

**Inwestor:**  
**Urząd Gminy w Ciężkowicach**  
**ul. Tysiąclecia 19**  
**33-190 Ciężkowice**



## **Dodatek nr 1 do projektu robót geologicznych**

### **na wykonanie otworów poszukiwawczo-rozpoznawczych**

### **Cieszko i Ignacy w celu ujęcia wód leczniczych w miejscowości**

### **Ciężkowice**

Miejscowość: Ciężkowice  
Gmina: Ciężkowice  
Powiat: tarnowski  
Województwo: małopolskie  
Zlewnia: Białej d. Dunajca

Geolodzy projektujący:

Dodatek nr 1 do projektu  
przedstawia do zatwierdzenia:

.....  
mgr inż. Marcin Kukuła  
nr upr. IV-0449

.....  
mgr inż. Kamil Kosiek  
nr upr. IV-0454

Kraków, luty 2022 r.

## **Spis treści:**

<b>1. WSTĘP</b> .....	<b>4</b>
<b>2. AKTY PRAWNE WYKORZYSTANE PRZY OPRACOWANIU PROJEKTU</b> .....	<b>5</b>
<b>3. SPIS WYKORZYSTANYCH MATERIAŁÓW</b> .....	<b>6</b>
<b>4. MOŻLIWOŚCI OSIĄGNIĘCIA CELU PROJEKTOWANYCH ROBÓT GEOLOGICZNYCH</b> .....	<b>6</b>
4.1. OPIS I UZASADNIENIE LICZBY, LOKALIZACJI I RODZAJU PROJEKTOWANYCH OTWORÓW .....	6
4.2. PRZEWIDYWANA KONSTRUKCJA I PRZEBIEG WIERCENIA OTWORÓW CIESZKO I IGNACY .....	8
4.3. SPOSÓB I TERMIN LIKWIDACJI OTWORU WIERTNICZEGO .....	16
4.4. ZAMIERZONE BADANIA GEOFIZYCZNE.....	17
<b>5. WNIOSKI I ZALECENIA</b> .....	<b>19</b>

## **Spis załączników:**

- 1.1. Lokalizacja projektowanego otworu Ignacy na mapie zasadniczej, skala 1: 1000
- 1.2. Lokalizacja projektowanego otworu Cieszko na mapie zasadniczej, skala 1: 1000
- 2.1 Projekt geologiczno-techniczny wariant I - podstawowy, skala 1: 2000
- 2.2. Projekt geologiczno-techniczny wariant II - alternatywny, skala 1: 2000
3. Decyzja Marszałka Województwa Małopolskiego z dnia 06.05.2021  
znak: SR-IX.7422.14.1.2021.LS

## **1. Wstęp**

Niniejsze opracowanie stanowi *Dodatek do projektu robót geologicznych na wykonanie otworów poszukiwawczo-rozpoznawczych Cieszko i Ignacy w celu ujęcia wód leczniczych w miejscowości Ciężkowice* (dalej *Dodatek nr 1 do projektu robót geologicznych*).

*Projekt robót geologicznych na wykonanie otworów poszukiwawczo-rozpoznawczych Cieszko i Ignacy w celu ujęcia wód leczniczych w miejscowości Ciężkowice* (Kukuła, Kosiek, 2020, dalej *Projekt robót geologicznych*) opracowany został na zlecenie Gminy Ciężkowice z siedzibą w Ciężkowicach, ul. Tysiąclecia 19, 33-190 Ciężkowice oraz zatwierdzony został decyzją Marszałka Województwa Małopolskiego z dnia 06.05.2021 znak: SR-IX.7422.14.1.2021.LS (zał. 3)

Zadaniem geologicznym jest wykonanie prac poszukiwawczo-rozpoznawczych w celu pozyskania wód leczniczych z utworów fliszu karpackiego poprzez wykonanie dwóch otworów o przyjętej nazwie Cieszko i Ignacy. Projektowane prace geologiczne prowadzone będą na terenie gminy Ciężkowice, w obrębie działek nr 1010 i 992/11 (zał. 1.1, 1.2). Ww. nieruchomości gruntowe stanowią własność Inwestora i ich stan prawny nie uległ zmianie od czasu zatwierdzenia *Projektu robót geologicznych*.

Prace związane z wykonywaniem otworów Cieszko i Ignacy w Ciężkowicach nie zostały dotychczas rozpoczęte.

Przedstawiony do zatwierdzenia *Dodatek nr 1 do projektu robót geologicznych* dotyczy wprowadzenia wariantowej konstrukcji otworu z możliwością zastosowania dodatkowej kolumny rur okładzinowych 7” w sytuacji pojawienia się dopływu gazu uniemożliwiającego bezpieczne prowadzenie prac wiertniczych lub bezpiecznie ujęcie wód leczniczych. W pierwotnym „*Projekcie robót geologicznych...*” uwzględniano możliwość zmiany konstrukcji otworu w dostosowaniu do warunków geologicznych, jednakże postępowanie przetargowe wymaga sporządzenia precyzyjnego przedmiaru robót, których wykonanie może być konieczne podczas realizacji zadania i stąd doprecyzowanie zakresu robót i ewentualnej zmiany konstrukcji otworu, których wykonanie może być konieczne dla realizacji celu geologicznego tj. ujęcia wód leczniczych.

Zgodnie z Rozporządzeniem 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 r. nr 288 poz. 1696 z późn. zm.) *Dodatek nr 1 do projektu robót geologicznych* uwzględnia jedynie projektowane zmiany.

Zmiany w odniesieniu do *Projektu robót geologicznych* (Kukuła, Kosiek, 2020)

dotyczą:

1. Wprowadzenia II wariantu konstrukcji projektowanych otworów uwzględniającego zastosowanie dodatkowej kolumny rur okładzinowych 7” w sytuacji pojawienia się dopływu węglowodorów uniemożliwiających bezpieczne prowadzenie prac wiertniczych lub utrudniających ujęcie i eksploatację wód leczniczych, tym samym zmiany opisu przebiegu prac geologicznych (rozdz. 4.2).
2. Projektu geologiczno-technicznego otworów uwzględniającego ww. zmianę konstrukcji (zał. 2.1, 2.2).
3. Opisu badań geofizycznych przewidzianych do wykonania podczas głębień otworu uwzględniających II wariant konstrukcji (rozdz. 4.4).

Inwestorem projektowanych robót pozostaje Gmina Ciężkowice z siedzibą w Ciężkowicach, ul. Tysiąclecia 19, 33-190 Ciężkowice. Nie uległa zmianie również lokalizacja projektowanej, a także cel geologiczny projektowanych robót czyli ujęcie wód leczniczych o mineralizacji przekraczającej 1000 mg/dm<sup>3</sup>. Możliwa jest zmiana lokalizacji miejsca wiercenia w obrębie tej samej nieruchomości, uzależniona warunkami technicznymi organizacji placu wierceń.

Dodatek nr 1 do projektu robót geologicznych sporządzono zgodnie z wymaganiami określonymi w 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 r. Nr 288, poz. 1696 z późn. zm.). Zgodnie z obowiązującą ustawą z dnia 9 czerwca 2011 r. – Prawo geologiczne i górnicze (Dz. U. z 2019 r. poz. 868, tekst jednolity z późn. zm.) Inwestor wnioskuje o zatwierdzenie niniejszego Dodatku nr 1 do projektu robót geologicznych na okres obowiązywania pierwotnej decyzji zatwierdzającej Projekt robót geologicznych tj. do dnia 31 grudnia 2025.

## **2. Akty prawne wykorzystane przy opracowaniu projektu**

1. Ustawa z dnia 09 czerwca 2011 r. *Prawo geologiczne i górnicze*. (Dz. U. z 2021 r., poz. 1420, tekst jednolity)
2. Rozporządzenie 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. 2011 Nr 288, poz. 1696 z późn. zm.).

3. Rozporządzenie Ministra Gospodarki z dnia 25 kwietnia 2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi. (Dz. U. z 2014 r., poz. 812).
4. Rozporządzenie Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. z 2016 r. poz. 2033).

### 3. Spis wykorzystanych materiałów

1. Kukuła M., Kusiek K., 2020 – *Projekt robót geologicznych na wykonanie otworów poszukiwawczo-rozpoznawczych Cieszko i Ignacy w celu ujęcia wód leczniczych w miejscowości Ciężkowice*. Przedsiębiorstwo Badań Geologicznych GEOPROFIL Marcin Kukuła. Kraków.

## 4. Możliwości osiągnięcia celu projektowanych robót geologicznych

### 4.1. Opis i uzasadnienie liczby, lokalizacji i rodzaju projektowanych otworów

Celem projektowanych prac jest poszukiwanie i rozpoznanie wód leczniczych. W celu zrealizowania zadania geologicznego wykonane zostaną dwa otwory Cieszko i Ignacy w obrębie stropowych partii utworów fliszowych, ogniwa piaskowców istebniańskich. Przewiduje się, że otwory osiągną głębokość maksymalną 1000 m. W przypadku negatywnego wyniku wiercenia, otwory (otwór) zostaną zlikwidowane na koszt Inwestora.

Lokalizacja otworów poszukiwawczo-rozpoznawczych Cieszko i Ignacy nie ulega zmianie i przedstawiona została na załączonych mapach w skali 1:10 000 (zał. 1.1, 1.2) oraz w tabeli 1.

Tabela 1

Dane o otworze	Otwór „Cieszko”	Otwór „Ignacy”
Współrzędne geodezyjne – układ 2000	X = 5 516 250,16 Y = 7 498 560,34	X = 5 516 052,42 Y = 7 498 374,49
Współrzędne geograficzne	20° 58' 48,03” 49° 46' 57,63”	20° 58' 38,74” 49° 46' 51,23”
Rzędna otworu wg mapy topograficznej 1:10 000	276 m n.p.m.	278 m n.p.m.
Numer działki	1010	992/11

Oba projektowane otwory zlokalizowane zostały w Ciężkowicach, na działkach nr 1010 i 992/11 położonych po SW stronie drogi Ciężkowice – Ostrusza i po NE stronie drogi Ciężkowice – Staszkówka. Jest to północno-wschodni skłon lokalnego wzniesienia. Dojazd na

działki, na których zaprojektowano prace geologiczne prowadzi od drogi Ciężkowice – Staszkówka (ul. Tysiąclecia) oraz od drogi Ciężkowice – Ostrusza (ul. Słoneczna). Działki 1010 i 992/11 zlokalizowane są przy ul. Spokojnej – nowo powstałej drodze asfaltowej, wybudowanej w ramach powstającego Parku Zdrojowego (zał. 1.1, 1.2). W obrębie działki 992/11 na odcinku ok. 300 m od drogi asfaltowej wymagana jest budowa drogi technicznej umożliwiającej dojazd ciężkim sprzętem wiertniczym do lokalizacji projektowanego otworu Ignacy.

Zaprojektowanie prac poszukiwawczo-rozpoznawczych w tym rejonie uzasadnione jest następującymi względami:

- w otworach wykonanych dotychczas w rejonie Ciężkowic stwierdzono występowanie wód leczniczych w obrębie ogniwa piaskowców istebniańskich,
- teren jest własnością Inwestora,
- otwory wykonane zostaną na terenie aktualnie zabudowywanym, przeznaczonym na Park Zdrojowy, co umożliwi podłączenie wykonanych otworów do obiektów rekreacyjnych i leczniczych
- teren umożliwia prowadzenie prac wiertniczych a później eksploatacji otworów,
- możliwe jest utrzymanie strefy ochronnej wokół wykonanych otworów,
- nie ma w pobliżu potencjalnych ognisk zanieczyszczeń,

Zaprojektowane otwory Cieszko i Ignacy będą miały charakter poszukiwawczo-rozpoznawczy. W przypadku potwierdzenia występowania wód spełniających kryteria wód leczniczych zgodnie z art. 5.2. ustawy *Prawo geologiczne i górnicze* (Dz. U. z 2020 r. poz. 1064, tekst jednolity), otwory zostaną przystosowane do eksploatacji a zasoby wód leczniczych udokumentowane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

Zaprojektowanie dwóch otworów wynika ze wstępnej oceny możliwości uzyskania odpowiedniej ilości surowca leczniczego do prowadzenia działalności uzdrowiskowej. Wydaje się, że dopiero wykonanie dwóch otworów pozwoli na zaspokojenie potrzeb. Poza tym dwa otwory stwarzają bezpieczeństwo prowadzenia ciągłego zaopatrzenia w surowiec leczniczy w przypadku np. konieczności wyłączenia otworu z eksploatacji lub jego awarii.

W pierwszej kolejności zostanie odwiercony otwór Ignacy. W projekcie założono również możliwość odstąpienia od realizacji drugiego otworu w przypadku uzyskania zakładanej ilości wody leczniczej. Decyzja zostanie podjęta przez Inwestora po odwierceniu pierwszego otworu, co umożliwi uzyskanie większej ilości informacji na temat budowy geologicznej rejonu projektowanych prac i zasobów eksploatacyjnych otworu Ignacy.

W wyniku dotychczas przeprowadzonych prac budowlanych w rejonie projektowanych prac geologicznych związanych z budową obiektów i urządzeń do przyszłej działalności uzdrowiskowej zmianie uległo zagospodarowanie i ukształtowanie powierzchni terenu. W związku z powyższym możliwa jest zmiana lokalizacji miejsca wiercenia w obrębie tej samej nieruchomości, uzależniona warunkami technicznymi organizacji placu wierceń.

#### **4.2. Przewidywana konstrukcja i przebieg wiercenia otworów Cieszko i Ignacy**

Celem jest pozyskanie wód podziemnych, leczniczych w takiej ilości i o takiej jakości, która pozwoli na prowadzenie działalności uzdrowiskowej. W świetle dotychczasowego rozpoznania geologicznego i hydrogeologicznego dokonanego w rejonie Ciężkowic wydaje się, że możliwe jest pozytywne wypełnienie postawionego zadania geologicznego. Realizacja co najmniej jednego z otworów poszukiwawczo-rozpoznawczych pozwoli na szczegółowe rozpoznanie budowy geologicznej tego rejonu Ciężkowic i może mieć duże znaczenie dla dalszego rozwoju balneologicznego całego regionu. Projektowane otwory a szczególnie pierwszy z nich dostarczy nowych danych geologicznych co pozwoli przybliżyć istotne problemy odnośnie wglębnej budowy geologicznej zaś badania hydrogeologiczne dostarczą nowych danych o wodonośności utworów fliszowych występujących do głębokości 1000 m.

Przedstawiona konstrukcja otworów poszukiwawczo-rozpoznawczych Cieszko i Ignacy uwzględnia dotychczasową wiedzę na temat budowy geologicznej i warunków hydrogeologicznych w rejonie Ciężkowic, optymalizuje nakłady finansowe na realizację zadania geologicznego, pozwala na dokonywanie w trakcie realizacji prac zmian w celu dostosowania do aktualnie stwierdzanych warunków i pozwala także wypełnić główny cel realizowanego zadania geologicznego.

Rozpoznaniem objęto przede wszystkim utwory fliszowe zaliczane do dolnych warstw istebniańskich. W nich należy oczekiwać występowania wód leczniczych. Przyjęto założenie oparte na dotychczasowym rozpoznaniu geologicznym i hydrogeologicznym, że wody lecznicze są możliwe do pozyskania z utworów fliszowych zaliczonych do warstw istebniańskich dolnych. Przyjęto, że miąższość warstw istebniańskich górnych nie przekroczy 370 m (od 340 do 370 m).

Przedstawiony w projekcie sposób realizacji zadania geologicznego jest wg autorów najkorzystniejszy i najbardziej optymalny. W związku z koniecznością doprecyzowania konstrukcji otworów niniejszym *Dodatkiem do projektu robót geologicznych* wprowadzono II wariant konstrukcji projektowanych otworów uwzględniający zastosowanie dodatkowej



kolumny rur okładzinowych  $\varnothing$  7" w sytuacji pojawienia się dopływu węglowodorów uniemożliwiających bezpieczne prowadzenie prac wiertniczych lub utrudniających ujęcie wód leczniczych i ich późniejszą eksploatację. Opis przedstawiony poniżej jest uzupełnieniem projektu geologiczno-technicznego otworów poszukiwawczo-rozpoznawczych Cieszko i Ignacy, ze wskazaniem ich przewidywanej konstrukcji (zał. 2.1 i 2.2).

Planuje się wykonanie otworów do głębokości maksymalnej 1000 m. Możliwe jest zmniejszenie głębokości po stwierdzeniu, że postawione zadanie geologiczne zostało zrealizowane. Jeśli zatem wody mineralne stwierdzone zostaną na głębokości mniejszej i ich ilość potwierdzona wstępnymi badaniami wykonanymi podczas wiercenia będzie satysfakcjonująca, wówczas wiercenie zostanie zakończone i otwór zafiltrowany. Decyzję podejmie inwestor w porozumieniu z nadzorem geologicznym. Wiercenie prowadzone będzie systemem mechanicznym obrotowym.

### **Wariant I - podstawowy**

Prace wiertnicze rozpoczęte zostaną od wykonania wiercenia do głębokości 10 m. Wiercenie prowadzone będzie gryzerem w celu wprowadzenia do otworu rur okładzinowych konduktora  $\varnothing$  18 5/8" (437 mm). Rury te postawione zostaną na głębokości 10 m, w celu przysłonięcia utworów czwartorzędowych i stropowej partii utworów fliszowych, nadania pierwotnego kierunku osi otworu wiertniczego oraz zapewnienia bezawaryjnego krążenia płuczki w otworze. Dzięki ich zacementowaniu na całej długości aż do powierzchni terenu, ograniczone zostanie ewentualne oddziaływanie między wodami leczniczymi a wodami zwykłymi. Dopuszcza się również postawienie kolumny rur na innej głębokości. Decyzja podjęta zostanie przez nadzór geologiczny po stwierdzeniu profilu geologicznego.

Dalej wiercenie prowadzone będzie świdrem gryzowym bądź diamentowym pod rury okładzinowe kolumny wstępnej  $\varnothing$  340 mm (13 3/8"), które posadowione być powinny na głębokości ok. 80 m w utworach łupkowych lub w partii mało spękanych piaskowców, w strefie stwierdzonego dopływu wód poziomu fliszowego. Rury należy zacementować na całej długości do powierzchni terenu. Zadaniem tej kolumny będzie zabezpieczenie ścian otworu w górnej strefie spękanych i zwietrzałych utworów fliszowych, nadanie kierunku otworowi oraz odizolowanie ewentualnych wód podziemnych płytkiego krążenia. Dopuszcza się również postawienie kolumny rur na innej głębokości. Decyzja podjęta zostanie przez nadzór geologiczny po stwierdzeniu profilu geologicznego.

Dalsze wiercenie prowadzone będzie świdrem gryzowym bądź diamentowym pod rury

osłonowe kolumny przewodnikowej  $\varnothing$  245 mm (9 5/8"), które postawione powinny zostać na głębokości 370 m w spągowej warstwie piaskowców istebniańskich górnych, a precyzyjniej w występujących w ich spągu łupkach czerwonych. Rury należy zacementować na całej długości do powierzchni terenu. Zadaniem tej kolumny będzie stworzenie warunków umożliwiających zainstalowanie **zestawu głowic przeciwerupcyjnych** zabezpieczających otwór podczas ewentualnego dopływu gazu ziemnego w piaskowcach istebniańskich dolnych, poniżej głębokości 370 m. Kolumna ta będzie ponadto pełnić funkcję komory pompowej, w której umieszczona zostanie pompa wgłębna do testów hydrodynamicznych i ewentualnej eksploatacji poziomu wód leczniczych. Dopuszcza się również postawienie kolumny rur na innej głębokości. Decyzja podjęta zostanie przez nadzór geologiczny po stwierdzeniu profilu geologicznego.

Po stwierdzeniu prawidłowości wykonanych prac:

- sprawdzeniu szczelności rur okładzinowych  $\varnothing$  245 mm (9 5/8") poprzez próbę ciśnieniową po cementacji, po dobitciu klocka cementowego (20 bar ponad ciśnienie dobitcia klocka przez 15 min),
- próbie szczelności rur okładzinowych i uzbrojenia wylotu otworu przed zwierceniem buta rur okładzinowych (do ciśnienia próby wykonanej po zabiegu cementowania),
- sprawdzeniu stanu płaszcza cementowego badaniem geofizycznym cementomierzem akustycznym

dalsze wiercenie prowadzone będzie świdrem gryzowym bądź diamentowym pod kolumnę rur eksploatacyjnych do końcowej głębokości 1000 m.

Możliwe jest zakończenie wiercenia powyżej projektowanej głębokości końcowej czyli 1000 m, w przypadku gdy zostanie zrealizowane postawione zadanie geologiczne – ujęte zostaną wody lecznicze o zadawalającej ilości oraz jakości.

Po odwierceniu otworu do końcowej głębokości do otworu zostanie zapuszczona kolumna rur eksploatacyjnych  $\varnothing$  127 (5") zawieszona na wieszaku i uszczelniona pakerem, Kolumna rur eksploatacyjnych powinna zostać obsypana obsypką o uziarnieniu 2-5 mm.

#### Konstrukcja otworu:

- 0 – 10 m min. średnica otworu  $\varnothing$  559 mm,
- 10 – 80 m min. średnica otworu  $\varnothing$  445 mm,
- 80 – 370 m min. średnica otworu  $\varnothing$  311 mm,

370 – 1000 m min. średnica otworu Ø 216 mm

Zarurowanie otworu:

**Rury stalowe Ø 18 5/8” (437 mm)**, stal jakości co najmniej K-55 lub J-55 i grubości ścianki nie niższa niż 10 mm od 0,0 do 10 m cementowane do wierzchu,

**Rury stalowe Ø 13 3/8” (340 mm)**, stal jakości co najmniej K-55 lub J-55 i grubości ścianki nie niższa niż 10 mm od 0,0 do 80 m cementowane do wierzchu,

**Rury stalowe Ø 9 5/8” (245 mm)**, stal jakości nie niższej niż N80 i grubości ścianki nie niższej niż 10 mm od 0,0 do 370 m cementowane do wierzchu,

**Kolumna rur eksploatacyjnych – rura stalowa Ø 127 (5”)** nierdzewna o typie stali 316L, w części czynnej sznicowana (perforowana) o grubości szczelin 1 mm i perforacji minimum 5% zawieszona na wieszaku w rurach Ø 9 5/8”, z użyciem łącznika dielektrycznego, w głębokości ok. 340 m i uszczelniona pakerem. Dokładna długość kolumny oraz interwały części czynnej będą zależne od warunków złożowych i zostaną ustalone przez geologa nadzoru, jednak zakłada się, że części czynnej filtra będzie nie mniej niż 180 m.

**Wariant II - alternatywny**

Opis robót dla obu wprowadzonych niniejszym *Dodatkiem do projektu robót geologicznych* wariantów konstrukcyjnych (zał. 2.1, 2.2) do założonej głębokości 370 m pozostaje wspólny. Wariant II związany jest z głębszym otworu w sekcji Ø 8 1/2” pod rury filtrowe Ø 5”. W sytuacji pojawienia się ciągłego dopływu węglowodorów w przewiercanym interwale poniżej 370 m, co stanowiłoby zagrożenie dla prowadzenia dalszych robót geologicznych lub utrudniało możliwość ujęcia i eksploatacji wód leczniczych, decyzją nadzoru geologicznego podjętą w porozumieniu z Kierownikiem ruchu zakładu i Inwestorem do otworu wprowadzona zostanie kolumna tracona rur okładzinowych Ø 178 mm (7”) których posadowienie przewiduje się na głębokości maksymalnej 780 m, w utworach łupkowych lub w partii mało spękanych piaskowców. Rury Ø 178 mm (7”) zawieszane zostaną w głębokości 320 m (zakładka 50 m) na wieszaku w rurach Ø 9 5/8” i zacementowane na całej długości. Ostateczna głębokość posadowienia uzależniona będzie od sytuacji geologicznej w otworze.

Po stwierdzeniu prawidłowości wykonanych prac:

- sprawdzeniu szczelności rur okładzinowych Ø 178 mm (7”) poprzez próbę ciśnieniową po cementacji, po dobitciu klocka cementowego (20 bar ponad ciśnienie dobitcia klocka przez 15 min),

- próbie szczelności rur okładzinowych i uzbrojenia wylotu otworu przed zwierceniem buta rur okładzinowych (do ciśnienia próby wykonanej po zabiegu cementowania),

dalsze wiercenie prowadzone będzie świdrem gryzowym bądź diamentowym  $\varnothing$  149 (5 7/8") pod kolumnę rur eksploatacyjnych do końcowej głębokości 1000 m.

Możliwe jest zakończenie wiercenia powyżej projektowanej głębokości końcowej czyli 1000 m, w przypadku gdy zostanie zrealizowane postawione zadanie geologiczne – ujęte zostaną wody lecznicze o zadawalającej ilości oraz jakości.

Po odwierceniu otworu do końcowej głębokości strefa złożowa poszerzona zostanie do  $\varnothing$  216 (8 5/8") po czym, po wymianie płuczki na wodę złożową, do otworu zostanie zapuszczona kolumna rur eksploatacyjnych  $\varnothing$  127 (5") zawieszona na wieszaku i uszczelniona pakerem. Kolumna rur eksploatacyjnych powinna zostać obsypana obsypką o uziarnieniu 2-5 mm.

#### Konstrukcja otworu:

0 – 10 m min. średnica otworu  $\varnothing$  559 mm,

10 – 80 m min. średnica otworu  $\varnothing$  445 mm,

80 – 370 m min. średnica otworu  $\varnothing$  311 mm,

370 – 780 m min. średnica otworu  $\varnothing$  216 mm

780 – 1000 m min. średnica otworu  $\varnothing$  149 mm poszerzona do  $\varnothing$  216 mm w strefie ujęcia wód

#### Zarurowanie otworu:

**Rury stalowe  $\varnothing$  18 5/8" (437 mm)**, stal jakości co najmniej K-55 lub J-55 i grubości ścianki nie niższa niż 10 mm od 0,0 do 10 m cementowane do wierzchu,

**Rury stalowe  $\varnothing$  13 3/8" (340 mm)**, stal jakości co najmniej K-55 lub J-55 i grubości ścianki nie niższa niż 10 mm od 0,0 do 80 m cementowane do wierzchu,

**Rury stalowe  $\varnothing$  9 5/8" (245 mm)**, stal jakości nie niższej niż N80 i grubości ścianki nie niższej niż 10 mm od 0,0 do 370 m cementowane do wierzchu,

**Rury stalowe  $\varnothing$  7" (178 mm)**, stal jakości nie niższej niż N80 i grubości ścianki nie niższej niż 10 mm od 320 do 780 m cementowane na zakładkę,

**Kolumna rur eksploatacyjnych – rura stalowa  $\varnothing$  127 (5")** nierdzewna o typie stali 316L, w części czynnej sznicowana (perforowana) o grubości szczelin 1 mm i perforacji minimum 5% zawieszona na wieszaku w rurach  $\varnothing$  7", z użyciem łącznika dielektrycznego, w głębokości

ok. 750 m i uszczelniona pakerem. Dokładna długość kolumny oraz interwały części czynnej będą zależne od warunków złożowych i zostaną ustalone przez geologa nadzoru, jednak zakłada się, że części czynnej filtra będzie nie mniej niż 120 m.

Dalsze uwagi i parametry płuczki wiertniczej stosowanej w przewiercaniu poszczególnych interwałów projektowanych otworów Cieszko i Ignacy dotyczą wiercenia niezależnie od przyjętego wariantu konstrukcyjnego.

Wiercenie poniżej głębokości 370 m musi być prowadzone z prewenterem. Należy zwrócić uwagę na możliwość pojawienia się gazu i/lub ropy naftowej. Brak jest informacji o ciśnieniu złożowym w otworach wykonanych w rejonie Ciężkowic (C-1÷C-4). Można wnioskować o spodziewanym ciśnieniu na podstawie pomiarów w złożach ropy naftowej i gazu w najbliższym rejonie (tab. 4 w *Projekcie robót geologicznych*). Dla złóż związanych z piaskowcami istebniańskimi najwyższe stwierdzone ciśnienie złożowe wynosiło 72,55 atm. Na tej samej podstawie określić można właściwości kolektorskie (porowatość) piaskowców istebniańskich występujących w rejonie Ciężkowic. Porowatość waha się od 12 % do 20 % (tab. 4 w *Projekcie robót geologicznych*).

Do głębokości 80 m, czyli głębokości postawienia rur  $\varnothing 13 \frac{3}{8}$ ", wiercenie odbywać się będzie z zastosowaniem płuczki bentonitowej o ciężarze 1,05 – 1,25 g/cm<sup>3</sup>. Dalsze prace wiertnicze powinny być prowadzone przy użyciu płuczki polimerowej o gęstości 1,10 – 1,70 g/cm<sup>3</sup> aż do głębokości postawienia rur  $\varnothing 9 \frac{5}{8}$ ". Ostatni etap wiercenia poniżej 370 m, pod kolumnę filtrową zgodnie z podstawowym I wariantem konstrukcji, aż do końcowej głębokości otworu, powinien odbywać się przy użyciu płuczki beziłowej o gęstości 1,10 – 1,70 g/cm<sup>3</sup>, w razie potrzeby z blokatorami w ścisłym porozumieniu z nadzorem geologicznym. W przypadku złej kondycji otworu dopuszcza się zwiększenie ciężaru płuczki.

Wodę do wiercenia można pobierać ze studni wierconych P-1, S-1 i Ł-1, które wykonane zostały w rejonie projektowanych otworów. Ich łączna wydajność wynosi 6,2 m<sup>3</sup>/h. W przypadku zwiększonego zapotrzebowania na wodę wykonawca wiercenia musi być przygotowany na konieczność magazynowania wody w zbiornikach lub jej dowozu.

Przewiduje się strefowe sprawdzanie pojawienia się dopływu wód leczniczych poprzez obniżenie ciśnienia w otworze tj. szcerpanie płynu do głębokości umożliwiającej potencjalnej wodzie złożowej pokonanie ciśnienia hydrostatycznego płuczki i obserwacje prędkości podnoszenia się płynu w otworze. Wykonanie testów uzależnione będzie od stabilności otworu i/lub obecności gazu w otworze. Przewiduje się odprowadzanie wody z wiercenia i z pompowania do szczelnych zbiorników o minimalnej pojemności 100 m<sup>3</sup> z możliwością

bieżącej utylizacji. W sytuacji gdy parametry jakościowe wody leczniczej będą umożliwiały zrzut do wód powierzchniowych - możliwy jest zrzut wody z pompowania do kanalizacji deszczowej zlokalizowanej w nowo powstałej drodze, której właścicielem jest Gmina Ciężkowice za pomocą wylotu zlokalizowanego w lewej skarpie potoku Ostruszanka. Zrzut wody będzie wymagał uzyskania pozwolenia właściciela urządzenia wodnego, którym jest Gmina Ciężkowice posiadająca stosowne pozwolenie wodnoprawne.

Energia elektryczna potrzebna do realizacji zaprojektowanych robót geologicznych możliwa jest do pozyskania z instalacji w rejonie projektowanych robót geologicznych.

Szczególną uwagę należy zwrócić na przebieg i skuteczność cementowania rur okładzinowych. Ze względu na charakter otworów i spodziewaną mineralizację wody leczniczej, ważny jest odpowiedni dobór mieszanki uszczelniającej, pod kątem jej właściwości technologicznych m.in. odporności na korozję chemiczną. Po każdym zabiegu cementacji rur należy zarządzić przestój technologiczny na wiązanie cementu dostosowany do użytego zaczynu cementowego, co najmniej 48 h. Ocena skuteczności zacementowania kolumn rur 13 3/8", 9 5/8" i 7" (dla II wariantu konstrukcyjnego) przeprowadzona zostanie na podstawie profilowania akustycznego stanu zacementowania rur. Profilowanie akustyczne stanu zacementowania rur  $\varnothing$  9 5/8" należy wykonać po ich zacementowaniu i związaniu zaczynu. **Nie wolno dopuścić do wykonywania dalszych prac bez interpretacji stanu zacementowanie ww. kolumny rur.**

Podczas wiercenia należy stale kontrolować i odnotowywać skład płuczki, jej natężenie przepływu, ze szczególnym uwzględnieniem przejawów przyływu wód podziemnych (złożowych) (rozdz. 9.5). Podczas wiercenia należy zwracać uwagę na możliwość wystąpienia erupcji gazu.

Podczas wiercenia należy zwracać uwagę na zapewnienie pionowego wiercenia otworu w przypadku stwierdzenia tendencji do krzywienia otworu. Do wiercenia powinien być stosowany system gwarantujący utrzymanie otworu w pionie. Kontrola odchylenia otworu od pionu przeprowadzona zostanie metodami geofizycznymi poprzez wykonanie profilowania krzywizny otworu inklinometrem.

Możliwość zapuszczenia pompy głębinowej umożliwi pozostawiona komora pompowa w rurach  $\varnothing$  9 5/8" (245 mm) do głębokości 320-340 m – głębokości zawieszenia kolumny filtrowej lub kolumny rur  $\varnothing$  7" w zależności od ostatecznego wariantu konstrukcji.

Nie dopuszcza się wycinania rur okładzinowych w strefie przypowierzchniowej. Wszystkie rury za wyjątkiem rur  $\varnothing 7''$  (wariant II) muszą być wyprowadzone do powierzchni terenu.

Po zakończeniu wiercenia i po przeprowadzeniu badań hydrogeologicznych każdy otwór należy wyposażyć w głowicę eksploatacyjną. Jej konstrukcja musi uwzględniać stwierdzone warunki hydrodynamiczne i hydrochemiczne, wymagania wynikające z aktualnie obowiązujących przepisów, w tym przede wszystkim rozporządzenia Ministra Gospodarki z dnia 25.04.2014 r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących prowadzenia ruchu zakładów górniczych wydobywających kopaliny otworami wiertniczymi. (Dz. U. z 2014 r., poz. 812). Głowica musi więc umożliwić wykonywanie np. pomiarów geofizycznych typu „production logging” lub pomiarów hydrodynamicznych wgłębnych. Podstawowe założenia dla głowicy eksploatacyjnej:

- materiał stal nierdzewna
- nominalne ciśnienie robocze - poniżej 25 bar
- średnica dn. 100
- dwie zasowy robocza i awaryjna

Parametry głowicy zostaną zweryfikowane w dostosowaniu do warunków złożowych po zakończeniu wiercenia i przeprowadzonych badaniach hydrogeologicznych.

Prace wiertnicze powinny być wykonywane przez firmę, która zna zagadnienia wykonywania tego typu prac w zagrożeniu gazowym, dysponuje odpowiednim sprzętem wiertniczym i pomocniczym do wykonywania otworów o głębokości 1000-1200 m, posiada doświadczenie w realizacji robót geologicznych w trudnych warunkach geologicznych.

Do głębokości 370 m nie przewiduje się rdzeniowania. Pobór próbek okruchowych do głębokości 370 m powinien być realizowany nie rzadziej niż co 5 m, zaś w przypadku stwierdzenia zmiany litologicznej przewiercanych warstw – częściej (decyzja nadzoru geologicznego). Od głębokości 370 m do końcowej głębokości otworu pobór próbek powinien być realizowany co 2 m lub wg decyzji geologa nadzoru jednak nie rzadziej niż co 5 m.

Rdzenie wiertnicze będą pobierane w sekcji złożowej otworu o średnicy 8 1/2” w przedziale głębokości 370 – 1000 m wg decyzji geologa nadzoru. Przewiduje się rdzeniowanie w 6 marszach po 9 m (łącznie 54 m). W przypadku braku pełnego uzysku rdzenia przewiduje się kolejne marsze w celu uzyskania zakładanej sumarycznej długości rdzenia 54 m. W przypadku komplikacji wiertniczych podczas rdzeniowania wynikających z sytuacji geologicznej w otworze, skutkujących niewielkim uzyskiem rdzenia dopuszcza się możliwość

ograniczenia ilości marszów rdzeniówką – decyzję w tym zakresie podejmie nadzór geologiczny. Poszczególne interwały rdzeniowania zostaną określone przez nadzór geologiczny w porozumieniu z geologiem dozoru.

#### **4.3. Sposób i termin likwidacji otworu wiertniczego**

Nie przewiduje się likwidacji projektowanych do wykonania otworów Cieszko i Ignacy jeśli wyniki prac poszukiwawczo-rozpoznawczych będą pozytywne. Za pozytywny efekt prac uznaje się uzyskanie co najmniej 0,5 m<sup>3</sup>/h wody leczniczej. Jeśli uzyskana zostanie mniejsza ilość wody leczniczej wówczas decyzję o pozostawieniu otworu lub jego likwidacji podejmie Inwestor w porozumieniu z geologiem nadzoru i w obecności wykonawcy wiercenia. W przypadku nie stwierdzenia wody leczniczej do głębokości 1000 m należy dokonać oceny możliwości uzyskania tej wody na większej głębokości. Oceny tej powinien dokonać geolog nadzoru na podstawie zebranych w czasie wiercenia przesłanek. Wnioski należy przedstawić Inwestorowi. W przypadku stwierdzenia, że nakłady poniesione na zwiększenie głębokości nie będą uzasadniały dalszego prowadzenia prac, otwór zostanie zlikwidowany całkowicie. Z dotychczasowego rozpoznania geologicznego i hydrogeologicznego dokonanego w rejonie Ciężkowic wynika, że prawdopodobieństwo pojawienia się wody mineralnej w ilości oczekiwanej dla zaspokojenia potrzeb planowanego uzdrowiska na głębokości dopiero poniżej 1000 m jest znikome, choć nie można tego całkowicie wykluczyć.

W przypadku negatywnego wyniku wiercenia otworu tzn. braku wody o mineralizacji >1000 mg/dm<sup>3</sup> do głębokości 1000 m i przy braku przesłanek do pogłębienia otworu, zostanie on zlikwidowany na koszt Inwestora. Sposób likwidacji podany zostanie w projekcie technicznym likwidacji i dostosowany będzie do stwierdzonego profilu litologicznego i aktualnego stanu technicznego. Decyzja w tym zakresie podjęta zostanie komisyjnie z udziałem geologa nadzorującego projektowane prace oraz przedstawiciela Inwestora.

Likwidacja otworu ma na celu wyeliminowanie wpływu wyrobiska na warunki powierzchniowe i powinna być wykonana w sposób, który zapewni szczelną izolację przewierconych poziomów wodonośnych oraz właściwą ochronę środowiska.

Likwidację otworu należy poprzedzić próbą usunięcia kolumny filtrowej, jeśli była wprowadzona do otworu. Następnie otwór należy zlikwidować przez wykonanie korków cementowych. Interwały wykonania korków cementowych ustali nadzór geologiczny w oparciu o wyniki wiercenia. Ostatni korek cementowy należy wykonać od gł. 20 m do powierzchni terenu. Więźbę rurową na powierzchni należy wyciąć. Zabezpieczony w ten



sposób otwór należy oznaczyć tabliczką informacyjną (tzw. świadkiem). Teren wokół otworu należy zrehabilitować i przywrócić do stanu wyjściowego.

W sytuacji nieosiągnięcia celu geologicznego i likwidacji obu projektowanych do wykonania otworów przebieg prac wiertniczych, przeprowadzone opróbowania w tym hydrogeologiczne wraz z wynikami analiz laboratoryjnych, a także sposób likwidacji otworu zostanie przedstawiony w *Dokumentacji prac geologicznych niekończących się udokumentowaniem zasobów wód podziemnych* zgodnie z zapisami ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. *Prawo geologiczne i górnicze* (Dz. U. 2020, poz. 1064 tekst jednolity). Ww. dokumentację w 3 egzemplarzach należy złożyć w Urzędzie Marszałkowskim Województwa Małopolskiego.

#### **4.4. Zamierzone badania geofizyczne**

W przypadku wykonania otworu Ignacy i nie stwierdzenia w nim przyływu wody leczniczej przed przystąpieniem do realizacji kolejnego otworu możliwe jest wykonanie powierzchniowych prac geofizycznych. O ich realizacji zdecydować należy komisyjnie z udziałem przedstawicieli Inwestora, wykonawcy robót geologicznych w tym geologa nadzoru.

Podczas wiercenia otworów Cieszko i Ignacy przewiduje się wykonanie w nich pomiarów geofizycznych. Pomiarów geofizycznych będą wykonywane po zakończeniu wiercenia każdej sekcji otworu począwszy od sekcji 17 1/2" tj. w interwale 10 – 1000 m. Pomiarów mają na celu określenie i ocenę:

- średnicy i krzywizny otworu,
- profilu litologiczno-stratygraficznego otworu,
- upadu warstw,
- kontaktów tektonicznych,
- interwałów przepuszczalnych w obrębie utworów strefy złożowej,
- wielkości dopływu wód podziemnych (opcjonalnie),
- rozkładu temperatury w otworze oraz stopnia geotermicznego,
- stanu zacementowania rur okładzinowych.

Zestaw projektowanych w otworze badań geofizycznych został dobrany w sposób umożliwiający realizację zarówno doraźnych, jak i przyszłych zadań geologicznych. Zakłada się wykonanie następujących pomiarów:

- **I zestaw badań - po zakończeniu wiercenia sekcji otworu o śr. 17 1/2”:**
  - *profilowanie średnicy otworu*
  - *profilowanie krzywizny otworu*
  - *profilowanie gamma naturalne*
  - *profilowanie temperatury PT*
  
- **II zestaw badań – po zakończeniu wiercenia sekcji otworu o śr. 12 1/4”:**
  - w bosym odcinku otworu:
    - *profilowanie średnicy otworu*
    - *profilowanie krzywizny otworu*
    - *profilowanie gamma naturalne*
    - *spektrometryczne profilowanie gamma naturalne*
    - *profilowanie neutronowe*
    - *spektrometryczne profilowanie lito-gęstościowe*
    - *profilowanie oporności i potencjału naturalnego*
    - *profilowanie skanerem mikro-opornościowym(FMI, XRMI)*
    - *profilowanie temperatury PT*
  - w zarurowanym odcinku otworu:
    - *cementomierz akustyczny w rurach 13 3/8”*
  
- **III zestaw badań – po zacementowaniu kolumny rur 9 5/8”:**
  - w zarurowanym odcinku otworu:
    - *cementomierz akustyczny w rurach 9 5/8”*
  
- **IV zestaw badań – po zakończeniu wiercenia sekcji otworu o śr. 8 1/2” – po udostępnieniu interwału złożowego (wariant I) lub po zakończeniu wiercenia sekcji przed postawieniem w otworze rur o śr. 7” (wariant II):**
  - w bosym odcinku otworu:
    - *profilowanie średnicy otworu*
    - *profilowanie krzywizny otworu*
    - *profilowanie gamma naturalne*
    - *spektrometryczne profilowanie gamma naturalne*
    - *profilowanie neutronowe*
    - *spektrometryczne profilowanie lito-gęstościowe*
    - *profilowanie oporności i potencjału naturalnego*
    - *profilowanie skanerem mikro-opornościowym(FMI, XRMI)*

- *Production Log (opcjonalnie – decyzja nadzoru geologicznego)*
- *profilowanie temperatury PT*
- **V zestaw badań – po zakończeniu wiercenia sekcji otworu o śr. 5 7/8” i poszerzeniu do śr. 8 1/2” – po udostępnieniu interwału złożowego (wariant II):**
  - w bosym odcinku otworu:
    - *profilowanie średnicy otworu*
    - *profilowanie krzywizny otworu*
    - *profilowanie gamma naturalne*
    - *spektrometryczne profilowanie gamma naturalne*
    - *profilowanie neutronowe*
    - *spektrometryczne profilowanie lito-gęstościowe*
    - *profilowanie oporności i potencjału naturalnego*
    - *profilowanie skanerem mikro-opornościowym(FMI, XRMI)*
    - *Production Log (opcjonalnie – decyzja nadzoru geologicznego)*
    - *profilowanie temperatury PT*
  - w zarurowanym odcinku otworu:
    - *cementomierz akustyczny w rurach 7”*

Dokładny przedział głębokości badań geofizycznych zostanie sprecyzowany w trakcie wiercenia. Możliwa jest także modyfikacja tzn. zmniejszenie zakresu badań geofizycznych w otworze, w zależności od potrzeb i warunków geologiczno-technicznych stwierdzonych podczas wiercenia. W uzasadnionych wypadkach decyzję o zmianach może podjąć geolog nadzoru w uzgodnieniu z Inwestorem.

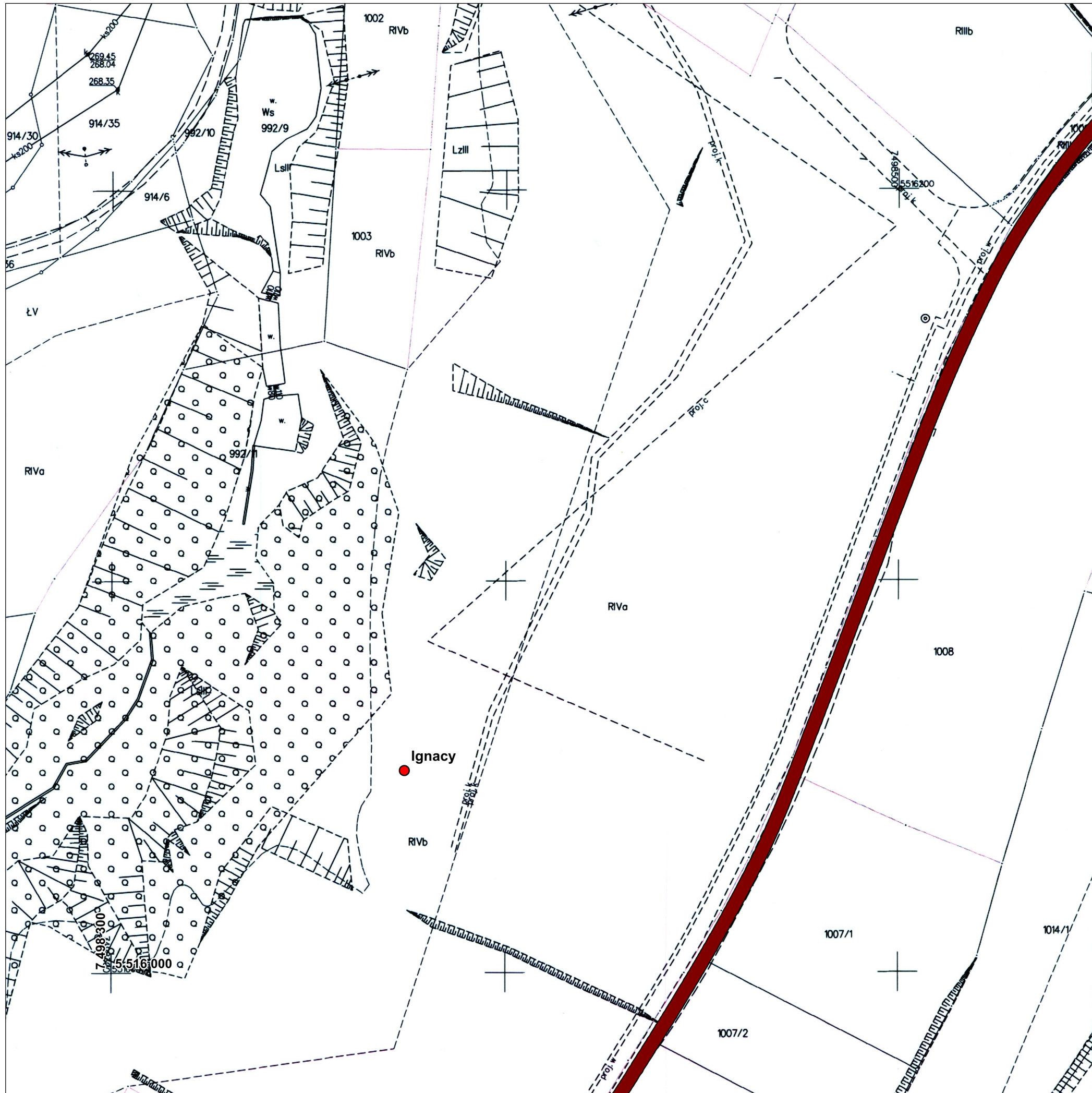
## **5. Wnioski i zalecenia**

1. Zaprojektowane roboty geologiczne wykonywać należy pod nadzorem uprawnionego hydrogeologa, zgodnie z obowiązującymi przepisami.
2. Ze względu na poszukiwawczy charakter obu projektowanych otworów wnioskuje się o upoważnienie geologa nadzorującego prowadzone prace do korygowania projektu w zakresie zmniejszenia głębokości wiercenia oraz zmiany konstrukcji otworów w zależności od uzyskanych wyników.
3. Zaprojektowane roboty geologiczne wymagają opracowania planu ruchu i zatwierdzenia go przez Dyrektora Okręgowego Urzędu Górniczego w Krakowie.




4. W oparciu o wyniki uzyskane z projektowanych robót geologicznych należy opracować dokumentację hydrogeologiczną zgodnie z wymaganiami zawartymi w rozporządzeniu Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w *sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej* (Dz. U. 2016, poz. 2033), która będzie podstawą do wnioskowania o zatwierdzenie zasobów eksploatacyjnych wód leczniczych.
5. W przypadku negatywnego wyniku wiercenia, po zakończeniu robót związanych z likwidacją otworów Cieszko i Ignacy, należy opracować dokumentację, w której zawarty zostanie opis prac związanych z wierceniem, wyniki badań przeprowadzonych w otworach oraz przebiegu likwidacji otworów. Treść dokumentacji musi być zgodna z wymaganiami zawartymi w Rozporządzeniu Ministra Klimatu i Środowiska z dnia 23 grudnia 2020 r. w *sprawie innych dokumentacji geologicznych* (Dz. U. z 2020 r. poz. 2449).
6. Niniejszy *Dodatek do projektu robót geologicznych* należy przedłożyć do zatwierdzenia Marszałkowi Województwa Małopolskiego w Krakowie, w dwóch egzemplarzach. Projekt przedkłada do zatwierdzenia Inwestor.

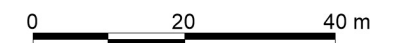
### **Załączniki:**



- 1.1. Lokalizacja projektowanego otworu Ignacy na mapie zasadniczej, skala 1: 1000
- 1.2. Lokalizacja projektowanego otworu Cieszko na mapie zasadniczej, skala 1: 1000
- 2.1. Projekt geologiczno-techniczny wariant I - podstawowy, skala 1: 2000
- 2.2. Projekt geologiczno-techniczny wariant II - alternatywny, skala 1: 2000
3. Decyzja Marszałka Województwa Małopolskiego z dnia 06.05.2021  
znak: SR-IX.7422.14.1.2021.LS

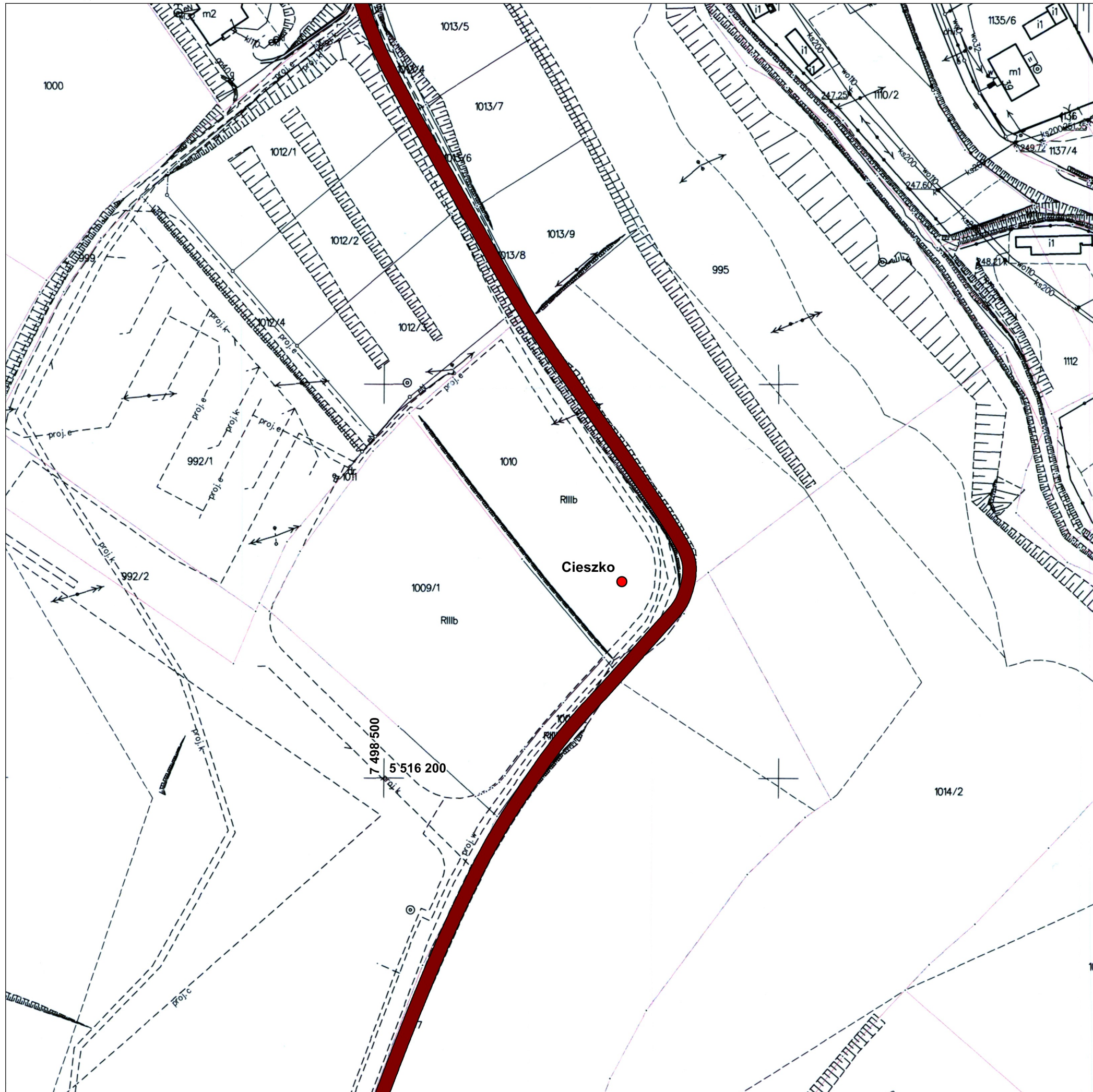


**Objaśnienia:**

-  Ignacy projektowany otwór poszukiwawczo-rozpoznawczy
-  państwowy układ współrzędnych geodezyjnych "2000"
-  droga dojazdowa

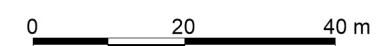


 Przedsiębiorstwo Badań Geologicznych <b>GEOPROFIL</b> Marcin Kukuła ul. Kamienna 43, 31-403 Kraków, tel. 12 6321115			
Inwestor	Urząd Gminy Ciężkowice, Ciężkowice 33-190, ul. Tysiąclecia 19		
Tytuł opracowania	Dodatek nr 1 do projektu robót geologicznych na wykonanie otworów poszukiwawczo-rozpoznawczych Cieszko i Ignacy w celu ujęcia wód leczniczych w miejscowości Ciężkowice		
Tytuł załącznika	Lokalizacja projektowanego otworu Ignacy na mapie zasadniczej		
Opracowanie	K. Kosiek	skala 1:1000	<b>Zał. 1.1</b>



**Objaśnienia:**

- Cieszko projektowany otwór poszukiwawczo-rozpoznawczy
- + państwowy układ współrzędnych geodezyjnych "2000"
- droga dojazdowa



Przedsiębiorstwo Badań Geologicznych <b>GEOPROFIL</b> Marcin Kukuła ul. Kamienna 43, 31-403 Kraków, tel. 12 6321115		Miasto Ciężkowice	
Inwestor	Urząd Gminy Ciężkowice, Ciężkowice 33-190, ul. Tysiąclecia 19		
Tytuł opracowania	Dodatek nr 1 do projektu robót geologicznych na wykonanie otworów poszukiwawczo-rozpoznawczych Cieszko i Ignacy w celu ujęcia wód leczniczych w miejscowości Ciężkowice		
Tytuł załącznika	Lokalizacja projektowanego otworu Cieszko na mapie zasadniczej		
Opracowanie	K. Kosiek	skala 1:1000	<b>Zał. 1.2</b>

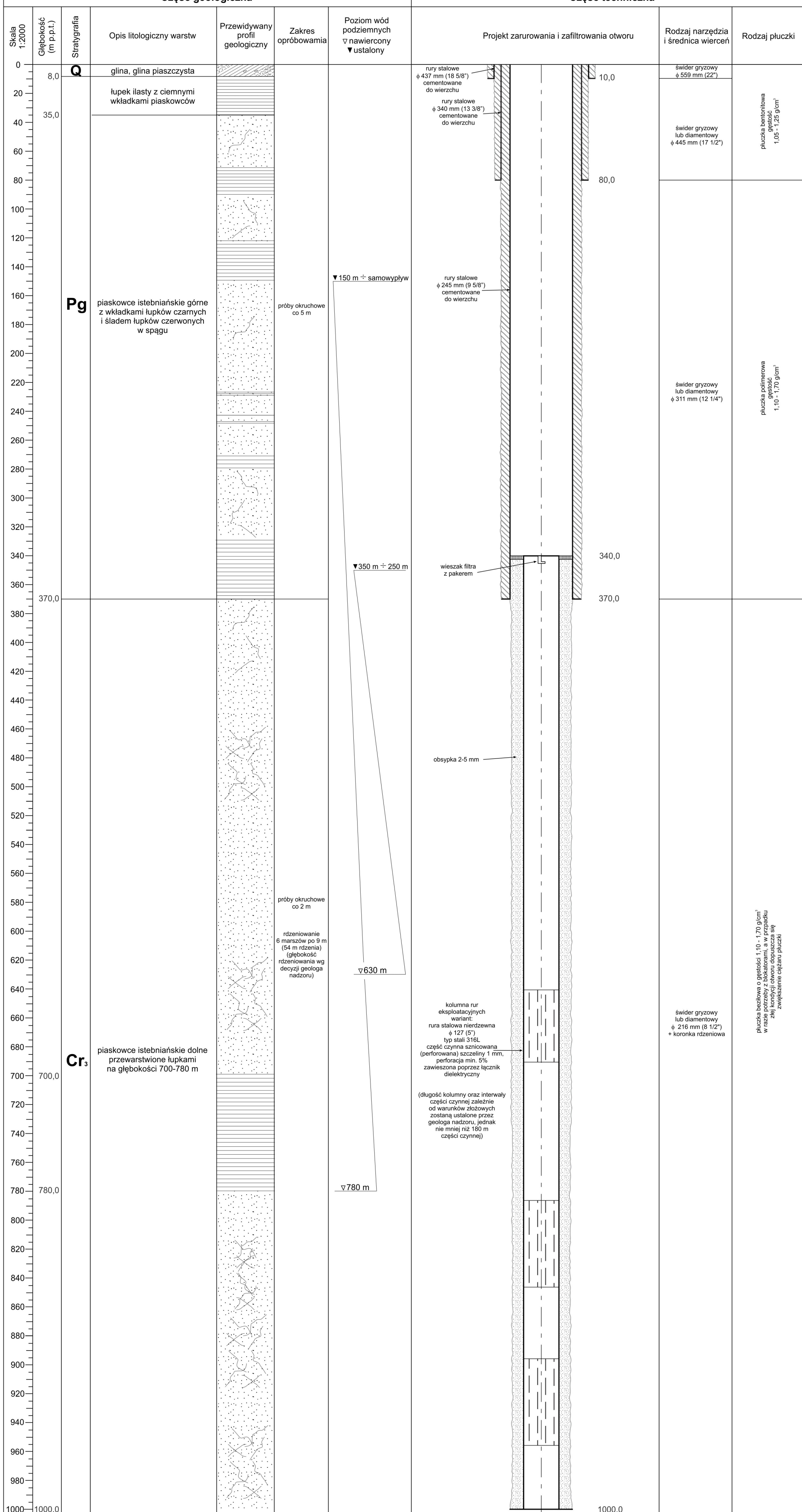
# Projekt geologiczno-techniczny wariant I - podstawowy

Nazwa otworu: **Cieszko, Ignacy**  
 Miejscowość: **Ciężkowice**  
 Gmina: **Ciężkowice**  
 Powiat: **tarnowski**  
 Województwo: **małopolskie**  
 Nazwa jednostki, na terenie której będzie wykonywane wiercenie: **teren Inwestora - działki nr ewid. 992/11 i 1010**

Inwestor: **Urząd Gminy Ciężkowice**  
**Ciężkowice 33-190, ul. Tysiąclecia 19**  
 System wiercenia: **mechaniczny obrotowy**  
 Arkusz mapy: **1:10 000: M-34-78-D (ukł. 1992)**  
 Rzędna terenu: **Cieszko - 276,0 m n.p.m.; Ignacy - 278,0 m n.p.m.**

## Część geologiczna

## Część techniczna



### Pompowanie oczyszczające:

Przeprowadzać stopniowo zwiększając wydajność do osiągnięcia Q max teoret.  
 Czas pompowania t min. = 24 h  
 lub do uzyskania na wypływie wody czystej bez zawiesiny

### Próbné pompowanie:

Spodziewana wydajność Q max teoret. obliczona formułą (lub przyjęta):  
**2,0 m<sup>3</sup>/h**

### Pompowanie pomiarowe (pojedyncze):

Q<sub>1</sub> = 0,5 m<sup>3</sup>/h, t<sub>1</sub> = 24 h  
 Q<sub>2</sub> = 1,0 m<sup>3</sup>/h, t<sub>2</sub> = 48 h  
 Q<sub>3</sub> = Q max. teoret. = 2,0 m<sup>3</sup>/h, t<sub>3</sub> = 72 h  
**Pompowanie pomiarowe (zespolowe):**  
 Q<sub>1</sub> = 2,0 m<sup>3</sup>/h, t<sub>1</sub> = 144 h

### Uwaga:

Przewidywane rdzeniowanie: 6 marszów, rdzeniówka 9 m (łącznie 54,0 m), w interwale głębokości 370,0 - 1000,0 m, głębokości rdzeniowania wg decyzji nadzoru geologicznego

W przypadku negatywnego wyniku badania bakteriologicznego należy przeprowadzić dezynfekcję otworu i pompowanie wody do uzyskania wody pozbawionej zapachu środka dezynfekującego

Próby wody do badań fizykochemicznych i bakteriologicznych należy pobrać pod koniec pompowania pomiarowego.



Przedsiębiorstwo Badań Geologicznych GEOPROFIL  
 Marcin Kukuła  
 ul. Kamienna 43, 31-403 Kraków, tel. 12 6321115



Inwestor	Urząd Gminy Ciężkowice Ciężkowice 33-190, ul. Tysiąclecia 19	
Tytuł opracowania	Dodatek nr 1 do projektu robót geologicznych na wykonanie otworów poszukiwawczo-rozpoznawczych Cieszko i Ignacy w celu ujęcia wód leczniczych	
Tytuł zafącznika	Projekt geologiczno-techniczny otworów Cieszko i Ignacy wariant I - podstawowy	
Opracowanie	M. Kukuła, K. Kosiek	1: 2000
		<b>Zał. 2.1</b>



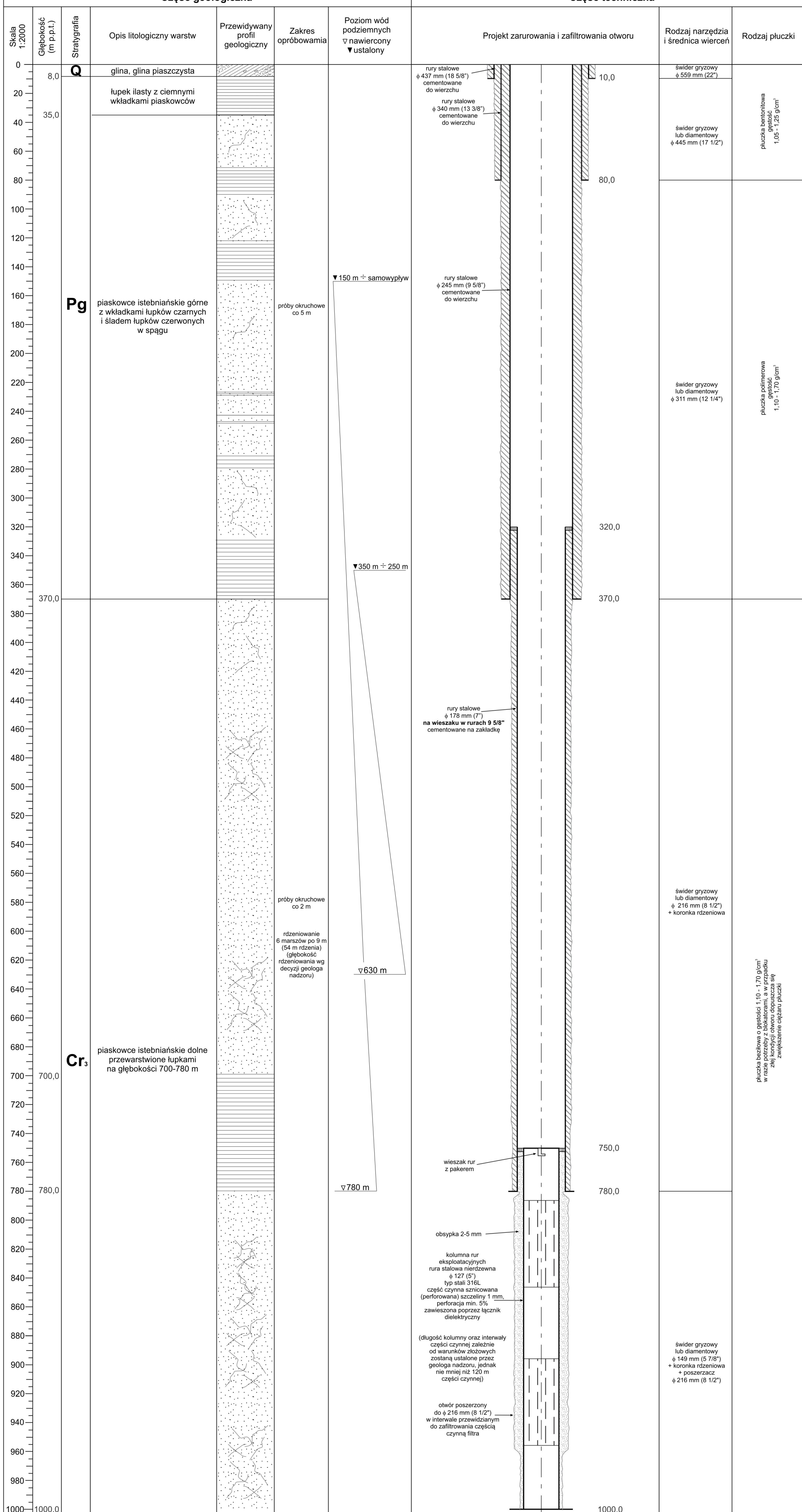
# Projekt geologiczno-techniczny wariant II - alternatywny

Nazwa otworu: **Cieszko, Ignacy**  
 Miejscowość: **Ciężkowice**  
 Gmina: **Ciężkowice**  
 Powiat: **tarnowski**  
 Województwo: **małopolskie**  
 Nazwa jednostki, na terenie której będzie wykonywane wiercenie: **teren Inwestora - działki nr ewid. 992/11 i 1010**

Inwestor: **Urząd Gminy Ciężkowice**  
**Ciężkowice 33-190, ul. Tysiąclecia 19**  
 System wiercenia: **mechaniczny obrotowy**  
 Arkusz mapy: **1:10 000: M-34-78-D (ukł. 1992)**  
 Rzędna terenu: **Cieszko - 276,0 m n.p.m.; Ignacy - 278,0 m n.p.m.**

## Część geologiczna

## Część techniczna



**Pompowanie oczyszczające:**  
 Przeprowadzać stopniowo zwiększając wydajność do osiągnięcia Q max teoret.  
 Czas pompowania t min. = 24 h  
 lub do uzyskania na wypływie wody czystej bez zawiesiny

**Próbné pompowanie:**  
 Spodziewana wydajność Q max teoret. obliczona formułą (lub przyjęta):  
**2,0 m<sup>3</sup>/h**

**Pompowanie pomiarowe (pojedyncze):**  
 Q<sub>1</sub> = 0,5 m<sup>3</sup>/h, t<sub>1</sub> = 24 h  
 Q<sub>2</sub> = 1,0 m<sup>3</sup>/h, t<sub>2</sub> = 48 h  
 Q<sub>3</sub> = Q max. teoret. = 2,0 m<sup>3</sup>/h, t<sub>3</sub> = 72 h  
**Pompowanie pomiarowe (zespolowe):**  
 Q<sub>1</sub> = 2,0 m<sup>3</sup>/h, t<sub>1</sub> = 144 h

**Uwaga:**

Przewidywane rdzeniowanie: 6 marszów, rdzeniówka 9 m (łącznie 54,0 m), w interwale głębokości 370,0 - 1000,0 m, głębokości rdzeniowania wg decyzji nadzoru geologicznego

W przypadku negatywnego wyniku badania bakteriologicznego należy przeprowadzić dezynfekcję otworu i pompowanie wody pozbawionej zapachu środka dezynfekującego

Próby wody do badań fizykochemicznych i bakteriologicznych należy pobrać pod koniec pompowania pomiarowego.

	Przedsiębiorstwo Badań Geologicznych <b>GEOPROFIL</b> Marcin Kukuła ul. Kamienna 43, 31-403 Kraków, tel. 12 6321115	
Inwestor	Urząd Gminy Ciężkowice Ciężkowice 33-190, ul. Tysiąclecia 19	
Tytuł opracowania	Dodatek nr 1 do projektu robót geologicznych na wykonanie otworów poszukiwawczo-rozpoznawczych Cieszko i Ignacy w celu ujęcia wód leczniczych	
Tytuł załącznika	Projekt geologiczno-techniczny otworów Cieszko i Ignacy wariant II - alternatywny	
Opracowanie	M. Kukuła, K. Kosiek	1: 2000
		<b>Zał. 2.2</b>

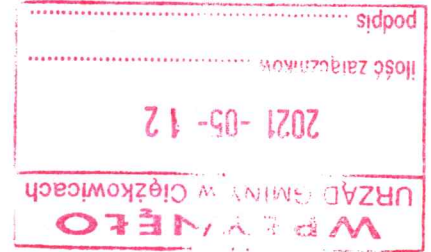
GJ



**Marszałek  
Województwa Małopolskiego**

Kraków, dnia 6.05.2021 roku

znak sprawy: SR-IX.7422.14.1.2021.LS



## DECYZJA

Na podstawie art. 80 ust. 1, 6 i art. 161 ust.1 ustawy z dnia 9 czerwca 2011 r. Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r., poz. 1064 z późn. zm) oraz art. 104 ustawy z dnia 4 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r. poz. 256 z późn. zm.), po rozpatrzeniu wniosku Urzędu Gminy Ciężkowice z/s ul. Tysiąclecia 19, 33-190 Ciężkowice, w sprawie zatwierdzenia „Projektu robót geologicznych na wykonanie otworów poszukiwawczo – rozpoznawczych Cieszko i Ignacy w celu ujęcia wód leczniczych w miejscowości Ciężkowice”

### o r z e k a m

**I. Zatwierdzić:** „Projekt robót geologicznych na wykonanie otworów poszukiwawczo – rozpoznawczych Cieszko i Ignacy w celu ujęcia wód leczniczych w miejscowości Ciężkowice” pow. tarnowski, woj. małopolskie obejmujący:

1. Prace wiertnicze w ramach, których projektuje się wykonanie: 2 otworów do głębokości 1000 m przy końcowej średnicy około 216 mm wraz z zafiltrowaniem. Wiercenia wykonane będą systemem mechanicznym. W czasie wiercenia stosowane będą głowice wiertnicze w zależności od warunków geologicznych w tym głowice przeciwerupcyjne
2. Badania geofizyczne
3. Pobór prób okruchowych oraz rdzeni wiertniczych
4. Pobór prób wody oraz gazu
5. Pompowanie oczyszczające otworów
6. Pompowanie pomiarowe otworów przeprowadzone przy trzech ustalonych poziomach dynamicznych
7. Badania laboratoryjne pobranych prób wody, gazu oraz materiału skalnego
8. Prace geodezyjne
9. Likwidacja otworów w przypadku negatywnych wyników wierceń w sposób zapewniający szczelną izolację przewierconych poziomów wodonośnych poprzez zastosowanie korków cementowych lub innych rozwiązań stosownie do stwierdzonych warunków geologicznych

### II. Ustalić warunki realizacji projektu:

1. Roboty geologiczne powinny być prowadzone pod stałym nadzorem uprawnionego geologa oraz z uwzględnieniem warunków bezpieczeństwa powszechnego, pożarowego, BHP i ochrony środowiska naturalnego.
2. Odpowiedzialność za szczegółową lokalizację punktu wiercenia przejmie inwestor, na którym ciąży obowiązek szczegółowego rozpoznania infrastruktury podziemnej terenu wykonywania robót geologicznych
3. Roboty i badania winny być prowadzone w sposób uwzględniający zmienność lokalnych warunków geologicznych i zapewniający rozwiązanie zadania geologicznego.
4. Zamiar rozpoczęcia prac geologicznych należy zgłosić w sposób i terminie określonym w art. 81 ustawy Prawo geologiczne i górnicze.

5. Lokalizacja otworów poszukiwawczo – rozpoznawczych nastąpi w terenie z udziałem inwestora oraz wykonawcy wierceń.
6. Wykonywanie uprawnień wynikających z niniejszej decyzji nie może naruszać prawa właścicieli nieruchomości gruntowych zlokalizowanych w rejonie badań, a także przepisów ochrony środowiska
7. Projekt robót geologicznych zatwierdza się na czas określony do dnia 31.12.2025 r od chwili uprawomocnienia się niniejszej decyzji.
8. Wyniki prac geologicznych należy przedstawić w formie dokumentacji hydrogeologicznej ustalającej zasoby eksploatacyjne ujęcia wód leczniczych, którą należy wykonać zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 18 listopada 2016 r. w sprawie dokumentacji hydrogeologicznej i dokumentacji geologiczno-inżynierskiej (Dz. U. z 2016 r. poz. 2033) i przedłożyć w 4 egzemplarzach właściwemu organowi administracji geologicznej, celem zatwierdzenia.
9. W przypadku likwidacji (negatywnych) otworów wyniki prac w zakresie wykonania otworów i ich likwidacji należy przedstawić w dokumentacji geologicznej stanowiącej dokumentację inną wykonaną zgodnie z rozporządzeniem Ministra Środowiska z dnia 23 grudnia 2020 r. w sprawie innych dokumentacji geologicznych (Dz. U. z 2020 r. poz. 2449) i przedłożyć w 3 egzemplarzach właściwemu organowi administracji geologicznej, celem archiwizacji.
10. Niniejsza decyzja nie zwalnia inwestora od obowiązków wynikających z przepisów odrębnych oraz uzyskania wynikających z nich decyzji

### **Uzasadnienie**

Projektowane roboty geologiczne mają na celu poszukiwanie wód leczniczych na terenie m. Ciężkowice. W otworach wykonanych w tym rejonie w latach ubiegłych stwierdzono występowanie wód leczniczych w obrębie ogniwa piaskowców istebniańskich. Poszukiwanie wód leczniczych związane jest z planowaną funkcją uzdrowską Miasta. Projekt przewiduje, iż w przypadku negatywnego wyniku wierceń otwory zostaną zlikwidowane. Projekt robót geologicznych przewiduje wykonanie 2 otworów wiertniczych o głębokości do 1000 m. Otwory zostaną wykonane na terenie działek ewidencyjnych nr 992/11 i 1010 położonych w m. Ciężkowice (obręb ewidencyjny 121601\_4.0001 Ciężkowice), gmina Ciężkowice, powiat tarnowski, województwo małopolskie. Przedmiotowe działki są własnością wnioskodawcy tj. Gminy Ciężkowice.

Zgodnie z art. 161 ust 1 ustawy z dnia 9 czerwca 2011r. - Prawo Geologiczne i Górnicze (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r., poz. 1064) z późn. zm.) w omawianym przypadku organem właściwym do zatwierdzenia projektu robót geologicznych jest Marszałek Województwa Małopolskiego

Zgodnie z art. 80 ust 5 ustawy z dnia 9 czerwca 2011r. - Prawo Geologiczne i Górnicze (tekst jednolity Dz. U. z 2020 r., poz. 1064) zatwierdzenie projektu robót geologicznych wymaga zasięgnięcia opinii organu samorządu terytorialnego. Marszałek Województwa Małopolskiego wystąpił do Burmistrza Ciężkowic, który postanowieniem z dnia 22.03.2021 r, znak GK.6540.1.2021.MZ zaopiniował pozytywnie przedłożony projekt robót geologicznych.

Projektowane roboty geologiczne dla wykonania otworów poszukiwawczo – rozpoznawczych Cieszko i Ignacy w celu ujęcia wód leczniczych prowadzone będą na obszarze obowiązującej koncesji 7/2016/Ł na poszukiwanie i rozpoznawanie złóż ropy naftowej i gazu ziemnego oraz wydobywanie ropy naftowej i gazu ziemnego ze złoża „Skołyszyn”. W związku z tym za stronę postępowania w myśl art. 28 Kpa uznano ORLEN Upstream Sp. z o.o. z/s ul. Bielańska 12, 00-085 Warszawa, który nie wniósł uwag do przedmiotowego postępowania.

Wszelkie odstępstwa od zakresu robót geologicznych przewidzianych w zatwierdzonym projekcie robót geologicznych wymagają sporządzenia dodatku do projektu tych robót i uzyskania jego zatwierdzenia. Wykonywanie robót geologicznych bez zatwierdzonego projektu robót geologicznych, bądź z rażącym naruszeniem jego warunków podlega opłacie dodatkowej lub opłacie podwyższonej,

zgodnie z art. 139 i 140 Prawa geologicznego i górniczego, jak również podlega przepisom art.179 w/w ustawy. Jeżeli dokumentacja geologiczna powstanie w wyniku działań niezgodnych z prawem organ administracji geologicznej odmawia jej zatwierdzenia (art. 93 ust. 3 Prawa geologicznego i górniczego).

Zgodnie z obowiązującymi przepisami wykonywanie robót geologicznych nie może naruszać prawa własności nieruchomości.

Ponieważ projektowane prace umożliwią rozwiązanie zadania, a projekt został opracowany zgodnie z Rozporządzeniem 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. Nr 288 z dn. 29.12.2011 poz.1696 z późn. zm.), - orzeczono jak w sentencji.

### **P o u c z e n i e**

Od niniejszej decyzji służy odwołanie do Ministra Klimatu i Środowiska w Warszawie, ul. Wawelska 52/54, za pośrednictwem Marszałka Województwa Małopolskiego, w terminie czternastu dni od daty jej doręczenia.

W trakcie biegu terminu do wniesienia odwołania strona może zrzec się prawa do wniesienia odwołania wobec Marszałka Województwa Małopolskiego, ze skutkiem że niniejsza decyzja stanie się ostateczna i prawomocna z dniem doręczenia organowi oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania przez ostatnią ze stron postępowania.

W takim przypadku decyzja podlega natychmiastowemu wykonaniu i brak jest możliwości zaskarżenia decyzji do Wojewódzkiego Sądu Administracyjnego. Nie jest możliwe skuteczne cofnięcie oświadczenia o zrzeczeniu się prawa do wniesienia odwołania.



Z up. MARSZAŁKA  
WOJEWÓDZTWA MAŁOPOLSKIEGO  
*Marzena Gancarz*  
Geolog Wojewódzki

#### **Otrzymują:**

1. **①** Urząd Gminy w Ciężkowicach, ul. Tysiąclecia 19, 33-190 Ciężkowice + 1 egz. projektu robót
2. ORLEN Upstream Sp. Z o.o. ul. Bielańska 12, 00-085 Warszawa
3. SR-IX. a/a + 1 egz. projektu robót

#### **Otrzymują do wiadomości:**

1. Starostwo Powiatowe w Tarnowie, 33-100 Tarnów, ul. Narutowicza 38 (ePUAP)
2. Okręgowy Urząd Górniczy w Krakowie, 31-429 Kraków, ul. Łukasiewicza 3 (ePUAP)

*Na podstawie art.7 pkt 3 ustawy z dnia 16 listopada 2006 r o opłacie skarbowej – t.j. Dz. U. z 2020, poz. 15456 z późn. zm. Niniejsza decyzja jest zwolniona z opłaty skarbowej.*