

Wykonawca opracowania:  
**USŁUGI GEOLOGICZNE**  
Aleksander Matczyński  
ul. Wejherowska 18/2, 85-384 Bydgoszcz  
tel. 602 661 856  
e-mail: [mat.olek@interia.pl](mailto:mat.olek@interia.pl)

---

Inwestor i użytkownik:  
Komunalne Przedsiębiorstwo  
Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o.  
ul. Powstańców Wlkp. 76  
89--200 Szubin

**PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH  
NA WYKONANIE UJĘCIA WÓD PODZIEMNYCH Z UTWORÓW  
CZWARTORZĘDOWYCH OTWOREM STUDZIENNYM NR 10  
W MIEJSCOWOŚCI SZBIN, DZ. NR 1730/21, DLA POTRZEB  
KPWiK SP. Z O.O., GM. SZUBIN, POW. NAKIELSKI,  
WOJ. KUJAWSKO-POMORSKIE**

Opracowanie:

.....  
inż. Aleksander Matczyński  
upr. geol. V 1233

Bydgoszcz, marzec 2022 r.

**SPIS TREŚCI**

1. Charakterystyka ogólna.  
Zleceniodawca.  
Użytkownik.  
Założenia projektowe.  
Istniejący stan zaopatrzenia w wodę i zapotrzebowanie.  
Lokalizacja
2. Charakterystyka terenu badań.  
Morfologia i hydrografia.  
Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne.
3. Projektowany zakres robót i badań.  
Lokalizacja otworu.  
Konstrukcja otworu.  
Opróbowanie wiercenia.  
Zakres badań terenowych.  
Zakres badań laboratoryjnych
4. Bezpieczeństwo pracy.
5. Harmonogram.
6. Zakres udokumentowania wynikowego.
7. Sposób postępowania z próbkami geologicznymi.
8. Oddziaływanie projektowanej inwestycji na środowisko.
9. Opis zagospodarowania terenu z uwzględnieniem obiektów i obszarów chronionych.
10. Sposób i termin likwidacji otworów wiertniczych oraz rekultywacji gruntów.
11. Wyszczególnienie niezbędnych prac geodezyjnych.
12. Przewidywana jakość wody odpompowanej z wyrobiska (otworu).
13. Wpływ zamierzonych robót geologicznych na obszary chronione, w tym obszary Natura 2000.
14. Zalecenia i wnioski.
15. Wykorzystane materiały

**SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

1. Mapa pogładowa.
2. Mapa topograficzna w skali 1:10000.
3. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500.
4. Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50000 ar. Nakło n. Notecią i Żnin.
5. Mapa geośrodowiskowa Polski w skali 1:50000 ar. Nakło n. notecią, plansza A.
6. Mapa geośrodowiskowa Polski w skali 1:50000 ar. Nakło n. Notecią, plansza B.
7. Przekrój hydrogeologiczny I - I z MhP, ar. Nakło n. Notecią.
8. Projekt geologiczno techniczny otworu.
9. Profil otworu nr 7 w m. Szubin – ujęcie miejskie z 2002 r.
10. Profil otworu nr 8 w m. Szubin – ujęcie miejskie z 2012 r.
11. Uproszczony wypis z rejestru gruntów.
12. Kopia decyzji zatwierdzającej zasoby eksploatacyjne w kat. B ujęcia miejskiego w Szubinie z 1980 r.
13. Kopia decyzji zatwierdzającej aneks dotyczący stref ochronnych ujęcia miejskiego w Szubinie z 1998 r.
14. Kopia decyzji pozwolenia wodnoprawnego.

## 1. Charakterystyka ogólna.

### Zleceniodawca i użytkownik.

Projekt robót geologicznych opracowany został na zlecenie Komunalnego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Spółka z o.o., ul. Powstańców Wlkp. 76, 89-200 Szubin, które zajmuje się między innymi zaopatrzeniem gminy i miasta Szubin w wodę do celów gospodarczych i spożywczych.

### Założenia projektowe

Przedmiotem niniejszego projektu jest podanie zakresu prac i robót geologicznych i hydrogeologicznych związanych z wykonaniem otworu wiertniczego (studni) nr 10.

### Istniejący stan zaopatrzenia w wodę i zapotrzebowanie.

Aktualnie ujęcie w Szubinie dla potrzeb Komunalnego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. składa się z siedmiu studni: nr 1C, nr 3B, nr 4, nr 5, nr 7, nr 8 i nr 9.

Głębokość i zasoby eksploatacyjne poszczególnych studni wynoszą:

- nr 1C (2006 r.) – 34,0 m zasoby eksploatacyjne  $Q=35,0 \text{ m}^3/\text{h}$  przy depresji  $s=5,8 \text{ m}$ ,
- nr 3B (2006 r.) – 38,0 m zasoby eksploatacyjne  $Q=50,0 \text{ m}^3/\text{h}$  przy depresji  $s=5,2 \text{ m}$ ,
- nr 4 (1980 r.) – 35,0 m zasoby eksploatacyjne  $Q=63,0 \text{ m}^3/\text{h}$  przy depresji  $s=10,5 \text{ m}$ ,
- nr 5 (1980 r.) – 37,0 m zasoby eksploatacyjne  $Q=32,0 \text{ m}^3/\text{h}$  przy depresji  $s=11,9 \text{ m}$ ,
- nr 7 (2002 r.) – 32,5 m zasoby eksploatacyjne  $Q=30,0 \text{ m}^3/\text{h}$  przy depresji  $s=7,0 \text{ m}$ ,
- nr 8 (2012 r.) – 33,0 m zasoby eksploatacyjne  $Q=26,0 \text{ m}^3/\text{h}$  przy depresji  $s=5,7 \text{ m}$ ,
- nr 9 (2016 r.) – 32,0 m zasoby eksploatacyjne  $Q=30,0 \text{ m}^3/\text{h}$  przy depresji  $s=9,3 \text{ m}$ ,

Studnia nr 8 aktualnie jest wyłączona z eksploatacji ze względu, że straciła wydajność. Jest przeznaczona do renowacji.

Stacja wodociągowa pracuje w układzie dwustopniowego poboru wody ze zbiornikami wyrównawczymi o łącznej pojemności  $700 \text{ m}^3$  ( $2 \times 100 = 500$ ). Studnie eksploatowane są pompami głębinowymi z wydajnościami  $17 - 27 \text{ m}^3/\text{h}$ . Z wszystkich czynnych studni pracują zespołowo 3 – 4 studnie w możliwie maksymalnej odległości od siebie. Łączny godzinowy pobór wody na ujęciu kształtuje się w okolicach  $80 \text{ m}^3/\text{h}$  i jest mniejszy od zatwierdzonych zasobów eksploatacyjnych ujęcia. Ujęcie posiada zatwierdzone zasoby w wysokości  $Q=130 \text{ m}^3/\text{h}$  przy depresji  $s=7,5 - 14,0 \text{ m}$  decyzją Urzędu Wojewódzkiego z Bydgoszczy z dnia 11 grudnia 1980 r., nr GT-II-8530/218/80 (zał. nr 12). Zasoby poszczególnych studni są wykorzystywane w różnym stopniu w zależności od stwierdzonego stężenia chlorków przekraczających w większości studni dopuszczalne normy dla wód pitnych. Wyraźnie niższe

stężenie chlorków poniżej 250 mg/l stwierdzono w studniach 1C, i 3B (2006 r.) oraz nr 7 (2002 r.), położonych w północnej części wygradzonego terenu ujęcia wody oraz w studniach nr 8 (2012 r.) i nr 9 (2016 r.). Zawartość chlorków w wodzie w wyżej wymienionych studniach wynosiła od 59,5 do 81,6 mg/l Cl, podczas gdy w pozostałych studniach wynosiła 361,6 – 653 mg/l Cl. Najniższą zawartość chlorków 59,5 mg/l i 60,0 mg/l Cl na etapie wykonania studni stwierdzono w otworze nr 8 i nr 9, które położone są po północnej stronie drogi Szubin – Kcynia u podnóża wyniosłości morenowej.

Stężenie chlorków w studni nr 8 i nr 9 na przestrzeni kilku lat eksploatacji wzrosło maksymalnie do 152,0 mg/l Cl. W miarę wzrostu zawartości chlorków zmniejszono pobór wody do 15 – 20 m<sup>3</sup>/h.

### **Lokalizacja.**

Teren projektowanych robót geologicznych położony jest na działce nr 1730/21 w jednostce ewidencyjnej 041005\_4, Szubin - miasto, obręb ewidencyjny 0001, Szubin, która jest własnością Gniny Szubin. Działka jest w użytkowaniu Komunalnego Przedsiębiorstwa Wodociągów i Kanalizacji Sp. z o.o. w Szubinie z siedzibą przy ul. Powstańców Wlkp. 76. Działka położona jest po stronie północnej szosy biegnącej z Szubina do Kcyni. Otwór projektuje się wykonać w północno zachodniej części działki, 10 m od granicy zachodniej i 15 m od granicy północnej, w odległości około 45 m na zachód od istniejącej studni nr 8. Szczegółowa lokalizacja projektowanego ujęcia została przedstawiona na załącznikach nr 3.

## **2. Charakterystyka terenu badań.**

### **Morfologia i hydrografia.**

Teren projektowanych prac położony jest na gruntach miasta Szubina przy ul. Kcyńskiej.

Naturalna powierzchnia terenu w rejonie projektowanego otworu jest płaska z lekkim pochyleniem na południe. Teren jest położony u podnóża wysoczyzny morenowej. Rzędne terenu oscylują w granicach 78 - 79 m n.p.m.

W podziale geomorfologicznym Polski wg Kondrackiego (1998 r.) przedmiotowy teren położony jest w zachodniej części Kotliny Toruńskiej (315.36), w bezpośrednim sąsiedztwie wysoczyzny Pojezierza Chodzieskiego (315.54). Rejon ujęcia odwadniany jest przez Białą Strugę, która przepływa blisko południowej granicy ujęcia miejskiego w Szubinie przy ul. Kcyńskiej. Biała Struga na terenie miasta uchodzi do Gąsawki, która jest dopływem Noteci.

Teren położony jest w Jednolitej Części Wód Powierzchniowych (rzecznych) o nazwie Biała Struga (PLRW6000171883689) i Jednolitej Części Wód Podziemnych nr 43 (PLGW600043).

### **Budowa geologiczna i warunki hydrogeologiczne.**

Wykonane wiercenia i badania geologiczne na ujęciu komunalnym w Szubinie pozwoliły na rozpoznanie budowy geologicznej i warunków

hydrogeologicznych do około 40 m. Stwierdzono występowanie osadów czwartorzędowych wykształconych litologicznie w postaci piasków, mułków oraz glin zwałowych. Z występowaniem osadów piaszczystych związane są dwie warstwy wodonośne. Pierwsza warstwa wodonośna występuje w przewarstwieniach gliny zwałowej. Jej miąższość jest niewielka i nie stanowi poziomu użytkowego. Druga warstwa wodonośna występuje w piaskach drobno i średnioziarnistych i została ujęta do eksploatacji we wszystkich otworach wykonywanych na terenie ujęcia, zarówno po północnej jak i południowej stronie ul. Kcyńskiej.

Miąższość utworów wodonośnych waha się w granicach 11,0 m – 13,0 m. Zasoby eksploatacyjne dla poszczególnych studni zostały ustalone i zatwierdzone w wysokości od 26,0 m<sup>3</sup>/h dla studni nr 8 do 63,0 m<sup>3</sup>/h dla otworu nr 4. Wydatek jednostkowy waha się w granicach od 2,54 do 8,9 m<sup>3</sup>/h/1ms, a współczynnik filtracji waha się w granicach od 0,30 do 0,82 m/h.

Zasoby eksploatacyjne poszczególnych studni nie są w pełni wykorzystywane ze względu na występowanie chlorków, których zawartość wzrasta wraz ze wzrostem eksploatacji. Płytkie występowanie wód zmineralizowanych w Szubinie związane jest z wysadami solnymi antyklinorium Kujawsko-Pomorskiego. Pomimo małej powierzchni komunalnego ujęcia wody stwierdzono wyraźne zróżnicowanie chlorków w poszczególnych studniach i waha się w granicach od 59,5 do 482 mg/l Cl.

Projektowany otwór nr 10 zlokalizowano w rejonie studni nr 8, w której zawartość chlorków na etapie wykonania wynosiła 59,5 mg/l. W czasie eksploatacji, zawartość chlorków w 2018 r. wynosiła 152 mg/l Cl.

Szczegółowy opis budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych rejonu Szubina został przedstawiony w aneksie do dokumentacji hydrogeologicznej z 1998 r. dotyczącej stref ochronnych ujęcia.

W oparciu o materiały archiwalne i najbliższe wykonane otwory studzienne zakłada się, że zgeneralizowany profil projektowanego otworu będzie następujący:

- 0,00 – 0,20 - gleba
- 0,20 – 4,00 – piasek drobnoziarnisty
- 4,00 – 9,00 – glina piaszczysta, żółta
- 9,00 – 11,0 – piasek drobnoziarnisty
- 11,0 – 22,0 – glina zwałowa, szara
- 22,0 – 25,0 – piasek drobnoziarnisty na pograniczu pylastego
- 25,0 – 31,0 – piasek drobnoziarnisty
- 31,0 – 33,0 – piasek średnioziarnisty
- 33,0 – 34,0 – glina zwałowa, szara

#### Stratygrafia

- 0,00 – 0,20 - czwartorzęd, holocen,
- 0,20 – 34,0 - czwartorzęd, plejstocen

#### Zwierciadło wody:

- pierwszy poziom na głębokości 11,0 m, ustabilizowany ~6,0 m
- drugi poziom na głębokości 22,0 m, ustabilizowany ~10,0 m

Przewidywany profil oraz konstrukcję otworu przedstawiono w projekcie geologiczno – technicznym studni stanowiącym załącznik nr 8 w niniejszym opracowaniu.

### 3. Projektowany zakres prac i badań.

#### Lokalizacja otworu.

Projektowany otwór został zlokalizowany na działce nr 1730/21 w miejscowości Szubin. Otwór projektuje się wykonać w odległości 15,0 m od północnej granicy działki i 10 m od zachodniej granicy działki. Szczegółowa lokalizacja została przedstawiona na załączniku nr 3, mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:500. Lokalizacja może nieznacznie ulec zmianie w związku z możliwością ustawienia urządzenia wiertniczego w związku z zagospodarowaniem działki, która aktualnie jest porośnięta krzakami i drzewami (samosiejki). Działka wymaga również niwelacji terenu i wyrównania skarpy, co powinno zapewniać bezpieczne i swobodne wykonanie prac wiertniczych jak również zachowanie odległości około 50 m od studni nr 8.

#### Konstrukcja otworu.

Wiercenie otworu projektuje się wykonać mechanicznie, udarowo w jednej kolumnie rur wiertniczych o średnicy  $\phi 508$  mm do głębokości 34 m, tj. do końcowej głębokości wiercenia. Warstwę wodonośną projektuje się ująć do badań filtrem szczelinowym PCV.

Minimalną długość części roboczej filtra obliczono wg zależności:

$$l = \frac{Q}{\pi \times d \times Vd} [m]$$

gdzie:

Q – zapotrzebowanie na wodę = 30 m<sup>3</sup>/h

d – średnica filtra z obsypką = 0,508 m

Vd – dopuszczalna prędkość wlotowa do filtra = 2,32 m/h

(obliczona wzorem Sichardta  $Vd = \frac{\sqrt{k}}{15} [m/s]$ , na podstawie średniego współczynnika filtracji

0,0000934 m/s ujętej warstwy wodonośnej w najbliższych otworach nr 8 i nr 9).

Obliczona minimalna długość części roboczej filtra wynosi około 8,1 m.

Projektuje się zabudowę kolumny filtracyjnej o następującej konstrukcji:

- rura podfiltrowa PVC  $\phi 280$  mm długości 1,0 m,
- część robocza – filtr szczelinowy PVC  $\phi 280$  mm, szczelina 1 mm, długości 8,0 m, z obsypką żwirową w koszu  $\phi 380$  mm,
- rura nadfiltrowa PVC  $\phi 280$  mm wyprowadzona 1,0 m nad poziom terenu.

Filtr powyższej konstrukcji należy posadzić na głębokości 34 m. Wokół filtra należy wykonać obsypkę luźną, żwirową o odpowiedniej granulacji, która zostanie dobrana przez dozór hydrogeologiczny w zależności do stwierdzonych warunków geologicznych.

W przelocie głębokości 22,0 – 4,0 m należy wykonać uszczelkę z zagęszczonego mlecza iłowego celem odizolowania górnej, międzyglinowej

warstwy wodonośnej oraz zapobieganie przesączenia zanieczyszczeń antropogenicznych z powierzchni terenu.

Rury wiertnicze  $\phi 508$  mm należy wydobyć z otworu.

Projektowaną konstrukcję otworów oraz sposób wiercenia przedstawia załącznik nr 8.

Szczegółową i ostateczną konstrukcję filtra ustali dozór hydrogeologiczny w nawiązaniu do faktycznie stwierdzonego profilu otworu wiertniczego i litologii wodonośca.

### **Opróbowanie wiercenia**

Próby skał należy pobierać z każdej makroskopowo rozróżnianej warstwy, a w przypadku większej ich miąższości – nie rzadziej, niż co 2 – 3 m. Próby należy odkładać do skrzynek z czytelnym, trwałym opisem strefy występowania i podstawową informacją o otworze.

Przewiduje się też pobranie jednej próby wody do badań fizyko – chemicznych w zakresie podanym poniżej.

### **Zakres badań terenowych.**

Przewiduje się następujący zakres badań terenowych:

- pobieranie prób skał zgodnie z obowiązującymi przepisami dla robót hydrogeologicznych,
- stabilizację zwierciadła wody każdej nawierconej warstwy wodonośnej, oraz po pompowaniu próbnym i pomiarowym,
- pompowanie oczyszczające prowadzić do czasu całkowitego oczyszczenia się wody, nie krócej jednak niż 24 godziny,
- zachlorować otwór i pozostawić na 24 h,
- pompowanie pomiarowe przeprowadzić na trzech stopniach dynamicznych w czasie po 12 godzin każdy,
- w czasie pompowania pomiarowego (na trzecim stopniu dynamicznym) należy pobrać próbę wody do badań fizyko – chemicznych i bakteriologicznych.

Wodę z pompowania pomiarowego i oczyszczającego należy odprowadzić na teren działki Inwestora.

W czasie próbnego pompowania należy wyłączyć z eksploatacji studnię nr 9 i prowadzić obserwację zwierciadła wody w studni nr 8 (wyłączona z eksploatacji) i w studni nr 9.

### **Zakres badań laboratoryjnych.**

Pobraną wodę w czasie pompowania pomiarowego na drugim stopniu dynamicznym należy poddać badaniom laboratoryjnym w następującym minimalnym zakresie: przewodność elektryczną właściwą, pH, sucha pozostałość, zasadowość ogólna, utlenialność,  $\text{HCO}_3$ ,  $\text{SO}_4$ , Cl,  $\text{NO}_2$ ,  $\text{NO}_3$ , F,  $\text{HPO}_4$ ,  $\text{SiO}_2$ ,  $\text{NH}_4$ , Ca, Mg, Na, K, Fe, Mn, Zn, Cr, Cu, Pb, Sr, Ba, Al, B i badanie bakteriologiczne.

#### 4. Bezpieczeństwo pracy.

Zgodnie z ustawą Prawo geologiczne i górnicze prowadzenie prac objętych projektem robót geologicznych wiąże się z potrzebą zachowania szczególnych warunków ostrożności w zakresie:

- kontroli połączenia elementów wieży wiertniczej, trójnogu lub masztu,
- wytrzymałość poszczególnych urządzeń wiertniczych winna być potwierdzona atestem wytrzymałościowym, dotyczy to również lin wiertniczych, które powinny być poddane przeglądowi,
- przeglądu mechanicznych urządzeń wiertniczych, a w szczególności osłon pasów napędowych,
- sprawdzenie lin – odciągów wiertniczych oraz prawidłowość ustawienia urządzeń,
- olinowanie dołu urobkowego,
- ogrodzenie placu budowy poprzez olinowanie w celu uniemożliwienia wstępu osób postronnych. Teren budowy należy oznakować tablicami ostrzegawczymi,
- urządzenia elektryczne winny posiadać uziemienia sprawdzone przez brygadzystę oraz uprawnionego elektryka.

Kierownik zakładu podejmującego realizację prac wiertniczych winien przed ich rozpoczęciem:

- przeprowadzić szkolenie załogi wiertniczej ze szczególnym podkreśleniem zagrożeń i sposobu ich uniknięcia,
- dostarczyć i pozostawić instrukcję bezpiecznego prowadzenia robót,
- dostarczyć na teren budowy apteczkę z podstawowym zestawem leków i środków opatrunkowych, gaśnicę pianową oraz urządzenia p.pożarowe,
- doprowadzić energię elektryczną na stojakach metalowych o wysokości 2,5 m lub w wykopie o głębokości 30 cm,
- ze względu na możliwość napotkania niezainwentaryzowanego podziemnego uzbrojenia terenu przed rozpoczęciem prac należy wykonać wykop ręczny do głębokości 1,5 – 2,0 m w układzie krzyżowym,
- zaopatrzyć załogę w kaski ochronne, kontrolując ich stosowanie w czasie pobytu w zasięgu działania urządzeń wiertniczych.

Przed przystąpieniem do montażu urządzeń należy zebrać glebę i złożyć poza placem budowy. Po zakończeniu robót składowaną glebę należy rozłożyć w miejscu prowadzonych prac.

Niezależnie od powyższego należy zachować warunki bezpiecznego prowadzenia prac określone rozporządzeniem Ministra Gospodarki z dnia 28.06.2002 r. (Dz. U. Nr 109, poz. 961 ze zm.).

#### 5. Harmonogram realizacji prac

- zatwierdzenie projektu – 30 dni od złożenia wniosku w organie administracji geologicznej,
- wykonanie prac terenowych (odwiercenie studni) – wg zlecenia inwestora, około dwóch tygodni,
- opracowanie dokumentacji powykonawczej – jeden miesiąc po wykonaniu prac terenowych.



## **6. Zakres udokumentowania wynikowego.**

Z wyników robót i badań zostanie opracowany dodatek do dokumentacji hydrogeologicznej w kat. „B” z 1980 r. ustalający zasoby eksploatacyjne wykonanej studni, w terminie jednego miesiąca od ich zakończenia. Obszar spływu wód do ujęcia został opracowany w 1998 r. w opracowaniu pt. "Aneks do dokumentacji hydrogeologicznych zasobów wód podziemnych w kat. B z utworów czwartorzędowych komunalnych ujęć wody podziemnej przy ul. Kcyńskiej (Nowe Osiedle) i przy ul. Wiewiórowskiego (Os. Ogrodowa) w Szubinie obejmujący wyznaczenie stref ochronnych w miejscowości Szubin"- G. Boroń 1998 r.

## **7. Sposób postępowania z próbkami geologicznymi.**

Pobrane w trakcie wiercenia próby geologiczne będą przechowywane u wykonawcy do czasu zatwierdzenia dokumentacji hydrogeologicznej, wynikowej.

## **8. Oddziaływanie projektowanej inwestycji na środowisko.**

Nie przewiduje się negatywnych skutków w wyniku wiercenia i późniejszej eksploatacji ujęcia (studni) na środowisko. Roboty geologiczne związane z wykonaniem otworu wiertniczego ze względu na ich zakres nie spowodują ujemnego wpływu na środowisko naturalne. Wiercenie będzie wykonane systemem udarowym, przy którym jedyną uciążliwością jest okresowo (do 2 tygodnia) zwiększony poziom hałasu i zanieczyszczeń powietrza spowodowanych pracą sprzętu wiertniczego. Będą to emisje o zasięgu lokalnym.

## **9. Opis zagospodarowania terenu z uwzględnieniem obiektów i obszarów chronionych.**

Teren projektowanych prac położony jest na działce nr 1730/21 w miejscowości Szubin. Działka stanowi wg. wypisu z rejestru gruntów inne tereny zabudowane (Bi), na której zlokalizowana jest studnia nr 8. Część działki stanowi teren ochrony bezpośredniej dla studni nr 8 i jest obsiany trawą. Pozostała część działki jest niezagospodarowana i wymaga prac porządkowych i niwelacyjnych terenu.

W bezpośrednim sąsiedztwie i otoczeniu nie występują obiekty i obszary chronione.

## **10 . Sposób i termin likwidacji otworów wiertniczych oraz rekultywacji gruntów.**

W przypadku negatywnych wyników robót geologicznych otwór zostanie zlikwidowany, z którego zostanie opracowana dokumentacja zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 23 grudnia 2020 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących innych dokumentacji geologicznych (Dz. U. 2020 r., poz. 2449).

Przed przystąpieniem do prac terenowych, montażu urządzeń należy zebrać glebę i złożyć poza placem budowy. Po zakończeniu robót składowaną glebę należy rozłożyć w miejscu prowadzonych prac.

### **11. Wyszczególnienie niezbędnych prac geodezyjnych.**

Wytyczenie otworu wykonać na podstawie domiarów prostokątnych w odniesieniu do istniejących stałych obiektów. Rzędna otworu studziennego wyznaczyć na podstawie pomiaru geodezyjnego. Należy sporządzić szkic z lokalizacji studni przez uprawnionego geodetę.

### **12. Przewidywana jakość wody odpompowanej z wyrobiska (otworu).**

Jakość wody pompowanej z projektowanego otworu studziennego (w czasie pompowania próbnego i pomiarowego), będzie zbliżona do jakości wody ujętej w najbliższych udokumentowanych otworach studziennych. Poza zwiększoną zawartością związków żelaza i manganu, pozostałe składniki mieszczą się w normie dla wód pitnych i nie stanowią zagrożenia dla środowiska.

### **13. Wpływ zamierzonych robót geologicznych na obszary chronione, w tym obszary Natura 2000.**

W rejonie projektowanych robót geologicznych nie występują obszary chronione i obszary Natura 2000, o których mowa w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009 r. nr 151, poz. 1220, ze zm.). Najbliższe wydzielone obszary objęte ochroną występujące w ramach sieci Natura 2000 to kompleksy łąk z bagnami, siedliskami przyrodniczymi pod nazwą:

- ✓ Łąki Trzęślicowe w Foluszu (PLH040027) – w odległości 1 km na południe,
- ✓ Solniska Szubińskie (PLH040030) – w odległości 3,5 km na zachód,
- ✓ Równina Szubińsko-Łabiszyńska (PLH040029) – w odległości 8,5 km na Północ

### **14. Zalecenia i wnioski.**

- 1)** W celu osiągnięcia wydajności w granicach 30,0 m<sup>3</sup>/h projektuje się odwiercenie otworu hydrogeologicznego nr 10 do głębokości około 34,0 m i ujęcia do eksploatacji czwartorzędowej warstwy wodonośnej.
- 2)** Prace wiertnicze i badania należy wykonać zgodnie z wymogami przepisów prawa geologicznego i górniczego pod uprawnionym dozorem geologicznym.
- 3)** Niniejszy projekt robót geologicznych podlega rozpatrzeniu i zatwierdzeniu przez Marszałka Województwa Kujawsko-Pomorskiego w Toruniu.
- 4)** Z wyników robót i badań geologicznych należy sporządzić dodatek do dokumentacji ustalający zasoby eksploatacyjne wykonanej studni.
- 5)** Wnioskuje się o upoważnienie dozoru hydrogeologicznego do korygowania głębokości otworu oraz konstrukcji filtra w zależności od stwierdzonych faktycznych warunków geologicznych i hydrogeologicznych granicach 10%.
- 6)** Wnioskuje się o wydanie decyzji na okres pięciu lat.

## 15. Wykorzystane materiały

1. Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50000 – arkusz Nakło n. Notecią
2. Geografia fizyczna Polski, PWN Warszawa 1994r. – J. Kondracki.
3. Aneks do dokumentacji hydrogeologicznych zasobów wód podziemnych w kat. B z utworów czwartorzędowych komunalnych ujęć wody podziemnej przy ul. Kcyńskiej (Nowe Osiedle) i przy ul. Wiewiórowskiego (Os. Ogrodowa) w Szubinie obejmujący wyznaczenie stref ochronnych w miejscowości Szubin”- G. Boroń 1998 r.
4. Dodatek nr 2 do dokumentacji hydrogeologicznej w kat. „B” (1890 r.) ustalający zasoby eksploatacyjne otworu studziennego (zastępczego) nr 9 na działce nr 1730/15 ujmującego wody podziemne z utworów czwartorzędowych dla komunalnego ujęcia wody podziemnej w Szubinie przy ul. Kcyńskiej, pow. Nakielski, woj. kujawsko-pomorskie – m. MILLER 2016 R.
5. Mapa obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) w Polsce wymagających szczególnej ochrony, AGH Kraków 1990r. – A.S. Kleczkowski z zespołem.
6. Centralny Bank Danych Hydrogeologicznych