



## **PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH**

**na wykonanie poszukiwawczo – rozpoznawczego otworu studziennego nr  
1 za wodą w utworach czwartorzędowych, zlokalizowanego na terenie  
działki o numerze ewidencyjnym 302 w miejscowości Trzebaw**

gmina: Stęszew  
powiat: poznański  
województwo: wielkopolskie  
zlewnia: rzeka Samica Stęszewska

Zleceniodawca (Użytkownik ujęcia): Gmina Stęszew  
ul. Poznańska 11  
62 – 060 Stęszew

### **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

mgr inż. Marcelina Kruszyńska

Mosina, kwiecień 2025 r.



## **SPIS TREŚCI:**

<b>I. ZAŁOŻENIA PROJEKTU ROBÓT GEOLOGICZNYCH .....</b>	<b>4</b>
1. WSTĘP .....	4
1.1. PODSTAWY PRAWNE I WYKORZYSTANE MATERIAŁY .....	4
2. LOKALIZACJA ZAMIERZONYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH .....	6
3. OMÓWIENIE DOTYCHCZASOWO WYKONANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH .....	7
4. BUDOWA GEOLOGICZNA .....	8
5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE .....	9
6. WNIOSKI .....	10
<b>II. REALIZACJA PROJEKTU ROBÓT GEOLOGICZNYCH .....</b>	<b>10</b>
1. OPIS I UZASADNIENIE LICZBY, LOKALIZACJI I RODZAJU PROJEKTOWANYCH WYROBISK .....	10
2. KONSTRUKCJA OTWORU WIERTNICZEGO .....	11
3. ZAMYKANIE HORYZONTÓW WODONOŚNYCH .....	12
4. SPOSÓB I TERMIN LIKWIDACJI WYROBISK .....	12
5. CHARAKTERYSTYKA I UZASADNIENIE ZAKRESU ORAZ METOD BADAŃ GEOFIZYCZNYCH ORAZ ICH LOKALIZACJI .....	13
6. ZAKRES OBSERWACJI PRÓBNEGO POMPOWANIA OTWORU .....	13
7. PRACE GEODEZYJNE .....	15
8. ZAKRES BADAŃ LABORATORYJNYCH .....	15
9. OBLICZENIA HYDROGEOLOGICZNE .....	15
10. SPOSÓB ODPROWADZANIA WODY ODPOMPOWYWANEJ Z WYROBISKA .....	16
11. PRZEWIDYWANA JAKOŚĆ WODY ODPOMPOWYWANEJ Z OTWORU .....	17
12. OPRÓBOWANIE OTWORU I POSTĘPOWANIE Z PRÓBAMI .....	17
13. HARMONOGRAM ZAMIERZONYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH .....	18
14. WPŁYW ZAMIERZONYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH NA OBSZARY CHRONIONE .....	19
15. OPIS PRZEDSIĘWZIĘĆ TECHNICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH MAJĄCYCH NA CELU ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONY ŚRODOWISKA .....	20
16. PRACE DOKUMENTACYJNE .....	23
<b>III. POSTANOWIENIA KOŃCOWE .....</b>	<b>23</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 plansza A w skali 1: 50 000
  - 4.1. Mapa geośrodowiskowa plansza B w skali 1: 50 000
5. Mapa geologiczna w skali 1: 50 000
6. Mapa hydrogeologiczna w skali 1: 50 000
7. Przekrój hydrogeologiczny I – I'
  - 7.1. Przekrój hydrogeologiczny II – II'
  - 7.2. Przebieg przekrojów hydrogeologicznych
8. Projekt geologiczno – techniczny poszukiwawczo – rozpoznawczego otworu studziennego nr 1
9. Wypisy z rejestru gruntów
10. Mapa ewidencyjna w skali 1: 2 000
11. Decyzja Ministra Środowiska zatwierdzająca „*Dokumentację hydrogeologiczną Regionu Poznańskiego Dorzecza Warty.*”
12. Materiały archiwalne
13. Zaświadczenie o braku miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego



## I. ZAŁOŻENIA PROJEKTU ROBÓT GEOLOGICZNYCH

### 1. WSTĘP

Niniejszy projekt robót geologicznych sporządza się w celu wykonania poszukiwawczo – rozpoznawczego otworu studziennego nr 1 za wodą z utworów czwartorzędowych, zlokalizowanego przy terenie boiska położonego w obrębie działki o numerze ewidencyjnym 302 w miejscowości Trzebaw, gmina Stęszew.

Woda ujmowana za pomocą projektowanej studni przeznaczona będzie do podlewania boiska w miejscowości Trzebaw.

Zakłada się, że ujęcie wód podziemnych będzie miało wydajność około 9,0 m<sup>3</sup>/h. W rejonie projektowanych robót geologicznych istnieją rezerwy zasobowe, które można wykorzystać na potrzeby wykonania nowego ujęcia wód podziemnych, bez negatywnego wpływu na warunki hydrogeologiczne rejonu opracowania. Dla rejonu projektowanych prac w czerwcu 1999 roku powstała „Dokumentacja hydrogeologiczna Regionu Poznańskiego Dorzecza Warty zawierająca ocenę zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych z utworów czwartorzędowych i trzeciorzędowych”, w której wielkość zasobów z poziomów czwartorzędowych ustalono na poziomie 18 753,0 m<sup>3</sup>/h. Przedmiotowy teren prac zgodnie z cytowaną dokumentacją zasobów dyspozycyjnych znajduje się w rejonie bilansowym Va – Podsystem Obry – Warty (Warty lewobrzeżnej). Zasoby odnawialne rejonu bilansowego (wg stanu 1997/1998) wynoszą 1 162,0 m<sup>3</sup>/d, natomiast zasoby dyspozycyjne wynoszą 900,0 m<sup>3</sup>/h. Zgodnie z tymi informacjami rezerwa zasobowa rejonu bilansowego wynosiła 111,0 m<sup>3</sup>/h. Powyższe dane wskazują, że istnieje wystarczająca rezerwa zasobowa dla nowo projektowanego ujęcia dla boiska w miejscowości Trzebaw, która nie zakłóci równowagi hydrogeologicznej w rejonie zasobowym.

#### 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 2024 r. poz. 1290 z późn. zm.).
2. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. – Prawo wodne (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1087 z późn. zm.).
3. Ustawa z dnia 14 grudnia 2012 r. o odpadach (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1834).
4. Ustawa z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1478, 1940).



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 (Dz. U. nr 288 poz. 1696).
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 (t.j. Dz. U. z 2023 r., poz. 155).
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 odprowadzaniu 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 osoby fizyczne lub jednostki organizacyjne niebędące przedsiębiorcami mogą poddawać odzyskowi na potrzeby własne, oraz dopuszczanych 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).



### Wykorzystane materiały:

1. Dokumentacja hydrogeologiczna Regionu Poznańskiego Dorzecza Warty zawierająca ocenę zasobów dyspozycyjnych wód podziemnych z utworów czwartorzędowych i trzeciorzędowych; HYDROCONSULT Sp. z o.o.; Poznań, czerwiec 1999 r.
2. Polska Norma „Studnie wiercone, zasady projektowania, wykonywania i odbioru” Polski Komitet Normalizacyjny, 1994 r.
3. Instrukcja obsługi wierceń hydrogeologicznych; Gonet A.; Macuda J.; Zawisza J.; Duda R.; Porwisch J.; Kraków, 2011 r.
4. Metodyka określania zasobów ujęć zwykłych wód podziemnych; Dąbrowski S., Górski J., Kapuściński J., Przybyłek J., Szczepański A.; Warszawa, 2004 r.
5. Wiertnictwo hydrogeologiczne; Gonet A.; Macuda J.; Kraków, 1995 r.
6. Wyniki badań jakości wody, dane z eksploatacji i inne materiały uzyskane od Zamawiającego.
7. 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 Trzebaw (gmina Stęszew, powiat poznański, województwo wielkopolskie), przy terenie boiska sportowego w miejscowości Trzebaw (załączniki nr 1 i 2). Teren projektowanych robót geologicznych będzie stanowić działka o numerze ewidencyjnym 302, obręb ewidencyjny 302114\_5.0018, Trzebaw. Zgodnie z wypisem z rejestru gruntów właścicielem działki jest Gmina Stęszew, ul. Poznańska 11, 62 – 060 (załącznik nr 9). Powierzchnia działki nr 302 wynosi 2,05 ha. Jest ona użytkowana jako grunty orne, sady i grunty rolne zabudowane. Zgodnie z zaświadczeniem Urzędu Miejskiego Gminy Stęszew (załącznik nr 13) przedmiotowa działka nie posiada miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Zgodnie z Uchwałą nr LXVII/460/2023 Rady Miejskiej Gminy Stęszew z dnia 22 maja 2023 r. w „*Studium uwarunkowań i kierunków zagospodarowania przestrzennego gminy Stęszew*” teren projektowanych robót oznaczony został jako RU – obsługa produkcji w gospodarstwach rolnych, hodowlanych, ogrodniczych oraz gospodarstwach leśnych i rybackich i R – obszary rolnicze.



W granicach działki nr 302 projektuje się wykonać otwór studzienny nr 1. Lokalizację projektowanego otworu wyznaczają współrzędne geograficzne i w układzie 2000:

Studnia nr 1 – projektowany otwór poszukiwawczo – rozpoznawczy

52°16'25.506" – szerokości geograficznej północnej

16°46'3.974" – długości geograficznej wschodniej

X: 5794073.12

Y: 6415898.22

Dokładną lokalizację projektowanej studni przedstawiono na mapie sytuacyjno – wysokościowej w skali 1:1000 (załącznik nr 3). W miejscu projektowanych robót geologicznych nie stwierdzono widocznych elementów (w postaci infrastruktury naziemnej i podziemnej) ograniczających wykonanie robót.

Według podziału systemu regionalizacji fizyczno-geograficznej w układzie dziesiętnym opracowanym przez J. Kondrackiego projektowane ujęcie wody położone w miejscowości Trzebaw położone jest w podprovincji Pojezierza Południowobałtyckie w obrębie makroregionu Pojezierze Wielkopolskie w mezoregionie Wysoczyzna Grodziska. Jest to teren zróżnicowany morfologicznie, którego większą część zajmuje wysoczyzna morenowa, porozcinana rynnami subglacjalnymi oraz dnem doliny rzecznej z tarasami akumulacyjnymi. Teren odwadnia ciek – Trzebawka, dopływający do rynny Jeziora Łódzko-Dymaczewskiego. Rzędna terenu w obszarze ujęcia wynosi 76,80 m n.p.m. Badany obszar położony jest w zlewni rzeki Samicy Stęszewskiej. Sieć hydrograficzna jest dobrze rozwinięta, a ciek Trzebawka odprowadza wody w kierunku południowo – zachodnim poprzez Jezioro Łódzko-Dymaczewskie i Witobelskie, do rzeki Samicy Stęszewskiej. Sieć hydrograficzną obszaru uzupełniają rynnowe jeziora polodowcowe. Największe z nich to: Strykowskie, Łódzkie, Dymaczewskie, Witobelskie, Tomickie oraz Dębno.

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

Na terenie działki nr 302 położonej w miejscowości Trzebaw, nie przeprowadzono dotychczas żadnych robót geologicznych.





Zgodnie z interpretacją mapy hydrogeologicznej (załącznik nr 5), przekrojów hydrogeologicznych (załącznik nr 7) oraz archiwalnych kart studni okolicznych ujęć (załącznik nr 11) planowany do ujęcia czwartorzędowy poziom wodonośny eksploatowany jest na ujęciach dawnego PGR w Trzebawiu.

#### 4. BUDOWA GEOLOGICZNA

Budowę geologiczną w rejonie projektowanego ujęcia przy boisku w miejscowości Trzebaw rozpoznano do głębokości ok. 55,0 metrów. Nawiercone utwory stanowią osady czwartorzędowe w pasie przebiegu Wielkopolskiej Doliny Kopalnej, podsystemu Warty Lewobrzeżnej, w których założone jest ujęcie zalegające na osadach ilastych pliocenu.

Występowanie i litologia utworów czwartorzędowych związane są z działalnością erozyjną i akumulacyjną lądolodu, wód lodowcowych i rzecznych w okresach glacialnych, interglacialnych i interstadialnych. W rejonie Trzebawia utwory czwartorzędowe występują od zlodowaceń południowopolskich po holocen. Ich miąższość jest zależna od morfologii podłoża podczwartorzędowego oraz współczesnej rzeźby terenu. Stropowe partie czwartorzędu stanowią gliny zwałowe zlodowacenia środkowopolskiego i północnopolskiego o miąższości około 15,0 m, na których zalegają osady zastoiskowe - mułki i fluwioglacjalne w postaci pospółek i piasków ostatniego zlodowacenia. Pod kompleksem gliniastym występują utwory czwartorzędowe Wielkopolskiej Doliny Kopalnej wykształcone w postaci piasków średnio i gruboziarnistych ze żwirami oraz pospółek. Są to osady pochodzące z okresu interglacjału mazowieckiego i fazy transgresji zlodowacenia środkowopolskiego. Poniżej, na głębokości ok. 52,0 m p.p.t. rozpoznano utwory pliocenu, reprezentowane przez ility pstre poznańskie. Na opisywanym obszarze nie przewiercono spągu utworów paleogeńsko – neogeńskich.

Na terenie projektowanego ujęcia planuje się wykonać poszukiwawczo – rozpoznawczy otwór studzienny nr 1. Jego przewidywalny profil geologiczny będzie zbliżony do profilu studni dawnego ujęcia PGR w Trzebawiu (nr CBDH 5070026 i CBDH 5070108), położonego ok. 440,0 – 465,0 m na północny-zachód od terenu projektowanych robót. Projektowany profil wygląda następująco:

0,0 – 0,4 m p.p.t. – gleba /czwartorzęd/,

0,4 – 4,5 m p.p.t. – glina,

4,5 – 6,0 m p.p.t. – glina zwałowa,

6,0 – 6,5 m p.p.t. – piasek gliniasty,





- 6,5 – 14,0 m p.p.t. – glina zwałowa,
- 14,0 – 15,2 m p.p.t. – piasek drobnoziarnisty,
- 15,2 – 39,0 m p.p.t. – glina zwałowa,
- 39,0 – 52,0 m p.p.t. – piasek gruboziarnisty ze żwirem,
- 52,0 – 55,0 m p.p.t. – ił /paleogen – neogen/.

## 5. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Na omawianym obszarze regionalnie stwierdzono występowanie wód podziemnych pięter czwartorzędowego oraz neogeńsko – miocénskiego. W rejonie projektowanych robót nie nawiercono utworów wodonośnych w osadach paleogeńsko – neogeńskich w związku z czym scharakteryzowano wyłącznie wody podziemne piętra czwartorzędowego.

Piętro czwartorzędowe tworzą trzy poziomy wodonośne:

- gruntowy – występuje w zasięgu pradoliny warszawsko-berlińskiej, w obrębie drobnych dolin cieków i rynien glacialnych. Utwory wodonośne stanowią piaski o zróżnicowanej granulacji oraz żwiry. Miąższość tych utworów osiąga 10,0 – 20 m w rejonie pradoliny, natomiast poza pradoliną jest to maksymalnie 5,0 m. Charakteryzuje się współczynnikiem filtracji do 37,0 m/d i wydajnością od 27,0 do 82,0 m<sup>3</sup>/d. Zwierciadło wody ma charakter swobodny. Zasilanie wód tego poziomu zachodzi na drodze infiltracji efektywnej opadów oraz wód powierzchniowych.
- międzyglinowy górny – związany z drobnymi piaskami fluwioglacjalnymi, zalegającymi pod kompleksem glin. Osady te są zawodnione tylko w dolnych partiach i dlatego nie tworzą poziomu użytkowego. Poziom osiąga miąższość od kilku do 10,0 m. Charakteryzuje się napiętym zwierciadłem
- wielkopolskiej doliny kopalnej – stanowi główny poziom użytkowy. Wykształcony w piaszczysto-żwirowych osadach interglacjału mazowieckiego o miąższości 20,0 – 50,0 m. Występuje pod nakładem słaboprzepuszczalnym zbudowanym z glin zwałowych, w związku z czym zwierciadło wody ma charakter subartezyjski. Średni współczynnik filtracji dla warstw wodonośnych wynosi 25,0 m/d. Wody tego poziomu odnawiają się poprzez infiltrację efektywną opadów oraz przesączenia się wód z nadległych poziomów.



W projektowanym otworze poszukiwawczo-rozpoznawczym numer 1 zakłada się wystąpienie gruntowego poziomu wodonośnego oraz poziomu wielkopolskiej doliny kopalnej, który jest przeznaczony do ujęcia. Spływ wód podziemnych odbywa się w kierunku wschodnim.

Warunki hydrogeologiczne regionu przedstawia załączona mapa hydrogeologiczna – załącznik nr 6 oraz przekroje hydrogeologiczne – załącznik nr 7 i 7.1.

## **6. WNIOSKI**

- Projekt robót geologicznych zakłada wykonanie robót geologicznych polegających na odwierceniu poszukiwawczo – rozpoznawczego otworu studziennego nr 1 za wodą w utworach czwartorzędowych, zlokalizowanego na terenie działki o numerze ewidencyjnym 302 w miejscowości Trzebaw
- Projektowany poszukiwawczo – rozpoznawczy otwór studzienny nr 1 będzie miał głębokość około 55,0 m (głębokość studni 54,1 m).
- Otwór studzienny nr 1, będzie ujmował czwartorzędową warstwę wodonośną związaną z utworami piasków gruboziarnistych ze żwirem.
- W przypadku pozytywnych wyników wiercenia dla poszukiwawczo – rozpoznawczego otworu studziennego nr 1 zostaną ustalone zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych dla boiska w miejscowości Trzebaw, które prognozuje się na poziomie  $Q_e = 9,0 \text{ m}^3/\text{h}$ .
- Zakłada się, że jakość i skład fizykochemiczny ujętych wód podziemnych będą podobne do stwierdzonych w studniach nr 1 i 2 dawnego PGR-u w Trzebawiu (nr CBDH 5070026 i 5070108).

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

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

Projektowane ujęcie wód podziemnych z utworów czwartorzędowych dla boiska w Trzebawiu będzie się składać z poszukiwawczo – rozpoznawczego otworu studziennego nr 1. Woda ujmowana za pomocą projektowanej studni przeznaczona będzie do podlewania boiska w miejscowości Trzebaw. Otwór projektuje się wykonać w granicach działki nr 302, obręb ewidencyjny Trzebaw.



## 2. KONSTRUKCJA OTWORU WIERTNICZEGO

Zakłada się osiągnięcie zamierzonego celu obejmującego wykonanie rozpoznawczo – poszukiwawczego otworu studziennego nr 1 (o projektowanej głębokości 55,0 m) poprzez przeprowadzenie robót wiertniczych metodą udarową w rurach osłonowych Ø 356 mm do głębokości 17,0 m p.p.t., następnie metodą mechaniczną, obrotową na prawy obieg płuczki polimerowo – bentonitowej biodegradowalnej świdrem skrzydełkowym Ø 290 mm do głębokości 39,0 m p.p.t., a następnie z płuczką polimerowo – bentonitową z dodatkiem antysolu świdrem skrzydełkowym Ø 170 mm do głębokości docelowej 55,0 m p.p.t. Rury osłonowe Ø 219 mm o długości 39,0 m zostaną pozostawione w otworze jako kolumna eksploatacyjna. Przewierconą warstwę wodonośną projektuje się ująć kolumną filtrową wykonaną z rur gwintowanych PVC 110 lub 125 PN 16 wg normy PN-G 02323.

Projektowana konstrukcja kolumny filtrowej dla studni nr 1 przedstawia się następująco:

- rura podfiltrowa PVC 110 lub 125 PN 16, długości 2,0 m, z nakręcanym denkiem PVC 110 lub 125 PN 16, długości 0,1 m,
- część robocza filtr szczelinowy, osiatkowany PVC 110 lub 125 PN 16 o długości 12,0 m,
- rura nadfiltrowa PVC 110 lub 125 PN 16, długości 9,0 metrów ze wzmocnionym zamkiem bagnetowym.

Wokół kolumny filtrowej na odcinku 38,0 – 55,0 m należy wykonać obsypkę filtracyjną dostosowaną do uziarnienia warstwy wodonośnej. Na odcinku 35,0 – 38,0 m wykonać uszczelnienie żwirowe Ø 3,0 – 5,0 mm, a na odcinku 32,0 – 35,0 m o granulacji Ø 5,0 – 8,0 mm. Na odcinku 0,0 – 39,0 m należy zastosować uszczelnienie pomiędzy ścianą otworu, a rurami osłonowymi dantoplugiem.

Szerokość szczeliny części czynnej kolumny filtrowej, siatka studniarska oraz rodzaj obsypki zostanie dobrany po przeprowadzeniu analizy granulometrycznej ujętej warstwy wodonośnej w poszukiwawczo – rozpoznawczym otworze studziennym nr 1.

Kolumnę filtrową należy wyposażyć w centralizatory/prowadniki stalowe rozmieszczone co ok. 3,0 metry.

W przypadku głębszego występowania warstwy wodonośnej wiercenie należy prowadzić do momentu przewiercenia spągu warstwy wodonośnej, zachowując projektowaną długość kolumny podfiltrowej wykonanej w utworach nieprzepuszczalnych. Maksymalna głębokość do której może wystąpić przegłębienie otworu studziennego nr 1 wynosi 65,0 m p.p.t.



Otwór studzienny po przeprowadzeniu pompowania pomiarowego zabezpieczyć szczelnym zamknięciem studziennym.

Orientacyjną konstrukcję projektowanego poszukiwawczo – rozpoznawczego otworu studziennego nr 1 przedstawia 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 projektowanego otworu studziennych, po przeprowadzeniu robót geologicznych.

Profil geologiczny otworu studziennego nr 1, będzie zbliżony do profilu szczegółowo opisanego w rozdziale nr 4 (Budowa Geologiczna) oraz przedstawionego na załączniku nr 8 – profil geologiczno – techniczny.

### **3. ZAMYKANIE HORYZONTÓW WODONOŚNYCH**

W rejonie Trzebawia zaobserwowano występowanie na głębokości 1,4 – 6,5 m p.p.t. oraz 14,0 – 15,2 m p.p.t. warstwy piasków drobnoziarnistych. Brak jest informacji o ich zawodnieniu. Warstwy te oddzielone są od planowanego do ujęcia poziomu miąższem pokładem utworów słaboprzepuszczalnych – glin zwałowych. Zakłada się, że w projektowanym rozpoznawczo – poszukiwawczym otworze studziennym nr 1 mogą wystąpić płytsze czwartorzędowe poziomy wód, który należałoby odizolować od projektowanego do ujęcia poziomu wodonośnego, dlatego podczas realizacji robót wiertniczych należy zachować szczególną ostrożność i być przygotowanym na nieoczekiwane sytuacje oraz posiadać materiały uszczelniające, które pozwolą na odcięcie nawierconych poziomów wodonośnych od siebie.

### **4. SPOSÓB I TERMIN LIKWIDACJI WYROBISK**

Ze względu na charakter projektowanych robót, tj. odwiercenie rozpoznawczo – poszukiwawczego otworu studziennego nr 1 nie przewiduje się likwidacji wyrobisk. Jednakże w przypadku nieosiągnięcia zadawalających parametrów projektowanego otworu, zostanie on zlikwidowany poprzez zasypanie wydobytym urobkiem zgodnie z naturalnym układem warstw, teren działki zostanie uporządkowany, a z przebiegu likwidacji otworu zostanie sporządzony protokół. Następnie przebieg robót geologicznych w przypadku konieczności wykonania likwidacji projektowanego otworu należy opisać w tzw. innej dokumentacji geologicznej zawierającej wyniki likwidacji otworu wiertniczego.



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

W celu sprawdzenia poprawności przeprowadzonych robót geologicznych – polegających na odwiercieniu otworu poszukiwawczo – rozpoznawczego nr 1 przez Wykonawcę, poddaje się propozycji przeprowadzenie 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 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.

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

Pomiary dynamicznego zwierciadła wody w czasie pompowania poszukiwawczo – rozpoznawczego otworu studziennego nr 1 po odwiercieniu, 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 pomiarowe otworu studziennego nr 1 będzie trwało około 12 – 24 godzin.

W trakcie próbnego pompowania wydajności otworu studziennego 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 otworu studziennego nr 1 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 12 – 24 godz. z wydajnością ustaloną przez nadzór hydrogeologiczny na podstawie wyników pompowania oczyszczającego i zgodnie z obliczoną wydajnością  $Q_{dop} = Q_{max} = Q_{eksploatacyjne} = 9,00 \text{ m}^3/\text{h}$ .

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 studni.

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





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

## 7. PRACE GEODEZYJNE

Po przeprowadzeniu projektowanych robót polegających na wykonaniu poszukiwawczo – rozpoznawczego 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 1:1 000 lub 1:500. Należy pamiętać o podaniu współrzędnych geograficznych i geodezyjnych lokalizujących odwiercony otwór studzienny oraz pomiarze rzędnych terenu przy otworze.

## 8. ZAKRES BADAŃ LABORATORYJNYCH

Zakres badań laboratoryjnych obejmuje wykonanie analizy fizykochemicznej 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. Próbkę wody do analizy bakteriologicznej należy pobrać osobno do specjalnego pojemnika. Minimalny zakres badania wody powinien obejmować m.in. następujące parametry fizyczno-chemiczne: mętność, barwę pozorną i rzeczywistą, zapach, pH, twardość ogólną, twardość niewęglanową, zasadowość, żelazo ogólne, mangan, amoniak, azotyny, azotany, siarkowodór i siarczki, siarczany, chlorki, sól, potas, utlenialność, suchą pozostałość i mineralizację, wapń, magnez, fluor, fosforany i przewodność elektrolityczna.

Ilość próbek do badań granulometrycznych będzie uzależniona od zmienności uziarnienia warstwy wodonośnej. Projektuje się pobrać od 2 – 4 próbek do badań o masie 0,5 kg każda.

## 9. OBLICZENIA HYDROGEOLOGICZNE

Dla poszukiwawczo – rozpoznawczego otworu studziennego nr 1 zakłada się na etapie projektu poniższe obliczenia.

- Dopuszczalna prędkość dopływu wody na filtrze obliczona wzorem Sichardta:

$$V_{\text{dop}} = \frac{\sqrt{k}}{30} \text{ [m/s]}$$

gdzie:





$k = 0,000362$  m/s – uśredniona wartość współczynnika filtracji ze studni nr 1 i nr 2 dawnego PRG w Trzebawiu (nr CBDH 5070026 i 5070108)

$$V_{\text{dop}} = 2,28 \text{ m/h}$$

- Powierzchnia czynna filtra

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

gdzie:

$d$  – średnica filtra z obsypką = 0,170 m

$l$  – długość filtra = 12,0 m

$$F = 6,41 \text{ m}^2$$

- Dopuszczalna wydajność studni

$$Q_{\text{dop}} = F \times V_{\text{dop}} \text{ [m}^3\text{/h]}$$

gdzie:

$V_{\text{dop}}$  – dopuszczalna prędkość wlotowa [m/h]

$F$  – powierzchnia filtra [m<sup>2</sup>]

$$Q_{\text{dop}} = 14,61 \text{ m}^3\text{/h}$$

$$Q_{\text{eksploatacyjne}} = 9,00 \text{ m}^3\text{/h} \text{ – zgodnie z zapotrzebowaniem Inwestora}$$

- Depresja dla wydajności eksploatacyjnej projektowanego otworu

$$s_e = \frac{Q_e}{q} \text{ [m]}$$

gdzie:

$q$  – średnia wydajność jednostkowa przyjęta z pompowań studni nr 1 i 2 dawnego PGR w Trzebawiu (nr CBDH 5070026 i 5070108) z okresu ich budowy = 23,18 m<sup>3</sup>/h/1mS

$$s_e = 1,26 \text{ m}$$

- Zasięg promienia leja depresji według wzoru Sichardta:

$$R = 3000 \times s \times \sqrt{k} \text{ [m]}$$

gdzie:

$k = 0,000362$  m/s – uśredniona wartość współczynnika filtracji ze studni nr 1 dawnego PGR w Trzebawiu (nr CBDH 5070026 i 5070108)

$$R = 72,0 \text{ m}$$

## 10. SPOSÓB ODPROWADZANIA WODY ODPOMPOWYWANEJ Z WYROBISKA

Podczas pompowania oczyszczającego, pomiarowego otworu studziennego nr 1, woda będzie odprowadzana za pomocą węży strażackich i rozprowadzana po płycie boiska na działce ewid. nr 302 na odległość ok. 15,0 – 30,0 metrów od otworu studziennego nr 1.



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 (t.j. Dz. U. z 2024 r. poz. 1087 z późn. zm.) przed przystąpieniem do przeprowadzenia pompowania otworu studziennego nr 1, 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 Kościanie.

## **11. PRZEWIDYWANA JAKOŚĆ WODY ODPOMPOWYWANEJ Z OTWORU**

Przewidywana jakość wody odpompowywanej z wykonanego otworu poszukiwawczo – rozpoznawczego nr 1 została opisana w oparciu o analizę wody surowej ze studni nr 1 i 2 dawnego PGR-u w Trzebawiu (nr CBDH 5070026 i 5070108) (załącznik nr 12). Woda podziemna charakteryzuje się pH o odczynie obojętnym i zbliżonym do obojętnego (7,0 – 7,2 pH) i przekraczającą normę mętnością (60 NTU). Zawartość związków żelaza (8,5 mg Fe/l) i manganu (0,2 – 0,5 mg Mn/l) przekraczają stężenia dopuszczalne dla wód do spożycia. Pozostałe parametry wody spełniają wymagania 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. z 2017 r., poz. 2294). Woda ta nadaje się na potrzeby podlewania i zraszania bez konieczności uzdatniania. Przy doborze dysz rozpryskowych należy uwzględnić silne żaźelazienie wody.

## **12. OPRÓBOWANIE OTWORU I POSTĘPOWANIE Z PRÓBAMI**

Podczas prac wiertniczych 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 kartach PGTO). Pobrane będą one z urobku do skrzynek znormalizowanych o pojemności 1,0 dm<sup>3</sup>. Próbkę geologiczną z wiercenia są próbkami czasowego przechowywania



i wykonawca zobowiązany jest do przechowywania próbek w magazynie czasowego przechowywania próbek, zapewniając im ochronę przed zanieczyszczeniem, utratą oraz udostępnieniem osobom nieuprawnionym. Próbkę geologiczną czasowego przechowywania zachowuje się co najmniej do dnia, w którym decyzja w sprawie zatwierdzenia dokumentacji hydrogeologicznej stanie się ostateczna. Z przeprowadzonej likwidacji należy sporządzić stosowny protokół. Próbkę tę 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 do badań granulometrycznych projektuje się pobrać od 2 – 4 próbek do badań o masie 0,5 kg. Będą one pobrane przy pomocy łyżki ze skrzynek z próbkami gruntu do woreczków materiałowych.

Ponadto przewiduje się pobranie z wykonanego otworu, po jednej próbce wody do analizy fizykochemicznej i do analizy bakteriologicznej. Woda do analizy powinna zostać pobrana z otworów po pompowaniu pomiarowym do aseptycznego naczynia w ilości około 2 litrów. Próbkę wody do analizy bakteriologicznej należy pobrać osobno do specjalnego pojemnika.

### **13. HARMONOGRAM ZAMIERZONYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH**

Po zatwierdzeniu niniejszego projektu robót geologicznych, 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 – Staroście Poznańskiemu oraz Burmistrzowi Gminy Stęszew minimum na dwa tygodnie przed zamierzonym terminem rozpoczęcia prac.
- Przygotowywanie placu budowy – 2 tygodnie
- Rozpoczęcie robót geologicznych polegających na wykonaniu otworu poszukiwawczo – rozpoznawczego – 15.07.2025r.
- Zakończenie robót geologicznych i uporządkowanie placu budowy – 31.07.2025r.
- Sporządzenie dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych dla boiska sportowego w miejscowości Trzebaw, dotyczącej ustalenia zasobów eksploatacyjnych ujęcia oraz wykonania i określenia wydajności eksploatacyjnej poszukiwawczo – rozpoznawczego otworu studziennego nr 1, w terminie do 3 miesięcy od



zakończenia robót terenowych i złożenie jej w Starostwie Powiatowym w Poznaniu, celem uzyskania decyzji zatwierdzającej.

Lub w przypadku negatywnych wyników wykonanych prac geologicznych (niezadowalające lub niewystarczające wyniki próbnych pompowań, złe parametry fizykochemiczne i/lub bakteriologiczne ujętej warstwy wodonośnej)

- Sporządzenie dokumentacji geologicznej zawierającej wyniki prac likwidacyjnych wykonanego poszukiwawczo – rozpoznawczego otworu studziennego nr 1, odwierconego na terenie działki o nr ewid. 302 w miejscowości Trzebaw, niekończących się udokumentowaniem zasobów wód podziemnych, w terminie do 6 miesięcy od zakończenia robót terenowych i przedłożenie jej w Starostwie Powiatowym w Poznaniu.

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 marca 2030 r.

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

Na terenie objętym projektowanymi robotami geologicznymi występują formy ochrony przyrody utworzone lub ustanowione na podstawie ustawy z dnia 16 kwietnia 2004 r. *o ochronie przyrody* (tj. Dz. U. z 2024 r. poz. 1478) są to:

- Obszar Natura 2000 Ostoja Rogalińska,
- Wielkopolski Park Narodowy,
- Obszar Natura 2000 Ostoja Wielkopolska.

Ze względu na budowę geologiczną i warunki hydrogeologiczne panujące na przedmiotowym obszarze, planowane roboty geologiczne nie wpłyną długofalowo w sposób negatywnie na przytoczone formy ochrony przyrody. Jedyne oddziaływanie jakie wystąpi, tj. hałas w trakcie wykonywania robót oraz zdjęcie wierzchniej warstwy gruntu, będzie miało charakter tymczasowy i ustąpi po zakończeniu projektowanych robót geologicznych.

Ze względu na pokrycie terenu robót niską roślinnością trawiastą, planowana inwestycja nie wymaga wycinki drzew i krzewów w obrębie działki. Nie zakłada się również wystąpienia kolizji realizowanych prac z istniejącą zielenią. Ze względu na występującą warstwę osadów



słaboprzepuszczalnych o miąższości ok. 30,0 m (gliny), izolującą projektowaną do eksploatacji warstwę wodonośną można przyjąć, iż nie ma przeciwwskazań do prowadzenia ewentualnych działań związanych z utrzymaniem roślinności. W związku z tym, nie przewiduje się powstania szkód na pobliskich terenach zielonych.

Roboty i prace geologiczne będą prowadzone przy zachowaniu ochrony gruntów oraz wszelkich środków ostrożności, ze szczególnym uwzględnieniem ochrony zasobów wód podziemnych przed ich zanieczyszczeniem, bądź skażeniem. Na czas realizacji robót, wierzchnia warstwa gleby zostanie zdjęta i złożona na przyłomie. Po zakończeniu prowadzonych prac, obszar inwestycji zostanie uporządkowany i doprowadzony do stanu możliwie zbliżonego do pierwotnego. Dojazd do terenu robót będzie odbywał się po istniejących już drogach.

Projektowane ujęcie – otwór nr 1 w trakcie eksploatacji w żadnym stopniu nie będzie miał wpływu na Ostoję Rogalińską – chroniącą ptaki ani Ostoję Wielkopolską – chroniącą siedliska.

Dodatkowo prace te będą prowadzone w sposób minimalizujący negatywne oddziaływanie na środowisko poprzez zastosowanie technologii prowadzenia robót (wiercenie udarowe w rurach osłonowych), ograniczenie zasięgu i minimalizację czasu ich trwania.

Na podstawie powyższych informacji stwierdza się, iż nie ma przeszkód do realizacji projektowanych robót geologicznych jest na ww. obszarach chronionych.

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

Projektowane roboty geologiczne związane z odwierceniem poszukiwawczo – rozpoznawczego otworu studziennego nr 1 będą prowadzone w granicach działki ewidencyjnej 302. Teren ten zostanie stosownie oznakowany oraz zabezpieczony przed dostępem osób postronnych. Roboty i prace geologiczne powinny być prowadzone przy zachowaniu wszelkich środków ostrożności, ze szczególnym uwzględnieniem ochrony zasobów wód podziemnych przed ich zanieczyszczeniem, bądź skażeniem oraz ochrony gruntów.

Projektuje się, że roboty wiertnicze prowadzone będą przy użyciu zestawu wiertniczego przystosowanego do wierceń udarowych (np. typ US – 250, UP – 200 i inne) i obrotowych (np. Nordmeyer, Kretomax, Massenza), 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 agregatu prądotwórczego, poprzez gniazdo mieszczące się w skrzynce rozdzielczej wiertni, posiadającej wyłącznik główny. 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 nowego odwiertu woda w ilości ok. 20,0 m<sup>3</sup>, będzie pobierana z beczkowozu, który dostarczy wodę na miejsce planowanych prac.

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

Urobek w trakcie wiercenia składowany będzie w dole urobkowym i na przymie. 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 (tj. Dz. U. z 2024 r. poz. 1290 z późn. zm.).

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 otworu odbywać się będzie metodą udarową i obrotową, nie wpłynie to negatywnie na środowisko naturalne. Urobek gromadzony będzie na nieprzepuszczalnych plankach. 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) 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 plankach 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 ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych dla boiska sportowego w miejscowości Trzebaw, dotyczącej ustalenia zasobów eksploatacyjnych ujęcia oraz wykonania i określenia wydajności eksploatacyjnej poszukiwawczo – rozpoznawczego otworu studziennego nr 1, w terminie do 3 miesięcy od zakończenia robót terenowych i złożenie jej w Starostwie Powiatowym w Poznaniu, celem uzyskania decyzji zatwierdzającej.

Lub w przypadku negatywnych wyników wykonanych prac geologicznych (niezadowalające, lub niewystarczające wyniki próbnych pompowań, złe parametry fizykochemiczne i/lub bakteriologiczne ujętej warstwy wodonośnej)

- Sporządzenie dokumentacji geologicznej zawierającej wyniki prac likwidacyjnych wykonanego poszukiwawczo – rozpoznawczego otworu studziennego nr 1, odwierconego na terenie działki o nr ewid. 302 w miejscowości Trzebaw, niekończących się udokumentowaniem zasobów wód podziemnych, w terminie do 6 miesięcy od zakończenia robót terenowych i przedłożenie jej w Starostwie Powiatowym w Poznaniu.

Powyższe prace dokumentacyjne należy sporządzić zgodnie z poniższymi przepisami prawnymi:

1. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo Geologiczne i Górnicze (Dz. U. z 2024 r. poz. 1290 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 poszukiwawczo – rozpoznawczego otworu studziennego nr 1 za wodą w utworach czwartorzędowych, zlokalizowanego na terenie



- działki o numerze ewidencyjnym 302 w miejscowości Trzebaw, należy przedłożyć celem zatwierdzenia w Starostwie Powiatowym 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 – Staroście Poznańskiemu oraz Burmistrzowi Gminy Stęszew minimum na dwa tygodnie przed zamierzonym terminem rozpoczęcia prac.
  3. Wszystkie prace projektowe dotyczące odwiercenia poszukiwawczo – rozpoznawczego otworu studziennego nr 1, należy prowadzić pod nadzorem geologicznym.
  4. Orientacyjną konstrukcję projektowanego poszukiwawczo – rozpoznawczego otworu studziennego nr 1 przedstawiono w niniejszym projekcie robót geologicznych faktyczną ustali nadzór geologiczny na podstawie stwierdzonych warunków geologicznych i hydrogeologicznych w trakcie realizacji robót wiertniczych. 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, czyli do końca marca 2030 r.
  6. Wyniki robót geologicznych związanych z pracami wiertniczymi, należy przedstawić w dokumentacji hydrogeologicznej ujęcia wód podziemnych z utworów czwartorzędowych dla boiska sportowego w miejscowości Trzebaw, dotyczącej ustalenia zasobów eksploatacyjnych ujęcia oraz wykonania i określenia wydajności eksploatacyjnej poszukiwawczo – rozpoznawczego otworu studziennego nr 1, w terminie do 3 miesięcy od zakończenia robót terenowych i złożyć ją w Starostwie Powiatowym w Poznaniu, celem uzyskania decyzji zatwierdzającej.

Lub w przypadku negatywnych wyników wykonanych prac geologicznych (niezadowalające, lub niewystarczające wyniki próbnych pompowań, złe parametry fizykochemiczne i/lub bakteriologiczne ujętej warstwy wodonośnej)

- Sporządzenie dokumentacji geologicznej zawierającej wyniki prac likwidacyjnych wykonanego poszukiwawczo – rozpoznawczego otworu studziennego nr 1, odwierconego na terenie działki o nr ewid. 302 w miejscowości Trzebaw, niekończących się udokumentowaniem zasobów wód podziemnych, w terminie do 6



---

miesiący od zakończenia robót terenowych i przedłożenie jej w Starostwie Powiatowym w Poznaniu.