W otworze nr 2 ujęcia w m. Janków nawiercono warstwę wodonośną poziomu mioceńskiego (wykształconą w postaci piasków drobnoziarnistych barwy szaro-brązowej) w przedziale głębokości 64,0 – 66,0 m p.p.t.

Utwory czwartorzędowe i neogeńskie charakteryzują się zaburzeniami glacitektonicznymi, co może mieć wpływ na rozprzestrzenienie warstw wodonośnych (czwartorzędu i neogenu).

Kredowe piętro wodonośne w rejonie projektowanych prac i robót geologicznych jest związane z utworami kredy górnej, które mają charakter głównego poziomu użytkowego na przedmiotowym obszarze. Szczelinowo-porowy poziom wodonośny kredy górnej tworzą margle, wapienie, opoki, gezy, lokalnie również piaski (osadzone od albu górnego do kampanu włącznie). Ww. poziom występuje na głębokościach generalnie nie przekraczających 100 m p.p.t. Na opisywanym obszarze miąższość górnokredowego poziomu wodonośnego przekracza 40 m. Wydajność przedmiotowego poziomu zależy od stopnia występowania szczelin. Parametry hydrogeologiczne tego poziomu są następujące: $k = 0,0000062 - 0,00058$ m/s, $T = 1,0 - 10,0$ m²/h, $\mu = 0,00008 - 0,0002$, $q = 0,1 - 15,0$ m³/h. Poziom ten jest poziomem ciśnieniowym, o ciśnieniu subartezyjskim i lokalnie w dolinach – artezyjskim. Zasilanie poziomu wodonośnego kredy górnej następuje poprzez przesączanie się wód z utworów neogeńskich i czwartorzędowych lub przepływy w obrębie okien hydrogeologicznych na obszarach wysoczyznowych. Drenaż wód odbywa się w kierunku dolin rzek Proсны i Swędrni. Moduł zasilania poziomu kredowego wynosi ok. $0,7 - 8,0$ m³/h km² (strefa wododziałowa), średnio w zlewni Proсны ok. $1,03$ m³/h km². Na terenie gminy Żelazków poziom górnokredowy ujmowany jest na ujęciu w Żelazkowie oraz w Jankowie.

W otworze nr 1 ujęcia w m. Janków nawiercono górnokredowy poziom wodonośny (wykształcony w postaci: margli, margli ilastych, wapieni oraz wapieni marglistych) w przedziale głębokości 76,0 – 99,0 m p.p.t. (warstwy wodonośnej nie przewiercono). Poziom został ujęty tzw. filtrem „bosym” bez zarurowania i bez kolumny filtrowej w przedziale głębokości ok. 82,0 – 99,0 m p.p.t. Napięte zwierciadło wody stabilizowało się w okresie wykonania otworu nr 1 (1988 r.) na głębokości 15,30 m p.p.t. (tj. na rzędnej 115,93 m n.p.m.). W otworze nr 2 ujęcia w m. Janków nawiercono górnokredowy poziom wodonośny (wykształcony w postaci: margli, wapieni i wapieni marglistych) w przedziale głębokości 76,0 – 120,0 m p.p.t. (warstwy wodonośnej nie przewiercono). Poziom został ujęty tzw. filtrem „bosym” bez zarurowania i bez kolumny filtrowej w przedziale głębokości

80,0 – 120,0 m p.p.t. Napięte zwierciadło wody stabilizowało się w okresie wykonania otworu nr 2 (2015 r.) na głębokości 23,75 m p.p.t. (tj. na rzędnej 107,70 m n.p.m.). Projektowany otwór pilotażowy oraz docelowy – dodatkowy otwór studzienny nr 3 również będą ujmowały wody podziemne poziomu górnokredowego.

Jurajskie piętro wodonośne w rejonie projektowanych prac i robót geologicznych jest reprezentowane przez osady jury dolnej, środkowej (piaskowce i piaski) oraz jury górnej (margle, wapienie piaszczyste). Piętro jurajskie jest powszechnie eksploatowane m.in. w Kaliszu, Opatówku i Kokaninie. Wydajność poszczególnych warstw jurajskich jest zmienna i wynosi od 0,051 do 93,0 m³/h.

Sytuację hydrogeologiczną na charakteryzowanym obszarze przedstawiają załączniki nr: 6, 7 i 7.1. Układ krążenia wód został przedstawiony na mapie hydrogeologicznej (załącznik nr 6). Z analizy przedmiotowej mapy wynika, że w rejonie ujęcia wód podziemnych w m. Janków przepływ wód podziemnych w głównym poziomie użytkowym odbywa się w kierunku południowo-zachodnim.

Szczegółowe parametry hydrogeologiczne ujętej warstwy wodonośnej istniejącymi studniami ujęcia wody w m. Janków, przedstawiono w tabeli poniżej:

parametr/ nr otworu	litologia	przelot ujętej warstwy [m p.p.t.]	miąższość [m]	współ- czynnik filtracji k [m/h]	wydajność eksplo- atacyjna Q _e [m ³ /h] z okresu budowy	depresja S _e [m] przy Q _e	wydajność jednostkowa q [m ³ /h/1m]	obecna wydajność eksploatacyjna Q _e [m ³ /h]
1	margle, margle ilaste, wapienie, wapienie margliste	76,0 – 99,0	23,0	0,19	36,0	20,6	1,7	36,0
2	margle, wapienie, wapienie margliste	76,0 – 120,0	44,0	0,20	36,0	3,8	9,4	36,0

Tab. 1 Szczegółowe parametry hydrogeologiczne eksploatowanych otworów wchodzących w skład ujęcia wody w m. Janków

Zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych w m. Janków, w ilości Q = 36,0 m³/h przy s = 20,6 m wg stanu na 14.07.1988 r., zostały określone w „Dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia wody podziemnej z utworów kredowych kat. "B" dla wodociągu grupowego Janków - Goliszew w miejscowości Janków, gm. Żelazków, woj. kaliskie, zlewnia Prośny” (z 1988 r., wniosek o zatwierdzenie – 1989 r.), zatwierdzonej decyzją Wojewody

Kaliskiego znak: Osg/8530/12/89 z dnia 24 marca 1989 r. (załącznik nr 13). W „Dodatku nr 1 do dokumentacji hydrogeologicznej z 1989 r. w związku z wykonaniem otworu awaryjnego nr 2 oraz ustaleniem zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych z utworów kredowych w miejscowości Janków, nr działki 95/12, gm. Żelazków, pow. kaliski, woj. wielkopolskie” (z 2015 r.), zatwierdzonym decyzją Starosty Kaliskiego znak: OŚ.6531.0011.2015 z dnia 26 sierpnia 2015 r. (załącznik nr 13.1) zaktualizowano zasoby przedmiotowego ujęcia, wg stanu na lipiec 2015 r., w ilości odpowiadającej zasobom ustalonym w pierwotnej dokumentacji – $Q = 36,0 \text{ m}^3/\text{h}$.

Dotychczasowy pobór wód podziemnych z ww. ujęcia wynosił maksymalnie do $36,0 \text{ m}^3/\text{h}$ i nie przekraczał średnio na dobę wartości = $575,3 \text{ m}^3/\text{d}$. Związane jest to z zapisami zawartymi w aktualnym pozwoleniu wodnoprawnym (załącznik nr 15).

Po udokumentowaniu dodatkowego otworu studziennego nr 3 Inwestor wystąpi o wydanie nowego pozwolenia wodnoprawnego na usługę wodną – pobór wód podziemnych z utworów kredowych oraz na wykonanie urządzenia wodnego, służącego do poboru wody podziemnej – dodatkowej studni głębinowej nr 3.

Ponadto teren projektowanych robót geologicznych został ujęty w opracowanej w 1996 r. „Dokumentacji hydrogeologicznej zasobów zwykłych wód podziemnych z utworów czwartorzędowych, trzeciorzędowo-kredowych i jurajskich systemu wodonośnego międzyrzecza Prosny-Warty (północna część), część województw: kaliskiego, konińskiego, sieradzkiego” zatwierdzonej decyzją Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa znak: GK kdh/BJ/489 - 6049/98 z dnia 25 czerwca 1998 r. (załącznik nr 14). Ujęcie w m. Janków jest położone w wyznaczonej w ww. dokumentacji zlewni Czarnej Strugi i Bawołu (oznaczonej nr 2), stanowiącej jeden z pięciu obszarów bilansowych lewobrzeżnej środkowej zlewni Warty. Dla neogeńskiego i kredowego piętra wodonośnego w obrębie przedmiotowego obszaru bilansowego ustalono zasoby dyspozycyjne w ilości $658,0 \text{ m}^3/\text{h}$ (według stanu na wrzesień 1996 r.). Opisywane ujęcie posiada ustalone zasoby eksploatacyjne na poziomie $36,0 \text{ m}^3/\text{h}$, które stanowią ok. 5,47 % dostępnych zasobów dyspozycyjnych ww. obszaru bilansowego dla neogeńskiego i kredowego piętra wodonośnego. Zwiększona, do $70,0 \text{ m}^3/\text{h}$, ilość zasobów eksploatacyjnych ujęcia, będzie stanowić ok. 10,64 % dostępnych zasobów dyspozycyjnych rejonu zasobowego nr 2 - zlewni Czarnej Strugi i Bawołu.

Teren projektowanych robót geologicznych jest położony poza obszarami Głównych Zbiorników Wód Podziemnych. Najbliższy znajduje się w odległości ok. 10 km na północny-wschód od ww. terenu i jest to GZWP nr 151 – Zbiornik Turek – Konin – Koło.

6. WNIOSKI

- Projekt robót geologicznych zakłada realizację robót geologicznych polegających na wykonaniu dodatkowego otworu studziennego nr 3 w dwóch etapach, na terenie działki o numerze ewid. 95/11, obr. Janków. W etapie I projektuje się wykonanie otworu pilotażowego, małośrednicowego, służącego rozpoznaniu warunków geologicznych miejsca projektowanych robót. W przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych robót geologicznych na tym etapie (po likwidacji otworu pilotażowego), projektuje się wykonanie wiercenia docelowego dodatkowego otworu studziennego nr 3 – etap II robót. Otwór nr 3 planuje się włączyć do ujęcia wód podziemnych z utworów kredowych w miejscowości Janków.
- Projektowany otwór pilotażowy oraz docelowy otwór studzienny nr 3 będą miały głębokość 120,0 m p.p.t. (głębokość studni 120,0 m).
- Otwór pilotażowy oraz docelowy – dodatkowy otwór studzienny nr 3 będą ujmowały górnokredową warstwę wodonośną.
- Odwiercenie docelowego – dodatkowego otworu studziennego nr 3 będzie wiązało się ze zwiększeniem zasobów ujęcia w m. Janków. Powstała studnia będzie eksploatowana w ramach nowych zasobów ustalonych w Dodatku nr 2 do dokumentacji hydrogeologicznej z 1989 r. ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych z utworów kredowych, położonego w miejscowości Janków, dotyczącym aktualizacji i ustalenia nowych zasobów eksploatacyjnych ujęcia, określającym sposób wykonania i wydajność eksploatacyjną dodatkowego otworu studziennego nr 3.
- Inwestor po udokumentowaniu wyników wiercenia otworu studziennego nr 3 oraz zatwierdzeniu Dodatku nr 2 do dokumentacji wystąpi z wnioskiem o wydanie nowego pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych.

II. REALIZACJA PROJEKTU ROBÓT GEOLOGICZNYCH

1. OPIS I UZASADNIENIE LICZBY, LOKALIZACJI I RODZAJU PROJEKTOWANYCH WYROBISK

Ujęcie wód podziemnych z utworów kredowych w miejscowości Janków składa się obecnie z dwóch studni: nr 1 (podstawowa) i nr 2 (awaryjna), położonych na dz. nr 95/12, obr. Janków.

W odległości ok. 190 – 205 m w kierunku południowo-zachodnim od ww. studni, na działce nr 95/11, obr. Janków, projektuje się wykonać otwór pilotażowy (P), małosrednicowy, służący rozpoznaniu warunków geologicznych miejsca projektowanych robót (etap I projektowanych robót geologicznych). W przypadku pozytywnego wyniku przeprowadzonych robót geologicznych na tym etapie (po likwidacji otworu pilotażowego), projektuje się wykonanie wiercenia jednego docelowego – dodatkowego otworu studziennego nr 3 (etap II projektowanych robót geologicznych), w odległości ok. 10 m na zachód od lokalizacji otworu pilotażowego (załącznik nr 3).

Przyczyną zaprojektowania wyżej wymienionych prac jest zgłoszona przez Inwestora potrzeba zwiększenia możliwości poboru wód podziemnych na ujęciu komunalnym w miejscowości Janków, wynikająca ze wzrastającego zapotrzebowania na wodę jej odbiorców. Ujęcie w m. Janków zaopatruje w wodę do celów socjalno-bytowych i gospodarczych mieszkańców miejscowości położonych w gminie Żelazków: Janków, Goliszew, Złotniki Wielkie i częściowo miejscowości Żelazków. Obecnie ww. ujęcie posiada ustalone zasoby eksploatacyjne w ilości $Q = 36,0 \text{ m}^3/\text{h}$, które nie są wystarczające dla zaspokojenia powyższych potrzeb. Inne ujęcie – położone w m. Żelazków, zaopatrujące w wodę mieszkańców miejscowości Żelazków, z powodów technicznych (ograniczony dopływ wód z utworów szczelinowych) umożliwia pobór wód podziemnych w ilości znacznie mniejszej, niż wynikającej z ustalonych dla niego zasobów eksploatacyjnych. W związku z powyższym konieczne jest zasilenie w wodę całej miejscowości Żelazków z innego ujęcia. Przeprowadzona analiza wykazała, że jedynym rozwiązaniem sytuacji jest wykonanie na ujęciu w m. Janków nowego, dodatkowego otworu studziennego nr 3 za wodą w utworach kredowych. W przypadku uzyskania pozytywnego wyniku ww. prac i robót geologicznych, zostaną zwiększone zasoby eksploatacyjne dla poziomu kredowego – do ilości $Q = 70,0 \text{ m}^3/\text{h}$. Otwór studzienny nr 3 zostanie włączony w system eksploatacji wód podziemnych ujęcia

w m. Janków i będzie eksploatowany jako studnia podstawowa, naprzemiennie lub zespołowo ze studnią nr 1 lub nr 2.

Konieczność wykonania nowoprojektowanego otworu (poprzedzonego wykonaniem otworu pilotażowego) na innej działce, niż działka wodociągowa nr 95/12, wynika z braku możliwości zlokalizowania na niej kolejnych otworów. Ww. działka jest częściowo zabudowana obiektami infrastruktury ujęcia, a eksploatowane na niej studnie spowodowały kolmatację strefy przyfiltrowej, przez co lokalizacja w ich bliskim sąsiedztwie nowych otworów nie pozwoliłaby uzyskać wymaganej wydajności eksploatacyjnej. W związku z powyższym podjęto decyzję o zlokalizowaniu projektowanego dodatkowego otworu studziennego nr 3 (oraz pilota) na działce nr 95/11, której właścicielem jest Inwestor.

2. KONSTRUKCJA OTWORÓW WIERTNICZYCH

Zakłada się osiągnięcie zamierzonego celu obejmującego wykonanie dodatkowego otworu studziennego nr 3 (o projektowanej głębokości 120,0 m p.p.t.) **w dwóch etapach.**

Etap I zakłada **wiercenie pilotażowe** do głębokości 120,0 m p.p.t., planowane do wykonania w celu wstępnego rozpoznania budowy geologicznej i określenia występowania przewidywanej do ujęcia warstwy wodonośnej. Zakłada się osiągnięcie zamierzonego celu poprzez przeprowadzenie robót wiertniczych najpierw metodą udarową przy użycia świdra rurowego i łyżki wiertniczej do rur osłonowych Ø 356 mm do głębokości 12,0 m p.p.t. (rury usunięte po zafiltrowaniu, obsadzenie konduktora wiertniczego). Poniżej wiercenie należy kontynuować metodą obrotową na prawy obieg płuczki polimerowo-bentonitowej biodegradowalnej, świdrem gryzowym Ø 270 w przedziale głębokości 12,0 – 80,0 m p.p.t. Wiercenie na tym odcinku należy wykonać w zabudowie rur osłonowych Ø 194 mm, posadowionych w otworze, w przedziale głębokości 0,0 – 80,0 m p.p.t. w wykonanym korku iłowym (dantoplug) – na odcinku 73,0 – 80,0 m p.p.t. Po zabudowie rur osłonowych, należy kontynuować wiercenie obrotowe na prawy obieg płuczki polimerowo-bentonitowej biodegradowalnej, świdrem gryzowym Ø 137 mm, metodą „na boso”, bez osłony rur, do głębokości docelowej 120,0 m p.p.t. Projektuje się wykonać otwór „bosy”, bezfiltrowy, do którego dopływ wody będzie następował ze szczelin i spękań. Rury osłonowe Ø 194 mm po odwierceniu otworu, do czasu przeprowadzenia pompowania oczyszczającego i pomiarowego, zostaną pozostawione jako kolumna eksploatacyjna. Na odcinku 0,0 – 73,0 p.p.t. pomiędzy ścianą otworu, a kolumną rur osłonowych należy

wykonać uszczelnienie dantoplugiem (w celu odizolowania wyżej położonych poziomów wodonośnych). W otworze projektuje się przeprowadzić pompowanie oczyszczające, pompowanie pomiarowe oraz pobrać próbki wody surowej do badań fizykochemicznych i bakteriologicznych.

Po wykonaniu ww. pompowań i pobraniu prób do badań, otwór pilotażowy należy zlikwidować zgodnie z następstwem warstw geologicznych. W przypadku zadowalających wyników wiercenia ww. otworu należy przejść do II etapu wiercenia, którym jest wykonanie docelowego – dodatkowego otworu studziennego nr 3. Jeżeli jednak uzyskane informacje z przewiercanego profilu geologicznego wykażą brak występowania wgłębnej warstwy wodonośnej piętra kredowego, co uniemożliwi realizację projektowanych robót w etapie II, z przebiegu likwidacji otworu pilotażowego zostanie sporządzony protokół, a wyniki prac zostaną przedstawione w tzw. innej dokumentacji geologicznej, zawierającej wyniki likwidacji otworu wiertniczego.

Orientacyjną konstrukcję projektowanego otworu pilotażowego przedstawia załącznik nr 8, faktyczną ustali nadzór geologiczny na podstawie stwierdzonych warunków geologicznych i hydrogeologicznych w trakcie realizacji robót wiertniczych. Profil geologiczny otworu pilotażowego będzie zbliżony do profilu szczegółowo opisanego w rozdziale nr I.4 (Budowa geologiczna) oraz przedstawionego na załączniku nr 8 – profil geologiczno-techniczny.

W **etapie II** zakłada się osiągnięcie zamierzonego celu obejmującego **wykonanie wiercenia docelowego – dodatkowego otworu studziennego nr 3** (o projektowanej głębokości 120,0 m p.p.t.) poprzez przeprowadzenie robót wiertniczych metodą wiercenia udarową, przy użycia świdra rurowego i łyżki wiertniczej do rur osłonowych, od powierzchni terenu do głębokości 30,0 m p.p.t. Wiercenie na tym odcinku należy wykonać w zabudowie rur osłonowych stalowych Ø 508 mm. Następnie należy kontynuować wiercenie metodą udarową na odcinku 30,0 – 65,0 m p.p.t. w zabudowie rur osłonowych stalowych Ø 457 mm. Poniżej, na odcinku 65,0 – 80,0 m p.p.t. należy kontynuować wiercenie w zabudowie rur osłonowych stalowych Ø 406 mm, posadowionych w otworze w przedziale głębokości 0,0 – 80,0 m p.p.t. w wykonanym korku iłowym (na odcinku 73,0 – 80,0 m p.p.t.). Po zabudowie ww. rur osłonowych, należy kontynuować wiercenie metodą udarową „na boso” bez osłony rur, dłutem teleskopowym i łyżką wiertniczą Ø 380 mm, na odcinku 80,0 - 120,0 m p.p.t. (głębokość docelowa). Projektuje się wykonać otwór „bosy”,

bezfiltrowy, do którego dopływ wody będzie następował ze szczelin i spękań. Rury osłonowe Ø 508 i Ø 457 mm po odwierceniu otworu zostaną usunięte. Na odcinku 0,0 – 65,0 p.p.t. pomiędzy ścianą otworu, a kolumną rur osłonowych Ø 406 mm należy wykonać uszczelnienie dantoplugiem (w celu odizolowania wyżej położonych poziomów wodonośnych).

Otwór studzienny po przeprowadzeniu pompowania oczyszczającego i pomiarowego należy zabezpieczyć szczelnym zamknięciem studziennym do rur Ø 406 mm.

Orientacyjną konstrukcję projektowanego dodatkowego otworu studziennego nr 3 przedstawia załącznik nr 8.1 (projekt geologiczno-techniczny wykonania otworu), faktyczną ustali nadzór geologiczny na podstawie stwierdzonych warunków geologicznych i hydrogeologicznych w trakcie realizacji robót wiertniczych. Upoważnia się nadzór geologiczny do zmiany konstrukcji i głębokości projektowanego otworu, po przeprowadzeniu robót geologicznych. Zakłada się, że profil geologiczny otworu nr 3 będzie zbliżony do profilu otworów nr 1 i 2, który szczegółowo opisano w rozdziale nr I.4 niniejszego Projektu oraz przedstawiono na ww. załączniku nr 8.1 i na archiwalnych kartach – załącznik nr 11.

W związku z tym, że otwory pilotażowy i docelowy będą posiadały głębokość 120,0 m p.p.t., przed przystąpieniem do ich wierceń należy wykonać Plan Ruchu Zakładu Górniczego i uzyskać decyzję zatwierdzającą, wydaną przez Okręgowy Urząd Górniczy w Poznaniu.

3. ZAMYKANIE HORYZONTÓW WODONOŚNYCH

W rejonie projektowanych robót geologicznych zaobserwowano występowanie warstw wodonośnych piętra czwartorzędowego (plejstoceńskiego) oraz neogeńskiego (mioceneńskiego) o niewielkiej miąższości (ok. 2,0 m). Ponadto na ww. obszarze może występować również czwartorzędowy poziom wód gruntowych. Czwartorzędowe poziomy wodonośne są oddzielone od poziomu neogeńskiego warstwami utworów słaboprzepuszczalnych, wykształconych w postaci glin zwałowych i iłów. Poziom neogeński oddzielają od użytkowego poziomu kredowego warstwy iłów i mułków. Zakłada się, że w projektowanym otworze pilotażowym oraz w dodatkowym otworze studziennym nr 3 (wiercenie docelowe) również mogą występować czwartorzędowe poziomy wodonośne oraz poziom neogeński, które należałoby odizolować od niżej występujących warstw wodonośnych poziomu kredowego. Dlatego podczas realizacji robót wiertniczych, powinno się zachować szczególną ostrożność i być przygotowanym na nieoczekiwane sytuacje

oraz posiadać materiały uszczelniające, które pozwolą na odcięcie nawierconych poziomów wodonośnych od siebie.

4. SPOSÓB I TERMIN LIKWIDACJI WYROBISK

W etapie I projektowanych robót geologicznych, po odwierceniu małośrednicowego otworu pilotażowego, przewiduje się jego likwidację poprzez wypełnienie, zgodnie z następstwem warstw geologicznych. Jeżeli uzyskane informacje z przewiercanego profilu geologicznego wykażą brak występowania wglębnej warstwy wodonośnej poziomu górnokredowego, wyniki prac zostaną przedstawione w tzw. innej dokumentacji geologicznej, zawierającej wyniki likwidacji otworu wiertniczego.

W etapie II, w przypadku nieosiągnięcia zadowalających parametrów dodatkowego otworu studziennego nr 3, zostanie on zlikwidowany poprzez zasypanie wydobytym urobkiem zgodnie z naturalnym układem warstw, teren robót zostanie uporządkowany, a z przebiegu likwidacji otworu zostanie sporządzony protokół. Następnie przebieg robót geologicznych, w przypadku konieczności wykonania likwidacji projektowanego otworu należy opisać w tzw. innej dokumentacji geologicznej, zawierającej wyniki wykonywania prac geologicznych niekończących się udokumentowaniem zasobów wód podziemnych.

5. CHARAKTERYSTYKA I UZASADNIENIE ZAKRESU ORAZ METOD BADAŃ GEOFIZYCZNYCH I GEOCHEMICZNYCH ORAZ ICH LOKALIZACJI

W celu sprawdzenia poprawności przeprowadzonych robót geologicznych, polegających na odwierceniu przez Wykonawcę dodatkowego otworu studziennego nr 3 – Etap II sugeruje się i poddaje się propozycji przeprowadzenie poniższych badań geofizycznych przez Inwestora, w celu diagnostyki stanu przeprowadzonych prac wiertniczych przez potencjalnego Wykonawcę.

Zakłada się wykonanie badań geofizycznych według następującego programu pomiarowego:

- profilowanie średnicy,
- profilowanie krzywizny,
- defektoskopia elektromagnetyczna
- (segmentacyjne) profilowanie gamma,
- profilowanie gamma-gamma gęstościowe,

- profilowanie neutron-neutron,
- profilowanie zestawem sond produkcyjnych (przepływomierz – przewodność – temperatura) w warunkach statycznych i dynamicznych, podczas pompowania.

Powyższe badania należy poprzedzić wykonaniem inspekcji telewizyjnej dodatkowego otworu studziennego nr 3.

Podczas realizacji prac i robót geologicznych polegających na wykonaniu ww. otworu (poprzedzonych wykonaniem otworu pilotażowego) badania geochemiczne nie będą wykonywane.

6. ZAKRES OBSERWACJI PRÓBNYCH POMPOWAŃ OTWORÓW

Pomiary dynamicznego zwierciadła wody w czasie pompowania otworu pilotażowego (etap I) oraz dodatkowego otworu studziennego nr 3 (etap II) po odwierceniu powinny być wykonywane z dokładnością nie mniejszą niż 5 cm. Minimalna częstotliwość pomiarów powinna odpowiadać schematowi: 0 min, 1 min, 2 min, 3 min, 4 min, 5 min, 6 min, 7 min, 8 min, 9 min, 10 min, 15 min, 20 min, 25 min, 30 min, 35 min, 40 min, 50 min, 60 min, 75 min, 90 min, 105 min i 120 min. Po dwóch pierwszych godzinach dalej co 0,5 – 2 godz. według potrzeb. Ostatecznie o czasie i częstotliwości każdego pompowania decyzję podejmie nadzór geologiczny.

Pompowanie pomiarowe prowadzi wykonawca otworu przy stałym nadzorze lub dozorze geologicznym. Należy zwrócić szczególną uwagę na obserwacje fazy filtracji nieustalonej w pierwszym okresie podczas opadania zwierciadła wody i wzniosu oraz zapewnić na ten czas zwiększoną obsługę pomiarową. Przed rozpoczęciem każdego pompowania pomiarowego należy wykonać kilkakrotnie pomiary położenia zwierciadła wody w otworze w celu określenia stanu, do którego odnosić się będą wyniki uzyskane podczas pompowania. Należy także wykonać krótkotrwałą próbę sprawności działania pompy i przyrządów pomiarowych. W zależności od wyników uzyskanych w trakcie pompowania oczyszczającego, pompowanie indywidualne otworu pilotażowego będzie trwało od 12 do 24 godzin, a dodatkowego (docelowego) otworu studziennego nr 3 – od 24 do 48 godzin.

W trakcie próbnego pompowania wydajności studni należy rejestrować za pomocą wodomierza. Zapisy wszelkich pomiarów i obserwacji, czasu ich wykonywania, danych technicznych i sytuacyjnych należy prowadzić w dzienniku próbnego pompowania.

Wzór dziennika próbnego pompowania ustali nadzór hydrogeologiczny w trakcie trwania robót.

Pompowanie otworu pilotażowego (etap I) zaleca się przeprowadzić według poniższego schematu:

- pompowanie oczyszczające – zrywami do całkowitego oczyszczenia otworu – ok. 12 – 24 godz.
- pompowanie pomiarowe na jednym stopniu dynamicznym z wartością $Q_{dop} = Q_{max} = Q_{eksploatacyjne}$ przez 12 do 24 godz. z wydajnością ustaloną przez nadzór hydrogeologiczny na podstawie wyników pompowania oczyszczającego ok. $Q = 10,00 - 15,00 \text{ m}^3/\text{h}$.

Pompowanie dodatkowego otworu studziennego nr 3 (etap II) zaleca się przeprowadzić według poniższego schematu:

- pompowanie oczyszczające – zrywami do całkowitego oczyszczenia otworu – ok. 24 godz.
- pompowanie pomiarowe na jednym stopniu dynamicznym z wartością $Q_{dop} = Q_{max} = Q_{eksploatacyjne}$ przez 24 do 48 godz. z wydajnością ustaloną przez nadzór hydrogeologiczny na podstawie wyników pompowania oczyszczającego i zgodnie z obliczoną wydajnością $Q_{dop} = Q_{max} = Q_{eksploatacyjne} = 70,00 \text{ m}^3/\text{h}$.

Po pompowaniu pomiarowym otworu nr 3 (docelowego) należy wyznaczyć współczynnik oporu studni „C” (wg. kryteriów Woltona), który jest miernikiem stanu technicznego studni pod względem hydraulicznym. Polska norma PN-G-02318 pt. „Studnie wiercone, zasady projektowania, wykonania i odbioru” wprowadza jeden tylko wymóg jakościowy studni: aby współczynnik „C” nie był większy niż $0,0003 \text{ h}^2/\text{m}^5$. Kryterium to będzie podstawowym warunkiem odbioru studni. Powrót zwierciadła wody po przeprowadzonym pompowaniu pomiarowym w otworze należy prowadzić do momentu powrotu zwierciadła do poziomu statycznego sprzed rozpoczęcia pompowania.

Ponadto, na czas przeprowadzania pompowania pomiarowego dodatkowego otworu studziennego nr 3, należy zwiększyć skład osobowy, celem pomiaru poziomu zwierciadła w studniach nr 1 i 2. Na czas pompowania pomiarowego otworu nr 3, pozostałe studnie na ujęciu – nr 1 i 2, zostaną wyłączone z eksploatacji. W przypadku braku możliwości ich wyłączenia, należy prowadzić eksploatację ze stałą wydajnością, odnotowując położenie zwierciadła dynamicznego. Pozwoli to na określenie potencjalnego oddziaływania nowo wykonanej studni na istniejące studnie ujęcia. Wykorzystując wcześniej uzupełnioną retencję

należy zapewnić podczas pompowania pomiarowego otworu studziennego nr 3 stałe warunki poboru wody z ujęcia. Powyższe badania należy zrealizować w przypadku możliwości technicznych ich przeprowadzenia, nie dopuszczając do sytuacji przerw w dostawie wody do odbiorców.

Pod koniec pompowania pomiarowego otworu pilotażowego oraz dodatkowego otworu studziennego nr 3, należy pobrać próby wody do badań fizykochemicznych i bakteriologicznych.

7. PRACE GEODEZYJNE

Po przeprowadzeniu projektowanych robót, polegających na wykonaniu dodatkowego otworu studziennego nr 3, należy wykonać pomiary geodezyjne wysokości punktów (niwelacja techniczna) w nawiązaniu do państwowej sieci wysokościowej oraz odległości punktu wiercenia w stosunku do istniejących przyłączy oraz szczegółowo zlokalizować ten punkt na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:1 000 lub 1:500. Należy pamiętać o podaniu współrzędnych geograficznych i geodezyjnych, lokalizujących odwiercony otwór studzienny oraz pomiarze rzędnych terenu przy nowym otworze.

8. ZAKRES BADAŃ LABORATORYJNYCH

Zakres badań laboratoryjnych obejmuje wykonanie analizy fizyko-chemicznej i bakteriologicznej wody podziemnej z otworu pilotażowego (etap I robót) oraz z docelowego, dodatkowego otworu studziennego nr 3 (etap II robót). Woda do analizy fizyko-chemicznej powinna zostać pobrana z każdego otworu po pompowaniu pomiarowym do aseptycznego naczynia w ilości około 2 litrów. Próbę wody do analizy bakteriologicznej należy pobrać osobno do specjalnego pojemnika. Minimalny zakres badania wody powinien obejmować m.in. następujące parametry fizyczno-chemiczne: mętność, barwę pozorną i rzeczywistą, zapach, pH, twardość ogólną, twardość niewęglanową, zasadowość, żelazo ogólne, mangan, amoniak, azotyny, azotany, siarkowodór i siarczki, siarczany, chlorki, sól, potas, utlenialność, suchą pozostałość i mineralizację, wapń, magnez, fluor, fosforany, przewodność elektrolityczną.

9. OBLICZENIA HYDROGEOLOGICZNE

Dla dodatkowego otworu studziennego nr 3 (etap II robót) zakłada się na etapie projektu poniższe obliczenia.

- Dopuszczalna prędkość dopływu wody na filtrze obliczona wzorem Sichardta:
(dla studni przewidzianej do eksploatacji)

$$V_{\text{dop}} = \frac{\sqrt{k}}{15} [\text{m/s}] = 0,00049 [\text{m/s}] = 1,77 [\text{m/h}]$$

gdzie:

$k = 0,0000543 [\text{m/s}]$ (średnia wartość współczynnika ze studni nr 1 i 2 ujęcia w m. Janków z okresu budowy)

- Powierzchnia czynna filtra

$$P = 3,14 \times d \times l = 47,73 [\text{m}^2]$$

gdzie:

d – średnica otworu = 0,380 [m]

l – długość filtra = 40,0 [m]

- Dopuszczalna wydajność studni

$$Q_{\text{dop}} = P \times V_{\text{dop}} = 84,48 [\text{m}^3/\text{h}]$$

$$Q_{\text{eksploatacyjne}} = 70,00 [\text{m}^3/\text{h}] \text{ – dla otworu studziennego nr 3}$$

gdzie:

V_{dop} – dopuszczalna prędkość wlotowa – 1,77 [m/h]

P – powierzchnia filtra – 47,73 [m²]

- Depresja dla wydajności eksploatacyjnej projektowanego otworu

$$S_{\text{eksploatacyjne}} = \frac{Q_{\text{eksploatacyjne}}}{q} = 12,61 [\text{m}]$$

gdzie:

q – wydajność jednostkowa przyjęta jako średnia wydajność jednostkowa studni nr 1 i 2 ujęcia w m. Janków z pompowań z okresu budowy = 5,55 [m³/h/1mS]

-
- Zasięg promienia leja depresji według wzoru Sichardta

$$R = 3000 * S_{\text{eksploatacyjne}} * \sqrt{k} = 278,76 \text{ [m]}$$

gdzie:

$k = 0,0000543 \text{ [m/s]}$ (średnia wartość współczynnika ze studni nr 1 i 2 ujęcia w m.

Janków z okresu budowy)

10. SPOSÓB ODPROWADZANIA WODY ODPOMPOWYWANEJ Z WYROBISKA

Podczas pompowania oczyszczającego i pomiarowego otworu pilotażowego oraz dodatkowego otworu studziennego nr 3 woda będzie odprowadzana za pomocą węży strażackich na odległość ok. 15 metrów na NE od wykonanych otworów do niewielkiego zbiornika wodnego, zlokalizowanego w południowej części działki nr 95/11.

Wody podziemne w rozumieniu Rozporządzenia Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 12 lipca 2019 r. w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego oraz warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu do wód lub do ziemi ścieków, a także przy odprowadzaniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. z 2019 r., poz. 1311) nie są ściekami.

Zgodnie z artykułem 394 ust. 1 pkt 8 z ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo Wodne (tekst jednolity Dz. U. z 2022 r., poz. 2625, 2687; z 2023 r., poz. 295, 412, 877) przed przystąpieniem do przeprowadzenia pompowania otworu studziennego nr 3, czynności te zostaną zgłoszone w formie zgłoszenia wodnoprawnego odpowiedniemu organowi Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wód Polskich. W tym przypadku zgłoszenie wodnoprawne zostanie złożone w Nadzorze Wodnym Konin.

11. PRZEWIDYWANA JAKOŚĆ WODY ODPOMPOWYWANEJ Z OTWORU

Przewidywana jakość wody odpompowywanej z projektowanych otworów: pilotażowego oraz docelowego została opisana w oparciu o analizę wody surowej z ujęcia w m. Janków (SUW Janków) wykonaną w styczniu 2023 r. oraz na podstawie archiwalnych wyników badań wody surowej ze studni nr 1 i 2 z okresu ich odwiercenia (załącznik nr 12).

Woda podziemna z ujęcia w m. Janków jest twarda ($9,0 \text{ mval/dm}^3$, $307 \text{ mg CaCO}_3/\text{dm}^3$), charakteryzuje się podwyższoną mętnością (5 mg/dm^3 , $1,6 - 1,7 \text{ NTU}$), barwą sączoną 10 mg Pt/dm^3 , odczynem $7,1 - 7,4 \text{ pH}$. Woda posiada nieco zwiększoną zawartość amoniaku

pochodzenia geogenicznego ($0,69 \text{ mg NH}_4/\text{dm}^3$ – wynik badania z otworu nr 2 z czerwca 2015 r., inne wyniki badań wykazały jego dopuszczalne stężenia), przy śladowej zawartości azotanów, azotynów i fosforanów. W badaniach wody stwierdzono minimalną zawartość chlorków ($7,4 - 12,0 \text{ mg Cl/dm}^3$) i siarczanów ($4,7 - 10,3 \text{ mg SO}_4/\text{dm}^3$). Woda z przedmiotowego ujęcia jest niskosodowa ($25,1 \text{ mg Na/dm}^3$) i niskopotasowa ($4,03 \text{ mg K/dm}^3$) o słabo wyczuwalnym zapachu siarkowodoru ($0,02 \text{ mg H}_2\text{S/dm}^3$). Woda posiada nieco zwiększone wartości wskaźników ogólnej zawartości substancji pochodzenia organicznego (OWO $3,8 \text{ mg/dm}^3$ i ChZT $3,6 \text{ mgO}_2/\text{dm}^3$) oraz zwiększone ilości związków żelaza ($0,248 - 0,500 \text{ mg Fe/dm}^3$) i manganu ($0,089 - 0,100 \text{ mg Mn/dm}^3$). W wodzie pobranej z otworu nr 1 po jego odwierceniu (lipiec 1988 r.) stwierdzono jej zanieczyszczenie bakteriologiczne, jednak późniejsze badania wody z ujęcia w m. Janków wykazały, że woda pod względem bakteriologicznym jest bez zastrzeżeń (brak bakterii grupy coli).

Woda przeznaczona do spożycia przez ludzi przed podaniem do użytku gospodarczego będzie wymagać uzdatniania według dotychczas stosowanej technologii tj. odżelazienie i odmanganienie, obniżenie zawartości azotu amonowego i usunięcia słabo wyczuwalnego zapachu siarkowodoru.

12. OPRÓBOWANIE I SPOSÓB POSTĘPOWANIA Z PRÓBAMI

Podczas prac wiertniczych otworu pilotażowego oraz docelowego – dodatkowego otworu studziennego nr 3, należy pobierać próbki gruntu wg Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2017 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz. U z 2017 r., poz. 2075). Z każdej napotkanej warstwy należy pobierać próbki minimum co $2,0 \text{ m}$, a z warstwy wodonośnej nie rzadziej niż co $1,0 \text{ m}$ (miejsca poboru próbek oznaczone na czerwono na kartach PGTO – załączniki nr 8 i 8.1). Próbki geologiczne z wiercenia są próbkami czasowego przechowywania i wykonawca zobowiązany jest do przechowywania próbek w magazynie. Próbki geologiczne zachowuje się co najmniej do dnia, w którym decyzja w sprawie zatwierdzenia dokumentacji geologicznej (dodatku do dokumentacji) stanie się ostateczna – jeżeli próbki były wykorzystane do sporządzenia dokumentacji geologicznej podlegającej zatwierdzeniu (dodatku podlegającemu zatwierdzeniu), lub 30 dni od dnia przekazania właściwemu organowi administracji geologicznej innej dokumentacji geologicznej (w przypadku likwidacji otworu wiertniczego). Ich likwidacja może nastąpić po tym okresie. Z przeprowadzonej likwidacji próbek należy sporządzić protokół. Próbki te wykonawca jest zobowiązany udostępniać nieodpłatnie na wezwanie organu

właściwego do zatwierdzenia robót geologicznych w miejscu i terminie uzgodnionym między organem, a wykonawcą robót geologicznych.

Ponadto przewiduje się pobranie, z wykonanego otworu pilotażowego oraz z docelowego, dodatkowego otworu studziennego nr 3, próbek wody do analizy fizyko-chemicznej i bakteriologicznej. Woda do analizy powinna zostać pobrana z otworu po pompowaniu pomiarowym do aseptycznego naczynia w ilości około 2 litrów. Próbkę wody do analizy bakteriologicznej należy pobrać osobno do specjalnego pojemnika.

13. HARMONOGRAM ZAMIERZONYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH

Po zatwierdzeniu niniejszego Projektu robót geologicznych, przedmiotowe roboty geologiczne będą odbywały się zgodnie z ww. Projektem oraz pod nadzorem osób z odpowiednimi kwalifikacjami (uprawnienia geologiczne). Po uzyskaniu decyzji zatwierdzającej Projekt można przystąpić do realizacji następującego harmonogramu:

W związku z tym, że otwór pilotażowy oraz docelowy będą posiadały głębokość 120,0 m p.p.t., przed przystąpieniem do ich wierceń należy wykonać Plan Ruchu Zakładu i uzyskać decyzję zatwierdzającą, wydaną przez Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Poznaniu.

I ETAP – otwór pilotażowy:

- Zgłoszenie zamiaru rozpoczęcia robót geologicznych organowi administracji geologicznej – Marszałkowi Województwa Wielkopolskiego, Dyrektorowi Okręgowego Urzędu Górniczego w Poznaniu oraz Wójtowi Gminy Żelazków – minimum na dwa tygodnie przed zamierzonym terminem rozpoczęcia prac.
- Przygotowanie placu budowy – 1 tydzień.
- Realizacja robót geologicznych (wiercenia) – 4 tygodnie.
- Zakończenie robót geologicznych i uporządkowanie terenu robót – 1 tydzień.

W przypadku negatywnego wyniku wiercenia – brak nawiercenia warstwy wodonośnej:

- Sporządzenie dokumentacji geologicznej zawierającej wyniki prac likwidacyjnych otworu wiertniczego – pilotażowego, zlokalizowanego na terenie dz. o nr ewid. 95/11, obr. Janków, gm. Janków – w terminie do 6 miesięcy od zakończenia robót terenowych i przedłożenie jej w 3 egzemplarzach w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu.

Etap II (pozytywny wynik etapu I – odwiert pilotażowy nawiercający warstwę wodonośną) – otwór docelowy – dodatkowy otwór studzienny nr 3:

- Zgłoszenie zamiaru rozpoczęcia robót geologicznych organowi administracji geologicznej – Marszałkowi Województwa Wielkopolskiego, Dyrektorowi Okręgowego Urzędu Górniczego w Poznaniu oraz Wójtowi Gminy Żelazków – minimum na dwa tygodnie przed zamierzonym terminem rozpoczęcia prac.
- Przygotowanie placu budowy – 2 tygodnie.
- Realizacja robót geologicznych (wiercenie, filtrowanie, pompowania) – 16 tygodni.
- Zakończenie robót geologicznych i uporządkowanie terenu robót – 2 tygodnie.
- Sporządzenie Dodatku nr 2 do dokumentacji hydrogeologicznej z 1989 r. ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych z utworów kredowych, położonego w miejscowości Janków, dotyczącego aktualizacji i ustalenia nowych zasobów eksploatacyjnych ujęcia, określającego sposób wykonania i wydajność eksploatacyjną dodatkowego otworu studziennego nr 3 – w terminie do 3 miesięcy od zakończenia robót terenowych i przedłożenie go w 4 egzemplarzach w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu.

W przypadku nie osiągnięcia zadowalających parametrów hydrogeologicznych projektowanego dodatkowego otworu studziennego nr 3:

- Sporządzenie Dokumentacji geologicznej wykonania prac geologicznych niekończących się udokumentowaniem zasobów wód podziemnych, zawierającej wyniki likwidacji otworu studziennego nr 3, zlokalizowanego na terenie dz. o nr ewid. 95/11, obr. Janków, gm. Janków – w terminie do 6 miesięcy od zakończenia robót terenowych i przedłożenie jej w 3 egzemplarzach w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu.

W związku z możliwością ewentualnego przesunięcia się terminów realizacji powyższych prac ze względów proceduralnych, logistycznych lub finansowych, Inwestor wnioskuje o zatwierdzenie niniejszego Projektu robót geologicznych na okres do 30 czerwca 2028 roku.

14. WPLYW ZAMIERZONYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH NA OBSZARY CHRONIONE

Na terenie objętym projektowanymi robotami geologicznymi nie występują formy ochrony przyrody utworzone lub ustanowione na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (tekst jednolity Dz. U. z 2022 r., poz. 916, 1726, 2185, 2375). Najbliżej położoną formą ochrony przyrody jest znajdujący się w odległości ok. 3,8 km na południowy wschód od ww. terenu Obszar Chronionego Krajobrazu Dolina rzeki Śwędrni w okolicach Kalisza. Ze względu na budowę geologiczną i warunki hydrogeologiczne wyklucza się wpływ ww. robót geologicznych na obszary chronione.

15. OPIS PRZEDSIĘWZIĘĆ TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, MAJĄCYCH NA CELU ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONY ŚRODOWISKA

Projektowane roboty geologiczne związane z odwierceniem otworu pilotażowego oraz docelowego – dodatkowego otworu studziennego nr 3 będą prowadzone w granicach działki ewidencyjnej 95/11, obręb ewidencyjny Janków, należącej do Inwestora. Teren ten zostanie stosownie oznakowany oraz zabezpieczony przed dostępem osób postronnych. Roboty i prace geologiczne powinny być prowadzone przy zachowaniu wszelkich środków ostrożności, ze szczególnym uwzględnieniem ochrony zasobów wód podziemnych przed ich zanieczyszczeniem, bądź skażeniem oraz ochrony gruntów.

Projektuje się, że roboty wiertnicze prowadzone będą przy użyciu zestawu wiertniczego przystosowanego do wierceń obrotowych – pilot (np. Nordmeyer, Kretomax) i udarowych – docelowe wiercenie (i częściowo pilot) w średnicach wiercenia Ø 508, 457, 406, 380, 356 mm (np. typ US – 250, MAJOR 400JH, UP - 200 i inne), który posiada napęd z silnika spalinowego wysokoprężnego oraz alternatywnie mogą być zasilane energią elektryczną. Wiertnia powinna być uziemiona przy pomocy sondy z linką stalową. Oporność uziomu nie może być większa niż 5 Ω. Protokoły z przeprowadzonych pomiarów skuteczności ochrony przeciw porażeniowej instalacji i urządzeń oraz uziemienia wieży wiertniczej powinny znajdować się w aktach wiertni. W razie awarii przewiduje się rezerwowe zasilanie wiertni w energię elektryczną.

Energia elektryczna do zasilania pompy głębinowej oraz barakowozu dostarczana będzie z terenu SUW, poprzez gniazdo mieszczące się w skrzynce rozdzielczej wiertni, posiadającej wyłącznik główny. Do zasilania powinna być użyta linia kablowa, pięcioprzewodowa OP 5 x

10 mm² lub 5 x 16 mm². Granicę eksploatacji urządzeń energetycznych stanowią zaciski licznika w skrzynce rozdzielczej. Podłączenie energii elektrycznej do pompy głębinowej powinno być wykonane przez uprawnionego elektryka. Silnik elektryczny pompy głębinowej przed zwarciem należy zabezpieczyć bezpiecznikami topikowymi. Ochronę przed dotykiem pośrednim stanowi samoczynny wyłącznik zasilania.

Niezbędna do wykonania nowych odwiertów woda, w ilości ok. 20,0 – 40,0 m³, będzie pobierana z istniejących studni ujęcia.

Organizacja placu budowy (na każdym etapie projektowanych robót) wymagać będzie wydzielania terenu (w granicach działki Inwestora), na którym zostanie ustawione uprzedzenie wiertnicze, plac z osprzętem wiertniczym. Transport wiertnicy umieszczonej na samochodzie ciężarowym wraz z oprzyrządowaniem i barakowozu (campu) winien odbywać się po istniejących drogach dojazdowych. Wykonawca prac powinien posiadać maty zabezpieczające pod urządzeniem wiertniczym przed możliwością ewentualnych wycieków substancji niebezpiecznych do gruntu. Zespół wiertniczy musi posiadać środki do neutralizacji potencjalnych wycieków oleju.

Urobek w trakcie każdego wiercenia składowany będzie w dole urobkowym i na pryzmie. Po zakończeniu wiercenia urobek musi zostać zlikwidowany, a teren przywrócony do stanu pierwotnego.

Prace wiertnicze powinny być wykonywane przez pracowników posiadających wymagane przez prawo kwalifikacje: Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo Geologiczne i Górnicze (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r., poz. 633) oraz Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi (Dz. U. z 2014 r., poz. 812).

Wykonawca prac wiertniczych przez ich rozpoczęciem powinien:

- przeprowadzić szkolenie załogi wiertniczej za szczególnym podkreśleniem zagrożeń i sposobu ich uniknięcia (instruktaż ogólny i instruktaż stanowiskowy),
- dostarczyć i pozostawić instrukcję bezpiecznego prowadzenia robót,
- dostarczyć na teren budowy apteczkę z podstawowym zestawem medykamentów, gaśnicę pianową oraz urządzenia p/pożarowe,
- zaopatrzyć załogę w kaski ochronne, kontrolując ich stosowanie w czasie pobytu w zasięgu działania urządzeń wiertniczych,

W trakcie prowadzonych prac wiertniczych muszą być zachowane następujące warunki bezpieczeństwa:

- należy sprawdzić połączenie elementów wieży wiertniczej lub masztu,
- wytrzymałość poszczególnych urządzeń wiertniczych winna być potwierdzona atestem wytrzymałościowym, dotyczy to także lin wiertniczych, które winny być poddane przeglądowi,
- należy prowadzić przegląd mechanicznych urządzeń wiertniczych, a szczególnie osłon pasów napędowych,
- sprawdzanie lin – odciągów wiertniczych oraz prawidłowości ustawiania urządzeń,
- urządzenie elektryczne winny być sprawdzone pod względem skuteczności zerowania przez uprawnionego elektryka,
- należy ogrodzić plac budowy poprzez wykonanie tymczasowego ogrodzenia w celu uniemożliwienia wstępu osób postronnych, plac budowy należy oznakować tablicami ostrzegawczymi,
- otwór studzienny podczas przerw w prowadzeniu prac należy zabezpieczyć.

Wiercenia otworów odbywać się będą metodą obrotową i częściowo udarową (pilot) oraz metodą udarową (docelowe wiercenie). Urobek gromadzony będzie na nieprzepuszczalnych plandekach. Urobek wiertniczy nie zawiera środków szkodliwych, nie stanowi odpadu szkodliwego dla środowiska i może być składowany w sposób nieselektywny – zgodnie z ustawą z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2022 r., poz. 699, 1250, 1726, 2127, 2722; z 2023 r., poz. 295, 877) oraz zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 16 stycznia 2015 r. w sprawie rodzajów odpadów, które mogą być składowane w sposób nieselektywny (Dz. U. z 2015 r., poz. 110 z późn. zm.). Wydobyty urobek podczas wiercenia, składowany na plandekach jest odpadem obojętnym i może być zagospodarowany przez Inwestora do utwardzenia powierzchni terenu (Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku – Dz. U. z 2016 r., poz. 93). Wykonawca robót geologicznych jest zobowiązany do przestrzegania powyższych przepisów.

16. PRACE DOKUMENTACYJNE

1. W przypadku pozytywnych wyników I i II etapu – w terminie do 3 miesięcy od zakończenia robót geologicznych – wiertniczych należy opracować:

- Dodatek nr 2 do dokumentacji hydrogeologicznej z 1989 r. ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych z utworów kredowych, położonego w miejscowości Janków, dotyczący aktualizacji i ustalenia nowych zasobów eksploatacyjnych ujęcia, określający sposób wykonania i wydajność eksploatacyjną dodatkowego otworu studziennego nr 3 i przedłożyć go w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu, celem uzyskania decyzji zatwierdzającej.

2. W przypadku negatywnych wyników I etapu – w terminie do 6 miesięcy od zakończenia robót geologicznych – wiertniczych, skutkujących nieosiągnięciem zamierzonego celu należy opracować:

- Dokumentację geologiczną zawierającą wyniki prac likwidacyjnych otworu wiertniczego – pilotażowego, zlokalizowanego na terenie dz. o nr ewid. 95/11, obr. Janków, gm. Janków i przedłożyć ją w 3 egzemplarzach w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu.

3. W przypadku negatywnych wyników II Etapu – nie osiągnięcia zadowalających parametrów hydrogeologicznych dodatkowego otworu studziennego 3, w terminie 6 miesięcy od zakończenia robót geologicznych – likwidacyjnych, należy opracować:

- Dokumentację geologiczną wykonania prac geologicznych niekończących się udokumentowaniem zasobów wód podziemnych, zawierającą wyniki likwidacji otworu studziennego nr 3, zlokalizowanego na terenie dz. o nr ewid. 95/11, obr. Janków, gm. Janków i przedłożyć ją w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu.

Powyższe prace dokumentacyjne należy sporządzić zgodnie z następującymi przepisami prawnymi:

1. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo Geologiczne i Górnicze (tekst jednolity Dz. U. z 2023 r., poz. 633).

-
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. z 2016 r., poz. 2033).
 3. Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 23 grudnia 2020 r. w sprawie innych dokumentacji geologicznych (Dz. U. z 2020 r., poz. 2449).

III. POSTANOWIENIA KOŃCOWE

1. Projekt robót geologicznych na wykonanie dodatkowego otworu studziennego nr 3 (w II etapach: etap I – wykonanie wiercenia pilotażowego, etap II – wykonanie wiercenia docelowego), na dz. nr ewid. 95/11, obr. Janków, zlokalizowanego na terenie ujęcia wód podziemnych z utworów kredowych, położonego w miejscowości Janków, gm. Żelazków, pow. kaliski, woj. wielkopolskie, należy przedłożyć do zatwierdzenia w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Wielkopolskiego, w 2 egzemplarzach.
2. Inwestor/zamawiający, który uzyska decyzję zatwierdzającą Projekt robót geologicznych zobowiązany jest zgłosić zamiar rozpoczęcia robót geologicznych (zarówno dla etapu I, jak i etapu II) organowi administracji geologicznej (Marszałkowi Województwa Wielkopolskiego), Dyrektorowi Okręgowego Urzędu Górniczego w Poznaniu oraz Wójtowi Gminy Żelazków – minimum na dwa tygodnie przed zamierzonym terminem rozpoczęcia prac.
3. Wszystkie prace projektowe dotyczące odwiercenia otworu pilotażowego oraz docelowego – dodatkowego otworu studziennego nr 3 należy prowadzić pod nadzorem geologicznym.
4. Zakłada się, że parametry fizyko-chemiczne wody podziemnej, którą planuje się ujmować z otworu studziennego nr 3 (oraz pobrać do badań z otworu pilotażowego), będą podobne do rozpoznanych w istniejących studniach ujęcia – nr 1 i 2.
5. Inwestor wnioskuje o zatwierdzenie niniejszego projektu robót geologicznych z okresem obowiązywania do 30 czerwca 2028 roku.
6. Wyniki robót geologicznych związanych z pracami wiertniczymi, należy przedstawić w Dodatku nr 2 do dokumentacji hydrogeologicznej z 1989 r. ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych z utworów kredowych, położonego w miejscowości Janków, dotyczącym aktualizacji i ustalenia nowych zasobów eksploatacyjnych ujęcia, określającym sposób wykonania i wydajność eksploatacyjną dodatkowego otworu studziennego nr 3 i przedłożyć go w 4 egzemplarzach w Urzędzie

Marszałkowskim Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu, celem uzyskania decyzji zatwierdzającej.

7. W przypadku negatywnych wyników wykonanych prac geologicznych, skutkujących nieosiągnięciem zamierzonego celu, wyniki robót geologicznych związanych z pracami wiertniczymi, należy przedstawić w: Dokumentacji geologicznej zawierającej wyniki prac likwidacyjnych otworu wiertniczego – pilotażowego, zlokalizowanego na terenie dz. o nr ewid. 95/11, obr. Janków, gm. Janków i przedłożyć ją w 3 egzemplarzach w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu – w przypadku negatywnych wyników realizacji prac I Etapu.

Lub

Dokumentacji geologicznej wykonania prac geologicznych niekończących się udokumentowaniem zasobów wód podziemnych, zawierającą wyniki likwidacji otworu studziennego nr 3, zlokalizowanego na terenie dz. o nr ewid. 95/11, obr. Janków, gm. Janków i przedłożyć ją w 3 egzemplarzach w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu – w przypadku negatywnych wyników realizacji prac II Etapu.