

장비일람표

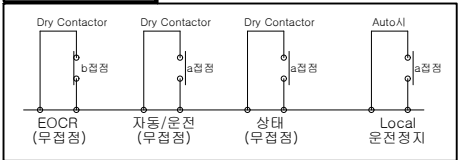
히트 펌 프																		* 전기공사 :							신재생에너지센터 인증제품 사용		
품 번	품 명	수 량	냉 방 운 전					난 방 운 전					압 축 기	지 열 측			열교환 방식	냉 매	전 원 (Ph x V x Hz)	규 격 (W x L x H)	차단기 (ELB) (A)	전원선 (sq)	비 고				
			정미능력	지열측온도	부하측 공기온도	소비전력	EER	정미능력	지열측온도	부하측 공기온도	소비전력	COP		유 량	임력손실	구 경											
			(kW)	입구	출구	건 구		습 구	(kW)	(kW)	입구			출구	건 구	습 구								(kW)	(LPM)	(kPa)	(A)
HP - 1	지열 히트 펌프	9	73.519	30.0℃	35.7℃	27℃	19℃	17.175	4.33	77.271	5.0℃	1.4℃	20℃	15℃	19.466	3.97	SSC scroll x 2	230	34	50	물 - 냉매	R410A	3 x 380 x 60	545 x 1,100 x 1,000	48	10.0	기타 부속품 일체구비
합 계			661.671					154.575	4.33	695.439					175.194	3.97		2,070									

순환펌프		* 전기공사 : *지열장비용 전기 MCC(전력량계 포함) 설치. *지열장비용 전기 MCC부터 지열장비까지 전원결선.									
품번	품명	수량	형식	유량	양정	접속구경		전원	소비전력	용도	비고
				(LPM)	(m)	토출구경(φ)	흡입구경(φ)	(Ph x V x Hz)	(kW)		
GP - 1	지열 순환 펌프	3	인라인형	1,035	24	80	80	3 x 380 x 60	7.5	지열수 순환용	예비 1대, 기타 부속품 일체구비
GP - 2	열원 순환 펌프	3	인라인형	1,035	13	80	80	3 x 380 x 60	3.7	열원(부동액) 순환용	예비 1대, 기타 부속품 일체구비

주기사항(전기공사분) *MCC반 제작시 지열 히트펌프 및 순환펌프, 자동제어 작동전원 반영할 것

1. 무접점[EOCR(b점점), 자동/수동, 운전상태], 유접점(Local Auto시 운전/정지), 외부단자로 인출처리 할 것
2. 지열순환펌프의 MG의 a,b점점 이용 단상 220V 단자 인출처리 할 것
3. EOCR은 과전류 및 결상까지 검출할 수 있는 제품 또는 동등의 제품 사용할 것
4. 펌프의 S/W/(자동/수동, 기동/정지),점프(운전상태, 트립상태)를 알 수 있도록 제작할 것
5. 디지털 적산전력량계는 통신형(콤니시스템 또는 엘지산전제품)으로 할 것

단자 인출처리



팬창탱크												
품번	품명	수량	형식	용량 (lit)	규격	최고 사용 압력	최고 사용 온도	재질	격막형식	접속구경	용도	비고
				(lit)	(φ x H)					(φ)		
GET - 1	팬창 탱크	1	밀폐형	300	650 x 1,240	10.0 kg/cm	60 ℃	SS 400	블래더	32	지열 팽창용	기타 부속품 일체 구비
GET - 2	팬창 탱크	1	밀폐형	100	495 x 855	10.0 kg/cm	60 ℃	SS 400	블래더	25	열매체 팽창용	

탱크											
품번	품명	수량	용도	용량 (lit)	규격	최고 사용 압력	최고 사용 온도	재질	접속구경(A)	설치위치	비고
				(lit)	(Φ x H)						
GT - 1	축열탱크	1	열에너지저장용	1,500	1,000 x 2,000	10.0 kg/cm	60 ℃	STS 304	80	기계실	기타 부속품 일체 구비

판형 열 교환 기											
품 번	품 명	수 량	용 도	용 량	재 질		최고 사용 압력	LMTD	형 식	설치위치	비 고
				(KW)	PLATE	FRAME	kgf/cm.g				
HX - 1	판형열교환기	1	열교환용	660	STS 304	SS 400	6	2	PLATE TYPE	기계실	기타 부속품 일체 구비

HEADER							
SYMBOL	장비명	수량	규격 (D * L)	재질	접속구경		비고
HD -1	지열공급헤더	1	D250 x 1,800L	STS304	150A-1EA, 100A-3EA		기계실 설치
HD -2	지열환수헤더	1	D250 x 1,800L	STS304	150A-1EA, 100A-3EA		기계실 설치



충청북도경찰청
CHUNGBUK PROVINCIAL POLICE

충북 청주시 청원구 2순환로 168
TEL : 182
https://www.cbpolice.go.kr/main.php

설계명 PROJECT TITLE

충청북도경찰청
수사동 증축사업

특기사항 NOTE.

5			
4			
3			
2			
1			
REV.	REV DESCRIPTION	DATE	BY

변경사항
REVISION

SHINSUNG
ARCHITECT & ENGINEERS ASSOCIATES CO., LTD.
(28397) 청주시 흥덕구 2순환로 1261번길 40
TEL. 043-237-8101 www.shinsungac.com

설계 DESIGNED BY	김병익
제도 DRAWING BY	
검사 CHECKED BY	강성용
승인 APPROVED BY	권오준
도면명 DRAWING TITLE	지열장비일람표
일자 DATE	2023. 04.
축척 SCALE	A1: 1/ NONE A3: 1/ NONE
분류 KIND	도면번호 DRAWING NO. GHO-001



충청북도경찰청
CHUNGBUK PROVINCIAL POLICE

충북 청주시 청원구 2순환로 168
TEL : 182
https://www.cbpolice.go.kr/main.php

설 계 명 PROJECT TITLE

충청북도경찰청
수사동 증축사업

특 기 사 항 NOTE.

△			
△			
△			
△			
△			
REV.	REV DESCRIPTION	DATE	BY

변 경 사 항
REVISION



(28397) 청주시 흥덕구 2순환로 1261번길 40
TEL. 043-237-8101 www.shinsungac.com

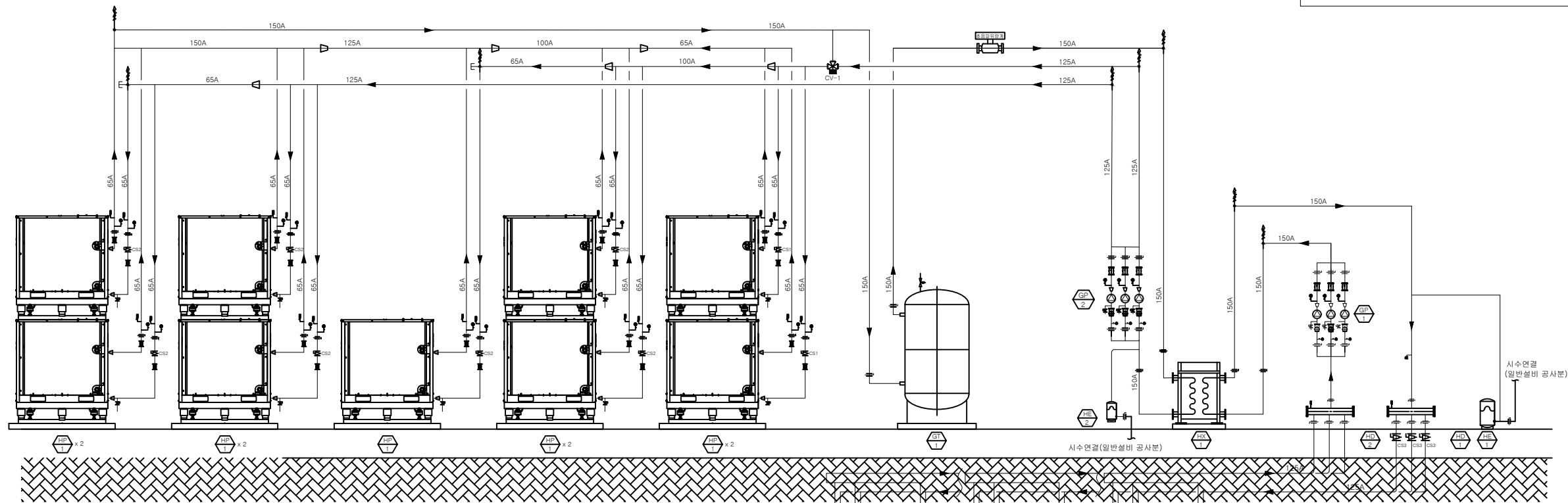
설 계 DESIGNED BY	김 병 익
제 도 DRAWING BY	
검 사 CHECKED BY	강 성 용
승 인 APPROVED BY	권 오 준

도 면 명 DRAWING TITLE
지 열 시 스템 계 통 도

일 자 DATE	2023. 04.
축 척 SCALE	A1: 1/ NONE A3: 1/ NONE
분 류 KIND	도 면 번 호 DRAWING NO. GEO-002

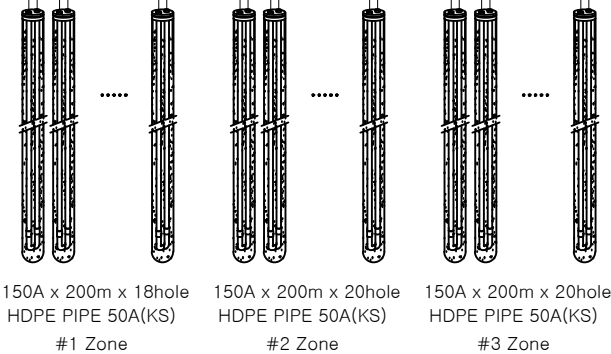
성능인증

장열저장장치를 이용한 지열히트펌프시스템



지중열교환기

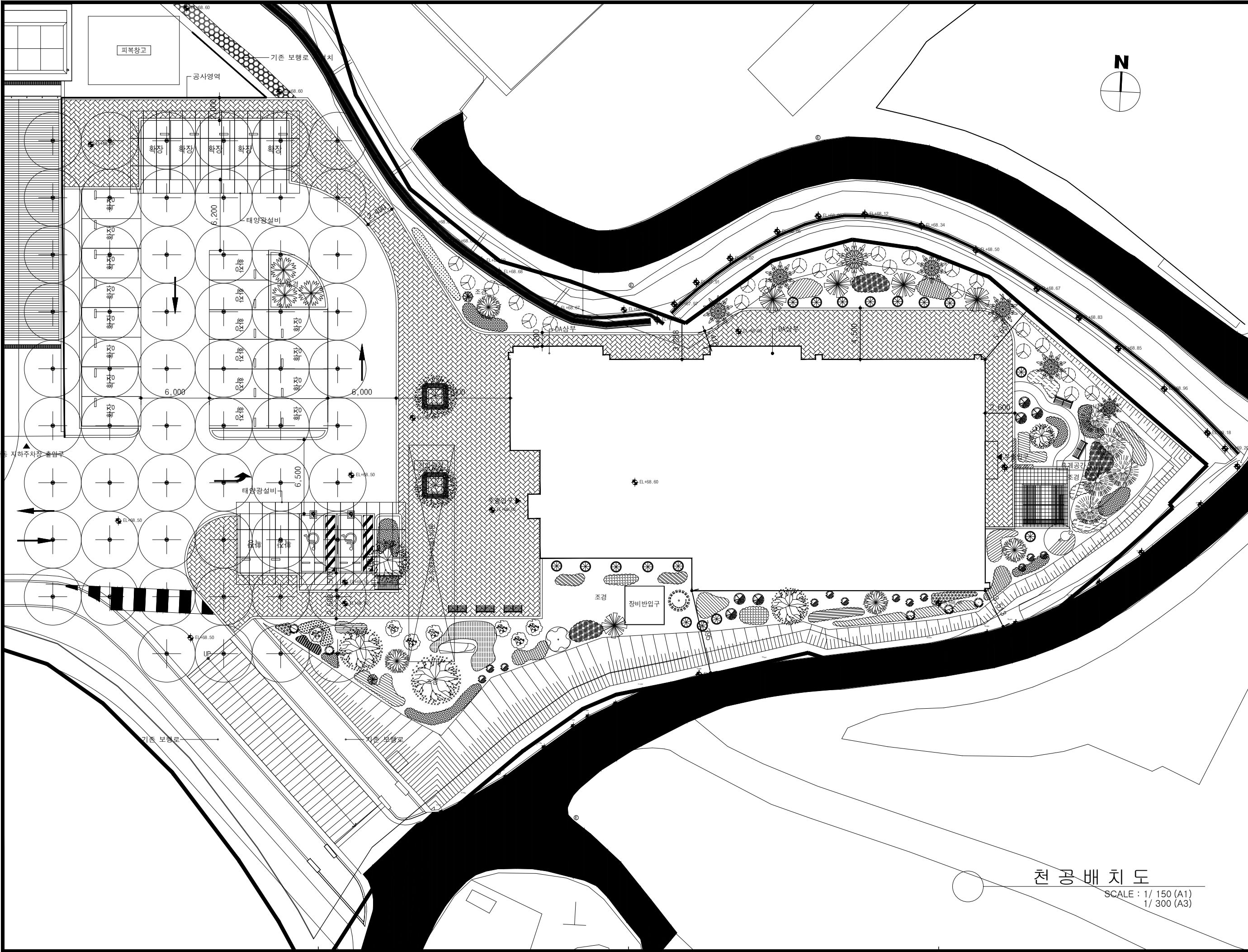
- 열교환기 규격 : 50A x 200m Single U Tube
SDR 11, HDPE PIPE 사용 (신KS)
- 천공갯수 :58공
- 천공직경 : 150mm



범례표			
기 호	명 칭	기 호	명 칭
	버터플라이 밸브		압 력 계
	볼 밸브		온 도 계
	수동 유량조절밸브		후 렉 시 블 조 인 트
	자동 유량조절밸브		레 디 어
	체크 밸브		캡
	3-1 체크 밸브		플 랜 지
	썩 선 디 퓨 자		온 도 센 서
	스트 레 이 너		FLOW SWITCH
	자동공기변		유 량 계

NOTE.		
기호	명칭	비고
	CS1 Constant Flow V/V	유량제어(180lpm)
	CS2 Constant Flow V/V	유량제어(230lpm)
	CS3 Constant Flow V/V	유량제어(700lpm)

지열 시스템 계통도
축척 A3 : 1/NONE



충청북도경찰청
CHUNGBUK PROVINCIAL POLICE

충북 청주시 청원구 2순환로 168
TEL : 182
https://www.cbpolice.go.kr/main.php

설 계 명 PROJECT TITLE

충청북도경찰청
수사동 증축사업

특 기 사 항 NOTE.

5			
4			
3			
2			
1			
REV.	REV DESCRIPTION	DATE	BY

변 경 사 항
REVISION

SHINSUNG
ARCHITECTS & ENGINEERS ASSOCIATES CO., LTD.
(28397) 청주시 흥덕구 2순환로 1261번길 40
TEL. 043-237-8101 www.shinsungac.com

설 계 DESIGNED BY	김 병 익
제 도 DRAWING BY	
검 사 CHECKED BY	강 성 용
승 인 APPROVED BY	권 오 준

도 면 명 DRAWING TITLE

천공배치도

일 자 DATE	2023. 04.
축 척 SCALE	A1: 1/ 150 A3: 1/ 300
분 류 KIND	도 면 번 호 DRAWING NO. GHS-003

천공배치도

SCALE : 1/ 150 (A1)
1/ 300 (A3)



충청북도경찰청
CHUNGBUK PROVINCIAL POLICE

충북 청주시 청원구 2순환로 168
TEL : 182
https://www.cbpolice.go.kr/main.php

설 계 명 PROJECT TITLE

충청북도경찰청
수사동 증축사업

특 기 사 항 NOTE.

△			
△			
△			
△			
△			
REV.	REV DESCRIPTION	DATE	BY

변 경 사 항
REVISION

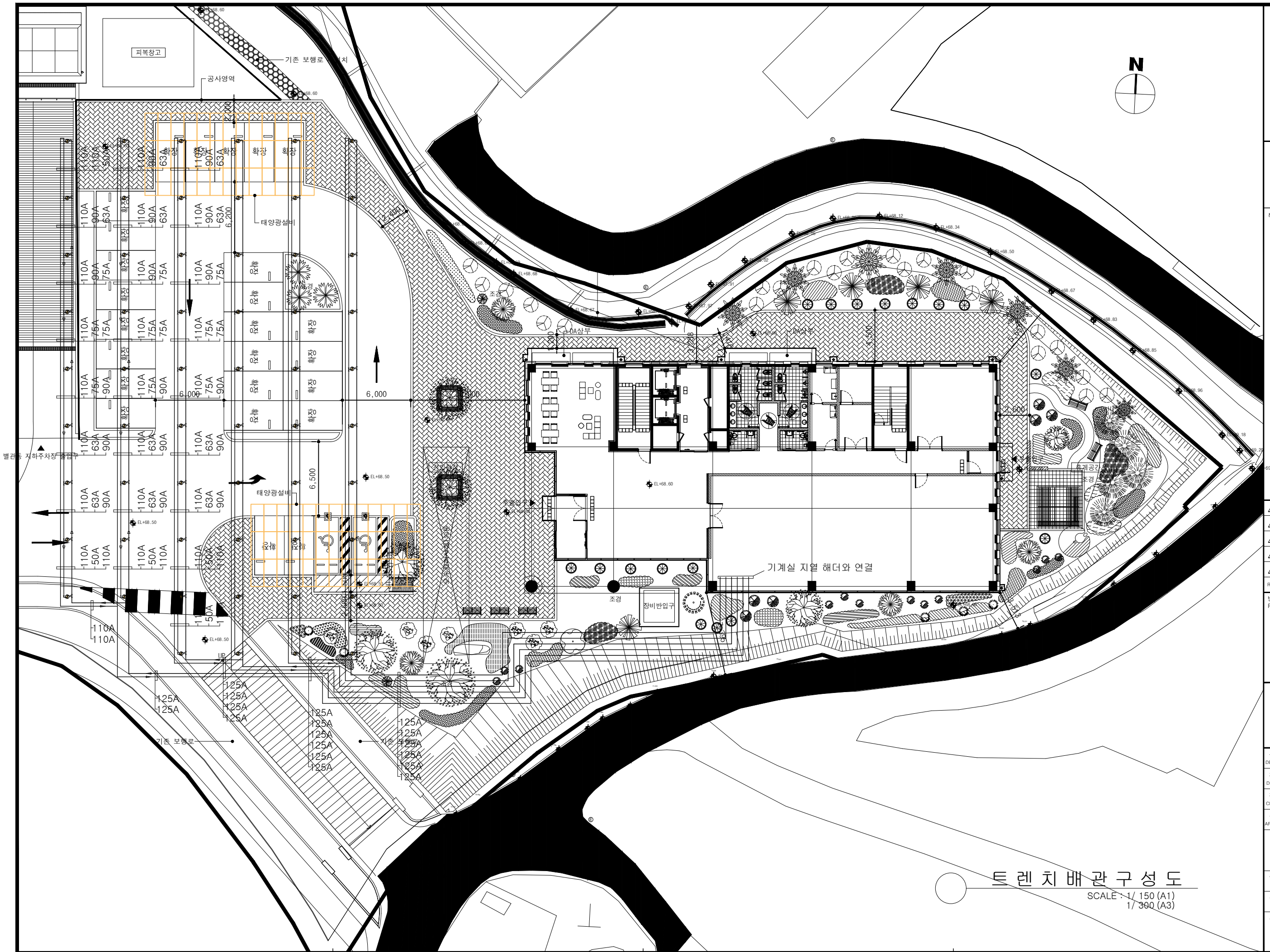
SHINSUNG
ARCHITECTS & ENGINEERS ASSOCIATES CO., LTD.
(28397) 청주시 흥덕구 2순환로 1261번길 40
TEL. 043-237-8101 www.shinsungac.com

설 계 DESIGNED BY	김 병 익
제 도 DRAWING BY	
검 사 CHECKED BY	강 성 용
승 인 APPROVED BY	권 오 준

도 면 명 DRAWING TITLE

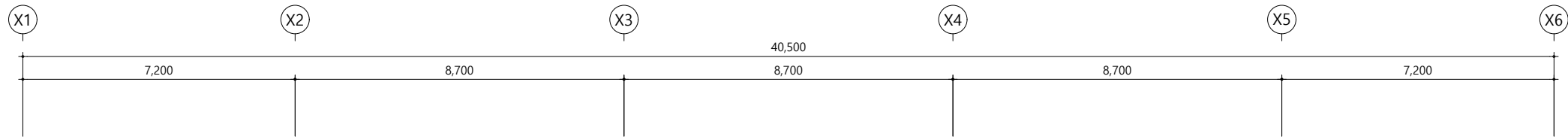
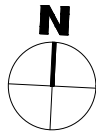
트렌치배관구성도

일 자 DATE	2023. 04.
축 척 SCALE	A1: 1/150 A3: 1/300
분 류 KIND	도 면 번 호 DRAWING NO. GHS-004

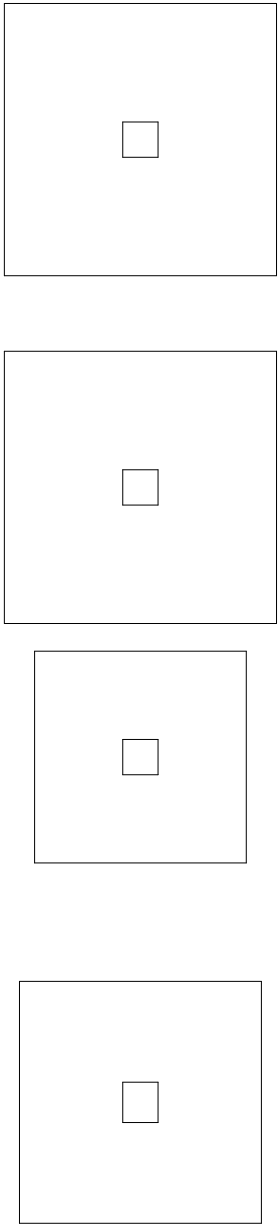
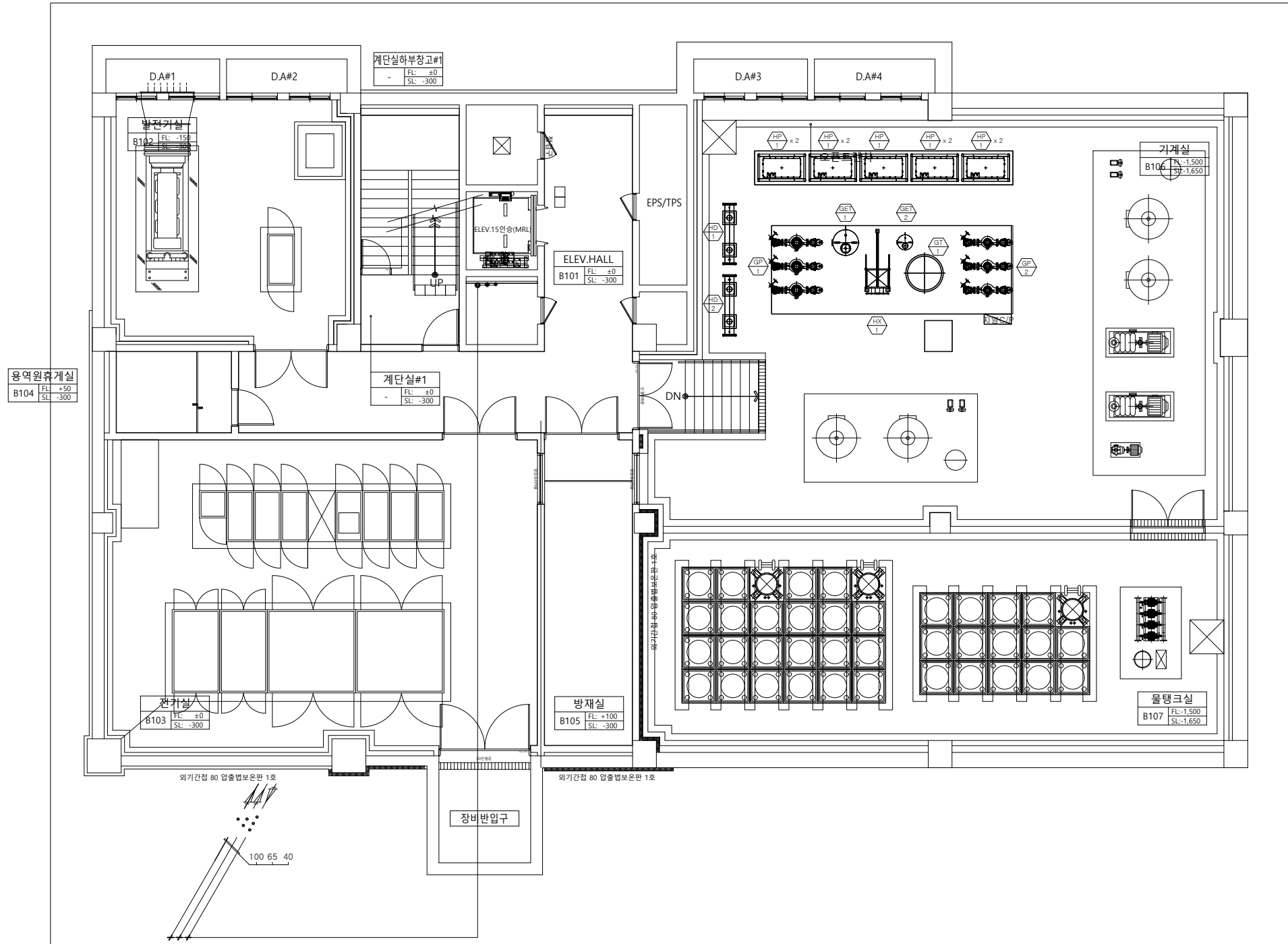


트렌치배관구성도

SCALE : 1/ 150 (A1)
1/ 300 (A3)



기계실확대위생배관평면도 참조



충청북도경찰청
CHUNGBUK PROVINCIAL POLICE

충북 청주시 청원구 2순환로 168
TEL : 182
https://www.cbpolice.go.kr/main.php

설 계 명 PROJECT TITLE

충청북도경찰청
수사동 증축사업

특 기 사 항 NOTE.

5			
4			
3			
2			
1			
REV.	REV DESCRIPTION	DATE	BY

변 경 사 항
REVISION

SHINSUNG
ARCHITECTS & ENGINEERS ASSOCIATES CO., LTD.
(28397) 청주시 흥덕구 2순환로 1261번길 40
TEL. 043-237-8101 www.shinsungac.com

설 계 DESIGNED BY	김 병 익
제 도 DRAWING BY	
검 사 CHECKED BY	강 성 용
승 인 APPROVED BY	권 오 준

도 면 명 DRAWING TITLE

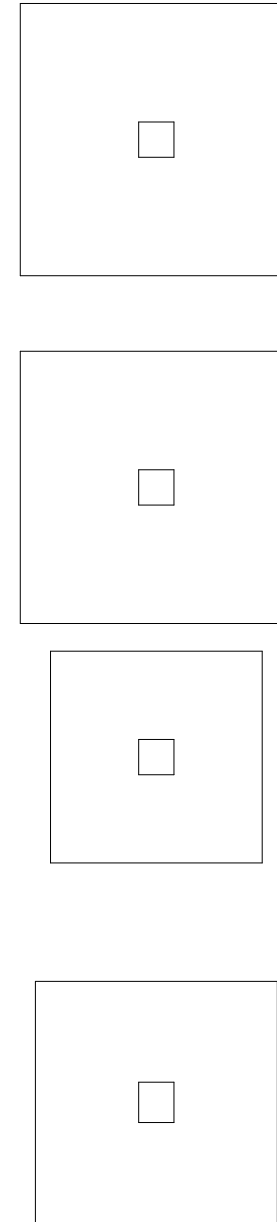
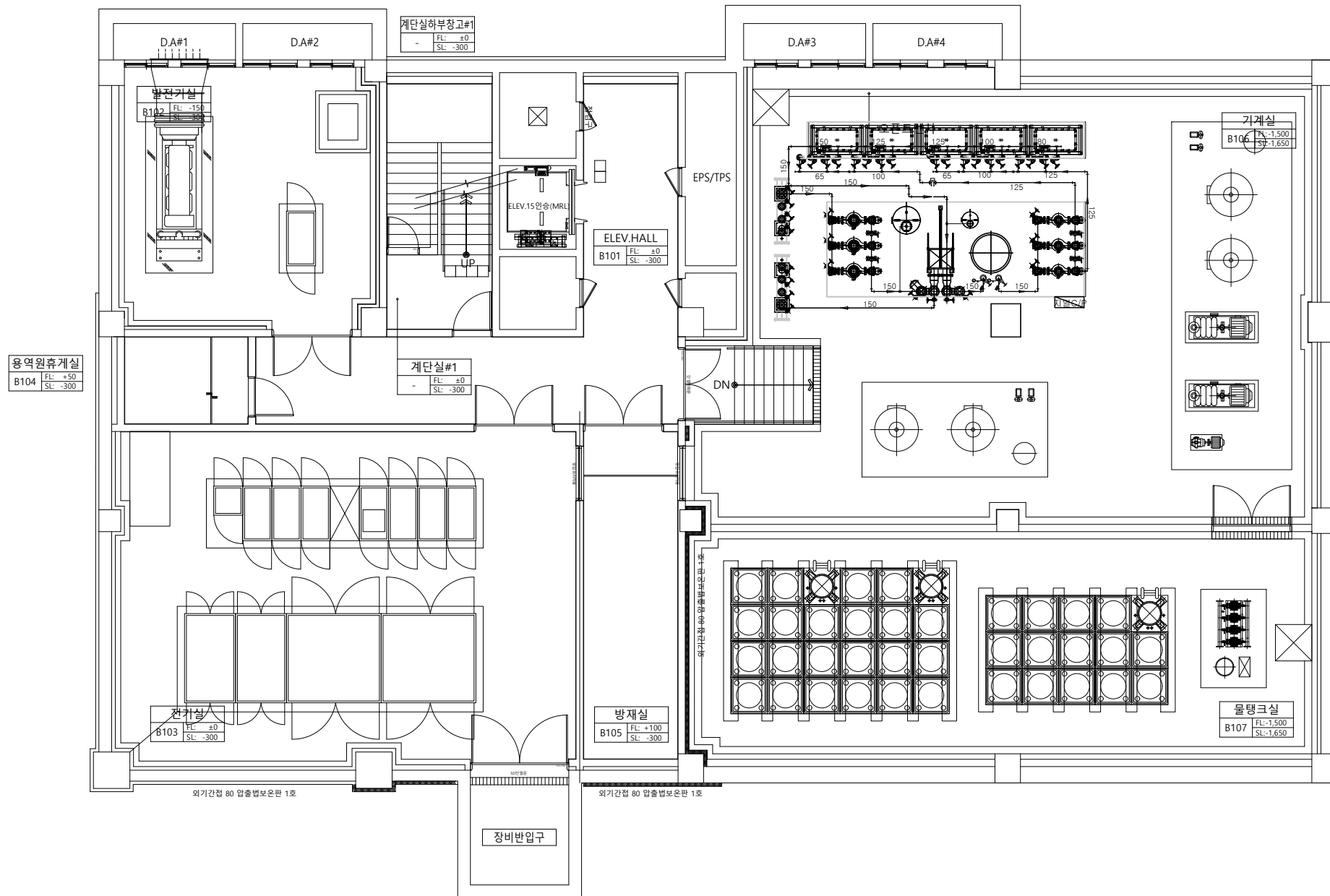
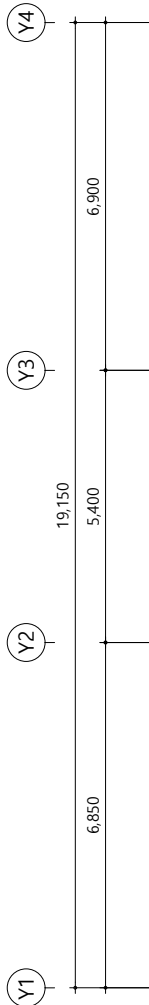
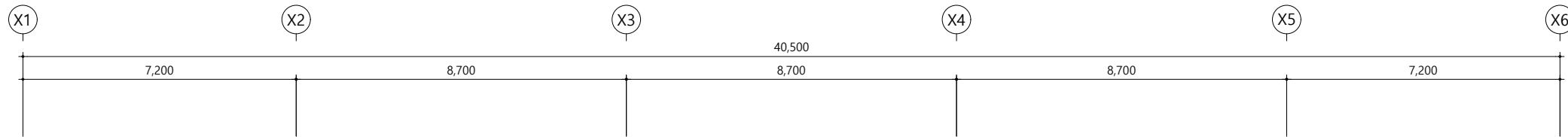
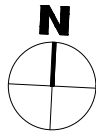
지하층위생배관평면도

일 자 DATE	2023. 04.
축 척 SCALE	A1: 1/ 75 A3: 1/150
분 류 KIND	도 면 번 호 DRAWING NO. GHS-005



지 열 장 비 배 치 도

S : A1 : 1/75
A3 : 1/150



01 기계실지열배관구성도
S : A1 : 1/75
A3 : 1/150



충청북도경찰청
CHUNGBUK PROVINCIAL POLICE

충북 청주시 청원구 2순환로 168
TEL : 182
https://www.cbpolice.go.kr/main.php

설 계 명 PROJECT TITLE

충청북도경찰청
수사동 증축사업

특 기 사 항 NOTE.

5			
4			
3			
2			
1			
REV.	REV DESCRIPTION	DATE	BY

변 경 사 항
REVISION

SHINSUNG
ARCHITECTS & ENGINEERS ASSOCIATES CO., LTD.
(28397) 청주시 흥덕구 2순환로 1261번길 40
TEL. 043-237-8101 www.shinsungac.com

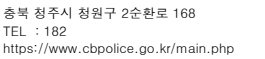
설 계 DESIGNED BY	김 병 익
제 도 DRAWING BY	
검 사 CHECKED BY	강 성 용
승 인 APPROVED BY	권 오 준

도 면 명 DRAWING TITLE

기 계 실 지 열 배 관 구 성 도

일 자 DATE	2023. 04.
축 척 SCALE	A1: 1/ 75 A3: 1/150
분 류 KIND	도 면 번 호 DRAWING NO. GHS-006

잠열저장장치를 이용한 지열히트펌프시스템



충청북도경찰청
수사동 증축사업

5			
4			
3			
2			
1			
REV.	REV DESCRIPTION	DATE	BY

변경 사항
REVISION



제 도 DRAWING BY	
검 사 CHECKED BY	강 성 용
승 인 PROVED BY	권 오 준

지 열 천 공 상 세 도

일 자 DATE	2023. 04.
-------------	-----------

축척 SCALE	A1:1/NONE A3:1/NONE
-------------	------------------------

분 류
KIND

Diagram illustrating the grouting process for a trench:

- TOPSOIL (표토)**: The top layer of soil above the trench.
- GROUT**: The material being pumped into the trench.
- 슬래이서 (Slurry)**: The mixture of grout and slurry being pumped.
- BOREHOLE WALL**: The wall of the borehole used for grouting.
- TRENCH**: The excavation being filled with grout.

The process involves pumping **GROUT SLURRIES** into the **BOREHOLE** and filling it from the bottom up, then allowing it to flow into the **TRENCH** from the bottom.

타공기

배출 슬라임

GL

침착재

침착재

최초 방류

슬라임

슬라임

침전조#1

침전조#2

침전조#3

1. 현장부지 지질조사를 포함한 전반적인 사전조사 후 지열공 관선. 열교환기의 길이는 지반조사결과에 따라 달라질 수 있음
2. 습식로타리 타공은 타공기가 타공축을 회전시키며, 고압의 물이나 진흙을 타공축 바깥으로 보내 비드를 냉각시키고, 암활작용을 하도록 한 후 비드에 의해 잘려진 흙이나 암석가루를 회전축을 통해 밖으로 나옴
3. 토사층구간의 유실을 막기 위해 토사층깊이만큼 케이싱을 삽입, 타공이 완료되면 천공기의 스크류를 뽑아낸 후 지열루프를 삽입
4. 침전조는 현장조건에 따라 변경 가능함

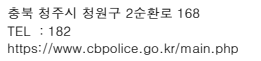
- 슬라임 관리 -

- 1) 침전조관리 : 침전조는 천공중 발생하는 슬라임의 침전을 유도할 수 있도록 2기에서 3기를 설치한다.
- 2) 침착재설치 : 침전조1을 거친 물이 침전조 2를 거치는 동안 유입되는 침전물을 막재할 수 있도록 호사이에 침착재를 설치한다.
- 3) 슬라임관리 : 침전조에 침전된 슬라임이 침전조 2, 3에 유입되지 않도록 정기적으로 침전조에서 제거한다.
- 4) 수처리 : 침전조 2, 3에서 걸러진 물이 자연방류 또는 펌프를 이용하여 배수처리 한다.
- 5) 슬라임처리 : 3)에서 제거된 슬라임은 폐기물절차를 거쳐 배출한다.

축척 A3 : 1/400



잠열저장장치를 이용한 지열히트펌프시스템



충청북도경찰청
수사동 증축사업

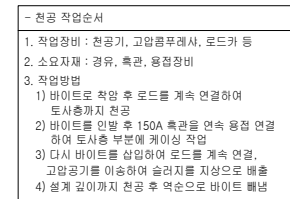
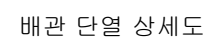
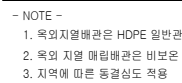
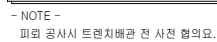
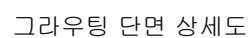
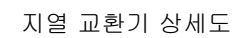
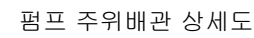
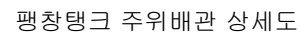
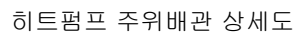
5			
4			
3			
2			
1			
REV.	REV DESCRIPTION	DATE	BY

SHINSUNG
ARCHITECTS & ENGINEERS ASSOCIATES CO., LTD.
(28397) 청주시 흥덕구 2순환로 1261번길 40
TEL. 043-237-8101 www.shinsungac.com

제 도 DRAWING BY	
검 사 CHECKED BY	강성용
승 인 APPROVED BY	권오준

지 열 배 관 상 세 도

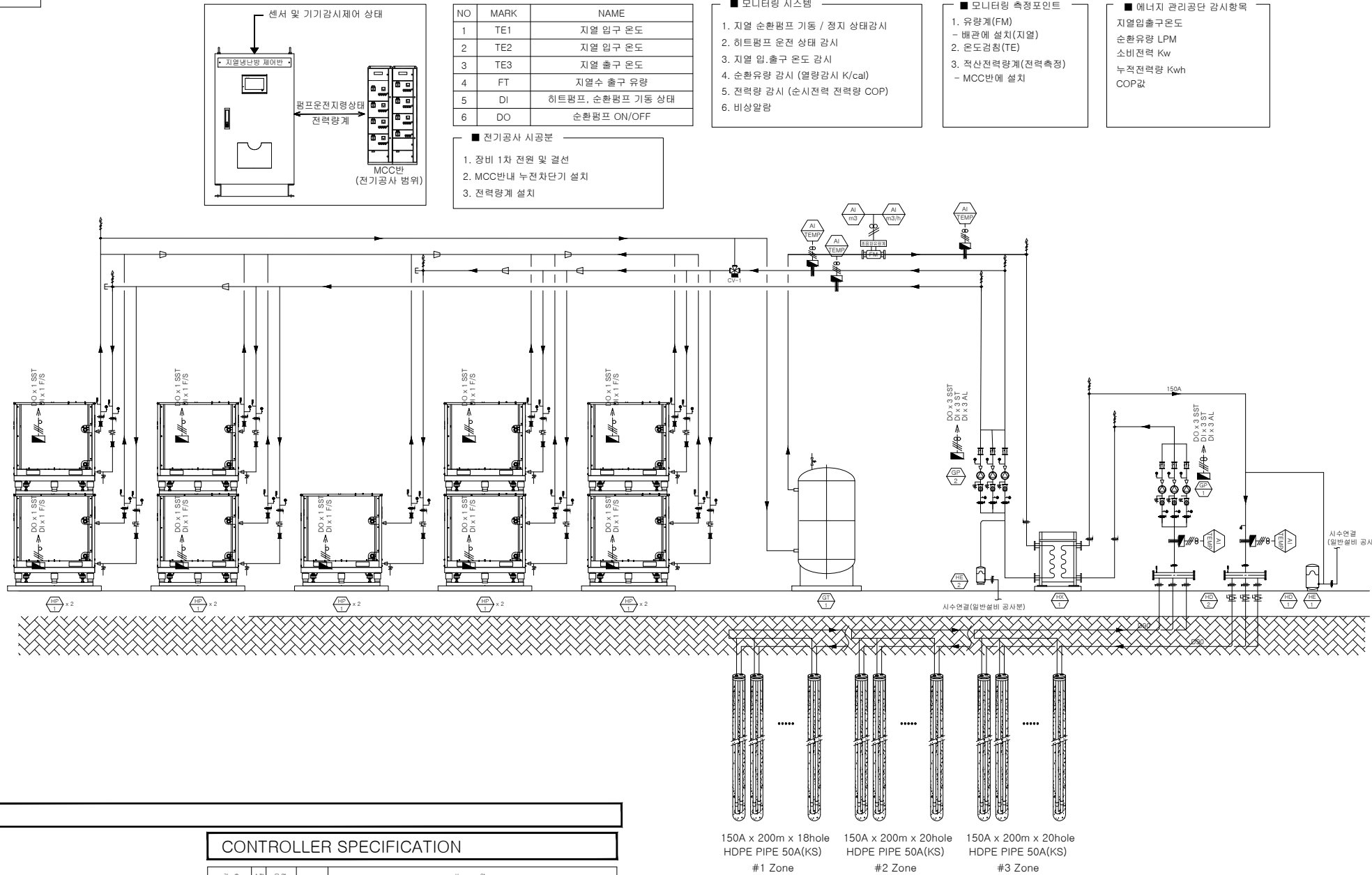
분 류 KIND	도면 번호 DRAWING NO.
	GHS-008



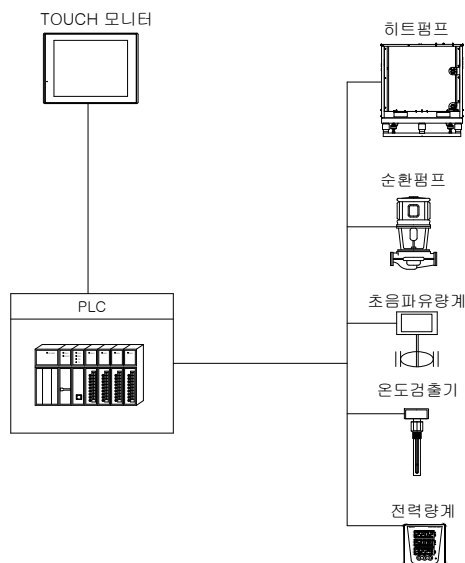
축척 A3 : 1/400

■ 성능인증

잠열저장장치를 이용한 지열히트펌프시스템



중앙 관제 장치 계통도



CONTROLLER SPECIFICATION

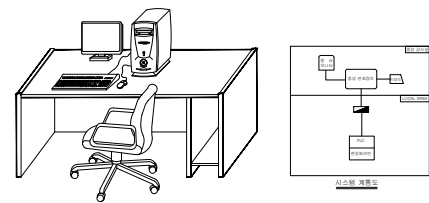
기 호	수량	구분	사 명
PLC	1	DIGITAL	• CPU : XGT-XGSeries - 입출력 제어방식 : 소편류기 일괄처리 방식 - 연산처리 속도 : 0.5μs/STEP - 메모리 용량 : 입출력 512POINT, 68Kbyte, 플래시 메모리 내장 (128Kbyte) - 동작전압 전압 : DC 12/24V, AC110V~220V - DIGITAL INPUT : 24V DC 입력 - DIGITAL OUTPUT : 무전원 점등 RELAY 출력,250V 5A/3 다용량
		ANALOG	- ANALOG INPUT : NTC 10KΩ 12CH, 4~20mA or 0~10V ~4CH - ANALOG OUTPUT : 0~10V ~3CH - 아날로그 입력 분해능 : 12Bit 0~4095 - 아날로그 출력 분해능 : 10Bit 0~1023 - 통신 속도 : 4800bps, 9600bps, 19200bps 지원함 - 데이터 백업용 Non-볼라티, 1 스텝 배터
		TOUCH SCREEN	- SIZE : 7.0" - 프로세서 : ARM920T 200MHz - 메모리 : 플래시 16MB, 온칩 32MB, 128KB - 해상도 : 65,536 - 안티글라스 : RS-232C ~2ch, RS422/485 - 전송속도 : 2400 bps~115.2Kbps - 전압전압 : AC 100 ~240V 40W
종 산			RS-232C OR RS-422 / RS-485 (MODBUS PROTOCOL OPEN) E-NET (OPTION)

지열 자동제어 흐름도

축척 A3 : 1/NONR

중앙감시 시스템 사양

기 호	수량	구분	사 명	주요 사양
중앙 관제장치	1		1. CPU : 프로세서(MAND-200) 805~4MB 5000G (4GB)	
			2. RAM : DDR4-3200 (8GB) PC4-56000	
			3. Main Board : ASUS PRIME A520M-K	
			4. SSD : Western Digital WD Blue 500GB M.2 NVMe (500GB)	
			5. VIDEO : 내장 또는 외장 그래픽스	
			6. CASE : DESK TOP STYLE	
			7. OS : WINDOWS 10/11, 64BIT, 64-45	
인쇄기	1		1. 형식 : A4 A2D	
			2. 해상도 : 1980(가로) x 1080(세로)	
			3. 압력 : 3200 dpi	
조명등	1	PS2	USB KEY	
마우스	1	USB	TYPE MOUSE	



기계실 감시반



충청북도경찰청
CHUNGBUK PROVINCIAL POLICE

충북 청주시 청원구 2순환로 168
TEL : 182
https://www.cbpolice.go.kr/main.php

설 계 명 PROJECT TITLE

충청북도경찰청
수사동 증축사업

특 기 사 항 NOTE.

5			
4			
3			
2			
1			
REV.	REV DESCRIPTION	DATE	BY

변 경 사 항
REVISION

SHINSUNG
ARCHITECTS & ENGINEERS ASSOCIATES CO., LTD.

(28397) 청주시 흥덕구 2순환로 1261번길 40
TEL. 043-237-8101 www.shinsungac.com

설 계 DESIGNED BY	김 병 익
제 도 DRAWING BY	
검 사 CHECKED BY	강 성 용
승 인 APPROVED BY	권 오 준

도 면 명 DRAWING TITLE

지 열 자 동 제 어 흐 림 도

일 자 DATE	2023. 04.
축 척 SCALE	A1: 1/NONE A3: 1/NONE
분 류 KIND	도 면 번 호 DRAWING NO. GHS-009