



PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH

na wykonanie rozpoznawczo – poszukiwawczych otworów studziennych nr 1, 2 i 3 wchodzących w skład nowego ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych – „Święciechowa II”, zlokalizowanego na terenie działek o numerach ewidencyjnych 1289 i 5185/4 obręb Święciechowa 11 gm. Święciechowa

Gmina: Święciechowa

Powiat: leszczyński

Województwo: Wielkopolskie

Zlewnia: Rowu Polskiego

Zleceniodawca (Użytkownik ujęcia): Gmina Święciechowa

ul. Ułańska 4

64 – 115 Święciechowa

Opracowali:

Kierownik zespołu: mgr Przemysław Kubsik

mgr Marta Kubsik

mgr Przemysław Kubsik

nr upr. V-1890

nr. upr. XI/7/2013

nr. upr. XII/8/2013

nr. rej. K-7/15/AK

lic. Jagoda Witkowska

Mosina, luty 2020 r.



SPIS TREŚCI:

I. ZAŁOŻENIA PROJEKTU ROBÓT GEOLOGICZNYCH.....	4
1. WSTĘP.....	4
1.1. PODSTAWY PRAWNE I WYKORZYSTANE MATERIAŁY	6
2. LOKALIZACJA ZAMIERZONYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH	9
3. OMÓWIENIE DOTYCHCZASOWO WYKONANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH	10
4. BUDOWA GEOLOGICZNA.....	11
5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	11
6. WNIOSKI.....	12
II. REALIZACJA PROJEKTU ROBÓT GEOLOGICZNYCH.....	13
1. OPIS I UZASADNIENIE LICZBY, LOKALIZACJI I RODZAJU PROJEKTOWANYCH WYROBISK.....	13
2. KONSTRUKCJA OTWORU WIERTNICZEGO.....	13
3. ZAMYKANIE HORYZONTÓW WODONOŚNYCH.....	14
4. SPOSÓB I TERMIN LIKWIDACJI WYROBISK	15
5. CHARAKTERYSTYKA I UZASADNIENIE ZAKRESU ORAZ METOD BADAŃ GEOFIZYCZNYCH ORAZ ICH LOKALIZACJI	15
6. ZAKRES OBSERWACJI PRÓBNEGO POMPOWANIA OTWORU	16
7. PRACE GEODEZYJNE	17
8. ZAKRES BADAŃ LABORATORYJNYCH	18
9. OBLICZENIA HYDROGEOLOGICZNE.....	18
10. SPOSÓB ODPROWADZANIA WODY ODPOMPOWYWANEJ Z WYROBISK.....	19
11. PRZEWIDYWANA JAKOŚĆ WODY ODPOMPOWYWANEJ Z OTWORÓW	20
12. OPRÓBOWANIE OTWORU I POSTĘPOWANIE Z PRÓBAMI.....	20
13. HARMONOGRAM ZAMIERZONYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH.....	21
14. WPŁYW ZAMIERZONYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH NA OBSZARY CHRONIONE.....	22
15. OPIS PRZEDSIĘWZIĘĆ TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH MAJĄCYCH NA CELU ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONY ŚRODOWISKA.....	22
16. PRACE DOKUMENTACYJNE	25
III. POSTANOWIENIA KOŃCOWE	26



SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

1. Mapa topograficzna w skali 1:50 000
2. Mapa topograficzna w skali 1:25 000
3. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500
4. Mapa geośrodowiskowa w skali 1:50 000
5. Mapa geologiczna w skali 1: 50 000
6. Mapa hydrogeologiczna w skali 1:50 000
7. Przekrój hydrogeologiczny
 - 7.1. Przebieg przekroju hydrogeologicznego
8. Projekt geologiczno – techniczny wykonania rozpoznawczo – poszukiwawczych otworów studziennych nr 1, 2 i 3
9. Wypisy z rejestru gruntów
10. Kopia mapy ewidencyjnej
11. Materiały archiwalne – karty otworów studni nr SW-2 i SW-3 – ujęcie Święciechowa, karty otworów studni ujęcie Święciechowa – las
12. Decyzja zasobowa Ministra Ochrony Środowiska i Zasobów Naturalnych i Leśnictwa nr KDH/013/5765/93 dnia 30.11.1993 r.
13. Decyzja Dyrektora Zarządu Zlewni w Lesznie udzielająca pozwolenia wodnoprawnego na pobór z ujęcia Święciechowa
14. Wyniki badań fizykochemicznych wody surowej ze studni ujęcia Święciechowa
15. Decyzja Dyrektora Zarządu Zlewni w Lesznie – ustanowienie strefy ochrony obejmującej teren ochrony bezpośredniej ujęcia w m. Święciechowa
16. Decyzja Ministra Środowiska zatwierdzająca „Dokumentację hydrogeologiczną ustalającą zasoby dyspozycyjne wód podziemnych obszaru bilansowego Zlewni Baryczy” zatwierdzone decyzją DGK-II.4731.24.2016.MJe z dnia 16.03.2017 r.
17. Decyzja Ministra Środowiska zatwierdzająca „Dokumentację hydrogeologiczną określającą warunki hydrogeologiczne w związku z ustaleniem obszarów ochronnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 305 – Zbiornik międzymorenowy Leszno zatwierdzoną decyzją Ministra Środowiska nr DGKhg-4731-43/7015/5927/13/MJe z dnia 12.02.2014 r.



I. ZAŁOŻENIA PROJEKTU ROBÓT GEOLOGICZNYCH

1. WSTĘP

Niniejszy projekt robót geologicznych sporządza się w celu wykonania rozpoznawczo – poszukiwawczych otworów studziennych nr 1, 2 i 3, wchodzących w skład nowego ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych – „Święciechowa II”, zlokalizowanego na terenie działek o numerach ewidencyjnych 1289 i 5185/4 w Święciechowie.

Przyczyną zaprojektowania wyżej wymienionych prac jest potrzeba wykonania nowego ujęcia wód podziemnych dla miejscowości Święciechowa. Rozbiory z istniejącego ujęcia w miejscowości Święciechowa sięgają wartości maksymalnych ustalonych w pozwoleniu wodnoprawnym oraz równe są ustalonym dla ujęcia zasobom eksploatacyjnym. Teren wokół istniejącego ujęcia wód podziemnych został zagospodarowany w taki sposób, że uniemożliwia lokalizację dodatkowych otworów studziennych, na podstawie których po przeprowadzeniu badań hydrogeologicznych w postaci pompowań indywidualnych i zespołowych można by było ustalić, zaktualizować i zwiększyć zasoby eksploatacyjne istniejącego ujęcia. Wymusiło to na inwestorze konieczność wytypowania innego miejsca na lokalizację nowego – drugiego ujęcia zaopatrującego w wodę na potrzeby socjalna – bytowe i gospodarcze mieszkańców miejscowości Święciechowa i okolic. Inwestor celem uszczegółowienia rozpoznania budowy geologicznej w rejonie planowanych prac zlecił opracowanie badań geofizycznych – elektrooporowych wraz z wynikową dokumentacją. Badania te potwierdziły projektowaną lokalizację nowego ujęcia wód „Święciechowa II” na terenie działek ewidencyjnych nr 1289 i 5185/4.

W ostatnim dziesięcioleciu obserwuje się intensywny rozwój budownictwa jednorodzinnego oraz powstawanie stref aktywności ekonomicznej – stref przemysłowych, parków przemysłowych w gminach okalających duże miasta oraz będących w bezpośrednim sąsiedztwie intensywnie rozwijających się nowoczesnych szlaków komunikacyjnych np. dróg ekspresowych. Przykładem takiej gminy jest Gmina Święciechowa, która w sposób naturalny poprzez swoją lokalizację w pobliżu miasta Leszna oraz przebiegającej częściowo przez teren gminy trasy S5 relacji Wrocław – Poznań stała się atrakcyjnym miejscem zarówno pod względem mieszkaniowym, jak i pod względem logistycznym. Na przestrzeń ostatnich kilkunastu lub nawet kilkudziesięciu lat obserwuje się stały trend wyludniania się miast na rzecz zwiększenia liczby ludności miejscowości okalających ośrodki miejskie. Społeczeństwo traktuje ośrodek miejski jako miejsce zarabiania na utrzymanie, prowadząc dalszą część życia



poza miastami. Powyższy trend ma swoje odzwierciedlenie w zaopatrzeniu w wodę. Otóż w latach 80 – tych i 90 – tych ubiegłego wieku podczas dokumentowania zasobów wód podziemnych skupiano się na przydzielaniu i zabezpieczaniu zasobów wodnych przede wszystkim dla miast, częstokroć anulując obowiązującą decyzję zasobową ujęć wiejskich okalających ośrodki miejskie, ustalając dużo niższe zasoby, teoretycznie odpowiadające rzeczywistemu zapotrzebowaniu zgłaszanemu w tamtych czasach. Sytuacja ta mimo obserwowanego trendu na przestrzeni ostatnich dziesięcioleci nie ulegała zmianie i w obecnym okresie obserwujemy sytuację balansowania na granicy ustalonych zasobów dla ujęć gmin okalających duże ośrodki miejskie, które wykorzystują ustalone dla nich zasoby częstokroć na poziomie nie przekraczającym 60 – 70% udokumentowania.

Gmina Świąciechowa wobec wzrastającego zapotrzebowania na wodę podjęła decyzję o podjęciu prac i robót geologicznych zmierzających do wykonania nowego ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych na terenie działek ewidencyjnych o numerach 1289 i 5185/4, znajdujących się w obrębie gminy Świąciechowa. Projektowane ujęcia zlokalizowane będzie w granicach Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 305 – Zbiornika międzymorenowego Leszno dla którego opracowano „Dokumentację hydrogeologiczną określającą warunki hydrogeologiczne w związku z ustaleniem obszarów ochronnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 305 – Zbiornik międzymorenowy Leszno zatwierdzoną decyzją Ministra Środowiska nr DGKhg-4731-43/7015/5927/13/MJe z dnia 12.02.2014 r. oraz w granicach tzw. systemu wodonośnego Leszna dla którego opracowano w 1993 roku dokumentację geologiczną dotyczącą ustalenia zasobów wód podziemnych systemu wodonośnego Leszna (zał. 12). Ponadto dla terenu projektowanych prac opracowano „Dokumentację hydrogeologiczną ustalającą zasoby dyspozycyjne wód podziemnych obszaru bilansowego Zlewni Baryczy” zatwierdzone decyzją DGK-II.4731.24.2016.MJe z dnia 16.03.2017 r. Zasoby dyspozycyjne w ilości $411\,193\text{ m}^3/24\text{h}$, czyli $17\,133,04\text{ m}^3/\text{h}$. Celem pokrycia wzrastającego zapotrzebowania na wodę, zakładając również podobny trend na następny okres około 30 lat, zakłada się, że ujęcie Świąciechowa II będzie miało ustalone zasoby na poziomie $Q - 80,0\text{ m}^3/\text{h}$. Ilość ta rozwiąże teraźniejszą sytuację i zabezpieczy zapotrzebowanie na kilka następnych dziesięcioleci. Analizując teren projektowanych prac oraz stopień udokumentowania zasobów dyspozycyjnych zarówno dla GZWP nr 305 oraz zgodnie z dokumentacją zasobów dyspozycyjnych obszaru bilansowego zlewni Baryczy. Istnieją duże rezerwy zasobowe, które można zagospodarować na potrzeby



nowego ujęcia wody Gminy Święciechowa, w sposób bezpieczny, bez negatywnego wpływu na jakość i ilość dostępnych wód podziemnych tego rejonu. Dla GZWP 305 zasoby dyspozycyjne wynoszą 893 m³/h, przy wielkości zasobów odnawialnych (wg eksploatacji w wielkości zasobów dyspozycyjnych) 1142 m³/h, stanowiąc 78% zasobów odnawialnych. Eksploatacja ujęć stanowi ok. 8,5% zasobów dyspozycyjnych, a wg prognozy eksploatacji wg wielkości pozwoleń wodnoprawnych 24,8% zasobów dyspozycyjnych. Zgodnie z dokumentacją zasobową obszaru zlewni Baryczy, udokumentowanie nowych zasobów dla ujęcia Gminy Święciechowa – ujęcie Święciechowa II w ilości około 80,0 m³/h będzie stanowiło około 4,61% dostępnych zasobów dyspozycyjnych w/w obszarze bilansowego. W tym miejscu poddając również analizie opracowaną dokumentację z 1993 określającą zasoby systemu wodonośnego Leszna, porównując jej założenia z przed 30 lat do współcześnie panującego trendu i sytuacji zagospodarowania zasobów. Powstanie nowego ujęcia wód podziemnych Święciechowa II nie zaburzy sytuacji zasobowej systemu wodonośnego rejonu Leszna i okolic. Udokumentowane w latach 80 – tych i 90 – tych zasoby ujęć Święciechowa – Las – 300 m³/h oraz Smyczyna – 270, m³/h, aktualnie nie są wykorzystywane przez miasto Leszno. Zapotrzebowanie na wodę dla miasta pokrywane jest w wystarczającej mierze z ujęcia Przybyszewo – Strzyżewice, Zaborowo oraz Karczma Borowa. W długoletniej perspektywie MPWiK Sp. z o.o. w Lesznie, zaopatrując Gminę Lipino w wodę, chce pokryć zapotrzebowanie, częściowo wykorzystując udokumentowane zasoby rejonu Smyczyna.

Ujęcie Święciechowa II pozwala Gminie Święciechowa na spełnienie statutowego obowiązku zaopatrzenia w wodę na cele socjalno – bytowe mieszkańców miejscowości Święciechowa i okolicznych wsi w bezpiecznej perspektywie kilkudziesięciu najbliższych lat.

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 2019 r. poz. 868, 1214, 1495.).
2. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (Dz. U. z 2019 r. poz. 701, 730, 1403, 1579.)



3. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga koncesji (Dz. U. Nr 288, poz. 1696).
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga koncesji (Dz. U. z dnia 9 lipca 2015 r., poz. 964).
5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno - inżynierskiej (Dz. U. 2016 poz. 2033).
6. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 grudnia 2016 r. w sprawie innych dokumentacji geologicznych (Dz. U. 2016 poz. 2023).
7. 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. 2019 poz. 1311).
8. Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2017 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz. U z 2017 r., poz. 2075).
9. 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. 2016, poz. 93).
10. Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie kwalifikacji w zakresie geologii z dnia 30 marca 2016 r. (Dz. U. z 2016 r. poz. 425).
11. 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).
12. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 23 lipca 2008 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu wód podziemnych (Dz. U. z 2008 r. nr 143 poz. 896).

Wykorzystane materiały:

1. Dokumentacja badań geofizycznych – elektrooporowych. Badania geofizyczne dla uszczegółowienia rozpoznania budowy geologicznej w rejonie miejscowości



- Święciechowa woj. wielkopolskie, pow. leszczyński, gm. Święciechowa; Hydroconsult Sp. z o.o., Poznań, październik 2018 r.
2. Dokumentacja badań modelowych dla potrzeb ustalenia zasobów wód podziemnych z utworów czwartorzędowych; Przedsiębiorstwo Geologiczne we Wrocławiu Ośrodek Badań Hydrogeologicznych i modelowania Matematycznego w Poznaniu; Poznań 1988 r.,
 3. Dokumentacja hydrogeologiczna zasobów wody podziemnej z utworów czwartorzędowych systemu wodonośnego Smyczyna – Święciechowa; Przedsiębiorstwo produkcji różnej, handlu i usług „DEMPOL” Sp. z o.o. w Poznaniu; Poznań 1988 r.,
 4. Dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej dla potrzeb ustanowienia strefy ochronnej ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych w rejonie; Pracownia Dokumentacji Hydrogeologicznej mgr Piotr Wołczyr; Leszno 2002 r.,
 5. Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby dyspozycyjne wód podziemnych obszaru bilansowego: zlewnia Baryczy, Warszawa, 2017 r.
 6. Dokumentacja hydrogeologiczna określająca warunki hydrogeologiczne w związku z ustanowieniem obszarów ochronnych Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 305 Zbiornik międzymorenowy Leszno, Warszawa, 2014 r.
 7. Operat wodnoprawny dla ujęcia wód podziemnych - Święciechowa; Zakład Projektowania, Kierowania, Nadzorowania i Wykonawstwa Robót „PROJBUD” mgr inż. Wojciech Okonek; Leszno, 1012 r.,
 8. Polska Norma „Studnie wiercone, zasady projektowania, wykonywania i odbioru” Polski Komitet Normalizacyjny, 1994 r.
 9. Instrukcja obsługi wierceń hydrogeologicznych; Gonet A.; Macuda J.; Zawisza J.; Duda R.; Porwisch J.; Kraków, 2011 r.
 10. Metodyka określania zasobów ujęć zwykłych wód podziemnych; Dąbrowski S., Górski J., Kapuściński J., Przybyłek J., Szczepański A.; Warszawa, 2004 r.
 11. Wiertnictwo hydrogeologiczne; Gonet A.; Macuda J.; Kraków, 1995 r.
 12. Dane uzyskane z portali internetowych: Centralnej Bazy Danych Geologicznych, Geoportalu 2, Państwowej Służby Hydrogeologicznej i Geoserwisu Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska.



2. LOKALIZACJA ZAMIERZONYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH

Powstające ujęcie wód podziemnych znajduje się w miejscowości Święciechowa (gmina Święciechowa, powiat leszczyński, województwo wielkopolskie), na ulicy Leszczyńskiej, około 2 km na północny-zachód od centrum miejscowości Święciechowa przy drodze do Golanic (załączniki nr 1, 2 i 3). Teren ujęcia będą stanowić działki o numerach ewidencyjnych 1289 i 5185/4 obręb 301305_2.0011, Święciechowa. Zgodnie z wypisem z rejestru gruntów właścicielem działki nr 1289 jest Gmina Święciechowa, ul. Ułańska 4, 64 – 115 Święciechowa, a działki 5185/4 jest Skarb Państwa, a zarząd stanowi Państwowe Gospodarstwo Leśne Lasy Państwowe – Nadleśnictwo Włoszakowice ul. Wolsztyńska 13E, 64-140 Włoszakowice. Powierzchnia działki nr 1289 wynosi 0.66 ha i jest opisana jako lasy, natomiast powierzchnia działki 5185/4 wynosi 2.8574 ha i jest opisana jako lasy (załącznik nr 9). W granicach działek nr 1289 i 5185/4 projektuje się wykonać rozpoznawczo – poszukiwawcze otwory studzienne nr 1, 2 i 3. Lokalizację projektowanych otworów wyznaczają współrzędne geograficzne:

Studnia nr 1 – projektowany otwór studzienny

51° 51' 54.36" – szerokości geograficznej północnej

16° 28' 53.79" – długości geograficznej wschodniej

Studnia nr 2 – projektowany otwór studzienny

51° 35' 52.55" – szerokości geograficznej północnej

16° 28' 53.88" – długości geograficznej wschodniej

Studnia nr 3 – projektowany otwór studzienny

51° 51' 53.82" – szerokości geograficznej północnej

16° 28' 50.79" – długości geograficznej wschodniej

Dokładną lokalizację ujęcia, istniejących i projektowanych studni przedstawiono na mapie sytuacyjno – wysokościowej w skali 1 : 500 (załącznik nr 3).

Według podziału systemu regionalizacji fizyczno-geograficznej w układzie dziesiętnym opracowanym przez J. Kondrackiego projektowane ujęcie wody położone w miejscowości Święciechowa położone jest w podprovincji Niziny Środkowopolskie w obrębie makroregionu Niziny Południowowielkopolskie w mezoregionie Wysoczyzna Leszczyńska,



która jest równiną morenową, bardzo urozmaiconą morfologicznie i o rzędnej terenu osiągającej wielkości do 186 m n.p.m..

3. OMÓWIENIE DOTYCHCZASOWO WYKONANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH

W rejonie miejscowości Święciechowa funkcjonuje ujęcie wód czwartorzędowych. Aktualnie składa się ono z dwóch eksploatowanych studni nr SW2 i SW3, znajdujących się na terenie działki nr 813/5 w Święciechowie.

Pierwsza studnia – studnia nr 1, na terenie ujęcia wykonana została w 1962 roku przez Przedsiębiorstwo Hydrogeologiczne w Poznaniu do głębokości 46,0 m p.p.t.. Dla otworu nr 1 ustalono zasoby eksploatacyjne w ilości $Q = 35,0 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $s = 2,0 \text{ m}$. Ze względu na zmniejszenie wydajności spowodowane kolmatacją filtra studnia ta została zlikwidowana w 1985 roku.

W 1975 roku Przedsiębiorstwo Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę WODROL w Poznaniu wykonało otwór nr SW2 o głębokości 43,0 m, dla którego zwiększono zasoby eksploatacyjne ujęcia do $Q = 85,3 \text{ m}^3/\text{h}$ przy $s = 10,2 \text{ m}$ (decyzją Urzędu Wojewódzkiego w Lesznie z dnia 06.12.1975 r. nr GT-IV-423/15/75).

W 1985 roku Przedsiębiorstwo Zaopatrzenia Rolnictwa w Wodę WODROL w Poznaniu wykonało otwór awaryjny nr SW3 o głębokości 57,0 m, eksploatowany w ramach zasobów ustalonych dla studni SW2.

Obecnie studnie nr SW2 i SW3 eksploatowane są w ramach zasobów eksploatacyjnych systemu wodonośnego Leszna opracowanych w dokumentacji hydrogeologicznej w 1992 r. i zatwierdzonych przez Ministerstwo Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa dnia 30.11.1993 r. o nr KDH/013/5765/93.

Pobór wód z ujęcia odbywa się na podstawie pozwolenia wodnoprawnego wydanego przez Dyrektora Zarządu Zlewni w Lesznie decyzją nr WR.ZUZ.2.421.2018.EO z dnia 09.07.2018r. (załącznik nr 13).

W bezpośrednim sąsiedztwie projektowanego ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych – „Święciechowa II” funkcjonowało kiedyś ujęcie F. Lawrenz, które zostało zlikwidowane.



4. BUDOWA GEOLOGICZNA

Budowę geologiczną w rejonie projektowanego ujęcia Święciechowa II rozpoznano przy pomocy opracowań regionalnych i na podstawie prac hydrogeologicznych w rejonie ujęcia Święciechowa.

W podłożu utworów czwartorzędowych rozpoznano ilły górnego miocenu, reprezentujące warstwy poznańskie górne. Strop ilów występuje na głębokości od 41,0 do 53,0 m p.p.t.

Czwartorzęd rozpoczynają utwory piaszczysto-żwirowe interglacjału wielkiego (mazowieckiego) i fluwiogłacjału środkowopolskiego osiągające miąższość ok. 20 m.

Na nich znajdują się gliny zlodowacenia środkowopolskiego i gliny zwałowe zlodowacenia bałtyckiego. W obrębie glin występują osady zastoiskowe oraz utwory piaszczyste o niewielkiej miąższości. Nad nimi zalegają utwory piaszczysto-żwirowe fluwiogłacjału bałtyckiego oraz namuły i piaski rzeczne dolin rzecznych holocenu. Sytuację geologiczną w rejonie projektowanego ujęcia przedstawiają załączniki nr 5, 7 i 8.

Na terenie projektowanego ujęcia projektuje się wykonać rozpoznawczo - poszukiwawcze otwory studzienne nr 1, 2 i 3. Ich przewidywalny profil geologiczny wygląda następująco:

- 0,0 – 5,0 m p.p.t. – piasek drobnoziarnisty,
- 5,0 – 8,0 m p.p.t. – pospółka,
- 8,0 – 28,0 m p.p.t. – glina zwałowa,
- 28,0 – 30,0 m p.p.t. – pyły, mułki,
- 30,0 – 33,0 m p.p.t. – glina zwałowa,
- 33,0 – 50,0 m p.p.t. – piasek różnoziarnisty,
- 50,0 – 54,0 m p.p.t. – pospółka,
- 54,0 – 57,0 m p.p.t. – il,

5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W rejonie Święciechowy występują dwa poziomy wodonośne: gruntowy oraz międzyglinowy dolny i górny.

Poziom gruntowy występuje w osadach holocenijskich i zlodowacenia Wisły. Tworzą go piaski gliniaste ze żwirem, piaski drobnoziarniste i miejscami pospółki. Zwierciadło wody ma charakter swobodny podlega dużym wahaniom od 1,5 do 3,0 m w cyklu rocznym na skutek zmienności warunków zasilania i drenażu. Poziom ten zasilany jest przez infiltrację opadów atmosferycznych. Parametry filtracyjne są na ogół mało korzystne, ze względu na małą



miąższość i niekorzystną granulację warstwy wodonośnej. Poziom ten nie ma charakteru użytkowego dla zbiorowego zaopatrzenia w wodę.

Poziom międzyglinowy jest głównym poziomem użytkowym obszaru. Związany jest z utworami interglacjału wielkiego i fluwiogłacjału zlodowacenia środkowopolskiego. Tworzą go utwory piaszczysto - żwirowe o miąższości od ok. 5,0 do ponad 39,0 m. Zwierciadło wody ma charakter napięty i stabilizuje się na głębokości około 1,5 - 2,4 m p.p.t. Parametry filtracyjne tego poziomu są bardzo korzystne ze względu na uziarnienie warstw. Średni współczynnik filtracji wynosi $k = 1,5 \text{ m/h}$, przewodność $T = 10 - 85,0 \text{ m}^2/\text{h}$, a wydajność jednostkowa $q = 3,3 - 26,7 \text{ m}^3/\text{h 1ms/}$. Poziom ten zasilany jest głównie przez przesączanie się z poziomu gruntowego oraz z dopływów bocznych.

6. WNIOSKI

- Projekt robót geologicznych zakłada wykonanie robót geologicznych polegających na wykonaniu rozpoznawczo – poszukiwawczych otworów studziennych nr 1, 2 i 3 na projektowanym ujęciu wód podziemnych z utworów czwartorzędowych Świąciechowa II.
- Projektowane otwory rozpoznawczo - poszukiwawcze nr 1, 2 i 3 będą miały głębokość około 57,0 m (głębokość studni 56,3 m).
- Otwory studzienne nr 1, 2 i 3 będą ujmowały czwartorzędową podglinową warstwę wodonośną.
- Odwiercenie otworów studziennych nr 1, 2 i 3 ich zafiltrowanie, a później przeprowadzenie pompowań i określenia parametrów hydrogeologicznych, pozwoli na ustalenie zasobów eksploatacyjnych ujęcia – Świąciechowa II, które prognozuje się na poziomie $Q - 80,0 \text{ m}^3/\text{h}$.
- Po udokumentowaniu i zatwierdzeniu zasobów eksploatacyjnych ujęcia Świąciechowa II, Inwestor – Gmina Świąciechowa wsypią z wnioskiem o uzyskanie pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych do Państwowego Gospodarstwa Wodnego Wód Polskich.
- Zakłada się, że parametry fizyko-chemiczne wody podziemnej ujętej rozpoznawczo - poszukiwawczymi otworami studziennymi nr 1, 2 i 3, będą podobne do stwierdzonych w obecnie eksploatowanych studniach ujęcia Świąciechowa.



II. REALIZACJA PROJEKTU ROBÓT GEOLOGICZNYCH

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

Projektowane ujęcie wód podziemnych z utworów czwartorzędowych będzie się składać z rozpoznawczo – poszukiwawczych otworów studziennych nr 1, 2 (otwory podstawowe z eksploatacją naprzemienną) i 3 (otwór awaryjny). Gmina Świąciechowa wobec wzrastającego zapotrzebowania na wodę oraz wyczerpania możliwości poboru wód zgodnie z ustalonymi zasobami eksploatacyjnymi dla istniejącego ujęcia, podjęła decyzję o podjęciu prac i robót geologicznych zmierzających do wykonania nowego ujęcia wód podziemnych „Świąciechowa II” z utworów czwartorzędowych na terenie działek ewidencyjnych o numerach 1289 i 5185/4, znajdujących się w obrębie gminy Świąciechowa.

2. KONSTRUKCJA OTWORÓW WIERTNICZYCH

Zakłada się osiągnięcie zamierzonego celu obejmującego wykonanie rozpoznawczo - poszukiwawczych otworów studziennych nr 1, 2 i 3 (o projektowanej głębokości 57,0 m) poprzez przeprowadzenie robót wiertniczych metodą okrężnie-udarową przy użyciu rur osłonowych Ø 610 i Ø 508 mm. Przewierconą warstwę wodonośną projektuje się ująć kolumną filtrową wykonaną z rur gwintowanych PVC – KV wg normy DIN 4925 lub PVC PN 12,5 według normy PN-G 02323.

Projektowana konstrukcja kolumny filtrowej dla studni nr 1, 2 i 3 przedstawia się następująco:

- rura podfiltrowa PVC – KV DN 300 lub PVC 315 PN 12,5, długości 2,0 m, z nakręcanym denkiem PVC – KV DN 300 lub PVC 315 PN 12,5, długości 0,3 m,
- część robocza filtr PVC – KV DN 300 lub PVC 315 PN 12,5 szczelinowy, osiatkowany, o długości 20,0 m,
- rura nadfiltrowa PVC – KV DN 300 lub PVC 315 PN 12,5, długości 35,0 metrów.

Wokół kolumny filtrowej na odcinku 26,0 – 57,0 m należy wykonać obsypkę dostosowaną do uziarnienia warstwy wodonośnej. Na odcinku 8,0 – 26,0 m należy wykonać uszczelnienie gliną pęczniejącą, compactonitem lub mleczkiem łąowym. Na odcinku 0,0 – 8,0 m zastosować wypełnienie urobkiem wiertniczym.



Szerokość szczeliny części czynnej kolumny filtrowej, siatka studniarska oraz rodzaj obsypki zostanie dobrany po przeprowadzeniu analizy granulometrycznej ujętej warstwy wodonośnej w otworach studziennych nr 1, 2 i 3.

Kolumnę filtrową otworów studziennych nr 1, 2 i 3 należy wyposażyć w centralizatory/prowadniki rozmieszczone na odcinku filtrowym co ok. 4 metry, a na rurze nadfiltrowej co ok. 6 - 8 metrów.

W przypadku głębszego występowania warstwy wodonośnej, wiercenie należy prowadzić do momentu przewiercenia spągu warstwy wodonośnej, zachowując projektowaną długość kolumny podfiltrowej wykonanej w utworach nieprzepuszczalnych.

Otwory studzienne po przeprowadzeniu pompowań pomiarowych zabezpieczyć szczelnym zamknięciem studziennym do rur studziennych z PVC.

Orientacyjną konstrukcję projektowanych otworów studziennych nr 1, 2 i 3 przedstawi załącznik nr 8, 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 projektowanych otworów studziennych, po przeprowadzeniu robót geologicznych. Profil geologiczny studni 1, 2 i 3 przedstawiono na załączniku nr 8 – profil geologiczno – techniczny wykonania rozpoznawczo – poszukiwawczych otworów studziennych nr 1, 2 i 3.

3. ZAMYKANIE HORYZONTÓW WODONOŚNYCH

W rejonie planowanych robót geologicznych zaobserwowano występowanie od powierzchni terenu do głębokości kilkunastu metrów utworów piaszczystych, z dostępnych materiałów nie udało się wywnioskować, czy w przypowierzchniowych utworach piaszczystych zaobserwowano wody gruntowe.. Poziom ten oddzielony jest od użytkowego poziomu wodonośnego mięszym pokładem utworów nieprzepuszczalnych, w skład których wchodzi gliny zwałowe oraz pyły i mułki. Zakłada się, że w projektowanych rozpoznawczo – poszukiwawczych otworach studzienny nr 1, 2 i 3 może wystąpić poziom wód gruntowych, który należałoby odizolować od użytkowego poziomu wodonośnego. Dlatego podczas realizacji robót wiertniczych, należy zachować szczególną ostrożność i być przygotowanym na oczekiwane i nieoczekiwane sytuacje oraz posiadać materiały uszczelniające, które pozwolą na odcięcie nawierconych poziomów wodonośnych od siebie.



4. SPOSÓB I TERMIN LIKWIDACJI WYROBISK

Ze względu na charakter projektowanych robót, tj. odwiercenie rozpoznawczo – poszukiwawczych otworów studziennych nr 1, 2 i 3, nie przewiduję się likwidacji wyrobisk. Jednakże w przypadku nieosiągnięcia zadawalających parametrów projektowanych otworów, zostaną one zlikwidowane poprzez zasypanie wydobytym urobkiem zgodnie z naturalnym układem warstw, teren działki zostanie uporządkowany, a z przebiegu likwidacji otworów zostanie sporządzony protokół. Następnie przebieg robót geologicznych w przypadku konieczności wykonania likwidacji projektowanego otworu należy opisać w tzw. innej dokumentacji geologicznej zawierającej wyniki likwidacji otworów wiertniczych.

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

W celu sprawdzenia poprawności przeprowadzonych robót geologicznych – polegających na odwierceniu rozpoznawczo – poszukiwawczych otworów studziennych nr 1, 2 i 3 przez Wykonawcę, sugeruję się lub poddaje propozycji przeprowadzenie poniższych badań geofizycznych przez Inwestora robót, w celu diagnostyki stanu przeprowadzonych prac wiertniczych przez potencjalnego Wykonawcę.

Techniki pomiarowe, które proponuje się zastosować do diagnostyki stanu wykonania otworów nr 1, 2 i 3:

- Profilowanie średnicy – mechaniczne badanie wewnętrznej średnicy orurowania (określenie średnicy rur, wykrywanie przeszkód i obiektów niepożądanych, lokalizacja złączy rurowych, rozpoznawanie defektów).
- Segmentacyjne profilowanie gamma (weryfikacja profilu litologicznego, kontrola wypełnienia przestrzeni pierścieniowej poza kolumna rur, rozpoznanie i ocena lateralnego zarurowania otworu wiertniczego).
- Gęstościowe profilowanie gamma-gamma (ocena uszkodzeń orurowania, rozgraniczenie odcinków rur pełnych i filtrowych, rozgraniczenie odcinków orurowania o zmiennej gęstości).
- Profilowanie neutron-neutron (określenie zawartości wody i wyznaczenie poziomu wód gruntowych w przestrzeni pozarurowej, ocena wypełnienia przestrzeni poza rurami zaczynem ilowym/cementowym).



- Profilowanie przepływu (profilowanie dopływów, określenie panujących warunków hydrostatycznych i hydrodynamicznych, wyznaczenie miejsc dopływu i strat wody).
- Profilowanie przewodności/temperatury wody (dokładne wyznaczenie położenia zwierciadła wód podziemnych, wyznaczenie przewodności, temperatury i mineralizacji wód w otworze).
- Sterowane profilowanie oporności (weryfikacji profilu geologicznego, a także oceny szczelności złączy rurowych w kolumnach z tworzywa sztucznego).
- Profilowanie indukcyjne (wykonywany w celu weryfikacji profilu geologicznego).

Powyższe badania należy poprzedzić wykonaniem inspekcji telewizyjnej otworów studziennych nr 1, 2 i 3.

6. ZAKRES OBSERWACJI PRÓBNEGO POMPOWANIA OTWORÓW

Pomiary dynamicznego zwierciadła wody w czasie pompowania otworów nr 1, 2 i 3 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 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 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 będzie trwało od 48 do 72 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.



Reasumując pompowanie każdego otworu zaleca się przeprowadzić według poniższego schematu:

- pompowanie oczyszczające – zrywami do całkowitego oczyszczenia otworu – około 24 godz.
- pompowanie pomiarowe w jednym stopniu dynamicznym z wartością $Q_{dop} = Q_{max} = Q_{eksploatacyjne}$ przez 48 do 72 godz. z wydajnością ustaloną przez nadzór hydrogeologiczny na podstawie wyników pompowania oczyszczającego i zgodnie z obliczoną wydajnością $Q_{dop} = Q_{max} = Q_{eksploatacyjne} = 80,00 \text{ m}^3/\text{h}$.

Po pompowaniu pomiarowym 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 każdej studni.

Pod koniec pompowania pomiarowego każdego z otworów należy pobrać próby wody do badań fizykochemicznych i bakteriologicznych.

Obserwacja wzniosu zwierciadła wody podczas pompowań do czasu jego stabilizacji – częstotliwość pomiarów analogiczna do pomiarów wykonanych w trakcie pompowania otworów studziennych.

Konieczne jest także prowadzenie pomiarów w otworze nr 1 podczas pompowania otworu nr 2, a później jego stabilizacji. Analogicznie konieczne jest prowadzenie pomiarów w otworach nr 1 i 2 podczas pompowania otworu nr 3, a później jego stabilizacji.

7. PRACE GEODEZYJNE

Po przeprowadzeniu projektowanych robót polegających na wykonaniu rozpoznawczo - poszukiwawczych otworów studziennych nr 1, 2 i 3 należy wykonać pomiary geodezyjne wysokości punktów (niwelacja techniczna) w nawiązaniu do państwowej sieci wysokościowej oraz odległości poszczególnych punktów robót geologicznych w stosunku do istniejących przyłączy oraz szczegółowo zlokalizować je na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:1000 lub 1:500. Należy pamiętać o podaniu współrzędnych geograficznych i geodezyjnych lokalizujących odwiercone otwory studzienne projektowanego ujęcia oraz pomiarze rzędnych terenu.



8. ZAKRES BADAŃ LABORATORYJNYCH

Zakres badań laboratoryjnych obejmuje wykonanie analizy fizyko-chemicznej i bakteriologicznej wody oraz wykonanie badań granulometrycznych gruntu ujętej warstwy wodonośnej. Woda do analizy powinna zostać pobrana z otworu po pompowaniu pomiarowym do aseptycznego naczynia w ilości około 2 litrów. Próby wody do analizy bakteriologicznej należy pobrać osobno do specjalnych pojemników. Minimalny zakres badania wody powinny 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, sód, potas, utlenialność, suchą pozostałość i mineralizację, wapń, magnez, fluor, fosforany, przewodność elektrolityczna.

Ilość próbek do badań granulometrycznych będzie uzależniona od zmienności uziarnienia warstwy wodonośnej. Projektuję się pobrać od 4– 6 próbek do badań o masie 0,5 kg każda z każdego z otworów.

9. OBLICZENIA HYDROGEOLOGICZNE

Dla rozpoznawczo - poszukiwawczych otworów studziennych nr 1, 2 i 3 zakłada się na etapie projektu poniższe obliczenia.

- Dopuszczalna prędkość dopływu wody na filtrze obliczona wzorem Sichardta:
(dla studni przewidzianej do eksploatacji okresowej trwającej do kilkunastu godzin, po której następują przerwy – praca pozostałych studni ujęcia)

$$V_{\text{dop}} = \frac{\sqrt{k}}{15} = 0,001346 \text{ [m/s]} = 4,85 \text{ [m/h]}$$

gdzie:

$k = 0,0004075 \text{ [m/s]}$ (średnia wartość współczynnika ze studni nr 2 i 3 istniejące ujęcie Świąciechowa)

- Powierzchnia czynna filtra

$$P = 3,14 \times d \times l = 31,90 \text{ [m}^2\text{]}$$

gdzie:

d – średnica otworu (filtru z obsypką) = 0,508 [m]

l – długość filtra = 20,0 [m]

- Dopuszczalna wydajność studni

$$Q_{\text{dop}} = P \times V_{\text{dop}} = 146,10 \text{ [m}^3\text{/h]}$$



$Q_{\text{eksploatacyjne}} = 80,00 \text{ [m}^3/\text{h]}$ – zgodnie z zapotrzebowaniem Inwestora dla otworów
rozpoznawczo – poszukiwawczych nr 1, 2, 3

gdzie:

V_{dop} – dopuszczalna prędkość wlotowa – 4,58 [m/h]

P – powierzchnia filtra – 31,90 [m²]

- Depresja dla wydajności eksploatacyjnej projektowanego otworu

$$S_{\text{eksploatacyjne}} = \frac{Q_{\text{eksploatacyjne}}}{q} = 7,66 \text{ [m]}$$

gdzie:

q – wydajność jednostkowa przyjęta jako średnia wydajność jednostkowa z otworów nr 2
i 3 ujęcia Święciechowa z pompowania z okresu budowy = 10,44 [m³/h/1mS]

- Zasięg promienia leja depresji według wzoru Sichardta

$$R = 3000 * S_{\text{eksploatacyjne}} * \sqrt{k} = 463,89 \text{ [m]}$$

gdzie:

$k = 0,0004075 \text{ [m/s]}$ (średnia wartość współczynnika ze studni nr 2 i 3 istniejące ujęcie
Święciechowa)

10. SPOSÓB ODPROWADZANIA WODY ODPOMPOWYWANEJ Z WYROBISK

Podczas pompowania oczyszczającego, pomiarowego rozpoznawczo – poszukiwawczych otworów studziennych nr 1, 2 i 3, woda będzie odprowadzana za pomocą węży strażackich do pobliskich leśnych zagłębień i obniżen terenowych zlokalizowanych w granicach działek nr 1289 i 5185/4. Woda z pompowań otworów będzie odprowadzana na odległość od 50 do 150 metrów od otworów przeznaczonych do odwiercenia.

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. 2019 poz. 1311).nie są ściekami.

Zgodnie z artykułem 394 ust. 1 pkt 8 z ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo Wodne (Dz. U. z 2017 r. poz. 1566 i i Dz. U. z 2018 r., poz. 650, 723, 1563, 1629, 1637, 1669, 2245; Dz. U. z 2019 r. poz. 125, 534, 1495, 2170) przed przystąpieniem do przeprowadzenia pompowania otworów rozpoznawczo – poszukiwawczych nr 1, 2 i 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 w Lesznie.

11. PRZEWIDYWANA JAKOŚĆ WODY ODPOMPOWYWANEJ Z OTWORÓW

Przewidywana jakość wody odpompowywanej z wykonanych rozpoznawczo – poszukiwawczych otworów studziennych nr 1, 2 i 3 została opisana w oparciu o analizę wody surowej ze studni nr SW2 i SW3 ujęcia Święciechowa (załącznik nr 14). Woda podziemna z ujęcia w Święciechowie, charakteryzuje się przekraczającą normę mętnością (9,5 NTU), barwą: 2 mgPt/dm³, zawartością jonu amonowego: 0,26 mgNH₄⁺/l i akceptowalnym zapachem. W dopuszczalnych stężeniach występują w niej związki azotynów, azotanów, chlorków i siarczanów. Zawartość związków żelaza (1,32 mg Fe/l) i zawartość związków manganu (0,139 mg Mn/l) przekracza stężenia dopuszczalne dla wód do spożycia. Stan bakteriologiczny według informacji od eksploatatora nie budzi zastrzeżeń. Woda przeznaczona do spożycia przez ludzi przed podaniem do użytku gospodarczego, będzie wymagać uzdatniania według dotychczas stosowanej technologii tj. odżelazienie, i odmanganienie.

12. OPRÓBOWANIE OTWORÓW I POSTĘPOWANIE Z PRÓBAMI

Podczas prac wiertniczych rozpoznawczo – poszukiwawczych otworów studziennych nr 1, 2 i 3 należy pobierać próby gruntu wg Rozporządzenia Ministra Środowiska 30 października 2017 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz. U z 2017 r., poz. 2075). Z każdej napotkanej warstwy minimum co 2,0 m, a z warstwy wodonośnej nie rzadziej niż co 1,0 m (miejsca poboru prób oznaczone na czerwono na karcie PGTO załącznik nr 8). Próbki geologiczne z wiercenia są próbkami czasowego przechowywania i wykonawca zobowiązany jest do przechowywania próbek w magazynie, a ich likwidacja może nastąpić po przyjęciu dokumentacji hydrogeologicznej przez właściwy organ administracji geologicznej. 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 z wykonanych otworów studziennych nr 1, 2 i 3, pobranie 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. Próbę wody do analizy bakteriologicznej należy pobrać osobno do specjalnego pojemnika.

13. HARMONOGRAM ZAMIERZONYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH

Po zatwierdzeniu niniejszego projektu robót geologicznych, zaprojektowane roboty geologiczne będą odbywały się zgodnie z zatwierdzonym projektem oraz pod nadzorem osób z odpowiednimi kwalifikacjami (uprawnienia geologiczne). Po uzyskaniu decyzji zatwierdzającej Projekt Robót Geologicznych można przystąpić do realizacji następującego harmonogramu:

- Zgłoszenie zamiaru rozpoczęcia robót geologicznych organowi administracji geologicznej (Marszałek Województwa Wielkopolskiego) oraz Wójtowi Gminy Świąciechowa minimum na dwa tygodnie przed zamierzonym terminem rozpoczęcia prac.
- Przygotowanie placu budowy i rozpoczęcie robót geologicznych – około 2 tygodnie
- Roboty geologiczne wiercenie otworów rozpoznawczo - poszukiwawczych, pompowania, – około 10 do 20 tygodni.
- Zakończenie robót geologicznych, prace porządkowe, wywiezienie sprzętu – około 3 tygodnie.
- Sporządzenie dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych „Świąciechowa II” zlokalizowanego na terenie działek o numerach ewidencyjnych 1289 i 5185/4 obręb Świąciechowa 11 gm. Świąciechowa. Dotyczącej wykonania i określenia wydajności eksploatacyjnej odwierconych otworów rozpoznawczo – poszukiwawczych nr 1, 2 i 3 w terminie do 3 miesięcy od zakończenia robót terenowych i przedłożenie go w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu.



14. WPŁYW ZAMIERZONYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH NA OBSZARY CHRONIONE

W zasięgu oddziaływania zamierzonego wykonywania robót geologicznych nie występują formy ochronny przyrody utworzone lub ustanowione na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. 2020 poz. 55 ze zm.). Najbliżej położone obszary ochronne znajdują się w odległości ok 4 kilometrów od terenu ujęcia. Mowa tu o:

- Obszar ptasi Natura 2000 – Pojezierze Sławskie PLB300011 w odległości 3,9 km, na północny zachód,

Ze względu na budowę geologiczną i warunki hydrogeologiczne oraz dzielącą odległość terenu ochrony od miejsca prowadzenia robót geologicznych, wyklucza się wpływ zamierzonych robót i prac geologicznych na te obszary.

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

Projektowane roboty geologiczne związane z odwierceniem rozpoznawczo - poszukiwawczych otworów studziennych nr 1, 2 i 3, będą prowadzone w granicach działek ewidencyjnych nr 1289 i 5185/4. Jednej należącej do Gminy Święciechowa, a drugiej będącej we władaniu PGL LP Nadleśnictwa Włoszakowice. Przed rozpoczęciem robót należy teren prac stosownie oznakować oraz zabezpieczyć przed dostępem osób postronnych (ogrodzić teren prowadzenia prac). 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 okrętne - udarowych (np. typ MAJOR 400JH, US – 250, UP200 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 nowego przyłącza energetycznego, wykonanego na cele ujęcia, bądź za pomocą agregatu prądotwórczego, poprzez przewód prądowy połączony z gniazdem mieszczącym 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. Ochrona przed dotykiem pośrednim stanowi samoczynny wyłącznik zasilania.

Niezbędna do wykonania nowych odwiertów woda w ilości ok. 20 m³ dla każdego z nich, będzie dostarczana za pomocą beczkowozów z sieci wodociągowej gminy Świąciechowa.

Organizacja placu budowy wymagać będzie wydzielenia terenu (w granicach działek 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 wiercenia składowany będzie w dole urobkowym i na pryzmie. Po zakończeniu wiercenia urobek musi zostać zlikwidowany, a teren przywrócony do stanu pierwotnego.

Pace 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 2017 r. poz. 2126 i Dz. U. z 2018 r., poz. 650, 723, 1563, 1629, 1637, 1669, 2245; Dz. U. z 2019 r. poz. 868, 1214, 1495) 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.

Wiercenie otworów odbywać się będzie metodą okrężnie – udarową, nie wpłynie to negatywnie na środowisko naturalne. 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 (Dz. U. z 2019 r. poz. 701, 730) 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 późniejszymi zmianami). Wydobyty urobek podczas wiercenia, składowany na planckach 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 posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostką organizacyjnym, niebędącym przedsiębiorcami oraz dopuszczalnych metod ich odzysku - Dz. U. z 2016 r. poz. 93). Wykonawca robót geologicznych jest zobowiązany do przestrzegania powyższych przepisów.

16. PRACE DOKUMENTACYJNE

W terminie do 3 miesięcy od zakończenia robót geologicznych - wiertniczych należy opracować:

- Dokumentację hydrogeologiczną ustalającą zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych „Świeciechowa II” ” zlokalizowanego na terenie działek o numerach ewidencyjnych 1289 i 5185/4 obręb Świeciechowa 11 gm. Świeciechowa. Dotyczącą wykonania i określającą wydajności eksploatacyjną rozpoznawczo – poszukiwawczych otworów studziennych nr 1, 2 i 3 i przedłożyć ją w 4 egzemplarzach w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu celem uzyskania decyzji zatwierdzającej.

Powyższe prace dokumentacyjne należy sporządzić zgodnie z poniższymi przepisami prawnymi:

1. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo Geologiczne i Górnicze – tekst jednolity (Dz. U. z 2017 r. poz. 2126 i Dz. U. z 2018 r., poz. 650, 723, 1563, 1629, 1637, 1669, 2245; Dz. U. z 2019 r. poz. 868, 1214, 1495).
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno - inżynierskiej (Dz. U. 2016 poz. 2033).



III. POSTANOWIENIA KOŃCOWE

1. Projekt robót geologicznych na wykonanie rozpoznawczo – poszukiwawczych otworów studziennych nr 1, 2 i 3 wchodzących w skład nowego ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych – „Święciechowa II”, zlokalizowanego na terenie działek o numerach ewidencyjnych 1289 i 5185/4 obręb Święciechowa 11 gm. Święciechowa należy przedłożyć celem zatwierdzenia w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu w 2 egzemplarzach.
2. Inwestor/zamawiający, który uzyska decyzję zatwierdzającą projekt robót geologicznych zobowiązany jest zgłosić zamiar rozpoczęcia robót geologicznych organowi administracji geologicznej (Marszałkowi Województwa Wielkopolskiego) oraz Wójtowi Gminy Święciechowa minimum na dwa tygodnie przed zamierzonym terminem rozpoczęcia prac.
3. Wszystkie prace projektowe dotyczące odwiercenia otworów rozpoznawczo – poszukiwawczych nr 1, 2 i 3, należy prowadzić pod nadzorem geologicznym.
4. W przypadku stwierdzenia innych warunków geologicznych niż założone w niniejszym projekcie, upoważnia się nadzór geologiczny do wprowadzenia niezbędnych korekt w zakresie głębokości otworów oraz ostatecznej konstrukcji.
5. Inwestor wnioskuje o zatwierdzenie niniejszego projektu robót geologicznych na okres 5 lat.
6. Wyniki robót geologicznych związanych z pracami wiertniczymi, należy przedstawić w Dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych „Święciechowa II” zlokalizowanego na terenie działek o numerach ewidencyjnych 1289 i 5185/4 obręb Święciechowa 11 gm. Święciechowa. Dotyczącej wykonania i określenia wydajności eksploatacyjnej odwierconych otworów rozpoznawczo – poszukiwawczych nr 1, 2 i 3 i przedłożyć ją w 4 egzemplarzach w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Wielkopolskiego w Poznaniu celem uzyskania decyzji zatwierdzającej.