



**Usługi Geologiczne i Handlowe Przemysław Kubsik**

www.geouslugi.kubsik.pl

geouslugi@kubsik.pl

tel. 661-697-207

tel. biuro 797-747-653

NIP: 665-276-66-65

REGON: 365554744

## **PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH**

**na wykonanie zastępczego otworu studziennego nr 1a, dodatkowego otworu studziennego nr 2 oraz likwidację zużytego otworu studziennego nr 1 wraz z ustaleniem nowych zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych z utworów neogénskich - miocénskich w miejscowości Grodzisko, gm.**

**Pleszew**

gmina: **Pleszew**

powiat: **pleszewski**

województwo: **wielkopolskie**

zlewnia: **Pleszewski Potok**

**Zlecniodawca (Użytkownik ujęcia):** Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. w Pleszewie  
ul. Polna 71  
63 – 300 Pleszew

**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:** mgr Przemysław Kubsik

USŁUGI GEOLOGICZNE I HANDLOWE  
PRZEMYSŁAW KUBSIK  
ul. Gruszkowa 72, 18-62 - 050 Mosina  
tel. 661 697 207  
NIP: 665-276-66-65, REGON: 365554744

  
mgr inż. Anita Przybysz

nr upr. XIII-280 DOL

Mosina, czerwiec 2024 r.



## **SPIS TREŚCI:**

<b>I. ZAŁOŻENIA PROJEKTU ROBÓT GEOLOGICZNYCH.....</b>	<b>4</b>
1. WSTĘP.....	4
1.1. PODSTAWY PRAWNE I WYKORZYSTANE MATERIAŁY .....	5
2. LOKALIZACJA ZAMIERZONYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH .....	6
3. OMÓWIENIE DOTYCHCZASOWO WYKONANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH .....	7
4. BUDOWA GEOLOGICZNA.....	9
5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE .....	10
6. WNIOSKI.....	11
<b>II. REALIZACJA PROJEKTU ROBÓT GEOLOGICZNYCH.....</b>	<b>12</b>
1. OPIS I UZASADNIENIE LICZBY, LOKALIZACJI I RODZAJU PROJEKTOWANYCH WYROBISK.....	12
2. KONSTRUKCJA OTWORU WIERTNICZEGO.....	12
3. ZAMYKANIE HORYZONTÓW WODONOŚNYCH.....	14
4. SPOSÓB I TERMIN LIKWIDACJI WYROBISK .....	14
5. CHARAKTERYSTYKA I UZASADNIENIE ZAKRESU ORAZ METOD BADAŃ GEOFIZYCZNYCH ORAZ ICH LOKALIZACJI .....	15
6. ZAKRES OBSERWACJI PRÓBNEGO POMPOWANIA OTWORU .....	16
7. PRACE GEODEZYJNE .....	18
8. ZAKRES BADAŃ LABORATORYJNYCH .....	18
9. OBLICZENIA HYDROGEOLOGICZNE.....	18
10. SPOSÓB ODPROWADZANIA WODY ODPOMPOWYWANEJ Z WYROBISKA.....	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.....	23
16. PRACE DOKUMENTACYJNE .....	26
<b>III. POSTANOWIENIA KOŃCOWE .....</b>	<b>26</b>



### **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 i B
5. Mapa geologiczna w skali 1: 50 000
6. Mapa hydrogeologiczna w skali 1: 50 000
7. Przekrój hydrogeologiczny A-A'
  - 7.1 Przebieg przekroju hydrogeologicznego
8. Projekt geologiczno – techniczny wykonania otworu studziennego nr 1a i 2
  - 8.1. Projekt geologiczno – techniczny likwidacji zużytego otworu studziennego nr 1
9. Wypis z rejestru gruntów
10. Kopia mapy ewidencyjnej
11. Materiały archiwalne – karta otworu studziennego nr 1
12. Pismo przyjmujące dokumentację hydrogeologiczną oraz pismo Marszałka Województwa Wielkopolskiego
13. Aktualne pozwolenie wodnoprawne
14. Wyniki badań fizykochemicznych i bakteriologicznych wody ze studni ujęcia
15. Decyzja nr DGK-II.4731.4.2016.MJe z dnia 01.09.2016 r. zatwierdzająca dokumentację hydrogeologiczną ustalającą zasoby dyspozycyjne wód podziemnych Zlewni Prosny
16. Zaświadczenie o braku Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego



## I. ZAŁOŻENIA PROJEKTU ROBÓT GEOLOGICZNYCH

### 1. WSTĘP

Niniejszy projekt robót geologicznych sporządza się w celu wykonania zastępczego otworu studziennego nr 1a, dodatkowego otworu studziennego nr 2 oraz likwidację zużytego otworu studziennego nr 1 wraz z ustaleniem nowych zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych z utworów neogeńskich – miocenów w miejscowości Grodzisko, gm. Pleszew.

Przyczyną zaprojektowania wyżej wymienionych prac jest obserwowany od wielu lat problem z zachowaniem wymaganych parametrów mikrobiologicznych w studni nr 1, co Inwestor zauważa po intensywnych opadach deszczu. Jest to prawdopodobnie spowodowane nieszczelną obudową studni. W związku z tym, otwór studzienny nr 1 należy zlikwidować, a w jego miejsce należy wykonać zastępczy otwór studzienny nr 1a oraz dodatkowy otwór studzienny nr 2. Zastępczy otwór studzienny nr 1a i dodatkowy otwór studzienny nr 2 projektuje się wykonać w granicach działki nr 110/13.

Na etapie projektowym zakłada się, że zasoby eksploatacyjne ujęcia zostaną zwiększone z 10,0 m<sup>3</sup>/h na 35,0 m<sup>3</sup>/h. Zastępczy otwór studzienny nr 1a oraz dodatkowy otwór studzienny nr 2 będą eksploatowane naprzemiennie i będą stanowić podstawowe otwory na ujęciu.

Dotychczasowy pobór wód podziemnych z ujęcia w miejscowości Grodzisko wynosił 10 m<sup>3</sup>/h zgodnie z ustalonymi zasobami eksploatacyjnymi. Eksploatacja ujęcia jest prowadzona w ramach zasobów dyspozycyjnych ustalonych w „*Dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby dyspozycyjne wód podziemnych zlewni Prosny*” zatwierdzonej decyzją Ministra Środowiska nr DGK-II.4731.4.2016.MJe z dnia 01.09.2016 (załącznik nr 15). Dla rejonu bilansowego VIII-A Dolna Prosna ustalono, że istnieje rezerwa zasobów w ilości 13 877,0 m<sup>3</sup>/d, czyli 578,21 m<sup>3</sup>/h, a projektowany pobór wód w ilości 35,0 m<sup>3</sup>/h przekłada się na zagospodarowanie 6,05% ustalonych i dostępnych zasobów jednostki. Po ustaleniu nowych zasobów eksploatacyjnych ujęcia Inwestor wystąpi o zmianę posiadanego pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód.

Ujęcie w miejscowości Grodzisko zaopatruje w wodę na potrzeby socjalno – bytowe i komunalne mieszkańców miejscowości Grodzisko i okolice.



## 1.1. PODSTAWY PRAWNE I WYKORZYSTANE MATERIAŁY

### Podstawy prawne:

1. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo Geologiczne i Górnicze (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 633, 1688, 2029 z późn. zm.).
2. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. - Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1478, 1688, 1890, 1963, 2029 z późn. zm.).
3. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1587, 1597, 1688, 1852, 2029 z późn. zm.).
4. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1336, 1688, 1890 z późn. zm.).
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 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).
7. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno - inżynierskiej (Dz. U. 2016 poz. 2033).
8. Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 23 grudnia 2020 r. w sprawie innych dokumentacji geologicznych (Dz. U. 2020 poz. 2449).
9. 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 odprowadzeniu wód opadowych lub roztopowych do wód lub do urządzeń wodnych (Dz. U. 2019 poz. 1311).
10. Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 30 października 2017 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz. U. 2017 poz. 2075).
11. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 10 listopada 2015 r. w sprawie listy rodzajów odpadów, które posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostkom organizacyjnym niebędącym przedsiębiorcami, oraz dopuszczalnych metod ich odzysku (Dz. U. 2016 r. poz. 93).



12. Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie kwalifikacji w zakresie geologii z dnia 30 marca 2016 r. (Dz. U. z 2016 r. poz. 425).
13. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2017 poz. 2294).
14. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 2 sierpnia 2016 r. w sprawie kwalifikacji w zakresie górnictwa i ratownictwa górniczego (Dz. U. 2016 poz. 1229).
15. Rozporządzenie Ministra Gospodarki Morskiej i Żeglugi Śródlądowej z dnia 11 października 2019 r. w sprawie kryteriów i sposobu oceny stanu jednolitych części wód podziemnych (Dz. U. 2019 poz. 2148).

Wykorzystane materiały:

1. Ekspertyza technicznego ujęcia wody w miejscowości Grodzisko w oparciu o monitoring studni kamerą w ramach realizacji zadania „Biologiczna stabilizacja mikrobiologii wody przeznaczonej do spożycia”. Kimeryd. Poznań, wrzesień 2015 r.;
2. Dokumentacja hydrogeologiczna ujęcia wód podziemnych z utworów trzeciorzędowych dla wsi Grodzisko, gm. Pleszew, woj. kaliskie. Poznań, sierpień 1991 r.;
3. Polska Norma „Studnie wiercone, zasady projektowania, wykonywania i odbioru” Polski Komitet Normalizacyjny, 1994 r.
4. Instrukcja obsługi wierceń hydrogeologicznych; Gonet A.; Macuda J.; Zawisza J.; Duda R.; Porwisch J.; 2011 r., Kraków.
5. Metodyka określania zasobów ujęć zwykłych wód podziemnych; Dąbrowski. S., Górski J., Kapuściński J., Przybyłek J., Szczepański A., 2004 r., Warszawa.
6. Wiertnictwo hydrogeologiczne; Gonet A.; Macuda J.; 1995, Kraków
7. Wyniki badań jakości wody, dane z eksploatacji i inne materiały uzyskane od Zamawiającego.
8. 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**

Charakteryzowane ujęcie wód podziemnych znajduje się w miejscowości Grodzisko (gmina Pleszew, powiat pleszewski, województwo wielkopolskie), w zachodniej jej części (załączniki nr 1, 2 i 3). Teren ujęcia stanowi działka o numerze ewidencyjnym 110/13, na





której znajduje się przeznaczony do likwidacji otwór studzienny nr 1 oraz projektuje się wykonanie zastępczego otworu studziennego nr 1a oraz dodatkowego otworu studziennego nr 2, obręb ewidencyjny 302006\_5.0007, Grodzisko. Zgodnie z wypisem z rejestru gruntów właścicielem działki nr 110/13 jest Miasto i Gmina Pleszew. Działka nr 110/13 ma powierzchnię 0,53 ha i użytkowana jest jako grunty orne i inne tereny zabudowane (załącznik nr 9). Obecnie ujęcie składa się z otworu studziennego nr 1 – przeznaczonego do likwidacji. Na działce nie stwierdzono widocznych elementów ograniczających wykonanie robót geologicznych. Zgodnie z zaświadczeniem Urzędu Miasta i Gminy w Pleszewie dla przedmiotowej działki nie sporządzono Miejscowego Planu Zagospodarowania Przestrzennego (załącznik nr 16). Niniejsza działka jest objęta Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego Gminy Pleszew. Zgodnie z uchwałą Rady Gminy Pleszew nr XXXI/307/2021 z dnia 10.06.2021 w sprawie *studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Pleszew* teren ujęcia stanowią obszary zurbanizowane.

Lokalizację istniejącego otworu studziennego nr 1 (przeznaczony do likwidacji) oraz projektowanych: zastępczego otworu studziennego nr 1a i dodatkowego otworu studziennego nr 2 wyznaczają współrzędne geograficzne:

Otwór studzienny nr 1 – istniejący, przeznaczony do likwidacji

51° 57' 04.2" – szerokości geograficznej północnej

17° 51' 53.9" – długości geograficznej wschodniej

Otwór studzienny nr 1a – projektowany

51° 57' 03.9" – szerokości geograficznej północnej

17° 51' 54.3" – długości geograficznej wschodniej

Otwór studzienny nr 2 – projektowany

51° 57' 05" – szerokości geograficznej północnej

17° 51' 54.3" – długości geograficznej wschodniej

Dokładną lokalizację ujęcia, istniejącego i projektowanych otworów 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 omawiane ujęcie wody znajduje się w prowincji Niż



Środkowoeuropejski, podprovincji Niziny Środkowopolskie, w makroregionie Nizina Południowowielkopolska, w mezoregionie Równina Rychwalska. Ujęcie zlokalizowane jest na płaskiej lub lekko falistej wysoczyźnie wyniesionej na wysokość ok. 95,4 m n.p.m.

Teren odwadniany jest przez rzekę Pleszewski Potok. Hydrografia rejonu ujęcia jest urozmaicona przez rowy melioracyjne, stawy oraz tereny podmokłe. Omawiany obszar należy do regionu wodnego Warty i do obszaru Dorzecza Odry.

### **3. OMÓWIENIE DOTYCHCZASOWO WYKONANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH**

Studnia nr 1 powstała w 1991 r., wykonano ją metodą mechaniczną – udarową do głębokości 75,0 m p.p.t. Wiercenie wykonano w rurach osłonowych o średnicy  $\varnothing$  457 mm do głębokości 33,0 oraz w rurach osłonowych o średnicy 406 mm do głębokości 75,0 m p.p.t., po odwierceniu podciągnięto je do głębokości 56,5 m p.p.t. Ujmuje neogeński – mioceński poziom wodonośny, który występuje od 56,3 m p.p.t. kolumną filtrową, która składa się z:

- rury podfiltrowej, stalowej o średnicy  $\varnothing$  193 mm i długości 2,0 m (zabudowana na głębokości od 73,0 do 75,0 m p.p.t.);
- filtra siatkowego, stalowego, siatka nylonowa nr 12 o średnicy  $\varnothing$  193 mm i długości 18,5 m (zabudowany na głębokości od 56,5 do 73,0 m p.p.t.);
- rury nadfiltrowej, stalowej  $\varnothing$  193 mm i długości 13,5 (zabudowana na głębokości od 43,0 do 56,5 m p.p.t.).

Zasoby eksploatacyjne ujęcia neogeńskiego – mioceńskiego udokumentowano w ilości  $Q = 10,0 \text{ m}^3/\text{h}$  przy depresji  $s = 2,0 \text{ m}$ . Dokumentacja hydrogeologiczna została przyjęta przez Urząd Wojewódzki w Kaliszu pismem nr OSg/7530/1/92 z dnia 2 stycznia 1992 r. Marszałek Województwa Wielkopolskiego pismem nr DSR.IV.7502-32/07 z dnia 6 marca 2007 r. poinformował, że dla powyższej Dokumentacji hydrogeologicznej nie została wydana decyzja zatwierdzająca, ale została przyjęta pismem z 1992 r. (załącznik nr 12).

Pobór wody odbywa się na podstawie pozwolenia wodnoprawnego wydanego na rzecz Przedsiębiorstwa Komunalnego Sp. z o.o. w Pleszewie przez Starostę Pleszewskiego o znaku OSgw 6223/25/08 z dnia 29.09.2008 r. (załącznik nr 13) obejmującego pobór wody podziemnej w ilości:





$$Q_{\text{roczne}} = 61\,757,0 \text{ m}^3/\text{rok}$$

$$Q_{\text{śr d}} = 169,2 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{max d}} = 220,0 \text{ m}^3/\text{d}$$

$$Q_{\text{śr h}} = 7,04 \text{ m}^3/\text{h}$$

$$Q_{\text{max h}} = 10,0 \text{ m}^3/\text{h}$$

Ujęcie posiada określony teren ochrony bezpośredniej dla otworu studziennego nr 1 zlokalizowany na działce ewid. nr 110/13 obejmujący teren całej działki, ustanowiony decyzją Starosty Pleszewskiego o znaku OSgw 6223/25/08 z dnia 29.09.2008 r. (załącznik nr 13).

#### 4. BUDOWA GEOLOGICZNA

Budowa geologiczna w miejscu opracowania została rozpoznana do głębokości ok. 75,0 m p.p.t. W studni ujęcia nawiercono utwory plejstocenu, pliocenu oraz miocenu. Nie przewiercono spągu utworów mioceńskich, ale obecność piasku mułkowego, z okruchami margla szarego w spągu może wskazywać, że strop jury górnej występuje tuż pod tymi osadami.

Osady miocenu i pliocenu osiągają miąższość od 20,0 do 140,0 m, w rejonie ujęcia są to 63,0 m. Zróżnicowana miąższość utworów paleogeńsko – neogeńskich na tym obszarze jest związana ukształtowaniem powierzchni utworów mezozoicznych oraz erozyjną działalnością czwartorzędowych zlodowaceń. Miocen i pliocen stanowią osady jeziorne, rzeczne i osady stożków napływowych. W rejonie ujęcia, miocen jest wykształcony w postaci osadów piaszczystych, piasków mułkowatych i mułków ilastych, natomiast pliocen w postaci iłów pstrych.

Osady czwartorzędu osiągają miąższość maksymalnie około 60,0 m (rejon ujęcia Józefów). Na terenie ujęcia Grodzisko miąższość wynosi około 12,0 m. Budują go utwory: gliny morenowe zlodowacenia południowopolskiego lokalnie z osadami fluwiogłacjalnymi oraz kompleks osadów piaszczysto – żwirowych związanych z Doliną Rzeki Proсны, lokalnie od powierzchni – osady rzeczne i jeziorne oraz mułki i torfy holocenu. Sytuację geologiczną w rejonie ujęcia przedstawiają załącznik nr 5, 7, 8, 8.1 i 11.

Profil geologiczny zastępczego otworu studziennego nr 1a oraz dodatkowego otworu studziennego nr 2 będzie zbliżony do istniejącego, położonego w pobliżu otworu



studziennego nr 1 (przeznaczonego do likwidacji). Ich przewidywalny profil geologiczny wygląda następująco:

0,0 – 0,3 m – gleba szarobrunatna, piaszczysta,  
0,3 – 4,0 m – piasek średnioziarnisty, rdzawy, zagliniony,  
4,0 – 6,0 m – glina rdzawa, piaszczysta,  
6,0 – 12,0 m – mułek ilasty, szarooliwkowy,  
12,0 – 20,0 m – ił pstry,  
20,0 – 24,0 m – ił oliwkowoniebieski,  
24,0 – 26,0 m – ił oliwkowoszary,  
26,0 – 38,0 m – ił niebieskoszary,  
38,0 – 42,0 m – mułek ilasty, jasnoszary,  
42,0 – 44,0 m – mułek ilasty, oliwkowoszary,  
44,0 – 47,0 m – mułek ilasty, szary,  
47,0 – 56,0 m – piasek średnioziarnisty, szarobrunatny,  
56,0 – 56,3 m – mułek, szarobrunatny,  
56,3 – 71,0 m – piasek średnioziarnisty, szary,  
>71,0 – piasek mułkowy, szary z okruchami margla szarego (w spągu).

## 5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

W rejonie ujęcia użytkowym poziomem wodonośnym jest neogeński – mioceniński, który występuje w piaskach średnioziarnistych i mułkowych. Zasilanie tego poziomu następuje drogą infiltracji opadów poprzez nadległe gliny morenowe lub pośrednio przez dopływy boczne. Warstwa wodonośna w rejonie ujęcia ma miąższość około 27,7 m. Poziom ten jest izolowany od powierzchni warstwą utworów nieprzepuszczalnych – glin, mułków ilastych oraz iłów. Przewodność wynosi  $T = 7,56 \text{ m}^2/\text{h}$ , przy współczynniku filtracji:  $k = 0,273 \text{ m/h}$ . W rejonie ujęcia nie stwierdzono występowania wód podziemnych w utworach czwartorzędowych, nie wykluczone, że mogą się pojawiać podczas intensywnych opadów. Dopływ wód w kierunku ujęcia odbywa się z południowego – zachodu. Sytuację hydrogeologiczną w rejonie ujęcia przedstawiają załączniki nr 6 i 7.

Szczegółowe parametry hydrogeologiczne ujęcia wody w miejscowości Grodzisko przedstawiono w tabeli poniżej.



Parametry warstwy wodonośnej	1
litologia	piasek średnioziarnisty, szary i szarobrunatny; piasek mułkowy, szary z okruchami margla szarego (w spągu)
przelot warstwy [m p.p.t.]	47,0 – 56,0; >56,3
miąższość [m]	27,7
współczynnik filtracji k [m/h]	0,273
wydajność eksploatacyjna $Q_e$ [m <sup>3</sup> /h]	10,0
depresja $S_e$ przy $Q_e$ [m]	2,0
wydajność jednostkowa q [m <sup>3</sup> /h/1m]	7,5
przewodność T [m <sup>2</sup> /h]	7,56

## 6. WNIOSKI

- Projekt robót geologicznych zakłada realizację robót geologicznych polegających na wykonaniu zastępczego otworu studziennego nr 1a, dodatkowego otworu studziennego nr 2 oraz likwidację otworu nr 1 wraz z ustaleniem nowych zasobów eksploatacyjnych ujęcia w miejscowości Grodzisko, gm. Pleszew.
- Projektowane: zastępczy otwór studzienny nr 1a oraz dodatkowy otwór studzienny nr 2 będą miały głębokość 74,3 m (każdy).
- Projektowane: zastępczy otwór studzienny nr 1a oraz dodatkowy otwór studzienny nr 2 będą ujmowały neogeński – mioceński poziom wodonośny.
- Zastępczy otwór studzienny nr 1a oraz dodatkowy otwór studzienny nr 2 będą eksploatowane w ramach nowo ustalonych zasobów eksploatacyjnych ujęcia, które projektuje się ustalić w ilości  $Q - 35,0 \text{ m}^3/\text{h}$ .
- Projektowane: zastępczy otwór studzienny nr 1a i dodatkowy otwór studzienny nr 2 będą pełniły rolę otworów podstawowych ujęcia, będą eksploatowane naprzemiennie.
- Zakłada się, że parametry fizyko-chemiczne wody podziemnej ujętej zastępczym otworem studziennym nr 1a i dodatkowym otworem studziennym nr 2, będą podobne do rozpoznanych w otworze studziennym nr 1.



## **II. REALIZACJA PROJEKTU ROBÓT GEOLOGICZNYCH**

### **1. OPIS I UZASADNIENIE LICZBY, LOKALIZACJI I RODZAJU PROJEKTOWANYCH WYROBISKA**

W chwili obecnej ujęcie w miejscowości Grodzisko składa się z otworu studziennego nr 1 - przeznaczonego do likwidacji (dz. ew. nr 110/13), ujmującego neogeński – mioceński poziom wodonośny.

W związku z potrzebą zaspokojenia zapotrzebowania na wodę i utrzymania sprawności i ciągłości eksploatacyjnej ujęcia Inwestor – Przedsiębiorstwo Komunalne Sp. z o.o. w Pleszewie podjął decyzję o wykonaniu zastępczego otworu studziennego nr 1a, dodatkowego otworu studziennego nr 2 i likwidacji zużytego otworu studziennego nr 1 ujmującego neogeński – mioceński poziom wodonośny.

Po wykonaniu zastępczego otworu studziennego nr 1a, dodatkowego otworu nr 2 i uzyskaniu decyzji wodnoprawnej, będą one pracowały w ramach nowo ustalonych zasobów ujęcia. Projektowane: zastępczy otwór studzienny nr 1a i dodatkowy otwór studzienny nr 2 będą znajdować się na terenie ujęcia, w granicach działki 110/13.

### **2. KONSTRUKCJA OTWORU WIERTNICZEGO**

Zakłada się osiągnięcie zamierzonego celu obejmującego wykonanie zastępczego otworu studziennego nr 1a i dodatkowego otworu studziennego nr 2 (o projektowanej głębokości otworu 74,3 m każdy) poprzez przeprowadzenie robót wiertniczych metodą udarową przy użyciu rur osłonowych o średnicy  $\varnothing$  508 mm do głębokości 15,0 m p.p.t., planuje się pozostawić je w korku iłowym wykonanym na odcinku 10,0 – 15,0 m.p.p.t. Następnie projektuje się prace w rurach osłonowych  $\varnothing$  457 mm do głębokości 45,0 m p.p.t., po zafiltrowaniu zostaną usunięte z otworu. Następnie przewiduje się wiercenie w osłonie rur o średnicy  $\varnothing$  406 mm do głębokości 74,3 m p.p.t., po odwierceniu rury zostaną podciągnięte do głębokości 56,0 m i pozostawione jako kolumna eksploatacyjna. Przewierconą warstwę wodonośną projektuje się ująć kolumną filtrową wykonaną z rur gwintowanych PVC 12,5 200 mm.



Projektowana konstrukcja kolumny filtrowej dla zastępczego otworu studziennego nr 1a i dodatkowego otworu studziennego nr 2 przedstawia się następująco:

- rura podfiltrowa PVC 12,5 200 mm, o długości 3,0 m, z nakręcanym denkiem PVC 12,5 200 mm o długości 0,3 m,
- część robocza: filtr szczelinowy, osiatkowany PVC 12,5 200 mm, o długości 14,0 m,
- rura nadfiltrowa PVC 12,5 200 mm ze wzmocnionym zamkiem bagnetowym, o długości 13,0 m.

Wokół kolumny filtrowej na odcinku 52,0 – 74,3 m wykonać należy obsypkę filtracyjną o średnicy dobranej po wykonanej analizie granulometrycznej. Na odcinku 48,0 – 52,0 m należy wykonać uszczelkę żwirową o średnicy  $\varnothing$  3,0 – 5,0 mm, natomiast na odcinku 45,0 – 48,0 m należy wykonać uszczelkę żwirową o średnicy  $\varnothing$  5,0 – 8,0 mm. Na odcinku: 10,0 – 15,0 m należy wykonać korek ilowy. Na odcinku 0,0 – 45,0 m należy wykonać wypełnienie dantoplugiem.

Szerokość szczeliny części czynnej kolumny filtrowej, siatka studniarska oraz rodzaj obsypki zostanie dobrany po przeprowadzeniu analizy granulometrycznej ujętej warstwy wodonośnej w zastępczym otworze studziennym nr 1a i dodatkowym otworze studziennym nr 2.

Kolumnę filtrową należy wyposażyć w centralizatory/prowadniki PVC rozmieszczone na odcinku filtrowym co ok. 4,0 – 5,0 metrów, a na rurze nadfiltrowej centralizatory/prowadniki stalowe co ok. 6,0 metrów.

Otwory studzienne po przeprowadzeniu pompowań pomiarowych zabezpieczyć należy szczelnym zamknięciem studziennym do rur stalowych  $\varnothing$  406 mm.

Orientacyjną konstrukcję projektowanego zastępczego otworu studziennego nr 1a i dodatkowego otworu studziennego nr 2 przedstawia załącznik nr 8, faktyczną ustali nadzór geologiczny na podstawie stwierdzonych warunków geologicznych i hydrogeologicznych w trakcie realizacji robót wiertniczych.

Profil geologiczny zastępczego otworu studziennego nr 1a i dodatkowego otworu studziennego nr 2, będzie zbliżony do profilu otworu studziennego 1, który szczegółowo opisano w rozdziale nr I.4 (Budowa Geologiczna) oraz przedstawiono na załączniku nr 8 – profil geologiczno – techniczny oraz na archiwalnej karcie otworu ujęcia – załącznik nr 11.



### 3. ZAMYKANIE HORYZONTÓW WODONOŚNYCH

W rejonie planowanych robót geologicznych zaobserwowano występowanie 0,3 do 4,0 m p.p.t. utworów piaszczystych, poniżej nich znajduje się kilkadziesiąt metrów utworów nieprzepuszczalnych izolujących użytkowy poziom wodonośny. W dotychczasowym wierceniu wykonanym na terenie ujęcia nie zaobserwowano występowania wód poziomu gruntowego w utworach przypowierzchniowych, chociaż nie wyklucza się ich wystąpienia podczas intensywnych opadów deszczu. Zakłada się, że w projektowanych: zastępczym otworze studziennym nr 1a i dodatkowym otworze studziennym nr 2 również wystąpi podobna sytuacja hydrogeologiczna.

W związku z wykonywaniem prac likwidacyjnych otworu studziennego nr 1 należy zadbać o prawidłowe oddzielenie ewentualnych poziomów wód podziemnych od siebie poprzez zastosowanie odtwarzania profilu geologicznego podczas postępujących prac likwidacyjnych, zgodnie ze sztuką wykonywania tego typu robót geologicznych.

Analogicznie podczas realizacji robót wiertniczych przy zastępczym otworze studziennym nr 1a i dodatkowym otworze studziennym nr 2, powinno się zachować szczególną ostrożność i być przygotowanym na nieoczekiwane sytuacje oraz posiadać materiały uszczelniające, które pozwolą na odcięcie nawierconych poziomów wodonośnych od siebie. Napotkane warstwy wodonośne należy izolować poprzez wykonywanie uszczelnień w postaci korków ilowych lub poprzez odcinanie napotkanych horyzontów wodonośnych przy pomocy rur osłonowych.

### 4. SPOSÓB I TERMIN LIKWIDACJI WYROBISK

Likwidację zużytego otworu studziennego nr 1 należy przeprowadzić zgodnie z poniższym harmonogramem:

- Należy zalać otwór podchlorynem sodu.
- Należy podjąć próbę usunięcia kolumny filtrowej o średnicy Ø 193 mm, zabudowanej na odcinku 56,5 – 75,0 m p.p.t. W przypadku powodzenia w usunięciu kolumny nastąpi samozasyp na odcinku 56,5 – 75,0 m p.p.t. W przypadku niepowodzenia odcinek 56,5 – 75,0 m p.p.t. należy zasypać piaskiem lub żwirem z podchlorynem sodu.





- Następnie należy podjąć próbę usunięcia rur osłonowych Ø 406 mm. W przypadku powodzenia na odcinku 47,0 – 56,5 m p.p.t. nastąpi samozasyp, a na odcinku 2,0 – 47,0 m p.p.t. należy wykonać wypełnienie gliną pęczniejącą, compactonitem lub dantoplugiem. W przypadku niepowodzenia odcinek 2,0 – 47,0 m p.p.t. należy wypełnić gliną pęczniejącą, compactonitem lub dantoplugiem. Na odcinku od powierzchni terenu do głębokości 2,0 m p.p.t. należy wykonać korek betonowy.
- W przypadku niepowodzenia w usunięciu rur należy odciąć je na głębokości około 2,0 m p.p.t. i wykonać wypełnienie w rurach zgodnie z następstwem warstw geologicznych (z kontrolą postępującego wypełnienia). Na odcinku 47,0 – 56,5 m p.p.t. należy wykonać wypełnienie piaskiem lub żwirem z podchlorynem sodu. Następnie na odcinku 2,0 – 47,0 m p.p.t. należy wykonać wypełnienie gliną pęczniejącą, compactonitem lub dantoplugiem.
- Przeprowadzić niwelację terenu oraz rekultywację wokół zlikwidowanego otworu.
- Ponadto należy zamontować świadka z tablicą informacyjną zawierającą dane o Wykonawcy likwidacji, parametrach likwidowanego otworu oraz dacie likwidacji. Po zakończeniu prac uporządkować teren i przywrócić do stanu pierwotnego.

Projekt geologiczno – techniczny sposobu likwidacji otworu studziennego nr 1 przedstawiono na załączniku nr 8.1.

Natomiast ze względu na charakter pozostałych projektowanych robót tj. wykonanie zastępczego otworu studziennego nr 1a i dodatkowego otworu studziennego nr 2 nie przewiduję się jego likwidacji. W przypadku nieosiągnięcia zadawalających parametrów projektowanych otworów studziennych, zostaną one zlikwidowane poprzez zasypanie wydobywym urobkiem zgodnie z naturalnym układem warstw geologicznych. Teren działki zostanie uporządkowany, a z likwidacji otworów należy sporządzić protokół. Przebieg robót geologicznych opisać w tzw. innej dokumentacji geologicznej zawierającej wyniki likwidacji otworu wiertniczego.

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

W celu sprawdzenia poprawności przeprowadzonych robót geologicznych – polegających na odwierceniu zastępczego otworu studziennego nr 1a i dodatkowego otworu studziennego



nr 2 przez Wykonawcę, poddaje się propozycji rozważenie przeprowadzenia przez Zamawiającego otworowych badań geofizycznych po zakończeniu wiercenia i zafiltrowaniu otworu. Pomiary mają na celu m.in. weryfikację konstrukcji orurowania i jej zgodności z projektem, ocenę wypełnienia i uszczelnienia przestrzeni pierścieniowej, ocenę stanu i prawidłowości wprowadzenia obsypki filtracyjnej, wyznaczanie rozkładu dopływów wód do filtra, w tym analizę jego strefowej wydajności, analizę ewentualnego napływu wód niepożądanych i migracji wód pomiędzy poziomami wodonośnymi, ocenę szczelności złączy rurowych oraz opcjonalnie ocenę skrzywienia osi otworu od pionu.

Zakłada się wykonanie proponowanych badań geofizycznych według następującego programu pomiarowego:

- profilowanie średnicy,
- profilowanie krzywizny (opcjonalnie),
- defektoskopia elektromagnetyczna,
- (segmentacyjne) profilowanie gamma,
- sterowane profilowanie oporności,
- profilowanie oporności indukcyjne,
- profilowanie gamma-gamma gęstościowe,
- profilowanie neutron-neutron,
- profilowanie zestawem sond produkcyjnych (przepływomierz – przewodność – temperatura) w warunkach statycznych i dynamicznych, podczas pompowania.

Powyższy program pomiarowy należy poprzedzić wykonaniem inspekcji telewizyjnej.

W celu realizacji zadania geologicznego, jakim jest likwidacja otworu studziennego nr 1 na podstawie założeń projektu likwidacji nie wymaga się zastosowania metod badań geofizycznych.

## **6. ZAKRES OBSERWACJI PRÓBNEGO POMPOWANIA OTWORÓW**

Pomiary dynamicznego zwierciadła wody w czasie pompowania zastępczego otworu studziennego nr 1a i dodatkowego otworu studziennego nr 2 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 przeprowadzi wykonawca otworu przy stałym nadzorze lub dozorcze 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 24 do 48 godzin.

W trakcie próbnego pompowania wydajności otworów studziennych 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 zastępczego otworu studziennego nr 1a i dodatkowego otworu studziennego nr 2 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 24 – 48 godz. z wydajnością ustaloną przez nadzór hydrogeologiczny na podstawie wyników pompowania oczyszczającego i zgodnie z obliczoną wydajnością  $Q_{dop} = Q_{max} = Q_{eksploatacyjne} = 35,00 \text{ m}^3/\text{h}$  (każdy z projektowanych otworów studziennych)

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

W miarę możliwości technicznych prowadzić pomiary lustra wody w zastępczym otworze studziennym nr 1a podczas pompowania indywidualnego dodatkowego otworu studziennego nr 2.

Obserwacja wzniosu zwierciadła wody podczas pompowań do czasu jego stabilizacji – częstotliwość pomiarów analogiczna do pomiarów wykonanych w trakcie pompowań zastępczego otworu studziennego nr 1a i dodatkowego otworu studziennego nr 2.



## 7. PRACE GEODEZYJNE

Po przeprowadzeniu projektowanych robót polegających na wykonaniu zastępczego otworu studziennego nr 1a, dodatkowego otworu studziennego nr 2 i likwidacji otworu studziennego nr 1 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, likwidowany otwór studzienny nr 1 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 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, sód, potas, utlenialność, suchą pozostałość i mineralizację, wapń, magnez, fluor, fosforany, przewodność elektrolityczna oraz bakteriologię.

Ilość próbek do badań granulometrycznych będzie uzależniona od zmienności uziarnienia warstwy wodonośnej. Projektuje się pobrać od 6 – 8 próbek do badań o masie 0,5 kg każda.

## 9. OBLICZENIA HYDROGEOLOGICZNE

**Dla zastępczego otworu studziennego nr 1a i dodatkowego otworu studziennego nr 2 zakłada się na etapie projektu poniższe obliczenia:**

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



$$V_{\text{dop}} = \frac{\sqrt[4]{k}}{84} = 0,00111 \text{ m/s} = 4,0 \text{ m/h}$$

gdzie:

$k = 0,000076 \text{ m/s}$  (wartość współczynnika otworu studziennego nr 1 z okresu wykonania)

- Powierzchnia czynna filtra

$$P = 3,14 \times d \times l = 17,85 \text{ m}^2$$

gdzie:

$d$  – średnica otworu (filtru z obsypką) = 0,406 m

$l$  – długość filtra = 14,0 m

- Dopuszczalna wydajność studni

$$Q_{\text{dop}} = P \times V_{\text{dop}} = 71,39 \text{ m}^3/\text{h}$$

$Q_{\text{eksploatacyjne}} = 35,00 \text{ m}^3/\text{h}$  – zgodnie z zapotrzebowaniem Inwestora dla otworów nr 1a i 2

gdzie:

$V_{\text{dop}}$  – dopuszczalna prędkość wlotowa – 4,0 m/h

$P$  – powierzchnia filtra – 17,85 m<sup>2</sup>

- Depresja dla wydajności eksploatacyjnej projektowanego otworu

$$S_{\text{eksploatacyjne}} = \frac{Q_{\text{eksploatacyjne}}}{q} = 7,0 \text{ m}$$

gdzie:

$q$  – wydajność jednostkowa przyjęta jako wydajność jednostkowa otworu studziennego nr

$$1 = 5,0 \text{ m}^3/\text{h}/1\text{mS}$$

- Zasięg promienia leja depresji według wzoru Sichardta

$$R = 3000 \times s_w \times \sqrt{k} = 182,95 \text{ m}$$

gdzie:

$k = 0,000076 \text{ m/s}$  (wartość współczynnika otworu studziennego nr 1 z okresu wykonania)

## 10. SPOSÓB ODPROWADZANIA WODY ODPOMPOWYWANEJ Z WYROBISK

Podczas pompowania oczyszczającego, pomiarowego zastępczego otworu studziennego nr 1a i dodatkowego otworu studziennego nr 2, woda będzie odprowadzana za pomocą węży strażackich na odległość od ok. 50,7 do ok. 80,1 metrów od otworów i wprowadzona do zbiornika wód popłucznych.

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 odprowadzeniu 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 2023 r. poz. 1478, 1688, 1890, 1963, 2029 z późn. zm.) przed przystąpieniem do przeprowadzenia pompowania zastępczego otworu studziennego nr 1a i dodatkowego otworu studziennego nr 2, 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 Pleszewie.

## 11. PRZEWIDYWANA JAKOŚĆ WODY ODPOMPOWYWANEJ Z OTWORU

Przewidywana jakość wody odpompowywanej z wykonanego zastępczego otworu studziennego nr 1a i dodatkowego otworu studziennego nr 2 została opisana w oparciu o analizę wody surowej ujęcia (załącznik nr 14). Na podstawie wyników badań stwierdzono, że ujmowane wody charakteryzują się barwą na poziomie ( $35,0 \text{ mg Pt/dm}^3$ ), mętnością równą  $0,83 \text{ NTU}$ . Stwierdzona zawartość związków żelaza ( $863,0 \text{ } \mu\text{g Fe/dm}^3$ ), jonu amonowego ( $0,62 \text{ mg NH}_4/\text{dm}^3$ ) i manganu ( $131,0 \text{ } \mu\text{g Mn/dm}^3$ ) jest podwyższona i przekracza normy wskazane dla wód pitnych. Zawartości azotynów i azotanów nie przekraczają wartości dopuszczalnych w normie. Pod względem bakteriologicznym stan wody zgodnie z wynikami badań wody i informacjami od Inwestora budzi zastrzeżenia, lecz jest to spowodowane prawdopodobnie nieszczelną obudową studzienną w otworze nr 1, ponieważ problem ten pojawia się zwłaszcza podczas intensywnych opadów deszczu. Z tego powodu projektuje się jego zlikwidowanie i odwiercenie nowych otworów studziennych. W związku z przekroczeniami niektórych składników fizykochemicznych woda ze studni ujęcia w obecnej sytuacji nie spełnia wymagań dla wód pitnych zawartych w Rozporządzeniu Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi (Dz. U. 2017 r. poz. 2294). Wodę przed podaniem do sieci wodociągowej należy poddać procesom uzdatniania: w zakresie żelaza, manganu i jonu amonowego.

## 12. OPRÓBOWANIE OTWORU I POSTĘPOWANIE Z PRÓBAMI

Podczas prac przy wierceniu zastępczego otworu studziennego nr 1a i dodatkowego otworu studziennego nr 2 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 próbek oznaczone na czerwono na karcie PGTO – załącznik nr 8). Próbki geologiczne z wiercenia są próbkami czasowego przechowywania i wykonawca robót geologicznych zobowiązany jest do przechowywania próbek w magazynie czasowego przechowywania próbek, zapewniając im ochronę przed zanieczyszczeniem, utratą oraz udostępnieniem osobom nieuprawnionym. Próbki geologiczne czasowego przechowywania zachowuje się co najmniej do dnia, w którym decyzja w sprawie zatwierdzenia dokumentacji stanie się ostateczna – jeżeli próbki były wykorzystane do sporządzenia dokumentacji geologicznej podlegającej zatwierdzeniu. Ich likwidacja może nastąpić po tym okresie. Z przeprowadzonej likwidacji należy sporządzić stosowny 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 projektowanych: zastępczego otworu studziennego nr 1a i dodatkowego otworu studziennego nr 2 pobranie próbek wody do analizy fizyko-chemicznej i bakteriologicznej. Woda do analiz powinna zostać pobrana z otworów po pompowaniu pomiarowym do aseptycznych naczyń w ilości około 2 litrów. Próby wody do analizy bakteriologicznej należy pobrać osobno do specjalnych pojemników.

### **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 i zamiaru poboru próbek powstałych w wyniku robót geologicznych organowi administracji geologicznej (Starosta Pleszewski), państwowej służbie geologicznej oraz Burmistrzowi Miasta i Gminy Pleszew minimum na dwa tygodnie przed zamierzonym terminem rozpoczęcia prac.
- Przygotowanie placu budowy – 3 - 4 dni robocze.
- Realizacja robót geologicznych – 8 - 12 tygodni.



- Uporządkowanie placu budowy i zakończenie robót geologicznych – 1 tydzień.
- Sporządzenie Dodatku nr 1 do dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych z utworów neogeńskich – miocenijskich w miejscowości Grodzisko gm. Pleszew, dotyczący ustalenia nowych zasobów eksploatacyjnych ujęcia oraz wykonania i określenia wydajności eksploatacyjnej zastępczego otworu studziennego nr 1a i dodatkowego otworu studziennego nr 2 w terminie do 3 miesięcy od zakończenia robót terenowych i przedłożenie go w Starostwie Powiatowym w Pleszewie, w celu zatwierdzenia.
- Sporządzenie Dokumentacji geologicznej zawierającej wyniki likwidacji zużytego otworu studziennego nr 1 znajdującego się na terenie ujęcia wód podziemnych z utworów neogeńskich – miocenijskich w miejscowości Grodzisko, gm. Pleszew i przekazanie jej do Starostwa Powiatowego w Pleszewie.

W związku z możliwością ewentualnego przesunięcia się terminów realizacji powyższych prac ze względów proceduralnych, logistycznych lub finansowych, Inwestor wnioskuję o zatwierdzenie niniejszego projektu robót geologicznych na okres do końca czerwca 2029 r.

#### **14. WPŁYW ZAMIERZONYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH NA OBSZARY CHRONIONE**

W zasięgu oddziaływania zamierzonego wykonywania robót geologicznych nie występują formy ochrony przyrody utworzone lub ustanowione na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (Dz. U. z 2023 r. poz. 1336, 1688, 1890 z późn. zm.).

Najbliżej położonymi są:

- Obszar Natura 2000 – obszary siedliskowe Glinianki w Lenartowicach w odległości ok. 5,04 km od ujęcia;
- Obszar Natura 2000 – obszary siedliskowe Puszcza Pyzdrska w odległości ok. 5,41 km od ujęcia;
- Pomniki Przyrody – drzewa w odległości około 6,61 – 7,06 km od ujęcia.

Ze względu na odległość i budowę geologiczną wyklucza się wpływ zamierzonych robót i prac geologicznych na wody gruntowe, powierzchniowe oraz na Obszar Natura 2000 – obszary siedliskowe Glinianki w Lenartowicach i Puszcza Pyzdrska oraz Pomniki Przyrody – drzewa. Ponadto planowane roboty będą prowadzone w sposób minimalizujący negatywne oddziaływanie na środowisko, poprzez zastosowanie technologii prowadzenia robót



(wiercenie udarowe w rurach osłonowych bez użycia płuczek wiertniczych), ograniczenia zasięgu i minimalizację czasu ich trwania.

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

Projektowane roboty geologiczne związane z odwierceniem zastępczego otworu studziennego nr 1a i dodatkowego otworu studziennego nr 2, będą prowadzone w granicach działki ewidencyjnej 110/13 stanowiącej teren ujęcia w miejscowości Grodzisko. Teren wydzielony pod prowadzenie robót będzie stosownie oznakowany oraz zabezpieczony przed dostępem osób postronnych (ogrodzony cały teren ujęcia). 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 udarowych (np. typ US – 250, H4-1H, US - 150 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  $\Omega$ . 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 rozdzielni Inwestora znajdującej się na terenie budynku SUW. Do zasilania powinna być użyta linia kablowa, pięcioprzewodowa OP 5 x 10 mm<sup>2</sup> lub 5 x 16 mm<sup>2</sup>. 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. 10,0 – 20,0 m<sup>3</sup> dla każdego z nich, będzie pobierana z otworu studziennego nr 1 znajdującego się w odległości ok. 7,0 – 27,0 metrów od projektowanych otworów.

Organizacja placu budowy wymagać będzie wydzielenia terenu (w granicach działki inwestora), na którym zostanie ustawione urządzenie 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.

Prace wiertnicze powinny być wykonywane przez pracowników posiadających wymagane przez prawo kwalifikacje – Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. *Prawo Geologiczne i Górnicze* (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 633, 1688, 2029 z późn. zm.) 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. 2014 poz. 812).

Wykonawca prac wiertniczych przed ich rozpoczęciem powinien:

- przeprowadzić szkolenie załogi wiertniczej ze 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,
- przed rozpoczęciem montażu urządzeń do likwidacji należy zdemontować wierzchnią płytę obudowy wraz z włazem, teren wokół zabezpieczyć plandekami, a przed przystąpieniem do prac sprawdzić szczelność zbiorników paliwowych oraz sprężarek w celu wyeliminowania nieszczelności.



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,
- urządzenia 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 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* (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 1587, 1597, 1688, 1852, 2029 z późn. zm.) 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. 2015 poz. 110). 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 posiadacz odpadów może przekazywać osobom fizycznym lub jednostką organizacyjnym, niebędącym przedsiębiorcami oraz dopuszczalnych metod ich odzysku* – Dz. U. 2016 poz. 93). Wykonawca robót geologicznych jest zobowiązany do przestrzegania powyższych przepisów.



## 16. PRACE DOKUMENTACYJNE

Po zakończeniu robót geologicznych – wiertniczych należy opracować:

- Dodatek nr 1 do dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych z utworów neogeńskich – miocieńskich w miejscowości Grodzisko gm. Pleszew, dotyczący ustalenia nowych zasobów eksploatacyjnych ujęcia oraz wykonania i określenia wydajności eksploatacyjnej zastępczego otworu studziennego nr 1a i dodatkowego otworu studziennego nr 2 i przedłożyć go w 2 egzemplarzach wersji papierowej i 4 egzemplarzach wersji elektronicznej w Starostwie Powiatowym w Pleszewie celem uzyskania decyzji zatwierdzającej.

W terminie do 6 miesięcy od zakończenia robót geologicznych – wiertniczych należy opracować:

- Dokumentację geologiczną zawierającą wyniki likwidacji zużytego otworu studziennego nr 1 znajdującego się na terenie ujęcia wód podziemnych z utworów neogeńskich – miocieńskich w miejscowości Grodzisko, gm. Pleszew i przekazać 1 egzemplarz wersji papierowej i 3 egzemplarze wersji elektronicznej do Starostwa Powiatowego w Pleszewie.

Powyższe prace dokumentacyjne należy sporządzić zgodnie z poniższymi przepisami prawnymi:

1. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – *Prawo Geologiczne i Górnicze* (t.j. Dz. U. z 2023 r. poz. 633, 1688, 2029 z późn. zm.).
2. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno - inżynierskiej (Dz. U. 2016 poz. 2033).
3. Rozporządzenie Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 23 grudnia 2020 r. w sprawie innych dokumentacji geologicznych (Dz. U. 2020 poz. 2449).

## III. POSTANOWIENIA KOŃCOWE

1. Projekt robót geologicznych na wykonanie zastępczego otworu studziennego nr 1a, dodatkowego otworu studziennego nr 2 oraz likwidację zużytego otworu studziennego nr 1 wraz z ustaleniem nowych zasobów eksploatacyjnych ujęcia wód podziemnych z utworów neogeńskich – miocieńskich w miejscowości Grodzisko, gm. Pleszew należy





- przedłożyć celem zatwierdzenia w Starostwie Powiatowym w Pleszewie w 2 egzemplarzach.
2. Inwestor/zamawiający, który uzyska decyzję zatwierdzającą projekt robót geologicznych zobowiązany jest zgłosić zamiar rozpoczęcia robót geologicznych organowi administracji geologicznej (Staroście Pleszewskiemu) oraz Burmistrzowi Miasta i Gminy Pleszew minimum na dwa tygodnie przed zamierzonym terminem rozpoczęcia prac.
  3. Wszystkie prace projektowe dotyczące odwiercenia: zastępczego otworu studziennego nr 1a, dodatkowego otworu studziennego nr 2 oraz likwidacji zużytego otworu studziennego nr 1, należy prowadzić pod nadzorem geologicznym.
  4. Ostateczna konstrukcja otworu studziennego zostanie ustalona na podstawie stwierdzonych w terenie warunków geologicznych i hydrogeologicznych.
  5. Inwestor wnioskuje o zatwierdzenie niniejszego projektu robót geologicznych na okres do końca czerwca 2029 r.
  6. Wyniki robót geologicznych związanych z pracami wiertniczymi, należy przedstawić w Dodatku nr 1 do dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych z utworów neogeńskich - mioceńskich w miejscowości Grodzisko gm. Pleszew, dotyczący ustalenia nowych zasobów eksploatacyjnych ujęcia oraz wykonania i określenia wydajności eksploatacyjnej zastępczego otworu studziennego nr 1a i dodatkowego otworu studziennego nr 2 i przedłożyć go w 2 egzemplarzach wersji papierowej i 4 egzemplarzach wersji elektronicznej Starostwie Powiatowym w Pleszewie celem uzyskania decyzji zatwierdzającej.
  7. Wyniki robót geologicznych związanych z pracami likwidacyjnymi, należy przedstawić w dokumentacji geologicznej zawierającej wyniki likwidacji zużytego otworu studziennego nr 1 znajdującego się na terenie ujęcia wód podziemnych z utworów neogeńskich – mioceńskich w miejscowości Grodzisko, gm. Pleszew i przekazać 1 egzemplarz wersji papierowej i 3 egzemplarze wersji elektronicznej do Starostwa Powiatowego w Pleszewie.