2026년 고성지구 농업에너지이용효율화사업

(공기열원 냉난방시설) 기계공사

[기 계]

2026. 07. .

한 국 농 어 촌 공 사

Clean & Green

도 면 목 록

도 면 번 호	도 면 명	축 척(A3)	비 고
M - 01	도 면 목 록 표	N.S	
M - 02	범 례	N.S	
M - 03	장비일람표	N.S	
M - 04	공기열히트펌프 외형도	N.S	
M - 05	공기열히트펌프 시스템 계통도	N.S	
M - 06	공기열히트펌프 및 펌프 주변 상세도	N.S	
M - 07	공기열히트펌프 배치도	1/1,000	
M - 08	콘크리트 타설 구역 및 타설 배관 상세도	N.S	
M - 09	라인 2 배관 상세도	1/75	
M - 10	라인 1 배관 상세도	1/75	
M - 11	축열조 주위 배관 상세도	1/75	
M - 12	축열조 내부 상세도	1/75	
M - 13	기존 축열조 상세도	N.S	
MA - 01	자동제어연결 계통도	N.S	
MA - 02	자동제어 제어설명도	N.S	
MA - 03	히트펌프 제어판넬 내.외형도	N.S	
MA - 04	공기열히트펌프 전기간선도	1/500	

사업명 : 2026년 고성지구 농업에너지이용효율화사업
(공기열원 냉난방시설) 기계공사

도면명 : 도 면 목 록 표

시공사 :

승인자 :
검토자 :
감독자 :

도면번호 : M-01

한국농어촌공사

범 례

기 호	명 칭	비 고
——— • ———	급 수 관	KSD 3507 흑강관
——— •• ———	급 탕 관	KSD 3507 흑강관
——— ••• ———	환 탕 관	KSD 3507 흑강관
——— GBS ———	지중 순환수 공급관	매립 : KSM 3408 PEM 수도관, 노출 : KSD 3507
——— GBR ———	지중 순환수 환수관	매립 : KSM 3408 PEM 수도관, 노출 : KSD 3507
— — — E — — —	팽창관	KSD 3507 흑강관
——— CHS ———	냉온수 공급관	KSD 3507 흑강관
——— CHR ———	냉온수 환수관	KSD 3507 흑강관
——— D ———	배수관	KSM 3401 PVC 수도관
——— HWS ———	온수 공급관	KSD 3507 흑강관
——— HWR ———	온수 환수관	KSD 3507 흑강관
	버터플라이 밸브 (기어식)	KS 제품
	물용 감압변	압력 조절식
	전자식 유량계	eRTU 호환품
	2-Way 밸브(비례제어식)	
	3-Way 밸브 (비례제어, ON/OFF제어 겸용)	
	2-Way Solenoid Valve	나사식
	스트레나 (#80)	플렌지식
	첵크 밸브	리프트 첵크 밸브
	청동 게이트 밸브	나사식(50A 이하), 플렌지식 (65A 이상)
	청동 글로브 밸브	나사식(50A 이하), 플렌지식 (65A 이상)
	압력계	D 50 , 습식(액충만식), 5Kg/cm2 이하
	온도계	원형 온도계, 100 C 이하
	A.A.V	스트레나 일체형

사업명 : 2026년 고성지구 농업에너지이용효율화사업

(공기열원 냉난방시설) 기계공사

도면명 : 범 례

시공사 :	승인자 : 검토자 : 감독자 :	도면번호 : M - 02

한국농어촌공사

기존 장비일람표

▧ 지열 히트펌프

장비번호	명 칭	수 량	시행구분	인증용량 (kW)		소비동력 (kW)		운전효율 (COP)		냉방 운전 온도 (°C)		난방 운전 온도 (°C)		냉방 지열 온도 (°C)		난방 지열 온도 (°C)		압축기			열교환기		지열 유량 (LPM)	냉온수 유량 (LPM)	배관 연결구			냉 매	전 원	비 고
				냉 방	난 방	냉 방	난 방	냉 방	난 방	입구	출구	입구	출구	입구	출구	입구	출구	형식	토출량	대수	형식	대수			지 열 관	냉 온 수	연결방식			
HP-1	지열히트펌프	16	공사 시행분	178.1	184.3	41.7	48.4	4.26	3.81	12.0	7.5	40.0	44.4	30.0	35.4	5.0	1.9	스크롤	56.5 CMH	2	PLATE 더블서킷	2	580	580	Φ80X 2	Φ80X 2	홈조인트	R-410A	3Φ X 380V X 60Hz	에너지관리공단 인증품, 농기계 조합 보증품, 표준부속 포함

▧ 공기조화기

장비번호	수 량	시행구분	장 비 명	순환팬						냉온수 코일					냉/난 공기 조건	재 질				방진	급유
				풍량 (CMM)	정압 (mmAq)	동력(kW)	FAN SPEC	모터설치	흡출방향	열량(kcal/h) 냉방	열량(kcal/h) 난방	순환유량 LPM	순환온도 냉방(℃)	순환온도 난방(℃)	난방 / 냉방	Pannel	Frame	Drain 팬	Damper	SPRING ISOLA-	GREASE KM-16
AHU-1	24	공사 시행분	그린하우스공조기	850	40	15.0 x 4P	SF, #6, DS	내장모터	양흡입 하부토출	180,000	180,000	417	8.0 -> 14.0	49.0 -> 43.0	ΔT 10.2℃ 이내	우레탄 보온 50t 판넬	70x70x2t 몰드바	STS 304 1.5T	AL 2.0T		

순환펌프									전동밸브				전 원	컨트롤	비 고
	형식	유량 (LPM)	양정 (M)	동력 (kW)	연결구 입구(A)	연결구 출구(A)	펌프효율	설치위치	제 어	형식	호칭경	동 작	제 어	Φ / V / Hz	제어인터페이스	
	단단 인라인	417	8	1.5	65	65	58.5%	공조기 내부 냉/난코일 공급측	온실환경제어	3방향 글로브	80[A]	개도조절	온실환경제어	3Φ / 380V / 60Hz	온실제어와 통신연결 전기/제어판넬 구비	고효율 모터 적용. 공조기는 온실제어와 통신연동 제어. 저온차단 인터록, 리턴댐퍼, 외기댐퍼 개도조절 자체 전기판넬 및 제어판넬을 구비 컨트롤러에 제어포인트가 남을경우 주위 공조기 제어 및 모니터링 가능. 기동토크 및 진동이 덕트, 온실에 전달되지 않을것

▧ 밀폐식 축열조

장비번호	수 량	시행구분	형 식	용 량 (LIT)	규 격	수 위	배관 연결구 입, 출구(A)	재 질	보온 및 마감	방 청	설치위치	탱크사양	비 고
ST -1	1	공사 시행분	냉온수 축열조	1,500,000	Φ13,600 x 10,600H	H 10,100	300 X 2	SM 490A	우레탄폼 150T + 철곡 아연도강판 1.0t	질소퍼징	옥외지상	수직원통 밀폐형	온도성층 분배 디퓨져 , 수위센서로 수위 모니터링하여 환경제어와 연동 , 저수위시 경보발생 , 자동 물보충
													전문업체의 파열판 및 진공해소장치 설치 , 질소퍼징에 의한 부식방지 , 지내력 조사 및 콘크리트기초 포함

▧ 펌 프 류

장비번호	수 량	시행구분	명 칭	형 식	유 량 (LPM)	양 정 (M)	연결구 입구(A)	연결구 출구(A)	전동기 동력 (kW)	전동기 전원	펌프효율	설치위치	비 고
GP - 1	4	공사 시행분	지열 순환펌프	단단 인라인	2,320	27	125	125	15	3Φ x 380V x 60HZ	71.1%	기 계 실	고효율 모터, 메커너컬 시일, 표준부속품 일체포함
SP - 1	4	공사 시행분	냉온수 축열펌프	단단 인라인	2,320	13	125	125	11	3Φ x 380V x 60HZ	59.6%	기 계 실	고효율 모터, 메커너컬 시일, 표준부속품 일체포함
LP - 1	2	공사 시행분	냉난방 순환펌프	단단 인라인	4,200	28	200	200	30	3Φ x 380V x 60HZ	70.9%	기 계 실	고효율 모터,인버터 제어, 메커너컬 시일, 표준부속품 일체 포함
MP - 1	1	공사 시행분	보충수 펌프	라인가압	17	18	20	20	0.2	1Φ x 220V x 60HZ	-	기 계 실	보충수탱크 측면에 설치, 서지탱크 및 압력조절기 포함, 표준부속품 일체포함
FP - 1	1	공사 시행분	필터 순환펌프	라인가압	200	9	50	50	0.75	3Φ x 380V x 60HZ	-	기 계 실	필터유닛 대류용, 필터유닛 하부 또는 측면에 설치, 표준부속품 일체포함

▧ 지열 열교환기

장비번호	수 량	시행구분	형 식	재 질	규 격	천공홀 천공경	천공홀 천공심도	천공홀 천공간격	그라우팅 믹싱비율	그라우팅 열전도도	시공위치	비 고
GHX-1	204	공사 시행분	수직밀폐형	PE 수도관	40A, U 피팅 어셈블리	150mm	222m (220m+매립여유 2m)	5m X 6m 이상	1:5:2.7, 벤토:샌드:물	1.74 W/mK 이상	옥외 천공부위	완성공 기준, 각존별 별도폴러싱 및 공별, 존별 8kg 압력시험 포함, 고성능 그라우팅 기준공수

▧ 판형 열교환기

장비번호	수 량	시행구분	형 식	용량 (kW) 냉 방	용량 (kW) 난 방	지열원측 순환온도 (℃) 냉 방	지열원측 순환온도 (℃) 난 방	공조기측 순환온도 (℃) 냉 방	공조기측 순환온도 (℃) 난 방	재 질 Plate	재 질 Frame	재 질 Gasket	재 질 Insulation	배관 연결구 열원측/부하측	사용압력 kg/cm2	설치위치	비 고
HX -1	1	공사 시행분	가스켓타입 판형	1,404		6.5=> 13.0		15.5 => 9.5		STS 304	SS 400	NBR or EPDM	우레탄 50T 샌드위치패널	150 / 150	10	기 계 실	비 접착식 가스켓, 기타 표준부품 포함

▧ 탱크류(지열)

장비번호	수 량	시행구분	명 칭	형 식	용 량 (LIT)	규 격	재 질	배관 연결구 출구(A)	최고 사용 온도 (° C)	최고 사용 압력 kg / cm2	설치위치	비 고
MT -1	1	공사 시행분	부식방지제 보충탱크	원통형, PE 수조	200	양산품 사용	POLY ETHYLENE	20	50	-	기 계 실	보충펌프에 연결됨. 지열공 및 매립배관측에 보충수 공급, 기타 필요부품 포함, 급수연결
ET-1	1	공사 시행분	지열 팽창탱크	밀폐형, 블레더	1,800	Φ 1,290 x H 1,894	SS 400 + NBR	65	116	8.8	기 계 실	교체가능 블레더, 산업안전공단 검사품, 탱크 압력계 및 기타 표준부품 포함

▧ 질소발생 유닛

장비번호	수 량	시행구분	형 식	충진용량 (L/min)	순 도	압 력 (KG)	설치위치	연 결	전 원 Φ / V / Hz	소비동력 (W)	비 고
NG -1	1	공사 시행분	자체가압 압력충진식	73	95% 이상	0 ~ 8.0	기 계 실	축열조 상부	1Φ / 220V / 60Hz	750	자동, 수동 기능, 압력세팅, 알람 모니터링, 공기호스를 축열조상부 주입구에 연결, 기타 필요부품 포함

▧ 지중수 필터유닛

장비번호	수 량	시행구분	형 식	순환유량 (L/min)	필 터 사 양	압 력 (KG)	설치위치	탱크재질	유지보수	비 고
FT -1	1	공사 시행분	STS 강제순환식	200	교체가능 캔버스	6.0	기 계 실	STS 304	상부 개구형, 시일포함	상세도 참조, 상부에 가스켓씨일 포함, 자립형.

신설 장비일람표

◪ 공기열 히트펌프

장비번호	수량	용 도	명 칭	설치위치	냉방 정격능력 kW(RT)	냉방 소비전력 kW	난방 정격능력 kW(RT)	난방 소비전력 kW	C.O.P 냉방시 W/W	C.O.P 난방시 W/W	접속구경 입 구 mm	접속구경 출 구 mm	유 량 난방(냉방) LPM	냉 매	규격 폭 mm	규격 너비 mm	규격 높이 mm	전 원 PH-V-Hz	전 원 전원선	전 원 누전차단기	중량 KG	비 고
HP-01	14	냉난방용	공기열 히트펌프 모델명: ACH040LE2	실외	130(37.0)	40.6	140.0(39RT)	43.1	3.0	3.3	65	65	380(360)	R410A	1,528	2,154	2,351	3-380-60	CV 25SQ X 4C	100 A	1,030	신설설치
HP-01	7	냉난방용	공기열 히트펌프 모델명: ACH040LE2	실외	130(37.0)	40.6	140.0(39RT)	43.1	3.0	3.3	65	65	380(360)	R410A	1,528	2,154	2,351	3-380-60	CV 25SQ X 4C	100 A	1,030	기존설치

■ 펌 프

장비기호	수 량	명 칭	형 식	유 량 (lpm)	양 정 (m)	전동기 동력 (kW)	전동기 전원	구 경 (MM) 흡 입	구 경 (MM) 토 출	설치위치	예 비	비 고
1 BP	3	냉온수순환펌프	고효율인라인	2,800	19	11.25	3Φ x 380V x 60HZ	150	150	외부축열조	1대 예비	신설설치
2 BP	2	냉온수순환펌프	고효율인라인	2,800	19	11.25	3Φ x 380V x 60HZ	150	150	외부축열조	1대 예비	기존설치

■ 전동밸브

장비기호	수 량	명 칭	형 식	구 경 (MM) 흡 입	구 경 (MM) 토 출	설치위치	비 고
BP	2	전동밸브	220V on/off	350	350	외부축열탱크	표준부속품 일체포함

사업명 : 2026년 고성지구 농업에너지이용효율화사업

(공기열원 냉난방시설) 기계공사

도면명 : 장비일람표

시공사 :

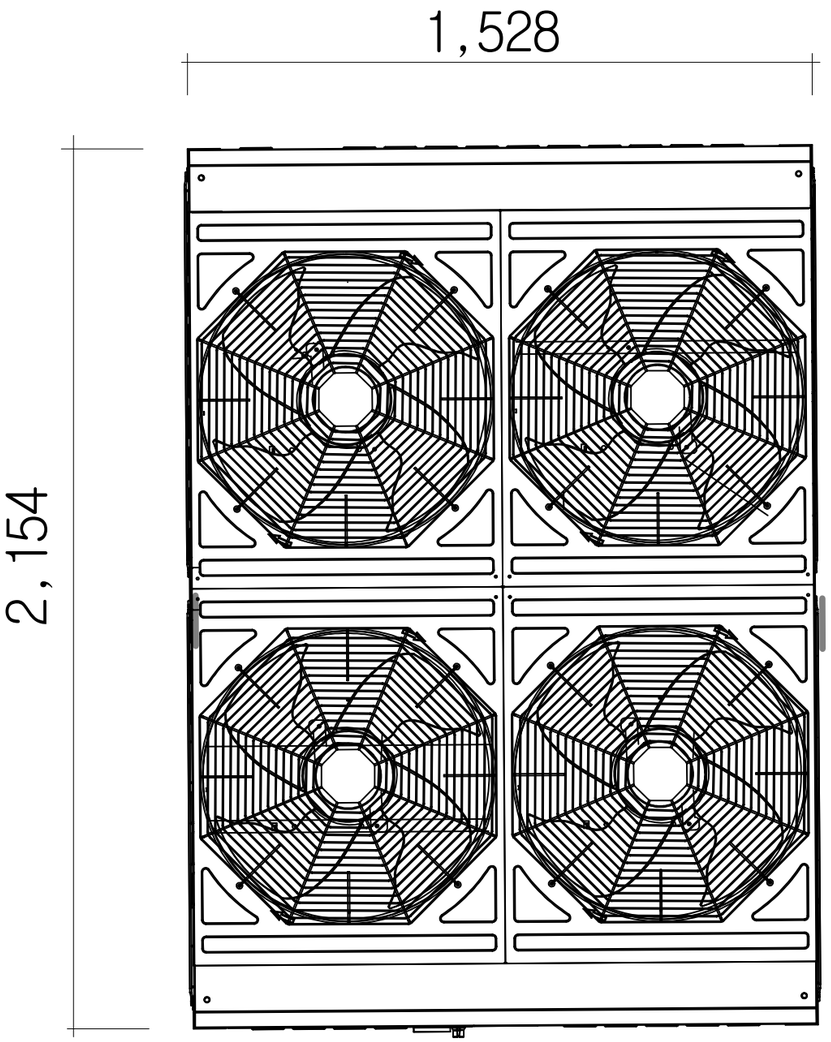
승인자 :

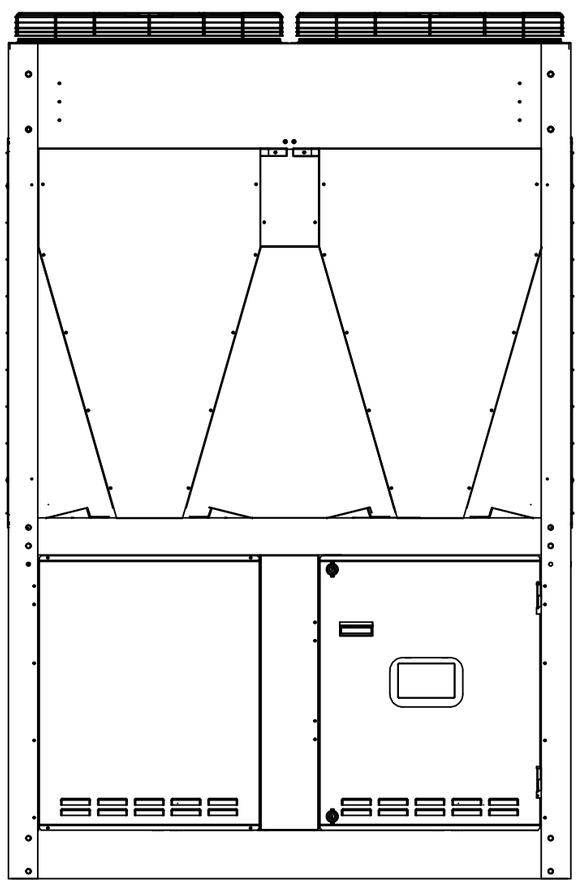
검토자 :

감독자 :

도면번호 : M - 03

한국농어촌공사

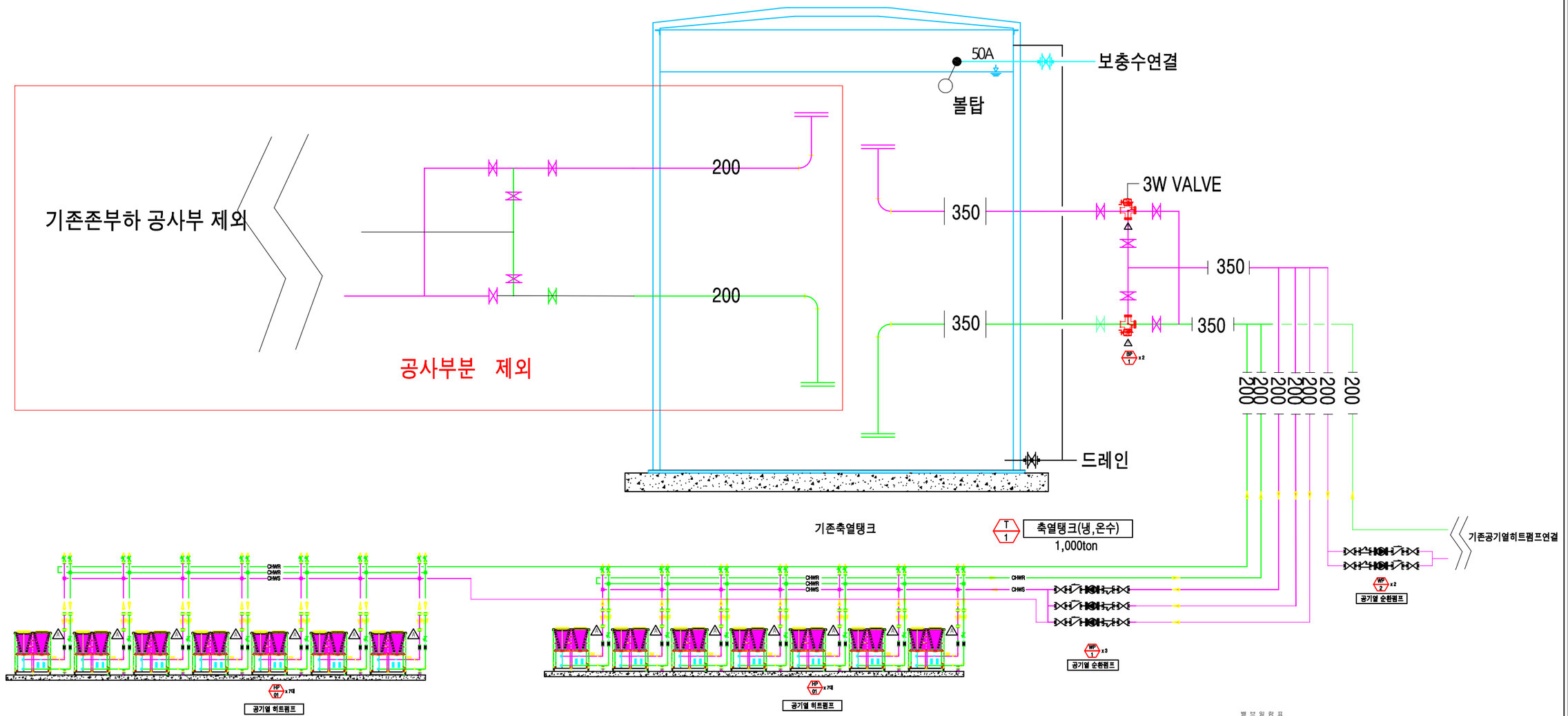




공기열히트펌프 외형도

SCALE: NONE

사업명 : 2026년 고성지구 농업에너지이용효율화사업 (공기열원 냉난방시설) 기계공사		
도면명 : 공기열히트펌프 외형도		
시공사 :	승인자 : 검토자 : 감독자 :	도면번호: M - 4
한국농어촌공사		



밸브일람표

기호	명칭	유량 (LPM)	관경(A) 메인	관경(A) 분기	비고
△	3-WAY V/V	3,045	350	350	
△	3-WAY V/V	2,640	200	200	

공기열히트펌프 시스템 계통도

SCALE = None

사업명 : 2026년 고성지구 농업에너지이용효율화사업

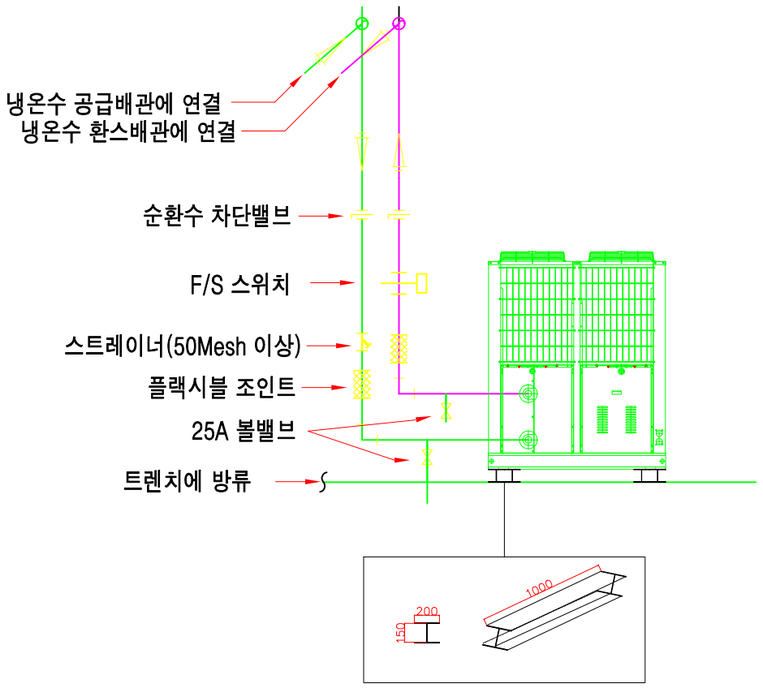
(공기열원 냉난방시설) 기계공사

도면명 : 공기열히트펌프 시스템 계통도

시공사 :	승인자 : 검토자 : 감독자 :	도면번호 : M - 05

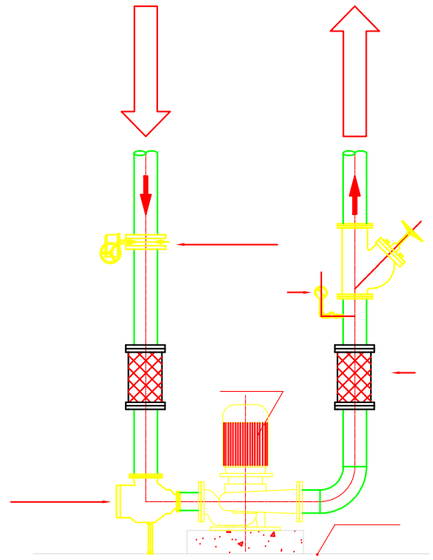
한국농어촌공사

공기열 히트펌프 주변 상세도



히트펌프다이

순환펌프 주변 상세도

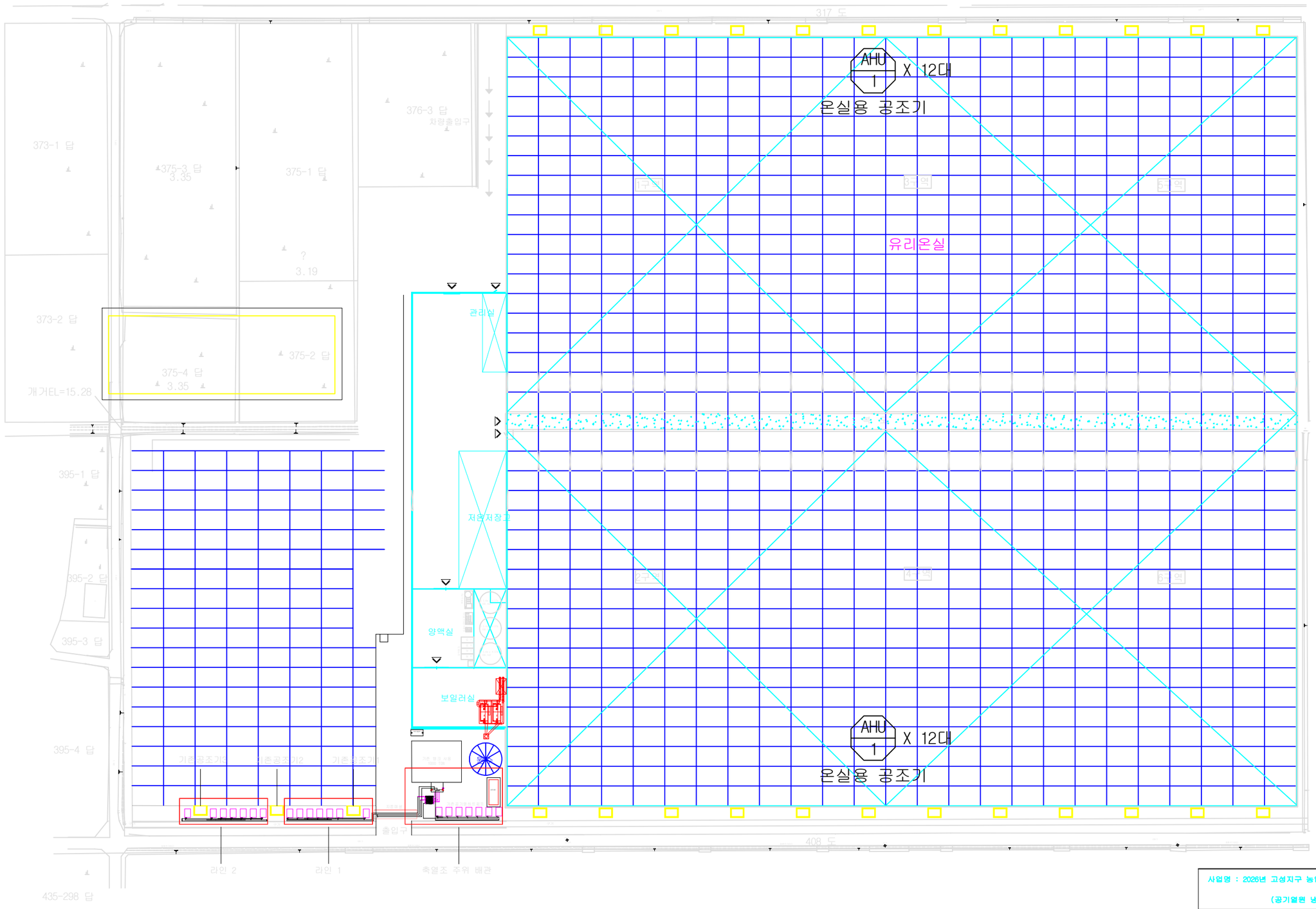


공기열히트펌프 및 펌프 주변 상세도

SCALE = None

사업명 : 2026년 고성지구 농업에너지이용효율화사업 (공기열원 냉난방시설) 기계공사		
도면명 : 공기열히트펌프 및 펌프 주변 상세도		
시공사 :	승인자 : 검토자 : 감독자 :	도면번호 : M - 06

한국농어촌공사



공기열히트펌프 배치도

SCALE = 1/1,000

사업명 : 2026년 고성지구 농업에너지이용효율화사업
(공기열원 냉난방시설) 기계공사

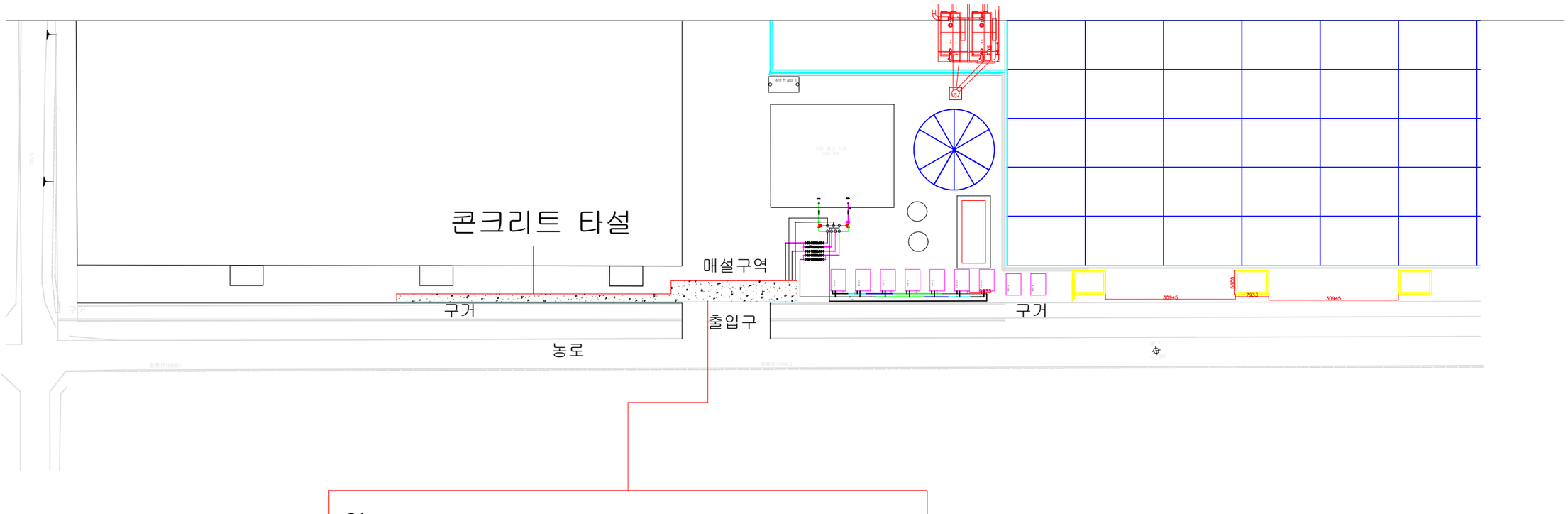
도면명 : 공기열히트펌프 배치도

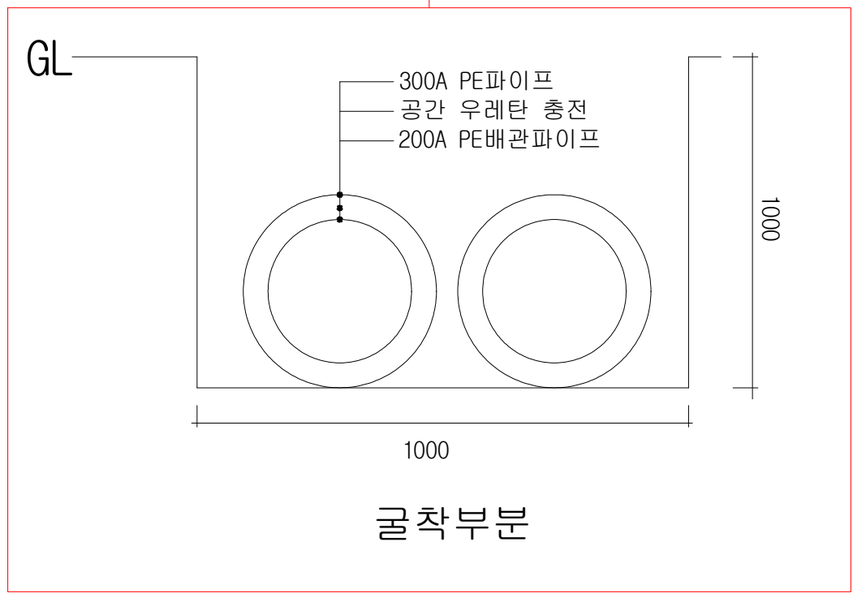
시공사 :

승인자 :
검토자 :
감독자 :

도면번호 : M - 07

한국농어촌공사





굴착부분

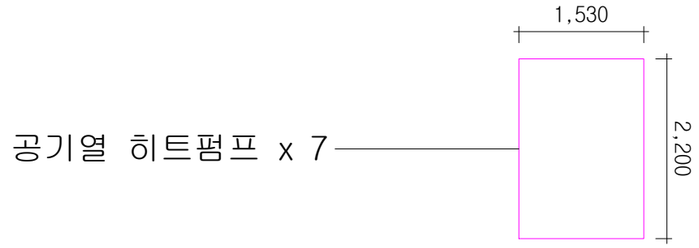
1.2m 하지않아도됨
보온이중관임

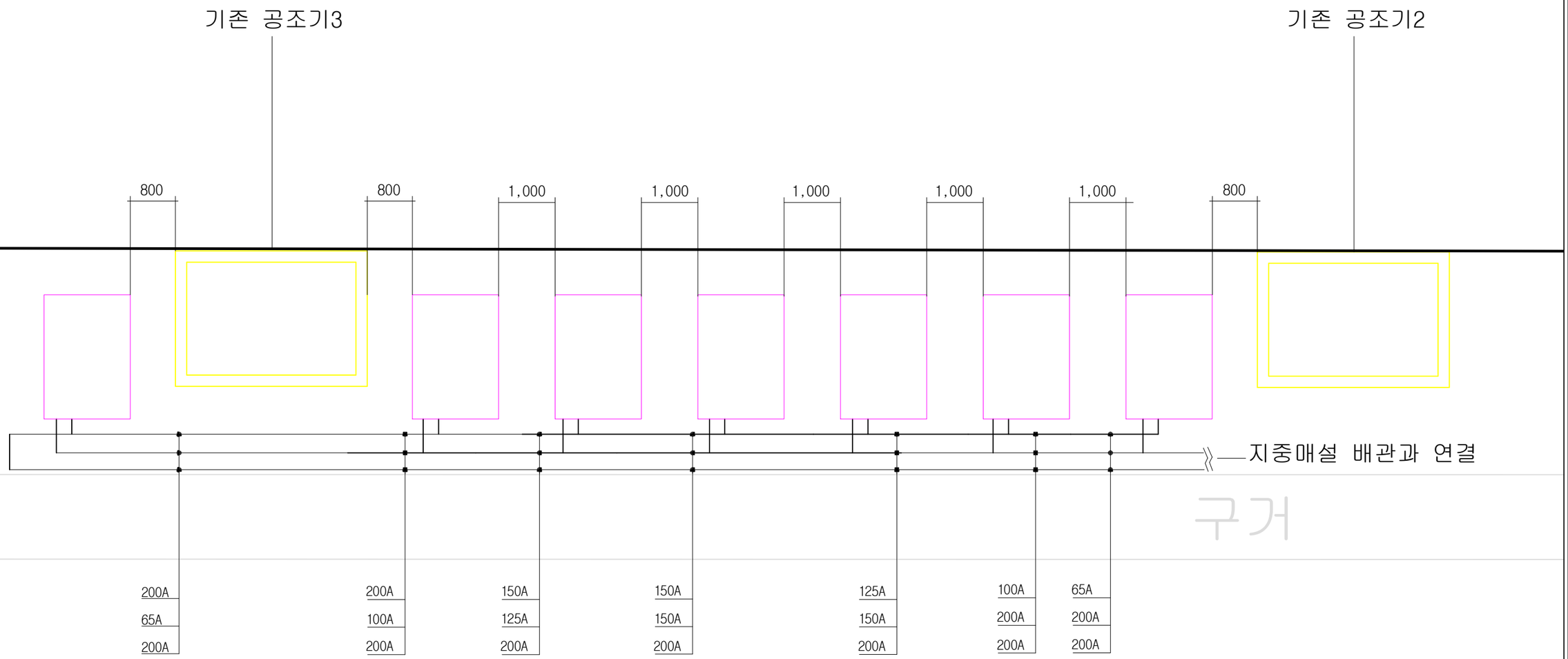
콘크리트 타설구역 및 타설배관 상세도

SCALE = NONE

사업명 : 2026년 고성지구 농업에너지이용효율화사업 (공기열원 냉난방시설) 기계공사		
도면명 : 콘크리트 타설구역 및 타설배관 상세도		
시공사 :	승인자 : 검토자 : 감독자 :	도면번호 : M - 8

한국농어촌공사



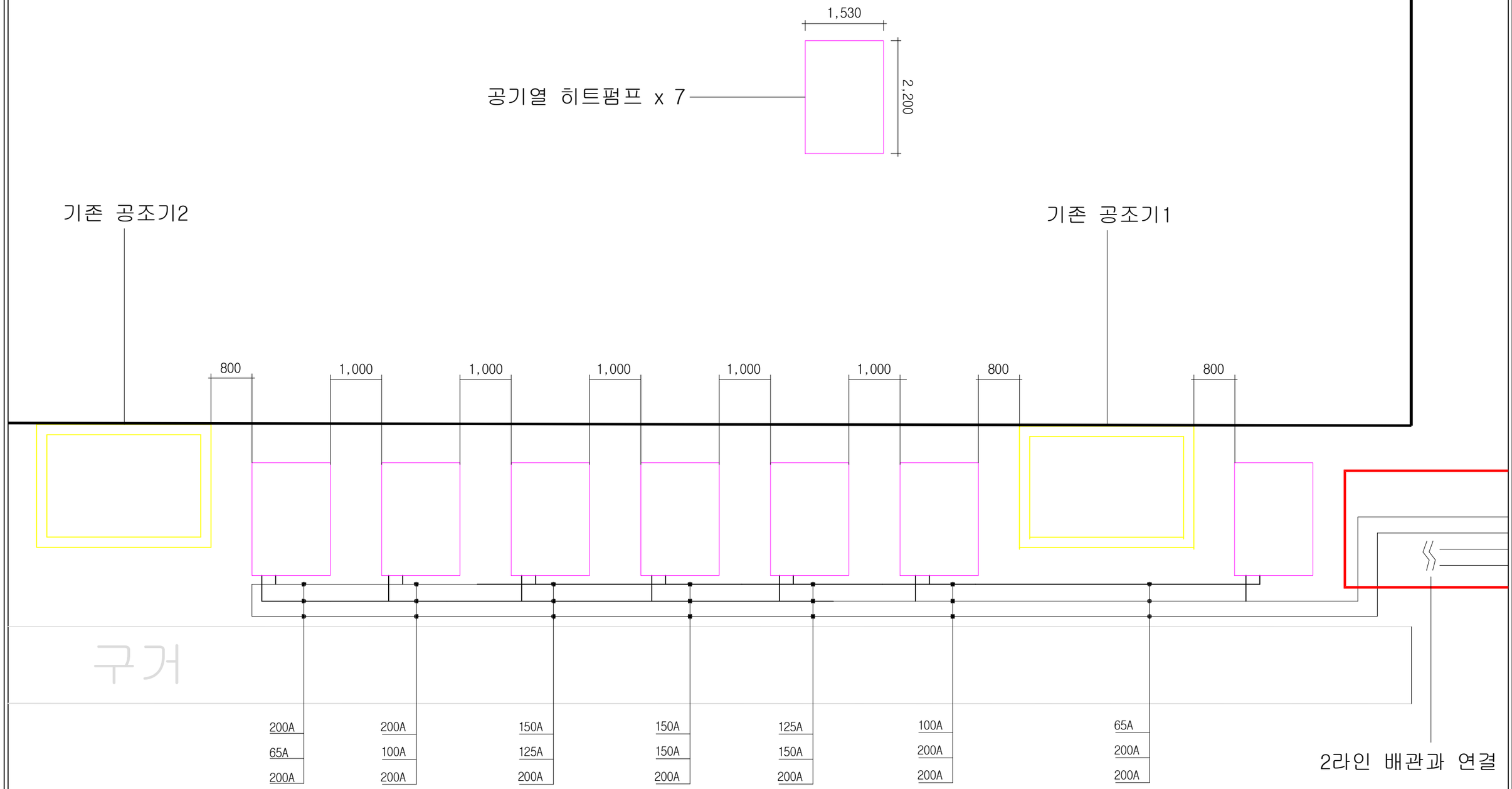


라인 2 배관 상세도

SCALE:1/75

사업명 : 2026년 고성지구 농업에너지이용효율화사업 (공기열원 냉난방시설) 기계공사		
도면명 : 라인 2 배관 상세도상세도		
시공사 :	승인자 : 검토자 : 감독자 :	도면번호 : M - 09

한국농어촌공사



라인 1 배관 상세도

SCALE:1/75

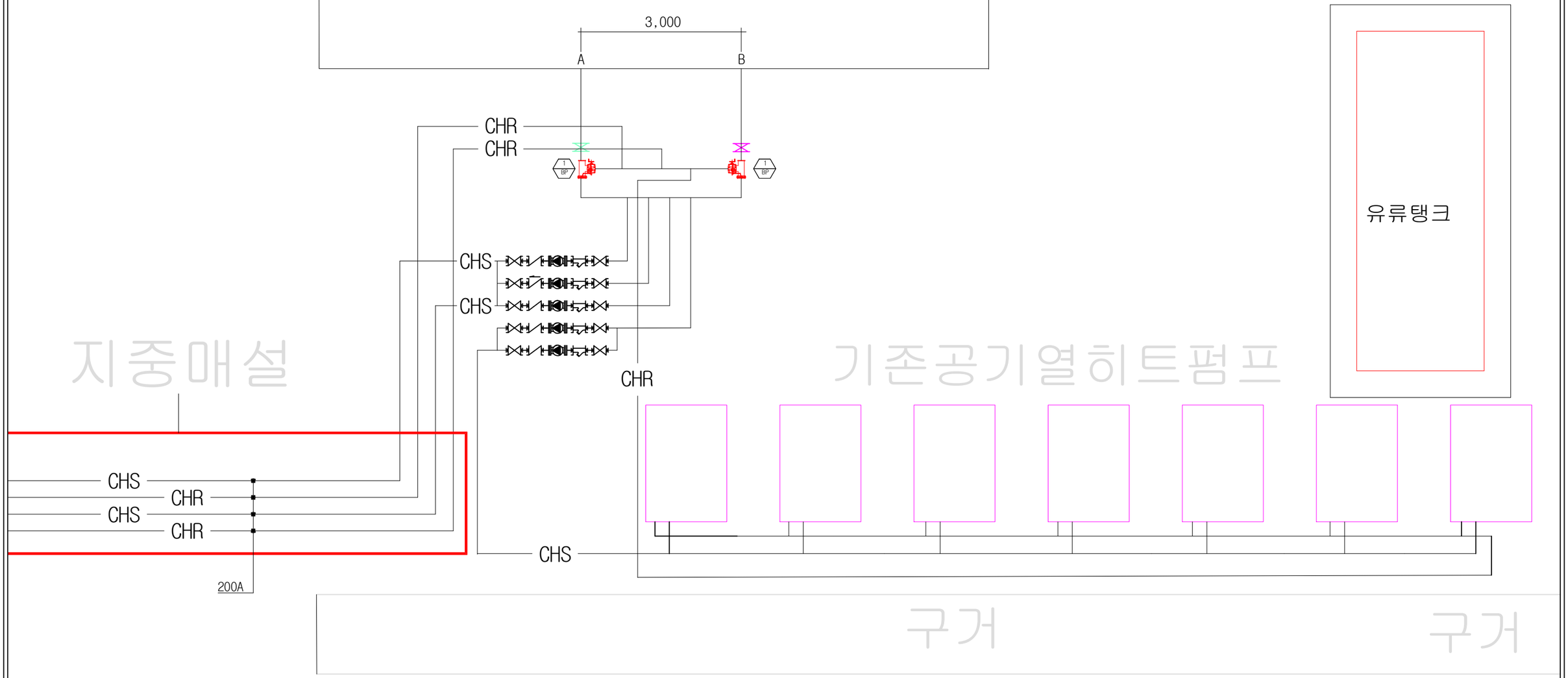
사업명 : 2026년 고성지구 농업에너지이용효율화사업
(공기열원 냉난방시설) 기계공사

도면명 : 라인 1 배관 상세도

시공사 :	승인자 : 검토자 : 감독자 :	도면번호 : M - 10

한국농어촌공사

기존 탱크 사용
1000 TON



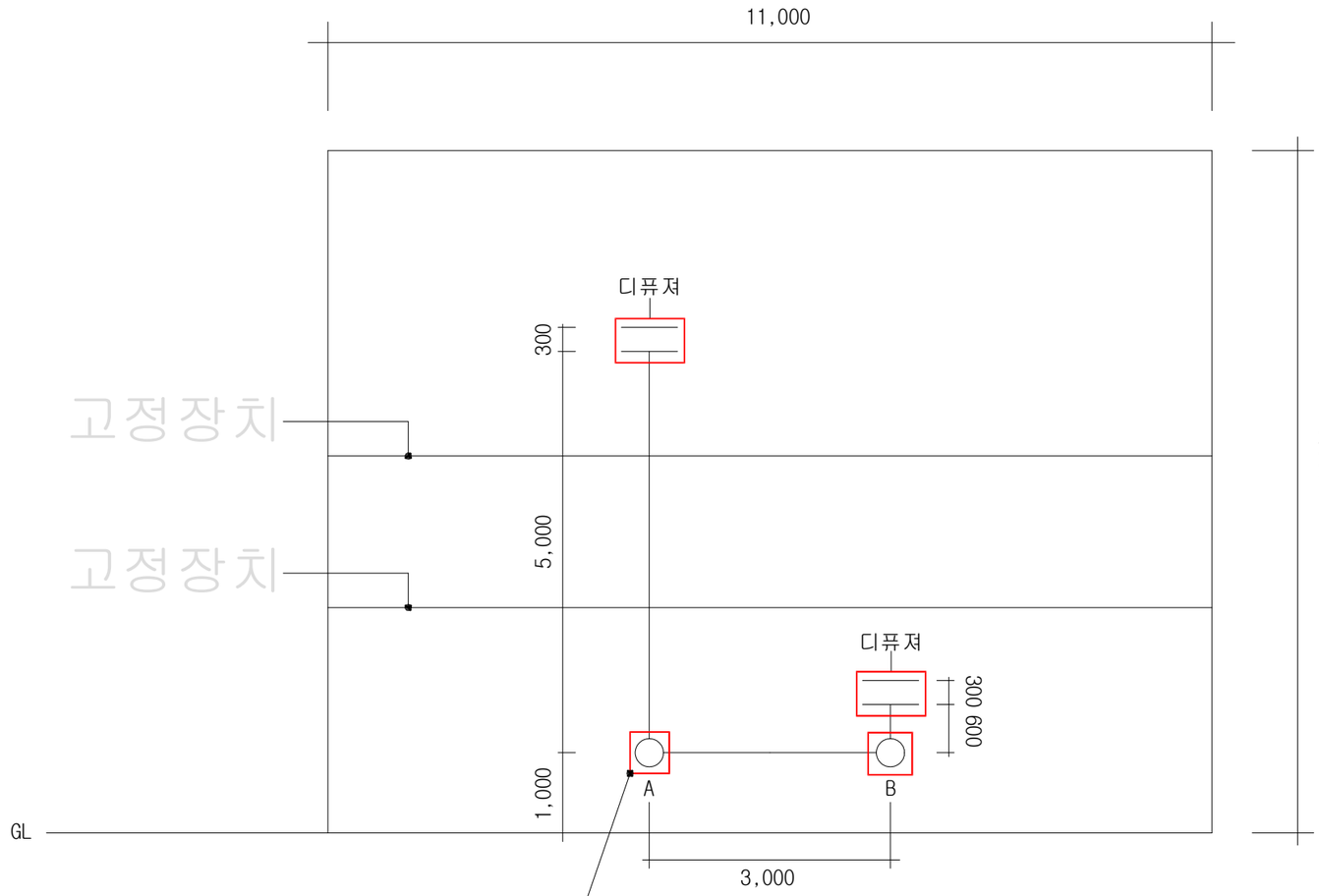
축열조 주위 배관 상세도

SCALE:1/75

사업명 : 2026년 고성지구 농업에너지이용효율화사업 (공기열원 냉난방시설) 기계공사		
도면명 : 축열조 주위 배관 상세도		
시공사 :	승인자 : 검토자 : 감독자 :	도면번호 : M - 11

한국농어촌공사

내부 구성이렇게 할것
디퓨져 반드시 구성할것



내부배관은 철, 규격은 350A
축열조 기존축열조 철탱크

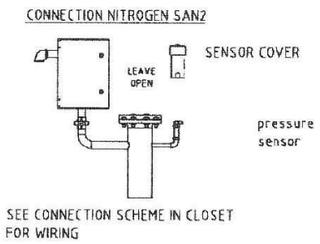
축열조 내부 상세도

SCALE:1/75

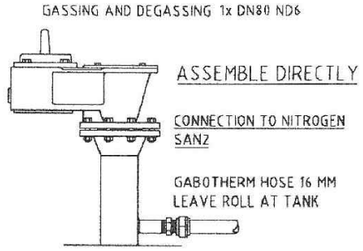
사업명 : 2026년 고성지구 농업에너지이용효율화사업 (공기열원 냉난방시설) 기계공사		
도면명 : 축열조 내부 상세도		
시공사 :	승인자 : 검토자 : 감독자 :	도면번호 : M - 12

한국농어촌공사

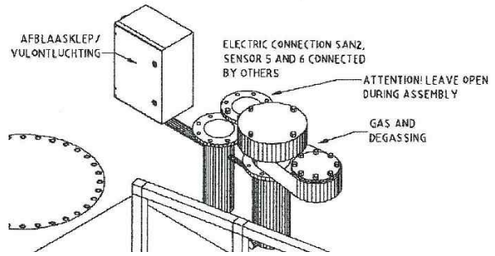
본 도면은 제조사별로
동등이상 사양으로 변경될 수 있음



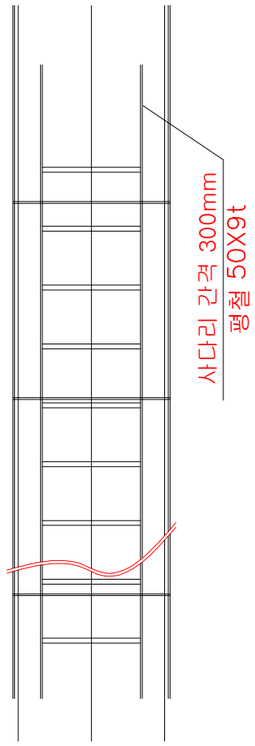
상세 "A" 질소피더 및 압력조절 안전장치-3
(온실의 환경제어에 연동, 알람발생)

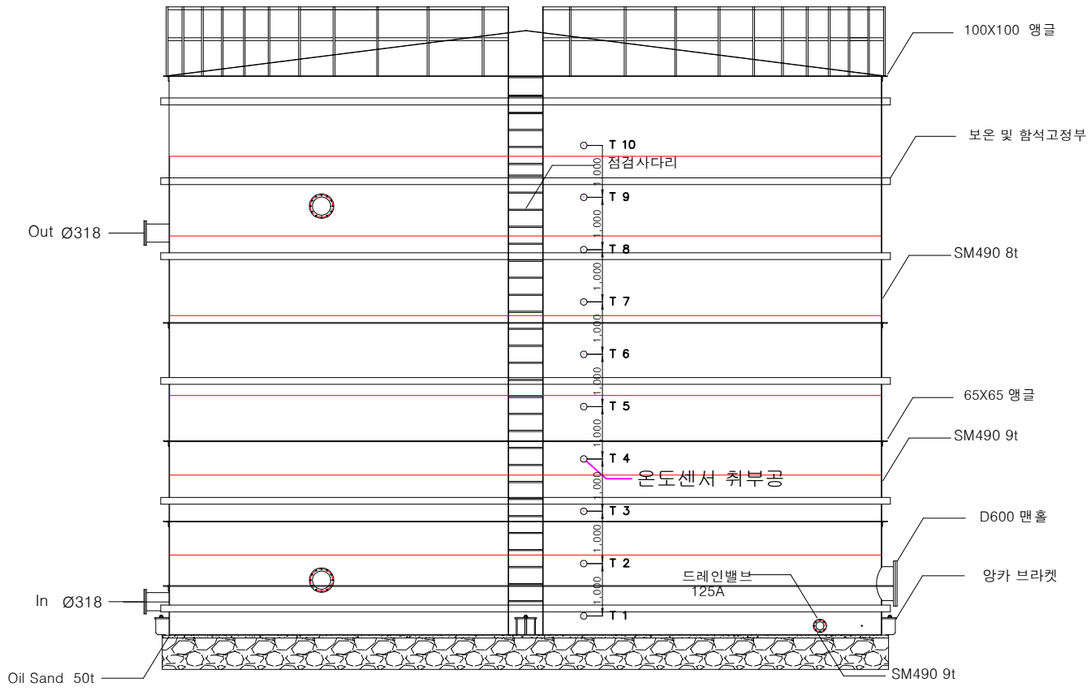


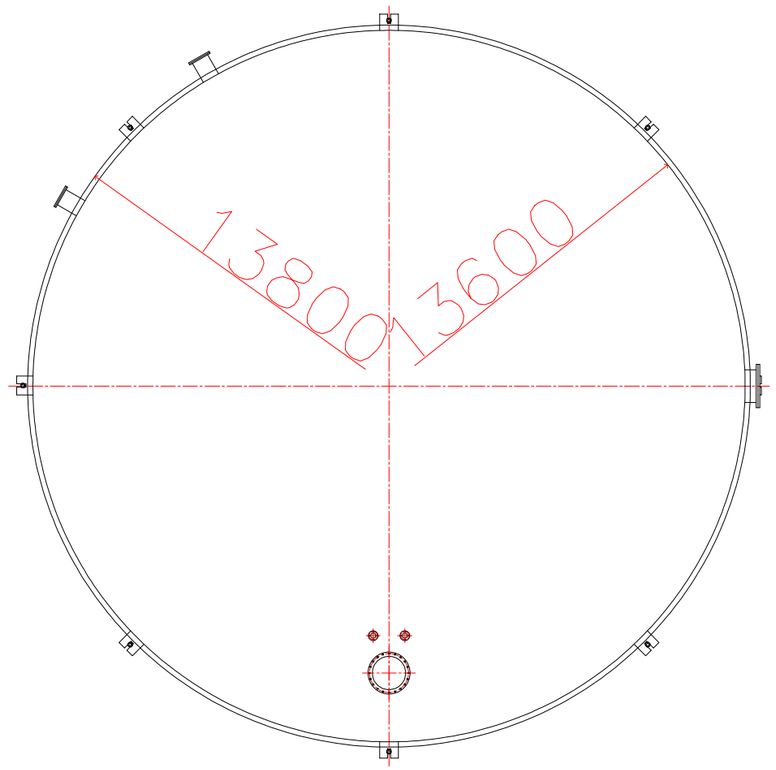
상세 "A" 질소피더 및 압력조절 안전장치-2



상세 "A" 질소피더 및 압력조절 안전장치-1







기존 축열조 상세도

SCALE: NONE

사업명 : 2026년 고성지구 농업에너지이용효율화사업 (공기열원 냉난방시설) 기계공사		
도면명 : 기존 축열조 상세도		
시공사 :	승인자 : 검토자 : 감독자 :	도면번호: M - 13

한국농어촌공사

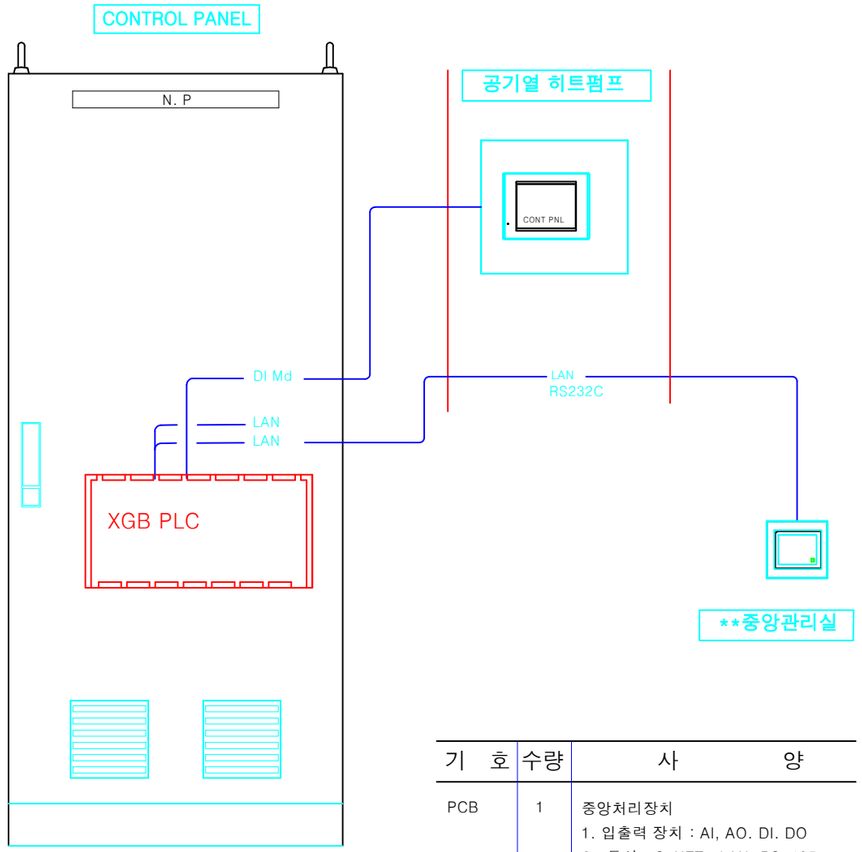
2026년 고성지구 농업에너지이용효율화사업
(공기열원 냉난방시설) 기계공사

[자 동 제 어]

2026. 07. .

한 국 농 어 촌 공 사

Clean & Green



■ NOTE ■

1. 도면에 설계된 제품(시스템 공법등)은 상기 제품 또는 동등 이상의 제품으로 적용.
2. 설계도면과 상이한 경우에는 현장여건에 맞게 시공하되 감독원의 승인을 득할 것.
3. 기계실 내부는 PLC 기본 설치할 것.
4. 중앙관리실로 PC 제어 가능하도록 구성할 것.

기 호	수량	사 양
PCB	1	중앙처리장치 1. 입출력 장치 : AI, AO. DI. DO 2. 통신 : C-NET ; LAN, RS-485
XP-***	1	고해상도 칼라 모니트 설치 1. 사이즈 : 19" WIDE 2. GUI 구현, 공용 작화 PROG제공

자동제어 연결 계통도

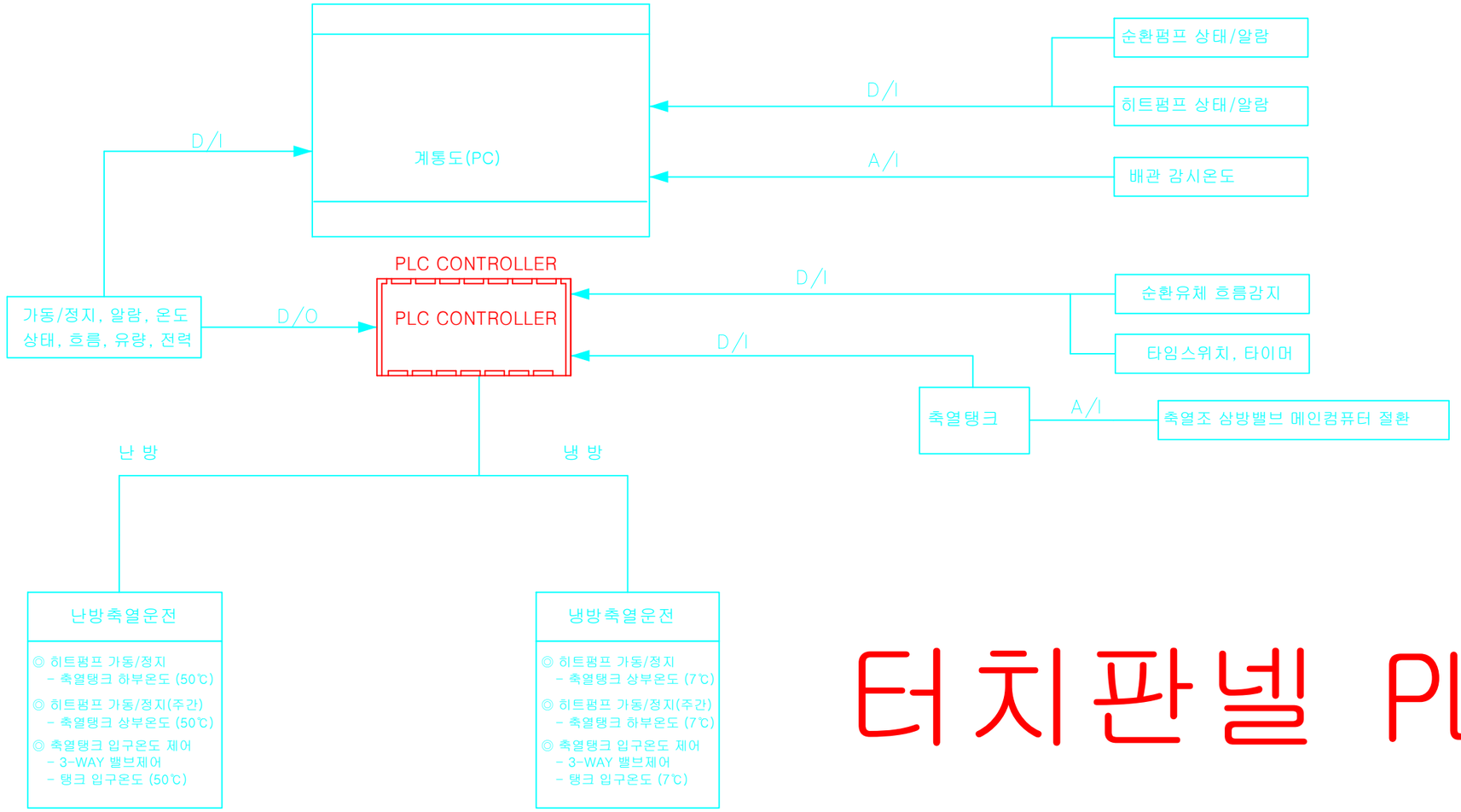
SCALE : NONE

2026년 고성지구 농업에너지이용효율화사업
(공기열원 냉난방시설) 기계공사

도면명 : 자동제어 연결 계통도

책임자 :	승인자 :	도면번호 : MA - 01
설계자 :	검토자 :	
용역사 :	감독자 :	

한국농어촌공사



터치판넬 PLC

■ NOTE ■

1. 발주자가 원하는 추가적이 제어내용의 반영은 협의에 의해 반영함.
2. 한국농어촌공사의 운영규정에 알맞는 모니터링 내용 (HMI 화면구성)을 구현할 것.

자동제어 제어 설명도

SCALE : NONE

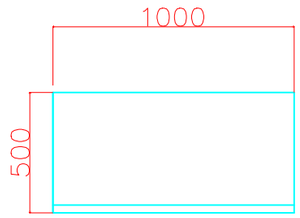
2026년 고성지구 농업에너지이용효율화사업

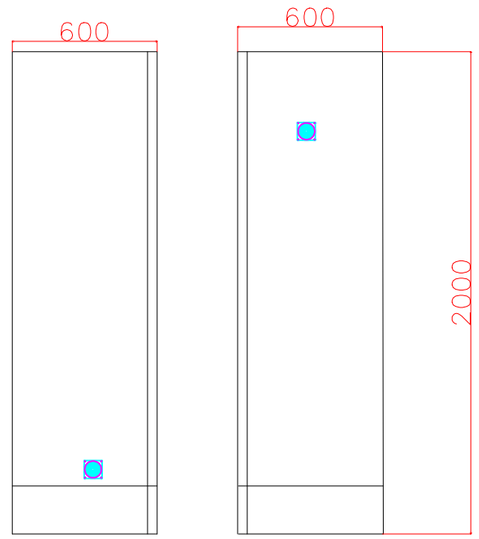
(공기열원 냉난방시설) 기계공사

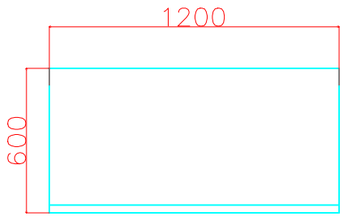
도면명 : 자동제어 제어설명도

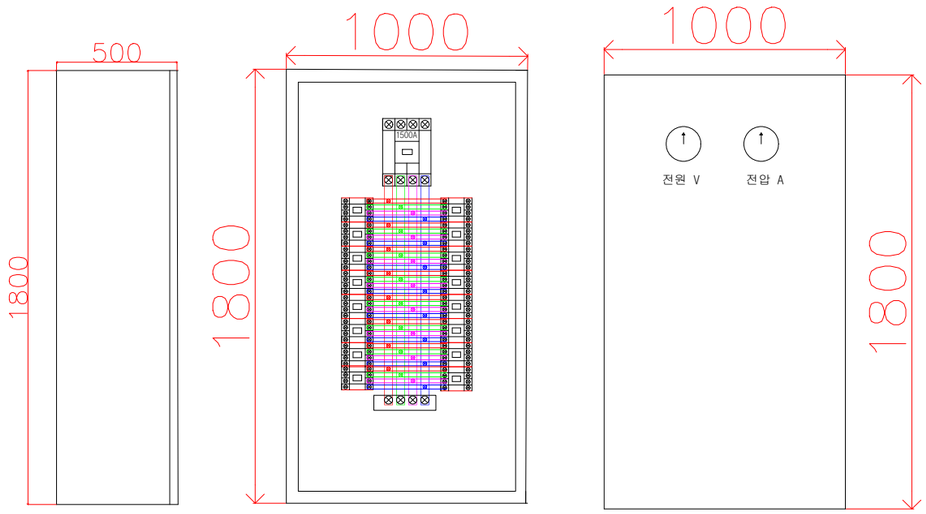
책임자 : 설계자 : 용역사 :	승인자 : 검토자 : 감독자 :	도면번호 : MA - 02

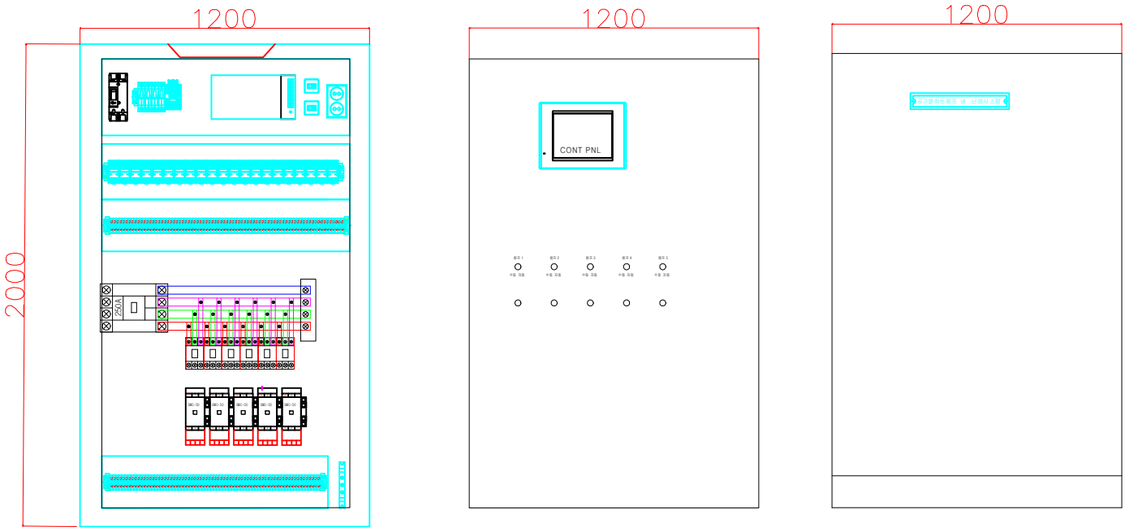
한국농어촌공사











히트펌프 전원 내.외형도

펌프 제어 내.외형도

1. 판넬 외부는 스텐으로 제작할것
2. 판넬은 외부 설치를 기준으로 제작할 것.
3. 판넬 하부에는 침수를 방지할 수 있도록 일정높이부터 배선할 것.

히트펌프 제어판넬 내.외형도

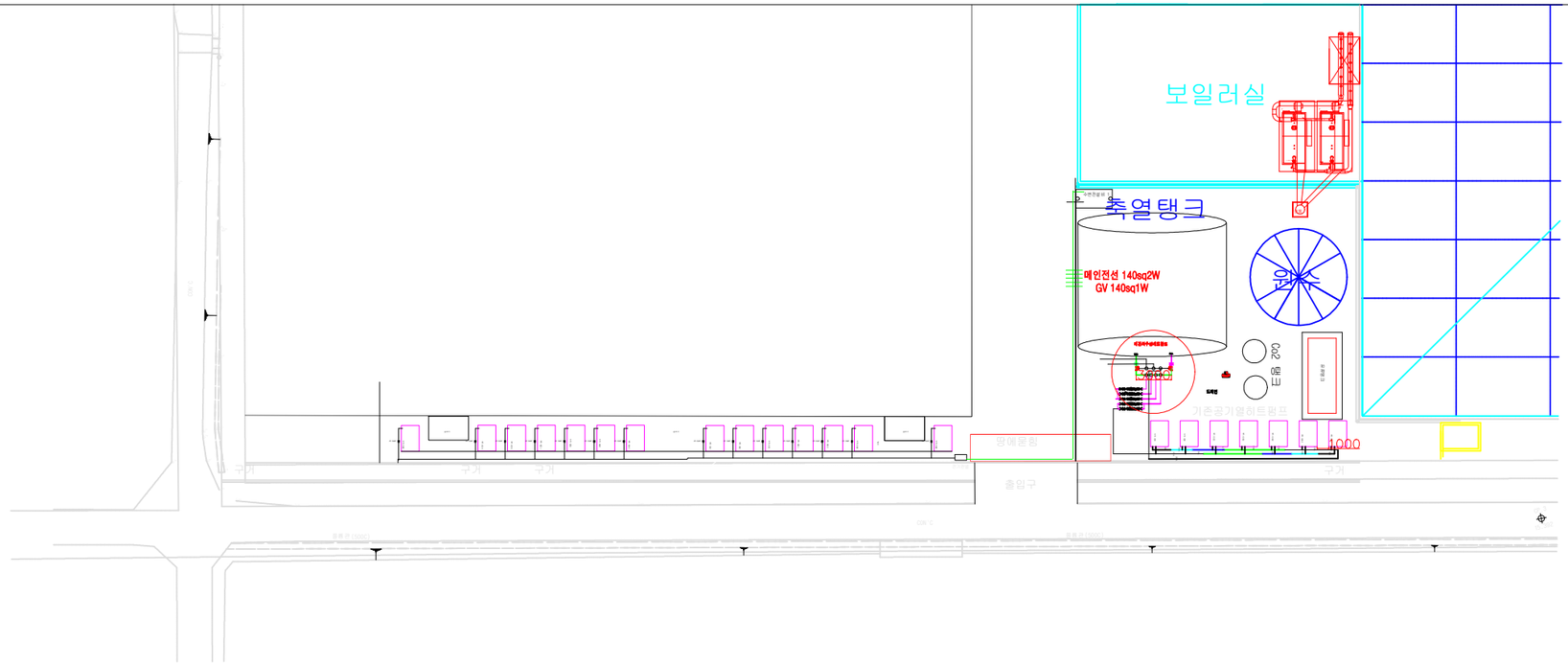
SCALE : NONE

2026년 고성지구 농업에너지이용효율화사업
(공기열원 냉난방시설) 기계공사

도면명 : 히트펌프 제어판넬 내.외형도

책임자 :	승인자 :	도면번호 : MA - 03
설계자 :	검토자 :	
용역사 :	감독자 :	

한국농어촌공사



공기열히트펌프 전기간선도

SCALE : 1/500

사업명 : 2026년 고성지구 농업에너지이용효율화사업 (공기열원 냉난방시설) 기계공사		
도면명 : 공기열히트펌프 전기간선도		
시공사 :	승인자 : 검도자 : 감독자 :	도면번호 : M - 04

한국농어촌공사