

온천성분수 책임시공 확인서

주식회사 온천수개발은 2020년 10월 20일 용현동 사업지의 수맥탐사를 한 결과 150-200톤 이상 온도 23도 이상의 온천성분수가 있음을 확인하였으며 다지건설(주)에서 원할 시 책임시공이나 조건부 책임시공을 할 것이며 실패시 일체의 공사비도 요구하지 않고 자진 폐공할 것을 확인합니다

2020년 10월 21일

주식회사 온천수개발
대표 남 성 훈



수맥탐사계약서

수맥탐사의뢰자 다지건설(주) (이하 “갑”이라 한다)와 수맥탐사자 주식회사온천수개발 (이하 “을”이라 한다)는 아래와 같이 계약을 체결한다.

제 1 조 【공사명】

사업부지 내 온천수 개발을 위한 수맥 탐사

제 2 조 【소재지 (주소)】

인천 용현동

제 3 조 【총공사금액】

일금 백만원 (부가세별도) 원정 (₩ 1,000,000)

제 4 조 【수맥탐사기간】

2020년10월19일부터 2020년 10월 20일까지

제 5 조 【공사내용】

1. 수맥탐사는 다우징 탐사 후 전기비저항탐사를 하며 온천 시공 계약 후 정밀탐사를 실시한다
2. 수맥탐사 보고는 탐사 후 일주일 내로 메일이나 대면 보고한다
3. 수맥탐사 비용은 일주일 전 을의 회사로 입금한다 을은 입금 받은 즉시 수맥탐사일정을 협의하여 보고 후 탐사를 진행한다
4. 150톤 이상의 온천성분수를 발견하지 못하였을 시 수맥탐사비용은 즉시 반납한다

제 6 조 【공사책임】

상기 공사내용에 대하여 “을”은 신의성실을 바탕으로 공사를 완료하며 공사중 발생하는 모든 안전사항 및 법적문제에 대하여 책임을 진다.

상기 내용의 계약을 증명하기 위해서 본 계약서 2부를 작성, “갑”과 “을”이 서명 또는 날인하여 각각 1부씩 보관한다.

계약일자 : 2020 년 10 월 16 일

(갑) 주 소 : 주식회사 온천수개발

성 명 : 대표이사 남성훈

연 락 처 : 010-3858-3139



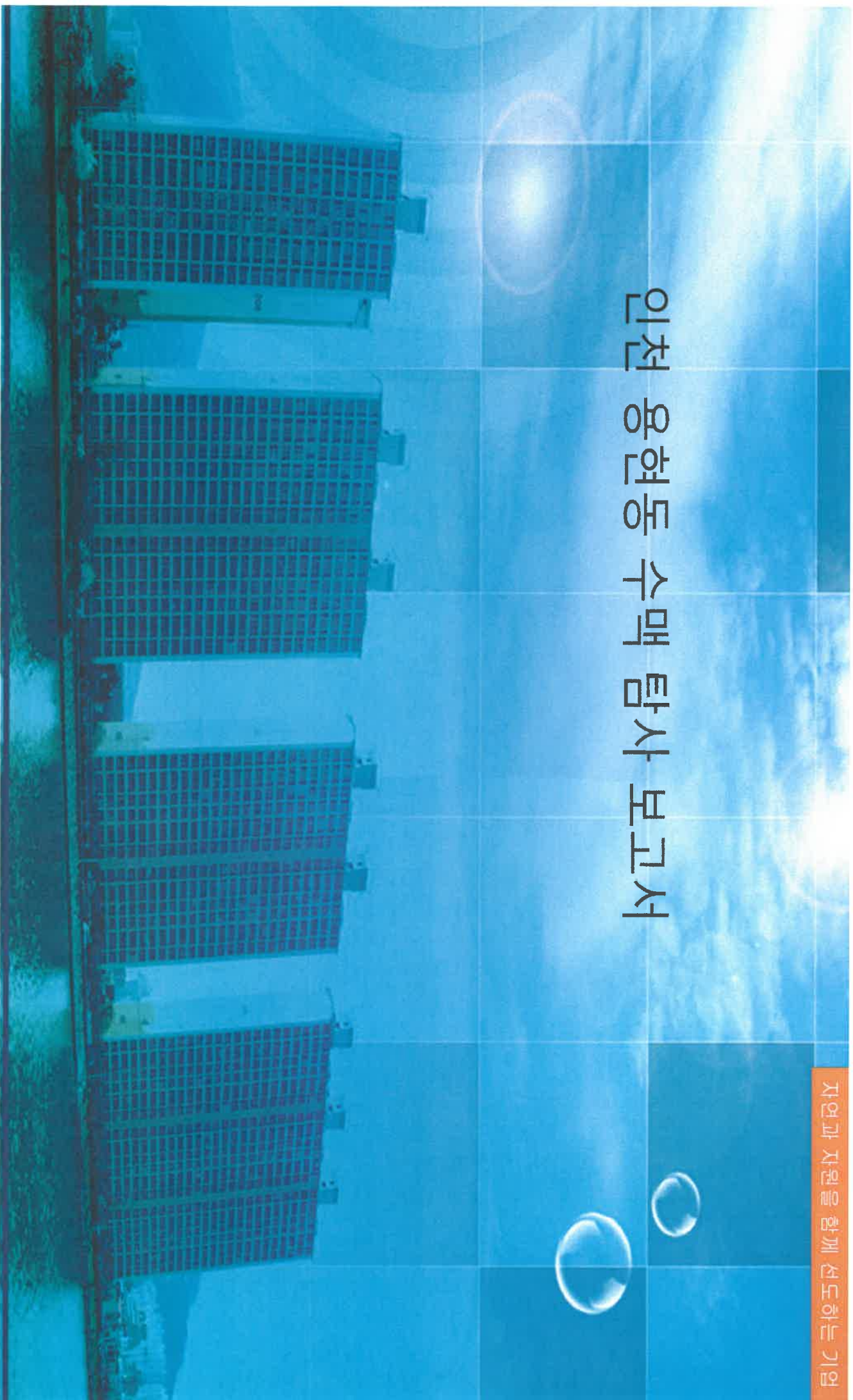
(을) 주 소 :

회 사 명 :

대 표 자 : (인)

연 락 처 :

인천 용현동 수맥 탐사 보고서



제 출 문

다지건설(주) 박남희대표이사 귀중

귀사의 가평군 인천 용현동 부지의 수맥탐사 용역을 수행 완료 하였기에
그 성과를 본 보고서에 수록하여 제출합니다.

2020년 10월 21일

주식회사 온천수개발
대표이사 남 성 훈

탐사보고서

1. 조사 개요
2. 탐사 방법
3. 자료 분석
4. 현장 자료 첨부

1. 조사 개요

1. 탐사의 목적

본탐사의 목적은 인천옹현동부지의 온천성분수 개발을 위한 수맥 탐사(비저항탐사와 다우징탐사)를 시행하여 물량과 굴착지점을 파악하는 데 있다

2. 조사범위

상기의 목적을 위하여 실시된 지질 조사의 범위는 다음과 같다

- 전기 비저항탐사 수직탐사 : 3개 축점

3 조사기간

현장조사 및 성과 분석 등의 조사 기간은 다음과 같다

-현장조사 : 2020년 10월 20일 부터 10월 20일 까지

5. 조사장비

본 조사에 사용된 주요 장비는 (표 1-1) 과 같다

(표 1-1) 조사장비

장 비 명	모 델 명	수 량	비 고
정기 비저항 탐사기	PQWT-TC900	1조	
탐사 센서	C6	1개	
간이 측량용 줄자	50m	1개	

다우징탐사도 같이 병행

2. 탐사방법

2.1 탐사방법 선정(비저항탐사)와 다우징탐사

물리 탐사의 방법은 우리가 탐사하고자 하는 지하 지질구조 또는 대상물에 대한 정보를 수집하는데 이용된다. 이들 정보들은 매우 광범위한 분야에 걸쳐 이용되고 있다. 즉 활용 범위는 토목 및 건축과 자원의 탐사 등 실로 다양하다. 물리탐사의 모든 방법이 대상 물체 또는 지층의 물리적 현상을 측정하게 되므로 탐사 방법을 선정하는데는 어떤 물리적 성질이 탐사 목적에 관련되는가를 고려하여야 한다.

(표.2-1)은 본 장비의 기술적인 수치를 나타내고 있다.

(표.2-1) 장비

범 위	Technical Parameters
측 정 깊 이	900m
측 정 범 위	0mV – 1000mV, 계 측 기 자동 변환범위
측 정 정확도	0.001mV
측 정 채 널	8
측 정 빈 도	82 frequency

위에서 살펴 본 바와 같이 맞는 물리탐사 방법에는 여러가지가 있으나, 여기에서는 암반의 전기적 특성과 관련하여 상관관계가 있는 물질의 전기전도도를 이용한 전기 비저항 탐사를 이용하며 본 탐사에서도 적용하였다.

2.2. 탐사개요

전기 비저항 탐사법은 지층의 각 매질별 물리적 성질, 즉 전기 전도도의 차이에 따른 상대적 전기 비저항의 변화에 따라 지층의 특성을 규명하는 탐사법으로 다른 탐사법 (탄성파 탐사 : 탄성파, MT 탐사:전자파)과 달리 전위 전극 과 전류전극을 사용하여 조사한다. 전류 전극에서는 인공적으로 전류가 대지에 공급되어 전위 분포를 일으키게 되며 대지에 공급된 전류의 크기와 이에 의해 발생된 전위의 크기를 측정함으로써 전기 비저항치의 변화 양상을 탐지하고 이를 해석하여 지층 하부의 지질 구조 (누수대,파쇄대,단층,지층두께 및 심도 등)와 광산,지하수, 지열지대의 보존 여부 및 부존 양상을 탐사하는 것이 전기 비저항법이다. 전기 비저항법은 전류의 크기, 각 전극간의 거리 등 정량적으로 측정 가능한 값을 취급함으로써 정량적인 해석이 가능하고, 그 이론도 비교적 잘 발전되어 있어서 이론적계산치와 현장 측정치를 비교 해석할 수 있다는 점에서 매우 과학적이라 할수 있다. 그러나 전류 전극이 대지와 전기적으로 잘 접촉되어야 하므로 동토, 사막 등 표토층이 전기적 절연 지역이거나 반대로 전기적 양도체인 경우 지하 심부로 전류의 공급이 이루어지지 않아서 이 전기 비저항법을 사용할 수 없는 경우도 있다.

2.3. 전기 비저항 탐사의 기본 원리

전기 비저항 탐사에서 그 동안 수많은 전극 배열 방법들이 고안되어 사용되어 왔으나, 현재도 많이 사용되고 있는 방법은 주로 5가지에 불과하다. 이론적으로 볼 때에는 전위전극 과 전류 전극이 반드시

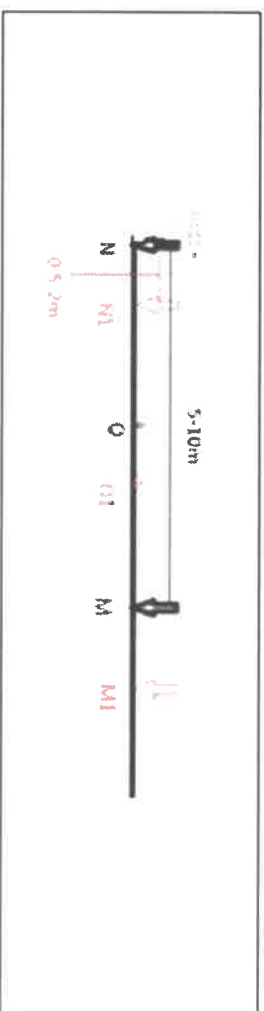
동일 선상에서 전류 전극과 전위 전극들을 배치 운용하고 있다. 전기 비저항 탐사 수행상의 가장 큰 단점은 전선을 부착한 채 전극을 수시로 이동 하여야 하는 점으로서 이는 자력 탐사나 전자 탐 사등에 비하여 불리한 점이다. 따라서 전극 배열 방법 중에서도 가능한 적은 수의 전극을 좁은 간 격으로 이동시키면서 탐사를 수행할 수 있는 방법을 선정하여 실시하였다.

2.4. 탐사방법

2.4.1. 전극 배열에 방법

현재 이용되고 있는 전극 배열 방법이 (그림.2-1)에 도시되어 있다. (그림.2-1)에서 각 전극은 금속 전극을 이용하는 경우처럼 모두 한 개의 점으로 이루어진 점전극이며, 모든 전극들은 동일 선상에 배열 되어 있다.

(그림.2-1) 전극배열 방법



지표에 존재하는 N개의 다른 주파수를 측정하여 지하수를 대조하는 방식으로 지하의 구성 요소들의 비정상적인 변화를 연구하여 문제점을 해결하는 자연 전기장 방식을 이용하였다.

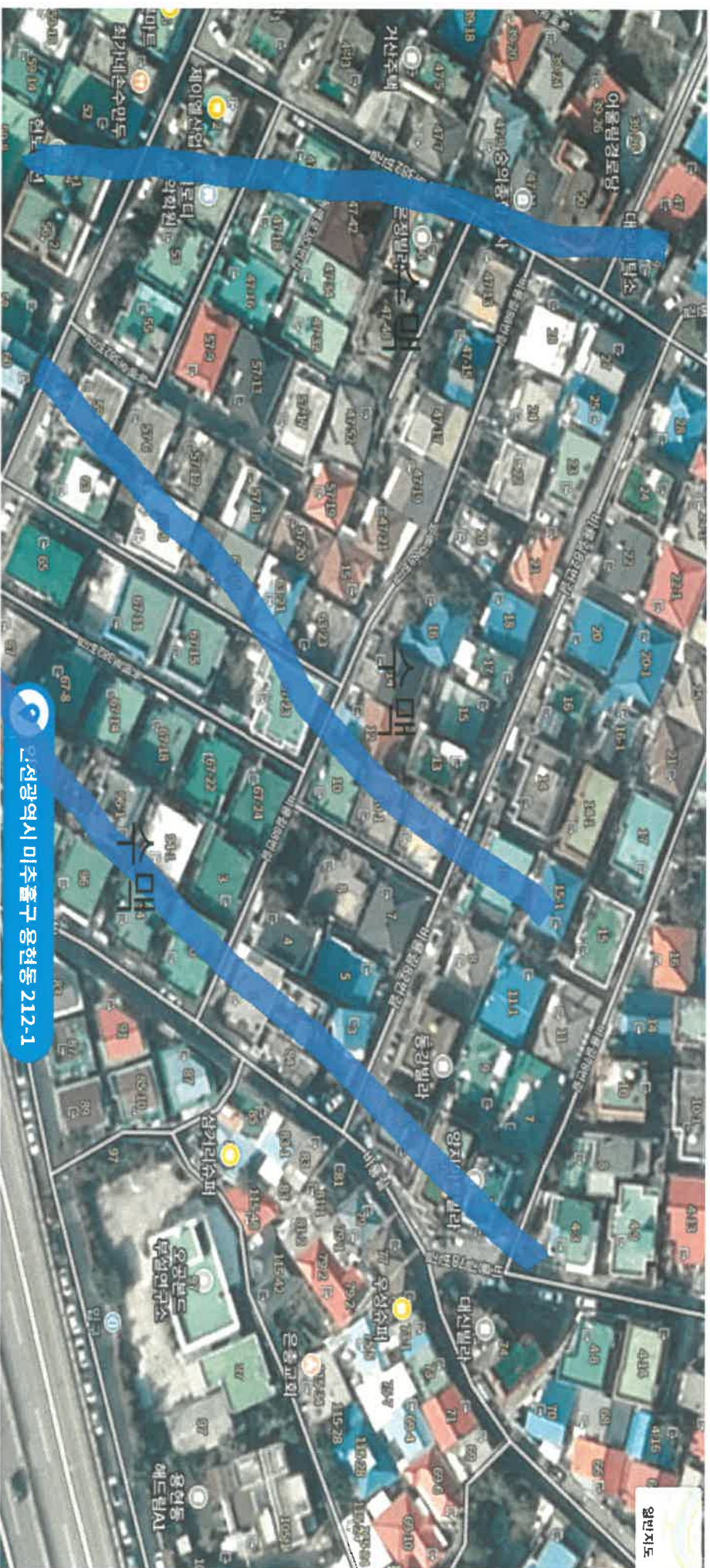
3. 지질분석



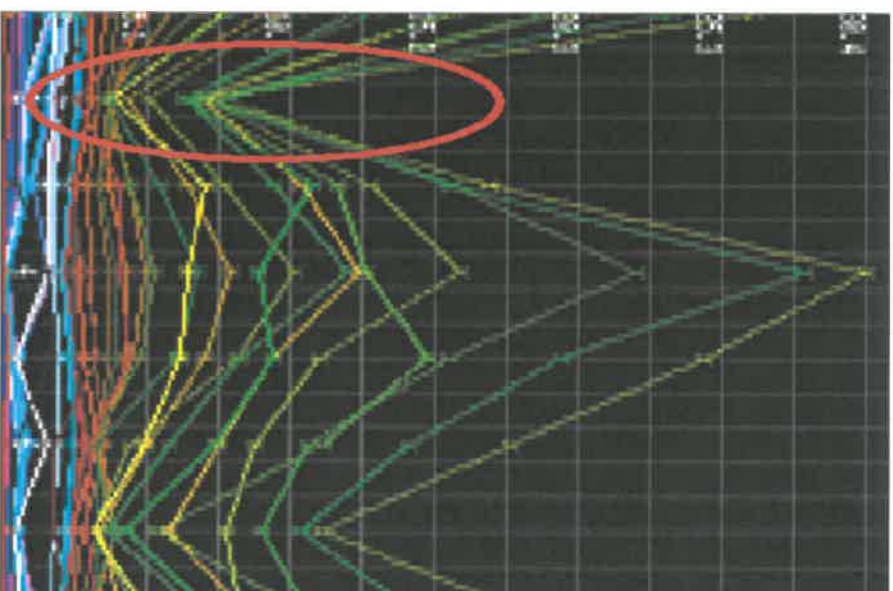
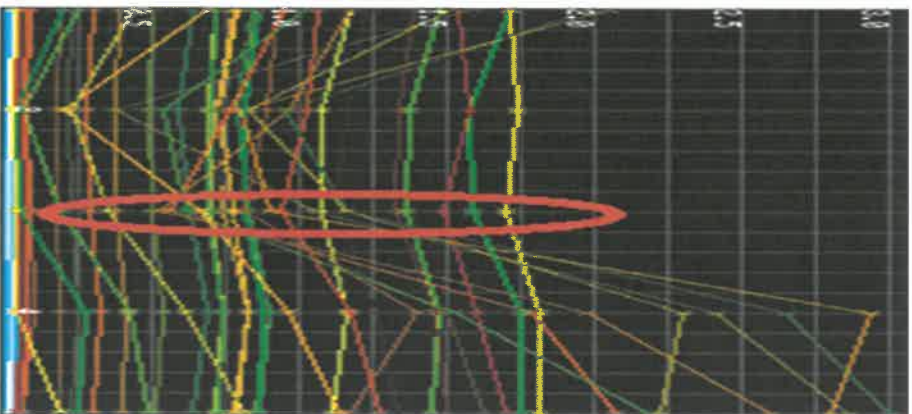
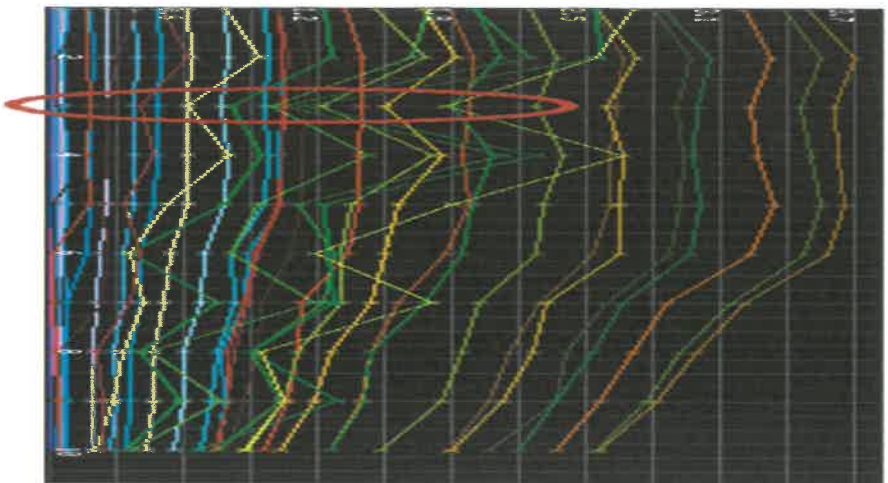
번	기호	시대	지종	임석
번계				
	Qa	신생대 제4기	중적층	황, 모래, 자갈
	Kt	중생대 백악기	규장암 및 변암	규장암 및 변암
	Kla	중생대 백악기	황반암	황반암
	Kad	중생대 백악기	석영맥	석영
	lbyr	중생대 주라기	흑운모화강암(준천화강암)	흑운모화강암(준천화강암)
	lbyr	중생대 주라기	흑운모화강암	흑운모화강암
	ldi	중생대 주라기	섬록암	섬록암
	PCbom	선캄브리아	용두리편마암복합체 미그마이트질흑운모편마암	미그마이트질 흑운모편마암, 미그마이트질흑운모편마암, 안구상 편마암, 거정질 화강편마암, 화강암질 편마암
	PCtga	선캄브리아	의암층군 강관층	흑운모편암과 녹니석편암
	PCtbg	선캄브리아	용두리편마암복합체 전기석지류석우백질 편마암	흑운모편암, 흑운모편마암, 화강암질암

4. 자료 분석

1. 수문 하안벽



2. 탐사구간 비저항 그래프



3. 사업지 사진



4. 결론

4.1. 수맥

여러 가지 물리 탐사 방법 중 비저항탐사와 다우징 탐사를 실시하여 온천성분수의 분포 가능성이 있는 수맥 3곳을 확인하였습니다

4.2. 결과

3곳의 수맥 흐름이 있는 곳에 다우징 탐사와 비저항탐사를 한 결과 세 곳 모두 주대수층은 270미터에서 400미터, 그리고 500터에서 600미터 까지 온천성분수가 있을 것으로 90프로 이상을 확신하며, 차후 설계 및 사업방향이 확실해졌을 때 정밀탐사를 통한 정확한 굴착 지점을 파악하면 될 것입니다

물량은 150톤-200톤 이상 온도는 23도에서 27도 정도로 예상하며

차후 사업주 측에서 위 조건에 대한 책임시공을 원할 시 주식회사 온천수개발은 조건부 성공별로 착공을 할 수도 있음을 밝히는 바입니다

감사합니다.