



państwowa służba
geologiczna

państwowa służba
hydrogeologiczna

Państwowy Instytut Geologiczny

Jednostka badawczo-rozwojowa

ul. Rakowiecka 4, 00-975 Warszawa, tel. 022 849 53 51, fax 022 849 53 42, sekretariat@pgi.gov.pl
Sąd Rejonowy dla m. st. Warszawy w Warszawie, XIII Wydział Gospodarczy KRS, Nr 0000122099; NIP 525-000-80-40

Oddział Górnośląski im. St. Doktorowicza-Hrebnickiego w Sosnowcu

ul. Królowej Jadwigi 1, 41-200 Sosnowiec, tel. 032 266 20 36, fax 032 266 55 22, sekretariat.og@pgi.gov.pl

www.pgi.gov.pl

PROJEKT PRAC GEOLOGICZNYCH w celu wykonania otworu wiertniczego Gołuchowice G-1 z przeznaczeniem na studnię głębinową

Opracowali:

Przedstawia do zatwierdzenia

.....
mgr Piotr Liszka
nr upr. V-1273

.....
dr inż. Martyna Guzik
nr upr. V-1230

.....
mgr inż. Andrzej Pacholewski
nr. upr. 040253

Sosnowiec, styczeń 2009r.

SPIS TREŚCI:

| | |
|--|-----------|
| 1. WSTĘP | 4 |
| 2. INFORMACJE DOTYCZĄCE LOKALIZACJI PROJEKTOWANYCH PRAC | 5 |
| 2.1. Lokalizacja i położenie administracyjne | 5 |
| 2.2. Morfologia i hydrografia..... | 5 |
| 3. WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH I OMÓWIENIE WYNIKÓW PRZEPROWADZONYCH WCZEŚNIEJ PRAC GEOLOGICZNYCH | 6 |
| 3.2. Charakterystyka archiwalnych otworów studziennych | 7 |
| 4. OPIS BUDOWY GEOLOGICZNEJ I WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH..... | 9 |
| 4.2. Budowa geologiczna | 9 |
| 4.2. Warunki hydrogeologiczne..... | 11 |
| 5. PRZEDSTAWIENIE MOŻLIWOŚCI OSIĄGNIĘCIA CELU PRAC GEOLOGICZNYCH..... | 12 |
| 5.1. Opis i uzasadnienie liczby, lokalizacji i rodzaju projektowanych wyrobisk | 12 |
| 5.2. Schematyczna konstrukcja projektowanego otworu wiertniczego i kolejność wykonywania robót geologicznych | 13 |
| 5.3. Wskazówki dotyczące zamykania horyzontów wodonośnych..... | 14 |
| 5.4. Sposób i termin likwidacji wyrobisk..... | 14 |
| 5.5. Charakterystyka i uzasadnienie zakresu oraz metod projektowanych badań geofizycznych i geochemicznych | 15 |
| 5.6. Opis opróbowania wyrobisk..... | 15 |
| 5.7. Zakres obserwacji i badań terenowych..... | 15 |
| 5.8. Wyszczególnienie niezbędnych prac geodezyjnych..... | 16 |
| 5.9. Zakres badań laboratoryjnych | 16 |
| 5.10. Wielkość dopływu wód do wyrobiska..... | 17 |
| 5.11. Jakość wody odpompowywanej z wyrobiska..... | 18 |
| 5.12. Sposób odwadniania i odprowadzania odpompowywanej wody z wyrobiska | 18 |
| 6. OKREŚLENIE PRÓBEK GEOLOGICZNYCH PODLEGAJĄCYCH PRZEKAZANIU WŁAŚCIWEMU ORGANOWI ADMINISTRACJI GEOLOGICZNEJ..... | 18 |
| 7. OKREŚLENIE HARMONOGRAMU PROJEKTOWANYCH PRAC GEOLOGICZNYCH..... | 18 |
| 8. RODZAJ WYMAGANEJ DOKUMENTACJI GEOLOGICZNEJ..... | 19 |
| 9. OPIS PRZEDSIĘWZIĘĆ TECHNICZNYCH, TECHNOLOGICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, MAJĄCYCH NA CELU ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA POWSZECHNEGO, BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONĘ ŚRODOWISKA | 19 |
| 10. WNIOSKI I ZALECENIA | 21 |

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

- Załącznik 1. Lokalizacja otworu na tle mapy orientacyjnej w skali 1:180 000
- Załącznik 2. Lokalizacja otworu na tle mapy topograficznej w skali 1:50 000
- Załącznik 3. Lokalizacja otworu na tle szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Zawiercie
- Załącznik 3a. Objasnienie barw i symboli do mapy geologicznej oraz zbiorczy profil litostratygraficzny
- Załącznik 4. Lokalizacja otworu na tle mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Zawiercie
- Załącznik 4a.i 4b. Objasnienia do wycinka mapy hydrogeologicznej Polski
- Załącznik 5. Mapa dokumentacyjna w skali 1:50 000
- Załącznik 6. Mapa sytuacyjno-wysokościowa w skali 1:1000
- Załącznik 7. Mapa ewidencyjna w skali 1:2000
- Załącznik 8. Wypis z rejestru gruntów
- Załącznik 9. Pismo w sprawie zgody Zarządu Powiatu Będzińskiego na udostępnienie działki do celów projektowych wraz z załączoną mapką lokalizacyjną
- Załącznik 9a. Załącznik do pisma wraz z sugerowanym terenem wykupu
- Załącznik 10 Projekt geologiczno-techniczny otworu wiertniczego Gołuchowice G-1

1. WSTĘP

Projekt został wykonany na zlecenie Zakładu Usług Wodnych i Kanalizacyjnych w Siewierzu ul. Ściegna 9.

Celem niniejszego opracowania jest zaprojektowanie niezbędnego zakresu prac geologicznych związanych z wykonaniem otworu studziennego Gołuchowice G-1, o wydajności ok. 50 m³/h na obszarze sołectwa Gołuchowice.

Po wykonaniu prac objętych niniejszym projektem sporządzona zostanie dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby eksploatacyjne studni głębinowej G-1 w Gołuchowicach, która będzie stanowić podstawę do uzyskania pozwolenia wodnoprawnego na pobór wód podziemnych.

Niniejszy projekt prac geologicznych został wykonany przez zespół pracowników Oddziału Górnośląskiego Państwowego Instytutu Geologicznego na podstawie umowy o prace hydrogeologiczne z dnia 29.02.2008 r., oraz aneksu do umowy z dnia 27.11.2008r. zawartej pomiędzy Zamawiającym tj: Zakładem Usług Wodnych i Kanalizacyjnych w Siewierzu a wykonawcą, tj. Państwowym Instytutem Geologicznym Oddział Górnośląski w Sosnowcu.

Należy nadmienić, że przedstawiony do zatwierdzenia projekt nawiązuje do poprzedniego projektu prac geologicznych oraz aneksu a zakres zmian wynika z konieczności ograniczenia kosztów wykonania projektowanych prac i zastosowania optymalnych rozwiązań technicznych dostosowanych do możliwości finansowych inwestora.

Ogłoszone dotychczas trzy przetargi zgodnie z Ustawą Prawo Zamówień Publicznych z dnia 29 stycznia 2004r (tekst jednolity – Dz. U. Nr 223, poz. 1655 z 2007) ze względu na zbyt wysokie koszty złożonych ofert, zostały Przez Inwestora tj. Zakład Usług Wodnych i Kanalizacyjnych w Siewierzu, unieważnione.

Projekt prac został wykonany na podstawie ustawy z dnia 4 lutego 1994 r. – Prawo Geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz. U. Nr 228, poz. 1947 z dnia 14 listopada 2005 r. oraz rozporządzenia MŚ z dnia 19 grudnia 2001 r. - w sprawie projektów prac geologicznych (Dz. U. 153, poz. 1777).

2. INFORMACJE DOTYCZĄCE LOKALIZACJI PROJEKTOWANYCH PRAC

2.1. Lokalizacja i położenie administracyjne

Projektowane prace geologiczne zostaną wykonane na terenie miejscowości Gołuchowice, które leżą w centralnej części województwa śląskiego na terenie gminy Siewierz w powiecie będzińskim. Gołuchowice leżą w południowo-wschodniej części gminy Siewierz i graniczą z gminą Łazy. Od południowej strony, jedynie wąski pas terenu, należący do gminy Łazy, oddziela Gołuchowice od miasta Dąbrowa Górnicza.

Planuje się lokalizację otworu studziennego na obszarze działki nr 225/2 położonej w Gołuchowicach. Otwór wiertniczy będzie zlokalizowany w południowo-zachodnim narożu działki, w odległości ok. 150m na południe od drogi wiejskiej biegnącej przez Gołuchowice.

Działka jest własnością Powiatu Będzińskiego i zlokalizowany jest na niej Specjalny Ośrodek Szkolno – Wychowawczy.

2.2. Morfologia i hydrografia

Według podziału fizycznogeograficznego Polski (J. Kondracki, 1988), omawiany obszar leży w makroregionie Wyżyna Śląska, w mezoregionie Garb Tarnogórski.

Obszar sołectwa Gołuchowice obejmuje teren położony na wysokości około 300m n.p.m. Teren ten stanowi lekko pofalowaną powierzchnię stokową, nachyloną na północ, rozciągającą się od wzgórz w rejonie Trzebieszawic w kierunku rzeki Mitręgi. Najwyższy punkt terenu, którego rzędna dochodzi 330m n.p.m. znajduje się w południowo-wschodniej części Gołuchowic, na granicy z Chruszczobrodem. Najniżej położony jest punkt o rzędnej 291m n.p.m., znajdujący się nad rzeką Mitręgą, w północno-zachodniej części sołectwa, na granicy z miastem Siewierzem.

Pod względem hydrograficznym, obszar badań położony jest w obrębie zlewni elementarnej Mitręgi, lewego dopływu Czarnej Przemszy w dorzeczu Wisły. Mitręga płynie przez obszar sołectwa Gołuchowice i stanowi jego wschodnią i północną granicę.

Na podstawie rozmowy z przedstawicielami Zleceniodawcy oraz po przeprowadzeniu wizji lokalnej ustalono wstępną lokalizację otworu studziennego na obszarze działki nr 225/2 położonej w Gołuchowicach. Sugerowany punkt zlokalizowany jest w południowo-zachodnim narożu działki, w odległości ok. 200m na południe od drogi wiejskiej biegnącej przez Gołuchowice.

3. WYKAZ WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH I OMÓWIENIE WYNIKÓW PRZEPROWADZONYCH WCZEŚNIEJ PRAC GEOLOGICZNYCH

Przy sporządzaniu niniejszego projektu wykorzystano materiały Banku Danych Hydrogeologicznych, archiwalne opracowania projektowe i dokumentacyjne, karty otworów oraz opracowania syntetyczne w skalach 1:50 000 - 1:500 000 dotyczące zagadnień geologicznych i hydrogeologicznych obszaru projektowanych prac:

1. Atlas Hydrogeologiczny Polski 1:500 000-Paczyński B. (red.), 1995. Państwowy Instytut Geologiczny.
2. Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych z utworów triasowych studni Tr-1 w Trzebiesławicach- M. Górnik,1998. Katowickie Przedsiębiorstwo Geologiczne w Katowicach.
3. Dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych z utworów triasowych studni Tr-3 w Trzebiesławicach-W. Haładus, A. Szydłak, 2006. Przedsiębiorstwo Hydrogeologiczne "HYDROPOL" S.A. Kraków.
4. Ekspertyza dotycząca warunków hydrogeologicznych w aspekcie wykonania otworu studziennego na terenie sołectwa Gołuchowice.- P. Liszka, M. Guzik, A. Pacholewski, 2007. Państwowy Instytut Geologiczny Oddział Górnośląski w Sosnowcu.
5. Geografia fizyczna Polski-Kondracki J, 1988. PWN..
6. Karty otworów z Centralnej Bazy Danych Hydrogeologicznych. Państwowy Instytut Geologiczny.
7. Mapa geologiczna Polski 1:200 000 B-mapa bez utworów czwartorzędowych, Arkusz Kraków-H. Kaziuk, 1980. Instytut Geologiczny
8. Mapa hydrogeologiczna Polski 1:200 000, Arkusz Kraków-A. Józwiak. G. Kowalczevska, 1985. Instytut Geologiczny.
9. Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1:50 000, arkusz Zawiercie-H. Wasilewska, M. Hrebenda, 1997. Państwowy Instytut Geologiczny.
10. Mapa obszarów Głównych Zbiorników Wód Podziemnych (GZWP) wymagających szczególnej ochrony 1:500 000-Kleczkowski A.S. (red.), 1990. Akademia Górniczo-Hutnicza.
11. Objasnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski 1:50 000, arkusz Zawiercie-S. Kotlicki, 1967. Instytut Geologiczny.

12. Szczegółowa mapa geologiczna Polski 1:50 000, arkusz Zawiercie-S. Kotlicki, 1966. Instytut Geologiczny.
13. Ujęcie wód podziemnych z utworów wapienia muszlowego dla Szkoły podstawowej w Gołuchowicach Sulikowskich-T. Mydlarski, 1961 Inżynierska Spółdzielnia Pracy Robót Specjalnych w Katowicach.

3.2. Charakterystyka archiwalnych otworów studziennych

Na podstawie danych uzyskanych w trakcie przeprowadzonych wcześniej prac wiertniczych i geologicznych oraz danych zawartych w materiałach archiwalnych, sporządzono na potrzeby niniejszego projektu zestawienie tabelaryczne (Tab. 1) zawierające charakterystykę poszczególnych otworów hydrogeologicznych.

Jak wynika z przedstawionego zestawienia w rejonie sąsiadującym z sołectwem Gołuchowice, w latach 1961-2006, odwiercono 12 otworów studziennych. Otwory wykonano w celu eksploatacji wód podziemnych na potrzeby lokalnej ludności, potrzeb pojedynczych instytucji lub zbiorowego zaopatrzenia ludności w wodę przez przedsiębiorstwa wodociągowe.

Głębokość otworów wynosi od 25m do 130m. Poszczególne otwory studienne ujmują wody podziemne z poziomów wodonośnych w obrębie utworów triasu. Zdecydowana większość otworów ujmuje poziom wapienia muszlowego, 3 otwory ujmują równocześnie poziom wapienia muszlowego i retu a jeden otwór ujmuje wyłącznie poziom retu.

Ujęte poziomy wodonośne zawierają się w przelocie ok. 10 m p.p.t. do prawie 120 m p.p.t. Miąższość ujętych warstw wodonośnych waha się od 8m do 63m. Głębokość stropu poziomu wodonośnego wynosi od 10 m do 50 m. Zwierciadło wód podziemnych jest zróżnicowane i nieco częściej ma charakter swobodny. Głębokość do zwierciadła wody jest silnie uzależniona od rzędnej terenu.

Obliczony na podstawie przeprowadzonych próbnich pompowań, współczynnik filtracji, zmienia się w granicach od 3.0×10^{-6} do 1.59×10^{-4} m/s. Wydajność z otworów waha się od $1.2 \text{ m}^3/\text{h}$, przy depresji 4.6m do $168 \text{ m}^3/\text{h}$, przy depresji 7.5m.

Lokalizację otworów przedstawiono w załączniku w zał. 5. (Mapa dokumentacyjna w skali 1:50 000).

Ryc. 1. Charakterystyka archiwalnych otworów studziennych

| Numer otworu | Miejscowość | Otwór | | | Poziom wodonośny | | | | Filtr | Pompowanie pomiarowe (końcowy stopień) | Współczynnik filtracji [m/s] | Zatwierdzone zasoby [m³/h] Depresja [m] | Rok zatwierdzenia zasobów | Uwagi |
|--------------|--|---------------|-------------------------------------|---------------------|--------------------------------------|---|---|--------------------------------|--|--|------------------------------|--|---------------------------|-------|
| | | Rok wykonania | Głębokość [m] Stratygrafia spagu | Wysokość [m n.p.m.] | Stratygrafia | Strop Spąg [m] | Miąższość bez przewarstwień słaboprzepuszczalnych [m] | Głębokość zwierciadła wody [m] | Średnica [mm] przelot od – do [m] | Wydajność [m³/h] Depresja [m] | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 | 15 |
| 1 | <u>Chruszczobród S-1</u> Agencja Handlowa | 1995 | <u>25.0</u> T2 | 327.6 | T ₂ | <u>17.5</u> >25.0 | >7.5 | 10.4 | <u>356</u> 19.0-23.0 | <u>1.2</u> 4.6 | 8.0x10 ⁻⁶ | <u>1.2</u> 4.6 | 1995 | |
| 2 | <u>Chruszczobród 1</u> | | <u>90.0</u> T2 | 310.0 | T ₂ | <u>30.0</u> 90.0 | 60.0 | 30.0 | <u>356</u> 56.0-90.0 | <u>41.0</u> 2.0 | | <u>41.0</u> 2.0 | 1966 | |
| 3 | <u>Chruszczobród S-1</u> | 1966 | <u>70.0</u> T ₂ | 310.0 | T ₂ | <u>47.0</u> >70.0 | >23.0 | 5.5 | <u>299</u> 56.0-68.0 | <u>78.2</u> 23.6 | 5.8x10 ⁻⁵ | <u>78.2</u> 23.6 | 1966 | |
| 4 | <u>Gołuchowice S-1</u> Szkoła | 1961 | <u>30.0</u> T2 | 308.0 | T ₂ | <u>10.7</u> 30.0 | 19.3 | 10.7 | <u>305</u> 22.0-29.0 | <u>1.3</u> 10.4 | 3.0x10 ⁻⁶ | <u>1.3</u> 10.4 | 1961 | |
| 5 | <u>Gołuchowice S-1</u> | 1971 | <u>95.0</u> T2 | 322.0 | T ₂ | <u>21.0</u> 84.0 | 63.0 | 21.0 | <u>191</u> 47.2-95.0 | <u>12.0</u> 3.5 | 6.0x10 ⁻⁶ | <u>12.0</u> 3.5 | 1971 | |
| 6 | <u>Trzebiesławice S-1</u> (Tr-1) | 1963 | <u>54.0</u> T ₂ | 310.0 | T ₂ | <u>28.0</u> >54.0 | >26.0 | 26.0 | <u>254</u> 37.3-44.3 | <u>30.0</u> 1.8 | 1.21x10 ⁻⁴ | <u>30.0</u> 1.8 | | |
| 7 | <u>Trzebiesławice Tr-2</u> | 1988 | <u>90.0</u> T1 | 324.3 | T ₂ T ₁ | <u>37.0</u> 45.0 <u>70.0</u> 87.0 | 8.0 17.0 | 37.0 32.3 | <u>356</u> 42.4-49.7 <u>356</u> 71.5-87.0 | <u>79.3</u> 3.5 | 1.59x10 ⁻⁴ | <u>79.3</u> 3.5 | 1988 | |
| 8 | <u>Trzebiesławice Tr-3</u> | 2006 | <u>130.0</u> T1 | 316.7 | T ₂ T ₁ | <u>19.0</u> 77.0 <u>95.0</u> 118.0 | 49.0 23.0 | 19.0 20.0 | <u>115</u> 96.1-116.1 | <u>50.0</u> 29.2 | 6.6x10 ⁻⁵ | <u>50.0</u> 29.2 | 2007 | |
| 9 | <u>Ujejsce U-1</u> | 1981 | <u>98.0</u> T1 | 340.8 | T _{2,1} | <u>40.3</u> 92.0 | 51.7 | 40.0 | <u>356</u> 59.8-72.2 <u>356</u> 78.9-91.2 | <u>168.0</u> 7.5 | 7.9x10 ⁻⁵ | <u>168.0</u> 7.5 | 1982 | |
| 10 | <u>Ujejsce U-2</u> | 1981 | <u>64.0</u> T2 | 321.6 | T ₂ | <u>21.1</u> 58.0 | 35.8 | 21.1 | <u>356</u> 37.2-57.9 | <u>60.5</u> 11.1 | 3.8x10 ⁻⁵ | <u>60.5</u> 11.1 | 1982 | |
| 11 | <u>Ujejsce U-3</u> | 1982 | <u>90.0</u> T1 | 343.0 | T _{2,1} | <u>40.3</u> 84.0 | 43.7 | 40.3 | <u>356</u> 61.8-82.5 | <u>96.5</u> 17.5 | 8.1x10 ⁻⁵ | <u>96.5</u> 17.5 | 1982 | |
| 12 | <u>Ujejsce RSP S-1</u> | 1975 | <u>114.0</u> T2 | 365.0 | T ₂ | <u>50.9</u> 109.5 | 59.4 | 59.0 | <u>356</u> 64.0-109.5 | <u>39.8</u> 21.2 | 2.1x10 ⁻⁵ | <u>39.8</u> 21.2 | 1975 | |

4. OPIS BUDOWY GEOLOGICZNEJ I WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH

4.2. Budowa geologiczna

Obszar badań zlokalizowany jest w południowo-zachodniej części monokliny śląsko-krakowskiej i północno-wschodnim obrzeżeniu górnośląskiego zagłębia węglowego. W podłożu rozpoznano 4 piętra strukturalne. Są to:

- piętro staropaleozoiczne (kaledońskie) zbudowane z utworów kambru, ordowiku i syluru, z intruzjami skał magmowych;
- piętro młodopaleozoiczne (waryscyjskie), które tworzą osady dewonu i karbonu dolnego;
- piętro permsko-mezozoiczne (alpejskie) obejmujące profil osadów permu, triasu i jury;
- piętro czwartorzędowe

Najstarszymi osadami występującymi na powierzchni obszaru arkusza Zawiercie są osady karbonu górnego, wykształcone w postaci iłowców i mułowców z wkładkami piaskowców, należące do warstw malinowickich. W głębokich otworach oprócz osadów karbonu górnego nawiercono również osady dewonu i syluru. Zasadnicze znaczenie jednak w budowie geologicznej jak również ze względu na warunki hydrogeologiczne i występowanie wód podziemnych o znaczeniu użytkowym, posiadają jednak osady piętra permsko-mezozoicznego.

Utwory permsko-mezozoiczne tworzące alpejskie piętro strukturalne budują monoklinę śląsko-krakowską. Nachylenie monoklinalne warstw wynosi generalnie kilka stopni i skierowane jest na NE. Tylko lokalnie upady są większe, przekraczające nawet 30°, co spowodowane jest miejscowymi zaburzeniami grawitacyjnymi. Struktura monoklinalna zaburzona jest również systemami uskoków podłużnych, poprzecznych jak również diagonalnych o przebiegu równoleżnikowym. Poszczególne dyslokacje doprowadziły do powstania oddzielnych bloków, tworzących większe struktury w postaci rowów i zrębów.

Perm wykształcony jest w postaci utworów lądowo-morskich reprezentowanych przez iłowce i mułowce czerwone oraz zlepieńce i piaskowce. Miąższość osadów permu jest zmienna i na rozpatrywanym obszarze waha się o 0m do ponad 200m.

Trias reprezentowany jest przez wszystkie ogniwa tj.: trias dolny – pstry piaskowiec, trias środkowy -wapień muszlowy, trias górny – kajper.

Pstry piaskowiec w dolnej i środkowej części wykształcony jest w postaci lądowych utworów terygeniczných reprezentowanych przez ility czerwone i pstre, piaskowce i piaski. Miąższość osadów dolnego i środkowego pstrego piaskowca nie jest stała. Zmienia się w granicach od kilku do 30m.

Górny pstry piaskowiec – ret wykształcony jest w postaci utworów morskich reprezentowanych przez margle dolomityczne, dolomity i wapienie. Miąższość osadów retu jest dość stała i wynosi ok. 50m.

Wapień muszlowy wykształcony jest w postaci utworów morskich. Dolną część wapienia muszlowego, zaliczaną do warstw gogolińskich, reprezentują wapienie faliste, wapienie płytowe, wapienie zlepieńcowate i wapienie komórkowe z wkładkami margli i iłowców o miąższości w granicach 30-40m,. Wyżej zalegają dolomity i wapienie dolomityczne o miąższości ok. 40m, znane jako dolomity kruszconośne. W sensie stratygraficznym kompleks ten stanowi odpowiednik górnej części dolnego wapienia muszlowego, obejmujący osady odpowiadające warstwom górażdzańskim, terebratulowym, i karchowickim, znanym z zachodniej części monokliny śląsko-krakowskiej.

Wapień muszlowy środkowy reprezentowany jest przez osady dolomitowe tzw. dolomity diploporowe oraz dolomity płytkowe i margliste, odpowiadające warstwom z Tarnowic z zachodniej części monokliny, o miąższości w granicach 40m.

Wapień muszlowy górny występuje w postaci wapieni marglistych, wapieni dolomitycznych i dolomitów marglistych o zmiennej miąższości, maksymalnie do 20m. Są to osady odpowiadające warstwom tarnowickim i wilkowickim, występującym w zachodniej części monokliny śląsko-krakowskiej.

Trias górny – retyk reprezentowany jest w postaci pstrych iłów i iłowców z przewarstwieniami wapieni tzw. brekcji lisowskiej. Maksymalna miąższość osadów retyku sięgać może kilkunastu metrów.

Jura reprezentowana jest tylko przez osady najniższego ogniwa liasu tzw. warstwy □ołomskie wykształcone w postaci osadów piaszczysto-żwirowych oraz ilastych. Wg mapy geologicznej, lias występuje lokalnie w zachodniej części sołectwa, tworząc czapę na utworach triasu górnego. Miąższość osadów liasu waha się w granicach 0-15m.

Czwartorzęd występuje lokalnie, przykrywając osady poszczególnych ogniw triasu i jury. Miąższość czwartorzędu jest zmienna i waha się od 0m w rejonie wzniesień do 15m w dolinie Mitręgi. Czwartorzęd reprezentowany jest przez piaski, żwiry i gliny zwietrzelinowe.

4.2. Warunki hydrogeologiczne

Wg atlasu hydrogeologicznego Polski 1:500 000 obszar badań położony jest w obrębie subregionu triasu śląskiego. Na podstawie mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:200 000 arkusz Kraków, obszar ten znajduje się w regionie bytomsko-olkuskim. Na arkuszu Zawiercie mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000 obszar ten wchodzi w skład jednostki 3aT_{1,2}IV. Wg mapy obszarów głównych zbiorników wód podziemnych (GZWP) wymagających szczególnej ochrony badany obszar zlokalizowany jest w granicach zbiornika Olkusz-Zawiercie (GZWP nr 452).

W rejonie badań, podstawowym i jedynym piętrzem wodonośnym o znaczeniu użytkowym jest piętro triasowe. W jego obrębie wyróżnia się dwa poziomy wodonośne. Są to poziomy o charakterze szczelinowo-krasowo-porowym. Pierwszy występuje w utworach wapienia muszlowego, drugi w utworach retu.

Poziom wodonośny wapienia muszlowego obejmuje wodonośne osady węglanowe wykształcone w postaci wapieni marglistych, wapieni dolomitycznych i dolomitów marglistych (wapień muszlowy górny), dolomitów diploporowych (wapień muszlowy środkowy), dolomitów kruszconośnych (wapień muszlowy dolny).

Poziom wodonośny retu obejmuje osady węglanowe wykształcone w postaci dolomitów, dolomitów marglistych, podrzędnie wapieni (górny pstry piaskowiec). Poziomy wodonośne wapienia muszlowego i retu rozdzielone są słabowodonośnymi osadami warstw gogolińskich w postaci wapieni falistych, płytowych, zlepieńcowatych, komórkowych i marglistych (wapień muszlowy dolny).

Lokalnie osady warstw gogolińskich straciły charakter izolujący na skutek dyslokowania lub procesów wtórnej dolomityzacji. Istniejąca więc hydrauliczna pomiędzy opisywanymi poziomami skłania do traktowania ich jako wspólnego poziomu hydraulicznego zwanego kompleksem wodonośnym serii węglanowej triasu.

Kompleks wodonośny serii węglanowej triasu jest zbiornikiem o charakterze szczelinowo-krasowo-porowym. Ze względu na takie uwarunkowania, parametry hydrogeologiczne poszczególnych warstw są mocno zróżnicowane, co jest zauważalne zarówno w przekroju pionowym jak i przekroju poziomym.

Zbiornik ma charakter odkryty. Jest nieizolowany lub słaboizolowany. Zwierciadło wód występuje na głębokości od kilkunastu do kilkudziesięciu metrów w zależności od morfologii terenu. Zwierciadło wód ma charakter swobodny, miejscami lekko napięty, a

warstwami napinającymi są przewarstwienia margli lub strefy skał gdzie brak jest szczelin, por i kawern..

Współczynnik filtracji mieści się w przedziale od $1,6 \cdot 10^{-7} \text{ m/s}$ do $4,7 \cdot 10^{-3} \text{ m/s}$. Miąższość osadów wodonośnych waha się w granicach 40-100m. Średnia przewodność poziomu wodonośnego wynosi około $400\text{-}500 \text{ m}^2/24\text{h}$. Wydajność potencjalna typowego otworu studziennego wynosi od $30 \text{ m}^3/\text{h}$ do ponad $150 \text{ m}^3/\text{h}$.

Poziom serii węglanowej triasu jest eksploatowany ujęciami komunalnymi i stanowi w rejonie badań podstawowe źródło zaopatrzenia ludności w wodę.

5. PRZEDSTAWIENIE MOŻLIWOŚCI OSIĄGNIĘCIA CELU PRAC GEOLOGICZNYCH

5.1. Opis i uzasadnienie liczby, lokalizacji i rodzaju projektowanych wyrobisk

Zakład Usług Wodnych i Kanalizacyjnych w Siewierzu zaopatruje w wodę gminę Siewierz. Dla zrównoważenia gospodarki wodnej w tym zapewnienia odpowiedniej ilości wody o dobrej jakości, zlecił wykonanie otworu studziennego o wydajności ok. $50 \text{ m}^3/\text{h}$ na obszarze sołectwa Gołuchowice.

W ramach projektowanych prac geologicznych przewiduje się wykonanie 1 otworu studziennego pod nazwą G-1 o głębokości ok. 90,0m, który będzie ujmował wody podziemne z utworów triasu środkowego.

Otwór zostanie zlokalizowany na obszarze działki 225/2 położonej miejscowości Gołuchowice. Działka ta ujawniona jest Księdze Wieczystej pod nr KW 839, posiada powierzchnię 1,3294 ha, a jej właścicielem jest Powiat Będziński. Zgodnie z wypisem z rejestru gruntów jest to działka budowlana oznaczona jako inne tereny zabudowane.

Działka położona jest w środkowej części Gołuchowic, po południowej stronie drogi biegnącej wzdłuż wioski. Od północnej strony działka bezpośrednio sąsiaduje z wymienioną drogą. Od wschodu działka graniczy z działką rolną oznaczoną nr 227 należącą do prywatnych właścicieli. Od południa przylega do działki rolnej nr 226, której właścicielem jest Skarb Państwa. Od zachodu przebiega droga polna należąca do gminy Siewierz.

Na terenie działki znajdują się dwa budynki jednokondygnacyjne, plac zabaw oraz boisko sportowe użytkowane na potrzeby tutejszego Specjalnego Ośrodka Szkolno-Wychowawczego. Teren działki jest zabezpieczony ogrodzeniem wykonanym z betonowych elementów o wysokości ok. 1,5m.

Projektowany otwór będzie zlokalizowany w południowo-zachodnim narożniku działki, w odległości ok. 15m od granic działki. W chwili obecnej teren nie jest wykorzystywany i nie służy bezpośrednim potrzebom i celom Ośrodka Przedszkolnego.

Projektowaną lokalizację otworu przedstawiono na mapie sytuacyjno-wysokościowej w skali 1:1000. Rzędna terenu wynosi ok. 315,0m n.p.m. Współrzędne geograficzne WGS 84 określone w czasie wizji terenowej za pomocą urządzenia GPS wynoszą: długość 19°16'13,3"E, szerokość 50°26'22,5"N.

Po wykonaniu prac wiertniczych oraz przeprowadzeniu próbnych obserwacji w otworach podjęta zostanie decyzja o przeznaczeniu otworu do eksploatacji.

5.2. Schematyczna konstrukcja projektowanego otworu wiertniczego i kolejność wykonywania robót geologicznych

Schematyczną konstrukcję projektowanego otworu studziennego Gołuchowice G-1 przedstawiono na załączniku nr 6. Poniżej przedstawiono opisową charakterystykę otworu:

- Rzędna otworu - 315,0m
- Głębokość otworu - 90,0m
- Przewidywany profil geologiczny
 - 0,0 – 4,0m iły - trias górny
 - 4,0 – 8,0m wapienie margliste - trias górny
 - 8,0 – 20,0m dolomity margliste - trias środkowy
 - 20,0 – 50,0m dolomity z wkładkami margli- trias środkowy
 - 50,0 – 85,0m dolomity - trias środkowy
 - 85,0 – 90,0m wapienie - trias środkowy

Otwór studzienny Gołuchowice G-1 projektuje się wykonać urządzeniem mechanicznym, systemem udarowym lub systemem obrotowym na płuczke biodegradującą.

Wiercenie należy rozpocząć świdrem pod rury o średnicy \varnothing 18" i prowadzić do głębokości około 10,0m. Po przewierceniu interwału należy do otworu wprowadzić rury osłonowe o średnicy \varnothing 18" i osadzić je w korku cementowym wykonanym do powierzchni.

Rury te pozostaną w otworze, jako rury osłonowe, zabezpieczające ściany otworu i zabezpieczające otwór przed dopływem wód powierzchniowych, deszczowych lub roztopowych.

Po związaniu cementu wiercenie należy prowadzić do głębokości około 30,0m świdrem pod rury o średnicy $\varnothing 16''$, a następnie do końcowej głębokości świdrem pod rury o średnicy $\varnothing 11\frac{3}{4}''$.

Po zakończeniu prac wiertniczych otworze zabudowana zostanie kolumna filtracyjna wykonana z rur grubościennych PVC DN 200, o grubości ścianki s-10mm i średnicy wewnętrznej \varnothing -200mm, produkcji POL-BUD Technologia Wody z Łodzi.

- Przewidywana konstrukcja filtra

| | | |
|-------------------------|---|----------------------------|
| Kolumna filtracyjna PCV | - | $\varnothing 200\text{mm}$ |
| Rura nadfiltrowa PCV | - | dł. 65,0m (0,0 – 65,0m) |
| Filtr właściwy PCV | - | dł. 20,0m (65,0 – 85,0 m) |
| Rura podfiltrowa PCV | - | dł. 5,0m (85,0 - 90,0m). |

Po zapuszczeniu kolumny filtracyjnej, przy użyciu odpowiednich prowadników, w przestrzeni pomiędzy ścianami otworu a filtrem w przelocie około 60,0-90,0m należy umieścić obsypkę żwirową, kwarcową o granulacji 2-5mm a następnie przybitkę z piasku o grubości 5,0m oraz zailować do powierzchni. Ostateczną konstrukcję projektowanego otworu wiertniczego należy dostosować do warunków geologicznych stwierdzonych podczas wykonywania prac wiertniczych. Zostanie ona ustalona przez osobę pełniącą obowiązki dozoru geologicznego po uzgodnieniu z osobą pełniącą obowiązki nadzoru inwestorskiego.

5.3. Wskazówki dotyczące zamykania horyzontów wodonośnych

W rejonie Gołuchowic rozpoznano występowanie jednego poziomu wodonośnego w utworach dolomitowych triasu środkowego. Zwierciadło wód podziemnych w poziomie triasu środkowego ma charakter swobodny lub lekko napięty. Przewiduje się, że w projektowanym otworze studziennym Gołuchowice G-1 zwierciadło zostanie nawiercone na głębokości około 20,0 m a ustabilizuje się na głębokości 17,0 m. Poza poziomem środkowotriasowym nie przewiduje się występowania płytszych poziomów i dlatego w projekcie nie przewiduje się prac związanych z zamykaniem horyzontów wodonośnych.

5.4. Sposób i termin likwidacji wyrobisk

Po wykonaniu robót wiertniczych, projektowanych obserwacji i badań terenowych oraz po przeprowadzeniu pompowań pomiarowych Inwestor podejmie ostateczną decyzję o przeznaczeniu otworu Gołuchowice G-1 na otwór studzienny w celu jego eksploatacji i

zaopatrzenia w wodę lub jego likwidacji. W przypadku podjęcia decyzji o likwidacji wykonany zostanie stosowny projekt prac geologicznych.

5.5. Charakterystyka i uzasadnienie zakresu oraz metod projektowanych badań geofizycznych i geochemicznych

W ramach niniejszego projektu nie przewiduje się wykonania żadnych badań geofizycznych i geochemicznych.

5.6. Opis opróbowania wyrobisk

W trakcie wykonywania robót wiertniczych w otworze Gołuchowice G-1 należy pobierać próby gruntu z każdej warstwy różniącej się litologicznie, lecz nie rzadziej niż co 2m. Próbkę będą pobierane z koryt płuczkowych oraz ze rdzeniówek i układane do skrzynek.

Skrzynki z próbkami należy zabezpieczyć przed zniszczeniem lub zanieczyszczeniem i przechowywać do czasu przyjęcia dokumentacji hydrogeologicznej przez właściwy organ administracji geologicznej. Po tym okresie próbki można zlikwidować. Nie przewiduje się przekazania próbek do organów administracji geologicznej.

5.7. Zakres obserwacji i badań terenowych

W trakcie wykonywania wiercenia otworu Gołuchowice G-1 będą prowadzone obserwację i pomiary zwierciadła wody. Po nawierceniu warstwy wodonośnej należy przerwać roboty, pomierzyć głębokość nawierconego zwierciadła, przeprowadzić stabilizację zwierciadła oraz pomierzyć jego głębokość. Pomiar zwierciadła należy odnotowywać codziennie przed rozpoczęciem i po zakończeniu robót jak również w czasie dłuższych przerw. W trakcie wiercenia należy rejestrować występowanie kawern i miejsc ucieczki płuczki wodnej

- Pompowanie oczyszczające

Po zafiltrowaniu otworów, przeprowadzone zostanie pompowanie oczyszczające i pompowanie pomiarowe. Pompowania należy przeprowadzić pompą głębinową o wydajności ok. 50-80m³/h, przy wysokości podnoszenia 50-60m, zasilaną z agregatu prądotwórczego.

Pompowanie oczyszczające powinno trwać minimum 24h. Należy je prowadzić do czasu całkowitego oczyszczenia wody z zawiesin mechanicznych. Pod koniec prowadzonego

pompowania oczyszczającego należy wykonać pomiary wydajności i poziomu zwierciadła wody.

Po zakończeniu pompowania oczyszczającego i stabilizacji poziomu zwierciadła otwór należy odkazić. Odkazanie studni powinno odbywać się przy użyciu: podchlorynu sodowego, wapnia chlorowanego lub chloraminy z zastrzeżeniem dopuszczalnych stężeń zastosowanego środka. Czas odkazania powinien wynosić co najmniej 24h. Po odkazaniu otwór studzienny powinien być poddany pompowaniu oczyszczającemu do czasu usunięcia środka odkazającego.

- Pompowanie pomiarowe

Pompowanie pomiarowe zostanie wykonane na trzech stopniach dynamicznych, trwających po 24h, wg zasady:

- I stopień $Q_1 = 1/3 Q_{\max}$
- II stopień $Q_2 = 2/3 Q_{\max}$
- III stopień $Q_3 = Q_{\max}$
- stabilizacja zwierciadła wody przez okres 24h.

Przebieg próbnego pompowania należy udokumentować w dzienniku pompowań.

5.8. Wyszczególnienie niezbędnych prac geodezyjnych

Po wykonaniu robót wiertniczych oraz zabudowaniu kolumny filtracyjnej dla otworu studziennego Gołuchowice G-1 należy sporządzić dokumentację geodezyjną, podając lokalizację punktów na planie sytuacyjno – wysokościowym w skali 1:1000, współrzędne prostokątne oraz rzędną terenu i kryzy otworu.

5.9. Zakres badań laboratoryjnych

- Badania gruntu

W ramach projektowanych prac geologicznych nie przewiduje się wykonywania żadnych analiz laboratoryjnych próbek gruntu

- Badania wody

Pod koniec każdego stopnia pompowania otworu studziennego Gołuchowice G-1 należy pobrać próbkę wody do analiz bakteriologicznych oraz analiz fizyczno-chemicznych. Badania te zostaną wykonane w laboratoriach posiadających stosowne akredytacje.

Na I-szym i II-gim stopniu pompowania zaleca się przeprowadzić badanie wód podziemnych w zakresie przewidzianym dla monitoringu kontrolnego Zakres badań powinien być zgodny z minimalnym zakresem parametrów objętych monitoringiem kontrolnym dla wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi pochodzącej z ujęć podziemnych (załącznik Nr 5 ust. 1 do Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 29 marca 2007r w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi - Dz. U. Nr 417 z dnia 6 kwietnia 2007r.) i obejmować parametry mikrobiologiczne: *escherichia coli*, enterokoki, bakterie grupy coli, oraz parametry fizyczne, chemiczne i organoleptyczne w zakresie: barwa, mętność, zapach, smak, pH, przewodność elektrolityczna właściwa, jon amonowy, azotany, azotyny, glin, mangan i żelazo.

Na ostatnim stopniu pompowania, pobrana próbka wody powinna zostać przeanalizowana w zakresie obejmującym: barwę, mętność, zapach, smak, pH, przewodność elektrolityczną właściwą, twardość ogólną, oraz inne podstawowe parametry chemiczne wymagane i wskazane w załączniku Nr 2 do wymienionego wyżej Rozporządzenia. Należą do nich: antymon, arsen, azotany, azotyny, benzen, benzo (a) piren, bor, bromiany, chrom, cyjanki, 1,2-dichloroetan, fluorki, kadm, nikiel, rtęć, selen, Σ trichloroetenu i tetrachloroetenu, Σ WWA, Σ THM, chlor wolny, glin, mangan i żelazo. jon amonowy. Zakres badań mikrobiologicznych, podobnie jak wyżej, obejmie następujące parametry: *escherichia coli*, enterokoki, bakterie grupy coli,

5.10. Wielkość dopływu wód do wyrobiska

W trakcie wiercenia, do otworu Gołuchowice G-1, dopływać będzie woda z poziomu wodonośnego triasu środkowego. Ilość dopływającej wody będzie równa objętości otworu, w strefie od dna otworu do poziomu zwierciadła wody. Dopływ ten będzie ograniczony do otworu i w żaden sposób nie wpłynie na stosunki wodne obszaru a także pozostanie bez wpływu na warunki i bezpieczeństwo prowadzonych prac.

Projektowane przeprowadzenie próbnych pompowań wiąże się z wymuszonym dopływem wód do wyrobiska w ilości maks. 50-60m³/h i odprowadzeniem ich na powierzchnię terenu za pomocą opuszczonej do otworu pompy głębinowej z przewodem tłocznym. Dokładna wielkość dopływu będzie zweryfikowana w trakcie prowadzenia tych prac.

5.11. Jakość wody odpompowywanej z wyrobiska

Jak wynika z analizy materiałów archiwalnych jakość wody dopływającej do otworu, w trakcie wiercenia, z poziomu wodonośnego triasu środkowego powinna być dobra i odpowiadać generalnie wymaganiom dotyczącym jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi.

5.12. Sposób odwadniania i odprowadzania odpompowywanej wody z wyrobiska

W trakcie przeprowadzania w otworze próbnych pompowań konieczne będzie odprowadzanie pompowanej wody. Jak wcześniej podano, konieczne będzie odprowadzenie wody w ilości max. 50-60m³/h przez okres 3-5dni. W tym celu należy za pomocą przewodu sztywnego lub giętkiego odprowadzić wodę z projektowanego otworu na odległość ok. 200m. do rowu wzdłuż ulicy biegnącej przez Gołuchowice.

6. OKREŚLENIE PRÓBEK GEOLOGICZNYCH PODLEGAJĄCYCH PRZEKAZANIU WŁAŚCIWEMU ORGANOWI ADMINISTRACJI GEOLOGICZNEJ

W ramach niniejszego projektu nie przewiduje się konieczności określenia próbek podlegających przekazaniu organom administracji geologicznej.

7. OKREŚLENIE HARMONOGRAMU PROJEKTOWANYCH PRAC GEOLOGICZNYCH

Wszelkie przewidziane prace geologiczne zostaną wykonane po zatwierdzeniu niniejszego projektu przez właściwy organ administracji geologicznej (Starosta Powiatu Będzińskiego).

Na 2 tygodnie przed rozpoczęciem robót geologicznych wykonawca zobowiązany jest zgłosić zamiar przystąpienia do wykonywania robót właściwemu organowi administracji geologicznej, organowi nadzoru górniczego (Okręgowy Urząd Górniczy w Katowicach) oraz wójtowi burmistrzowi lub prezydentowi miasta właściwemu ze względu na miejsce wykonywania robót (Burmistrz Miasta Siewierz). Szczegółowy zakres zgłoszenia określa art. 35 ust. 4 ustawy Prawo geologiczne i górnicze.

Przed rozpoczęciem prac terenowych należy w obecności właściciela terenu, przedstawiciela inwestora oraz kierownika robót wiertniczych dokonać protokolarnego przekazania placu budowy.

Poniżej przedstawiono wyszczególnienie projektowanych prac geologicznych wraz z harmonogramem:

- | | | |
|--|---|---------------------|
| • Wiercenie otworu, filtrowanie otworu | - | 5-8 tygodni |
| • Pompowanie oczyszczające i pomiarowe | - | 1 tydzień |
| • Badania laboratoryjne | - | 2-3 tygodnie |
| • Opracowanie dokumentacji | - | 4 tygodnie |
| • Przypuszczalny okres trwania projektowanych prac geologicznych | | 1.05 – 31.08.2009r. |

8. RODZAJ WYMAGANEJ DOKUMENTACJI GEOLOGICZNEJ

Art. 32 ust. 2 ustawy Prawo geologiczne i górnicze wymaga dla projektu prac geologicznych określenia rodzaju wymaganej dokumentacji geologicznej. Wyniki prac geologicznych wykonanych w ramach niniejszego projektu zostaną przedstawione w formie dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych nie będących kopalinami.

Dokumentacja taka powinna być wykonana zgodnie z przepisami art.6 rozporządzenia ministra środowiska z dnia 3 października 2005r. w sprawie szczegółowych wymagań, jakim powinny odpowiadać dokumentacje hydrogeologiczne i geologiczno-inżynierskie (Dz. U. Nr 201, poz. 1673 z roku 2005).

9. OPIS PRZEDSIĘWZIĘĆ TECHNICZNYCH, TECHNOLOGICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, MAJĄCYCH NA CELU ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA POWSZECHNEGO, BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONĘ ŚRODOWISKA

Niniejszy projekt przewiduje prace geologiczne, które odbywają się: poza granicami obszarów górniczych, w wyrobisku którego projektowana głębokość nie przekracza 100m, bez użycia materiałów wybuchowych. Do wykonywania tych prac, na podstawie art. 67a ustawy-Prawo geologiczne i górnicze, nie stosuje się przepisów o planach ruchu zakładu górniczego. W związku z powyższym na podstawie §4 rozporządzenia ministra środowiska z dnia 19 grudnia 2001r., w sprawie projektów prac geologicznych, poniżej wyszczególniono opis przedsięwzięć technicznych, technologicznych i organizacyjnych, mających na celu

zapewnienie bezpieczeństwa powszechnego, bezpieczeństwa pracy i ochronę środowiska a zatem w szczególności.

- Prace geologiczne powinny być wykonywane zgodnie z zatwierdzonym projektem prac geologicznych
- Pracownicy wykonujący roboty górnicze powinni zostać przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa powszechnego;
- Pracownicy wykonujący roboty górnicze powinni zostać przeszkoleni w zakresie bezpieczeństwa pożarowego;
- Na wyposażeniu wiertni powinien znajdować się odpowiedni sprzęt p.poż. oraz instrukcje alarmowe z wykazem właściwych telefonów i informacjami o sposobach postępowania w warunkach zagrożenia;
- Teren wokół urządzenia wiertniczego zostanie odpowiednio oznakowany poprzez ogrodzenie taśmą i umieszczenie tablic ostrzegawczych z zakazem wstępu osób postronnych;
- Prace w danym rejonie będą prowadzone w sposób minimalizujący negatywne oddziaływanie na środowisko – dotyczy to zwłaszcza emitowanego hałasu, zanieczyszczenia powietrza spalinami oraz deponowania urobku z odwiertu;
- Oddziaływanie czynników atmosferycznych oraz czynników związanych bezpośrednio z robotami wiertniczymi będzie łagodzona stosowaniem przez pracowników ubrań ochronnych, butów gumowych, kurtek podgumowanych, stoperów, kasków. Pracownicy wiertni korzystać będą z barakowozu socjalnego zlokalizowanego w pobliżu wiertni;
- Podczas wiercenia otworów i po jego zakończeniu nie przewiduje się stosowania zabiegów specjalnych ani stosowania środków promieniotwórczych;
- Urobek z wiercenia gromadzony będzie w pobliżu wiertni, a po zakończeniu wiercenia zostanie wywieziony na teren najbliższego składowiska. Po zakończeniu wiercenia teren wiertni zostanie uprzątnięty i przywrócony do stanu pierwotnego;
- W projektowanych otworach nie planuje się wykonywania żadnych prac, które naruszyłyby stosunki wodne lub spowodowałyby skażenie horyzontu wód podziemnych;
- W związku z powyższym nie przewiduje się ujemnego wpływu projektowanej inwestycji na środowisko naturalne.

10. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Niniejszy projekt został wykonany na zlecenie Zakładu Usług Wodnych i Kanalizacyjnych w Siewierzu ul. Ściegna 9.
2. W ramach projektowanych prac geologicznych przewiduje się wykonanie otworu studziennego Gołuchowice G-1, o wydajności ok. 50 m³/h, i głębokości ok. 90,0m, który będzie ujmował wody podziemne z utworów triasu środkowego.
3. Przed rozpoczęciem prac terenowych należy w obecności właściciela terenu, przedstawiciela inwestora oraz kierownika robót wiertniczych dokonać protokolarnego przekazania placu budowy.
4. Otwór studzienny Gołuchowice G-1 projektuje się wykonać urządzeniem mechanicznym, systemem udarowym lub systemem obrotowym na płuczkę biodegradowującą:
 - najpierw świdrem pod rury o średnicy \varnothing 18" do głębokości około 10,0m.
 - po przewierceniu interwału należy do otworu wprowadzić rury osłonowe o średnicy \varnothing 18"i osadzić je w korku cementowym.
 - po związaniu cementu wiercenie należy prowadzić do głębokości około 30,0m świdrem pod rury o średnicy \varnothing 16"
 - następnie do końcowej głębokości świdrem pod rury o średnicy \varnothing 11 3/4".
5. Po zakończeniu prac wiertniczych i oczyszczeniu otworu, zostanie zabudowana kolumna filtracyjna wykonana z rur grubościennych PVC DN 200, grubości ścianki s-10mm i średnicy wewnętrznej \varnothing 200mm, produkcji POL-BUD Technologia Wody z Łodzi.
Przewidywana konstrukcja filtra
 - Kolumna filtracyjna PCV - \varnothing 200mm
 - Rura nadfiltrowa PCV - dł. 65,0m (0,0 – 65,0m)
 - Filtr właściwy PCV - dł. 20,0m (65,0 – 85,0 m)
 - Rura podfiltrowa PCV - dł. 5,0m (85,0 - 90,0m).
6. Po zapuszczeniu kolumny filtracyjnej, przy użyciu odpowiednich prowadników, w przestrzeni pomiędzy ścianami otworu a filtrem w przelocie około 60,0-90,0m należy umieścić obsypkę żwirową, kwarcową o granulacji 2-5mm a następnie przybitkę z piasku o grubości 5,0m oraz zaizolować do powierzchni.
7. W trakcie wykonywania robót wiertniczych należy pobierać próby gruntu z każdej warstwy różniącej się litologicznie, lecz nie rzadziej niż co 2m. Próbki będą pobierane z koryt płuczkowych lub urobku i układane do skrzynek.

9. W trakcie wykonywania wiercenia otworu Gołuchowice G-1 będą prowadzone obserwacje i pomiary zwierciadła wody.
10. Przeprowadzone zostaną pompowania:
- Pompowanie oczyszczające pompą głębinową o wydajności ok. 50-80m³/h, do czasu całkowitego oczyszczenia wody z zawiesin mechanicznych.
 - Po zakończeniu pompowania oczyszczającego i stabilizacji poziomu zwierciadła otwór należy odkażić. Czas odkażania powinien wynosić co najmniej 24h. Po odkażeniu otwór studzienny powinien być poddany pompowaniu oczyszczającemu do czasu usunięcia środka odkażającego.
 - Pompowanie pomiarowe na trzech stopniach dynamicznych, trwających po 24h, wg zasady:
I stopień $Q_1 = 1/3 Q_{\max}$
II stopień $Q_2 = 2/3 Q_{\max}$
III stopień $Q_3 = Q_{\max}$
 - stabilizacja zwierciadła wody przez okres 24h.
11. Pod koniec każdego stopnia pompowania otworu studziennego Gołuchowice G-1 należy pobrać próbę wody do wykonania analiz bakteriologicznych oraz analiz fizyko-chemicznych
12. Po wykonaniu robót wiertniczych oraz zabudowaniu kolumny filtracyjnej dla otworu studziennego Gołuchowice G-1 należy sporządzić dokumentację geodezyjną.
13. Wyniki prac geologicznych wykonanych w ramach niniejszego projektu zostaną przedstawione w formie dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych.
14. Wszelkie przewidziane prace geologiczne zostaną wykonane po zatwierdzeniu niniejszego projektu przez Starostę Powiatu Będzińskiego.
15. Na 2 tygodnie przed rozpoczęciem robót geologicznych wykonawca zobowiązany jest zgłosić zamiar przystąpienia do wykonywania robót Staroście Powiatu Będzińskiego, Okręgowemu Urzędowi Górniczemu w Katowicach oraz Burmistrzowi Miasta Siewierz.
16. Inwestor wnioskuje o zatwierdzenie niniejszego projektu do dnia 31.12.2009r.