

*EKO - NAFT*

**PRACOWNIA GEOLOGII I OCHRONY ŚRODOWISKA**

**58-500 JELENIA GÓRA UL. DŁUGA 6/3**

*TEL KOM. 601718968, TEL/FAX 757535285*

## **PROJEKT**

**PRAC GEOLOGICZNYCH NA WYKONANIE OTWORÓW WIERTNICZYCH  
W UTWORACH PREKAMBRYJSKICH PRZEZNACZONYCH POD SONDY  
POMP CIEPŁA DLA POTRZEB REWITALIZACJI ZABYTKOWEGO KOŚCIOŁA  
POEWANGIELICKIEGO Z PRZEZNACZENIEM NA ARTYSTYCZNA GALERIĘ  
IZERSKĄ W KROMNOWIE GMINA STARA KAMIENICA**

Lokalizacja: Działki nr 251/1 i 252/1 obręb Kromnów

Gmina: Stara Kamienica

Miejscowość: Kromnów

Powiat: jeleniogórski

Województwo: dolnośląskie

Zlewnia: rz. Bóbr

Inwestor: Urząd Gminy Stara Kamienica 41, 58-512 Stara Kamienica

Autor opracowania:

mgr Piotr Hanula

nr upr. MOŚZNiL nr V-1223

Jelenia Góra – sierpień 2012 r.

## SPIS TREŚCI

	Strona
1. WSTĘP	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU	6
3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	9
4. PROJEKTOWANE ROBOTY I BADANIA GEOLOGICZNE	12
5. PRZEPISY BHP	15
6. WNIOSKI I ZALECENIA	16
7. WYKAZ STRON ZAINTERESOWANYCH	17

*EKO - NAET*  
**PRACOWNIA GEOLOGII I OCHRONY ŚRODOWISKA**  
**58-500 JELENIA GÓRA UL. DŁUGA 6/3**  
*TEL KOM. 601718968, TEL/FAX 757535285*

## **PROJEKT**

**PRAC GEOLOGICZNYCH NA WYKONANIE OTWORÓW WIERTNICZYCH  
W UTWORACH PREKAMBRYJSKICH PRZEZNACZONYCH POD SONDY  
POMP CIEPŁA DLA POTRZEB REWITALIZACJI ZABYTKOWEGO KOŚCIOŁA  
POEWANGIELICKIEGO Z PRZEZNACZENIEM NA ARTYSTYCZNA GALERIĘ  
IZERSKĄ W KROMNOWIE GMINA STARA KAMIENICA**

Lokalizacja: Działki nr 251/1 i 252/1 obręb Kromnów  
Gmina: Stara Kamienica  
Miejscowość: Kromnów  
Powiat: jeleniogórski  
Województwo: dolnośląskie  
Zlewnia: rz. Bóbr

Inwestor: Urząd Gminy Stara Kamienica 41, 58-512 Stara Kamienica

Autor opracowania:

mgr Piotr Hanula  
nr upr. MOŚZNiL nr V-1223

Jelenia Góra – sierpień 2012 r.

## **SPIS TREŚCI**

	Strona
1. WSTĘP	4
2. CHARAKTERYSTYKA TERENU	6
3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE	9
4. PROJEKTOWANE ROBOTY I BADANIA GEOLOGICZNE	12
5. PRZEPISY BHP	15
6. WNIOSKI I ZALECENIA	16
7. WYKAZ STRON ZAINTERESOWANYCH	17

## **SPIS ZAŁĄCZNIKÓW**

1. Mapa sytuacyjno wysokościowa terenu badań w skali 1: 25 000	Załącznik Nr 1
2. Wrys i wypis z mapy ewidencji gruntów	Załącznik Nr 2
3. Mapa projektowa z lokalizacją otworów wiertniczych	Załącznik Nr 3
4. Projekt geologiczno-techniczny projektowanych otworów	Załącznik Nr 4
5. Wycinek mapy hydrogeologicznej w skali 1 : 200 000	Załącznik Nr 5
6. Wycinek mapy geologicznej w skali 1 : 25 000	Załącznik Nr 6

## 1. WSTĘP

### *Cel opracowania*

Projekt opracowano na zlecenie Urzędu Gminy Stara Kamienica 41, 58-512 Stara Kamienica. W projekcie omówiono zakres niezbędnych prac geologicznych, jakie należy wykonać w celu wykonania otworów wiertniczych dla potrzeb wykorzystania ciepła ziemi w utworach prekambryjskich, przeznaczonych pod sondy dla pompy ciepła na działkach nr 251/1 i 252/1 obręb Kromnów (załącznik nr 1).

Projektowana instalacja grzewcza dla potrzeb rewitalizacji zabytkowego kościoła poewangelickiego z przeznaczeniem na artystyczna galerię izerską w Kromnowie gmina Stara Kamienica zasilana będzie wodą ogrzaną z centrali grzewczej wyposażonej w pompę ciepła pobierającą ciepło, za pomocą pionowych wymienników gruntowych, o niskim poziomie temperatury z gruntu.

Moc cieplna wymagana do ogrzania budynku wynosić będzie 60kW.

Właściwości termiczne jak i objętościowa pojemność cieplna oraz przewodność są uzależnione od składu i budowy gruntu. Największe znaczenie ma udział wody, udział wielkości porów wypełnionych powietrzem oraz udział i rodzaj minerałów. Możliwość akumulacji ciepła jest tym większa im grunt jest bardziej nasycony wodą, im większy jest udział składników mineralnych oraz im mniejszy jest udział porów wypełnionych powietrzem. Mieszanina wody z ekologicznym glikolem polipropylenowym o niskiej temperaturze (ok. 0°C) pobierająca ciepło z gruntu krąży w rurach polietylenowych podgrzewając się w sondzie ziemnej. Pobór ciepła z ziemi odbywa się w układzie zamkniętym bez bezpośredniego kontaktu z gruntem. Mieszanina wody z glikolem nie stanowi zagrożenia dla środowiska naturalnego.

### *Inwestor i użytkownik pomp ciepła*

Urząd Gminy Stara Kamienica 41, 58-512 Stara Kamienica.

### *Podstawa prawna opracowania*

1. Ustawa z dnia 9 czerwca 2011r. Prawo geologiczne i górnicze (tekst jednolity Dz. U. z 2011r. Nr 163 poz. 981 ).

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. Nr 288 poz.1696 ).
3. Szczegółowa Mapa Geologiczna Sudetów w skali 1: 25 000 – arkusz – Stara Kamienica z objaśnieniami.
4. Mapa hydrogeologiczna Polski w skali 1: 200 000 arkusz Jelenia Góra.

## 2. CHARAKTERYSTYKA TERENU

### *Lokalizacja*

Teren będący przedmiotem zainteresowania położony jest w Kromnowie na działkach nr 251/1 i 252/1 obręb Kromnów, gmina Stara Kamienica.

### *Położenie fizyczno – geograficzne*

Zgodnie z podziałem fizyczno – geograficznym Polski (J. Kondracki, 1994) gminy Stara Kamienica leży w Sudetach Zachodnich na terenie Pogórza Izerskiego (Obniżenie Starej Kamienicy, Wysoczyzna Rybnicy), Gór Izerskich (wschodnia część Grzbietu Kamienickiego i Grzbietu Wysokiego), Kotliny Jeleniogórskiej (fragment obniżenia Cieplic).

### *Morfologia terenu badań*

Otwory wiertnicze wykonane zostaną na działkach nr 251/1 i 252/1 obręb Kromnów gmina Stara Kamienica.

Geomorfologicznie teren, na którym projektuje się wykonanie otworów wiertniczych przeznaczonych pod pompy ciepła położony jest na Pogórzu Izerskim w Kromnowie, stanowiącej powierzchnię deluwiów gliniastych i gruzowych, zwietrzelin granitowych, skał granitowych oraz prekambryjskich gnejsów i łupków łuszczkowych.

Urozmaicona rzeźba terenu wiąże się z działalnością lodowca, nałożoną na starsze przedplejstocenie formy morfologiczne. Obszary są mocno spłaszczonych powierzchniach są odbiciem sedimentacji luźnych osadów przyniesionych i złożonych przez lodowiec.

Obszar gminy Stara Kamienica położony jest w zasięgu dwóch wielkich jednostek Sudetów Zachodnich i Pogórza Zachodniosudeckiego, które cechują się odmiennym ukształtowaniem pionowym. Ogólnie teren gminy ma charakter pofałdowany, lecz w poszczególnych rejonach różni się strukturą rzeźby. W okolicy Starej Kamienicy występuje rozległe, płytke obniżenie, w którym łączą się koryta czterech cieków Kopanieckiego Potoku, Kamienicy, Kamieniczki i Młynówki. W południowo – wschodniej i zachodniej części gminy zaznacza się Grzbiet Kamienicki (najwyższy szczyt góra Jastrzębiec - 792,4 m n.p.m.) i Wysoki Grzbiet (najwyższy szczyt Czarna Góra – 964,4 m n.p.m.) – dwa najdalej na wschód wysunięte pasma Gór Izerskich. Grzbiety te są rozdzielone głęboką dolną rzeki Kamienna Mała, która w Piechowicach uchodzi do Kamiennej. Stoki Wzniesienia Radoniowskiego



opadają łagodnie w kierunku Starej Kamienicy i Barcinka. Zbocza o małym nachyleniu są zajęte przez pola uprawne. Na południu, aż do granic rozległego kompleksu leśnego rozciąga się Przedgórze Rębiszowskie na którym poziom terenu wynosi od 450 do 550 m n.p.m. Na Wysoczyźnie Rybnickiej w rejonie Rybnicy wysokości terenu wahają się pomiędzy 400 a 450 m n.p.m., a na granicy z obniżeniem Jeleniej Góry wynoszą ponad 500 m n.p.m. Teren Wysoczyzny Rybnickiej opada progiem o wysokości 100m w kierunku obniżenia Jeleniej Góry zamykając je od północy.

### *Opis środowiska przyrodniczego*

Kromnów, wieś turystyczno rolnicza, położona jest na skrzyżowaniu dróg gminnych łączących Starą Kamienicę, Wojcieszycę i Piechowice. Tworzy ją zabudowa, w której dominują założenia mieszkalno - gospodarcze. Znajdują się tu także obiekty hodowlane.

### *Wody powierzchniowe*

Sieć hydrograficzna na terenie gminy jest bardzo bogata z licznymi obszarami źródłiskowymi. Jej struktura nie uległa większym przekształceniom przez człowieka. Gmina leży w dorzeczu Bobru. Większe rzeki to Kamienica i Kamienna Mała. Rzeka Kamienica odwadnia północny stok Grzbietu Kamienickiego w jego wschodniej części. Jej źródła znajdują się na wysokości 850 – 870 m n.p.m. Ważniejsze dopływy Kamienicy to Młynówka, Kamieniczka, Kamienicki Potok, Czary Potok, Grudzki Potok, Chromiec i Hucianka. Rzeka Kamienna Mała bierze swój początek na północno – wschodnim zboczu Izerskich Garbów, na wysokości 930 m n.p.m. Jej dopływami są liczne bezimienne potoki, odwadniające północne zbocza wschodniej części Wysokiego Grzbietu. Wody Kamiennej Małej są mało zanieczyszczone i stanowi źródło wody Pitnej dla Piechowic i Jeleniej Góry.

### *Wody podziemne*

Występowanie wód podziemnych wiąże się na terenie gminy z dwoma piętrami wodonośnymi czwartorzędowym i prekambryjskim. Wody podziemne, jako poziom użytkowy w utworach czwartorzędowych, mają znaczenie lokalne. Znajdują się najczęściej w jednej warstwie wodonośnej na głębokości kilku metrów. Miąższość warstw wodonośnych wynosi do 5 metrów. Wydajność otworów studziennych jest niska i wynosi kilka m<sup>3</sup>/h. W prekambryjskim piętrze wodonośnym występują głównie wody szczelinowe. Występuje tu kilka warstwa wodonośnych o różnych parametrach hydrogeologicznych,

wodoności i jakości. Wydajność źródeł jest niewielka i wynosi 1,2 m<sup>3</sup>/h przy depresji 32 m. Wody podziemne nie są najlepszej jakości, stwierdza się w niej znaczne ilości związków toksycznych fluorków i azotynów oraz nadmierne ilości manganu i wodorowęglanów HCO<sub>3</sub>.

### 3. BUDOWA GEOLOGICZNA I WARUNKI HYDROGEOLOGICZNE

#### *Warunki geologiczne*

Obszar przewidzianych do wykonania prac geologicznych zlokalizowany jest w północno-wschodniej części kompleksu izerskiego wchodzącego w skład bloku karkonosko-izersko-łużyckiego w Sudetach Zachodnich stanowiących północno-wschodnią część Masywu Czeskiego.

Zgodnie z materiałami archiwalnymi skały metamorficzne zaliczane są tu do kompleksu izerskiego i składają się z 2 głównych typów utworów: różnego rodzaju gnejsów z leukogranitami oraz z kompleksu łupków (kwarcowo-skaleniovych, skaleniov-łuszczvych, chlorytovych, i ambofilovych).

Wśród gnejsów występuje wiele odmian różniących się składem mineralnym strukturą i teksturą np. gnejsy oczkowe, warstewkowe, drobnooczkowe i cienkolaminowane. Łupki łuszczvowe tworzą dwie duże strefy o równoleżnikowym przebiegu pasmo Szklarskiej Poręby (niemal w całości przeobrażone pod wpływem intruzji granitu karkonoskiego w hornfelsy) i pasmo Starej Kamienicy, graniczące od południa z wystąpieniami leukogranitów. Cały metamorfik izerski w wielu miejscach przecinają żyły i brekcje kwarcowe, żyły lamprofirów i aplitów. Skały Metamorfiku Izerskiego tworzące okrywy masywu Karkonoszy określane były jako proterozoiczno-staropaleozoiczne.

Pasmo Starej Kamienicy ma długość 25 km i szerokość 1 - 2 km. Dominującym składnikiem litologicznym tej formacji są łupki łuszczvowe z granatem i kasyterytem. Występują tu także paragnejsy, amfibolity, leptynity, erlany, marmury i łupki chlorytowe. Występują głównie różne odmiany gnejsów (słojowo-oczkowe, drobnoziarniste, cienkolaminowane miejscami drobnooczkowe) intrudowane przez granity równoziarniste, dwułuszczvowe oraz granity porfiroblastyczne. W rejonie Kopańca i Małej Kamienicy występują granity (granitognejsy), gnejsy, leukogranity, łupki łuszczvowe i amfibolity.

Łupki łuszczvowe i łupki amfibolitowi stanowią podstawowe wydzielenie litologiczne serii suprakrustralnej metamorfiku izerskiego. W rejonie pomiędzy Małą Kamienicą a Kopańcem łupki tworzą mniej więcej równoleżnikowe wkładki w gnejsach, głównie w cienkolaminowanych i leukokratycznych.

Granity porfiroblastyczne dwułuszczvowe występują pośród gnejsów słojowo-oczkowych w okolicach od Międzylesia po Kromnów w formie pojedynczych, izolowanych makrosoczew

lub wyciągniętych wkładek skał podobnie jak i w innych częściach metamorfiku izerskiego. Budują one najczęściej kopulaste wzniesienia (Ciemnia, Borowe Skałki czy Zaroślak k/Kromnowa). Są to skały masywne, średnio- lub gruboziarniste, niekiedy porfirowate, o teksturze bezładnej lub słabo ukierunkowanej. W składzie mineralnym można wyróżnić: ziarna kwarcu, skalenie, biotyt i muskowitz.

Na skałach krystalicznych bezpośrednio lub lokalnie na ich zwietrzelinie dochodzącej niekiedy do 25 m miąższości zalegają najmłodsze utwory czwartorzędowe. Są one związane głównie z akumulacyjną działalnością wód lodowcowych. Pyły piaszczyste typu zastoiskowego są związane z cyklem sedymentacyjnym tego okresu. Poza wymienionymi występują warstwy piasków i żwirów najczęściej zaglinionych oraz lokalne nagromadzenia grubych żwirów z dużymi otoczakami.

Miąższość poszczególnych osadów jest zmienna. Największe rozprzestrzenienie mają gliny deluwialne z rumoszem skalnym oraz osady rzeczne w ogólności. Gliny mają barwę beżową zawierają okruchy i bloki różnych odmian gnejsów (do 50 cm średnicy). Gliny deluwialne występują głównie u podnóża większych wzniesień, na łagodnych zboczach dolin i w zagłębieniach stokowych. Osady rzeczne występują wzdłuż dolin rzecznych będących poza obszarem koncesji dopływami Kamiennej i Kamieńczyka. Holocen reprezentują osady rzeczne (mady, namuły, piaski ze żwirami) występujące wzdłuż wszystkich potoków, których frakcja piaszczysto-żwirowa wykazuje często duży stopień zailenia. Między Chromcem i Kromnowem dno doliny Kamienicy przykryte jest osadami napływowymi ponad metrowej grubości, wykształconymi w postaci żwirów gruboziarnistych pochodzenia miejscowego z wkładkami glin i mułków (załącznik nr 6).

#### *Warunki hydrogeologiczne*

Zgodnie z materiałami archiwalnymi analizowany obszar należy do Podregionu Izersko – Karkonoskiego w obszarze projektowanych prac mogą występować następujące piętra wodonośne: czwartorzędowe oraz prekambryjskie. Rozmieszczenie wód podziemnych, ich ilość, stałość i charakter są uzależnione od budowy geologicznej podłoża, tektoniki, przepuszczalności.

W związku z tym można wyróżnić kilka obszarów cechujących się odmiennymi warunkami występowania wód podziemnych. Są to: obszar występowania wód szczelinowych w skałach magmowych i metamorficznych oraz obszar występowania wód warstwowych w piaskach i żwirach czwartorzędowych. Wody te w znacznym stopniu są odprowadzane przez sieć

potoków. Często też wypływy z tych wód uwidaczniają się liniami wysięków. Gnejsy i łupki nie obfitują jednak w wody gruntowe, gdyż większość szczelin jest zamknięta lub zailona. Strefa kontaktowa gnejsów z łupkami jest wodonośna, gdyż na tej linii wypływa cały szereg źródeł i wysięków zasilających dopływy strumieni. Wody rumoszowe w tych utworach występują w górnej, zwietrzałej partii skalnej, o miąższości do kilku metrów. Są one ujmowane przez gospodarstwa rolne.

Najważniejszym poziomem wód użytkowych są piaski i żwiry czwartorzędowe w osadach aluwialnych. Wody te występują w osadach plejstocénskich i holocénskich.

Wody te gromadzą się w piaskach i żwirach den dolinnych i tarasów najniższych (1-4m). Jakość wód czwartorzędowych jest dobra. Zasoby wód nie są duże z powodu małej miąższości oraz ograniczonej powierzchni zalegania wspomnianych osadów. Miąższość warstwy wodonośnej nie przekracza 4 m a w małych dolinach 1-2 m.

Obszar występowania pierwszego poziomu wód podziemnych w osadach deluwialnych wiąże się nie tylko z dolinami rzek ale również ze spłaszczonymi zboczami. Najczęściej wody tego poziomu łączą się z poziomem wód zalegających w piaskach i żwirach aluwialnych.

#### *Charakterystyka warunków geologicznych działki nr 251/1 i 252/1 obręb Kromnów*

Wody podziemne w rejonie lokalizacji odwiertów można podzielić na dwie grupy: wody pokładowe występujące w osadach czwartorzędowych oraz wody szczelinowe krążące w skałach magmowych i metamorficznych granitu karkonoskiego i metamorfiku izerskiego (załącznik nr 5).

#### **4. PROJEKTOWANE ROBOTY I BADANIA GEOLOGICZNE**

##### *Lokalizacja projektowanego otworu*

Otwory wiertnicze będą wykonane zgodnie z lokalizacją zaznaczoną na planie sytuacyjnym. Zlokalizowanie otworów w terenie przeprowadzi nadzór geologiczny w obecności inwestora lub jego przedstawiciela.

Projektuje się wykonanie 10 otworów wiertniczych do głębokości maksymalnej 100m każdy w prekambryjskich gnejsach na terenie działek nr 251/1 i 252/1 obręb Kromnów, gmina Stara Kamienica.

Przewidywany koszt prac hydrogeologicznych zależy jest od przeprowadzenia procedury przetargowej budowy ujęcia.

W wykonanych otworach wiertniczych zapuszczone zostaną przewody PE o średnicy 32 mm z glikolem w celu wymiany ciepła grunt-powietrze.

Projektowana lokalizacja otworów wiertniczych przedstawiona jest na załączniku nr 3.

##### *Konstrukcja otworów*

Po wyznaczeniu lokalizacji otworów, metodą domiarów prostokątnych, należy przystąpić do wiercenia otworów w kolejności zgodnej ich numeracją zaznaczoną na mapie zasadniczej. Wiercenie w utworach czwartorzędowych prowadzone będzie w każdym otworze w rurach osłonowych o  $\varnothing$  168,3mm do głębokości 15m. Dalej głębinie otworów będzie kontynuowane po wykonaniu korka iłowego w spągu utworów czwartorzędowych powodującego odcięcie wód wieku czwartorzędowego od wód proterozoicznego poziomu wodonośnego. Głębiej (poniżej czwartorzędu) otwory będą wiercone na boso systemem młotkowym w  $\varnothing$  127 mm. W trakcie wiercenia należy pobierać próby z każdego rodzaju przewiercanych utworów w odstępach, w tej samej warstwie geologicznej nie rzadziej niż co 2,0m. Stosownie do Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 19.12.2001r. ( Dz.U. nr 153, poz. 1780 ) próby geologiczne z projektowanych otworów wiertniczych zalicza się do próbek czasowego przechowywania, zatem wykonawca będzie przechowywał do czasu zatwierdzenia wynikowej dokumentacji geologicznej. Podczas wiercenia należy prowadzić również obserwacje warunków hydrogeologicznych. Po osiągnięciu projektowanej głębokości otworów należy pomierzyć temperaturę na dnie każdego otworu. Konstrukcja otworów (załącznik nr 4).

Do każdego otworu należy zapuścić U-kształtne zgrzane u podstawy gruntowe wymienniki ciepła, wykonane z węża ciśnieniowego PE o  $\varnothing$  37 mm wypełnione wodą. Dla potwierdzenia szczelności układu przed i po zapuszczeniu wymiennika do otworu wiertniczego należy poddać go próbie ciśnieniowej wg wytycznych producenta wymiennika. Po sprawdzeniu szczelności układu wodę należy wypompować i każdy z wymienników ciepła wypełnić 30 % roztworem glikolu propylenowego.

#### *Sposób izolacji, stabilizacji lub likwidacji otworów*

Po wpuszczeniu na określona głębokość sond otwory należy wypełnić specjalną mieszanką typu bentonit Hekoterm lub o podobnych parametrach w celu izolacji poziomów wodonośnych. Dopuszcza się zastosowanie innej mieszanki w celu stabilizacji otworów np. żwirem w przypadku stwierdzenia tylko jednego poziomu wodonośnego lub izolując poziomy wodonośne korkiem iłowym.

W przypadku gdyby w trakcie prowadzenia robót geologicznych stwierdzono odmienne warunki geologiczne od założonych w niniejszym projekcie, nadzór geologiczny na bieżąco wskaże odpowiedni sposób izolowania warstw wodonośnych.

Po zabudowaniu wymiennika i wykonaniu niezbędnych zabezpieczeń rurę osłonową (konduktor) należy usunąć z każdego otworu. Po zakończeniu całości robót wiertniczych teren robót należy uporządkować i wyrównać.

#### *Zagrożenia środowiska naturalnego w związku z projektowanymi robotami geologicznymi*

Przy realizacji robót należy przestrzegać wymogów aktualnie obowiązujących przepisów ustawy Prawo ochrony środowiska, ustawy o ochronie przyrody i ustawie o odpadach. Przy wykonywaniu otworów zagrożenia dla środowiska zostały sprowadzone do minimum.

Do wypełnienia kolektora używa się glikolu propylenowego, biodegradalnego stąd nie przewiduje się negatywnego wpływu robót geologicznych na jakość wód podziemnych, w tym na jakość wód czerpanych ze studni głębinowych. Pobieranie ciepła ziemi odbywać będzie się w układzie zamkniętym, bez bezpośredniego kontaktu z gruntem otaczającym urządzenie. Ponadto roztwór wypełniający kolektor – 30 % roztwór glikolu propylenowego – jest obojętny dla środowiska. Jest to produkt całkowicie biodegradowalny w razie przedostania się do warstwy wodonośnej szybko ulega rozkładowi (max – 32 godziny). Glikol jest substancją powszechnie używaną jako medium pośredniczące w zamkniętych

układach wymiany ciepła. Jest to ciecz bezbarwna, bez zapachu, całkowicie rozpuszczalna w wodzie.

Projektowane roboty geologiczne nie będą miały negatywnego wpływu na środowisko wód podziemnych, wód powierzchniowych i nie spowodują zmian w górotworze.

#### *Harmonogram robót i rodzaj dokumentacji geologicznej wynikowej*

Po upływie 30 dni od dokonanego, na podstawie niniejszego projektu zgłoszenia robót, do Starosty Jeleniogórskiego roboty wiertnicze zostaną wykonane w kolejności zgodnej z numeracją otworów w terminie 1 miesiąca od rozpoczęcia prac. Dokumentacja geologiczna wynikowa opracowana na podstawie Rozporządzenia Ministra Środowiska z dnia 15 grudnia 2011r. w sprawie szczegółowych wymagań dotyczących innej dokumentacji geologicznych ( Dz.U. nr 282, poz. 1656 ) zostanie przedłożona do Starosty Jeleniogórskiego w terminie do 6 miesięcy od zakończenia robót.

#### *Wpływ zamierzonych robót na obszary chronione w tym Natura 2000*

Projektowane roboty geologiczne nie będą miały negatywnego wpływu na obszary chronione, w tym Natura 2000 o których mowa w ustawie z dnia 16 kwietnia 2004r. O ochronie przyrody (Dz.U. nr 151, poz. 1220 ze zmianami). W rejonie projektowanych robót wiertniczych nie ma obiektów przyrodniczych prawnie chronionych.



## **5. PRZEPISY BHP**

Wykonawca robót geologicznych powinien być zaznajomiony z przepisami bezpieczeństwa oraz stosować w praktyce przepisy BHP nie dopuszczając do powstania zagrożenia życia i zdrowia pracowników i osób postronnych. Teren wykonywania robót geologicznych powinien zostać oznakowany i zabezpieczony przed wtargnięciem osób nieupoważnionych.

Dla zapewnienia właściwego bezpieczeństwa pracy zastosowane urządzenia wiertnicze powinny spełniać wymagania w zakresie BHP zgodnie z normą PN-87/G-02310.

Ponadto podczas prowadzenia robót terenowych powinny być przestrzegane następujące zasady:

- roboty prowadzone będą przez pracowników przeszkolonych w zakresie prawidłowego ich wykonywania, zaopatrzonych w odpowiednią odzież ochronną oraz jeżeli prace wykonywane będą w miejscach stwarzających ryzyko urazów głowy, także w kaski ochronne,
- miejsce wykonywania robót wiertniczych zabezpieczone zostanie przed możliwością wkroczenia na nie osób postronnych nie biorących udziału w pracach,
- przy lokalizowaniu otworów uwzględniona zostanie infrastruktura terenu, w tym napotkane linie energetyczne, a także podziemne uzbrojenie (w szczególności kable energetyczne i telefoniczne, rurociągi, kolektory sanitarne) zidentyfikowane na podstawie planów uzbrojenia i map powierzchni terenu.

## 6. WNIOSKI I ZALECENIA

1. Wnioskuje się o zatwierdzenie projektu w celu wykonania otworów wiertniczych w przeznaczone pod sondy dla pomp ciepła dla potrzeb rewitalizacji zabytkowego kościoła poewangelickiego z przeznaczeniem na artystyczna galerię izerską w Kromnowie, na działkach nr 251/1 i 252/1 obręb Kromnów, gmina Stara Kamienica.
2. Niniejszy projekt robót geologicznych przewiduje wykonanie 10 otworów wiertniczych do głębokości 100 m każdy tj. łącznie 1000 mb.
3. Montażu w nich urządzeń do poboru ciepła ziemi dla potrzeb rewitalizacji zabytkowego kościoła poewangelickiego z przeznaczeniem na artystyczną galerię izerską w Kromnowie, stanowiącej własność Urząd Gminy Stara Kamienica 41, 58-512 Stara Kamienica.
4. Teren robót leży poza obszarem Głównych Zbiorników Wód Podziemnych oraz poza obszarem Natura 2000.
5. Dla ochrony przed zanieczyszczeniem prekambryjskiego poziomu wód podziemnych, czwartorzędowy poziom wód podziemnych będzie oddzielony korkiem iłowym.
6. Dopuszcza się możliwość wypełnienia otworów żwirem.
7. Projektowane roboty nie będą miały negatywnego wpływu na środowisko przyrodnicze i nie spowodują zmiany filtracji środowiska wodonośnego.
8. Projektowane roboty geologiczne muszą być wykonywane pod nadzorem uprawnionego geologa.
9. Wnioskuje się o upoważnienie nadzoru geologicznego do korygowania zakresu zaprojektowanych prac w celu prawidłowego rozwiązania postawionego zadania geologicznego w tym do korygowania głębokości otworu do 10 % od projektowanej głębokości.
10. Zgodnie z art. 85 ust 1 ustawy Prawo geologiczne i górnicze niniejszy projekt podlega zgłoszeniu Staroście Jeleniogórskiemu, w tym celu 1 egz. niniejszego Projektu należy przedłożyć do Starostwa Powiatowego w Jeleniej Górze na 30 dni przed planowanym terminem rozpoczęcia robót.

## **7. WYKAZ STRON ZAINTERESOWANYCH**

1. Wydział Ochrony Środowiska i Rolnictwa Starostwa Powiatowego w Jeleniej Górze.
2. Urząd Gminy Stara Kamienica 41, 58-512 Stara Kamienica.