
Spis treści:

| | | |
|-------|--|----|
| 1. | Streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie | 3 |
| 2. | Część ogólna | 5 |
| 2.1. | Przedmiot i zakres opracowania | 5 |
| 2.2. | Wykorzystane materiały | 5 |
| 2.3. | Podstawa wykonania raportu | 8 |
| 2.4. | Lokalizacja przedsięwzięcia | 8 |
| 3. | Opis projektowanego przedsięwzięcia | 9 |
| 4. | Ocena warunków gruntowo-wodnych | 10 |
| 4.1. | Budowa geologiczna | 10 |
| | Stratygrafia | 11 |
| | Tektonika | 21 |
| 4.2. | Warunki hydrogeologiczne | 24 |
| 4.3. | Opis warunków gruntowych terenu badań z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi | 25 |
| 5. | Oddziaływanie projektowanego przedsięwzięcia na jakość gleb i ziemi | 25 |
| 6. | Oddziaływanie projektowanego przedsięwzięcia na wody powierzchniowe | 26 |
| | Zapotrzebowanie na wodę | 26 |
| | Źródła powstawania ścieków | 26 |
| 7. | Oddziaływanie projektowanego przedsięwzięcia na wody podziemne | 28 |
| 8. | Oddziaływanie projektowanego przedsięwzięcia na powietrze | 29 |
| 9. | Oddziaływanie przedsięwzięcia w zakresie emisji hałasu | 29 |
| 10. | Oddziaływanie odpadów powstających na terenie wiertni | 30 |
| 11. | Położenie przedsięwzięcia w stosunku do obszarów NATURA 2000 | 32 |
| 12. | Wpływ projektowanego przedsięwzięcia na elementy środowiska w fazie budowy, eksploatacji i likwidacji | 32 |
| 12.1. | Ustalenie przewidywanych zmian w środowisku w czasie budowy | 34 |
| 12.2. | Ustalenie przewidywanych zmian w środowisku w czasie eksploatacji obiektu | 35 |
| 12.3. | Ustalenie przewidywanych zmian w środowisku w przypadku likwidacji obiektu | 35 |
| 13. | Ustalenie przewidywanych zmian w środowisku w wypadkach wystąpienia stanów awaryjnych z analizą skutków nadzwyczajnych zagrożeń środowiska | 35 |
| 14. | Wpływ na walory przyrodnicze, klimat, krajobraz dobra materialne oraz istniejące zagospodarowanie terenu | 37 |
| 15. | Ochrona zieleni | 37 |
| 16. | Ocena uciążliwości inwestycji w zakresie granic terenowych oraz możliwości transgranicznego oddziaływania na środowisko | 37 |
| 17. | Opis wariantu polegającego na niepodejmowaniu przedsięwzięcia | 37 |
| 18. | Uzasadnienie wybranego wariantu przedsięwzięcia | 38 |
| 19. | Porównanie proponowanych rozwiązań technologicznych z innymi dostępnymi rozwiązaniami | 40 |
| 20. | Obszar ograniczonego użytkowania | 41 |
| 21. | Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem oraz wpływ inwestycji na ludzi i zwierzęta | 41 |
| 22. | Propozycja monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia | 41 |
| 23. | Podsumowanie i wnioski | 43 |

Spis załączników:

- Zał. 1.** Lokalizacja rejonu projektowanych prac geologicznych (Mapa topograficzna w skali 1:10 000).
- Zał. 2.** Mapa sytuacyjno - wysokościowa obszaru projektowanych badań (skala 1:1000).
- Zał. 3.** Profil geologiczno-techniczny projektowanego otworu geotermalnego Korbielów GT-1.
- Zał. 4.** Wypisy z rejestru gruntów dla działki ew. nr 6 401 obręb Korbielów oraz działek sąsiednich.
-

1. Streszczenie w języku niespecjalistycznym informacji zawartych w raporcie

Niniejszy raport oddziaływania na środowisko sporządzony został w celu uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla projektowanego przedsięwzięcia - poszukiwanie i rozpoznanie zasobów wód leczniczych i termalnych w Korbielowie. Przedsięwzięcie realizowane będzie na działce ew. nr 6 401 obręb Korbielów, zlokalizowanej w miejscowości Korbielów.

Teren nieruchomości gruntowej nr 6 401, jest niezabudowany i niezagospodarowany. Od strony zachodniej przylega do niej działka o nr ew. 6402, od północy dz. ew. nr 3076/1, od strony wschodniej dz. nr 3077/2 a od strony południowej działka ew. nr 3852. Obszar projektowanych prac związanych z wykonaniem otworów geologiczno-poszukiwawczych Korbielów GT-1 i Korbielów GT-2 sąsiaduje z terenami dotychczas niezagospodarowanymi.

W miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego (Uchwała Nr XXVII/241/05 Rady Gminy w Jeleśni z dnia 19 lipca 2005 r.) działka nr 6 401 obręb Korbielów ujęta została w całości jako 87-B.2Ut₁ – teren z podstawowym przeznaczeniem jako zabudowa hotelowa, przeznaczenie uzupełniające – zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna i usługowa, urządzenia towarzyszące, dojścia, dojazdy, mała architektura, boiska, urządzenia i obiekty sportowe, zieleń komponowana.

Administracyjnie analizowany obszar położony jest w granicach Gminy Jeleśnia, powiat żywiecki, województwo śląskie. Powierzchnia gminy wynosi 138 km². Gmina liczy ok. 4500 mieszkańców, w tym wieś Korbielów zamieszkuje 1300 osób.

Projektowane przedsięwzięcie znajduje się w granicach otuliny Żywieckiego Parku Krajobrazowego, poza granicami ustanowionych Parków Narodowych oraz poza ustanowionymi granicami obszaru chronionego Natura 2000 – Beskid Żywiecki PLH 240006.

Zamierzeniem inwestycyjnym jest wykonanie dwóch otworów geologiczno-poszukiwawczych Korbielów GT-1 i Korbielów GT-2 w celu poszukiwania i rozpoznania wód termalnych w obrębie utworów jednostki magurskiej i jej podłoża (eocen, oligocen) w Korbielowie. Inwestor przewiduje, że ujęta woda wykorzystana zostanie do celów ciepłowniczych i rekreacyjnych w projektowanym ośrodku rekreacyjno-sportowym.

W pierwszym etapie projektowanych prac wykonany zostanie pionowy otwór badawczo-poszukiwawczy Korbielów GT-1, do głębokości 2500 m ($\pm 10\%$) oraz przeprowadzone prace związane z opróbowaniem utworów wodonośnych. Przystąpienie do drugiego etapu prac, tj. opracowanie aneksu do projektu prac geologicznych oraz odwiercenie

otworu kierunkowego lub pionowego Korbielów GT-2, uzależnione będzie od uzyskania pozytywnych wyników w zakresie m.in. wydajności i temperatury z otworu Korbielów GT-1.

Z punktu widzenia ochrony środowiska przyjęty wariant przedsięwzięcia daje odpowiednie zabezpieczenie poszczególnych komponentów środowiska naturalnego, tj. powietrza, wód powierzchniowych, wód podziemnych, krajobrazu oraz pozostałych elementów. Przeprowadzona w raporcie oddziaływania na środowisko analiza wpływu projektowanych prac geologicznych na środowisko wykazała, że uciążliwość tego krótkotrwałego zadania, przy założonych rozwiązaniach technicznych i technologicznych będzie minimalna i nie przekroczy granic nieruchomości gruntowej nr 6 401 obręb Korbielów. Przyjęty wariant przedsięwzięcia nie będzie też negatywnie oddziaływać na zdrowie i życie ludzi.

Analiza rozwiązań projektowych wykazała, że przyjęty wariant realizacji robót geologicznych przewiduje zastosowanie nowoczesnych rozwiązań technologicznych w zakresie systemu wiercenia otworów geologicznych Korbielów GT-1 i Korbielów GT-2, obiegu płuczki, gromadzenia ścieków, gospodarki odpadami, emisji hałasu i in.

Przeprowadzona analiza niniejszego raportu wykazała brak ujemnego wpływu projektowanego przedsięwzięcia na środowisko. Emisja hałasu będzie minimalna i nie przekroczy dopuszczalnych norm.

Projektowane przedsięwzięcie nie będzie negatywnie oddziaływać na zdrowie ludzi, wodę, powietrze, glebę i krajobraz, jak również na faunę i florę występującą w otoczeniu. Realizacja przedsięwzięcia jest zgodna z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego.

2. Część ogólna

2.1. Przedmiot i zakres opracowania

Niniejszy raport oddziaływania na środowisko sporządzony został w celu uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach dla projektowanego przedsięwzięcia - poszukiwanie i rozpoznanie wód leczniczych i termalnych w Korbielowie. Inwestycja realizowana będzie na działce ew. nr 6 401 obręb Korbielów,

Zakres opracowania obejmuje wymagania określone w art. 52 ustawy z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150) przewidziane dla przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko. W raporcie określono wpływ projektowanych prac geologicznych związanych z wykonaniem otworów geologicznych Korbielów GT-1 i Korbielów GT-2 na środowisko naturalne, w szczególności na stan wód powierzchniowych i podziemnych, stan powietrza atmosferycznego, wpływ na kształtowanie się poziomu hałasu w środowisku, wpływ na rodzaje wytwarzanych odpadów oraz pozostałe komponenty środowiska, tj. faunę i florę. Zakres raportu obejmuje również wpływ projektowanej inwestycji na zdrowie ludzi oraz dobra kultury materialnej.

2.2. Wykorzystane materiały

W pracy wykorzystano obowiązujące akty prawne:

1. Ustawa z dnia 27.04.2001 r. Prawo ochrony środowiska (tekst jednolity Dz. U. z 2008 r. Nr 25, poz. 150 z późn. zm.).
2. Ustawa z dnia 27.04.2001 r. o odpadach (tekst jednolity Dz. U. z 2005 r. Nr 175, poz. 1457 z późn. zm.).
3. Ustawa z dnia 03.02.1995 r. o ochronie gruntów rolnych i leśnych. (tekst jednolity Dz. U. z 2004 r. Nr 121, poz. 1266 z późn. zm.).
4. Ustawa z dnia 18.07.2001 r. Prawo wodne (tekst jednolity Dz. U. z 2005 r. Nr 239, poz. 2019 z późn. zm.).
5. Ustawa z dnia 13 kwietnia 2007 r. o zapobieganiu szkodom w środowisku i ich naprawie (Dz. U. z 2007 r. Nr 75 poz. 493).
6. Ustawa z dnia 27.07.2001 r. o wprowadzeniu ustawy – Prawo ochrony środowiska, ustawy o odpadach oraz wszystkie zmiany w ustawach, które ustawa ta nowelizuje (Dz. U. Nr 100 poz.).
7. Ustawia z dnia 04 lutego 1994 r. Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz. U. z 2005 r. Nr 228 poz. 1947 z późn. zm.).
8. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 27.09.2001 r. w sprawie katalogu odpadów (Dz. U. Nr 112 poz. 1206).
9. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 09.11.2004 r. w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych

uwarunkowań, związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 257 poz. 2573).

10. Rozporządzenie Rady Ministrów z dnia 10.05.2005 r. zmieniające rozporządzenie w sprawie określenia rodzajów przedsięwzięć mogących znacząco oddziaływać na środowisko oraz szczegółowych uwarunkowań, związanych z kwalifikowaniem przedsięwzięć do sporządzania raportu o oddziaływaniu na środowisko (Dz. U. Nr 92 poz. 769).
11. Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 24 lipca 2006 r. w sprawie warunków, jakie należy spełnić przy wprowadzaniu ścieków do wód lub do ziemi, oraz w sprawie substancji szczególnie szkodliwych dla środowiska wodnego (Dz. U. Nr 137, poz. 984).
12. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 09.09.2002 r. w sprawie standardów jakości gleb oraz standardów jakości ziemi (Dz. U. z 2002 r. nr 165, poz. 1356).
13. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826).
14. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 09.01.2002 r. w sprawie wartości progowych hałasu (Dz. U. Nr 8 poz. 81).
15. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 05.12.2002 r. w sprawie wartości odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu (Dz. U z 2003 r. Nr 1 poz. 12).
16. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 6 czerwca 2002 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów niektórych substancji w powietrzu, alarmowych poziomów niektórych substancji w powietrzu oraz marginesów tolerancji dla dopuszczalnych poziomów niektórych substancji (Dz. U. Nr 87, poz. 796).
17. Dyrektywa Siedliskowa Rady Europy 92/43/EWG
18. Dyrektywa Ptasia Rady Europy 79/409/EWG
19. Projekt prac geologicznych w celu wykonania otworu poszukiwawczo-rozpoznawczego za wodami leczniczymi i termalnymi w Korbielowie, 2008 r.
20. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 21.07.2004 r. w sprawie obszarów specjalnej ochrony ptaków Natura 2000 (Dz. U. z 2004 r. Nr 229 poz. 2313)
21. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 16.05.2005 r. w sprawie typów siedlisk przyrodniczych oraz gatunków roślin i zwierząt, wymagających ochrony w formie wyznaczenia obszarów Natura 2000 (Dz. U z 2005 r. Nr 94 poz. 795)

W pracy wykorzystano następujące materiały archiwalne:

1. Miejscowy Plan Zagospodarowania Przestrzennego Gminy Jeleśnia - Uchwała Rady Gminy w Jeleśni nr XXVII/241/05 z dnia 19 lipca 2005 r.
2. Geroch S., 1966 -Małe otwornice dolnej kredy serii śląskiej w polskich Karpatach. Roczn. Pol. Tow. Geol., T. 56, z. 4. Kraków.
3. Golonka J., Wójcik A., 1978 - Objasnienia do szczegółowej mapy geologicznej Polski – Arkusz Jeleśnia. 1030. PIG, Wyd. Geol. W-wa
4. Klimaszewski M., 1948 - Polskie Karpaty Zachodnie w okresie dyluwialnym. Prace Wrocł. Tow. Nauk., Ser. B, nr 7. Spraw. Tow. Nauk. Wrocł. 3. Wrocław.
5. Klimaszewski M., 1967 - Polskie Karpaty Zachodnie w okresie czwartorzędu. W: "Czwartorzęd Polski". Studium zbiorowe Państw. Wyd. Nauk. Warszawa.
6. Klimaszewski M., red. 1972 - Geomorfologia Polski. T. 1. Polska Południowa. Góry i wyżyny. Praca zbiorowa. Państw. Wyd. Nauk. Warszawa.

7. Książkiewicz M., 1958 - Stratygrafia serii magurskiej w Beskidzie Średnim. Inst. Geol. Biul. 155. Warszawa.
8. Książkiewicz M., 1966 - Geologia regionu babiogórskiego. Przewodnik XXXIX Zjazdu Pol. Tow. Geol. Babia Góra.
9. Książkiewicz M., 1965 - Zarys geologii Babiej Góry. Babiogórski Park Narodowy. Kraków.
10. Leško B., Porubsky A., 1966 - Ku geologii vrtu B-2 v oravskej Polhore. Geol. Prace, Zprawy, nr 35. Bratislava.
11. Matejka A., Chmelik F., 1955. —Zprava o geologických vyzkumach magurskeho flyše v povodi Biele Oravy. Zpravy geol. vyzk. Ustr. Ust. Geol.
12. Matejka A., Roth Z., 1952 - Zprava o vyzkumech magurskeho flyse v povodi Biele Oravy. Vestn. Ustr. Ust. Geol. 27
13. Matejka A., Roth Z., 1949 - Geologie magurske skupiny flysove v povodi Kyšuce. Sborn. statn. geol. Ust. CRS. Praha.
14. Matejka A., Roth Z., 1954 - Zprava o prehľadnem geologickem vyzkumu magurske jednotky v povodi Oravy w r. 1954. Zpravy geol. vyzk. Ustr. Ust. Geol.
15. Mencik E., Pesl V., 1964 - K otázce geologicke pozice tzv. babiahorskeho piskovce. Zpravy geol. vyzk. v roce 1964.
16. Moryc W., 2005 – Rozwój badań utworów miocenu w Karpatach Zachodnich na obszarze Bielsko-Kraków. Geologia 2005. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne AGH. T.31. Z1.
17. Niemirowski M., 1960 - Rola współczesnych procesów morfogenetycznych w kształtowaniu rzeźby podszczytowej partii Babiej Góry. Prace Inst. Geogr. U.J., nr 10.
18. Niemirowski M., 1963 - Szkic geograficzny obszaru Babiogórskiego. W: "Babiogórski Park Narodowy". Kraków.
19. Paul Z., Ryłko W., Tomasz A., 1996 – Zarys budowy geologicznej zachodniej części Karpat polskich. Przegląd Geologiczny nr 5, T 44
20. Paul Z., Ryłko W., Tomasz A., 1996a – Wpływ tektoniki skonsolidowanego podłoża Karpat na rozkład mas fliszowych w polskiej części Karpat Zachodnich. Przegląd Geologiczny nr 5, T 44
21. Paul Z., Ryłko W., Tomasz A., 1996b - Geological structure of the western part of the Polish Carpathians. Geological Quarterly, Vol. 40, No 4, p. 501-520.
22. Paul Z., Ryłko W., Tomasz A., 1996c – Influence of tectonic of the consolidated basement of Carpathians on distribution of flysch masses in the Polish part of the Western Carpathians. Geological Quarterly, Vol. 40, No 4, p. 487-500.
23. Pawłowski St., 1952 - Z badań nad zlodowaceniem polskich Karpat. Czas. geogr. 11.
24. Roth Z., Matejka A., 1955 - Zprava o prehľadnem geologickem vyzkumu magurske jednotky v povodi Oravy v r. 1954. Zpr. geol. vyzk. v r. 1954. Bratislava.
25. Ryłko W., 1992 – Litostratygrafia osadów płaszczowiny magurskiej w południowo-wschodniej części Beskidu Żywieckiego (Karpaty Zewnętrzne). Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego 368, s. 37-63.
26. Ryłko W., 1994 – Tektonika jednostki magurskiej w południowo-wschodniej części Beskidu Żywieckiego (Karpaty Zewnętrzne). Biuletyn Państwowego Instytutu Geologicznego 369, s. 31-47.
27. Ryłko W., Tomasz A., 1999 – Obraz skonsolidowanego podłoża Karpat Polskich w świetle badań magnetotellurycznych. Prace Państwowego Instytutu Geologicznego CLXVIII. Analiza basenu trzeciorzędowego Przedkarpacia, s. 195-208.
28. Ryłko W., Tomasz A., 2001- Neogeńska przebudowa podłoża polskich Karpat i jej reperkusje. Biuletyn PIG. Nr 395

29. Ryłko W., Żytko K., 1980 - Kierunki poszukiwań węglowodorów we fliszu Karpat Zachodnich na podstawie dotychczasowych badań. Przegląd Geologiczny nr 10. Wyd.Geol. W-wa.
30. Ryłko W., Tomasz A., 1995 – Morphology of consolidated basem et of the Polish Carpathians In the light of magnetotelluric data. Geological Quaterly, Vol. 39, No 1, p. 1-16.
31. Sawicki L., 1915 - Krajobrazy lodowcowe Zachodniego Beskidu. Rozpr. Pol. Akad. Umiej. Ser. A. 53 ser. III, 15. Kraków.
32. Sikora W., 1964 - Szczegółowa mapa geologiczna Polski bez utworów czwartorzędowych 1:50 000. Arkusz Jeleśnia. W: Atlas Karpat i Przedgórze. Warszawa
33. Sikora W., Żytko K., 1960 - Budowa Beskidu Wysokiego na południe od Żywca. Z badań geologicznych w Karpatach. T- IV. Inst. Geol., Biul. 141. Warszawa.
34. Szajnocha W., 1895 - Atlas Geologiczny Galicji. Tekst do zeszytu 5, Kraków
35. Szajnocha W., 1902 - Atlas Geologiczny Galicji. Tekst do zeszytu 11, Kraków.

2.3. Podstawa wykonania raportu

„Raport oddziaływania na środowisko dla projektowanego przedsięwzięcia - poszukiwanie i rozpoznanie wód leczniczych i termalnych w Korbielowie” został opracowany w Instytucie Gospodarki Surowcami Mineralnymi i Energią Polskiej Akademii Nauk na zlecenie Urzędu Gminy w Jeleśni, zgodnie z umową Nr 44/C-2/07 z dnia 20.08.2007 r.

2.4. Lokalizacja przedsięwzięcia

Projektowane przedsięwzięcie zlokalizowane zostanie na terenie działki ew. nr 6 401 obręb Korbielów. Przedmiotowa działka stanowi własność Gminy Jeleśnia.

Teren nieruchomości gruntowej nr 6 401, jest niezabudowany i niezagospodarowany. Od strony zachodniej przylega do niej działka o nr ew. 6402, od północy dz. ew. nr 3076/1, od strony wschodniej dz. nr 3077/2 a od strony południowej działka ew. nr 3852. Obszar projektowanych prac związanych z wykonaniem otworów geologiczno-poszukiwawczych Korbielów GT-1 i Korbielów GT-2 sąsiaduje z terenami dotychczas niezagospodarowanymi.

Działka nr 6401 obręb Korbielów, stanowi według ewidencji gruntów własność Gminy Jeleśnia. Stanowią ją lasy Ls III. W miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego (Uchwała Rady Gminy w Jeleśni nr XXVII/241/05 z dnia 19 lipca 2005 r.) została w całości jako 87-B.2Ut₁ – teren z podstawowym przeznaczeniem jako zabudowa hotelowa, przeznaczenie uzupełniające – zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna i usługowa, urządzenia towarzyszące, dojścia, dojazdy, mała architektura, boiska, urządzenia i obiekty sportowe, zieleń komponowana.

Gmina Jeleśnia jest położona w północnej części Beskidu Żywieckiego, wzdłuż rzeki Koszarawy. W Jeleśni z Koszarawą łączą się jej boczne dopływy takie jak potok Sopotnia, Kamienny i Pewlica. Miejscowość generalnie ciągnie się wzdłuż drogi na odcinku około 6 km w terenie położonym od 450 do 480 m n.p.m.

Teren gminy położony jest w granicach 4 pasm górskich. Centralną, południową i południowo-zachodnią część terenu zajmuje grupa Pilska (1557 m n.p.m.), Lipowskiej Góry (1324 m n.p.m.) i Romanki (1366 m n.p.m.). Od południowego-wschodu rozpościera się Pasma Babiej Góry biorące swój początek od Przełęczy Glinne (809 m n.p.m.). Nieco dalej na północny-wschód przebiega pasmo Przedbabiegórskie nazywane Pasmem Jałowieckim. Najmniejsze z występujących kulminacji obejmuje Pasma Pewelskie zaczynające się w najniższej części doliny rzeki Koszarawy i ciągnące się w kierunku północno-wschodnim. (Kondracki, 1998). Korbielów zlokalizowany jest w odległości 19 km na południowy wschód od Żywca, 10 km od Jeleśni, nad rzeką Glinną (lewy dopływ Koszarawy).

Korbielów jest rozległą wsią turystyczną położoną w dolinie potoku Kamienna i potoku Glinnego rozciągającą się od 560 do 630 m n.p.m. Południowo-wschodnią granicę miejscowości stanowi masyw Pilska, który dzięki doskonałemu zagospodarowaniu w infrastrukturę narciarską w postaci wyciągów orczykowych, wyciągu krzesełkowego, tras zjazdowych zaliczany jest obecnie do głównych ośrodków sportów zimowych Polski.

3. Opis projektowanego przedsięwzięcia

Inwestycja zlokalizowana zostanie na terenie działki ew. nr 6 401, obręb Korbielów. Przedmiotowa działka stanowi własność Gminy Jeleśnia.

Zamierzeniem inwestycyjnym jest wykonanie dwóch otworów geologiczno-poszukiwawczych Korbielów GT-1 i Korbielów GT-2 w celu poszukiwania i rozpoznania wód leczniczych i termalnych z utworów jednostki magurskiej i jej podłoża (eocen, oligocen) w Korbielowie. Inwestor przewiduje, że ujęta woda wykorzystana zostanie do celów ciepłowniczych i rekreacyjnych w projektowanym ośrodku rekreacyjno-sportowym.

W pierwszej kolejności wykonany zostanie otwór badawczo-poszukiwawczy Korbielów GT-1 do głębokości 2500 m ($\pm 10\%$) wraz z wykonaniem założonego zakresu badań w wytypowanych horyzontach wodonośnych.

Przystąpienie do drugiego etapu prac, tj. opracowanie aneksu do projektu prac geologicznych oraz odwiercenie otworu drugiego (pionowego lub kierunkowego),

uzależnione będzie od uzyskania pozytywnych wyników w zakresie m.in. wydajności i temperatury wody z otworu Korbielów GT-1.

Decyzja o tym, który z odwierconych otworów będzie pełnił rolę otworu eksploatacyjnego, a który otworu chłonnego podjęta zostanie po przeprowadzeniu testów złożowych w tym, m.in. ustaleniu kierunku przepływu wód w złożu.

4. Ocena warunków gruntowo-wodnych

4.1. Budowa geologiczna

Pierwsze badania geologiczne na omawianym obszarze były wykonane przez geologów austriackich w latach 1860-1890. Następnie prace kartograficzne w ramach Atlasu Geologicznego Galicji prowadził W. Szajnocha (1895, 1902), który zaznaczył na całym obszarze arkusza piaskowiec magurski, a jedynie w dolinie Koszarawy "piaskowiec pod czerwonym iłem".

Szczegółowe zdjęcie geologiczne północno-wschodniej części obszaru wykonał w latach międzywojennych M. Książkiewicz (opublikowane po wojnie - Książkiewicz, 1958). Autor ten wykonał również zdjęcie zachodnich stoków Babiej Góry i zachodniej części miejscowości Zawoja (Książkiewicz, 1965, 1966).

Zachodnia część obszaru (rejon Sopotni Wielkiej, Małej, częściowo Jeleśni, Krzyżowej i Świnnej) była objęta szczegółowym zdjęciem geologicznym W. Sikory i K. Żytki (1960). Na podstawie zdjęć wyżej wymienionych autorów W. Sikora (1964) zestawił mapę odkrytą arkusza Jeleśnia. Mapa ta pozostawia centralną część arkusza jako "białą plamę".

Słowacka część obszaru była opracowywana przez: A. Matejkę, Z. Rotha, F. Chmelika, E. Mencikę, T. Peslę, B. Lesko i A. Porubskiego (Lesko, Porubsky, 1966; Matejka, Chmelik, 1955; Matejka, Roth, 1949, 1952, 1954; Mencik, Pesl, 1964; Roth, 1963, Roth, Matejka, 1955).

Badania z zakresu geologii czwartorzędu oraz geomorfologii na obszarze były prowadzone przez L. Sawickiego (1915), J. Szaflarskiego (1932), M. Klimaszewskiego (1948, 1967, 1972), M. Książkiewicza (1958), W. Sikorę i K. Żytkę (1969), M. Niemirowskiego (1960, 1963), M. Baumgart-Kotarbę (1974), T. Ziętarę (1962, 1964, 1968, 1972).

Stratygrafia

Ocenę utworów płaszczowiny magurskiej po względem litostratygraficznym i strukturalnym przedstawili w swych pracach W. Ryłko i K. Żyto (1980), W. Ryłko, A. Tomasz (1995, 1999, 2001), W. Ryłko (1992, 1994), Z. Paul, W. Ryłko, A. Tomasz (1996, 1996a, 1996b, 1996c), W. Moryc (2005).

Utwory występujące na analizowanym obszarze należą do serii śląskiej, podśląskiej, dukielsko-grybowskiej i magurskiej

W niniejszym „*Projekcie prac geologicznych...*” pomimo obowiązującego już nowego podziału stratygraficznego utworów geologicznych, utrzymano podział stary. Powyższy fakt wynika z konwencji cytowanych w pracy licznych opracowań naukowych, publikacji i prac badawczych dotyczących rejonu Jeleśni.

Seria śląska

K r e d a d o l n a (w a l a n ż y n – h o t e r y w)

Łupki cieszyńskie górne (łupki i piaskowce) występują wyłącznie na terenie Sopotni Małej (Sikora, Żyto, 1960, Golonka, Wójcik, 1978). Składają się z czarnych, wapnistych, niekiedy bitumicznych łupków, rozpadających się liściasto, ułożonych na przemian z cienko- i średnioławicowymi, drobnoziarnistymi czarnymi piaskowcami o spoiwie węglanowym.

Mikrofauna z górnych łupków cieszyńskich jest dość uboga. Charakterystyczne jest tu występowanie form: *Rhizammina indivisa* Brady, *Hyperammina gaultina*, *Glomospira gaultina*, *Trochammina vocontiana* Moulade, *Ammobaculoides carpathicus* Geroch, *Pseudoreophax cisoviensis* Geroch. Zespół ten wskazuje na walanżyn-hoteryw (Geroch, 1966).

Młodszych utworów serii śląskiej brak, występuje tu luka tektoniczna, kolejnym ogniwem są dopiero paleogeńskie warstwy krośnieńskie (Golonka, Wójcik, 1978).

Występujące tu również dolnokredowe ***łupkowo-margliste*** utwory zaliczane są do **jednostki podśląskiej i śląskiej** (Paul, Ryłko, Tomasz, 1996, Ryłko, Tomasz, 2001).

T r z e c i o r z ę d (p a l e o g e n)

Oligoceńskie ***warstwy krośnieńskie*** (łupki i piaskowce) występują na powierzchni wyłącznie na terenie Sopotni Małej i przypuszczalnie należą do **jednostki dukielsko-grybowskiej**. Przeważają tu łupki wapniste, niekiedy bitumiczne, barwy popielatej, łupiące się grubo, zawierające dużo drobnych blaszek miki. Przeławicają się z piaskowcami

cienkoławicowymi, na ogół kilku- kilkunastocentymetrowymi, wapnistymi drobnoziarnistymi, z dużą ilością blaszek muskowitu (Sikora, Żytko, 1960).

Mikrofauna występująca w łupkach warstw krośnieńskich jest uboga. Charakterystycznymi formami są tu *Turborotalia optima nana* i *Globigerina praebulloides leroyi* Banner et Blow. Gatunki powyższe wskazują na najwyższy eocen-oligocen.

Do **jednostki śląskiej i podśląskiej** należą natomiast *oligoceńskie margle i łupki* stwierdzone m.in. wierceniem Bystra IG1 (Ryłko, Żytko; 1980).

Seria grybowski-dukielska

Seria ta nie była wyróżniana w publikacjach z lat 80-tych (np. Ryłko, Żytko; 1980) a pojawia się w opracowaniach z lat 90-tych (Paul, Ryłko, Tomasz, 1996, 1996a, 1996b, 1996c).

Seria grybowska traktowana była tu jako przedmagurska, natomiast serię dukielską zaliczano do serii śląskiej (łuska Juraszowa).

Jednostkę dukielską budują przede wszystkim oligoceńskie *piaskowce krośnieńskie*, natomiast grybowską górnokredowe margle i *warstwy ropianieckie* (piaskowce, łupki), paleoceńsko-eoceńskie *pstre łupki* oraz oligoceńskie *warstwy menilitowe i krośnieńskie*.

Seria magurska

K r e d a g ó r n a (s e n o n, częściowo p a l e o c e n)

Warstwy *ropianieckie ("inoceramowe")* występują w jądrach siodła i w łuskach na zboczach Pilska, w rejonie Korbielowa, Sopotni Małej, Przyborowa i na północ od Jeleśni. Miąższość warstw ropianieckich może dochodzić do 1000 m (Golonka, Wójcik, 1978). Oprócz warstw ropianieckich sensu stricto można tu wyróżnić kilka ogniw: łupków pstrych, piaskowców ze Szczawiny, piaskowców biotytowych z Jaworzynki, piaskowców zlepieńcowatych z Krzyżowej i piaskowców z Mutnego.

Łupki pstre stanowiące najniższą część warstw ropianieckich występują na północnych zboczach Pilska i Szczawiny, głównie w dolinie potoku Cebula, gdzie ich miąższość wynosi 30 m. Opisane zostały przez W. Sikorę i K. Żytka (1960).

Przeważają tu margle czerwone, zielone i plamiste, rozpadające się na nieregularne okruchy o muszlowym przełamie, a także popielatozielonawe, twarde margle fukoidowe o przełamie pierzastym oraz czerwone, twarde ilaste, rzadziej wapniste łupki. W górnej partii ogniwa

występują popielate lub niebieskie, średnioziarniste piaskowce o grubości ławic 0,2-1,5 m, wapniste, zawierające dużą domieszkę glaukonitu i miki.

Mikrofauna zawiera charakterystyczne formy: *Saccamina placenta*, *Hormosina ovulum*, *Hormosina ovulum*, *gigantea Geroch*, *Reophax lenticularis*, *Nodellum velascoense*. Ponadto w pstrych łupkach na terenie Czech znaleziono globotrunkany z grupy *lapparenti* (Sikora, Żytko, 1960). Wskazuje to na górnokredowy wiek ogniwa (turon – senon).

Piaskowce ze Szczawiny wykazują miąższości około 550 m. Występują na północnych zboczach Pilska i na szczycie Szczawina ponad pstrymi łupkami (Sikora, Żytko, 1960). Dominującym typem litologicznym są tu gruboławicowe, zielonawopopielate, niezbyt twarde piaskowce drobno- lub średnioziarniste, tworzące ławice grubości 1-3 m, wyjątkowo do 8 m, zawierające dużą ilość blaszek miki, głównie muskowitu. Muskowit nadaje powierzchniom przełamu piaskowców charakterystyczny jedwabisty połysk. Poza piaskowcami gruboławicowymi występują tu piaskowce cienkie, skorupowe i łupki zielone, ciemnopopielate, czasami czerwone, ilaste.

Mikrofauna zawiera masowo występującą *Hormosina ovulum*, *gigantea Geroch*, ponadto *Matanzia varians*, *Marssonella crassa*, *Nodellum velascoense*, *Rzehakina inclusa*. Mikrofauna ta wskazuje na górnokredowy wiek piaskowców ze Szczawiny.

Warstwy ropianieckie "inoceramowe" sensu stricto. Ogniwo to występuje w rejonie Korbielowa, na stokach Pilska, w rejonie Sopotni Małej, między Przyborowem a Jeleśnią i na północ od Jeleśni. Na stokach Pilska warstwy ropianieckie są podścielone piaskowcami ze Szczawiny. W pozostałych rejonach spąg ich nie jest znany. Przykryte są bądź utworami eocenu (warstwy pstre i belowskie w rejonie Korbielowa), bądź też przechodzą stopniowo w piaskowce z Mutnego, piaskowce z Krzyżowej czy piaskowce biotytowe z Jaworzynki. Przeważającym typem litologicznym, są piaskowce niebieskopopielate lub szarozielone, twarde, drobnoziarniste, wapniste, mikowe łupiące się na drobne płyty. Miąższość ławic piaskowców waha się od kilku centymetrów do 1-1,5 metra. Piaskowce przeławiczone są szarymi, szarozielonymi, bladoniebieskimi lub oliwkowymi łupkami ilastymi lub marglistymi. Miejscami występują wkładki margli fukoidowych, częste są również cienkie wkładki łupków pstrych, czerwonych i zielonych, licznych zwłaszcza w rejonie przysiółka Kamienna i góry Weska. Miejscami w obrębie warstw ropianieckich sensu stricto występują piaskowce gruboławicowe, zlepieńcowate, zbliżone do piaskowców z Krzyżowej czy piaskowców z Mutnego. W strefie zewnętrznej, w rejonie Sopotni Małej i Jeleśni częste są wkładki piaskowców glaukonitowo-biotytowych.

Mikrofauna w niższej części warstw ropianieckich normalnych występuje z elementami

wapiennymi. Charakterystyczne są tu gatunki: *Nodellum velascoense*, *Hormosina ovulum*, *Hormosina excelsa*. Zespół ten wskazuje na górny senon. Poniżej warstw pstrych eoceńskich występuje zespół zawierający charakterystyczne gatunki określające wiek tej części warstw ropianieckich sensu stricto na paleocen (Golonka, Wójcik, 1978).

Piaskowce biotytowe z Jaworzynki: ogniwo to występuje wyłącznie na niewielkim obszarze w Sopotni Małej (Sikora, Żytko, 1960). Typem dominującym są tu twarde piaskowce gruboławicowe najczęściej o miąższości 1 m, barwy zgniłozielonej, średnio- lub gruboziarniste, niekiedy zlepieńcowate, o spoiwie węglanowo-ilastym, zawierające znaczne domieszki biotyty i skaleni. Występują oprócz tego piaskowce drobno- i średnioziarniste, średnio- lub gruboławicowe, płytowe, zawierające bardzo dużo biotyty oraz piaskowce cienkoławicowe, silnie mikowe, niebieskawe, skorupowe. Ławice piaskowców przedzielane są łupkami barwy zielonej, popielatej, czarnej i granatowej, zwykle bezwapnistymi.

Mikrofauna łupków wskazuje na senon-paleocen. Ogniwo to odpowiada zapewne piaskowcom glaukonitowo-biotytowym wyróżnianym przez M. Książkiewicza (1974). W. Sikora, K. Żytko (1960) nazwali je warstwami biotytowo-skaleniowymi (Golonka, Wójcik, 1978).

Piaskowce zlepieńcowate z Krzyżowej: ogniwo to występuje między Krzyżową a Przyborowem. Przeważają tu piaskowce zlepieńcowate i zlepieńce gruboławicowe o spoiwie węglanowym, składające się z okruchów niebieskawych kwarców, skaleni, z rzadka okruchów skał metamorficznych; Niekiedy zlepieńce te są barwy czarnej, przypominają tzw. "skamieniałe błoto". Po zwiertzeniu zlepieńce rozpadają się na żwir. Przeławicone są łupkami zielonymi i popielatymi i mułowcami z detrytusem roślinnym.

Mikrofauna w niższej części piaskowców z Krzyżowej zawiera charakterystyczne formy określające wiek ogniwa na górny senon-paleocen.

Ogniwo piaskowców z Krzyżowej posiada miąższość przekraczającą 100 m. W dolnej części profilu przechodzą w sposób ciągły w warstwy ropianieckie sensu stricto i przykryte są warstwami pstrymi eoceńskimi.

Piaskowce z Mutnego: ogniwo to występuje na prawym brzegu Koszarawy na północ od Jeleśni. Stanowi ono kompleks gruboławicowych piaskowców i zlepieńców z cienkimi wkładkami łupków (Sikora, Żytko, 1960). Jasnopopielate piaskowce, występujące w ławicach grubości od kilkudziesięciu centymetrów do kilku metrów składają się głównie z kwarcu, podrzędnie występuje skaień, a także glaukonit i mika, zaś w odmianach gruboziarnistych i zlepieńcach okruchy skał metamorficznych i toczące ilaste. Piaskowce są frakcjonalnie

warstwowane, często można w nich zaobserwować ripplemarki. Spoiwo piaskowców jest węglanowe z domieszką substancji ilastych i krzemionki.

Ławice piaskowcowe przedzielane są cienkimi wkładkami popielatych, zielonych i czarnych łupków ilastych. Mikrofauna z łupków wskazuje na interwał wiekowy: najwyższa kreda-paleocen.

Piaskowce z Mutnego posiadają miąższość 150 m, ku dołowi przechodzą w warstwy ropianieckie sensu stricto z wkładkami piaskowców glaukonitowo-biotytowych, przykryte są warstwami pstryymi eoceńskimi.

T r z e c i o r z ę d – e o c e n

Łupki pstre (warstwy pstre) - warstwy te występują w siodłach i łuskach na całym obszarze badań. Stanowią one kompleks, w którym dominują czerwone i zielone łupki ilaste. Ku górze wzrasta nieco ilość wkładek zielonych, które w niższej części kompleksu występują w ilości podrzędnej. Często można spotkać również wkładki czerwonych mułowców, niejednokrotnie z powierzchniami złupkowacenia pokrytymi blaszkami miki. Wśród łupków występują wkładki cienko ławicowych, niebieskawych, wapnistych piaskowców hieroglifowych. Sporadycznie spotyka się również drobnoziarniste, zielonawe piaskowce glaukonitowe o miąższości dochodzącej do 1 m.

Mikrofauna reprezentowana jest w przeważającej mierze przez ubogie zespoły, wśród których można wyróżnić przede wszystkim masowo występujące otwornice z rodzaju *Glomospira*. W północno-zachodniej części obszaru w najwyższej partii warstw pstrych pojawiają się zespoły z *Cyclamina amplexans*. Tak więc przeważająca część warstw pstrych należy do eocenu dolnego, a cały ten kompleks na badanym obszarze zamyka się w przedziale najwyższy paleocen-eocen środkowy.

Miąższość warstw pstrych waha się od kilkunastu do ponad 100 metrów. Spoczywają one na różnych ogniwach warstw ropianieckich, przykryte są zaś warstwami beloweskimi lub magurskimi.

Lokalnie w obrębie warstw pstrych występują wkładki gruboławicowych piaskowców zlepieńcowatych i zlepieńców. Jeżeli przeważają one nad łupkami i osiągają miąższość kilkudziesięciu metrów, można wydzielić je jako odrębne ogniwo **piaskowców ciężkowickich**. Piaskowce te występują w rejonie Przyborowa, Sopotni Małej i Pewli Wielkiej. Przeważają piaskowce gruboławicowe, zielonawe i niebieskawe, miękkie, wapniste, nie wykazujące przełamu tnącego. Częstsze są tu piaskowce zlepieńcowate i zlepieńce. Składają się one głównie z kwarcu i skalenia, ponadto zauważyć można miejscami znaczną domieszkę

fragmentów skał metamorficznych, wapieni, węgla i toczące ilaste. Otoczaki mogą dochodzić do kilku centymetrów średnicy. Ławice piaskowców przewarstwiają się z łupkami czerwonymi, zielonymi, rzadziej ciemnoszarymi. W obrębie grubszych pakietów łupkowych można wyróżnić czasami cienkoławicowe, niebieskawe wapniste piaskowce drobnoziarniste. Piaskowce ciężkowickie występują ponad spągami warstw pstrych, mogą być oddzielone jedynie cienkim pakietem łupków czerwonych od warstw ropianieckich. Wiekowo reprezentują dolny eocen.

Warstwy belowskie

Występują w rejonie Korbielowa, Pilska, Krzyżówek, Sopotni Małej i Wielkiej, Krzyżowej, Koszarawy i zachodniej części Zawoji. Brak ich jedynie w północno-zachodniej części obszaru w brzeżnej strefie płaszczowiny magurskiej.

Wyróżnia się warstwy belowskie sensu stricto oraz ogniwa: piaskowców hieroglifowych z Grzechyni, piaskowców pasierbieckich i piaskowców osieleckich.

Warstwy belowskie sensu stricto (łupki i piaskowce):

Występują wyłącznie w rejonie Korbielowa, Krzyżówek i Glinnego. Składają się z piaskowców cienkoławicowych, drobnoziarnistych, niebieskawoszarych, wapnistych, muskowitowych, rozpadających się na drobne płytki i skorupy wzdłuż płaszczyzn uwarstwienia oraz z łupków niebieskawoszarych, szarozielonych łupków marglistych. W niższej części występują cienkie wkładki łupków czerwonych, w wyższej zaś wkładki grubo łupiących się szarych margli. Miąższość warstw belowskich sensu stricto nie przekracza kilkudziesięciu metrów. Spoczywają one na warstwach pstrych, przykryte są warstwami łącznymi. Mikrofauna tu znajdowana wskazuje na wiek dolnoeoceński.

Piaskowce pasierbieckie

Ogniwo to występuje w rejonie Przyborowa, doliny Głuchej, Sopotni Małej i Wielkiej. Dominującym typem litologicznym są piaskowce gruboławicowe, gruboziarniste, często zlepieńcowate, wapniste, o przełamie tnącym, zawierające prócz kwarcu skalenie oraz okruchy skał metamorficznych i wapiennych. Ogniwo to leży na warstwach pstrych a pod piaskowcami hieroglifowymi, często zazębiając się z nimi i tworząc wśród nich wkładki.

We wkładkach łupkowych piaskowców pasierbieckich występuje mikrofauna wskazująca na środkowy eocen (Sikora, Żytka, 1960).

Miąższość piaskowców pasierbieckich waha się od kilkudziesięciu do 550 metrów.

Piaskowce hieroglifowe z Grzechyni

Ogniwo to ciągnie się szerokim pasem od Korbielowa do Zawoji, występuje również na południe od Przyborowa, a także na terenie Sopotni Małej i Wielkiej. Przeważają tu piaskowce cienikoławicowe ułożone naprzemianlegle z łupkami. Piaskowce są twarde, wapnisto-krzemionkowe, rozpadające się na kostki i wielościany, łupki zaś szarozielone lub zielone, ilaste lub mułowcowe. Miejscami spotyka się wkładki piaskowców gruboławicowych zbliżonych do spotykanych w ogniwie piaskowców pasierbieckich, osieleckich czy w warstwach magurskich. Pospolite są wkładki margli łączkich, które często przekraczają kilkanaście metrów miąższości. Miąższość piaskowców hieroglifowych dochodzi do 500 m. Spoczywają one bezpośrednio na warstwach pstrych lub na ogniwie piaskowców pasierbieckich a przykryte są warstwami magurskimi.

Mikrofauna z łupków tego ogniwia w niższej części zawiera zespół z masowo występującym *Reophax pilulifera* Brady, bądź też zespół z *Cyclamina amplexans* co pozwala określić wiek na eocen środkowy do najniższej części eocenu górnego włącznie.

Piaskowce osieleckie

Występują wyłącznie w rejonie doliny Głuchej, zastępując lokalnie piaskowce hieroglifowe z Grzechyni. Są to piaskowce średnio- i gruboławicowe, drobnoziarniste, wapniste, zawierające znaczne ilości glaukonitu. Miąższość ich nie przekracza kilkudziesięciu metrów. Łupki z tego ogniwia zawierają mikrofaunę zespołu z *Cyclamina subgaleata* wskazującego na eocen środkowy - najniższą część eocenu górnego.

Warstwy łączkie (margle, piaskowce, łupki)

Występują w rejonie Korbielowa i Krzyżówek, na zboczach pasma Weska-Beskid osiągając miąższość 500 m. Przeważają twarde, ciemnoszare, grubo łupiące się margle, często krzemionkowe, tworzące ławice od kilkunastu centymetrów do kilku metrów. Margle te przeławicają się ze średnioławicowymi piaskowcami gruboziarnistymi, glaukonitowymi o spoiwie wapiennym. Z rzadka występują tu również cienkie wkładki łupków ilastych, szarych lub zielonkawoszarych.

W łupkach tych licznie występuje *Cyclamina*, w najwyższej części profilu jest spotykana tylko sporadycznie, pojawia się natomiast liczny *Haplophragmoides walteri*. Przemawia to za wnioskiem, że zasadnicza masa warstw łączkich osadziła się w środkowym eocenie.

Warstwy magurskie występują w synklinach w rejonie objętym mapą geologiczną, budując szczyty górskie.

Łupki zembrzyckie (warstwy podmagurskie)

Ogniwo to występuje w północno-wschodniej części obszaru. Przeważają tu łupki margliste i margle szare, niebieskawe i zielonawe, łupiące się sierpowato. Z rzadka występują szare łupki ilaste. Wśród pakietów łupków i margli tkwią ławice piaskowców średnioławicowych, rzadziej grubo- i cienkoławicowych, drobnoziarnistych, zawierających domieszkę glaukonitu i miki. Łupki zembrzyckie spoczywają na warstwach pstrych, a przykryte są warstwami magurskimi sensu stricto. Miąższość ich waha się od kilkunastu do 700 m.

Zawierają zespół otwornic wskazujący na wyższą część eocenu środkowego - eocen górny.

Piaskowce magurskie sensu stricto

Spoczywają na warstwach belowskich lub łąckich, bądź są podścielone łupkami zembrzyckimi. Występują tu dwie facje: glaukonitowa i mikowa.

Piaskowce magurskie facji glaukonitowej składają się z piaskowców średnio- i gruboławicowych, drobnoziarnistych, zielonkawych, zawierających znaczną domieszkę glaukonitu, przedzielanych cienkimi wkładkami szarych łupków marglistych. Występują w północnej części omawianego obszaru.

Piaskowce magurskie facji muskowitzowej, to główna formacja rejonu Korbielowa składająca się z piaskowców, głównie gruboławicowych, drobnoziarnistych, wapnistych, zawierających muskowit. Miejscami występują piaskowce zlepieńcowate, liczne szczególnie w rejonie Mędralowej i Pilska. Można też miejscami zauważyć wkładki piaskowców glaukonitowych. Łupki są ilaste, łupiące się płytkowe lub wapniste, grubołupiące się, o przełamie muszlowym. Na ogół stanowią one element podrzędny w stosunku do piaskowców. Można jednak lokalnie zaobserwować wkładki do parudziesięciu metrów miąższości, złożone przeważnie z łupków, rozdzielonych piaskowcami typu hieroglifowego. W dolinie potoku Kamiennego w najwyższej części warstw magurskich występują cienkie wkładki łupków pstrych.

Miąższość warstw magurskich sensu stricto waha się od kilkuset metrów (facja glaukonitowa) do 1500 m (facja muskowitzowa).

Mikrofauna w dolnej części warstw charakteryzuje się występowaniem licznych otwornic z gatunku *Cystamina subgaleata*, wyżej przeważają gatunki *Haplophragmoides walteri*. W pstrych łupkach w najwyższej części kompleksu pojawiają się elementy mikrofauny wapiennej z *Rotalia lithothamnica*. Zespoły te pozwalają określić wiek warstw magurskich

sensu stricto na wyższą część eocenu środkowego - eocen górny. Na tym obszarze brak jest danych pozwalających zaliczyć jakąkolwiek część warstw magurskich do oligocenu.

C z w a r t o r z ę d

Złodowacenie południowopolskie

Przeważające utwory to żwiry, otoczaki, i gliny rzeczne. Osady te leżą około 28-40 m nad dnami współczesnych dolin, np. powyżej kościoła w Krzyżowej na wys. 540 m n.p.m. Są to żwiry o średnicy 5-12 cm przykryte gliną. Inne lokalizacje to skarpa powyżej szkoły w Krzyżowej, zbocza między Jeleśnią a Krzyżową, żwiry w potoku Suseńskim czy żwiry gliniaste w Sopotni Wielkiej.

Złodowacenie środkowopolskie

Głównie są to głazowiska i gliny morenowe. Utwory te występują jedynie na północnym stoku Pilska na wysokości 1230-1300 m n.p.m. i związane są ze złodowaceniem najwyższych części Beskidów. Tworzą one półkolisty wał morenowy wysokości około 5 m, zbudowany ze zwietrzałego rumoszu piaskowców magurskich oraz glin. Glacjalny charakter tego wału potwierdzają bloki piaskowców magurskich leżących na czerwonych łupkach w rejonie schroniska. Przedstawione powyżej fakty potwierdzają obserwacje L. Sawickiego (1915) i S. Pawłowskiego (1952), że obszary Beskidów były złodowacone w plejstocenie, czego wyrazem są formy i osady glacjalne.

Żwiry, gliny i piaski rzeczne tarasów akumulacyjno-erozyjnych to osady występujące w postaci tarasów wzniesionych około 15-20 m nad dzisiejsze koryta potoków. Żwiry te rozwinięte są w dolinie Koszarawy, Glinnego, Sopotni Wielkiej i Sopotni Małej. Osady rzeczne z tego okresu łączą się z glinami soliflukcyjnymi i deluwialnymi, różnej miąższości, co utrudnia określenie ich górnej granicy. W dolinie Glinnego do osadów rzecznych z tego okresu można zaliczyć zapewne żwiry występujące nad kościołem w Korbielowie, leżące około 15-20 m nad dnem doliny, podobnie jak żwiry występujące między potokiem Krzyżówki a Glinnym oraz poniżej ujścia Krzyżówek, po prawej stronie doliny Glinnego. Żwiry te są przykryte glinami, których miąższość wzrasta w kierunku stoku. W wierceniu wykonanym na SW od kościoła w Jeleśni osady rzeczne zazębiają się z osadami soliflukcyjnymi.

Złodowacenie północnopolskie (żwirry rzeczne tarasów na cokole fliszowym)

Do wydzielenia tego zaliczono żwirowe osady rzeczne leżące na cokole skalnym średnio 3-5 m nad dnami dolin. Jest to najlepiej rozwinięty poziom tarasowy. W wielu dolinach taras ten jest podwyższony przez stożki napływowe powstałe u wylotu dolin bocznych dopływów. Omawiane stożki są zbudowane ze żwirów źle obtoczonych. W Dolinie Sopotni Małej i Sopotni Wielkiej, omawiany taras składa się z cokołu skalnego o wysokości 5-9 m (Sopotnią Małą), przykrytego 4-6 m warstwą żwirów z gliną piaszczystą. Żwirry budujące ten taras są różnej wielkości, źle wysortowane, a w wyższej części wymieszane z gliną.

Żwirry, gliny i piaski rzeczne tarasów akumulacyjnych rozwinięte są w Kotlinie Jeleśni. W budowie tarasu biorą udział głównie żwirry piaskowcowe, źle wysortowane, na ogół dobrze obtoczone, gliny piaszczyste oraz niewielka ilość piasku. Miąższość pokrywy akumulacyjnej stwierdzona wierceniami w Jeleśni wynosi 7,5-12,5 m, a podłoże skalne tego tarasu leży od 1 do 6 m poniżej współczesnych koryt rzecznych.

H o l o c e n

Do tego okresu zaliczono koluwia osuwiskowe oraz osady rzeczne występujące w dnach dolin, z których zbudowane są tarasy i stożki napływowe.

Do koluwiów osuwiskowych należą osady powstałe w wyniku osuwania się zwietrzliny i utworów skalnych fliszowych. Proces ten powoduje rozkruszenie, połamanie, strzaskanie i wymieszanie osuniętego materiału. Do wydzielenia tego zaliczono koluwia różnych typów osuwisk i obrywów skalnych.

Bardzo charakterystycznym osadem w obrębie osuwisk są rumowiska i blokowiska koluwalne tworząc wały, grzędy i spłaszczenia zbudowane z bloków skalnych i rumoszy o wymiarach od kilku metrów do kilku centymetrów. Omawiane utwory tworzą się w wyniku wielkich obrywów skalnych powstałych w obrębie wybitnie piaskowcowego ogniwa jakimi są warstwy magurskie. Największe powierzchnie zajmują w obrębie osuwisk na stokach Romanki i Pilska.

Miąższość koluwiów osuwiskowych jest bardzo zróżnicowana i wynosi od 1-12 m przy płytkich osuwiskach, do 50 -100 m i być może więcej przy dużych głębokich osuwiskach strukturalnych na stokach Romanki, Pilska, Mędralowej czy Lasku.

Żwirry i gliny rzeczne tarasów akumulacyjnych występują wzdłuż doliny Koszarawy oraz Sopotni w Kotlinie Jeleśni, gdzie zajmują dosyć rozległe przestrzenie. W skład tarasów wchodzi głównie materiał żwirowy, przeciętnie o średnicy 5-20 cm oraz gliny aluwialne o miąższości 0,5-1,5 m. Materiał żwirowy jest źle wysortowany, nie wykazuje warstwowania.

W sztucznych odsłonięciach w poziomie tego tarasu obserwowano pojedyncze soczewkowate wkładki piasków gruboziarnistych, glin oraz piasków i glin z kawałkami drewna.

Tektonika

Całą powierzchnię analizowanego obszaru zajmuje płaszczowina magurska i jedynie w rejonie Sopotni Małej występuje lokalnie jednostka dukielsko-grybowska. W obrębie płaszczowiny magurskiej, posuwając się od jej skraja do wnętrza z NW na SE można wyróżnić odrębne jednostki tektoniczne pokrywające się ze strefami facjalnymi: jednostkę raczańską, dzielącą się na strefę zewnętrzną i wewnętrzną i jednostkę bystrzycką.

Jednostka raczańska

Strefa zewnętrzna występuje poza obszarem badań i nie została tu omówiona. Strefa wewnętrzna jednostki raczańskiej posiada zróżnicowaną tektonikę w części zachodniej i w części wschodniej - na zachód i na wschód od linii góra Weska - Jeleśnia. W części wschodniej występują struktury o kierunku SW-NE, skręcające dalej na wschód. W części zachodniej oprócz struktur o kierunku SW-NE występują struktury o kierunku NW-SE.

Najbardziej zewnętrznym elementem o kierunku SW-NE w części zachodniej jest siodło Rajczy-Zimnej Roztoki. Zbudowane jest głównie z piaskowców hieroglifowych z Grzechyni i z piaskowców pasierbieckich, w jądrze pojawiają się ponadto warstwy ropiczańskie i pstry. Siodło to jest obalone ku północy, złuszkowane, ponadto miejscami wtórnie sfałdowane i zaburzone dyslokacjami poprzecznymi. Kierunek osi fałdu na terenie Sopotni Małej staje się bardziej równoleżnikowy (Golanka, Wójcik, 1978).

Pojawia się tu również odrębny element tektoniczny - łuska Sopotni Małej. Łuska Sopotni ma kształt wydłużony, szerokości około 0,5 km. Kierunek osi łuski jest zgodny z kierunkiem siodła Rajczy-Zimnej Roztoki. W jądrze łuski ukazują się górne łupki cieszyńskie w otoczeniu warstw krośnieńskich. Utwory te wkliniowane są w warstwy ropiczańskie serii magurskiej. Na utwory siodła Rajczy-Zimnej Roztoki nasuwają się piaskowce magurskie szerokiego łęku Romanki.

Skręcenie płyty piaskowca magurskiego przyczyniło się do powstania struktur o kierunku NW-SE. Największymi tego typu strukturami są, idąc od północy: łuska Przyborowa z piaskowcami pasierbieckimi i piaskowcami hieroglifowymi i łuski Sopotni Wielkiej oraz Kamiennego z warstwami ropiczańskimi, pstry i piaskowcami hieroglifowymi z Grzechyni. Łuski te są obalone na SW i nasunięte na piaskowce magurskie. Kilka pomniejszych łusek można też wyróżnić między Sopotnią Małą i Wielką a także na

północnym stoku Pilska. Kolejną strukturą o kierunku SW-NE jest siodło Zapolanki-Szczawiny. Na piaskowce magurskie łęku Romanki nasuwa się w rejonie masywu Pilska zredukowane, odwrócone skrzydło tego siodła utworzone z piaskowców pasierbieckich, warstw pstrych i warstw ropianieckich. W jądrze siodła pojawiają się łupki pstre i piaskowce ze Szczawiny. Siodło to ograniczone jest od północy nachyloną na południe dyslokacją, wzdłuż której następuje kontakt utworów siodła z piaskowcami magurskimi łęku Romanki.

W części wschodniej obszaru najbardziej zewnętrznym elementem jest siodło Koszarawy-Grzechyni. Właściwa część siodła biegnie od Przyborowa przez Koszarawę poza granice omawianego obszaru. Siodło to, obalone ku północnemu zachodowi, silnie złuskowane, poprzecinane dyslokacjami, zbudowane jest z warstw pstrych, piaskowców pasierbieckich i piaskowców hieroglifowych z Grzechyni. Na linii rzeki Koszarawy nasunięte jest na piaskowce magurskie łęku Solniska strefy zewnętrznej.

Odwodową synkliną siodła Koszarawy-Grzechyni jest łęk Przyborowca - Jałowca. Łęk ten zbudowany jest z piaskowców magurskich. Na wschodzie łęk Przyborowca-Jałowca ograniczony jest od południa siodłem Policy.

Kolejną wielką strukturą jest siodło Korbielowa. Siodło to w rejonie Kamiennej jest szerokie, odsłaniają się w nim warstwy ropianieckie leżące w pozycji odwróconej na warstwach pstrych i piaskowcach hieroglifowych. Częściowo siodło chowa się w tym rejonie pod nasunięcie jednostki bystrzyckiej. Siodło to biegnie dalej w kierunku wschodnim aż do granicy państwa na południe od Mędralowej. Zapewne przedłuża się dalej na wschód przez obszar Słowacji i pojawia się znowu w Polsce na przedpolu Babiej Góry jako siodło Barańca. Na całym obszarze siodło jest nachylone ku północy i złuskowane. Na zachód od Glinnego siodło to jest rozerwane na łuski Kamiennego i Sopotni Wielkiej.

Jednostka bystrzycka

Jednostka bystrzycka jest nasunięta pod kątem około 50-40° na różne struktury jednostki raczańskiej. Linia nasunięcia biegnie od przełęczy Glinne z południa na północ w kierunku Kamiennej, następnie gwałtownie skręca przyjmując kierunek mniej więcej równoleżnikowy biegnąc na wschód przez wieś Krzyżówki, by w rejonie przełęczy między Beskidem a Jaworzyną przejść na teren Słowacji.

Występuje tu brzeźna łuska tej strefy - łuska Weski. Utwory budujące tę łuskę (warstwy ropianieckie, pstre, beloweskie, łąckie i magurskie), zapadają monoklinalnie na wschód, bądź na południe. Łuska Weski w rejonie na południe od Krzyżówek jest bardzo

silnie strzaskana i zaburzona dyslokacjami poprzecznymi. Do jednostki bystrzyckiej należy też prawdopodobnie czapka tektoniczna zbudowana z leżących prawie poziomo piaskowców magurskich, znajdująca się między Korbielowem a Kamienną. Czapka ta spoczywa na różnych utworach siodła Korbielowa jednostki raczańskiej wewnętrznej.

Dyslokacje poprzeczne

Dyslokacje poprzeczne, odgrywają ogromną rolę w tektonice rejonu Jeleśni (Golonka, Wójcik, 1978). Są to uskoki o charakterze zrzutowym bądź też przesuwczym lub zrzutowo-przesuwczym. Potężnym systemem dyslokacji poprzecznych jest uskoki Głuchej-Jeleśni biegnący z rejonu Świnnej przez Jeleśnię, Przyborów, dolinę Głuchej na teren Słowacji. Uskok ma wyraźny charakter zrzutowy. W części północno-zachodniej zrzuca skrzydło południowo-zachodnie, w części centralnej skrzydło północno-wschodnie, w części południowej skrzydło zachodnie.

Drugim wielkim uskokiem jest uskoki Glinnego mający charakter zrzutowo-przesuwczy. Biegnie on prawie w kierunku N-S z Jeleśni doliną Glinnego do Korbielowa, gdzie zapewne chowa się pod nasunięcie jednostki bystrzyckiej, bądź pod nasuniętą łuskę Kamiennego.

Pomiędzy uskokiem Głuchej-Jeleśni a uskokiem Glinnego znajduje się zrzutowo-przesuwczy uskoki Krzyżówek, biegnący od Przyborowa, doliną potoku Jabłonów przez Krzyżówki na przełęcz między Weską a Beskidem.

System uskoków Glinnego, Krzyżówek i Głuchej-Jeleśni spowodował rozerwanie i poprzesuwanie strefy wewnętrznej jednostki raczańskiej a zwłaszcza płyty piaskowców magurskich łęku Romanki-Przyborowca-Jałowca. Płyta ta w części zachodniej uległa ponadto skręceniu o 90° nasuwając się na strefę zewnętrzną i deformując siodła Raczy-Zimnej Roztoki, Koszarawy-Grzechyni i Zapolanki-Szczawiny-Korbielowa. System wyżej wymienionych uskoków wyznacza też obszar występowania jednostki bystrzyckiej na arkuszu mapy geologicznej 1:50 000 – Jeleśnia (nr arkusza 1030). Udział uskoków w budowie geologicznej strefy zewnętrznej jednostki raczańskiej zaznaczył się w stopniu nieco mniejszym.

Oprócz wielkich uskoków na obszarze występuje szereg drobniejszych dyslokacji poprzecznych. Mają one z reguły charakter przesuwczy. Szereg drobnych dyslokacji przecina siodło Zapolanki-Szczawiny i przyległą część strefy zewnętrznej jednostki raczańskiej. Kilka większych uskoków można wyróżnić w obrębie łęku Romanki, największy z nich biegnie doliną potoku Sopotni Wielkiej.

4.2. Warunki hydrogeologiczne

Wody podziemne w rejonie Jeleśni występują zarówno w utworach czwartorzędowych, jak i w paleogeńskich i kredowych utworach fliszowych. Rejon projektowanych prac geologicznych położony jest w północno-wschodniej części szczelinowego, fliszowego Głównego Zbiornika Wód Podziemnych nr 445 warstw Magura - Babia Góra, wyodrębniony w Masywie Karpackim, jednostce magurskiej (Kleczkowski, red. 1990).

Głównymi warstwami wodonośnymi w utworach czwartorzędowych są żwiry tarasów niższych. Głębokość zwierciadła wód podziemnych w tych osadach wynosi 0,5-2 m, wydajność studzien nie przekracza z reguły kilka m³/h (dane BANKU HYDRO). W tarasach wyższych zwierciadło wody podziemnej, zwykle o charakterze swobodnym, występuje na głębokości 2-5 m.

Stosunkowo dużą wydajnością cechują się źródła występujące w obrębie piaskowców magurskich szczególnie blisko granicy z łupkowatymi warstwami hieroglifowymi oraz źródła w piaskowcach pasierbieckich, piaskowcach z Mutnego, Krzyżowej i Szczawiny. Znacznie mniejszą posiadają źródła z warstw belowskich sensu stricto, z piaskowców hieroglifowych, z warstw pstrych i z warstw inoceramowych sensu stricto, a także łupków zembrzyckich, zatem ogniwa o większej zawartości łupków. Średnie wartości wykazują warstwy łąckie (Golonka, Wójcik, 1978).

Bazą zaopatrzenia ludności w wodę pitną w rejonie Jeleśni są wody występujące w utworach czwartorzędowych, wody źródeł położonych na stokach, bądź też wody wyższych partii potoków ujęte w system wodociągów gospodarczych.

Występowanie wód leczniczych i termalnych w gminie Jeleśnia dotychczas nie zostało stwierdzone. Analizowany teren nie był bowiem przedmiotem zainteresowań prac badawczych i poszukiwawczych. Na terenie gminy nie wykonywano „głębokich” otworów geologicznych. Jednak analiza wyników prac wiertniczych przeprowadzonych w miejscowości Sól (otwory Sól 1 – 5) oraz Brzuśnik (otwór Bystra IG-1) wskazuje że w obrębie utworów jednostki magurskiej, zbudowanych z warstw belowskich (piaskowce hieroglifowe z Grzechyni) na głębokości do ok. 400 m możliwe jest występowanie horyzontów wodonośnych z wodami leczniczymi o mineralizacji od kilkunastu do kilkudziesięciu g/dm³. Szacuje się dopływy wód w ilości max kilku m³/h.

Występowanie termalnych horyzontów wodonośnych spodziewane jest na kontakcie jednostki magurskiej z przedmagurską, oraz w obrębie jednostki przedmagurskiej - fałdach grybowskich i dukielskich. Spodziewana głębokość stropu jednostki przedmagurskiej to 2400 m p.p.t.. Mineralizacja wód termalnych kształtować się może w przedziale od ok. 40 g/dm³ do 150 g/dm³, temperatura ok. 70 °C. Nie jest wykluczone nawiercenie wód o ciśnieniu artezyjskim.

4.3. Opis warunków gruntowych terenu badań z uwzględnieniem ruchów masowych ziemi

Warunki geologiczne występujące na terenie działki nr 6 401 uniemożliwiają wystąpienie ruchów masowych ziemi. Powierzchnia terenu jest stosunkowo płaska. Rejon projektowanych prac geologicznych zbudowany jest w przypowierzchniowej partii z czwartorzędowych żwirów, glin i piasków rzecznych tarasów akumulacyjno-erozyjnych. Miąższość utworów czwartorzędowych szacuje się na ok. 10 m.

5. Oddziaływanie projektowanego przedsięwzięcia na jakość gleb i ziemi

Teren projektowanych prac geologicznych pokrywają użytki klasy Ls III - lasy. Obszar ten jest obecnie niezabudowany i niezagospodarowany. Nie jest porośnięty drzewami.

Przed przystąpieniem do realizacji prac geologicznych rozpoznane zostanie tło geochemiczne gruntów, poprzez pobór kilku próbek przypowierzchniowej warstwy gleb, zgodnie z warunkami określonymi rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 09.09.2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi [Dz. U. z 2002 r. Nr 165, poz. 1359]. Zakres badań laboratoryjnych winien obejmować:

- odczyn pH gleb,
- zawartość węgla organicznego,
- zawartość metali ciężkich: Cu, Zn, Cd, Cr, Ni, Pb.

Uzyskane wyniki badań będą stanowić materiał odniesienia dla wyników badań przeprowadzonych po zakończeniu robót geologicznych.

Z terenu, w granicach którego posadowione zostanie urządzenie wiertnicze oraz zaplecze socjalno-techniczne wiertni usunięta zostanie warstwa gleby (humusu)

i zmagazynowana w formie pryzmy, bądź wału. Dojazd do wiertni oraz jej teren wyłożony zostanie betonowymi płytami drogowymi.

W przypadku budowy „dołu urobkowego” jego wnętrze wyłożone zostanie szczelnym materiałem izolacyjnym (folią) o odpowiednich parametrach w celu zapobieżenia przesączaniu zanieczyszczeń do ziemi. Wiertnia wyposażona będzie również w szczelne zbiorniki płuczkowe oraz zbiorniki do magazynowania wody złożowej wynoszonej z otworu podczas zabiegów pompowania oczyszczającego i pompowania próbnego. Zastosowane zabiegi techniczne i technologiczne nie będą negatywnie oddziaływać na jakość gleb i ziemi.

Po zakończeniu robót geologicznych, teren działki nr 6401 zostanie zrekultywowany.

6. Oddziaływanie projektowanego przedsięwzięcia na wody powierzchniowe

Zapotrzebowanie na wodę

W trakcie realizacji prac geologicznych zapotrzebowanie na wodę pokrywane będzie na bieżąco z sieci wodociągu miejskiego (podłączenie do hydrantu) lub dostawy cysternami wód czystych pitnych i technologicznych, na podstawie stosownych umów zawieranych z zakładem komunalnym. Woda na wiertni wykorzystywana będzie przede wszystkim dla potrzeb socjalnych pracowników wykonujących roboty geologiczne i korzystających z urządzeń sanitarnych. Urządzenia te wyposażone będą w szczelne zbiorniki na gromadzenie ścieków, opróżniane okresowo, co potwierdzane będzie każdorazowo dowodem odbioru ścieków przez firmy upoważnione.

W trakcie realizacji robót geologicznych płuczka i urobek geologiczny gromadzone będą w szczelnych zbiornikach, tak by nie doprowadzić do zanieczyszczenia wód powierzchniowych.

Źródła powstawania ścieków

Źródłem powstawania ścieków w okresie realizacji prac geologicznych będą:

- urządzenia sanitarne - powstawać tu będą ścieki bytowo-gospodarcze,
 - pomieszczenia socjalne - powstawać tu będą ścieki porządkowe,
 - ujęcia wiertnicze, w trakcie realizacji pompowania oczyszczającego oraz pompowania pomiarowego - z uwagi na przewidywany przyływ w strefie złożowej wód
-

termalnych o temperaturze ok. 70 °C oraz mineralizacji od ok. 40 mg/dm³ do 150 mg/dm³, w trakcie prowadzenia pompowania oczyszczającego lub pompowania pomiarowego nie jest możliwe odprowadzanie tych wód do ziemi bądź cieku powierzchniowego.

Ścieki bytowo-gospodarcze oraz porządkowe gromadzone będą w szczelnych zbiornikach, okresowo opróżnianych przez wyspecjalizowane firmy. Ilość powstających ścieków będzie równa ilości wody pobranej z sieci wodociągowej. Ścieki te posiadać będą charakterystykę typową dla ścieków bytowo-gospodarczych powstających w typowych urządzeniach sanitarnych. Według danych literaturowych surowe ścieki bytowo-gospodarcze, powstające w obiektach administracyjno-socjalnych, handlowych charakteryzują się następującymi wartościami:

| | |
|------------------|---|
| odczyn pH | - 7,0 - 8,0 |
| BZT 5 | - 380,0 mgO ₂ /dm ³ |
| CHZT | - 480,0 mgO ₂ /dm ³ |
| azot ogólny | - 65,0 mg/dm ³ |
| zawiesina ogólna | - 330,0 mg/dm ³ |

Wody termalne pozyskane w trakcie realizacji pompowania oczyszczającego oraz pompowania pomiarowego będą gromadzone w specjalnie do tego celu przystosowanych szczelnych zbiornikach i sukcesywnie wywożone w celu utylizacji (np. na oczyszczalnię ścieków, zgodnie z warunkami umów zawartymi w tym zakresie). Próbkę wód, pozwalającą na wykonanie badań laboratoryjnych właściwości fizykochemicznych wód termalnych pobrane zostaną pod koniec pompowania oczyszczającego i pomiarowego - po jednej próbce na każdym stopniu dynamicznym. Zakres badań składu chemicznego i właściwości fizykochemicznych wody termalnej będzie obejmować oznaczenia:

- odczynu pH, potencjału Eh, przewodnictwa elektrolitycznego właściwego - γ ,
- twardości wody (ogólnej, węglanowej i niewęglanowej), zasadowość, mineralizację ogólną, krzemionkę jako SiO₂, całkowity węgiel organiczny (TOC),
- makroelementów: jony siarczanowy SO₄²⁻, chlorkowy Cl⁻, wodorowęglanowy HCO₃⁻, sodu Na⁺, potasu K⁺, wapnia Ca²⁺, magnez Mg²⁺,
- mikroelementów: bor B, fluor F⁻, bromki Br⁻, fosfor P jako HPO₄²⁻, azotany NO₃⁻, azotyny NO₂⁻, żelazo ogólne Fe, ołów Pb²⁺, arsen As³⁺, glin Al³⁺, jon amonowy

- NH_4^+ , mangan Mn^{2+} , stront Sr^{2+} , bar Ba^{2+} , cynk Zn^{2+} , nikiel Ni^{2+} , wanad V^{2+} , chrom Cr^{2+} , kadm Cd^{2+} , molibden Mo^{2+} , tytan Ti^{2+} , kobalt Co^{2+} , miedź Cu^{2+} , lit Li^+ ,
- gazów rozpuszczonych w wodzie: siarkowodoru H_2S , tlenu O_2 , dwutlenku węgla CO_2 , węglowodorów gazowych, azotu N_2 , wodoru H , helu He , argonu Ar .

W trakcie realizacji prac geologicznych mających na celu poszukiwanie i rozpoznanie zasobów wód termalnych w Korbielowie nie przewiduje się odprowadzania żadnych ścieków do wód i cieków powierzchniowych. W związku z powyższym nie przewiduje się negatywnego oddziaływania projektowanego przedsięwzięcia na stan i jakość wód powierzchniowych.

7. Oddziaływanie projektowanego przedsięwzięcia na wody podziemne

Niezbędnymi działaniami w trakcie wykonywania prac geologicznych jest właściwe i skuteczne odizolowanie nawierconych horyzontów wodonośnych. Zaniedbania w tym zakresie mogą doprowadzić do przepływów pozarurowych wód zasolonych z niższych poziomów wodonośnych do poziomów wyżej położonych (wód słodkich, użytecznych poziomów wodonośnych). Zgodnie z ustaleniami „Projektu prac geologicznych w celu wykonania otworu poszukiwawczo-rozpoznawczego za wodami leczniczymi i termalnymi w Korbielowie” przewiercony horyzont wodonośny występujący w utworach czwartorzędu zamknięty zostanie kolumną rur okładzinowych 18 5/8” zapuszczoną do głębokości ok. 20,0 m p.p.t., zacementowaną do wierzchu. Nawiercone i opróbowane (próbnikami złożeń) horyzonty wodonośne z wodami leczniczymi, występujące prawdopodobnie do głębokości ok. 400 m zamknięte zostaną kolumną rur okładzinowych 13 3/8” zapuszczoną do głębokości ok. 450,0 m p.p.t. i zacementowaną do wierzchu. Po zwierceniu korka cementowego wykonane zostaną próby szczelności potwierdzające skuteczność izolacji przewierconego interwału.

Ewentualne horyzonty wodonośne w utworach jednostki magurskiej odcięte zostaną kolumną rur okładzinowych 9 5/8” zapuszczoną w przedziale głębokości 0 – 1000,0 m p.p.t. i zacementowaną do wierzchu oraz kolumną rur okładzinowych 7” zapuszczoną do głębokości ok. 2100 m p.p.t., podwieszoną w kolumnie rur okł. 9 5/8” i zacementowaną na zakładkę w rurach okładzinowych. Przed zwierceniem korka cementowego wykonane zostaną

próby szczelności w strefie zakładki a po zwierceniu korka cementowego wykonane zostaną próby szczelności potwierdzające skuteczność izolacji przewierconego interwału.

W trakcie realizacji robót geologicznych na bieżąco prowadzone będą zabiegi techniczne mające na celu przeciwdziałanie erupcji solanki z otworu wiertniczego. W tym celu zastosowane zostanie techniczne zabezpieczenie przeciwerupcyjne wraz z bieżącą kontrolą ciężaru właściwego płuczki, jej zgazowania oraz ilości pozostającej w obiegu.

Zastosowane zabiegi techniczne i technologiczne uniemożliwią zanieczyszczenie wód podziemnych w trakcie realizacji zadania inwestycyjnego.

8. Oddziaływanie projektowanego przedsięwzięcia na powietrze

Zgodnie z § 4 ust.1 rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 5 grudnia 2002 r. w sprawie odniesienia dla niektórych substancji w powietrzu [Dz U z 2003 r. Nr 1 poz. 12] uznaje się, że wartość odniesienia substancji w powietrzu uśredniona dla 1 godziny jest dotrzymana jeżeli wartość ta nie jest przekraczana więcej niż przez 0,274% czasu w roku dla dwutlenku siarki oraz więcej niż przez 0,2 % czasu w roku dla pozostałych substancji.

Projektowane roboty geologiczne w granicach działki ew. nr 6 401 nie będą ogniskiem emisji zanieczyszczeń do powietrza.

9. Oddziaływanie przedsięwzięcia w zakresie emisji hałasu

Charakter przedsięwzięcia sprawia, że jego oddziaływanie akustyczne na środowisko nie powinno być uciążliwe dla miejscowej społeczności. Zakłada się iż otwory wiertnicze wykonane zostaną przez urządzenia o napędzie elektrycznym, co pozwoli na zmniejszenie natężenia hałasu do minimum. Emisja hałasu z terenu wiertni ma charakter niezorganizowany. Oddziaływanie ograniczy się jedynie do momentu pracy maszyn, czyli będzie miało charakter krótkotrwały.

Teren wokół projektowanego przedsięwzięcia dotychczas nie został zagospodarowany.

Zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 14 czerwca 2007 r. w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku (Dz. U. Nr 120, poz. 826) dopuszczalny

poziom hałasu wyrażony równoważnym poziomem dźwięku A, w terenach zabudowy mieszkaniowej jednorodzinnej wynosi:

w porze dnia (od 06⁰⁰ do 22⁰⁰) - 50 dB

w porze nocy (od 22⁰⁰ do 06⁰⁰) - 40 dB

Na podstawie przytoczonych wyżej uwarunkowań należy uznać, że hałas wywołany pracą urządzenia wiertniczego, zlokalizowanego w granicach administracyjnych Gminy Jeleśnia, nie będzie powodować przekroczeń dopuszczalnych wartości, a wpływ na klimat akustyczny otaczających terenów będzie znikomy. W trakcie wykonywania robót geologicznych mogą jedynie wystąpić lokalne uciążliwości powodowane przez pracujący sprzęt mechaniczny. Uciążliwość ta będzie miała charakter krótkotrwały i całkowicie zaniknie z chwilą finalizacji robót.

10. Oddziaływanie odpadów powstających na terenie wiertni

Realizacja prac geologicznych związanych z wykonaniem dwóch otworów geologicznych Korbielów GT-1 i Korbielów GT-2 będzie generować powstawanie przede wszystkim odpadów w postaci płuczki i zwiercin.

Wytwarzane odpady niebezpieczne i inne niż niebezpieczne, zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 27 września 2001 r. w sprawie katalogu odpadów [Dz U z 2001 r. Nr 112, poz. 1206] charakteryzują następujące kody:

- płuczki wiertnicze i inne odpady wiertnicze [kod 01 05], w szczególności płuczki wiertnicze zawierające chlorki i odpady inne niż wymienione w 01 05 05 i 01 05 06 [kod 01 05 08]
- opakowania z papieru i tektury [kod 15 01 01]
- opakowania z tworzyw sztucznych [kod 15 01 02]
- sorbenty, materiały filtracyjne, tkaniny do wycierania i ubrania ochronne zanieczyszczone substancjami niebezpiecznymi [kod 15 02 02*]
- lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć [kod 20 01 21*]
- niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne [kod 20 03 01]

Płuczki wiertnicze i inne odpady wiertnicze [kod 01 05], w szczególności płuczki wiertnicze zawierające chlorki i odpady inne niż wymienione w 01 05 05 i 01 05 06 [kod 01 05 08]

wytwarzane będą w trakcie wykonywania otworów wiertniczych. Drażnienie otworów wiertniczych realizowane będzie metodą obrotową z zastosowaniem płuczki wiertniczej, odpowiedniej do rodzaju przewiercanych skał. Płuczka stosowana będzie w obiegu zamkniętym. Po zrealizowaniu robót wywieziona zostanie na oczyszczalnię ścieków. W trakcie postępu robót wiertniczych, wraz z płuczką z otworu wynoszone będą zwierciny. Będą one na bieżąco separowane i wywożone na składowisko odpadów. Zarówno płuczka jak i odpady wiertnicze gromadzone będą w szczelnych zbiornikach.

Opakowania z papieru i tektury [kod 15 01 01] oraz opakowania z tworzyw sztucznych [kod 15 01 02] wytwarzane będą sporadycznie. Wytworzone odpady gromadzone będą w sposób selektywny, w wyznaczonym i oznakowanym miejscu, zabezpieczonym przed dostępem osób postronnych.

Lampy fluorescencyjne i inne odpady zawierające rtęć [kod 20 01 21*] powstawać będą w przypadku wymiany lamp zużytych w obiektach socjalnych wiertni. Lampy należy umieszczać w opakowaniu tekturowym (fabrycznym), chroniącym przed ich uszkodzeniem i gromadzić w wyznaczonym miejscu, zabezpieczonym przed dostępem osób postronnych.

Niesegregowane (zmieszane) odpady komunalne [kod 20 03 01] należy gromadzić w pojemniku na śmieci i przekazywać odpowiednim służbom gospodarki komunalnej.

Zgodnie z wymogami art. 17 ustawy z dnia 27 kwietnia 2001 r. o odpadach [Dz U z 2001 r Nr 62 poz. 628 z późn. zm] wytwórca odpadów (firma wiertnicza) zobowiązany jest do uzyskania decyzji zatwierdzającej program gospodarki odpadami niebezpiecznymi, jeżeli wytwarza odpady niebezpieczne w ilości powyżej 0,1 Mg rocznie. Natomiast, jeśli wytwarza odpady niebezpieczne w ilości do 0,1 Mg rocznie bądź powyżej 5 Mg rocznie odpadów innych niż niebezpieczne, obowiązany jest do przedłożenia Staroście Powiatowemu informacji o wytwarzanych odpadach oraz sposobach gospodarowania nimi.

Wniosek o zatwierdzenie programu gospodarki odpadami niebezpiecznymi, wytwórca odpadów zobowiązany jest przedłożyć Staroście Powiatowemu w terminie dwóch miesięcy przed rozpoczęciem działalności. Informację o wytwarzanych odpadach oraz sposobach

gospodarowania nimi wytwórca przedkłada Staroście Powiatowemu w terminie 30 dni przed rozpoczęciem działalności.

Właściwa gospodarka odpadami oraz przyjęte rozwiązania technologiczne gwarantują, iż projektowana inwestycja nie będzie stwarzać zagrożenia dla środowiska.

11. Położenie przedsięwzięcia w stosunku do obszarów NATURA 2000

Celem utworzenia sieci NATURA 2000 jest zachowanie różnorodności biologicznej w krajach Unii Europejskiej, poprzez ochronę siedlisk przyrodniczych oraz dzikiej fauny i flory na terytorium państw członkowskich. Podstawami prawnymi do jej tworzenia są dyrektywa o ochronie siedlisk naturalnych oraz dzikiej fauny i flory zwana Dyrektywą Siedliskową oraz dyrektywa w sprawie ochrony dzikich ptaków, zwana Dyrektywą Ptasią. Opierając się na ściśle wyznaczonych przez ramy dyrektyw kryteriach wyznaczono i przesłano w kwietniu 2004 r. do Komisji Europejskiej proponowane obszary specjalnej ochrony (OSO), tzw. obszary ptasie oraz specjalne obszary ochrony (SOO), tzw. obszary siedliskowe.

Teren projektowanego przedsięwzięcia, związanego z wykonaniem dwóch otworów geologicznych Korbielów GT-1 i Korbielów GT-2 zlokalizowany jest poza wyznaczonymi obszarami Natura 2000.

12. Wpływ projektowanego przedsięwzięcia na elementy środowiska w fazie budowy, eksploatacji i likwidacji

Projektowane przedsięwzięcie obejmujące wykonanie robót geologicznych w celu poszukiwania i rozpoznania wód leczniczych i termalnych w Korbielowie przewiduje wykonanie dwóch otworów geotermalnych. Założony cel prac zrealizowany zostanie w dwóch etapach:

W pierwszym etapie, przewidziano odwiercenie otworu poszukiwawczego Korbielów GT-1, wraz z wykonaniem pełnego zestawu badań i testów złożowych. Na podstawie uzyskanych wyników badań z otworu Korbielów GT-1, podjęta zostanie decyzja

o przystąpieniu do etapu drugiego, tj. sporządzeniu aneksu do niniejszego projektu prac geologicznych i wykonaniu otworu Korbielów GT-2.

Na obecnym etapie projektowania zakłada się, iż wykonany otwór geologiczny pionowy, Korbielów GT-1 wykorzystany zostanie do poboru (eksploatacji) wód termalnych. Wykonany natomiast w trakcie drugiego etapu prac, otwór Korbielów GT-2 przeznaczony zostanie do zatłaczania schłodzonych wód do górotworu. Sytuacja ta może jednak ulec zmianie, głównie w przypadku ustalenia dogodniejszych warunków złożowych dla prowadzenia eksploatacji wód termalnych przy wykorzystaniu otworu Korbielów GT-2 oraz zatłaczania wód schłodzonych do otworu Korbielów GT-1.

Przeprowadzona analiza materiałów archiwalnych rejonu projektowanych prac geologicznych wykazała istnienie bardzo skomplikowanej tektoniki. Perspektywicznymi horyzontami występowania wód leczniczych w rejonie Korbielowa mogą być utwory jednostki magurskiej, zalegające do głębokości ok. 400 m, wykształcone w postaci piaskowców z Grzechyni (warstwy beloweskie). Występowanie wód termalnych przewiduje się w strefie kontaktu jednostki magurskiej i przedmagurskiej oraz w obrębie fałdów dukielskich i grybowskich.

W ramach projektowanych prac geologicznych przewiduje się odwiercenie pionowego otworu geotermalnego Korbielów GT-1 do głębokości ok. 2500 m ($\pm 10\%$). W trakcie wiercenia rozpoznane zostaną warunki hydrogeologiczne (występowanie wód leczniczych) w strefie do ok. 400 m oraz badania złożowe w obrębie horyzontu wodonośnego wód termalnych na głębokości ok. 2400 - 2500 m.

Wyniki przeprowadzonych prac geologicznych i testów złożowych związanych z wykonaniem otworu geotermalnego Korbielów GT-1, w tym osiągnięta wydajność i temperatura wód, przedstawione zostaną Inwestorowi, do którego będzie należało podjęcie decyzji o kontynuowaniu prac związanych z wykonaniem otworu Korbielów GT-2.

W przypadku, gdy Inwestor zdecyduje, że prace geologiczne mają być kontynuowane (na podstawie uzyskanych wyników z wiercenia otworu Korbielów GT-1), sporządzony zostanie aneks do projektu prac geologicznych określający szczegółowo warunki wykonania otworu Korbielów GT-2 wraz zakresem wymaganych badań pomiarowych i eksploatacyjno-zatłaczających.

W przypadku nie osiągnięcia założonego w projekcie celu prac, przewiduje się likwidację otworu poszukiwawczego Korbielów GT-1, na podstawie opracowanego projektu technicznego likwidacji otworu wiertniczego.

12.1. Ustalenie przewidywanych zmian w środowisku w czasie budowy

Faza budowy, tj. wykonywania robót wiertniczych charakteryzować się będzie możliwością wystąpienia bardzo nieznacznego oddziaływania inwestycji na grunty oraz chwilową uciążliwość w zakresie emisji hałasu. Oddziaływanie na środowisko ograniczy się do najbliższego otoczenia przedsięwzięcia i będzie miało charakter nieciągły, o niewielkim natężeniu i zasięgu. Decydują o tym przyjęte rozwiązania technologiczne oraz zastosowane rozwiązania projektowe. Oddziaływanie to zakończy się z chwilą wykonania otworów wiertniczych.

W czasie wykonywania prac geologicznych zapotrzebowanie na wodę pokrywane będzie na bieżąco poprzez dostawy cysternami wód czystych pitnych i technologicznych, na podstawie stosownych umów zawartych z zakładem komunalnym. Woda na wiertni wykorzystywana będzie przede wszystkim dla potrzeb socjalnych pracowników wykonujących roboty geologiczne i korzystających z urządzeń sanitarnych. Wszelkie potrzeby sanitarne pracowników wiertni będą zabezpieczone w przewoźnych urządzeniach sanitarnych.

Przedstawione w niniejszym opracowaniu, jak również w „*Projekcie prac geologicznych*” rozwiązania techniczne zapewniają brak negatywnego oddziaływania inwestycji na wody podziemne, wody powierzchniowe, zanieczyszczenie powietrza.

W trakcie wykonywania robót geologicznych zastosowane zostaną odpowiednie rozwiązania organizacyjne, które zminimalizują wpływ robót na środowisko. Stosowane będą maszyny i środki transportu w dobrym stanie technicznym. Transport materiałów i sprzętu w rejon prowadzonych prac organizowany będzie w sposób nie powodujący zanieczyszczenia terenu oraz nadmiernej emisji hałasu.

Przed przystąpieniem do montażu urządzenia wiertniczego zostanie zebrana wierzchnia warstwa gruntu (humus) i zmagazynowana, w celu wykorzystania do wyrównania i plantacji terenu po zakończeniu robót. Zapewnione zostaną urządzenia sanitarne, nie powodujące zanieczyszczenia gleb i ziemi. Zorganizowane zostanie segregacja i miejsce gromadzenia odpadów. Szczególna uwaga zwrócona zostanie na zasady gospodarowania odpadami niebezpiecznymi, które gromadzone będą selektywnie w wyznaczonym i zabezpieczonym przed dostępem osób postronnych miejscu.

Po zakończeniu prac badawczych teren prac zostanie zrehabilitowany poprzez rozplantowanie warstwy humusu i uporządkowanie terenu nieruchomości gruntowej nr 6401. Prace geologiczne wykonywane będą zgodnie z obowiązującymi przepisami ochrony środowiska.

12.2. Ustalenie przewidywanych zmian w środowisku w czasie eksploatacji obiektu

Eksploatacja wykonanych otworów wiertniczych nastąpi po dopełnieniu obowiązków określonych w ustawie z dnia 04 lutego 1994 r. Prawo geologiczne i górnicze [tekst jednolity Dz. U. z 2005 r. Nr 228 poz. 1947 z późn. zm.] w zakresie uzyskania przez Inwestora koncesji na wydobywanie złoża wód termalnych wraz z określeniem warunków wtłaczania wód do górotworu. Zgodnie z warunkami ustawy Prawo ochrony środowiska uzyskanie koncesji na eksploatację złoża będzie poprzedzone odrębnym postępowaniem administracyjnym w celu uzyskania decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach.

12.3. Ustalenie przewidywanych zmian w środowisku w przypadku likwidacji obiektu

Zgodnie z ustaleniami „Projektu prac geologicznych w celu wykonania otworu poszukiwawczo-rozpoznawczego za wodami leczniczymi i termalnymi w Korbielowie” stanowiącego jeden z elementów wniosku koncesyjnego, w przypadku nie osiągnięcia założonego w projekcie celu prac, przewiduje się likwidację otworu poszukiwawczego Korbielów GT-1.

13. Ustalenie przewidywanych zmian w środowisku w wypadkach wystąpienia stanów awaryjnych z analizą skutków nadzwyczajnych zagrożeń środowiska

Wykonywanie prac geologicznych jest inwestycją, na terenie której potencjalnie może zaistnieć nadzwyczajne zagrożenia dla środowiska w przypadku:

- niekontrolowanego wpływu płynu złożowego (solanki) na powierzchnię (erupcja);
-

- niespodziewanego wypływu płuczki wiertniczej;
- uszkodzenia maszyn i urządzeń wiertni

Zagrożeniem dla wód powierzchniowych, podziemnych oraz gruntu jest zagrożenie nadzwyczajne, związane z przypadkowym (w wyniku awarii) lub celowym uszkodzeniem obiektu, w stopniu powodującym przedostanie się do gruntów i wód powierzchniowych czy też podziemnych znacznych ilości płynu złożowego, płuczki wiertniczej lub substancji ropopochodnych z maszyn i urządzeń pracujących na terenie wiertni, w sposób nagły lub powolny ale ciągły.

W omawianych warunkach terenowych, hydrologicznych i hydrogeologicznych, gdzie występują warstwy przepuszczalne - żwiry, gliny i piaski rzeczne tarasów akumulacyjno-erozyjnych, niekontrolowany wyciek substancji zanieczyszczających, może doprowadzić do lokalnego zanieczyszczenia gleb, wód powierzchniowych i podziemnych.

Celem wyeliminowania takich sytuacji szczelność i sprawność instalacji wiertniczej będzie na bieżąco kontrolowana przez kierownika wiertni oraz osoby dozoru ruchu. Zastosowane zostanie techniczne zabezpieczenie przeciwerupcyjne wraz z bieżącą kontrolą ciężaru właściwego płuczki, jej zgazowania oraz ilości pozostającej w obiegu.

Niemniej jednak, z uwagi na istniejące potencjalne ryzyko zaistnienia sytuacji awaryjnej wiertnia wyposażona zostanie w urządzenia przeciwerupcyjne oraz podstawowe środki pozwalające na minimalizację skutków ewentualnej awarii, w przypadku nieprzewidzianych zdarzeń losowych. Za niezbędny asortyment uznaje się również środki, preparaty do neutralizacji wycieków substancji oleistych, w tym „Sintan” (preparat płynny), „Sorbent” (sypki sorbent mineralny, pochłaniacz do neutralizacji wycieków paliwa) oraz płachty sorpcyjne- -pochłaniacze „filmu” olejowego z powierzchni wody.

W przypadku zaistnienia sytuacji awaryjnych, o zaistniałym zdarzeniu, zostaną niezwłocznie powiadomione służby ochrony środowiska, straży pożarnej, ratownictwa i nadzoru górniczego.

14. Wpływ na walory przyrodnicze, klimat, krajobraz dobra materialne oraz istniejące zagospodarowanie terenu

Założenia projektowe nie przewidują zmian i negatywnego wpływu inwestycji na walory przyrodnicze, klimat, krajobraz i dobra materialne. Projektowana inwestycja jest zgodna z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Jeleśnia.

15. Ochrona zieleni

W celu zrealizowania przedstawionego zadania geologicznego nie przewiduje się żadnych zabiegów związanych z usuwaniem drzew i krzewów. Na czas realizacji robót wiertniczych z terenu prac usunięta zostanie warstwa humusu, która po zakończeniu robót zostanie ponownie rozplantowania.

16. Ocena uciążliwości inwestycji w zakresie granic terenowych oraz możliwości transgranicznego oddziaływania na środowisko

Przyjęte rozwiązania projektowe, w szczególności w zakresie ograniczenia emisji zanieczyszczeń do atmosfery, emisji hałasu, ochrony środowiska gruntowo-wodnego powodują, że uciążliwość projektowanego przedsięwzięcia będzie minimalna i nie wykroczy poza teren nieruchomości gruntowej nr 6401 obręb Korbielów, na którym przedsięwzięcie zostanie zlokalizowane.

Przedmiotowa inwestycja nie będzie transgranicznie oddziaływać na środowisko.

17. Opis wariantu polegającego na niepodejmowaniu przedsięwzięcia

Zgodnie z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego działka nr 6401 obręb Korbielów położona jest granicach obszaru oznaczonego symbolem jako 87 – B.2Ut₁ 2Ut₁ – teren z podstawowym przeznaczeniem jako zabudowa hotelowa, przeznaczenie

uzupełniające – zabudowa mieszkaniowa jednorodzinna i usługowa, urządzenia towarzyszące, dojścia, dojazdy, mała architektura, boiska, urządzenia i obiekty sportowe, zieleń komponowana.

Lokalizacja projektowanych otworów geotermalnych jest ściśle powiązany z koncepcją przyszłego zagospodarowania terenu, określonego w miejscowym planie zagospodarowania przestrzennego. Inwestor przewiduje wykorzystanie wód termalnych w celach ciepłowniczych i rekreacyjnych (baseny kąpielowe). Wykorzystanie odnawialnych źródeł energii do celów ciepłowniczych w projektowanym ośrodku przyczyni się poprawy warunków klimatycznych (inwestycja proekologiczna) oraz wzrostu udziału OZE w bilansie krajowym.

Można zatem stwierdzić, że w przypadku zaniechania realizacji przedsięwzięcia zapotrzebowanie na ciepło w projektowanym obiekcie pokryte zostanie ze źródeł konwencjonalnych, a oferta zespołu usług sportu i rekreacji zostanie znacząco ograniczona.

18. Uzasadnienie wybranego wariantu przedsięwzięcia

Wariant I

Z uwagi na spodziewane podwyższone zasolenie wód w horyzontach wodonośnych jednostki magurskiej i przedmagurskiej (ok. 40 - 150 g/dm³) należy zastosować rury okładzinowe oraz kolumnę filtracyjną odporne lub o podwyższonej odporności na korozję.

Konstrukcja projektowanego otworu wiertniczego:

| | |
|----------------------------------|---|
| <u>Głębokość końcowa otworu:</u> | 2500 m ± 10% . |
| rury okładzinowe 18 5/8" | w głębokości 0 – 20 m cdw ^{*)} , |
| rury okładzinowe 13 3/8" | w głębokości 0 – 450 m cdw ^{*)} , |
| rury okładzinowe 9 5/8" | w głębokości 0 – 1000 m cdw ^{*)} , |
| rury okładzinowe 7" | w głębokości 950 – 2100 m cnz ^{*)} , |
| kolumna filtracyjna 5 1/2" | w głębokości 2100 – 2500 m |

^{*)} cdw – cementowanie do wierzchu, cnz – cementowanie na zakładkę).

Jeśli nadzór geologiczny podczas realizacji robót geologicznych stwierdzi stabilność strefy złożowej przewidzianej do ujęcia, udostępniona strefa może pozostać niezafiltrowana.

Konstrukcja kolumny filtracyjnej 5 1/2" będzie uzależniona od występowania stref wodonośnych, parametrów złożowych w tych strefach oraz ich przydatności przy założonym wykorzystaniu wód do celów rekreacyjnych i ciepłowniczych.

Wiercenie prowadzone będzie systemem mechaniczno-obrotowym, świdrami o następujących średnicach:

- Ø 560 mm w głęb. 0,0 – 20,0 m pod rury okł. 18 5/8",
- Ø 438 mm lub 444 mm w głęb. 20,0 – 450,0 m pod rury okł. 13 3/8",
- Ø 311 mm lub 374 mm lub 381 mm w głęb. 450,0 – 1000,0 m pod rury okł. 9 5/8",
- Ø 216 mm lub 219 mm lub 222 mm w głęb. 1000,0 – 2100,0 m pod rury okł. 7",
- Ø 143 mm lub 146 mm lub 149 mm lub 152 mm w głęb. 2100,0 – 2500,0 m pod kolumnę filtracyjną 5 1/2".

Wariant II

Konstrukcja projektowanego otworu wiertniczego Korbielów:

Głębokość końcowa otworu: 2500 m ± 10% .

| | |
|----------------------------|---|
| rury okładzinowe 18 5/8" | w głębokości 0 – 20 m cdw ^{*)} , |
| rury okładzinowe 13 3/8" | w głębokości 0 – 450 m cdw ^{*)} , |
| rury okładzinowe 9 5/8" | w głębokości 0 – 1000 m cdw ^{*)} , |
| rury okładzinowe 7" | w głębokości 950 – 2100 m cnz ^{*)} , |
| kolumna filtracyjna 5 1/2" | w głębokości 2100 – 2500 m |

^{*)} cdw – cementowanie do wierzchu, cnz – cementowanie na zakładkę).

Konstrukcja kolumny filtracyjnej 5 1/2" będzie uzależniona od występowania stref wodonośnych, parametrów złożowych w tych strefach oraz ich przydatności przy założonym wykorzystaniu wód do celów rekreacyjnych i ciepłowniczych.

Wiercenie prowadzone będzie systemem mechaniczno-obrotowym, świdrami o następujących średnicach:

- Ø 560 mm w głęb. 0,0 – 20,0 m pod rury okł. 18 5/8",
- Ø 438 mm lub 444 mm w głęb. 20,0 – 450,0 m pod rury okł. 13 3/8",
- Ø 311 mm lub 374 mm lub 381 mm w głęb. 450,0 – 1000,0 m pod rury okł. 9 5/8",
- Ø 216 mm lub 219 mm lub 222 mm w głęb. 1000,0 – 2100,0 m pod rury okł. 7",
- Ø 143 mm lub 146 mm lub 149 mm lub 152 mm w głęb. 2100,0 – 2500,0 m pod kolumnę filtracyjną 5 1/2".

Do realizacji przyjęto wariant I. Z punktu widzenia ochrony środowiska przyjęty wariant przedsięwzięcia daje odpowiednie zabezpieczenie poszczególnych komponentów środowiska naturalnego, tj. powietrza, wód powierzchniowych, wód podziemnych, krajobrazu oraz pozostałych elementów. Przeprowadzona w niniejszym raporcie oddziaływania na środowisko analiza wpływu projektowanych prac geologicznych na środowisko wykazała, że uciążliwość tego krótkotrwałego zadania, przy założonych rozwiązaniach technicznych i technologicznych będzie minimalna i nie przekroczy granic nieruchomości gruntowej nr 6401 obręb Korbielów. Przyjęty wariant przedsięwzięcia nie będzie też negatywnie oddziaływać na zdrowie i życie ludzi.

Analiza rozwiązań projektowych przedsięwzięcia wykazała, że przyjęty wariant realizacji robót geologicznych przewiduje zastosowanie nowoczesnych rozwiązań technologicznych w zakresie systemu wiercenia otworów geologicznych Korbielów GT-1 i Korbielów GT-2, obiegu płuczki, gromadzenia ścieków, gospodarki odpadami, emisji hałasu i in. W szczególności przewiduje zastosowanie rur okładzinowych oraz kolumny filtracyjnej odpornych lub o podwyższonej odporności na korozję.

Przeprowadzona analiza niniejszego raportu wykazała brak ujemnego wpływu projektowanej inwestycji na zdrowie ludzi, wodę, powietrze, glebę i krajobraz. Emisja hałasu będzie minimalna i nie przekroczy dopuszczalnych norm.

Projektowane przedsięwzięcie nie będzie miało również wpływu na faunę i florę występującą w otoczeniu. Realizacja przedsięwzięcia jest zgodna z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego. Na terenie tym wg zapisów zawartych w MPZP nie występują dobra materialne i dobra kultury wymagające ochrony, z tego też względu nie będzie miało miejsca oddziaływanie projektowanego przedsięwzięcia na dobra materialne i dobra kultury.

19. Porównanie proponowanych rozwiązań technologicznych z innymi dostępnymi rozwiązaniami

Przyjęte w „*Projekcie prac geologicznych w celu wykonania otworu poszukiwawczo-rozpoznawczego za wodami termalnymi w Korbielowie*” rozwiązania technologiczne są najnowocześniejszymi rozwiązaniami technologicznymi dostępnymi w kraju i gwarantują

odpowiednie zabezpieczenie środowiska naturalnego przed przedostaniem się zanieczyszczeń. Przyjęty system udostępnienia złoża gwarantuje odizolowanie wyżej leżących horyzontów wodonośnych.

20. Obszar ograniczonego użytkowania

Przedstawiona w niniejszym opracowaniu analiza przedmiotowego przedsięwzięcia wykazała, że jego uciążliwość, zwłaszcza w zakresie emisji zanieczyszczeń do powietrza oraz emisji hałasu do środowiska zamykać się będzie w granicach projektowanych robót geologicznych, tj. na działce ew. nr 6401, obręb Korbielów.

Brak jest podstaw do ustanawiania obszaru ograniczonego użytkowania w rozumieniu przepisów ustawy Prawo ochrony środowiska.

21. Analiza możliwych konfliktów społecznych związanych z planowanym przedsięwzięciem oraz wpływ inwestycji na ludzi i zwierzęta

Wskazanie lokalizacji projektowanych prac geologicznych poprzedzone zostało analizą warunków hydrogeologicznych rejonu Korbielowa.

Jednym z elementów projektowanego zamierzenia inwestycyjnego polegającego na budowie ośrodka rekreacyjno-sportowego w Korbielowie jest pozyskanie wód termalnych do celów ciepłowniczych i rekreacyjnych.

Biorąc pod uwagę powyższe argumenty, można wnioskować, że w toku postępowania administracyjnego związanego z wydaniem decyzji administracyjnych, w tym decyzji o środowiskowych uwarunkowaniach, nie będą występowały konflikty społeczne.

Brak jest podstaw do możliwości wystąpienia negatywnego oddziaływania przedsięwzięcia na ludzi i zwierzęta.

22. Propozycja monitoringu oddziaływania planowanego przedsięwzięcia

Przed przystąpieniem do realizacji prac geologicznych rozpoznane zostanie tło geochemiczne terenu projektowanych prac geologicznych, poprzez pobór próbek

przypowierzchniowej warstwy gleb, zgodnie z warunkami określonymi rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 09.09.2002 r. w sprawie standardów jakości gleby oraz standardów jakości ziemi [Dz. U. z 2002 r. Nr 165, poz. 1359] oraz wykonana analiza laboratoryjna w szczególności w zakresie odczynu gleby, zawartości węgla organicznego i metali ciężkich: Cu, Zn, Cd, Cr, Ni, Pb. Uzyskane wyniki badań posłużą do monitorowania ewentualnych zmian w zakresie jakości gleb w rejonie przeprowadzonych prac geologicznych.

23. Podsumowanie i wnioski

Dokonana w niniejszym opracowaniu analiza oddziaływania na środowisko projektowanego przedsięwzięcia skłania do następujących wniosków:

1. Projektowane przedsięwzięcie jest zgodne z ustaleniami miejscowego planu zagospodarowania przestrzennego Gminy Jeleśnia.
 2. Rozwiązania projektowe wykorzystują najnowocześniejsze technologie dostępne w kraju.
 3. Wpływ projektowanych prac geologicznych na poszczególne elementy środowiska naturalnego, tj. powietrze, hałas, wody powierzchniowe i podziemne, jak również florę i faunę będzie znikomy i nie przekroczy granic nieruchomości gruntowej nr ew. 6 401 obręb Korbielów.
-