



NOWE PRZEDSIĘBIORSTWO GEOLOGICZNE s.c.

42-200 Częstochowa, ul. Krótka 27

tel./fax (0-34) 361-57-16

374-03-81

e-mail: kontakt@neogeo.pl,

374-03-82

npg.czest@wp.pl

fax 374-04-22

http://www.neogeo.pl

mgr inż. Ireneusz Łukaczyński, mgr Lech Otrąbek, mgr Romuald Polaczek

PROJEKT ROBÓT GEOLOGICZNYCH DLA WYKONANIA OTWORU STUDZIENNEGO W REJONIE ULICY MŁYŃSKIEJ W SIEWIERZU DLA ZAKŁADU USŁUG WODNYCH I KANALIZACYJNYCH W SIEWIERZU

NAZWA I ADRES FINANSUJĄCEGO:

ZAKŁAD USŁUG WODNYCH I KANALIZACYJNYCH

42-470 SIEWIERZ

UL. ŚCIEGNA 9

NOWE PRZEDSIĘBIORSTWO GEOLOGICZNE s.c.
Ireneusz Łukaczyński, Lech Otrąbek,
Romuald Polaczek
ul. Krótka 27, tel. 34/361-57-16
42-200 C Z Ę S T O C H O W A
UDS 150198323, NIP 573-21-43-507

OPRACOWAŁ:

mgr inż. Ireneusz Łukaczyński
upr. geol. nr 040295

WSPÓWŁAŚCICIEL

mgr inż. Ireneusz Łukaczyński

Częstochowa, maj 2022 r.

SPIS TREŚCI:

1. WSTĘP	6
1.1. Informacje ogólne	6
1.2. Podstawy prawne	6
2. INFORMACJA DOTYCZĄCA LOKALIZACJI ZAMIERZONYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH	7
2.1. Morfologia i hydrografia	7
2.2. Lokalizacja terytorialna	7
2.3. Zagospodarowanie terenu	8
3. OMÓWIENIE WYNIKÓW PRZEPROWADZONYCH WCZEŚNIEJ PRAC GEOLOGICZNYCH NA OBSZARZE PROJEKTOWANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH ORAZ WYKAZ WYKORZYSTANYCH GEOLOGICZNYCH MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH WRAZ Z ICH INTERPRETACJĄ	8
3.1. Omówienie przeprowadzonych wcześniej prac geologicznych	8
3.2. Wykaz wykorzystanych geologicznych materiałów archiwalnych	9
3.3. Ocena przydatności materiałów archiwalnych	10
4. OPIS BUDOWY GEOLOGICZNEJ i WARUNKÓW I WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH	10
4.1. BUDOWA GEOLOGICZNA	10
4.1.1. Tektonika	10
4.1.2. Litostratygrafia	11
4.2. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	15
4.3. SZCZEGÓŁOWA ANALIZA WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH W REJONIE ZAMIERZONYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH	17
5. PRZEDSTAWIENIE MOŻLIWOŚCI OSIĄGNIĘCIA CELU ROBÓT GEOLOGICZNYCH	18
5.a. Opis i uzasadnienie liczby, lokalizacji i rodzaju projektowanych otworów wiertniczych	18
5.b. Przewidywana konstrukcja projektowanych otworów wiertniczych	18
5.c. Informacje dotyczące zamykania horyzontów wodonośnych	20
5.d. Sposób i termin likwidacji otworów wiertniczych	20
5.e. Charakterystyka i uzasadnienie zakresu oraz metod zamierzonych badań geofizycznych i geochemicznych oraz ich lokalizacji	20
5.f. Opis opróbowania otworów wiertniczych, w tym sposób pobierania próbek geologicznych	20
5.g. Zakres obserwacji i badań terenowych	20
5.h. Wyszczególnienie niezbędnych prac geodezyjnych	21

5.i. Opis i uzasadnienie zakresu badań laboratoryjnych ze szczególnym uwzględnieniem badań powodujących całkowite zniszczenie próbek geologicznych oraz badań geomechanicznych powodujących naruszenie integralności calizny rdzenia wiertniczego	21
5.j. Przewidywana wielkość dopływu wód do otworu wiertniczego	23
5.l. Sposób odwadniania i odprowadzania wody odpompowywanej z otworu wiertniczego	23
6a. Określenie zakresu przekazania próbek geologicznych podlegających obowiązkowemu przekazaniu państwowej służbie geologicznej wraz z wykazem próbek przewidzianych do badań powodujących całkowite zniszczenie próbek geologicznych oraz badań geomechanicznych powodujących naruszenie integralności calizny rdzenia wiertniczego	23
6b. Określenie harmonogramu zamierzonych robót geologicznych	24
6c. OKREŚLENIE WPŁYWU ZAMIERZONYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH NA OBSZARY CHRONIONE, W TYM OBSZARY NATURA 2000, O KTÓRYCH MOWA W USTAWIE Z DNIA 16 KWIEŹNIA 2004 R. O OCHRONIE PRZYRODY (DZ. U. Z 2009 R. NR 151, POZ. 1220 Z PÓŹN. ZM).	25
5d. OKREŚLENIE RODZAJU DOKUMENTACJI GEOLOGICZNEJ MAJĄCEJ POWSTAĆ W WYNIKU ROBÓT GEOLOGICZNYCH, O KTÓREJ MOWA ART. 88 UST. 2 USTAWY Z DNIA 9 CZERWCA 2011 R. – PRAWO GEOLOGICZNE I GÓRNICZE.	25
7. OPIS PRZEDSIĘWZIĘĆ TECHNICZNYCH, TECHNOLOGICZNYCH I ORGANIZACYJNYCH, MAJĄCYCH NA CELU ZAPEWNIENIE BEZPIECZEŃSTWA POWSZECHNEGO, BEZPIECZEŃSTWA PRACY I OCHRONY ŚRODOWISKA	26
8. PODSUMOWANIE	28

SPIS ZAŁĄCZNIKÓW:

Załącznik 1.	Lokalizacja projektowanego otworu studziennego na tle mapy topograficznej w skali 1:50 000
Załącznik 2.	Lokalizacja projektowanego otworu studziennego na tle Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusze Wojkowice i Zawiercie
Załącznik 3	Lokalizacja projektowanego otworu studziennego na przekroju do Szczegółowej mapy geologicznej Polski, w skali 1:50 000, arkusz Wojkowice
Załącznik 4	Objaśnienia do wycinka Szczegółowej mapy geologicznej Polski, w skali 1:50 000, arkusz Wojkowice oraz przekroju geologicznego
Załącznik 5	Objaśnienia do wycinka Szczegółowej mapy geologicznej Polski, w skali 1:50 000, arkusz Zawiercie
Załącznik 6	Lokalizacja projektowanego otworu studziennego na tle Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusze Wojkowice i Zawiercie
Załącznik 7	Objaśnienia do Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Wojkowice
Załącznik 8	Objaśnienia do Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Zawiercie
Załącznik 9	Lokalizacja projektowanego otworu studziennego na tle Mapy hydrogeologicznej Polski, pierwszy poziom wodonośny - występowanie i hydrodynamika w skali 1:50 000, arkusze Wojkowice i Zawiercie
Załącznik 10	Objaśnienia do Mapy hydrogeologicznej Polski, pierwszy poziom wodonośny - występowanie i hydrodynamika w skali 1:50 000, arkusz Wojkowice
Załącznik 11	Objaśnienia do Mapy hydrogeologicznej Polski, pierwszy poziom wodonośny - występowanie i hydrodynamika w skali 1:50 000, arkusz Zawiercie
Załącznik 12	Lokalizacja projektowanego otworu studziennego na tle Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000, arkusze Wojkowice i Zawiercie
Załącznik 13	Objaśnienia do Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000, arkusz Wojkowice

Załącznik 14	Objaśnienia do Mapy geośrodowiskowej Polski w skali 1:50 000, arkusz Zawiercie
Załącznik 15	Archiwalna karta otworu studziennego OSIEDLE CHMIELOWSKIE S1
Załącznik 16	Archiwalny profil otworu studziennego OSIEDLE CHMIELOWSKIE S1
Załącznik 17	Archiwalna karta otworu studziennego SZKOŁA PODSTAWOWA
Załącznik 18	Archiwalny profil otworu studziennego SZKOŁA PODSTAWOWA
Załącznik 19	Lokalizacja projektowanego otworu studziennego na tle mapy zasadniczej w skali 1:500
Załącznik 20	Koncepcja podziału geodezyjnego działki pod wykonanie otworu studziennego
Załącznik 21	Przewidywany profil otworu studziennego

1. WSTĘP

1.1. Informacje ogólne

Niniejszy projekt robót geologicznych wykonano na zlecenie Zakładu Usług Wodnych i Kanalizacyjnych w Siewierzu.

Zleceniodawca wyraził zapotrzebowanie na wykonanie otworu studziennego w związku planami rozwoju budownictwa mieszkaniowego i przemysłowego zgłaszanymi przez inwestorów, w południowej części Siewierza.

Zleceniodawca określił szacunkową ilość niezbędnej wody, koniecznej dla zaopatrzenia nowych terenów inwestycyjnych w wielkości min. 50 m³/h.

Zleceniodawca wskazał lokalizację projektowanego otworu na nieruchomości nr ewidencyjny 8164/1 położonej w Siewierzu w rejonie ulicy Młyńskiej.

1.2. Podstawy prawne

1. Ustawa Prawo geologiczne i górnicze z dnia 9 czerwca 2011 – tekst jednolity (Dz. U., z 2011, nr 163, poz. 981 z późn. zm.).
2. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. poz. 1556 z roku 2017 z późn. zm.)
3. Rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 20 grudnia 2011 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz. U., z 2011, nr 288, poz. 1696)
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 1 lipca 2015 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących projektów robót geologicznych, w tym robót, których wykonywanie wymaga uzyskania koncesji (Dz.U., z 2015, poz. 964).
5. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. poz. 2033 z roku 2016 z późn. zm.)
6. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 30 października 2017 r. w sprawie gromadzenia i udostępniania informacji geologicznej (Dz.U., z 2017, poz. 2075).
7. Studnie wiercone, Zasady projektowania, wykonania i odbioru. Polski Komitet Normalizacyjny. PN-G-02318.
8. Ustawa z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. poz. 1556 z roku 2017 z późn. zm.)
9. Rozporządzenie Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. (Dz.U., z 2017, poz. 2294).

2. INFORMACJA DOTYCZĄCA LOKALIZACJI ZAMIERZONYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH

2.1. Morfologia i hydrografia

Według regionalizacji fizycznogeograficznej (Kondracki, 1998) obszar objęty ekspertyzą leży w całości w obrębie prowincji Wyżyny Polskie, podprowincji Wyżyna Śląsko-Krakowska, makroregionie Wyżyny Śląskiej, mezoregionie Garb Tarnogórski.

Garb Tarnogórski rozciąga się półkolistą z południowego-wschodu na południowy-zachód. Jest to niski próg strukturalny, o wysokościach wynoszących od 300 do prawie 400 m n.p.m. Występują tu pagóry i obniżenia pochodzenia denudacyjnego, oraz formy dolinne pochodzenia erozyjno-rzecznego. Na powierzchni wyniesionych garbów i ich stokach występują wychodnie skał triasu oraz gruzowo-piaszczyste pokrywy zwietrzelinowe. Obniżenia wypełniają osady piaszczysto-gliniaste czwartorzędu. W kierunku południowym Garb Tarnogórski opada progiem tektoniczno-denudacyjnym w stronę Wyżyny Katowickiej. Siewierz położony jest w jego środkowej części.

Obszar objęty niniejszym projektem położony jest w południowej części Miasta Siewierz, w rejonie na południe od rzeki Czarna Przemsza i jej lewobrzeżnego dopływu Mitręgi.

2.2. Lokalizacja terytorialna

Projektowany otwór zlokalizowany będzie w południowej części Miasta Siewierz, w odległości ok. 120-150m na południe od ulicy Młyńskiej. Według danych geodezyjnych otwór będzie zlokalizowany na działce ewidencyjnej nr 8164/1, obręb ewidencyjny Siewierz, miejscowość Miasto Siewierz, gmina Siewierz, powiat będziński, województwo śląskie. Powierzchnia działki wynosi 31,6960 ha. Właścicielem działki jest DL INVEST GROUP II spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą w Katowicach.

Na potrzeby wykonania otworu studziennego, działka zostanie udostępniona zgodnie z porozumieniem zawartym pomiędzy DL INVEST GROUP II sp. z o.o. a Gminą Miejską Siewierz.

W ramach tego porozumienia zostanie wykonany podział działki ewidencyjnej 8164/1 i wydzielenie części nieruchomości o powierzchni ok 600 m² na rzecz Gminy Miejskiej Siewierz. W chwili obecnej zostało rozpoczęte postępowanie o geodezyjny podział nieruchomości.

Lokalizację przedmiotowej parceli przedstawiono na mapach: topograficznej w skali 1:50 000 (zał. 1) oraz na mapie zasadniczej w skali 1:500 (zał. 19) oraz szkicu podziału geodezyjnego nieruchomości (zał. 20)

2.3. Zagospodarowanie terenu

Zgodnie z dotychczasowymi ustaleniami działka, na której projektowany jest otwór studzienny, wydzielona będzie w północno-wschodniej części działki ewidencyjnej 8164/1. Zgodnie z mapą zasadniczą działka ta obejmuje użytki rolne należące, według bonitacyjnej klasyfikacji gleb gruntów ornych do VI klasy bonitacyjnej, gleb ornych najslabszej jakości. Aktualnie obszar projektowanych robót wiertniczych jest odłogiem porośniętym roślinnością krzewiastą oraz drzewiastą. Do projektowanej nieruchomości przylega:

- od północy i zachodu - nieruchomość leśna
- od wschodu - droga nieutwardzona, a dalej nieruchomość rolna
- od południa - nieruchomość rolna

Według Systemu Gospodarki i Ochrony Bogactw Mineralnych Polski (MIDAS) Państwowego Instytutu Geologicznego, teren projektowanych badań geologicznych znajduje się poza obszarami złóż, obszarów i terenów górniczych.

3. OMÓWIENIE WYNIKÓW PRZEPROWADZONYCH WCZEŚNIEJ PRAC GEOLOGICZNYCH NA OBSZARZE PROJEKTOWANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH ORAZ WYKAZ WYKORZYSTANYCH GEOLOGICZNYCH MATERIAŁÓW ARCHIWALNYCH WRAZ Z ICH INTERPRETACJĄ

3.1. Omówienie przeprowadzonych wcześniej prac geologicznych

Na obszarze nieruchomości, gdzie przewidywane są roboty geologiczne, dotychczas nie wykonywano żadnych prac geologicznych z wyjątkiem płytkich sond ręcznych na potrzeby Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000, arkusz Wojkowice. Biorąc pod uwagę wykonane prace geologiczne oraz inne opracowania archiwalne w rejonie przewidywanych robót, to należy tu wymienić: mapy hydrogeologiczne w skali 1:50 000, mapy geośrodowiskowe, dokumentacje złożowe rud cynku i ołowiu. Wykorzystane materiały archiwalne przedstawione zostały w części graficznej w załącznikach nr 1-15.

3.2. Wykaz wykorzystanych geologicznych materiałów archiwalnych

1. Centralny Bank Danych Hydrogeologicznych. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
2. Gładysz J., 1991–Dokumentacja geologiczna złoża rud cynku i ołowiu “Siewierz” w kategorii C₂. 1991. CAG. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
3. Hrebenda M., Wasilewska H., 1997 - Mapa hydrogeologiczna Polski 1: 50 000 arkusz Zawiercie (912) wraz z objaśnieniami. Państwowy Instytut Geologiczny. Warszawa.
4. Janota E., Szebeszczyk T., Bukowska J., 1989 – Dokumentacja geologiczna złoża rud cynku i ołowiu “Gołuchowice” w kategorii C₁. CAG. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
5. Jochemczyk L., 2003 – Mapa geośrodowiskowa Polski, plansza A, arkusz Wojkowice (911). Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
6. Kotlicki S., 1966 – Szczegółowa Mapa Geologiczna Polski w skali 1: 50 000, arkusz Zawiercie (912). Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
7. Kotlicki S., 1967 - Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1: 50 000, arkusz Zawiercie (912). Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
8. Kurek S., 1988 - Dokumentacja geologiczna złoża rud Zn-Pb „Gołuchowice w kategorii C-1”. CAG. Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa
9. Liszka P., Stachura A., Szulik J., 2021 - Ekspertyza hydrogeologiczna dotycząca możliwości wykonania ujęć wód podziemnych w południowo-wschodniej części gminy Siewierz ze szczególnym uwzględnieniem wskazanych lokalizacji. Państwowy Instytut Geologiczny, Oddział Górnośląski, Sosnowiec.
10. Truszel M., 2002 – Mapa geośrodowiskowa Polski, plansza A, arkusz Zawiercie (912). Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
11. Wagner J., Chmura A., Siemiński A. 1997 – Mapa hydrogeologiczna Polski arkusz Wojkowice, w skali 1: 50 000 – Państwowy Instytut Geologiczny, Oddział Górnośląski, Sosnowiec.
12. Wilanowski S., Żaba M., 2010 - Szczegółowa mapa geologiczna Polski w skali 1: 50 000, arkusz Wojkowice (911). Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.
13. Wilanowski S., Żaba M., 2016 - Objaśnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1: 50 000, arkusz Wojkowice (911). Państwowy Instytut Geologiczny, Warszawa.

3.3. Ocena przydatności materiałów archiwalnych

Dane o budowie geologicznej i warunkach hydrogeologicznych, omawianego obszaru zostały pozyskane na podstawie materiałów archiwalnych, a zwłaszcza Szczegółowej mapy geologicznej Polski w skali 1:50 000 - arkusze Wojkowie i Zawiercie, Mapy hydrogeologicznej Polski w skali 1: 50 000 - arkusze Wojkowie i Zawiercie, Mapy hydrogeologicznej Polski - pierwszy poziom wodonośny, występowanie i hydrodynamika w skali 1:50 000 - arkusze Wojkowie i Zawiercie, danych z Centralnego Banku Danych Hydrogeologicznych, oraz dotyczących dwóch najbliższych otworów CBDH nr 9110018 i 9120047

Geologiczne materiały archiwalne dostarczyły danych o podłożu geologicznym, a także danych o regionalnych warunkach hydrogeologicznych, rozpoznanych pod kątem możliwości właściwego zaprojektowania robót geologicznych oraz badań hydrogeologicznych. W oparciu o te materiały zaprojektowano optymalny zakres robót geologicznych potrzebny do wykonania otworu studziennego.

4. OPIS BUDOWY GEOLOGICZNEJ i WARUNKÓW I WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH

4.1. BUDOWA GEOLOGICZNA

4.1.1. Tektonika

Rejon Siewierza położony jest w północno-wschodnim obrzeżeniu Górnośląskiego Zagłębia Węglowego. W obszarze tym poznane zostały szczegółowo 2 piętra strukturalne, w tym:

- piętro młodopaleozoiczne (waryscyjskie), które tworzą osady dewonu i karbonu dolnego,
- piętro permo-mezozoicznego, obejmujące profil osadów permu, triasu i jury.

Głównym elementem młodopaleozoicznego piętra strukturalnego w rejonie Siewierza jest antyklinalne wypiętrzenie o przebiegu W-E, charakteryzujące się obecnością osadów dewońskich bezpośrednio pod osadami dolnego lub środkowego triasu, a w niektórych przypadkach występowaniu tych osadów na powierzchni lub pod nakładem retyku i kajpru. Strefa antyklinalna wraz z przylegającymi do niej synklinami jest poprzecinana systemem uskoków podłużnych i poprzecznych. Występowanie uskoków poprzecznych doprowadziło do powstania wypiętrzeń typu horstów w osadach dewońskich. Upad warstw w utworach

paleozoicznych waha się najczęściej w granicach 30-40 stopni, a w pobliżu stref dyslokacyjnych upad ten ulega zwiększeniu do poziomu 60-75 stopni.

Tektonika osadów piętra permo-mezozoicznego ma odmienny charakter niż tektonika pięter paleozoicznych. Osady tego piętra strukturalnego leżą niezgodnie na dewonie i karbonie. Są one łagodnie nachylone pod kątem 0 – 5 stopni w kierunku NNW, tworzą płaską synklinę o osi biegnącej w kierunku zbliżonym do W-E. Wiek struktury synklinalnej jest prawdopodobnie przedkajprowy lub przed retycki. W rejonie Siewierza występuje niezgodność pomiędzy osadami wapienia muszlowego, a serii ilastej retyku i kajpru.

W obszarze synkliny bardzo ważną rolę odgrywają dyslokacje nieciągłe w postaci uskoków. Komplikują one prosty zasadniczo obraz tektoniki triasu. Najważniejsze kierunki uskoków mają przebieg WNW-ESE, WSW-ENE, SW-NE. Najważniejszym przy tym wydaje się kierunek WNW-ESE. Dwie główne linie uskoku przebiegające w tym kierunku, uzupełnione są krótszymi liniami uskoku o biegu równoległym. Pomiędzy tymi strefami uskoku występują uskoki schodkowe o różnych wielkościach zrzutu. Dalszą komplikację stanowią uskoki porzeczne do wymienionych o kierunkach: SSW-NNE, SW-NE oraz NW-SE. Cały system uskoków spowodował występowanie szeregu bloków, rowów i horstów. Są to zasadniczo formy typu drobnego.

4.1.2. Litostratygrafia

Dewon

Najstarsze udokumentowane osady w rejonie Siewierza to osady dewonu. Odsłaniają się one na powierzchni w okolicach Zawiercia oraz na północ od Siewierza w rejonie Brudzowic. Osady te reprezentowane są w większości przez dolomity o barwie od szarej do brązowej, różnokrystaliczne, twarde, zbite, jamiste, spękane. Niekiedy skały są skruszone, przypominają brekcję ostrokrawędzistą lub zlepieniec. Partiami dolomit jest pocięty siecią żyłek kalcytowych lub wtórnym dolomitem o barwie blad różowej. W szczelinach występują szczotki kalcytowe, dolomitowe, nagromadzenia substancji ilastej i naloty hematytowe.

Dolomity są miejscami przewarstwione wapieniami a miejscami dolomitów w ogóle nie stwierdzono. Występujące wapienie są różnokrystaliczne, twarde, zwarte, niekiedy spękane lub kawerniste, barwy od szarej do beżowo-brązowej. Cechą charakterystyczną osadów dewonu, a zwłaszcza dolomitów jest ich bitumiczność. Wyraźna budowa krystaliczna oraz duża twardość i zwartość oraz przeważnie ciemnobrunatne zabarwienie odróżnia je zdecydowanie od dolomitów triasu.

Karbon

W rejonie siewiersko-zawierciańskim w otworach badawczych udokumentowano osady karbońskie. Są one reprezentowane przez łupki ilaste ciemnoszare, partiami prawie czarne, wiśniowobrazowe lub zielone, zwarte, kruche o przełamie równym lub muszlowym przeważnie dość regularnie łupiące się na cienkie płytki. Partiami łupki ilaste przechodzą w łupki wapniste, iłowce, mułowce lub piaskowce drobnoziarniste.

Trias

Trias dolny (dolny i środkowy pstry piaskowiec)

Osady te zostały nawiercone w rejonie Siewierza w kilkunastu otworach. Są one reprezentowane przez iły i iłowce pstre, brązowe lub czerwono-brunatne, niekiedy jasnopopielate zielonkawe lub szarozielone, z szaro-wiśniowymi i czerwono-brunatnymi plamami. Partiami zawierają zmiennej grubości przewarstwienia, przeważnie cienkie, piaskowców drobnoziarnistych, a miejscami nieregularne przerosty pstrych wapieni grubokrystalicznych, lokalnie przechodzą w osad typu brekcji, składającej się z okruchów różnobarwnych kwarcytów scementowanych spoiwem ilasto-węglanowym

Trias dolny (ret)

Niezgodnie na osadach paleozoicznych lub pozornie zgodne na osadach dolnego i środkowego pstrego piaskowca leżą utwory górnego pstrego piaskowca, znane jako osady retu. Dolna część retu to osady morskie, wykształcone w facji dolomityczno-marglisto-ilastej. Są to dolomity, dolomity margliste, ziarniste, a miejscami pelityczne o barwie od jasnoszarej do żółtej, niekiedy z ciemnoszarymi smugami lub plamami o strukturze ziarnistej, porowate, miękkie, kruche, zwiędnięte.

Partiami dolomity margliste przechodzą w margle o barwie jasnoszarej do ciemnoszarej, przewarstwione wkładkami iłów lub łupków ilastych, ciemnoszarych lub szarozielonych. W osadach ilasto-marglistych występują przerosty gipsu włóknistego, o barwie białej, poziome lub faliście, naprzemianlegle przewarstwione cienkimi warstewkami iłu lub marglu. Gips występuje również nieregularnych grubokrystalicznych wtrąceń lub gniazd. W górnej części retu dominują dolomity o barwie szarozółtej, o strukturze ziarnistej, niekiedy skrytokrystalicznej lub pelitycznej, porowate, zwiędnięte, miękkie, z żyłkami i kryształkami kalcytu, w nielicznych tylko przypadkach przechodzące w dolomity margliste, miękkie, margle, lokalnie z wkładkami osadów ilastych.

Trias środkowy (warstwy gogolińskie)

Powyżej serii dolomityczno-marglistej reprezentującej najwyższe ogniwo pstrego piaskowca rozpoczyna się seria osadów wapiennych zaszeregowanych stratygraficznie do dolnego wapienia muszlowego, a ściślej do warstw gogolińskich. Warstwy gogolińskie reprezentują najniższe piętro wapienia muszlowego. Granica pomiędzy retem a wyżej leżącymi osadami wapienia muszlowego jest najczęściej ostra, zaznaczająca się wyraźną zmianą typu osadów z dolomitów na wapienne.

Początkowy cykl sedymentacyjny dolnych warstw gogolińskich reprezentowany jest przez wapień o barwie od szarej do ciemnoszarej, niekiedy z odcieniem beżowym lub żółtym, pelityczne, rzadziej skrytokrystaliczne, partiami o charakterystycznej budowie falistej z przerostami iłu ciemnoszarego, który występuje bądź w fugach międzywarstwowych, bądź w postaci cienkich wkładek. Czasami wapień przechodzi w margle.

Na wyżej opisanych ogniwach dolnych warstw gogolińskich występuje zazwyczaj seria intraformacyjnych zlepieńców wapiennych. Są to wapień o barwie od jasnoszarej do ciemnoszarej, niekiedy z odcieniem beżowym, skrytokrystaliczne lub krystaliczne, z otoczkami dolomitów i wapieni zazwyczaj ciemniejszych i najczęściej pelitycznych, bezładnie rozmieszczonymi w masie skalnej. Na zlepieńcach zalegają wapień o barwie szarej do ciemnoszarej, pelityczne, o budowie falistej przewarstwione faliście wkładkami iłu ciemnoszarego lub margle.

Trias środkowy (dolomity kruszconośne)

Poziom dolomitów kruszconośnych reprezentuje górne ogniwo dolnego wapienia muszlowego. Rozpoziomowany jest on na warstwy górażdzańskie, terebratulowe i karchowickie. Niekiedy jako dolomity kruszconośne wykształcone są również dolne ogniwa warstw diploporowych oraz leżące w spągu wapień gogolińskie, a nawet stropowe ogniwa retu. Wynika z tego, że poziom dolomitów kruszconośnych nie odpowiada poziomowi stratygraficznemu ale jest poziomem chemicznym, a dolomityzacja w zależności od lokalnych warunków jak i od charakteru skały oraz jej własności fizycznych, objęła wiekowo różne pierwotne osady węglanowe triasu, zarówno wapienne jak i dolomityczne.

Dolomity kruszconośne wykształcone są jako dolomity szare z przewagą ciemnoszarych, niekiedy w strefach przypowierzchniowych żółte lub żółto-brunatne. Skała jest z reguły drobnokrystaliczna bez wyraźnego uławicenia. Dolomity kruszconośne charakteryzują się ponadto kawernistością i intensywnym spękaniem. Zarówno kawerny, jak i szczeliny często wypełnione są krystalicznym kalcytem. Obok kalcytu wolne przestrzenie wypełnione są również siarczkami cynku i ołowiu oraz w mniejszej ilości żelaza.

Trias środkowy (warstwy diploporowe)

Na dolomitach kruszconośnych zgodnie leży środkowy wapień muszlowy tzw warstwy diploporowe. Warstwy diploporowe wykształcone są jako dolomity żółte, jasnoszare i szare, niekiedy z ciemnoszarymi smugami i plamami, ziarniste lub krystaliczne, partiami gruboławicowe, porowate, zwietrzałe, kruche. W stropowych partiach dolomity są często margliste, spękane, niekiedy o wyglądzie brekcji, z wkładkami dolomitów oolitowych, często ze zmieszana fauną ślimaków i małży.

Trias środkowy (warstwy tarnowickie)

Najwyższe ogniwo triasu środkowego reprezentują warstwy tarnowickie wykształcone dolomitów, dolomitów marglistych, niekiedy przechodzących w margle. Są to skały o barwie jasnoszarej, a miejscami kremowe lub białe, pelityczne, miękkie, kruche, nieco spękane, o prawie poziomym uwarstwieniu.

Trias górny (retyk)

Na różnych stratygraficznie poziomach wapienia muszlowego zalegają utwory kajpru i retyku. Utwory te reprezentowane są przez ily, iłolupki i iłowce o barwie brązowej, czerwonej, brunatnej lub pstrej. A w partii spągowej niekiedy od barwy szarej do ciemnoszarej. Osady ilaste partiami przechodzą w mułowce lub piaskowce drobnoziarniste o spoiwie ilasto-marglistym, prawie poziomo uwarstwione. Dość często przeławiczone są wkładkami wapieni, wapieni marglistych, margli, dolomitów, zlepieńców i brekcji. Zlepienie składają się z otoczków dolomitów i wapieni, otoczaki drobne zazwyczaj się dobrze obtoczone, a większe posiadają krawędzie źle ogładzone i są w niewielkim stopniu zwietrzałe. Skały te są uławiczone poziomo i mają teksturę bezładną. Brekcje składają się z okruchów o różnej średnicy wapieni, wapieni marglistych, margli i iłowców, zlepionych zazwyczaj spoiwem ilastym, rzadziej marglistym.

Jura

Jura dolna (lias)

Na osadach górnego triasu lub wapienia muszlowego występują utwory jury dolnej - liasu. Są to ily, iłolupki lub iłowce o barwie jasnoszarej do szaro-zielonej, a niekiedy ciemnoszarej. Często są one laminowane poziomo piaskami jasnoszarymi, drobnoziarnistymi. Partiami skały ilaste przechodzą w mułowce lub drobnoziarniste piaskowce o spoiwie ilasto-marglistym, o barwie od jasnoszarej do ciemnoszarej a niekiedy wiśniowo-brązowej. W

osadach tych występują przeławicenia ilów ogniotrwałych, węgla i żwirów, a miejscami wkładki syderytów lub piaskowców syderytycznych.

Czwartorzęd

Osady czwartorzędu reprezentowane są przez piaski różnoziarniste i gliny. W zależności od konfiguracji terenu i podłoża przedczwartorzędowego miąższość osadów wynosi od 0,0 m do około 30,0 m.

4. 2. WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

Zgodnie z regionalnym podziałem hydrogeologicznym dokonany przez B. Paczyńskiego, obszar projektowanych robót należy do makroregionu centralnego, subregionu triasu śląskiego. Wody podziemne występują w utworach: czwartorzędowych i triasowych.

Czwartorzędowe piętro wodonośne

Utworami wodonośnymi czwartorzędowego pietra wodonośnego są dobrze przepuszczalne, różnoziarniste piaski i żwiry. Osady te znajdują się w dobrym związku hydraulicznym z ciekami powierzchniowymi. Piętro czwartorzędowe posiada połączenia hydrauliczne z piętrem triasowym. Piętro czwartorzędowe ujmowane jest licznymi studniami kopanymi w szczególności w dolinie Czarnej Przemszy. Według Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000, w rejonie Siewierza piętro czwartorzędowe nie posiada charakteru pietra użytkowego.

Jurajskie piętro wodonośne

W obrębie jurajskiego pietra wodonośnego występuje poziom wodonośny jury dolnej (liasu). Charakteryzuje się on zmiennym, nieciągłym rozprzestrzenieniem oraz zróżnicowaną miąższością od kilku do ok. 90 m. Duża zmienność litologiczna utworów liasu związana jest z różnorodnymi warunkami sedymentacji i ma zasadniczy wpływ na różną przepuszczalność osadów wodonośnych. Osadami wodonośnymi są dobrze przepuszczalne piaski, piaskowce, żwiry oraz wapienie które występują najczęściej w postaci przewarstwień lub soczew w obrębie nieprzepuszczalnych ilów, ilowców i glin. Według Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000, w rejonie Siewierza piętro jurajskie nie posiada charakteru pietra użytkowego.

Triasowe piętro wodonośne

Podstawowe znaczenie z punktu widzenia wodonośności i użytkowania w rejonie Siewierza mają szczelinowo – porowo - krasowe poziomy wodonośne triasu środkowego i dolnego (retu). Zbudowane są one osadów dolomityczno-wapiennych. W regionie śląsko-krakowskim, warstwę rozdzielającą te poziomy wodonośne, tworzą margliste utwory warstw gogolińskich, które na znacznych przestrzeniach mogły ulec dolomityzacji, redukcji lub dyslokowaniu, tracąc własności izolujące. Często poziomy wapienia muszlowego i retu w poszczególnych otworach studziennych ujmowane są łącznie. W związku z powyższym, oba opisywane poziomy w ujęciu regionalnym uznawane są łącznie jako kompleksem wodonośnym serii węglanowej triasu.

Poziom wodonośny retyku

Poziom wodonośny retyku występuje w osadach wapiennych, dolomitycznych i piaskowcowych, tworzących soczewy i przewarstwienia wśród osadów iłowcowych. Ze względu na soczewkowy charakter występowania osadów wodonośnych, ich znaczenie jest niewielkie. Poszczególne poziomy wodonośne są od siebie izolowane a ich miąższość dochodzi do kilku metrów. Według Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000, w rejonie Siewierza poziom wodonośny retyku nie posiada charakteru poziomu użytkowego.

Poziom wodonośny wapienia muszlowego

Poziom wodonośny wapienia muszlowego budują dolomity warstw kruszconośnych oraz dolomity warstw tarnowickich i dolomity warstw diploporowych. Miąższość poziomu waha się od kilku do ponad 100 m, najczęściej około 60-70 m. Poziom wodonośny wapienia muszlowego ma charakter szczelinowo-porowo-krasowy. Parametry hydrauliczne poziomu wapienia muszlowego zależą głównie od stopnia spękania i skrasowienia skał. Poziom wapienia muszlowego ma charakter częściowo odkryty a miejscami występuje pod przykryciem. Według Mapy Hydrogeologicznej Polski w skali 1:50 000, w rejonie Siewierza poziom wodonośny wapienia muszlowego posiada charakter poziomu użytkowego.

Poziom wodonośny retu

Poziom wodonośny retu obejmuje swym zasięgiem górną część retu, wykształconą w postaci dolomitów oraz dolną część warstw gogolińskich reprezentowaną przez wapienie i dolomity. Nieprzepuszczalną, podścielającą warstwą tego poziomu są utwory dolnego retu, wykształcone w postaci margli z wkładkami gipsów. Według Mapy Hydrogeologicznej Polski

w skali 1:50 000, w rejonie Siewierza poziom wodonośny retu posiada charakter poziomu użytkowego.

4.3. SZCZEGÓŁOWA ANALIZA WARUNKÓW HYDROGEOLOGICZNYCH W REJONIE ZAMIERZONYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH

Szczegółową analizę warunków hydrogeologicznych wykonano w oparciu o Szczegółową Mapę Geologiczną Polski w skali 1:50 000, Mapę Hydrogeologiczną Polski w skali 1:50 000, oraz ekspertyzę hydrogeologiczną dotyczącą możliwości wykonania ujęć wód podziemnych w południowo-wschodniej części gminy Siewierz.

Należy stwierdzić, że w omawianym rejonie największą możliwość wykonania ujęcia wód podziemnych stwarza poziom wodonośny triasu środkowego. Poziom ten budują w zasadniczej mierze osady dolomityczne warstw dolomitów kruszconośnych oraz wyżej ległe osady dolomityczne warstw diploporowych i tarnowickich.

Zgodnie z rejonizacją hydrogeologiczną przedstawioną na MHP w skali 1:50 000, omawiany rejon położony jest w obrębie jednostki hydrogeologicznej numer 4aT_{2,1}IV. W jednostce tej głównym użytkowym piętrzem wodonośnym jest piętro triasu. Triasowe piętro wodonośne związane jest z dolomitowo-wapiennymi utworami środkowego i dolnego triasu. Filtracja ma charakter szczelinowy, a zawodnienie charakteryzuje się dużą zmiennością, co spowodowane jest różnym stopniem spękania i skawernowania. Większą przepuszczalnością charakteryzują się dolomity diploporowe i kruszconośne, a mniejszą warstwy gogolińskie i ret. Głębokość występowania triasowego piętra wodonośnego w omawianym rejonie wynosi mniej niż piętnaście metrów. W otworze TN-1 położonym w odległości ok. 200m od projektowanej lokalizacji otworu, udokumentowano pod nadkładem o miąższości 7,0 m osadów czwartorzędowych, osady dolomitowe warstw kruszconośnych do głębokości 30,2 m, osady wapienne warstw gogolińskich do głębokości 71,6 m oraz osady dolomitowe, częściowo margliste i gipsy retu do głębokości 122,9 m.

W otworze G-621 położonym w odległości ok. 1000 m na wschód od projektowanej lokalizacji otworu, udokumentowano pod nadkładem o miąższości 6,5 m osadów czwartorzędowych, osady dolomitowe warstw diploporowych do głębokości 25,0 m, dolomity warstw kruszconośnych do głębokości 64,2 m, osady wapienne warstw gogolińskich do głębokości 104,0 m oraz osady dolomitowe, częściowo margliste i gipsy retu do głębokości 153,7 m. Osady wodonośne warstw retu występują na głębokości około 70,0m. Omawiany

obszar znajduje się w odległości około 2km od granic złoża rud cynku i ołowiu „Gołuchowice”.

5. PRZEDSTAWIENIE MOŻLIWOŚCI OSIĄGNIĘCIA CELU ROBÓT GEOLOGICZNYCH

5.a. Opis i uzasadnienie liczby, lokalizacji i rodzaju projektowanych otworów wiertniczych

Celem opracowania jest zaprojektowanie zakresu robót geologicznych niezbędnych do wykonania otworu studziennego w Siewierzu, którego wydajność eksploatacyjna powinna wynosić min. 50 m³/h.

Projektowany otwór zlokalizowany będzie w południowej części Miasta Siewierz, w odległości ok. 120-150m na południe od ulicy Młyńskiej. Według danych geodezyjnych otwór będzie zlokalizowany na działce ewidencyjnej nr 8164/1, obręb ewidencyjny Siewierz, miejscowość Miasto Siewierz, gmina Siewierz, powiat będziński, województwo śląskie. Powierzchnia działki wynosi 31,6960 ha. Właścicielem działki jest DL INVEST GROUP II spółka z ograniczoną odpowiedzialnością z siedzibą w Katowicach. W ramach porozumienia z Gminą Siewierz zostanie wykonany podział działki ewidencyjnej 8164/1 i wydzielenie części nieruchomości o powierzchni ok 600 m² na rzecz Gminy Siewierz w celu wykonania otworu studziennego

Na podstawie danych archiwalnych, istnieją przesłanki dla zaprojektowania otworu, spełniającego takie założenia. Otwór taki będzie ujmował poziom wodonośny triasu środkowego, zbudowany w zasadniczej mierze z osadów dolomitycznych, warstw dolomitów kruszonośnych oraz osadów dolomitycznych warstw diploporowych i tarnowickich.

Dla rozwiązania powyższego zadania geologicznego, zostaną przeprowadzone: roboty wiertnicze, pobór próbek gruntów, pomiary hydrogeologiczne zwierciadła wód, pompowanie badawcze, prace geodezyjne, pobór próbek wody podziemnej do badań laboratoryjnych, oraz analizy fizykochemiczne próbek wód.

5.b. Przewidywana konstrukcja projektowanych otworów wiertniczych

Schematyczną konstrukcję projektowanego otworu wiertniczego z przeznaczeniem na otwór studzienny przedstawiono na załączniku 15. Charakterystyka projektowanego otworu jest następująca:

- Współrzędne otworu PUWG 2000 X - 5 912 362 m: Y – 6 843 602 m
- Współrzędne otworu WGS 84 B - 50°26'53,3"N ; L - 19°13'57.7"E
- Rzędna otworu 292,5 m n.p.m.
- Projektowana głębokość otworu właściwego 70,0 m;
- Przewidywany profil geologiczny:

0,0 – 9,0 m	piasek, glina pylasta	(czwartorzęd)
10,0 – 30,0 m	dolomit	(trias środkowy-wwy. diploporowe)
30,0 – 67,0	dolomit	(trias środkowy-wwy. kruszconośne)
67,0 - 70,0	wapień	(trias środkowy-wwy. gogolińskie)
Ujęty poziom wodonośny		trias środkowy
- Zwierciadło nawiercone 5,0m p.p.t
- Zwierciadło ustalone 5,0 m p.p.t.
- Przewidywana konstrukcja kolumny filtracyjnej:

rura PCV – Ø 300 mm, grubość ścianki 6mm, spełniająca kryteria dla wód pitnych		
rura nadfiltrowa PCV	długość 30,0 m	(0,0 m p.p.t.– 30,0 m p.p.t.)
filtr właściwy PCV	długość 37,0 m	(30,0 m p.p.t.– 67,0 m p.p.t.)
rura podfiltrowa PCV	długość 3,0 m	(67,0 m p.p.t. – 70,0 m p.p.t.)

Wykonanie właściwego otworu poprzedzone będzie wykonaniem pilota w postaci rdzeniowanego otworu małosrednicowego (100mm). Otwór studzienny zostanie wykonany metodą mechaniczną, przy użyciu młotka dolnego pod rury robocze PVC Ø 18” oraz Ø 16”. W otworze zabudowana zostanie kolumna filtracyjna wykonana z rur PVC o średnicy nominalnej 300 mm, grubości ścianki 8 mm, z filtrem szczelinowym, posiadająca atest do stosowania dla wód pitnych. Na długości kolumny filtrowej 25,0–70,0 m. należy zastosować obsypkę żwirową (kwarcytowo-kwarcową) o granulacji 1,5,0÷3,0mm, a powyżej – na długości 5 m, przybitkę piaskową, a odcinek do powierzchni należy wypełnić iłem.

Przed przystąpieniem do robót wykonawca wskaże osobę odpowiedzialną za przebieg robót, upoważnioną do podpisywania protokołów i notatek służbowych oraz osobę dozoru geologicznego. Ostateczną konstrukcję projektowanego otworu wiertniczego należy dostosować do warunków geologicznych stwierdzonych podczas wykonywania otworu rdzeniującego, po rozpoznaniu zawodnienia i litologii utworów.

5.c. Informacje dotyczące zamykania horyzontów wodonośnych

Na podstawie materiałów archiwalnych, w omawianym obszarze nie stwierdzono innych horyzontów wodonośnych, które wymagałyby zamknięcia. Możliwe jest nawiercenie wody w obrębie utworów czwartorzędowych. Zacementowane rury osłonowe Ø 18", które pozostaną w otworze odetną możliwość dopływu do otworu wód gruntowych i z osadów czwartorzędowych (gdyby zostały nawiercone).

5.d. Sposób i termin likwidacji otworów wiertniczych

Po wykonaniu robót wiertniczych, projektowanych badań, obserwacji terenowych, prac geodezyjnych, dla otworu studziennego zostanie wykonana dokumentacja hydrogeologiczna i zostaną podjęte dalsze prace w celu włączenia otworu do lokalnej sieci wodociągowej. W przypadku negatywnych wyników pompowania badawczego i podjęcia decyzji o jego likwidacji, wykonany zostanie stosowny projekt robót geologicznych.

5.e. Charakterystyka i uzasadnienie zakresu oraz metod zamierzonych badań geofizycznych i geochemicznych oraz ich lokalizacji

W ramach projektowanych robót geologicznych nie przewiduje się wykonywania żadnych badań geofizycznych ani geochemicznych.

5.f. Opis opróbowania otworów wiertniczych, w tym sposób pobierania próbek geologicznych

➤ Opróbowanie gruntów

W trakcie wiercenia zostaną pobrane próbki gruntów.
NU – próbki o naruszonej strukturze i wilgotności – do skrzynek celem ustalenia litologii oraz wykonania badań makroskopowych. Próbki gruntów do badań zostaną pobrane z każdej wyróżniającej się litologicznie warstwy, a w przypadku znacznej miąższości warstw nie rzadziej niż co 1,0 m.

➤ Opróbowanie wody

Pod koniec III stopnia próbnego pompowania należy pobrać próbę wody i przekazać do laboratorium w celu wykonania analiz bakteriologicznych i analiz chemicznych. Próbki należy utrwalić, szczelnie zamknąć oraz niezwłocznie przekazać do laboratorium w warunkach temperaturowych wymaganych przez laboratorium.

5.g. Zakres obserwacji i badań terenowych

➤ Obserwacje poziomów i pomiarów przepływów wód

Podczas wykonywania otworu będą prowadzone szczegółowe obserwacje i pomiary zwierciadła poziomu wodonośnego. Po nawierceniu warstwy wodonośnej należy przerwać

roboty, pomierzyć głębokość nawierconego zwierciadła, przeprowadzić stabilizację zwierciadła oraz pomierzyć jego głębokość. Pomiar zwierciadła należy również odnotowywać codziennie przed rozpoczęciem i po zakończeniu robót jak również w czasie dłuższych przerw.

➤ **Próbne pompowania**

Po zabudowaniu kolumny filtracyjnej należy przeprowadzić pompowanie oczyszczające, do czasu całkowitego oczyszczenia wody w otworze, z zawiesin mechanicznych.

Następnie wykonane zostanie próbne pompowanie pomiarowe, trwające min. po 24 h, na trzech stopniach dynamicznych $1/3Q_{\max}$, $2/3Q_{\max}$, Q_{\max} . W trakcie pompowania należy wykonywać pomiary zwierciadła wody oraz wydajności.

➤ **Pomiary temperatury i ciśnienia w razie występowania gazu ziemnego, ropy naftowej lub wód**

Z uwagi na brak przesłanek odnośnie występowania gazu ziemnego, ropy naftowej i wód pod ciśnieniem, nie projektuje się żadnych pomiarów temperatury i ciśnienia

➤ **Badania i pomiary specjalne**

Nie projektuje się żadnych badań i pomiarów specjalnych

5.h. Wyszczególnienie niezbędnych prac geodezyjnych

Po wykonaniu robót wiertniczych oraz zabudowaniu kolumny filtracyjnej i wykonaniu obudowy otworu wiertniczego należy sporządzić dokumentację geodezyjną, podając lokalizację punktu na planie sytuacyjno-wysokościowym w skali 1:500 oraz rzędną terenu i kryzy otworu. Współrzędne otworu należy podać w układach: PUWG 2000, 1992 oraz WGS 84.

5.i. Opis i uzasadnienie zakresu badań laboratoryjnych ze szczególnym uwzględnieniem badań powodujących całkowite zniszczenie próbek geologicznych oraz badań geomechanicznych powodujących naruszenie integralności calizny rdzenia wiertniczego

Nie projektuje się żadnych badań powodujących całkowite zniszczenie próbek geologicznych oraz badań geomechanicznych powodujących naruszenie integralności calizny rdzenia wiertniczego

➤ **Badania gruntów**

Nie przewiduje się laboratoryjnych badań gruntów w zakresie parametrów fizycznych:

➤ **Badania wody**

Badania laboratoryjne wody będą wykonywane pod kątem zdatności do użycia zgodne z zapisami § 3 Rozporządzenia Ministra Zdrowia z dnia 7 grudnia 2017 r. w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. (Dz.U., z 2017, poz. 2294) w zakresie parametrów mikrobiologicznych i chemicznych stanowiących potencjalne zagrożenie dla zdrowia ludzkiego lub wykazujących agresywne właściwości korozyjne.

Zakres badań mikrobiologicznych będzie zgodny z załącznikiem nr 1 części A, do rozporządzenia;

L.p.	Parametr	Wartość parametryczna*	
		Liczba mikroorganizmów [jtk lub NPL]	Objętość próbki [ml]
1	Escherichia coli	0	100
2	Enterokoki	0	100

*Wymagania mikrobiologiczne dla wód zdatnych do użycia

Zakres badań chemicznych będzie zgodny z załącznikiem nr 1 części B, do rozporządzenia.

Lp.	Parametry	Wartość parametryczna *	Jednostka
1	Akrylamid	0,10	µg/l
2	Antymon	5,0	µg/l
3	Arsen	10	µg/l
4	Azotany	50	mg/l
5	Azotyny	0,50	mg/l
6	Benzen	1,0	µg/l
7	Benzo(a)piren	0,010	µg/l
8	Bor	1,0	mg/l
9	Bromiany	10	µg/l
10	Chlorek winylu	0,50	µg/l
11	Chrom	50	µg/l
12	Cyjanki	50	µg/l
13	1,2-dichloroetan	3,0	µg/l
14	Epichlorohydryna	0,10	µg/l
15	Fluorki	1,5	mg/l
16	Kadm	5,0	µg/l
17	Miedź	2,0	mg/l
18	Nikiel	20	µg/l
19	Ołów	10	µg/l
20	Pestycydy	0,10	µg/l
21	Σ pestycydów	0,50	µg/l
22	Rtęć	1,0	µg/l
23	Selen	10	µg/l
24	Σ trichloroetenu i tetrachloroetenu	10	µg/l
25	Σ WWA	0,10	µg/l
26	Trihalometany – ogółem	100	µg/l

*Wymagania chemiczne dla wód zdatnych do użycia

5.j. Przewidywana wielkość dopływu wód do otworu wiertniczego

Dopływ wód do projektowanego otworu, na etapie wiercenia polegał będzie na wypełnieniu otworu dopływającą wodą z poziomu wodonośnego, do poziomu zwierciadła o charakterze swobodnym na głębokości ok. 5 m.p.p.t.

Na etapie prowadzenia próbnego pompowania, dopływ wód do otworu będzie miał charakter wymuszony wielkością wydatku na poszczególnych stopniach dynamicznych. Wielkość wymuszonego dopływu bilansować się będzie z wielkością odprowadzanej wody z otworu. Maksymalny wydatek w trakcie próbnego pompowania może wynosić 90-100m³/h.

5.k. Przewidywana jakość wody odpompowywanej z otworu wiertniczego

Woda odpompowywana z otworu w trakcie próbnego pompowania pochodziła będzie z poziomu wodonośnego triasu środkowego. Na podstawie wykorzystanych materiałów geologicznych i hydrogeologicznych należy stwierdzić, że woda ta ma dobrą jakość i spełnia warunki przewidziane przez Rozporządzenie Ministra Zdrowia w sprawie jakości wody przeznaczonej do spożycia przez ludzi. (Dz.U., z 2017, poz. 2294)

5.l. Sposób odwadniania i odprowadzania wody odpompowywanej z otworu wiertniczego

Woda odpompowywana z otworu w trakcie próbnego pompowania będzie odprowadzana poza bezpośrednie otoczenie projektowanego otworu na odległość nie mniejszą niż 300 m. Odprowadzenie będzie wykonane ze szczelnego przewodu PCV lub węża strażackiego. Na czas odprowadzenia wody zostanie podpisane porozumienie z właścicielem gruntu na zrzut wody. Zgodnie z 394 ust. 1 pkt. 8, ustawy z dnia 20 lipca 2017 r. Prawo wodne (Dz. U. poz. 1556 z roku 2017 z późn. zm.) odprowadzenie wód wymaga zgłoszenia wodnoprawnego do organu właściwego w sprawie gospodarowania wodami, którym jest kierownik Nadzoru Wodnego Wód Polskich.

6a. Określenie zakresu przekazania próbek geologicznych podlegających obowiązkowemu przekazaniu państwowej służbie geologicznej wraz z wykazem próbek przewidzianych do badań powodujących całkowite zniszczenie próbek geologicznych oraz badań geomechanicznych powodujących naruszenie integralności calizny rdzenia wiertniczego

Na podstawie art. 82 ust. 1 pkt. 1 oraz art. 82 ust. 2 pkt. 1, ustawy Prawo geologiczne i górnicze z dnia 9 czerwca 2011 – tekst jednolity (Dz. U., z 2011, nr 163, poz. 981 z późn. zm.), w ramach projektowanych robót geologicznych nie ma obowiązku przekazania próbek geologicznych państwowej służbie geologicznej, przewidzianych do badań powodujących całkowite zniszczenie próbek geologicznych oraz badań geomechanicznych powodujących naruszenie integralności calizny rdzenia wiertniczego.

6b. Określenie harmonogramu zamierzonych robót geologicznych

Zgodnie z art. 81 Ustawy Prawo geologiczne i górnicze z dnia 9 czerwca 2011 – tekst jednolity (Dz. U., z 2011, nr 163, poz. 981 z późn. zm.), zamiar przystąpienia do wykonywania robót geologicznych powinien zostać zgłoszony w formie pisemnej najpóźniej dwa tygodnie przed zamierzonym terminem rozpoczęcia robót właściwemu organowi administracji geologicznej tj. Marszałkowi Województwa Śląskiego oraz Burmistrzowi gminy Siewierz.

Zgłoszenia dokonuje się na piśmie, najpóźniej na 2 tygodnie przed zamierzonym terminem rozpoczęcia robót geologicznych, określając zamierzone terminy rozpoczęcia i zakończenia robót geologicznych, ich rodzaj i podstawowe dane dotyczące robót geologicznych oraz imiona i nazwiska osób sprawujących dozór i kierownictwo, a także numery świadectw stwierdzających kwalifikacje do wykonywania tych czynności.

Wejście w teren powinno odbyć się na podstawie protokołu przekazania terenu, w obecności Zamawiającego, przedstawiciela Nadzoru Inwestorskiego oraz geologa kierującego pracami geologicznymi. Ponadto, wykonawca zobowiązany jest do uzgodnienia z właścicielem terenu, terminu rozpoczęcia prac i uzgodnienia granic obszaru zajmowanego przez wiertnię. Roboty geologiczne powinny odbywać się zgodnie z przepisami prawa, oraz zasadami techniki górniczej.

➤ Harmonogram robót:

- roboty wiertnicze, opróbowanie gruntów, zabudowa kolumny filtracyjnej (4-5 dni);
- próbne pompowa (5-6 dni);
- prace geodezyjne (1 dzień);
- badania laboratoryjne (3-4 tygodni);
- sporządzenie dokumentacji – po zakończeniu prac terenowych i laboratoryjnych, w terminie do 1 miesiąca.

6c. OKREŚLENIE WPŁYWU ZAMIERZONYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH NA OBSZARY CHRONIONE, W TYM 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 Z PÓŹN. ZM).

Na podstawie bazy GEOSERWIS Generalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska na terenie nieruchomości, gdzie projektowane są roboty geologiczne, brak jest jakichkolwiek form ochrony przyrody o których mowa w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004 r. o ochronie przyrody (Dz. U. z 2009 r. Nr 151, poz. 1220 z późn. zm), w tym: specjalnych obszarów ochrony siedlisk natura 2000 i obszarów specjalnej ochrony ptaków natura 2000. Najbliższym obiektem chronionym jest pomnik przyrody, położony w odległości ok 4,5 km na południowy wschód na terenie Dąbrowy Górniczej.

5d. OKREŚLENIE RODZAJU DOKUMENTACJI GEOLOGICZNEJ MAJĄCEJ POWSTAĆ W WYNIKU ROBÓT GEOLOGICZNYCH, O KTÓREJ MOWA ART. 88 UST. 2 USTAWY Z DNIA 9 CZERWCA 2011 R. – PRAWO GEOLOGICZNE I GÓRNICZE.

Wyniki prac geologicznych wykonanych w ramach niniejszego projektu zostaną przedstawione w formie dokumentacji hydrogeologicznej, przewidzianej w art. 88 ust. 2 pkt 2 i art. 90 ust 1 pkt1: dokumentację hydrogeologiczną sporządzaną w celu ustalenia zasobów oraz właściwości wód podziemnych., ustawy Prawo geologiczne i górnicze z dnia 9 czerwca 2011 – tekst jednolity (Dz. U., z 2011, nr 163, poz. 981 z późn. zm.).

Dokumentacja taka zostanie wykonana w oparciu o Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. poz. 2033 z roku 2016 z późn. zm.) i spełniać będzie warunki przewidziane dla dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych.

Zgodnie z art. 93. 1, dokumentację hydrogeologiczną, przedkłada się właściwemu organowi administracji geologicznej w 4 egzemplarzach w postaci papierowej oraz w 4 egzemplarzach w postaci elektronicznej na informatycznych nośnikach danych. Dokumentację hydrogeologiczną, zatwierdza, w drodze decyzji, właściwy organ administracji geologicznej.

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

➤ Kwalifikacje i przygotowanie zawodowe

1. Prace i roboty geologiczne będą dozorowane i kierowane przez osoby posiadające stosowne uprawnienia i kwalifikacje;
2. Roboty wiertnicze prowadzone będą przez pracowników posiadających stosowne kwalifikacje. Zatrudnieni pracownicy powinni posiadać dobry stan zdrowia potwierdzony aktualnymi zaświadczeniami lekarskimi.
3. Pracownicy powinni zostać wyposażeni w odzież roboczą i ochronną.

➤ Podstawowe warunki techniczno-technologiczne bezpiecznego wykonywania prac

Obsługa i eksploatacja urządzeń wiertniczych prowadzona będzie na podstawie instrukcji stanowiskowej bezpiecznego i prawidłowego wykonywania czynności przez pracowników wiertni zatrudnionych przy wierceniach obrotowych.

1. Do podstawowych obowiązków pracowników wiertni należy używanie sprawnych narzędzi.
2. Przed przystąpieniem do robót montażowych (demontażowych) pracownicy wiertni zobowiązany jest sprawdzić wszystkie zespoły wiertnicze pod względem przydatności technicznej.
3. Pracownicy wiertni przeprowadzają osobiście operacje dźwigowe, dopilnowują właściwego sposobu pobierania i przechowywania próbek.

➤ Czynności zabronione

Zabrania się:

- wykonywania robót wiertniczych w przypadku niesprawnego sprzętu i oprzyrządowania;
- wykonywania prac na wysokości 3,0 m ponad terenem bez pasów bezpieczeństwa.

Wykonywanie robót geologicznych, a zwłaszcza wiertniczych, niesie ryzyko stworzenia zagrożenia dla środowiska i ludzi. Spowodowane to jest specyfiką robót polegających na przewiercaniu interwału, w którym mogą znajdować się rurociągi, wodociągi, kable energetyczne i telefoniczne oraz ciepłociągi i kolektory sanitarne. W celu uniknięcia powyższych zagrożeń, prace terenowe prowadzone będą w oparciu o aktualny podkład sytuacyjny z naniesionym uzbrojeniem podziemnym i nadziemnym.

➤ **Zalecenia**

- prace terenowe wykonywane będą tylko w ciągu dnia. Na czas wykonania prac, zapleczem socjalno-technicznym dla załogi będzie samochód terenowy i przyczepa .
- 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 projektowanym otworze 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.
- prace wiertnicze prowadzone będą zgodnie z zatwierdzonym Projektem robót geologicznych oraz w oparciu o zasady techniki i technologii wykonania tych prac.
- wykonawca zobowiązany jest do zabezpieczenia roślinności występującej w sąsiedztwie robót geologicznych oraz przywrócenia terenu do stanu sprzed wiercenia.

8. PODSUMOWANIE

➤ Zleceniodawca - Zakład Usług Wodnych i Kanalizacyjnych w Siewierzu, wyraził zapotrzebowanie na wykonanie otworu studziennego w związku planami rozwoju budownictwa mieszkaniowego i przemysłowego zgłaszanymi przez inwestorów, w południowej części Siewierza.

➤ Zleceniodawca określił szacunkową ilość, niezbędnej wody pozyskanej z projektowanego otworu, koniecznej dla zaopatrzenia nowych terenów inwestycyjnych, w wielkości min. 50 m³/h.

➤ Niniejsze opracowanie pt. „Projekt robót geologicznych dla wykonania otworu studziennego w rejonie ulicy Młyńskiej w Siewierzu dla Zakładu Usług Wodnych i Kanalizacyjnych w Siewierzu” przedstawia możliwość wykonania otworu spełniającego potrzeby inwestora.

➤ Wykonawcą projektu jest Nowe Przedsiębiorstwo Geologiczne z Częstochowy.

➤ Dla wykonania zadania zaprojektowano otwór wiertniczy z przeznaczeniem na otwór studzienny: Wykonanie właściwego otworu poprzedzone będzie wykonaniem pilota w postaci rdzeniowanego otworu małośrednicowego (100mm). Otwór studzienny zostanie wykonany metodą mechaniczną, przy użyciu młotka dolnego pod rury robocze PVC Ø 18” oraz 16”.

- Projektowana głębokość otworu właściwego 70,0 m;
- Przewidywany profil geologiczny:

0,0 – 9,0 m	piasek, glina pylasta	(czwartorzęd)
10,0 – 30,0 m	dolomit	(trias środkowy-wwy. diploporowe)
30,0 – 67,0	dolomit	(trias środkowy-wwy. kruszconośne)
67,0 - 70,0	wapień	(trias środkowy-wwy. gogolińskie)
- Ujęty poziom wodonośny trias środkowy
- Zwierciadło nawiercone 5,0m p.p.t
- Zwierciadło ustalone 5,0 m p.p.t.
- Przewidywana konstrukcja kolumny filtracyjnej:

rura PCV – Ø 300mm, grubość ścianki 8mm, spełniająca kryteria dla wód pitnych		
rura nadfiltrowa PCV	długość 30,0 m	(0,0 m p.p.t.– 30,0 m p.p.t.)
filtr właściwy PCV	długość 37,0 m	(30,0 m p.p.t.– 67,0 m p.p.t.)
rura podfiltrowa PCV	długość 3,0 m	(67,0 m p.p.t. – 70,0 m p.p.t.)

- W otworze zaprojektowano wykonanie badań:
 - opis przewiercanych skał
 - pobór próbek skał (NU – próbki o naruszonej strukturze i wilgotności – celem ustalenia szczegółowej litologii);
 - pomiary hydrogeologiczne nawierconego i ustabilizowanego zwierciadła wody w poziomie wodonośnym
 - przeprowadzenie pompowania badawczego
 - pobór próbek wód z otworu do badań laboratoryjnych
 - wykonanie laboratoryjnych badań mikrobiologicznych i chemicznych
- Wszelkie roboty geologiczne wykonywane będą w ramach dozoru geologicznego
- Wykonania zostanie dokumentacja geodezyjna
- Po wykonaniu robót geologicznych i badań laboratoryjnych zostanie wykonana w oparciu o Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. poz. 2033 z roku 2016 z późn. zm.), dokumentacja hydrogeologiczna ustalająca zasoby eksploatacyjne ujęcia wód podziemnych.
- Zgodnie z art. 161 ust. 1, Ustawy Prawo geologiczne i górnicze, niniejszy projekt należy przedstawić w 2 egzemplarzach do zatwierdzenia przez Marszałka Województwa Śląskiego.
- Wnioskuję się o zatwierdzenie niniejszego projektu robót geologicznych na okres 3 lat od dnia uprawomocnienia się decyzji zatwierdzającej powyższy projekt.