조정지구 마을하수도 정비사업
기본 및 실시설계

Ⅰ. 하수처리장

▣ 목 차

조정지구 마을하수도정비사업

도 면 번 호	도 면 명	매수	SCALE
▶ 전기설비(하수처리시설)			
E-001	범례 및 주기사항	1	NONE
E-002	옥외 전력인입 평면도	1	1:100
E-003	전동기기동반 결선도및 외형도(MCC-JJ)	1	NONE
E-004	현장조작반(LOP) 외형도 및 일람표	1	NONE
E-005	동력설비 CABLE SCHEDULE	1	NONE
E-006	지상1층 동력설비 평면도	1	1:50
E-007	지하1층 접지 및 피뢰설비 평면도	1	1:40
E-008	지상1층 접지 및 피뢰설비 평면도	1	1:40
E-009	지붕층 접지 및 피뢰설비 평면도	1	1:40
E-010	피뢰설비 입면도-1	1	1:40
E-011	피뢰설비 입면도-2	1	1:40
E-012	접지 및 피뢰설비 상세 예시도	1	NONE
E-013	등기구 상세도 및 분전반 결선도	1	NONE
E-014	옥외 보안등 설비 평면도	1	1:100
E-015	지상1층 전등설비 평면도	1	1:50
E-016	지상1층 전열설비 평면도	1	1:50
E-017	지상1층 소방설비 평면도	1	1:50
E-018	일반 상세도	1	NONE
▶ 계측제어설비(하수처리시설)			
I-001	범례 및 주기사항	1	NONE
I-002	감시제어설비 구성도	1	NONE
I-003	CCTV 시스템 구성도	1	NONE
I-004	계측제어설비 계통도(1/2)	1	NONE
I-005	계측제어설비 계통도(2/2)	1	NONE
I-006	옥외 계측제어설비 평면도	1	1:100
I-007	계측제어설비 CABLE SCHEDULE	1	NONE
I-008	지상1층 계측제어설비 평면도	1	1:40
I-009	계측기기 설치상세도	1	NONE

전기설비

범례 및 주기사항

S=NONE

구 분	심 볼	내 용	비 고
설 비		배 선 용 차 단 기	MCCB
		전 자 접 촉 기	MC
		계 기 용 변 성 기	PT
		계 기 용 변 류 기	CT
		영 상 변 류 기	ZCT
		전 압 시 험 단 자	PTT
		전 류 시 험 단 자	CTT
		기 계 공 급 현 장 조 작 반	MOP
	EOCR	디 지 털 모 터 보 호 장 치	EOCR
		CCTV	

구 분	심 볼	내 용	비 고
공 사	M	맨홀	
	P/B	풀박스	
	----------	노출 배선	
	- - - - - -	바닥은폐 배선	
	————	천정은폐 배선	
	—-—-—	지중배관 배선	
	————▷	귀로표시	
		전선관 상하 경로(입상)	
		전선관 상하 경로(입하)	
		전선관 상하 경로(통과)	

주 기 사 항

1. 전력케이블과 제어케이블은 분리하여 별도의 전선관에 시설하여야 한다.
2. 2단 이상의 Cable Tray 설치시 표시하지 않은 경우는 다음과 같이 구분한다.
   -상단 : 저압 케이블용
   -하단 : 제어용 및 통신용 케이블
3. Cable Tray의 Bolt Nut 는 STS 304 이상 사용한다.
4. 매입배관은 경질비닐 전선관(HI-PVC)을 사용하고, 노출배관은 K.S규격 용융아연도 전선관을 사용한다.
5. 지중매설 배관은 FEP 및 PE 전선관을 사용한다.
   (Cable Schedule 참조)
6. 배관 말단에서 펌프사이 및 EXP.Joint 부분의 배관은 금속제 가요전선관(방수)을 사용한다.
7. Cable Tray내에 접지 모선을 시설하고, 부하별 접지선은 Cable Tray내의 접지 모선에서 분기하여 사용한다.
8. Tray내에 배선되는 케이블은 난연성 제품을 사용한다.
9. 공동구 및 수조 벽체에 사용되는 앙카는 케미컬 앙카를 사용하여야 하며, 기타 벽체에는 세트앙카를 사용하여 시공한다.
10. 수중 모터 케이블의 접속은 현장 조작반(LOP) 또는 Pull Box내에 단자대를 설치하여 접속하고, 전동기 제어반과의 거리가 10m이내인 경우는 케이블을 중간 접속하지 않고 직접 배선할 수 있다.
11. 이중 천정내 박스에서 조명기구, 스피커, 강지기까지의 배관은 가요전선관 (비방수형)을 사용한다.

금 산 군
한국농어촌공사
조정지구 마을하수도 정비사업

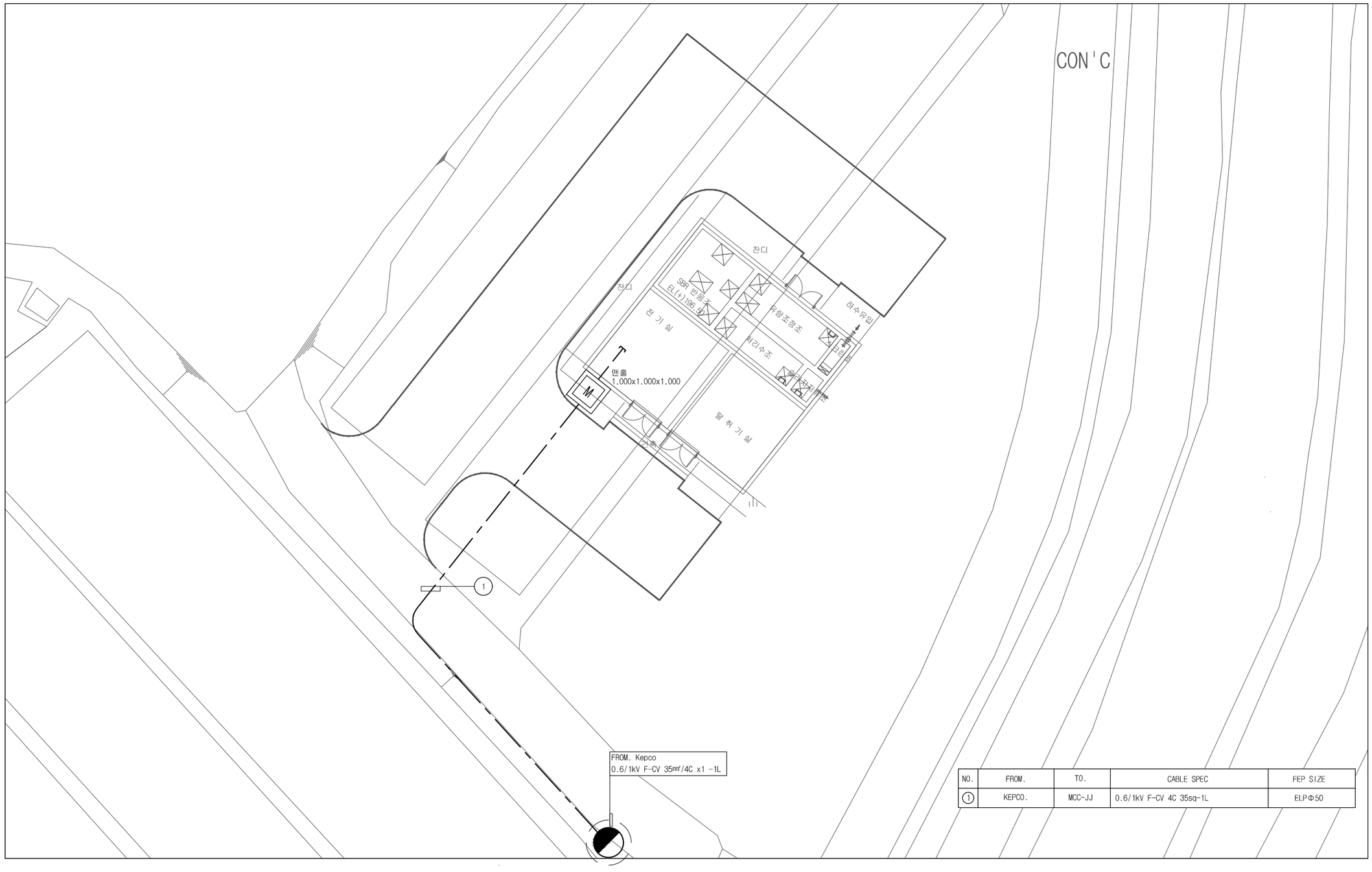
부 서	충남지역본부	지 구	조정지구
사업단계	기본 및 세부설계	공 구	
(주) 이 산			

개정번호	날짜	내 용	작성자	검토자	승인자
1	2026. 08				

건설분야	전기 및 계측제어	도 면 명	범례 및 주기사항
도면축척	NONE		
매 중	-		
일련번호	000	도면번호	E-001

옥외 전력인입 평면도

S = 1 : 100



NO.	FROM.	TO.	CABLE SPEC	FEP SIZE
①	KEPCO.	MCC-JJ	0.6/1kV F-CV 4C 35sq-1L	ELPΦ50

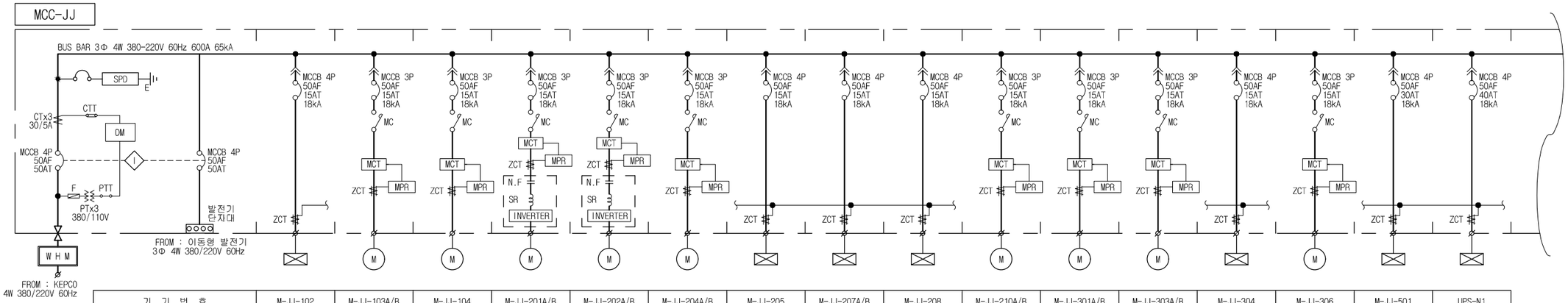
금 산 군	부 서	충남지역본부	지 구	조정지구		
한국농어촌공사	사업단계	기본 및 세부설계	공 구			
조정지구 마을하수도 정비사업	(주) 이 산					

개정번호	날짜	내 용	작성자	검토자	승인자
4	2026. 08				

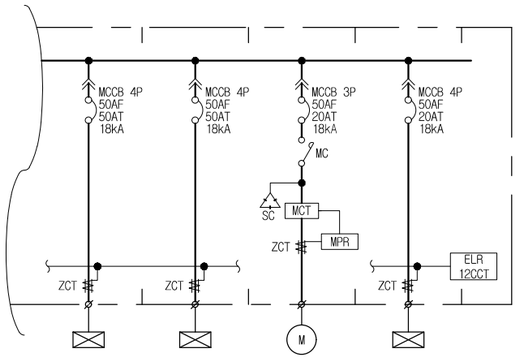
건설분야	전기 및 계측제어	도 면 명	옥외 전력인입 평면도
도면축척	1 : 100		
매 종	-		
일련번호	000	도면번호	E-002

전동기기동반 결선도 및 외형도(MCC-JJ)

S=NONE

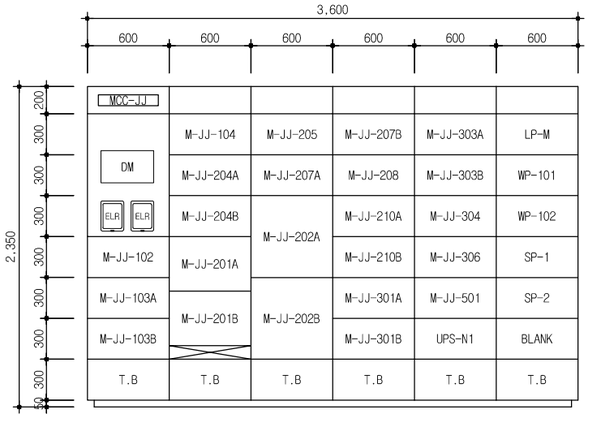


기 기 번 호			M-JJ-102	M-JJ-103A/B	M-JJ-104	M-JJ-201A/B	M-JJ-202A/B	M-JJ-204A/B	M-JJ-205	M-JJ-207A/B	M-JJ-208	M-JJ-210A/B	M-JJ-301A/B	M-JJ-303A/B	M-JJ-304	M-JJ-306	M-JJ-501	UPS-N1
부 하 명			자동스크린	유량조정조 펌프A/B	유량조정조 교반기	내부순환펌프A/B	반응조 송풍기A/B	잉여슬러지 펌프A/B	디켄터	내부순환장치	유지관리용 호이스트	약품주입 펌프A/B	처리수조 펌프A/B	처리수조 및 저류조 송풍기A/B	소독설비	재이용수 공급펌프	탈취기	무정전 전원공급장치
용 량(kW)			0.4	0.75	0.75	1.5	3.7	0.75	0.04	0.04	2.6	0.2	0.75	0.75	0.4	0.75	5	3
수 량	상용	예비	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
		계	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0
			1	2	1	2	2	2	1	2	1	2	2	2	1	1	1	1
콘 덴 서 (μF)			-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
UNIT TYPE			C	B	B	A	A	B	C	C	C	B	B	B	C	B	C	C

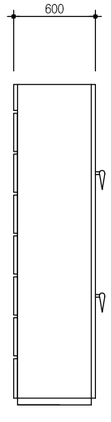


LP-M	WP-101,102	SP-1	SP-2
전등 전열 분전반	수리용전원함	SPARE	SPARE
3.38	10	-	-
1 0 1	0 2 2	0 1 1	0 1 1
-	-	-	-
C	C	B	C

단선결선도

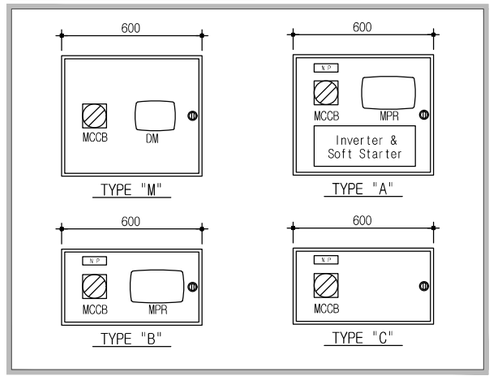


정 면 도



측 면 도

Unit Type



Note

1. DM : 디지털 집중 계량장치 적용(Digital Multi Meter)
   - 강시항목 : V, A, W, WH
   - 디지털 통신방식 적용(RS-422/485)
2. MPR : 디지털 모터 보호계전기
   - 보호기능 : 과전류, 부족전류, 결상, 역상, 지락 등
   - 디지털 통신기능 내장형(RS-485)
3. 인버터 기동장치에는 노이즈필터 및 교류리액터 등을 설치할 것
4. 보수 및 설비증설에 대비한 예비유니트(기동회로 포함) 확보
5. Acess Floor에 설치되는 판넬용 하부지지대는 판넬 제작업체에서 공급 및 설치하여야 한다.

금 산 군
한국농어촌공사
조정지구 마을하수도 정비사업

부 서	충남지역본부	지 구	조정지구
사업단계	기본 및 세부설계	공 구	

(주) 이 산

개정번호	날짜	내 용	작성자	검토자	승인자
1	2026.08				

건설분야	전기 및 계측제어	도 면 명	전동기기동반 결선도 및 외형도(MCC-JJ)
도면축척	NONE		
매 종	-		
일련번호	000	도면번호	E-003

현장조작반(LOP) 외형도 및 일람표

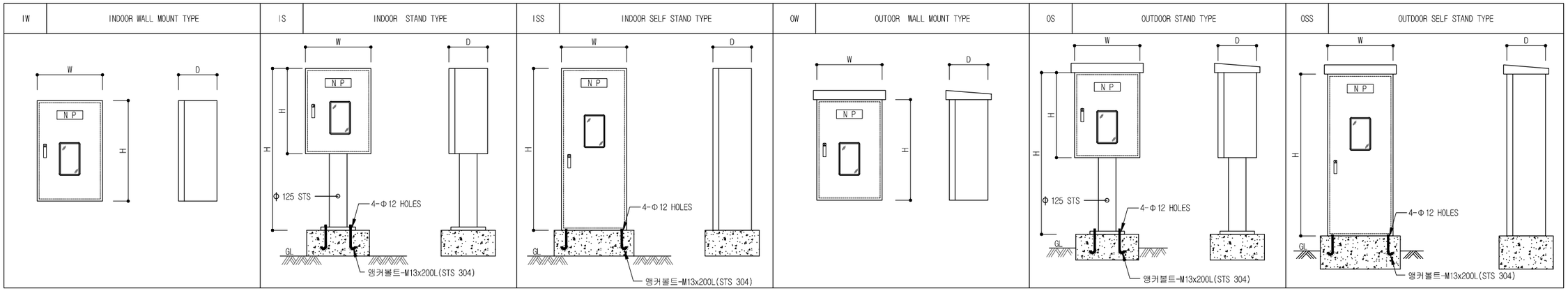
S=NONE

Note

1. 운전장소 선택스위치, 기동/정지(개 · 폐), 조작스위치 및 상태감시를 위한 표시램프(LED) 부착
2. 외함 및 취부용 금구는 STS 304 재질선정으로 내부식성 강화

현장 조작반 외형도

IW	INDOOR WALL MOUNT TYPE	IS	INDOOR STAND TYPE	ISS	INDOOR SELF STAND TYPE	OW	OUTOOR WALL MOUNT TYPE	OS	OUTDOOR STAND TYPE	OSS	OUTDOOR SELF STAND TYPE



현장 조작반 일람표

* 외함의 재질은 STS 304로 제작 할 것 *

설비명	LOCAL OPERATOR PANEL				비율 LOP : MOTOR	설비사양				부속기기	C O S					P.B	LED LAMP			TROUBLE LAMP		REMARKS
	TAG. NO.	수량	형식	DIMENSION (W x D x H x L)		TAG. NO.	설비명칭	단위용량 [kW]	수량		LOCAL--MCC	LOCAL-REMOTE	MENU.-AUTO	FOR.-REV.	STAND BY	EMER.-STOP	START-STOP	OPEN-STOP-CLOSE	OPEN-CLOSE	FAULT-LOAD	OVER-TORQUE	
									상용	예비												
전처리 및 유량조정조 설비	LOP-103	1	IS	400x250x400x1500	1 : 2	M-103A/B	유량조정조 펌프	0.75	1	1	○						○			○		MONITERING UNIT(기계공급분)
	LOP-104	1	IS	350x250x400x1500	1 : 1	M-104	유량조정조교반기	0.75	1	-	○						○			○		MONITERING UNIT(기계공급분)
반응조 설비	LOP-201	1	IS	400x250x400x1500	1 : 2	M-201A/B	내부순환펌프	1.5	1	1	○						○			○		MONITERING UNIT(기계공급분) 및 인버터 회전수 조절계 포함
	LOP-202	1	IS	400x250x400x1500	1 : 2	M-202A/B	반응조 송풍기	3.7	1	1	○						○			○		인버터 회전수 조절계 포함
	LOP-204	1	IS	400x250x400x1500	1 : 2	M-204A/B	잉여슬러지펌프	0.75	1	1	○						○			○		MONITERING UNIT(기계공급분)
	LOP-210	1	IS	400x250x400x1500	1 : 2	M-210A/B	약품주입펌프	0.2	1	1	○						○			○		
처리수조 및 소독설비	LOP-301	1	IS	400x250x400x1500	1 : 2	M-301A/B	처리수조펌프	1.5	1	1	○						○			○		MONITERING UNIT(기계공급분)
	LOP-303	1	IS	400x250x400x1500	1 : 2	M-303A/B	처리수조 및 저류조 송풍기	0.75	1	1	○						○			○		
		1	IS	350x250x400x1500	1 : 1	M-306	재이용수 공급펌프	0.75	1	-	○						○			○		
한전인입설비	WHM-101	1	OW	500x250x600	1 : 1	WHM-101	한전계량기함	-	1	-												단자대 포함

금산군	부서	충남지역본부	지구	조정지구	△						건설분야	전기 및 계측제어	도면명	현장조작반(LOP) 외형도 및 일람표								
한국농어촌공사 조정지구 마을하수도 정비사업	사업단계	기본 및 세부설계	공구		△						도면축척	NONE										
	(주) 이 산				△						매중	-										
					△																	
					△1	2026. 08					일련번호	000	도면번호	E-004								
					개정번호	날짜	내 용		작성자	검토자	승인자											

동력설비 CABLE SCHEDULE

S=NONE

부 하 명	구 간		케 이 블	전선관 (㎜)	접 지 (㎟)	비 고
	시 점	종 점	규 격			
한전인입	KEPCO	MCC-JJ	0.6/1kV F-CV 4C/35㎟	ELP Φ50		
자동 스크린	MCC-JJ	M-JJ-102	0.6/1kV F-CV 4C/4㎟	36	4	
유량조정조 펌프	MCC-JJ	M-JJ-103A/B	0.6/1kV F-CV 3C/4㎟	28	4	
		LOP-M-103	0.6/1kV F-CVV 10C/1.5㎟ x2	54	4	
유량조정조 교반기	MCC-JJ	M-JJ-104	0.6/1kV F-CV 3C/4㎟	28	4	
		LOP-M-104	0.6/1kV F-CVV 10C/1.5㎟	36	4	
내부순환펌프	MCC-JJ	M-JJ-201A/B	0.6/1kV F-CV 3C/4㎟	28	4	
		LOP-M-201	0.6/1kV F-CVV 10C/1.5㎟ x2	54	4	
			0.6/1kV F-CVV-SB 6C/1.5㎟ x2	42	-	S.M
반응조 송풍기	MCC-JJ	M-JJ-202A/B	0.6/1kV F-CV 3C/4㎟	28	4	
		LOP-M-202	0.6/1kV F-CVV 10C/1.5㎟ x2	54	4	
			0.6/1kV F-CVV-SB 6C/1.5㎟ x2	42	-	S.M
잉여슬러지 펌프	MCC-JJ	M-JJ-204A/B	0.6/1kV F-CV 3C/4㎟	28	4	
		LOP-M-204	0.6/1kV F-CVV 10C/1.5㎟ x2	54	4	
디캔터	MCC-JJ	M-JJ-205	0.6/1kV F-CV 4C/4㎟	36	4	
내부순환장치	MCC-JJ	M-JJ-207A/B	0.6/1kV F-CV 4C/4㎟	36	4	
유지관리용 호이스트	MCC-JJ	M-JJ-208	0.6/1kV F-CV 4C/4㎟	36	4	
약품주입펌프	MCC-JJ	M-JJ-210A/B	0.6/1kV F-CV 3C/4㎟	28	4	
		LOP-M-210	0.6/1kV F-CVV 10C/1.5㎟	36	4	
처리수조 펌프	MCC-JJ	M-JJ-301A/B	0.6/1kV F-CV 3C/4㎟	28	4	
		LOP-M-301	0.6/1kV F-CVV 10C/1.5㎟ x2	54	4	
처리수조 및 슬러지저류조 송풍기	MCC-JJ	M-JJ-303A/B	0.6/1kV F-CV 3C/4㎟	28	4	
		LOP-M-303	0.6/1kV F-CVV 10C/1.5㎟ x2	54	4	
UV 소독설비	MCC-JJ	M-JJ-304	0.6/1kV F-CV 4C/4㎟	36	4	
재이용수 공급펌프	MCC-JJ	M-JJ-306	0.6/1kV F-CV 3C/4㎟	28	4	
		LOP-M-306	0.6/1kV F-CVV 10C/1.5㎟	36	4	
탈취기	MCC-JJ	M-JJ-501	0.6/1kV F-CV 4C/6㎟	36	6	
무정전 전원공급장치	MCC-JJ	UPS-JJ	0.6/1kV F-CV 2C/6㎟	36	6	
전등, 전열용 분전반	MCC-JJ	LP-M	0.6/1kV F-CV 4C/10㎟	42	10	
수리용전원함	MCC-JJ	WP-101,102	0.6/1kV F-CV 4C/10㎟	42	10	

금 산 군
한국농어촌공사
조정지구 마을하수도 정비사업

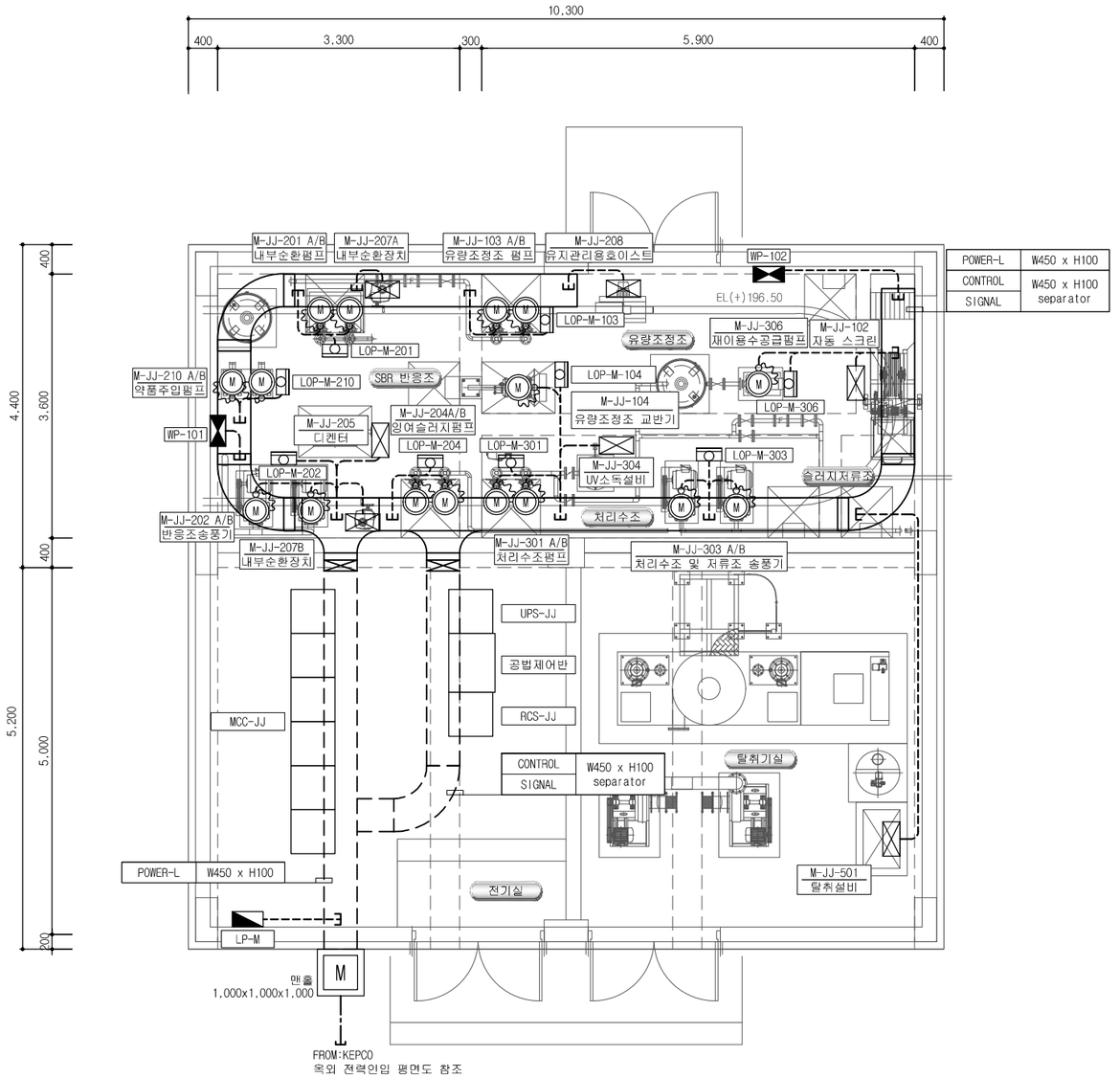
부 서	충남지역본부	지 구	조정지구
사업단계	기본 및 세부설계	공 구	
(주) 이 산			

개정번호	일자	내 용	작성자	검토자	승인자
△					
△					
△					
△					
1	2026. 08				

건설분야	전기 및 계측제어	도 면 명	동력설비 CABLE SCHEDULE
도면축척	NONE		
매 종	-		
일련번호	000	도면번호	E-005

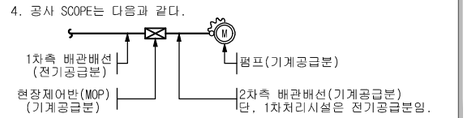
지상1층 동력설비 평면도

S = 1 : 40



Note

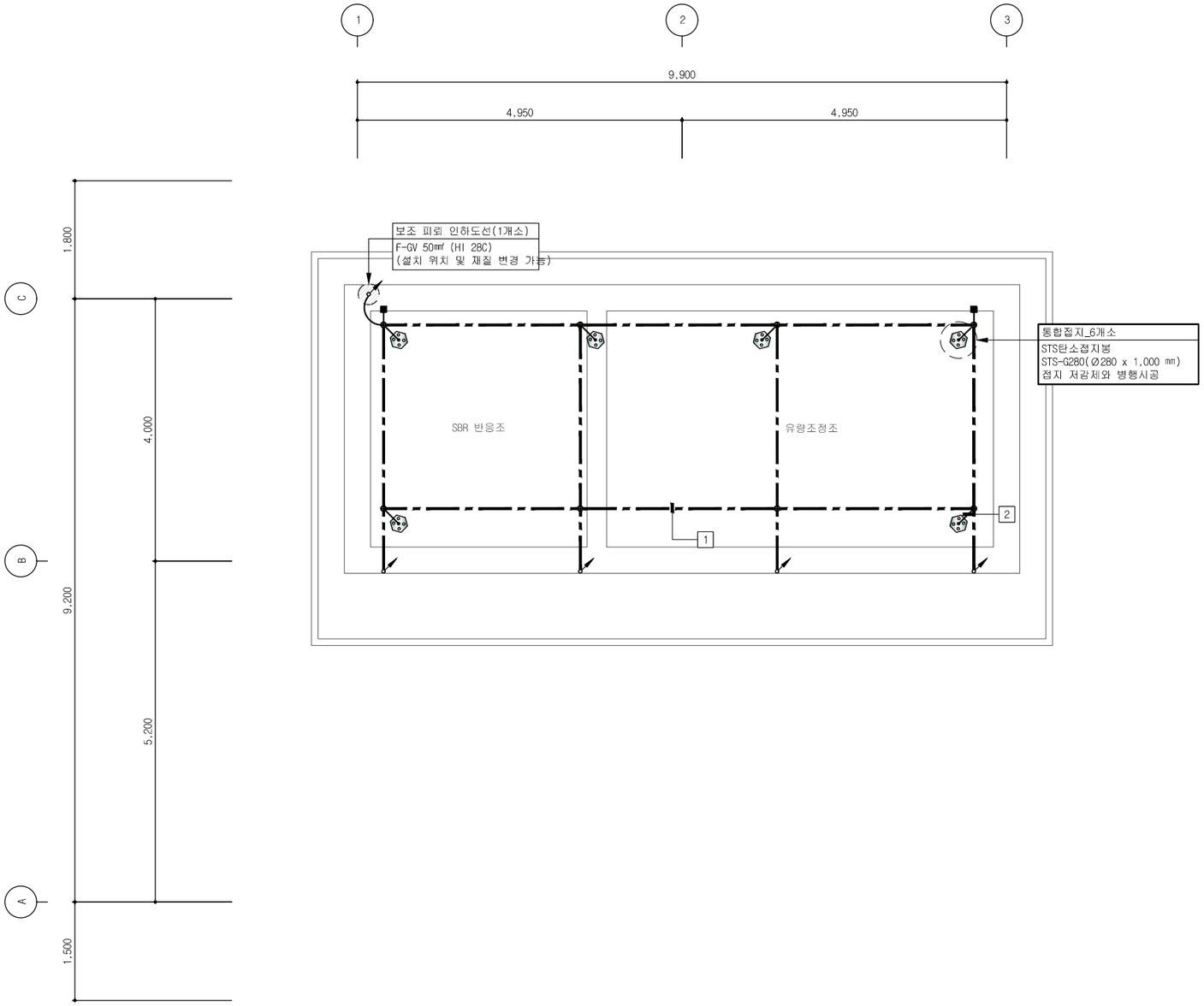
1. 동력설비공사의 배관배선은 매입공사를 원칙으로 한다.
   따라서 시공전 전기시공사는 조작반의 위치 및 모타의
   기초 위치를 기계측과 협의, 정확한 위치를 파악한 후에
2. PULL BOX는 전원용, 제어용 및 신호용을 분리한다.
3. PULL BOX SIZE는 다음과 같다.
   ⊠₁ :100x100x100 ⊠₂ :200x200x100
   ⊠₃ :300x300x200 ⊠₄ :400x400x300
4. 공사 SCOPE는 다음과 같다.



금 산 군	부 서	충남지역본부	지 구	조정지구	△						건설분야	전기 및 계측제어	도 면 명	지상1층 동력설비 평면도
한국농어촌공사	사업단계	기본 및 세부설계	공 구		△						도면축척	1 : 40		
조정지구 마을하수도 정비사업	(주) 이 산				△						매 중	-		
					△						일련번호	000	도면번호	E-006
					개정번호	날짜	내 용	작성자	검토자	승인자				

지하층 접지 및 피뢰설비 평면도

S = 1 : 40



주기사항

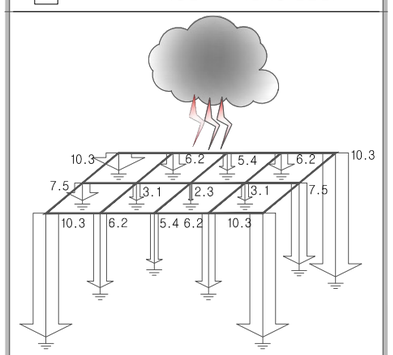
1. 접지공사는 건물하부 접지적용을 기본으로 하며, 시공전 필히 대지저항률을 면밀히 검토 후 시설하도록 한다.
2. MESH포설에서 인출되는 모든 접지선은 수막처리봉을 상세도와 같이 시설한다.
   -단, 구조체접속 및 층간연결은 제외
3. 수막처리동봉 규격은 접지단자함 입출규격에 따라 유동
4. TEST접지봉은 현장여건에 따라 유동
5. 안전전압 기준값 이하의 접촉, 보폭전압을 만족해야 한다.
6. 현장 대지저항률과 최종 고장전류값에 의해 mesh 및 접지봉 수량이 추가 될 수 있다.

접지설비 개요

구 분	내 용	
표 준	한국전기설비규정(KEC)	
종 류	통합접지	
대지저항률	250 Ω.m 적용(시추주상도 참조)	
사고전류값	8.16kA의 20% : 1,632 A(최종 계산값에 변동)	
요구저항값	10 Ω 이하 + 허용전압[V] 이하 값	
안전전압	허용전압[V]	계산전압[V]
접촉전압	1,278.1	1,244.7
보폭전압	4,539.2	2,069.9
KEC 접지봉 요 구 조 건	부식, 건조 및 동결 등 대지환경 변화에 충족한 접지봉 적용	
재 료	MESH: 나동선 70 ㎟ ROD: STS탄소접지봉 (Ø280 x 1,000 ㎜)	

범 례

구 분	내 용
	STS탄소접지봉 (Ø280 x 1,000 ㎜)
	STS탄소접지봉 (Ø280 x 1,000 ㎜)
	"구조체" 본딩(클램프 or 웰딩)
L-1	피뢰접지단자함(STS 1CCT)
	"T" 자 (압착 슬리브 접속)
	"+" 자 (압착 슬리브 접속)
1	나동선 70 ㎟ (콘크리트 기초 매입 or 지중 매입)
2	나동선 70 ㎟ (접지봉 연결선)



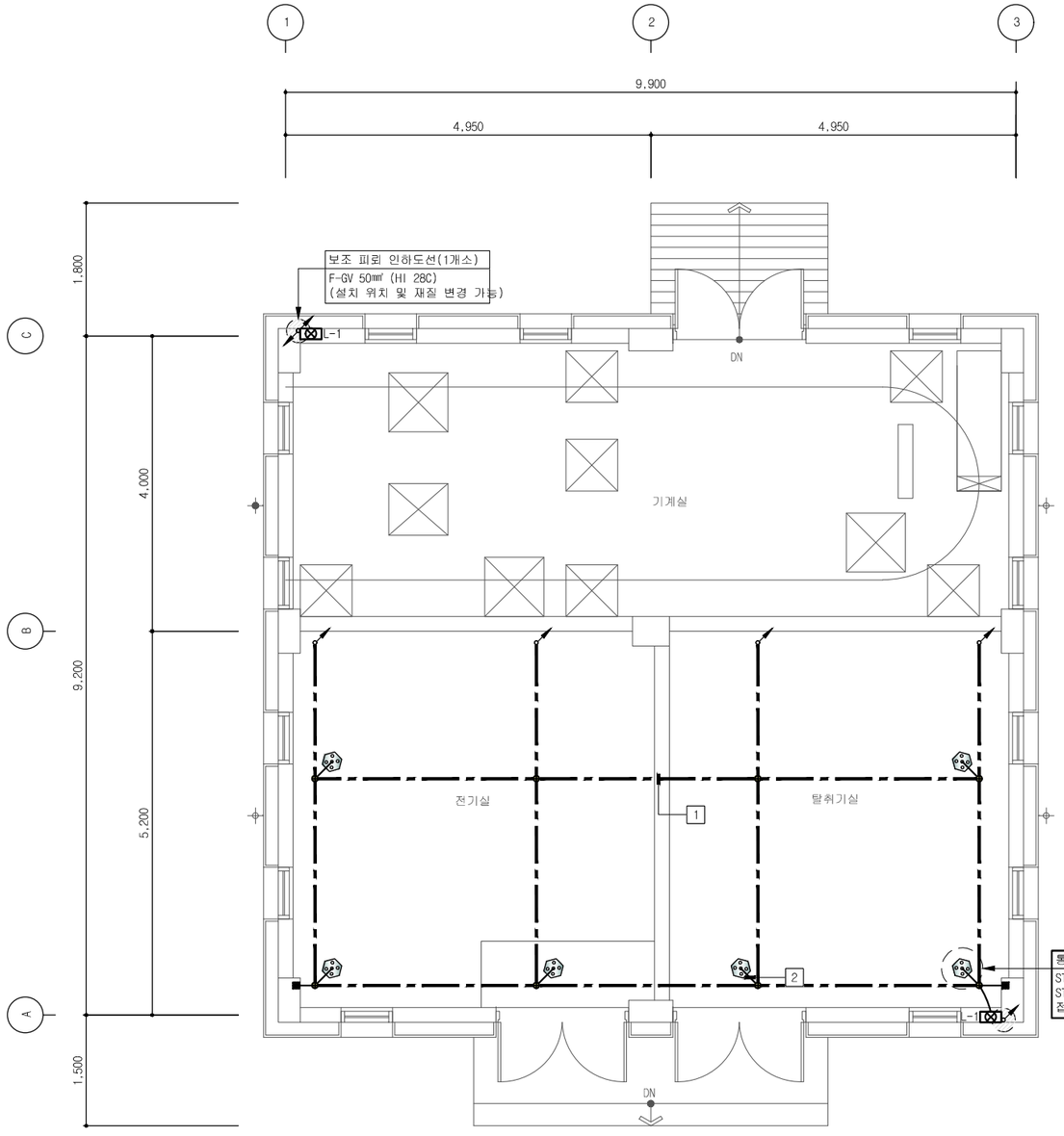
★ 출처 : HANDBOOK OF ELECTRICAL INSTALLATION PRACTICE

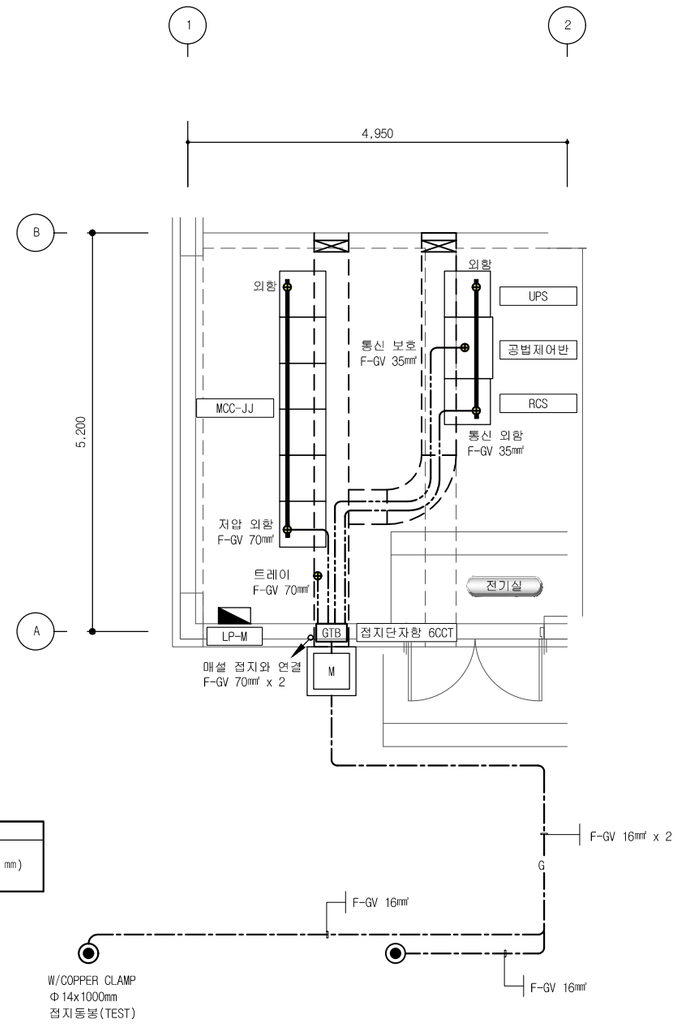
뇌격전류 방전 분포도 : 뇌격전류 모서리 집중 -> STS탄소접지봉 보강

금 산 군 한국농어촌공사 조정지구 마을하수도 정비사업	부 서	충남지역본부	지 구	조정지구	개정번호	날짜	내 용	작성자	검토자	승인자	건설분야	전기 및 계측제어	도 면 명	지하층 접지 및 피뢰설비 평면도
	사업단계	기본 및 세부설계	공 구								도면축척	1 : 40		
	(주) 이 산				1	2026. 08					매 중	-		
											일련번호	000	도면번호	E-007

지상1층 접지 및 피뢰설비 평면도

S = 1 : 40





주기사항

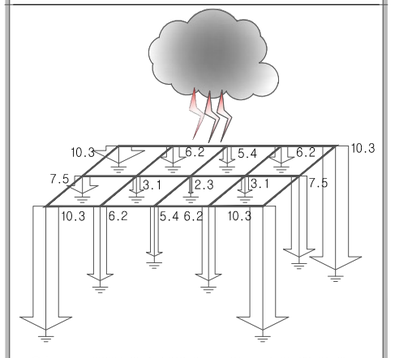
1. 접지공사는 건물하부 접지적용을 기본으로 하며, 시공전 필히 대지저항률을 면밀히 검토 후 시설하도록 한다.
2. MESH포설에서 인출되는 모든 접지선은 수막처리봉을 상세도와 같이 시설한다.
   -단, 구조체접속 및 층간연결은 제외
3. 수막처리동봉 규격은 접지단자함 입출규격에 따라 유동
4. TEST접지봉은 현장여건에 따라 유동
5. 안전전압 기준값 이하의 접촉, 보폭전압을 만족해야 한다.
6. 현장 대지저항률과 최종 고장전류값에 의해 mesh 및 접지봉 수량이 추가 될 수 있다.

접지설비 개요

구 분	내 용	
표 준	한국전기설비규정(KEC)	
종 류	통합접지	
대지저항률	250 Ω.m 적용(시추주상도 참조)	
사고전류값	8.16kA의 20% : 1,632 A(최종 계산값에 변동)	
요구저항값	10 Ω 이하 + 허용전압[V] 이하 값	
안전전압	허용전압[V]	계산전압[V]
접촉전압	1,278.1	1,244.7
보폭전압	4,539.2	2,069.9
KEC 접지봉 요 구 조 건	부식, 건조 및 동결 등 대지환경 변화에 충족한 접지봉 적용	
재 료	MESH: 나동선 70 ㎟ ROD: STS탄소접지봉 (Ø280 x 1,000 ㎜)	

범 례

구 분	내 용
	STS탄소접지봉 (Ø280 x 1,000 ㎜)
	STS탄소접지봉 (Ø280 x 1,000 ㎜)
	"구조체" 본딩(클램프 or 웰딩)
L-1	피뢰접지단자함(STS 1CCT)
	"T" 자 (압착 슬리브 접속)
	"+" 자 (압착 슬리브 접속)
1	나동선 70 ㎟ (콘크리트 기초 매입 or 지중 매입)
2	나동선 70 ㎟ (접지봉 연결선)



* 출처 : HANDBOOK OF ELECTRICAL INSTALLATION PRACTICE

뇌격전류 방전 분포도 : 뇌격전류 모서리 집중 -> STS탄소접지봉 보강

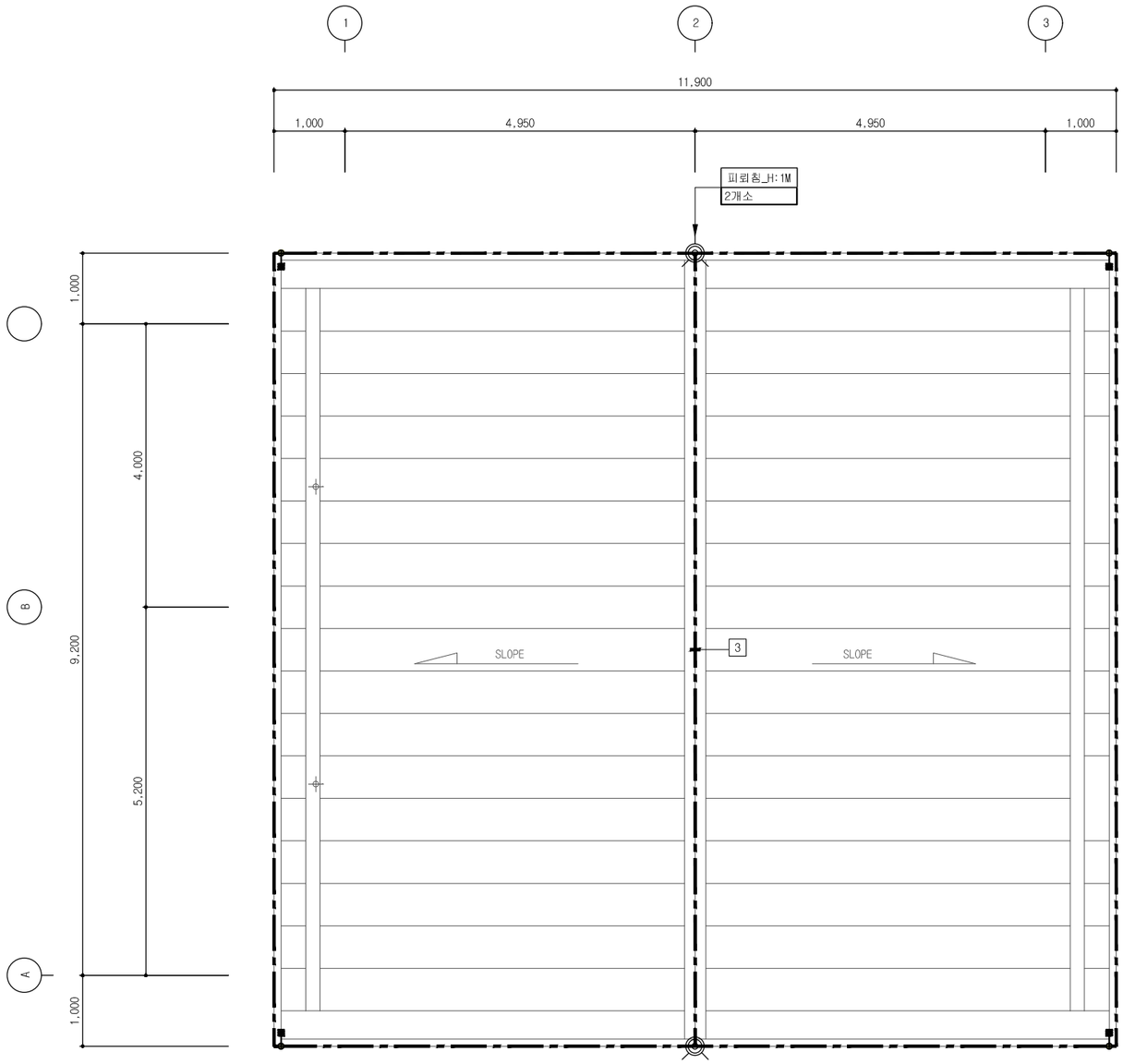
지상1층 평면도

전기실 접지 상세도

금 산 군	부 서	충남지역본부	지 구	조정지구	개정번호	날짜	내 용	작성자	검토자	승인자	건설분야	전기 및 계측제어	도 면 명	지상1층 접지 및 피뢰설비 평면도
한국농어촌공사	사업단계	기본 및 세부설계	공 구								도면축척	1 : 40		
조정지구 마을하수도 정비사업	(주) 이 산				2026. 08						매 중	-		
											일련번호	000	도면번호	E-008

지붕층 접지 및 피뢰설비 평면도

S = 1 : 40



주기사항

1. KS C IEC 62305 의거 건축 구조물은 수뢰부 시스템의 자연적 구성부재요건(KS C IEC 62305-3/5.2.5절)을 충족하고, 전기저항이 0.2Ω 이하인 경우, 수평도체를 생략할 수 있다.
2. 피뢰침을 설치하여 구조물을 보호하는 경우 피뢰침 높이는 구조물 (환기휀, 안테나, 쿨링타워, 실외기, 금속계단, 태양광설비 등)보다 최소 250 ㎜이상 높아야 한다.
3. 피뢰침 설치위치, 높이, 지지베이스는 현장여건에 따라 변경될 수 있다.
4. 옥상에 노출된 도전성 부분은 수뢰부와 본딩한다.
5. 피뢰설비의 인하도선을 자연적 구성부재인 철골 또는 철근 등을 이용 하는 경우에는 최상부와 지표레벨사이의 전기저항이 0.2 요 이하로 확보되어야 한다.

피뢰설비 개요

구 분	내 용	
표 준	KSC IEC 62305	
배 치	회전 구체법	
보호등급	IV등급	회전구체반경 60 m
수 뢰 부	재 료	수평도체 (AL 8 ㎜), 피뢰침
인하도선	재 료	철근 및 철골 구조체 + F-GV 50 ㎟

범 례

구 분	내 용
	피뢰침
	"구조체" 본딩(클램프 or 웰딩)
	보조 피뢰인하도선_F-GV 50㎟ (HI 28C)
	"T" 자 접속
3	수평도체 (AL 8 ㎜)
4	F-GV 50 ㎟

자연적 구성부재 요건

KSC IEC 62305-3 / 5.2.5 자연적 구성부재

1. 납땜,용접,주름이음,봉합이음,나사 조임등으로 각 부분 사이의 전기적 연속성이 견고 할 것.
2. 판의 천공을 방지하거나 판의 하부에 있는 가연성 물질의 발화를 고려할 필요가 없는 경우 표3의 t' 값 이상일 것
3. 천공에 대한 예방조치나 고온의 문제를 고려 할 필요가 있는 경우 표3의 t 값 이상일 것

표3-수뢰부시스템용 금속판 또는 금속배관의 최소두께

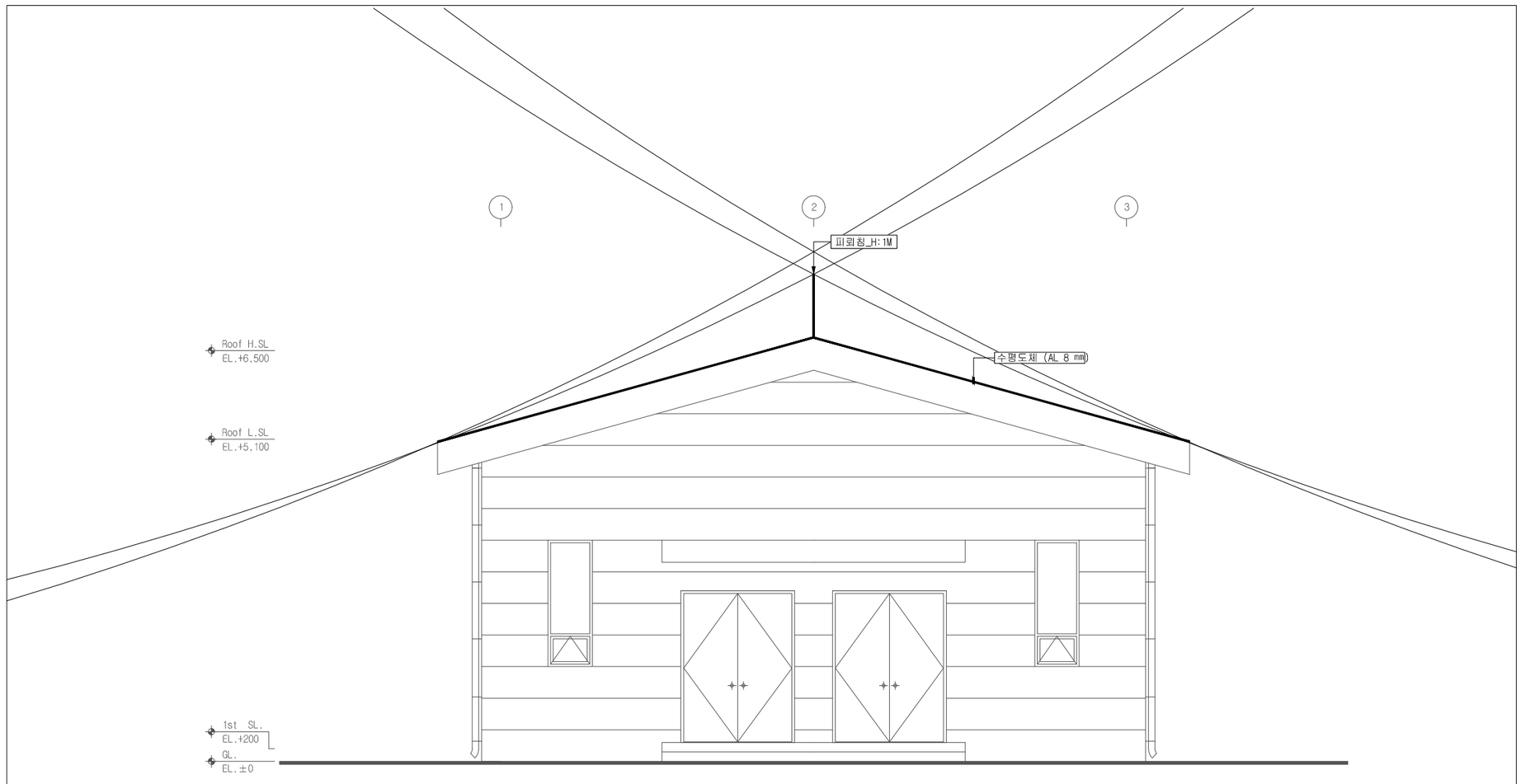
	재 료	두께 t (㎜)	두께t' (㎜)
보호레벨 I~IV	납	-	2.0
	강철 (스테인리스,아연도금강)	4	0.5
	티타늄	4	0.5
	동	5	0.5
	알루미늄	7	0.65
	아연	-	0.7

4. 보호페인트, 약 1 ㎜ 아스팔트 또는 0.5 ㎜ PVC의 피막은 절연물로 간주하지 않는다.

금 산 군	부 서	충남지역본부	지 구	조정지구	개정번호	날짜	내 용	작성자	검토자	승인자	건설분야	전기 및 계측제어	도 면 명	지붕층 접지 및 피뢰설비 평면도
한국농어촌공사	사업단계	기본 및 세부설계	공 구								도면축척	1 : 40		
조정지구 마을하수도 정비사업	(주) 이 산				△	2026. 08					매 중	-		
											일련번호	000	도면번호	E-009

피뢰설비 입면도-1

S = 1 : 40



Note

수뢰부시스템 배치	회전구체법
피뢰시스템의 등급 (IV 등급)	회전구체 반경(r) 60 m

금 산 군

한국농어촌공사

조정지구 마을하수도 정비사업

부 서	충남지역본부	지 구	조정지구
사업단계	기본 및 세부설계	공 구	

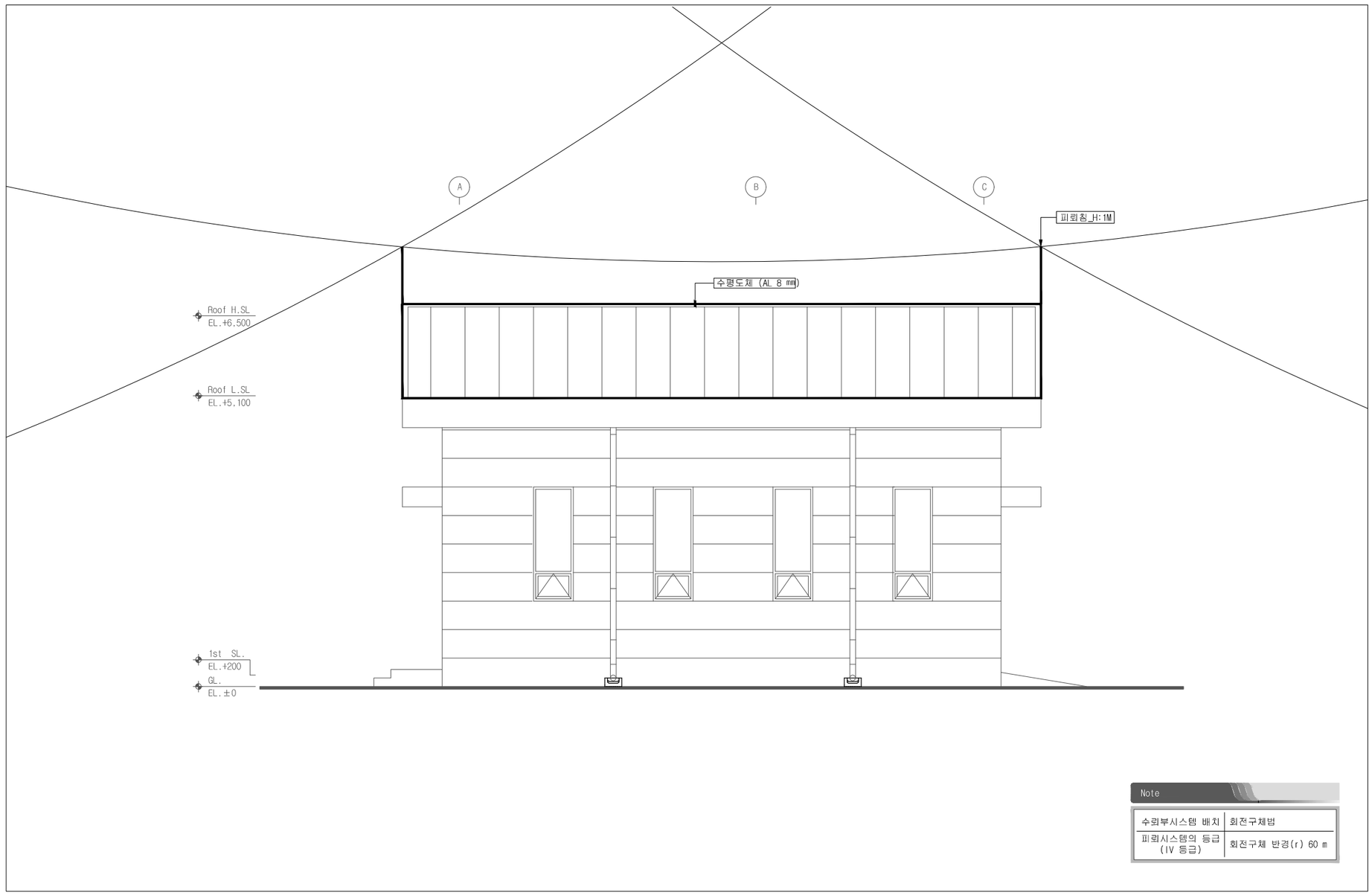
(주) 이 산

개정번호	날짜	내 용	작성자	검토자	승인자
1	2026. 08				

건설분야	전기 및 계측제어	도 면 명	피뢰설비 입면도-1
도면축척	1 : 40		
매 중	-		
일련번호	000	도면번호	E-010

피뢰설비 입면도-2

S = 1 : 40



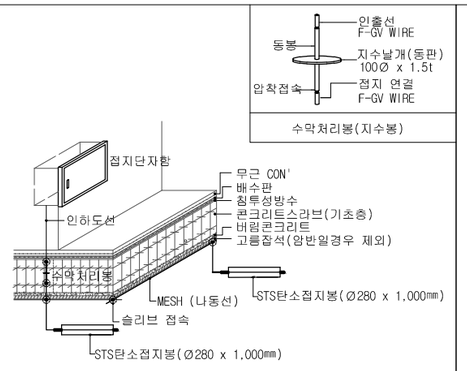
Note

수뢰부시스템 배치	회전구체법
피뢰시스템의 등급 (IV 등급)	회전구체 반경(r) 60 m

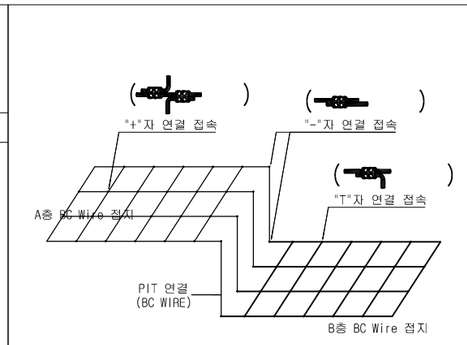
금 산 군 한국농어촌공사 조정지구 마을하수도 정비사업	부 서	충남지역본부	지 구	조정지구	개정번호	날짜	내 용	작성자	검토자	승인자	건설분야	전기 및 계측제어	도 면 명	피뢰설비 입면도-2
	사업단계	기본 및 세부설계	공 구								도면축척	1 : 40		
	(주) 이 산				1	2026. 08					매 중	-		
											일련번호	000	도면번호	E-011

접지 및 피뢰설비 상세 예시도

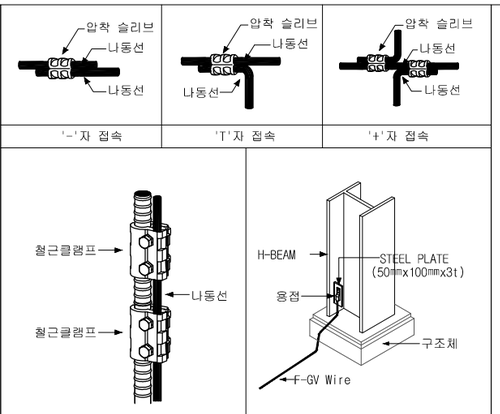
S=NONE



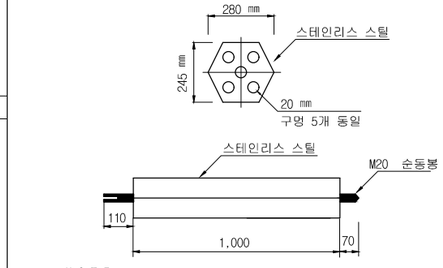
Detail 1 (접지전극 설치 상세도)



Detail 2 (접지선접속 및 층간연결 상세도)



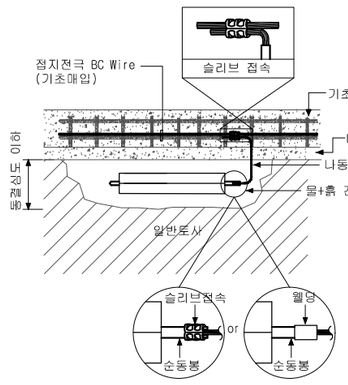
Detail 3 (본딩 상세도)



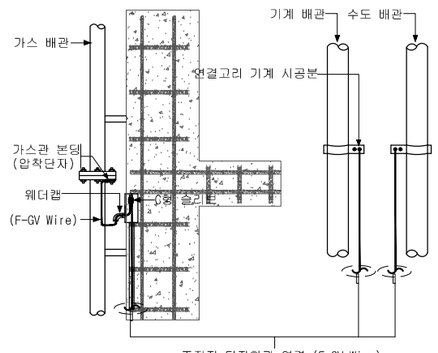
N O T E

* Ø 280 x 1,000 ㎜(± 10%)
* 중량 : 32kg(± 10%)
* Φ20㎜ 4hole
* 부식되지 않고 안정적인 접지체이다.

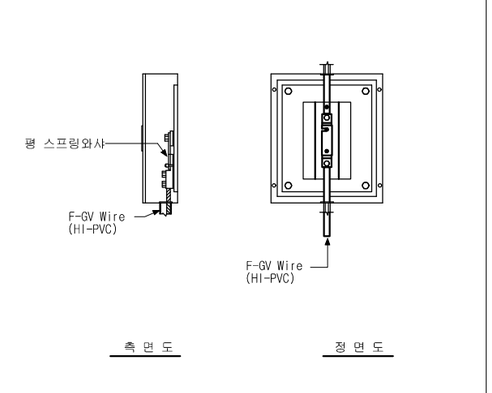
Detail 4 (STS탄소접지봉 상세도)



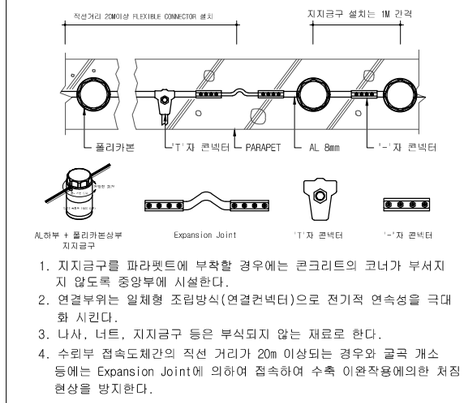
Detail 5 (기초내 나동선 포설 및 탄소접지봉 설치 상세도)



Detail 6 (보호 등전위 본딩 상세 예시도_수도관, 가스관 등)

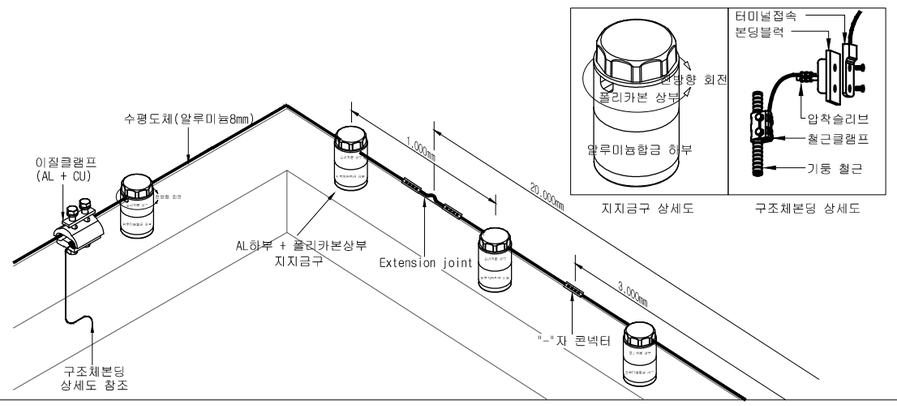


Detail 7 (피뢰 접지단자함 1CCT)



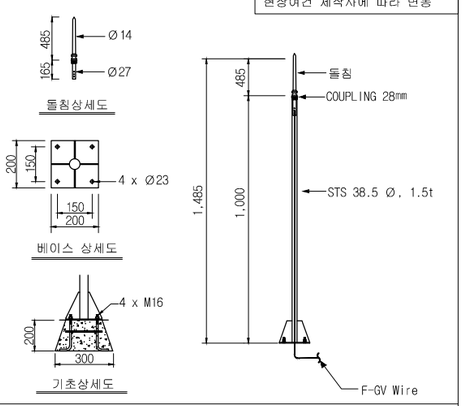
1. 지지금구를 파라펫트에 부착할 경우에는 콘크리트의 코너가 부서지지 않도록 중앙부에 시설한다.
2. 연결부위는 일체형 조립방식(연결컨넥터)으로 전기적 연속성을 극대화 시킨다.
3. 나사, 너트, 지지금구 등은 부식되지 않는 재료로 한다.
4. 수뢰부 접속도체간의 직선 거리가 20m 이상되는 경우와 굴곡 개소 등에는 Expansion Joint에 의하여 접속하여 수축 이완작용에의한 처짐현상을 방지한다.

Detail 8 (수뢰부 접속도체 상세도)



Detail 9 수뢰부 설치상세도

현장여건 제작사에 따라 변동

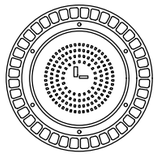


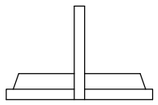
Detail 10 피뢰침 상세도(1M)

금 산 군	부 서	총남지역본부	지 구	조정지구				건설분야	전기 및 계측제어
kr 한국농어촌공사	사업단계	기본 및 세부설계	공 구					도면축척	NONE
조정지구 마을하수도 정비사업	(주) 이 산							매 중	-
					2026.08			일련번호	000
					개정번호	날짜	내 용	작성자	검토자	승인자	도면명	접지 및 피뢰설비 상세 예시도
								도면번호	E-012

등기구 상세도 및 분전반 결선도

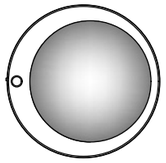
S=NONE

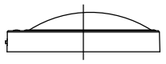


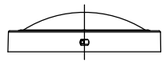


번호	품 명	재 질
1	몸 체	AL
2	램 프	LED 90W
3	커 버	PC
4	형 태	벽부형

투광등 벽부형 : LED 90W

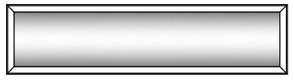






번호	품 명	재 질
1	몸 체	STEEL
2	램 프	LED 12W
3	커 버	PC
4	컨 버 터	LED 전용 컨버터
5	센 서	인체 감지용 센서

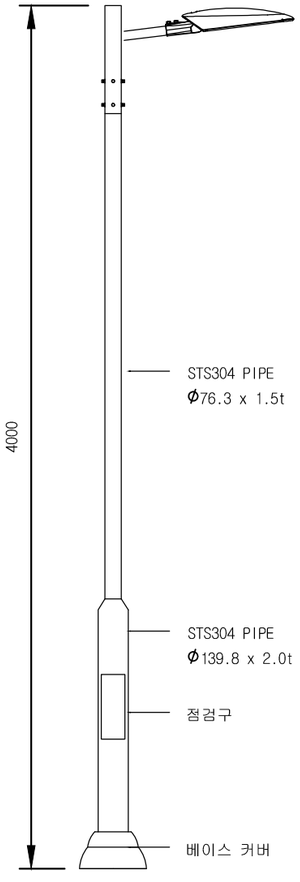
직부등(센서내장) : LED 12W

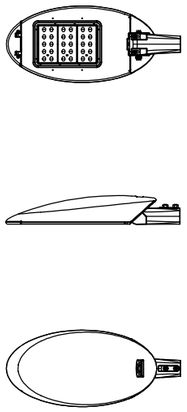




번호	품 명	재 질
1	몸 체	STEEL
2	램 프	LED 40W
3	커 버	PC
4	형 태	LED 평판등

평판등 : LED 40W

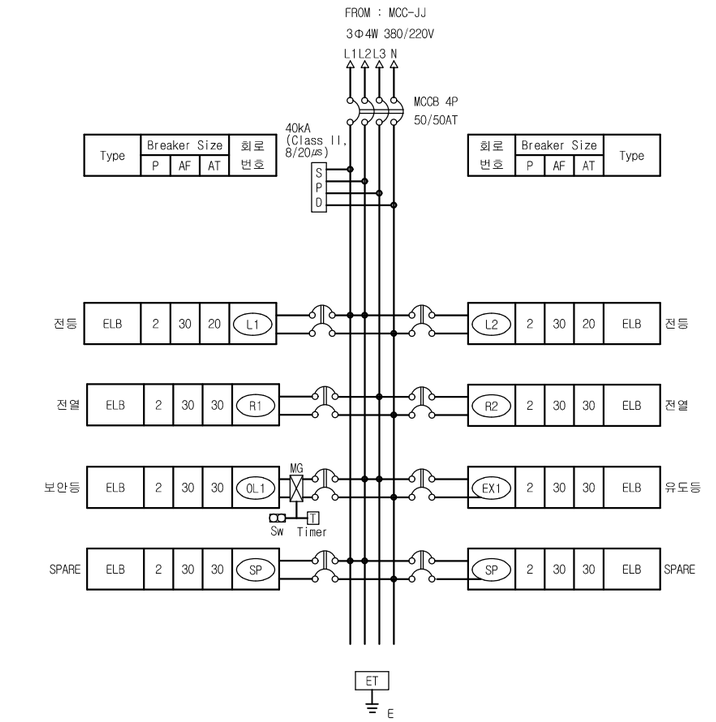






ANCHOR BOLT

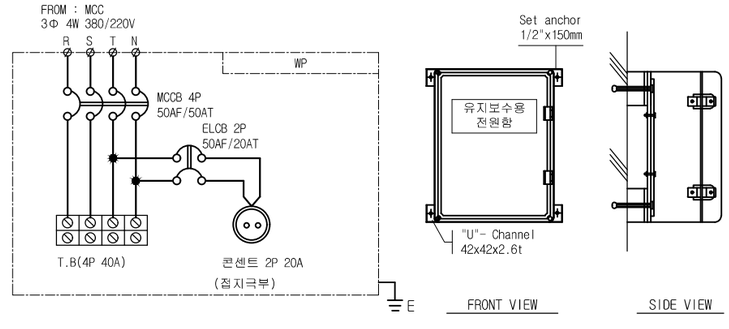
보안등 : LED 50W



* 분전반 내부 커버는 외함 Door와 동일하게 열수 있는 여닫이식으로 설치한다.

Body : Steel 1.6t 이상
Door : STS 1.5t 이상

매입형 LP-M



노출형 WP-101, 102

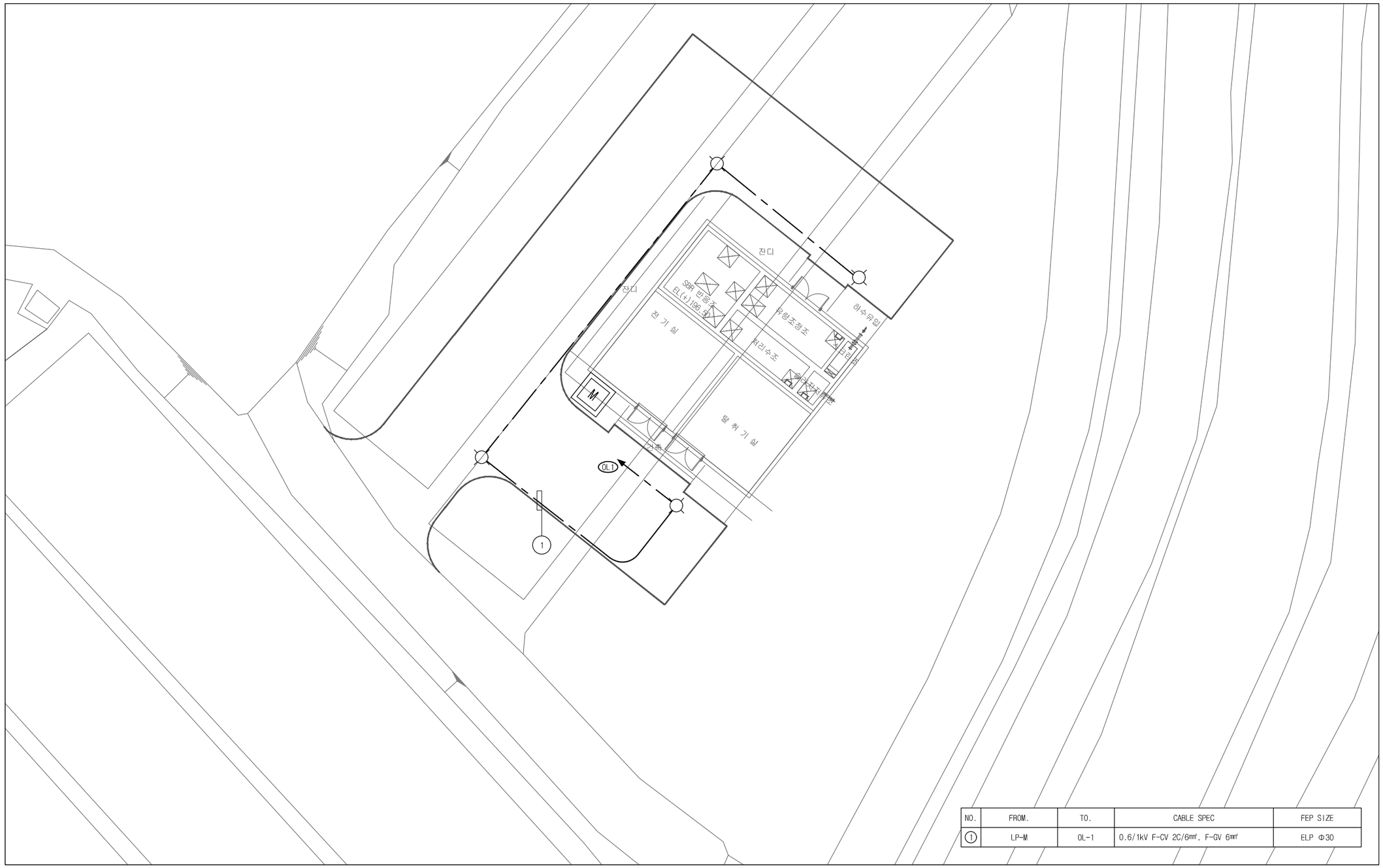
금 산 군	부 서	충남지역본부	지 구	조정지구
한국농어촌공사 조정지구 마을하수도 정비사업	사업단계	기본 및 세부설계	공 구	
	(주) 이 산			

개정번호	날짜	내 용	작성자	검토자	승인자
1	2026. 08				

건설분야	전기 및 계측제어	도면명	등기구 상세도 및 분전반 결선도
도면축척			
매 중	-		
일련번호	000	도면번호	E-013

옥외 보안등 설비 평면도

S = 1 : 100



NO.	FROM.	TO.	CABLE SPEC	FEP SIZE
①	LP-M	0L-1	0.6/1kV F-CV 2C/6㎟, F-GV 6㎟	ELP Φ30

금 산 군

한국농어촌공사

조정지구 마을하수도 정비사업

부 서	충남지역본부	지 구	조정지구
사업단계	기본 및 세부설계	공 구	

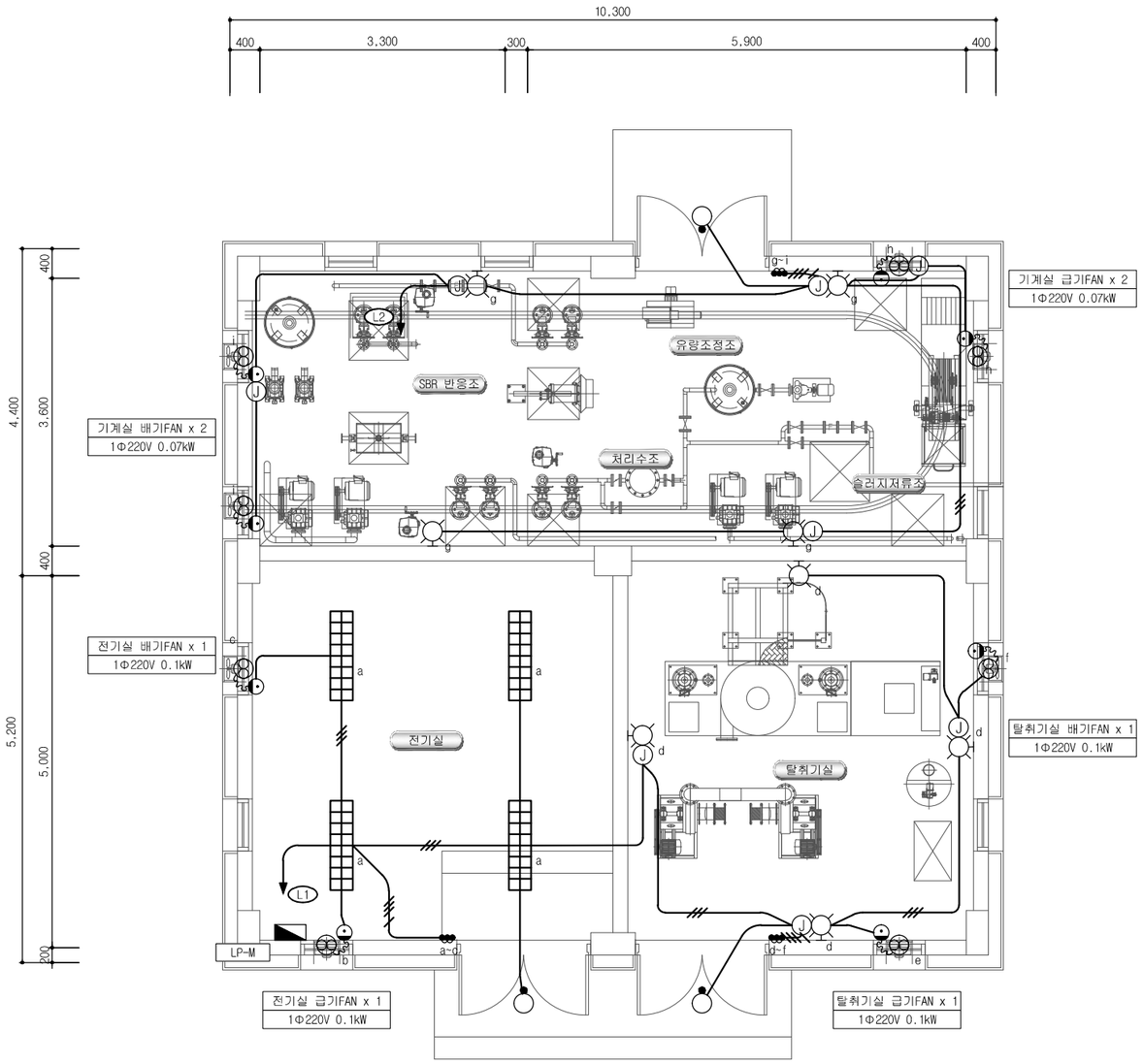
(주) 이 산

개정번호	날짜	내 용	작성자	검토자	승인자
1	2026. 08				

건설분야	전기 및 계측제어	도 면 명	옥외 보안등 설비 평면도
도면축척	1 : 100		
매 중	-		
일련번호	000	도면번호	E-014

지상1층 전등설비 평면도

S = 1 : 40



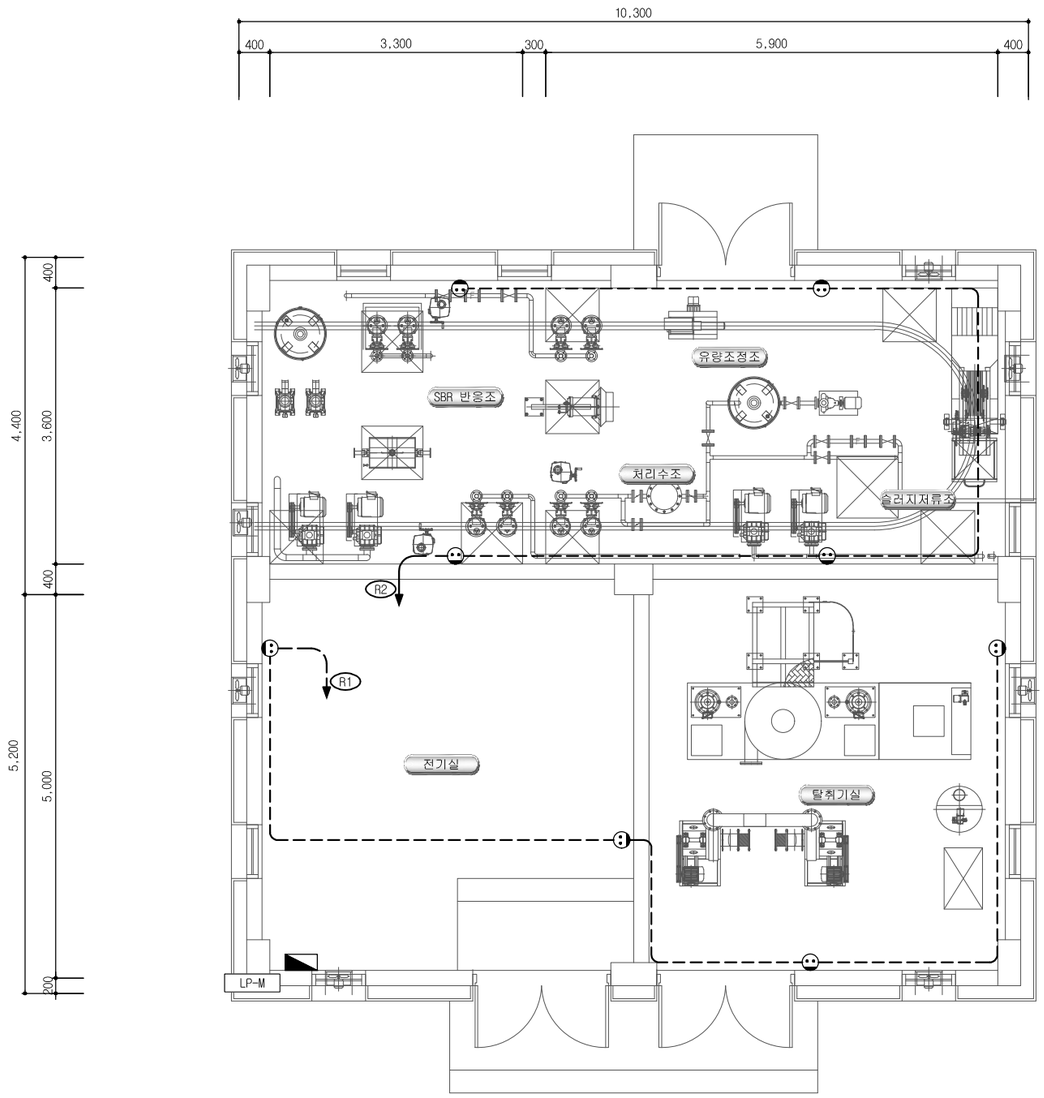
Note

1. LP-M회로의 전원공급은 MCC반에서 인출한다.
2. 등기구 TYPE은 조명기구 상세도 참조.
3. 등기구는 기본 3.5m 부분에 설치하며, 현장여건에 따라 설치 위치는 변경될 수 있다.
4. 등기구 수량 및 TYPE은 현장여건에 따라 변경될 수 있다.
5. 전등 배관배선 규격
   - ——— : HFIX 2.5㎟ x2, E-2.5㎟ (16C)
   - ——/—— : HFIX 2.5㎟ x3, E-2.5㎟ (16C)
   - ——//—— : HFIX 2.5㎟ x4, E-2.5㎟ (22C)
   - ——///—— : HFIX 2.5㎟ x5, E-2.5㎟ (22C)
6. 범례
   - ⊖ : 1Ø 220V 매입형 1구 콘센트 (FAN용)
   - ⊠ : PULL BOX (100x100x100)
   - Ⓙ : JUNGCTION BOX (100x100x50)

금산군 / 한국농어촌공사 / 조정지구 마을하수도 정비사업	부 서	충남지역본부	지 구	조정지구	△						건설분야	전기 및 계측제어	도 면 명	지상1층 전등설비 평면도
	사업단계	기본 및 세부설계	공 구		△						도면축척	1 : 40		
	(주) 이 산				△						매 중	-		
					△									
					△	2026. 08					일련번호	000	도면번호	E-015
					개정번호	날짜	내 용	작성자	검토자	승인자				

지상1층 전열설비 평면도

S = 1 : 40



Note

1.전열 배관배선 규격

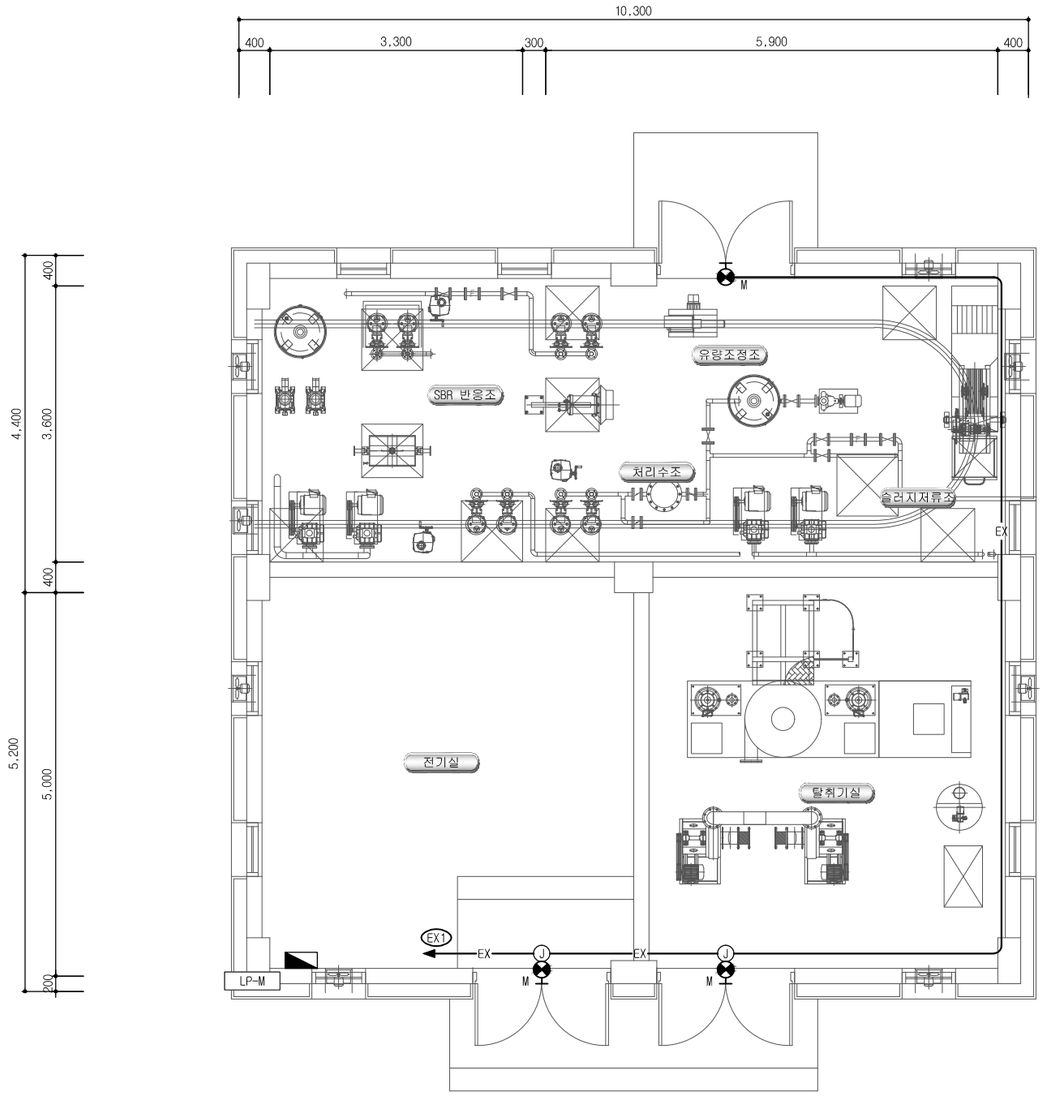
- - - - - - - : HFIX 4㎟ x2, E-4㎟ (22C)

금 산 군	부 서	충남지역본부	지 구	조정지구					
한국농어촌공사	사업단계	기본 및 세부설계	공 구						
조정지구 마을하수도 정비사업	(주) 이 산								
	개정번호	날짜	내 용	작성자	검토자	승인자			
	1	2026. 08							

건설분야	전기 및 계측제어	도 면 명	지상1층 전열설비 평면도
도면축척	1 : 40		
매 중	-		
일련번호	000	도면번호	E-016

지상1층 소방설비 평면도

S = 1 : 40



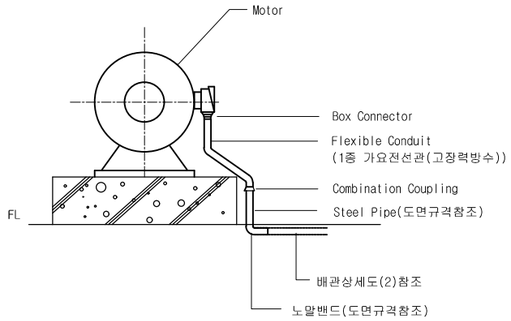
Note

1.유도등 배관배선 규격
——EX—— : HFIX 4㎟ x2, E-4㎟ (22C)
2.유도등은 입체형 유도등으로 설치한다.

금 산 군	부 서	충남지역본부	지 구	조정지구	△						건설분야	전기 및 계측제어	도 면 명	지상1층 소방설비 평면도
한국농어촌공사	사업단계	기본 및 세부설계	공 구		△						도면축척	1 : 40		
조정지구 마을하수도 정비사업	(주) 이 산				△						매 중	-		
					1	2026. 08					일련번호	000	도면번호	E-017
					개정번호	날짜	내 용	작성자	검토자	승인자				

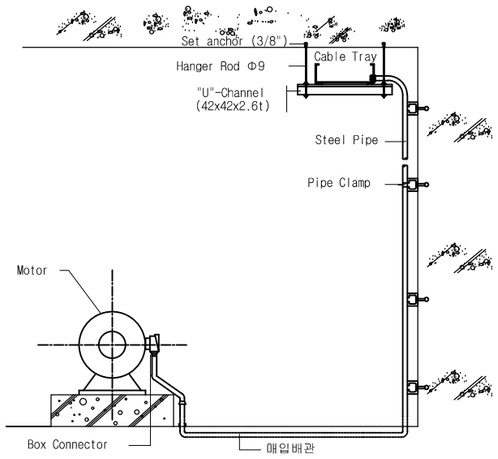
일반 상세도

S=NONE

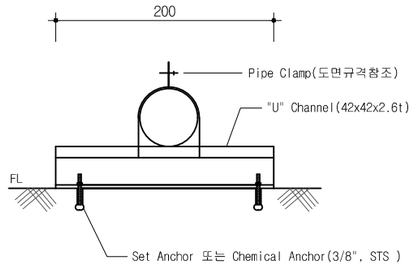


1. 배관말단에서 전동기 단자까지의 가요전선관은 1m를 기준으로 한다.

배 관 상 세 도 (1)

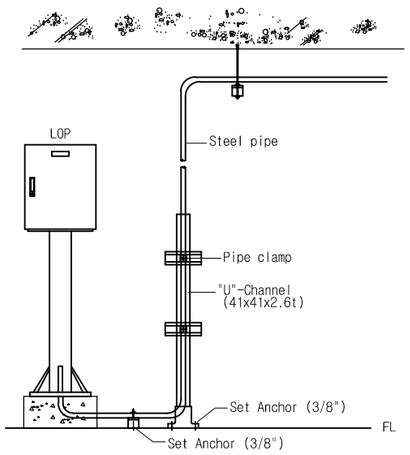


배 관 상 세 도 (2)

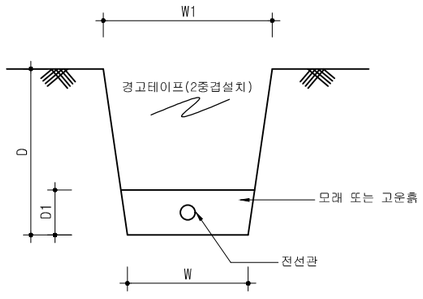


1. 배관의 지지간격은 1.5m로 한다.

배 관 상 세 도 (3)



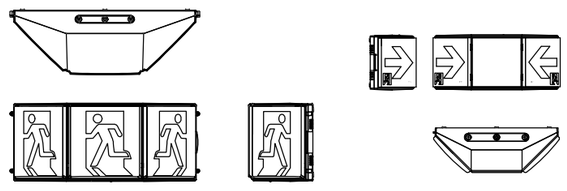
배 관 상 세 도 (4)



단위: mm

W	W1	D	D1
400	820	700	150
400	1180	1300	150

관 로 터 파 기



일반사양

1. 종 별 : 입체형 피난구유도등
2. 형 식 : LED형
3. 정 격 : AC220V ± 60Hz
4. 온 도 : -10℃ ~ +50℃
5. 소비전력 : 4.0W
6. 예비전원 : 700mAh × 3.6V Ni-CD 밧데리(60분)

일반사양

1. 종 별 : 입체형 통로유도등
2. 형 식 : LED형
3. 정 격 : AC220V ± 60Hz
4. 온 도 : -10℃ ~ +50℃
5. 소비전력 : 2.6W
6. 예비전원 : 400mAh × 3.6V Ni-CD 밧데리(60분)

유도등

*NOTE. 바닥 배관은 매입배관을 기본으로 하되 현장 감독관과 상의 후 시공 할 것.

금 산 군	부 서	충남지역본부	지 구	조정지구				건설분야	전기 및 계측제어
한국농어촌공사	사업단계	기본 및 세부설계	공 구					도면축척	NONE
조정지구 마을하수도 정비사업	(주) 이 산							매 중	-
				2026. 08				일련번호	000
			개정번호	날짜	내 용	작성자	검토자	승인자	

도 면 명: 일반 상세도

도면번호: E-018

계측제어설비

범례 및 주기사항

S=NONE

계측 제어 범례

기 호	명 칭
⊟	중앙제어실 운영자 컴퓨터 제어
⊟	중앙제어실 운영자 컴퓨터 계기 Data 감시
⊟	중앙제어실 운영자 컴퓨터 감시
○	현장반(MCC, LOP) 제어
◎	현장반(MCC, LOP) 감시제어
⊗	전송기(변환기)
LT	레이더식 수위계
LT	투입압력식 수위계
PT	압력식 수위계
LS	오뚜기식 수위스위치
LS	플로트식 수위스위치
LS	전극봉식 수위스위치
WT	전자식 유량계
UT	초음파식 유량계
MT	열질량식 유량계
M	전동기
M	전동 밸브
SV	Solenoid Valve(솔레노이드 밸브)
M	전동 게이트
P	펌프
— //—	공기 신호(Pneumatic Signal)
———	전기 신호(Electric Signal)

변량 기호

기 호	명 칭
F	유량
L	수위
D	농도
P	압력
DP	차압
Z	개도
T	온도
S	속도
W	중량
DO	용존산소
PH	수소이온 농도
SS	부유물 농도
MLSS	혼합부유물 농도
ORP	산화환원전위차
COD	화학적 산소요구량
TN	총질소
TP	총인
PO_4-P	인산염인
NH_4-N	암모니아성 질소

주기 사항

기 호	명 칭
S-S	Start - Stop
O-S-C	Open - Stop - Close
O-C	Open - Close
A-M	Auto(자동) - Mamual(수동)
x2	상용+예비 부하 수량
▭	기계Package
Z P x O	피뢰기
	피뢰기 수량
	P : 전원용
	S : 신호용
	T : Modem 또는 RS 통신용
RGY 401	표시등
	기기번호
A-M S-S	선택스위치
	조작스위치
SV	설정치
HC	Hand Control(수동)

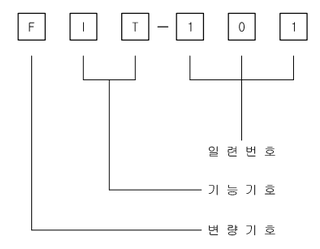
공통

기 호	명 칭
M	전력맨홀(1,500Wx2,000Hx1,500D)
H	통신수공1호(950Wx450Hx700D)
⊠	풀박스
———	천정은폐배관
— - —	지중배관
— — —	바닥은폐배관
—·—·—	바닥노출
-------	노출배관

기능 기호

기 호	명 칭
A	경보
C	제어
E	검출
I	지시
U	다기능
Q	적산
R	기록
S	설정
T	전송
X	기타 기능

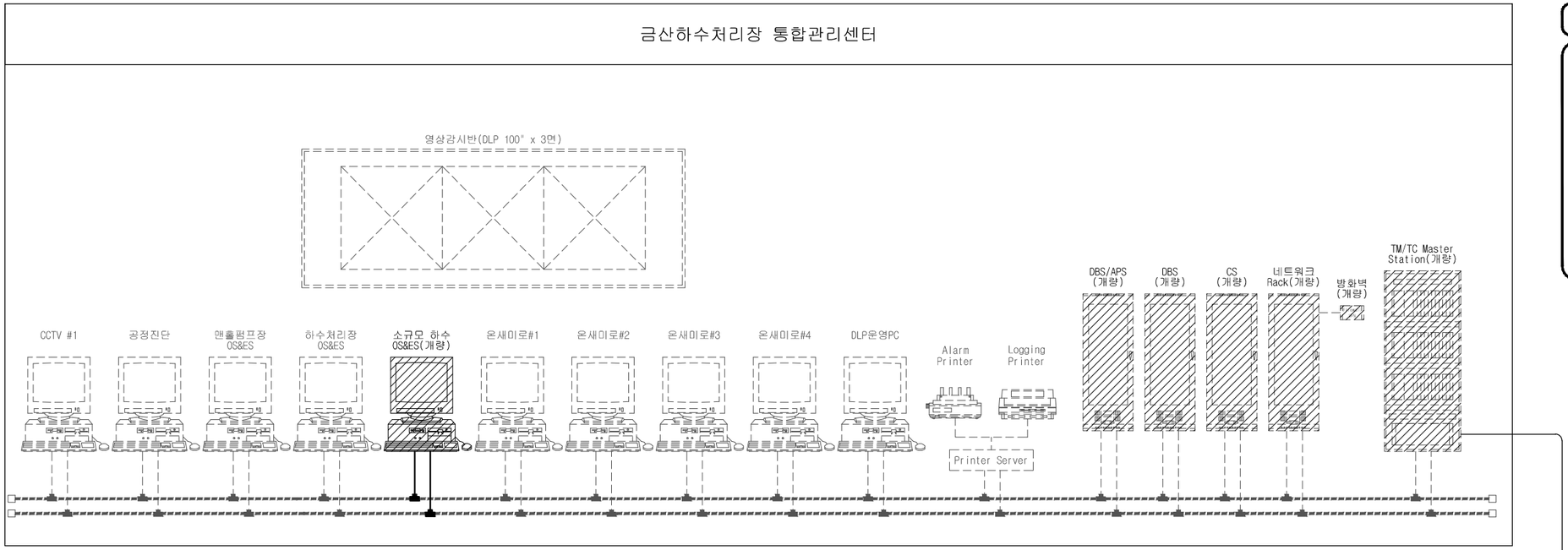
계측제어 Tag-No. 구성



금 산 군	부 서	충남지역본부	지 구	조정지구	△						건설분야	전기 및 계측제어	도 면 명	범례 및 주기사항
한국농어촌공사	사업단계	기본 및 세부설계	공 구		△						도면축척	NONE		
조정지구 마을하수도 정비사업	(주) 이 산				△						매 중	-		
					△	2026. 08					일련번호	000	도면번호	I-001
					개정번호	날짜	내 용	작성자	검토자	승인자				

감시제어 시스템 구성도

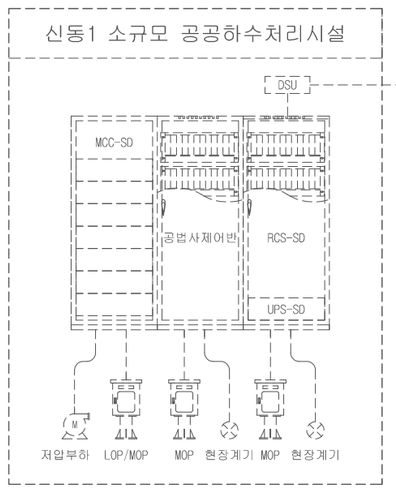
S=NONE



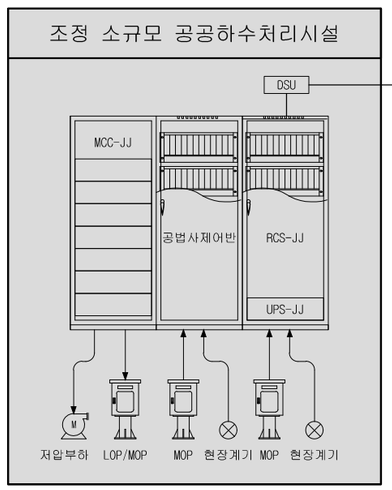
주 기 사 항

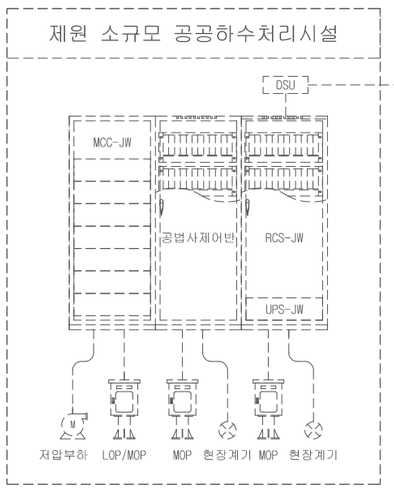
1. LEGEND
   - OS : Operator Station
   - ES : Engineering Station
   - DBS : Data Base System
   - CS : Communication Server
   - TM/TC : Tele-Metering /Tele-Control
2. 구분
   - ▨ : 개량설비
   - ▭ : 신설설비
   - ─ ─ ─ : 기존설비 및 OUT OF SCOPE

전용회선
KT Line (9.6kbps)



OUT OF SCOPE





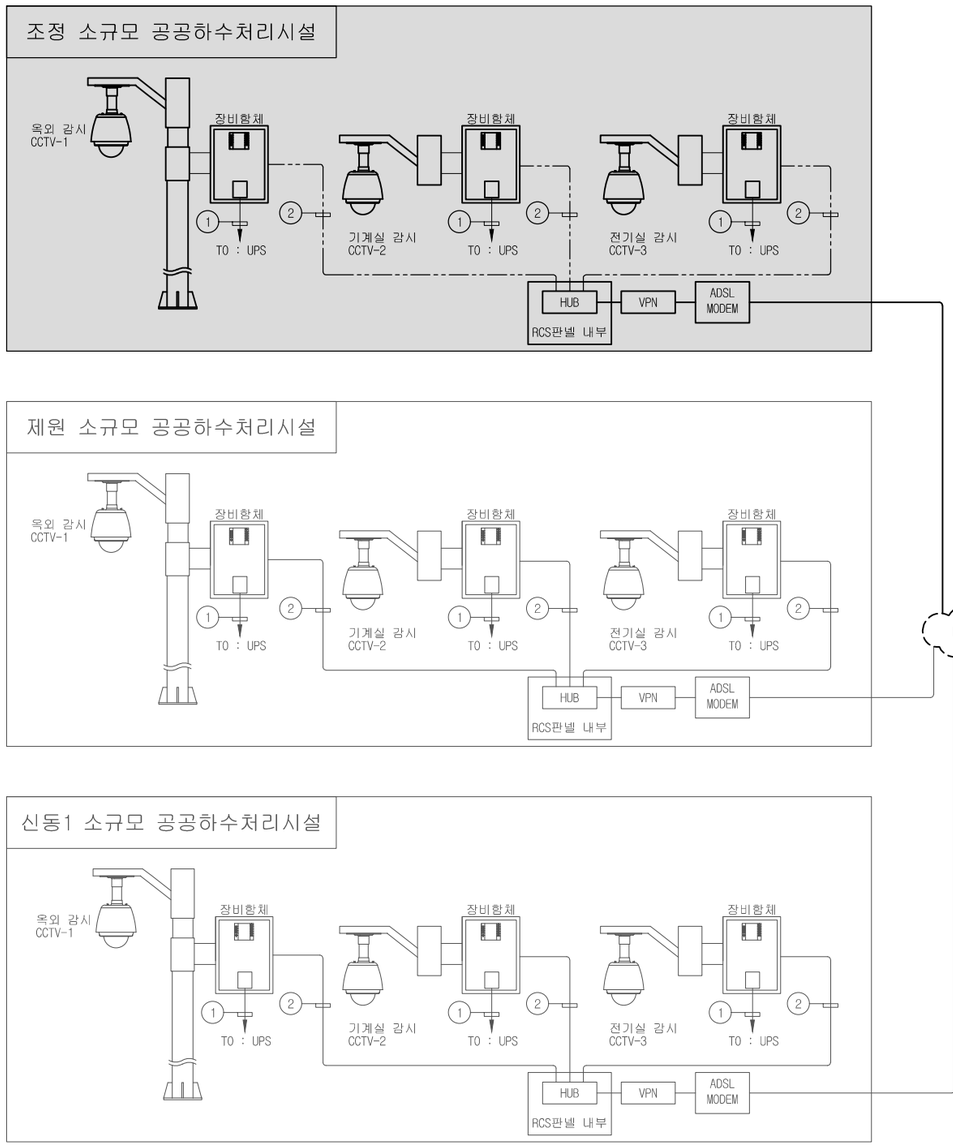
OUT OF SCOPE

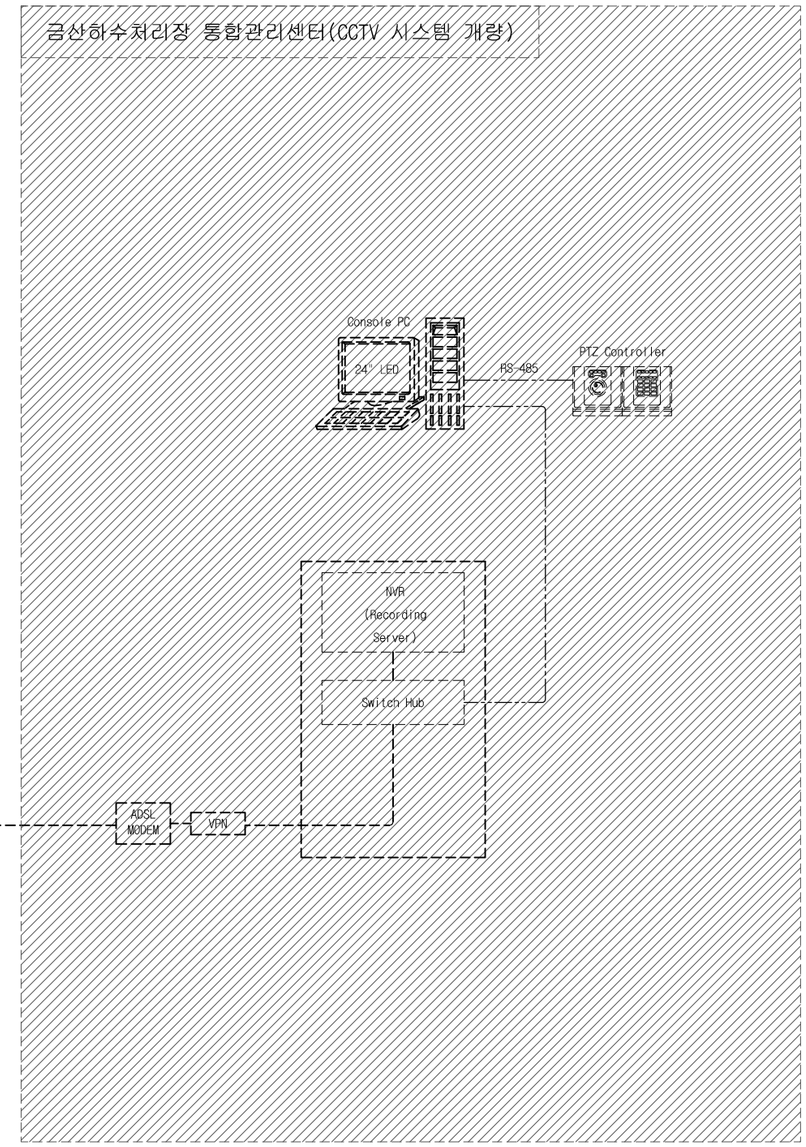
금 산 군	부 서	충남지역본부	지 구	조정지구					
한국농어촌공사	사업단계	기본 및 세부설계	공 구						
조정지구 마을하수도 정비사업	(주) 이 산				개정번호	날짜	내 용	작성자	검토자	승인자
					1	2026. 08				

건설분야	전기 및 계측제어	도 면 명	감시제어 시스템 구성도
도면축척	NONE		
매 종	-		
일련번호	000	도면번호	I-002

CCTV 시스템 구성도

S=NONE





CABLE SCHEDULE

구 분	내 용	비고
①	0.6/1kV F-CV 2C/2.5㎟, E-2.5㎟	(ST 28C) 전원
②	UTP CAT.6	(ST 22C) 통신

장비목록

약 어	장비명	비고
NVR	Network Video Recorder	
PTZ Controller	Pan Tilt Zoom Controller	

Note

1. 통합관리센터에 NVR을 추가 신설하여 금산군 제원 농어촌 마을하수도 시설의 영상감시가 가능하도록 시스템을 구성하여야 한다.
2. 시공시 현장 여건을 정확히 파악하여 각 시설간 연계/호환에 대한 문제가 발생하지 않도록 구성하여야 한다.
3. 보안유지를 위하여 국정원 보안적합성 검증 VPN을 적용하여야 한다.
4. 업무구분

기존설비 개량설비 신설설비

금 산 군
한국농어촌공사
조정지구 마을하수도 정비사업

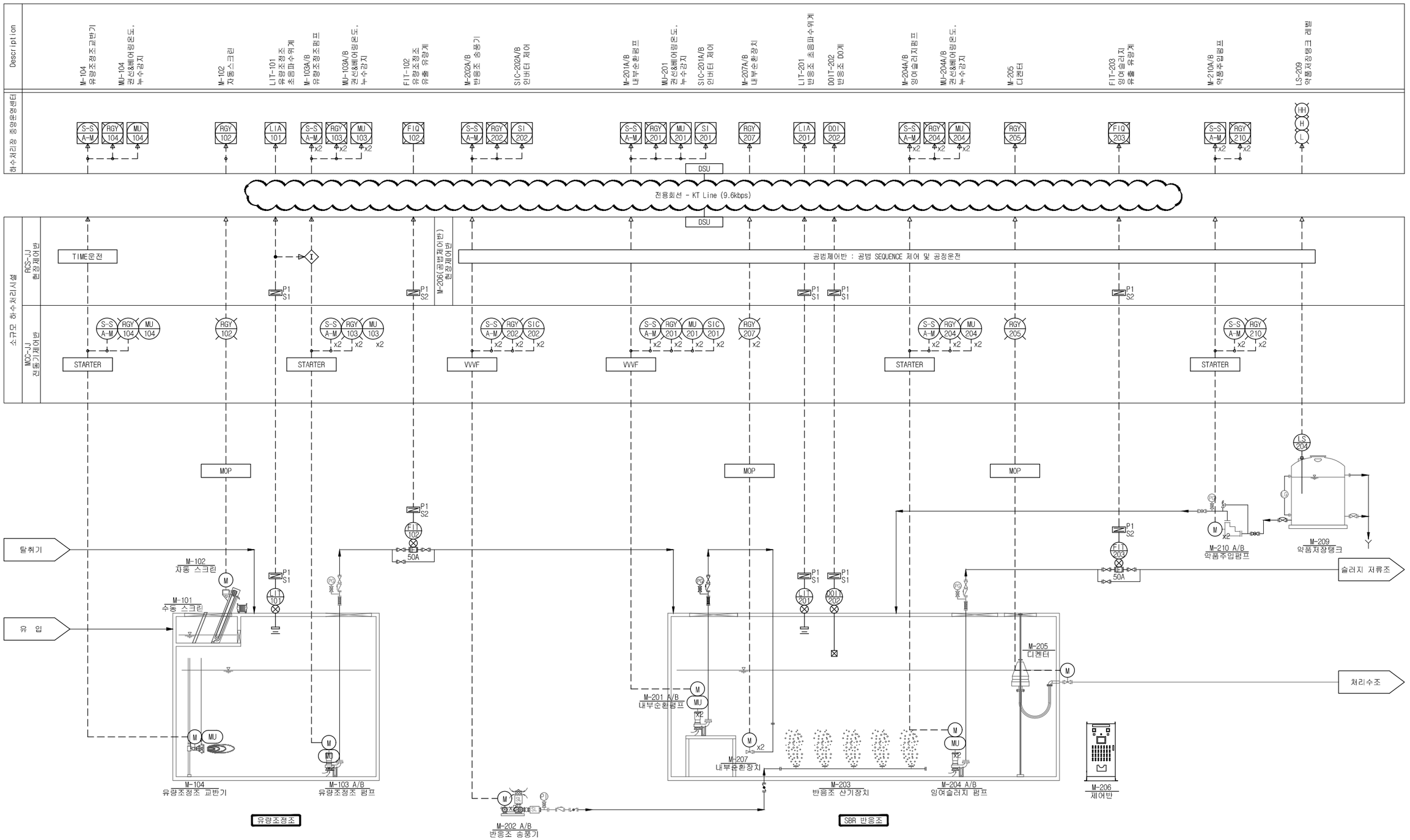
부 서	충남지역본부	지 구	조정지구
사업단계	기본 및 세부설계	공 구	

(주) 이 산

개정번호	날짜	내 용	작성자	검토자	승인자
△1	2026. 08				

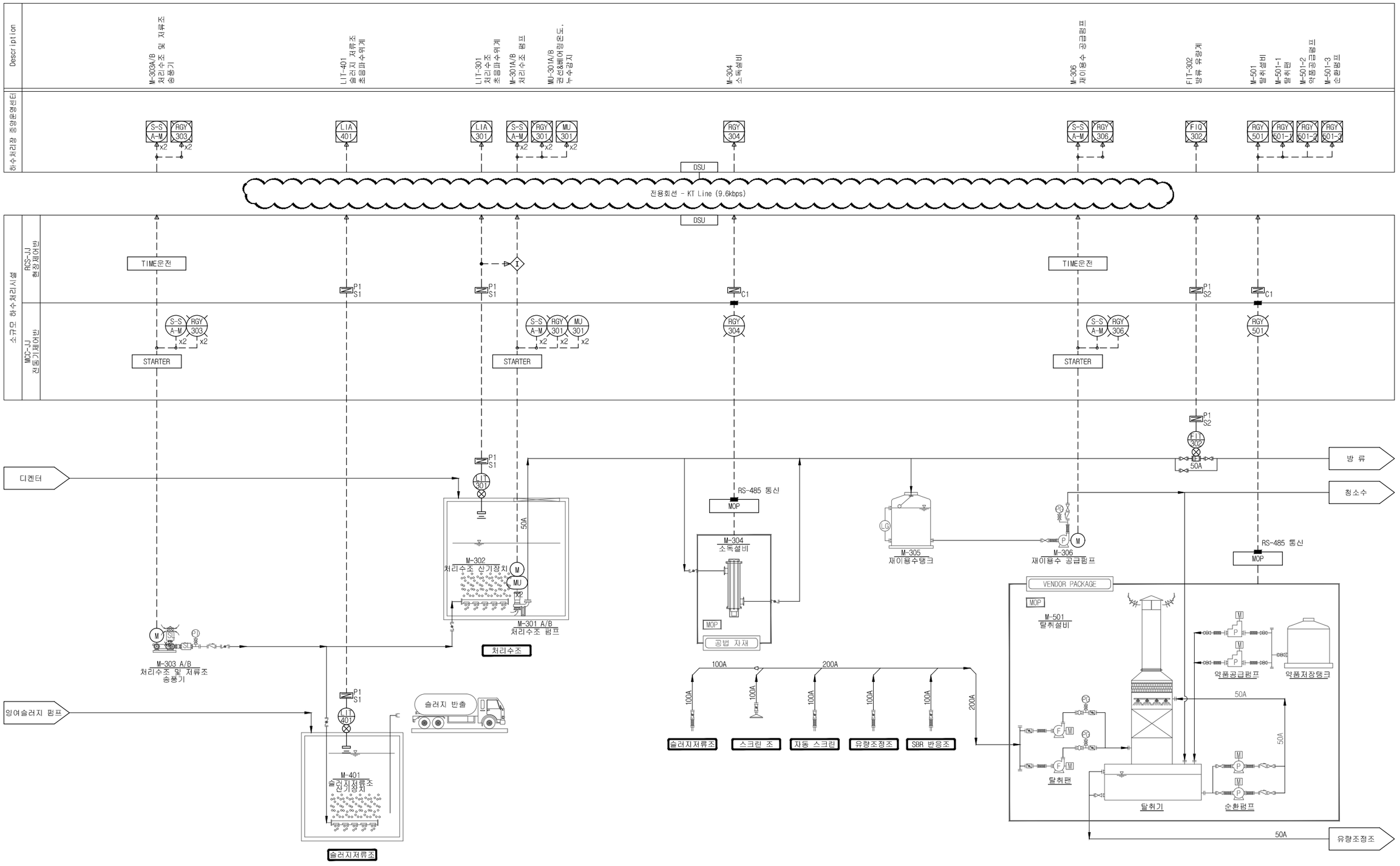
건설분야	전기 및 계측제어	도 면 명	CCTV 시스템 구성도
도면축척	NONE		
매 중	-		
일련번호	000	도면번호	I-003

계측제어설비 계통도(1/2)



금 산 군 / 한국농어촌공사 / 조정지구 마을하수도 정비사업	부 서	충남지역본부	지 구	조정지구					건설분야	전기 및 계측제어	도 면 명	계측제어설비 계통도(1/2)
	사업단계	기본 및 세부설계	공 구						도면축척	NONE		
	(주) 이 산								매 중	-		
				2026. 08					일련번호	000	도면번호	I-004
				개정번호	날짜	내 용	작성자	검토자	승인자			

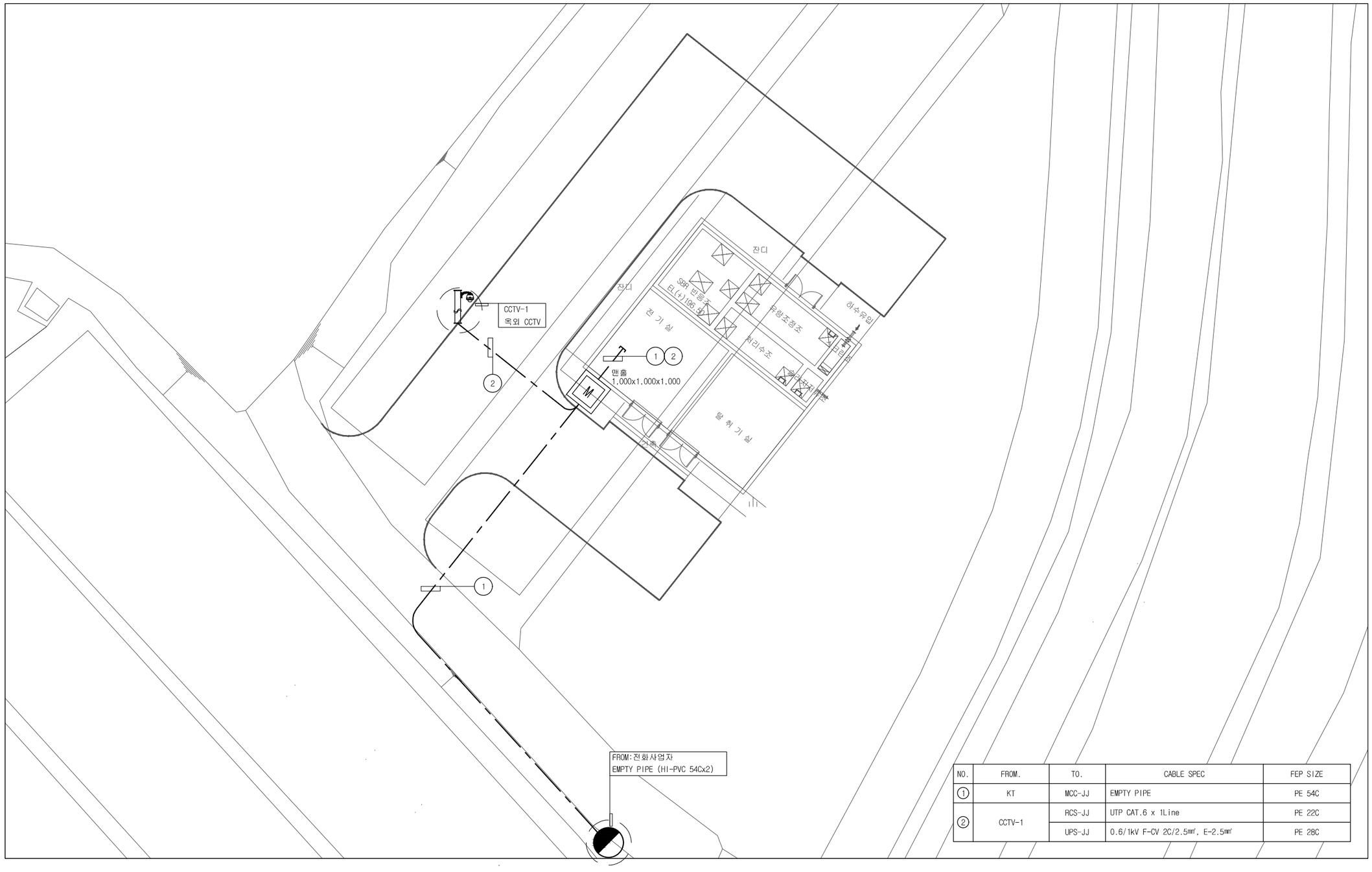
계측제어설비 계통도(2/2)



금 산 군	부 서	충남지역본부	지 구	조정지구				건설분야	전기 및 계측제어
한국농어촌공사	사업단계	기본 및 세부설계	공 구					도면축척	NONE
조정지구 마을하수도 정비사업	(주) 이 산							매 중	-
				2026. 08	내 용	작성자	검토자	일련번호	000
				개정번호	날짜			도면명	계측제어설비 계통도(2/2)
								도면번호	I-005

옥외 통신설비 평면도

S = 1 : 100



NO.	FROM.	TO.	CABLE SPEC	FEP SIZE
①	KT	MCC-JJ	EMPTY PIPE	PE 54C
②	CCTV-1	RCS-JJ	UTP CAT.6 x 1Line	PE 22C
		UPS-JJ	0.6/1kV F-CV 2C/2.5㎟, E-2.5㎟	PE 28C

금 산 군

한국농어촌공사

조정지구 마을하수도 정비사업

부 서	충남지역본부	지 구	조정지구
사업단계	기본 및 세부설계	공 구	

(주) 이 산

개정번호	날짜	내 용	작성자	검토자	승인자
4	2026.08				
3					
2					
1					

건설분야	전기 및 계측제어	도 면 명	옥외 통신인입 평면도
도면축척	1 : 100		
매 종	-		
일련번호	000	도면번호	I-006

계측제어설비 CABLE SCHEDULE

S=NONE

부 하 명	구 간		케 이 블	전선관 (mm)	접 지 (㎟)	비 고
	시 점	종 점	규 격			
<계측제어 : 부하설비>						
자동 스크린	RCS-JJ	M-JJ-102	0.6/1kV F-CVV 10C/1.5㎟	TRAY, 36	-	
디켄터	M-JJ-206 (공법제어반)	M-JJ-205	0.6/1kV F-CVV 15C/1.5㎟	TRAY, 36	-	
내부순환장치	M-JJ-206 (공법제어반)	M-JJ-207A/B	0.6/1kV F-CVV 15C/1.5㎟ x 2Line	TRAY, 54	-	
소독설비	RCS-JJ	M-JJ-304	RS-485 케이블	TRAY, 22	-	
탈취기	RCS-JJ	M-JJ-501	RS-485 케이블	TRAY, 22	-	
<계측제어 : 기타설비>						
전동기 기동반 Interface(RCS-JJ)	RCS-JJ	MCC-JJ	RS-485 케이블 x 1Line	TRAY, 22	-	일반부하
전동기 기동반 Interface(M-JJ-206)	M-JJ-206 (공법제어반)	MCC-JJ	RS-485 케이블 x 1Line	TRAY, 22	-	공법부하
전동기 기동반 Interface(VVVF)	M-JJ-206 (공법제어반)	MCC-JJ	0.6/1kV F-CVV-SB 6C/1.5㎟ x 4Line	TRAY, 70	-	인버터부하
전동기 기동반 전력감시(MCC-JJ)	RCS-JJ	MCC-JJ	RS-485 케이블 x 2Line	TRAY, 28	-	ELR포함
무정전전원공급장치 감시(UPS-JJ)	RCS-JJ	UPS-JJ	RS-485 케이블 x 1Line	TRAY, 22	-	
현장감시제어반 전원공급(RCS-JJ)	RCS-JJ	UPS-JJ	0.6/1kV F-CV 2C/2.5㎟	TRAY, 28	2.5	
공법제어반 전원공급(M-JJ-206)	M-JJ-206 (공법제어반)	UPS-JJ	0.6/1kV F-CV 2C/2.5㎟	TRAY, 28	2.5	
공법제어반 DATA WAY(M-JJ-206)	M-JJ-206 (공법제어반)	RCS-JJ	UTP CAT.6 x 1Line	TRAY, 22	-	
<계측제어 : 계측기기설비>						
유량조정조 초음파식 수위계	RCS-JJ	LIT-101	0.6/1kV F-CV 2C/2.5㎟	TRAY, 28	2.5	전원
			0.6/1kV F-CVV-SB 2C/1.5㎟	TRAY, 22	-	신호
유량조정조 유출 전자식 유량계	RCS-JJ	FIT-102	0.6/1kV F-CV 2C/2.5㎟	TRAY, 28	2.5	전원
			0.6/1kV F-CVV-SB 2C/1.5㎟ x 2Line	TRAY, 36	-	신호
반응조 초음파식 수위계	M-JJ-206 (공법제어반)	LIT-201	0.6/1kV F-CV 2C/2.5㎟	TRAY, 28	2.5	전원
			0.6/1kV F-CVV-SB 2C/1.5㎟	TRAY, 22	-	신호
반응조 DO계	M-JJ-206 (공법제어반)	DOIT-202	0.6/1kV F-CV 2C/2.5㎟	TRAY, 28	2.5	전원
			0.6/1kV F-CVV-SB 2C/1.5㎟	TRAY, 22	-	신호
잉여슬러지 유출 전자식 유량계	M-JJ-206 (공법제어반)	FIT-203	0.6/1kV F-CV 2C/2.5㎟	TRAY, 28	2.5	전원
			0.6/1kV F-CVV-SB 2C/1.5㎟ x 2Line	TRAY, 36	-	신호
약품저장탱크 레벨스위치	M-JJ-206 (공법제어반)	LS-204	0.6/1kV F-CVV 5C/1.5㎟	TRAY, 28	-	신호
처리수조 초음파식 수위계	RCS-JJ	LIT-301	0.6/1kV F-CV 2C/2.5㎟	TRAY, 28	2.5	전원
			0.6/1kV F-CVV-SB 2C/1.5㎟	TRAY, 22	-	신호
방류 전자식 유량계	RCS-JJ	FIT-302	0.6/1kV F-CV 2C/2.5㎟	TRAY, 28	2.5	전원
			0.6/1kV F-CVV-SB 2C/1.5㎟ x 2Line	TRAY, 36	-	신호
슬러지저류조 초음파식 수위계	RCS-JJ	LIT-401	0.6/1kV F-CV 2C/2.5㎟	TRAY, 28	2.5	전원
			0.6/1kV F-CVV-SB 2C/1.5㎟	TRAY, 22	-	신호

부 하 명	구 간		케 이 블	전선관 (mm)	접 지 (㎟)	비 고
	시 점	종 점	규 격			
<계측제어 : 모니터링 유니트설비>						
유량조정조 펌프A/B MU	RCS-JJ	LOP-M-103	0.6/1kV F-CVV-SB 6C/1.5㎟ x 2Line	TRAY, 42	-	
유량조정조 교반기 MU	RCS-JJ	LOP-M-104	0.6/1kV F-CVV-SB 6C/1.5㎟	TRAY, 28	-	
내부순환펌프A/B MU	M-JJ-206 (공법제어반)	LOP-M-201	0.6/1kV F-CVV-SB 6C/1.5㎟ x 2Line	TRAY, 42	-	
잉여슬러지펌프A/B MU	M-JJ-206 (공법제어반)	LOP-M-204	0.6/1kV F-CVV-SB 6C/1.5㎟ x 2Line	TRAY, 42	-	
처리수조 펌프A/B MU	RCS-JJ	LOP-M-301	0.6/1kV F-CVV-SB 6C/1.5㎟ x 2Line	TRAY, 42	-	
<계측제어 : 통신 및 CCTV설비>						
통신인입	KT	RCS-JJ	EMPTY PIPE	PE Φ54 x2	-	
옥외 CCTV	CCTV-1	UPS-JJ(RCS)	0.6/1kV F-CV 2C/2.5㎟	PE Φ28	2.5	전원
		RCS-JJ	UTP CAT.6 x 1Line	PE Φ22	-	신호 및 제어
기계실 CCTV	CCTV-2	UPS-JJ(RCS)	0.6/1kV F-CV 2C/2.5㎟	PE Φ28	2.5	전원
		RCS-JJ	UTP CAT.6 x 1Line	PE Φ22	-	신호 및 제어
전기실 CCTV	CCTV-3	UPS-JJ(RCS)	0.6/1kV F-CV 2C/2.5㎟	PE Φ28	2.5	전원
		RCS-JJ	UTP CAT.6 x 1Line	PE Φ22	-	신호 및 제어

금 산 군
한국농어촌공사
조정지구 마을하수도 정비사업

부 서	충남지역본부	지 구	조정지구
사업단계	기본 및 세부설계	공 구	

(주) 이 산

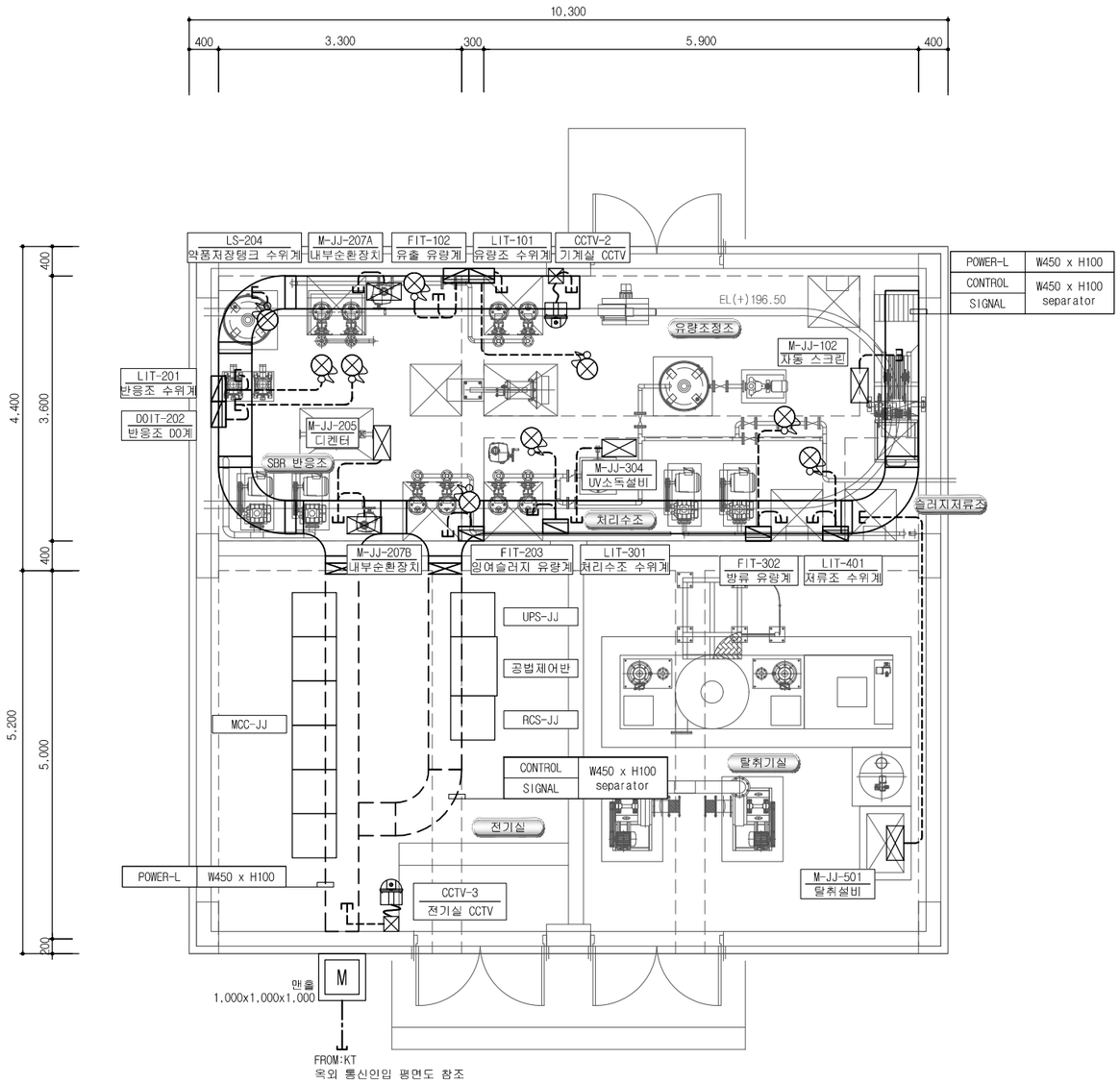
개정번호	날짜	내 용	작성자	검토자	승인자
△1	2026. 08				

건설분야	전기 및 계측제어
도면축척	NONE
매 중	-
일련번호	000

도 면 명	계측제어설비 CABLE SCHEDULE
도면번호	I-007

지상1층 계측제어설비 평면도

S = 1 : 40



Note

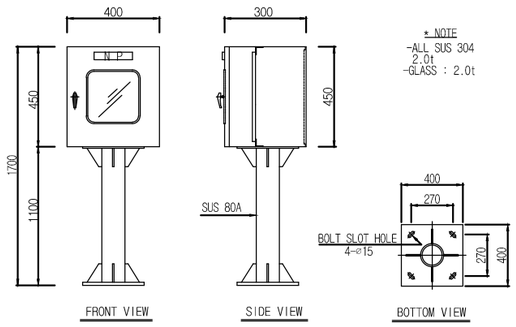
1. 계측제어공사의 배관배선은 노출 및 매입공사를 원칙으로 한다.
   따라서 시공전 계측제어공사는 MOP 및 계측기기
   기초 위치를 기계측과 협의, 정확한 위치를 파악한 후에
2. PULL BOX는 전원용, 제어용 및 신호용을 분리한다.
3. PULL BOX SIZE는 다음과 같다.
   ⊠ : 100x100x100

금 산 군 한국농어촌공사 조정지구 마을하수도 정비사업	부 서	충남지역본부	지 구	조정지구				건설분야	전기 및 계측제어
	사업단계	기본 및 세부설계	공 구					도면축척	1 : 40
	(주) 이 산							매 중	-
					1	2026. 08		일련번호	000
					개정번호	날짜	내 용	작성자 / 검토자 / 승인자	도면번호 I-008

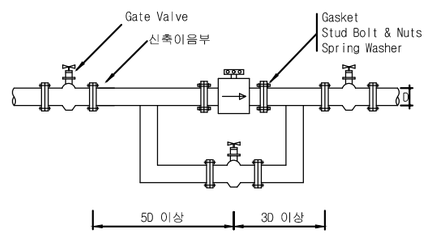
도 면 명 : 지상1층 계측제어설비 평면도

계측기기 설치상세도

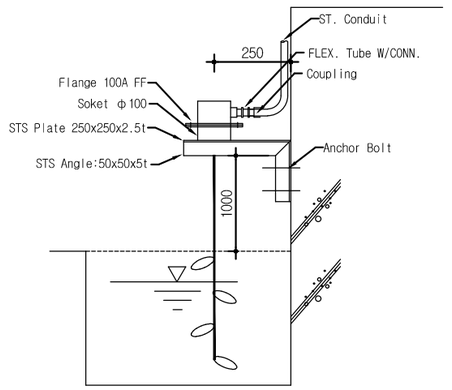
S=NONE



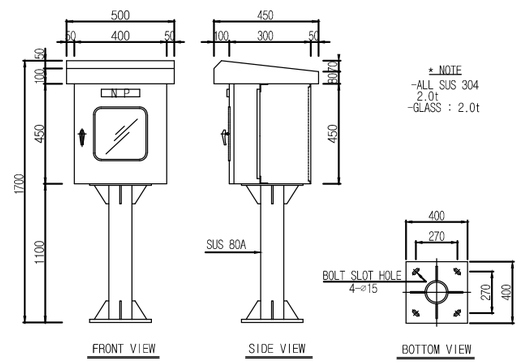
현장계기반 판넬 상세도(옥내형)



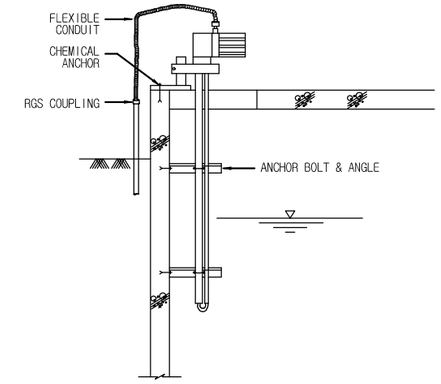
전자식 유량계 설치도



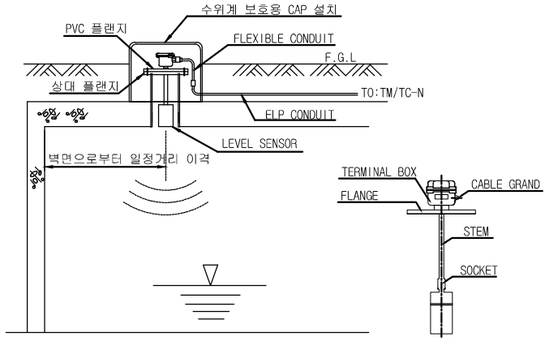
마이크로 플로트식 수위스위치 설치도(배수정)



현장계기반 판넬 상세도(옥외형)



DO계 설치도



초음파수위계 설치도

금 산 군 한국농어촌공사 조정지구 마을하수도 정비사업	부 서	충남지역본부	지 구	조정지구					
	사업단계	기본 및 세부설계	공 구						
	(주) 이 산								
					개정번호	날짜	내 용	작성자	검토자	승인자
					1	2026. 08				

건설분야	전기 및 계측제어	도 면 명	계측기기 설치상세도
도면축척	NONE		
매 중	-		
일련번호		도면번호	I-009

Ⅱ. 맨홀펌프장

도 면 목 차

S=NONE

일련번호	도 면 명	도면번호	매수
▷ 전기 및 계측제어			
	도 면 목 차	E-000	1
	범례 및 주기사항	E-001	1
	시스템구성도	E-002	1
	계측제어 흐름도(1/4)	E-003	1
	계측제어 흐름도(2/4)	E-004	1
	맨홀펌프장 원격제어반 단선도 및 외형도(1/2)	E-005	1
	맨홀펌프장 원격제어반 단선도 및 외형도(2/2)	E-006	1
	조정#1 맨홀펌프장 전기 및 계측제어설비 평,단면도	E-007	1
	조정#2 맨홀펌프장 전기 및 계측제어설비 평,단면도	E-008	1
	조정#3 맨홀펌프장 전기 및 계측제어설비 평,단면도	E-009	1
	조정#4 맨홀펌프장 전기 및 계측제어설비 평,단면도	E-010	1
	자가펌프장 제어반 단선도 및 외형도	E-011	1
	자가펌프장 전기 및 계측제어설비 평,단면도	E-012	1
	일반상세도	E-013	1

금 산 군
한국농어촌공사
조정지구 마을하수도 정비사업

부 서	충남지역본부	지 구	조정지구
사업단계	기본 및 세부설계	공 구	
(주) 이 산			

개정번호	날짜	내 용	작성자	검토자	승인자
1	2026. 08				

건설분야	전기 및 계측제어	도 면 명	도 면 목 차
도면축척	NONE		
매 중	-		
일련번호	000	도면번호	E-000

범례 및 주기사항

S=NONE

기 호 (Symbol)	설 명 (Description)		비 고 (Remarks)
	■ 공통		
	전선관의 입상,입하,통과 표시(Conduit Up,Down or Pass)		
	Tray 또는 Trench 내의 배선		
	바닥 은폐 배선		
	바닥 노출 배선		
	천장 노출 배선		
	지중 매설 배선		
E	한전주		
	■ 동력		
	영상 변류기	(Zero Phase Sequence Current Transfomer)	
	계기용 변류기	(Current Transformer)	
	계기용 변압기	(Potential Transformer)	
	퓨 즈	(Fuse)	
	전자 접촉기	(Magnetic Contactor)	
	누전 차단기	(Earth Leakage Breaker)	
	배선용 차단기	(Moulded Case Circuit Breaker)	
ELD	누전 검출기	(Earth Leakage Detector)	
	콘덴서	(Static Capacitor)	
V	전압계	(Volt Meter)	
	전압 절환 스위치	(Voltmeter Change Over Switch)	
	■ 계측제어		
	초음파식 수위계	(Ultrasonic Type Level Transimitter)	
	프로트식 레벨 스위치	(Float Type Level Switch)	
	전송기	(Transmitter)	
M	펌프	(Pump)	
	현장 계기	(Local Indicator)	
	현장 계기(LIP 포함)	(Included Local Indicator Panel)	
	모니터링 램프	(Monitoring Lamp)	
	모니터링 계기	(Monitoring Indicator)	
	타 공사분	(Local Indicator)	
	피뢰기	(Lightning Arrester)	
	풀 박스(재질:폴리카보네이트)	Pull Box(Material:Polycarbonate)	
	후랙시블 전선관	(Flexible Conduit)	
	접지 동봉	(Grounding Rod)	

기 호 (Symbol)	설 명 (Description)		비 고 (Remarks)
POS	Process Operator Station		
TM/TC	Tele-Metering/Tele-Control		
VPN	Virtual Private Network		
UPS	Uninterruptible Power Supply		
A-M	Auto-Manual		
S-S	Start-Stop		
O-S-C	Open-Stop-Close		
A	경보	(Alarm)	
C	제어	(Control)	
I	지시	(Indication)	
L	수위	(Level)	
T	변환 또는 온도	(Transformation or Temperature)	

주기사항 (Legend)

1. 동력케이블과 제어케이블은 동일 전선관에 시설하지 않아야 한다.
2. 동력케이블과 제어케이블이 교차되는 부분은 각 케이블이 직교하도록 하여야 하며 철판 등으로 적절한 차폐시설을 하여야 한다.
3. 콘크리트 매설, 은폐 및 노출되는 부분에 사용되는 전선관은 아연도 후강전선관(ST)을 사용하며, 지중매설되는 부분은 부식방지를 위하여 폴리에틸렌 전선관(CD-P) 또는 파상형 전선관(FEP)을 사용한다.
4. 동력(배관 말단에서 펌프) 및 EXP.Joint 부분의 배관은 금속제 가요전선관(방수)을 사용한다.
5. 수중모터 케이블의 접속은 현장 조작반(LOP)또는 Pull Box내에 단자대를 설치하여 접속하고, 전동기 제어반과의 거리가 20m이내인 경우는 케이블을 중간 접속하지 않고 직접 배선한다.
6. 지중매설배관의 매설 깊이는 다음과 같다.
   - 차도 횡단구간 : 1.0m이상
   - 기타구간 : 0.6m이상의 깊이로 설치한다.

금 산 군
한국농어촌공사
조정지구 마을하수도 정비사업

부 서	충남지역본부	지 구	조정지구
사업단계	기본 및 세부설계	공 구	

(주)이 산

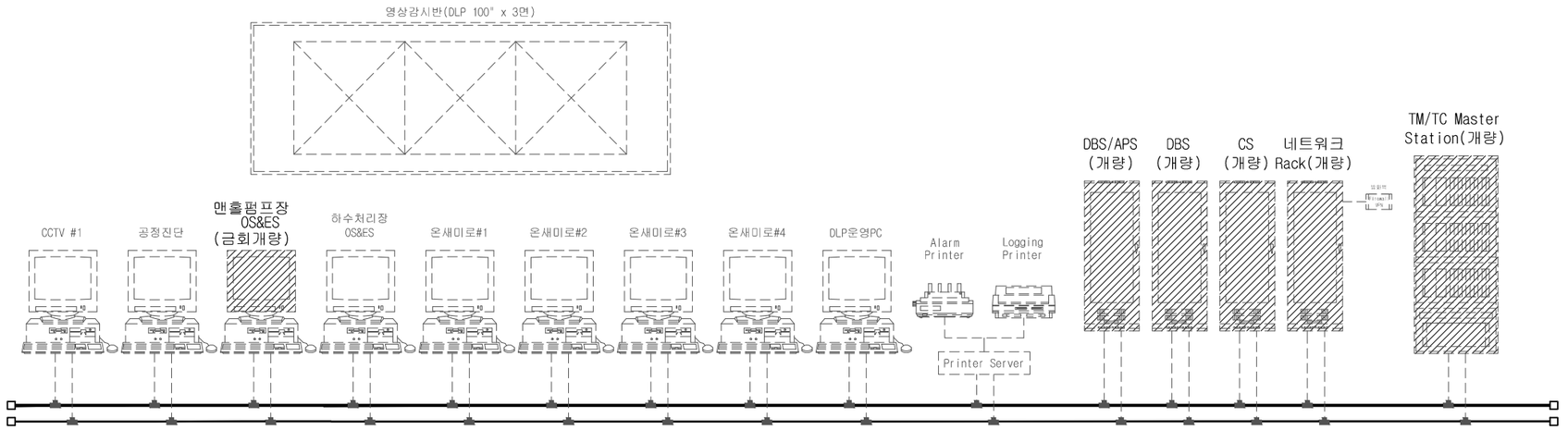
개정번호	날짜	내 용	작성자	검토자	승인자
	2026. 08				

건설분야	전기 및 계측제어	도 면 명	범례 및 주기사항
도면축척	NONE		
매 중	-		
일련번호	000	도면번호	E-001

시스템구성도

S=NONE

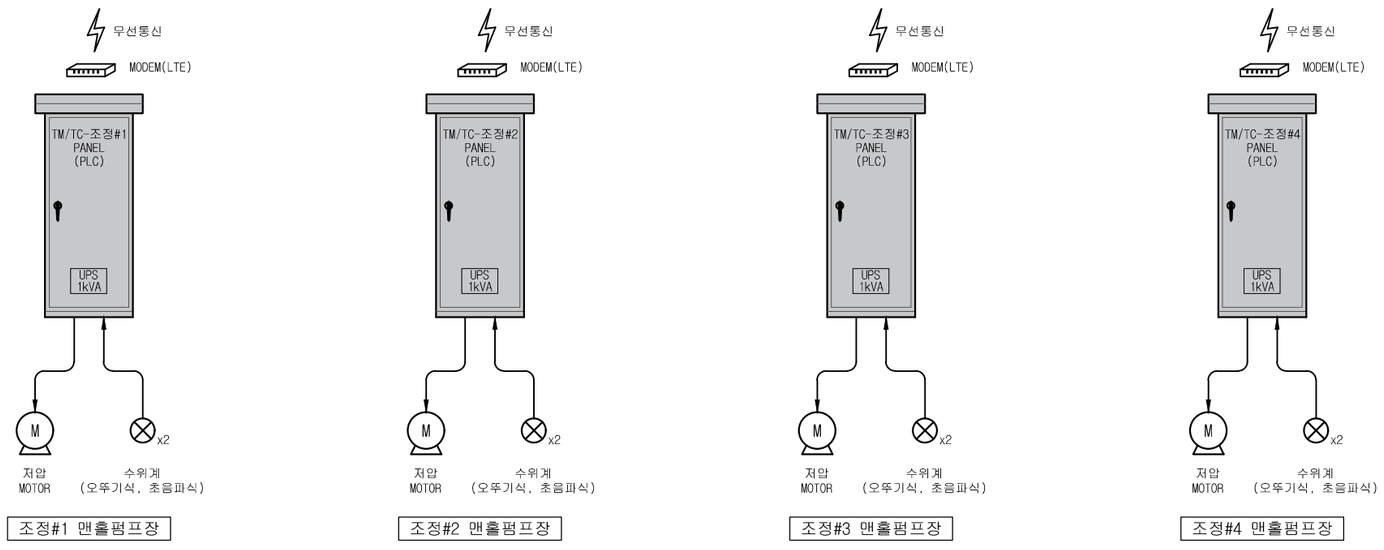
금산하수처리장 통합관리센터



주 기 사 항

1. LEGEND
   - OS : Operator Station
   - ES : Engineering Station
   - DBS : Data Base System
   - CS : Communication Server
   - TM/TC : Tele-Metering /Tele-Control
2. 구분
   - : 개량설비
   - : 신설설비
   - ——— : 기존설비 및 OUT OF SCOPE

LOCAL



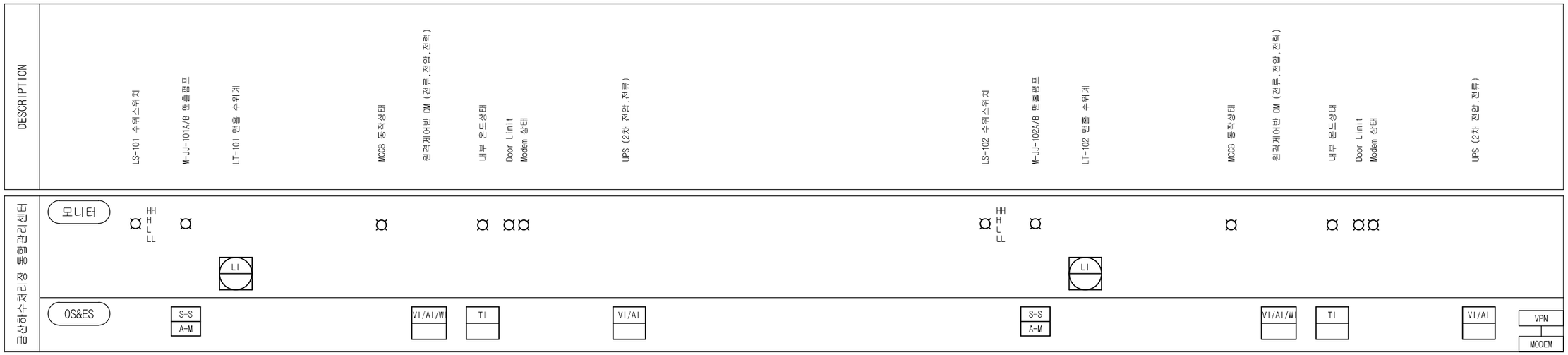
금 산 군 / 한국농어촌공사 / 조정지구 마을하수도 정비사업	부 서	충남지역본부	지 구	조정지구	건설분야	전기 및 계측제어
	사업단계	기본 및 세부설계	공 구		도면축척	NONE
	(주) 이 산				매 중	-
					일련번호	000

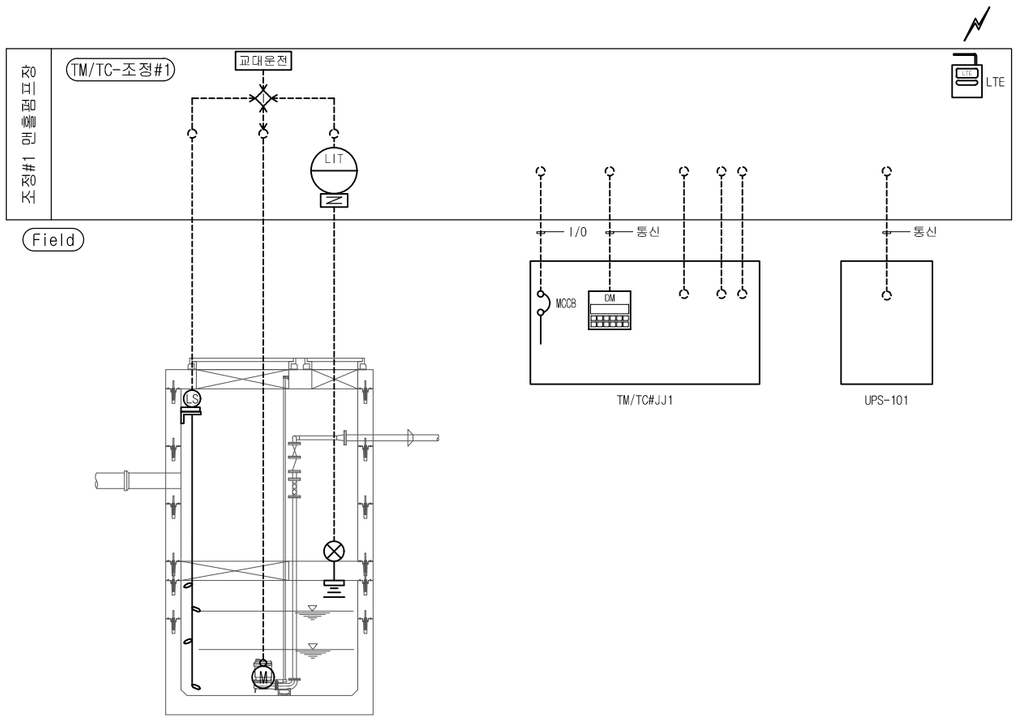
개정번호	날짜	내 용	작성자	검토자	승인자
1	2026. 08				

도 면 명	시스템구성도
도면번호	E-002

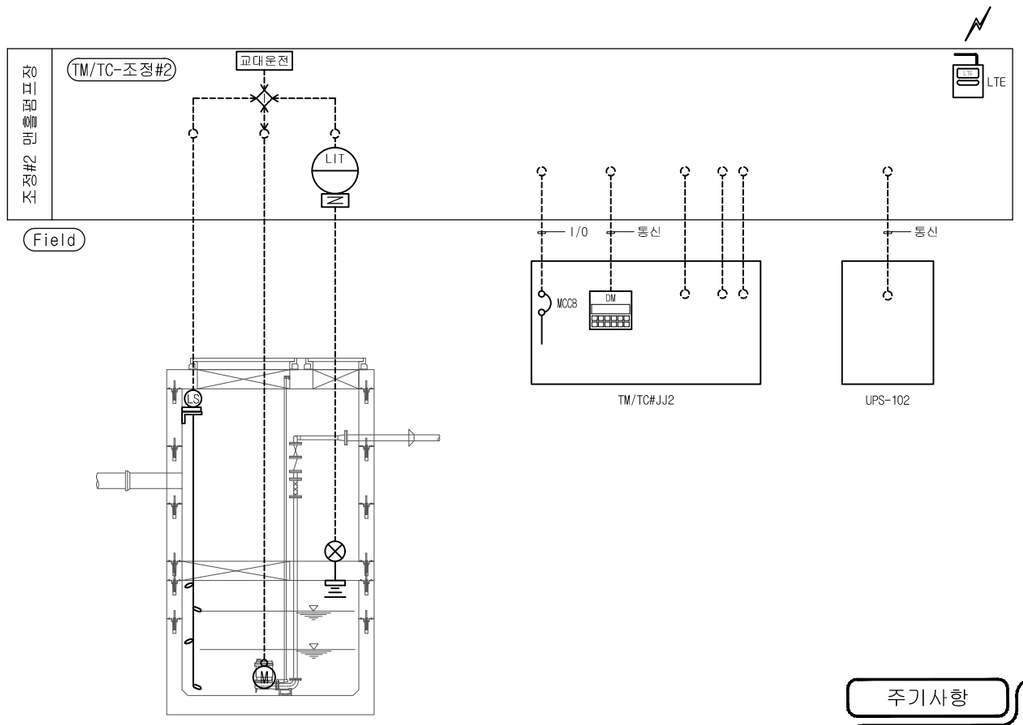
계측제어 흐름도(1/2)

S=NONE





조정#1 맨홀펌프장



조정#2 맨홀펌프장

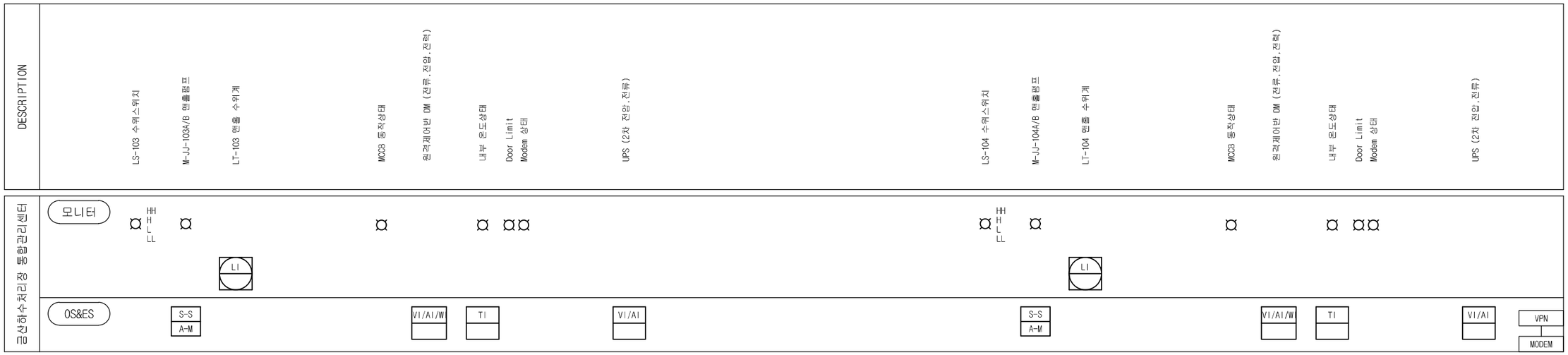
주기사항

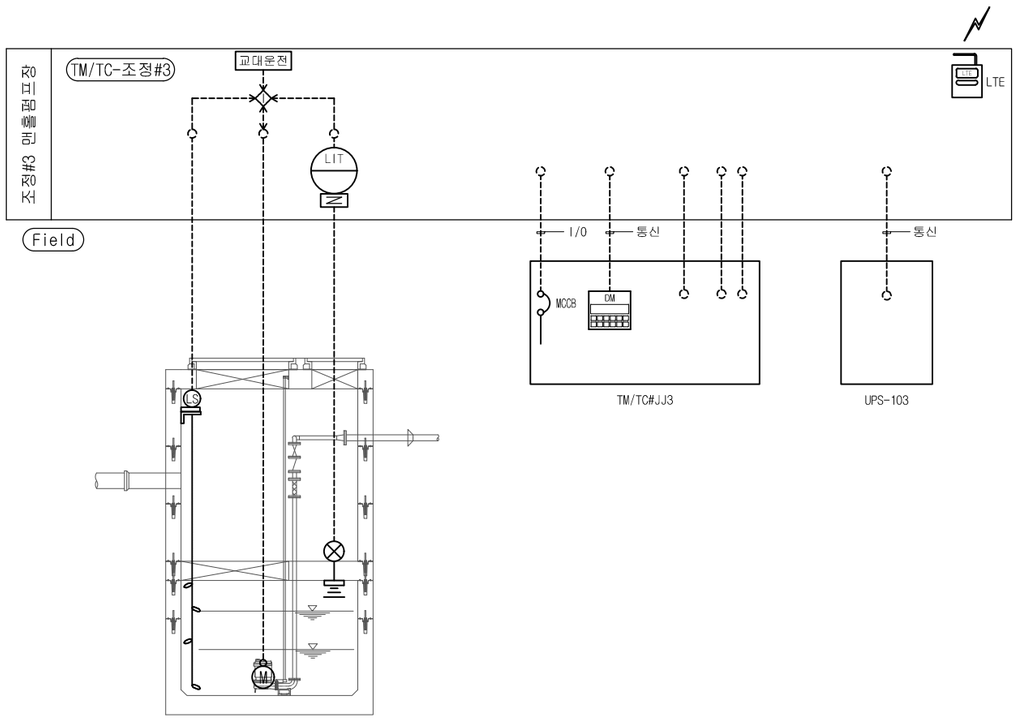
1. ▽ : 피뢰기(전원x1,신호x1) - 수위계

금 산 군	부 서	충남지역본부	지 구	조정지구	△					건설분야	전기 및 계측제어	도 면 명	계측제어 흐름도(1/2)
한국농어촌공사	사업단계	기본 및 세부설계	공 구		△					도면축척	NONE		
조정지구 마을하수도 정비사업	(주) 이 산				△					매 중	-		
					△					일련번호	000	도면번호	E-003
					△ 개정번호	2026. 08 날짜	내 용	작성자	검토자	승인자			

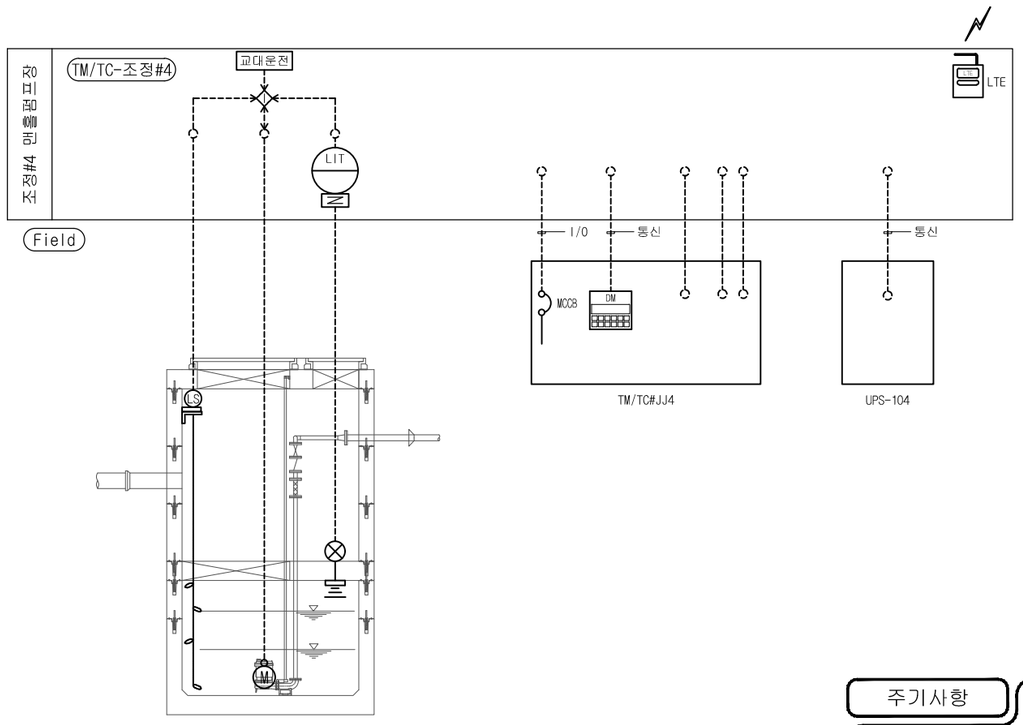
계측제어 흐름도(2/2)

S=NONE





조정#3 맨홀펌프장



조정#4 맨홀펌프장

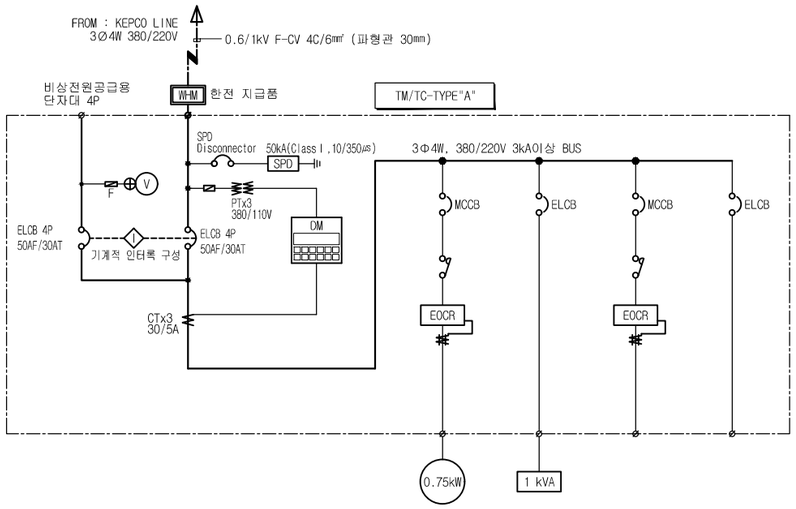
주기사항

1. ▽ : 피뢰기(전원x1,신호x1) - 수위계

금 산 군	부 서	충남지역본부	지 구	조정지구	△					건설분야	전기 및 계측제어	도 면 명	계측제어 흐름도(2/2)
한국농어촌공사	사업단계	기본 및 세부설계	공 구		△					도면축척	NONE		
조정지구 마을하수도 정비사업	(주) 이 산				△					매 중	-		
					△	2026. 08				일련번호	000	도면번호	E-004
					개정번호	날짜	내 용	작성자	검토자	승인자			

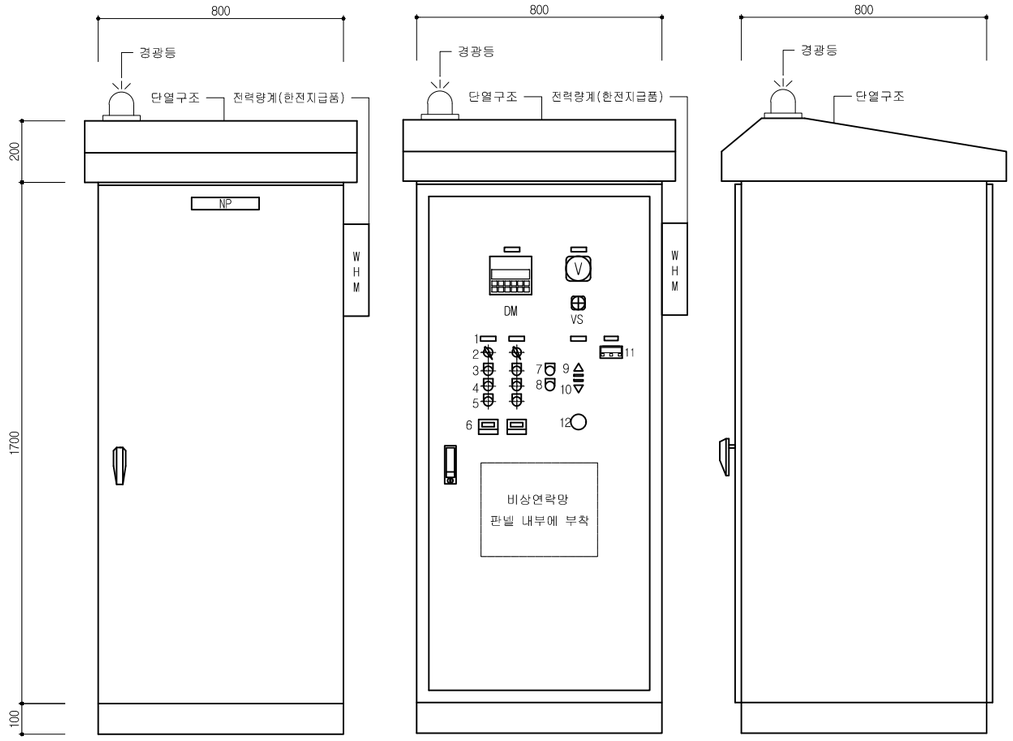
맨홀펌프장 원격제어반 단선도 및 외형도(1/2)

S=NONE



Tag NO.	" A "	UPS	S P	S P
Service	" B "	무정전전원장치	SPARE	SPARE
Q'TY(Normal/Stand-by)	1/1	1	1	1
MCCB size(AF/AT)	50/15	2P 50/15	50/15	2P 50/15
Condenser(uF)				

Panel 단선결선도



Panel 외형도

설 치 개 소

번 호	" A "	" B "	비 고
1	M-JJ-101A/B	조정#1 맨홀펌프	TM/TC-TYPE"A"
2	M-JJ-102A/B	조정#2 맨홀펌프	TM/TC-TYPE"A"
3	M-JJ-103A/B	조정#3 맨홀펌프	TM/TC-TYPE"A"

Panel 조작부 명칭

번 호	명 칭
1	Name plate (Pump)
2	자동/수동 Switch
3	On - PBL
4	Off - PBL
5	Fault - Lamp
6	EOCR(Display meter)
7	Reset
8	Lamp test
9	LS HH - Lamp
10	LS LL - Lamp
11	수위지시계
12	경보 - 부저

범 례

○ : 전동기기동반에 기동유니트설치
- 숫자표기는 부하용량(kW) 임

□ : 현장에 기계측에서 Actuator 또는 제어반(MOP)설치

EOCR : Electronic Over Current Relay(4E)-Digital Type
- 과전류, 결상, 역상, 지락보호
* EOCR은 Motor의 정격전류가 60[A] 이상일 경우, 외부 3CT 조합형을 적용한다.
* 기동정지가 간헐적인 부하를 제외한 7.5kW 이상의 유니트에는 전류계붙이 EOCR 설치

DM : 디지털 지시계(Digital Meter)
- 전압, 전류, 전력, 전력량 계측 및 표시

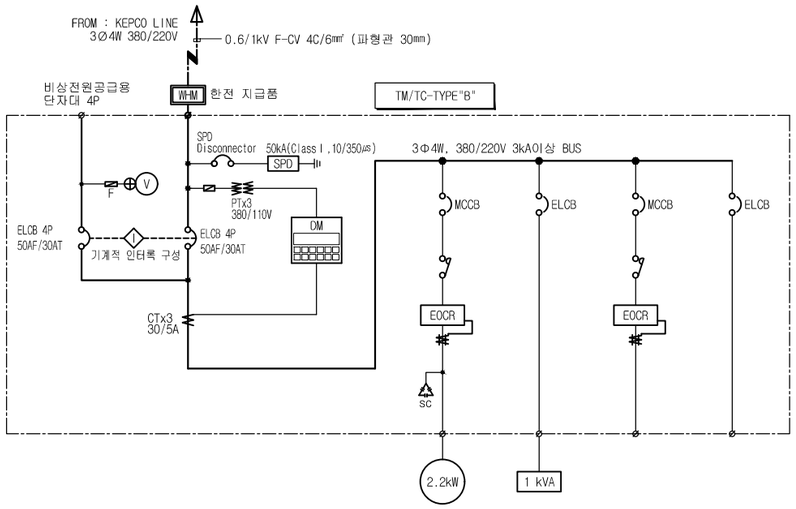
주 기 사 항

1. 기동정지가 간헐적인 부하를 제외한 1.5kW 이상의 유니트에는 진상용 콘덴서 설치
2. 극수 표기가 없는 MCCB & ELB는 3P임
3. Push Button은 LED램프 내장형을 사용한다.
4. Panel 내부의 온도상승 방지를 위하여 판넬 상부가 단열구조로 제작하여야 하며, 배기휀을 설치한다.
5. Panel Size 는 개략치이며, 현장여건에 따라 달라질 수 있으므로 감독관과 협의 후 제작될 수 있도록 한다.
6. 상전선~SPD, SPD~주 접지단자 또는 보호선까지의 연결전선 총길이는 0.5m를 초과하지 않아야 하며, 또한 접속도 없어야 한다.
7. Panel Door의 접지는 하단 접지부스에 연결하여야 한다.
8. 수중펌프의 Monitoring Unit는 펌프공급업체에서 공급하고, 원격제어반(TM/TC) 공급업체는 Monitoring Unit 설치를 위한 공간을 확보하여 설치가 용이하도록 하여야 한다.
9. Panel 전면도어 및 후면도어의 접지는 판넬 내부 접지부스에 연결 하여야 한다.
10. 비상용 발전기와 한전전원 동시투입 방지를 위해 원격제어반 Main 차단기(발전기 및 한전)는 인터록 회로를 구성하여야 한다.

금 산 군 / 한국농어촌공사 / 조정지구 마을하수도 정비사업	부 서	충남지역본부	지 구	조정지구	△						건설분야	전기 및 계측제어	도 면 명	맨홀펌프장 원격제어반 단선도 및 외형도(1/2)
	사업단계	기본 및 세부설계	공 구		△						도면축척	NONE		
	(주) 이 산				△						매 중	-		
					△						일련번호	000	도면번호	E-005
					1	2026. 08								
					개정번호	날짜	내 용	작성자	검토자	승인자				

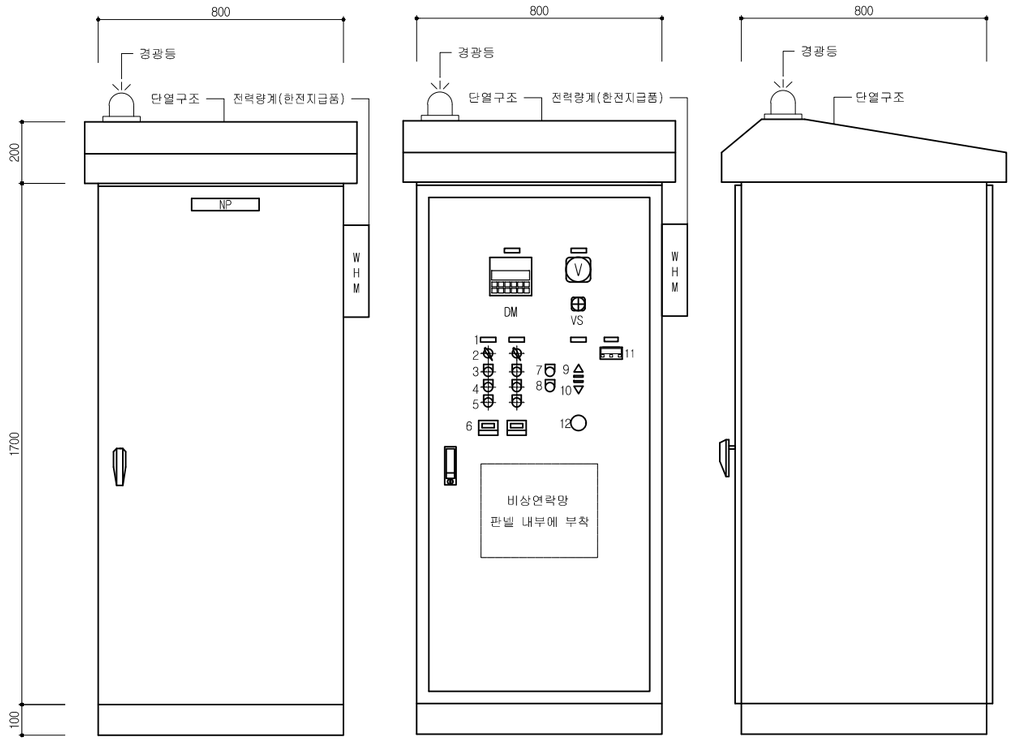
맨홀펌프장 원격제어반 단선도 및 외형도(2/2)

S=NONE



Tag NO.	" A "	UPS	S P	S P
Service	" B "	무정전전원장치	SPARE	SPARE
Q'TY(Normal/Stand-by)	1/1	1	1	1
MCCB size(AF/AT)	50/15	2P 50/15	50/15	2P 50/15
Condenser(uF)	15			

Panel 단선결선도



Panel 외형도

설 치 개 소

번 호	" A "	" B "	비 고
1	M-JJ-104A/B	조정#4 맨홀펌프	TM/TC-TYPE"B"

Panel 조작부 명칭

번 호	명 칭
1	Name plate (Pump)
2	자동/수동 Switch
3	On - PBL
4	Off - PBL
5	Fault - Lamp
6	EOCR(Display meter)
7	Reset
8	Lamp test
9	LS HH - Lamp
10	LS LL - Lamp
11	수위지시계
12	경보 - 부저

범 례

○ : 전동기기동반에 기동유니트설치
- 숫자표기는 부하용량(kW) 임

□ : 현장에 기계측에서 Actuator 또는 제어반(MOP)설치

EOCR : Electronic Over Current Relay(4E)-Digital Type
- 과전류, 결상, 역상, 지락보호
* EOCR은 Motor의 정격전류가 60[A] 이상일 경우, 외부 3CT 조합형을 적용한다.
* 기동정지가 간헐적인 부하를 제외한 7.5kW 이상의 유니트에는 전류계불이 EOCR 설치

DM : 디지털 지시계(Digital Meter)
- 전압, 전류, 전력, 전력량 계측 및 표시

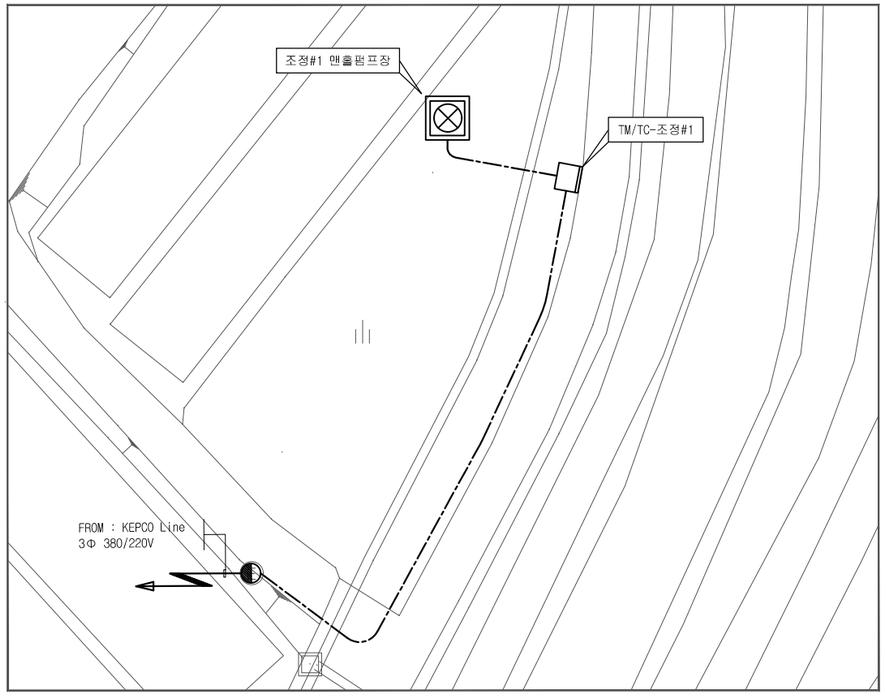
주 기 사 항

1. 기동정지가 간헐적인 부하를 제외한 1.5kW 이상의 유니트에는 진상용 콘덴서 설치
2. 극수 표기가 없는 MCCB & ELB는 3P임
3. Push Button은 LED램프 내장형을 사용한다.
4. Panel 내부의 온도상승 방지를 위하여 판넬 상부가 단열구조로 제작하여야 하며, 배기휀을 설치한다.
5. Panel Size 는 개략치이며, 현장여건에 따라 달라질 수 있으므로 감독관과 협의 후 제작될 수 있도록 한다.
6. 상전선~SPD, SPD~주 접지단자 또는 보호선까지의 연결전선 총길이는 0.5m를 초과하지 않아야 하며, 또한 접속도 없어야 한다.
7. Panel Door의 접지는 하단 접지부스에 연결하여야 한다.
8. 수중펌프의 Monitoring Unit는 펌프공급업체에서 공급하고, 원격제어반(TM/TC) 공급업체는 Monitoring Unit 설치를 위한 공간을 확보하여 설치가 용이하도록 하여야 한다.
9. Panel 전면도어 및 후면도어의 접지는 판넬 내부 접지부스에 연결 하여야 한다.
10. 비상용 발전기와 한전전원 동시투입 방지를 위해 원격제어반 Main 차단기(발전기 및 한전)는 인터록 회로를 구성하여야 한다.

금 산 군	부 서	충남지역본부	지 구	조정지구	△						건설분야	전기 및 계측제어	도면명	맨홀펌프장 원격제어반 단선도 및 외형도(2/2)
한국농어촌공사 조정지구 마을하수도 정비사업	사업단계	기본 및 세부설계	공 구		△						도면축척	NONE		
	(주) 이 산				△						매 중	-		
					△						일련번호	000	도면번호	E-006
					1	2026. 08								
					개정번호	날짜	내 용	작성자	검토자	승인자				

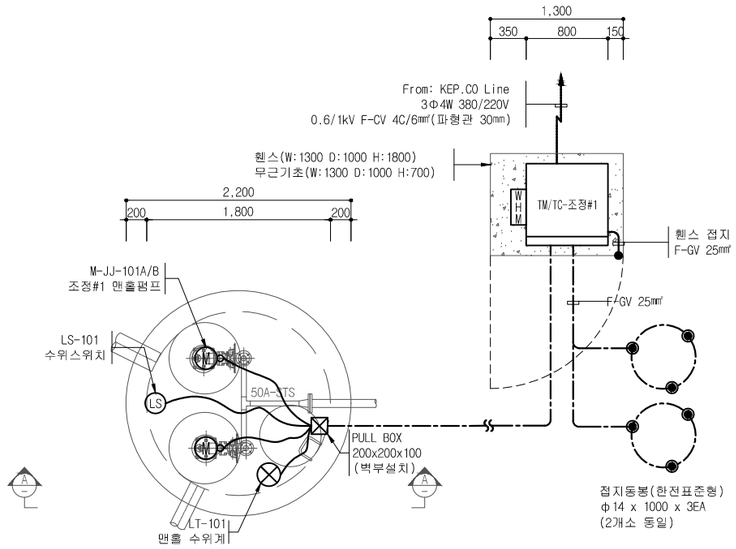
조정#1 맨홀펌프장 전기 및 계측제어설비 평,단면도

S = As shown



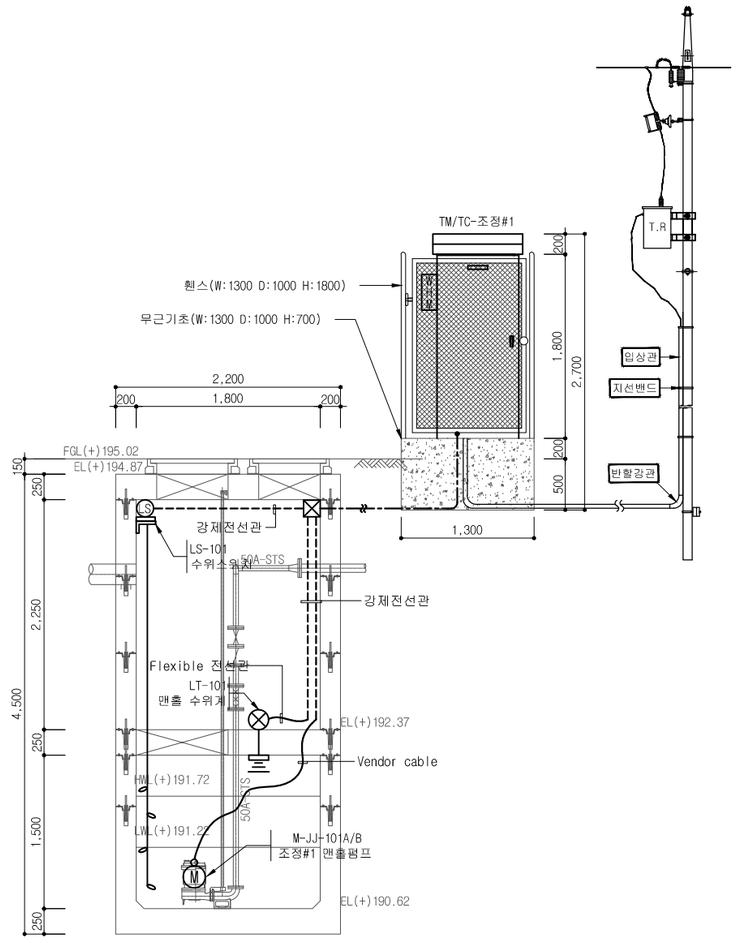
배치 계획도

S = 1:200



평면도

S = 1:30



단면 A-A

S = 1:30

케이블 일람표

FROM	TO	대수		케이블 규격 [㎟]	접지선 규격 [㎟]	전선관 규격 [㎜]	비 고
	부하명	상용	예비				
한전주	한전인입	1		0.6/1kV F-CV 4C/6㎟	-	파형관 30㎜	
TM/TC-조정#1	M-JJ-101A/B 조정#1 맨홀펌프	1	1	0.6/1kV F-CV 3C/4㎟	F-GV 4㎟	파형관 30㎜, ST 28㎜	
				0.6/1kV F-CVV 5C/1.5㎟	-	파형관 30㎜, ST 28㎜	권선, 베어링 온도감시
	LT-101 맨홀 수위계	1		Empty pipe	-	파형관 30㎜, ST 28㎜	신호용
	LS-101 수위스위치	1		0.6/1kV F-CVV 5C/1.5㎟	-	파형관 30㎜, ST 28㎜	

주 기 사 항

1. 원격제어반(TM/TC)의 위치는 차량 및 보행동선에 간섭이 최소화 되는 곳에 설치 하여야하며, 현장 여건에 따라 감독관과 협의후 설치하여야 한다.
2. 보호용 휀스 규격 및 크기는 현장에 따라 변경될 수 있다.
3. 매설접지에 사용되는 접지선 규격은 F-GV 25㎟으로 한다.
4. 접지설비는 접지저항치 100(Ω)이하가 되도록 하여야 한다.
5. PULL BOX의 내부 케이블 접속은 방수형랩을 사용하여 케이블 접속한다.
6. 수중펌프의 Monitoring Unit는 펌프공급업체에서 공급하고, 원격제어반(TM/TC) 공급업체는 Monitoring Unit 설치를 위한 공간을 확보하여 설치가 용이하도록 하여야 한다.
7. 펌프 및 모니터링 유니트 배관배선 공사는 다음과 같다.
   - TM/TC ↔ PULL BOX : 전기공사분
   - PULL BOX ↔ 펌프(모니터링 제어케이블 및 전원케이블) : 기계공사분
8. 매설접지선은 맨홀시공과 동시에 시공하여 별도의 터파기 및 되메우기 공사가 없도록 한다.
9. 수위계 변환기는 원격제어반(TM/TC)에 설치하며, 센서부-변환기반 까지의 배선은 계측기기 공급자가 설치하고 배관은 도급자가 설치한다.

금 산 군
한국농어촌공사
조정지구 마을하수도 정비사업

부 서	충남지역본부	지 구	조정지구
사업단계	기본 및 세부설계	공 구	

(주) 이 산

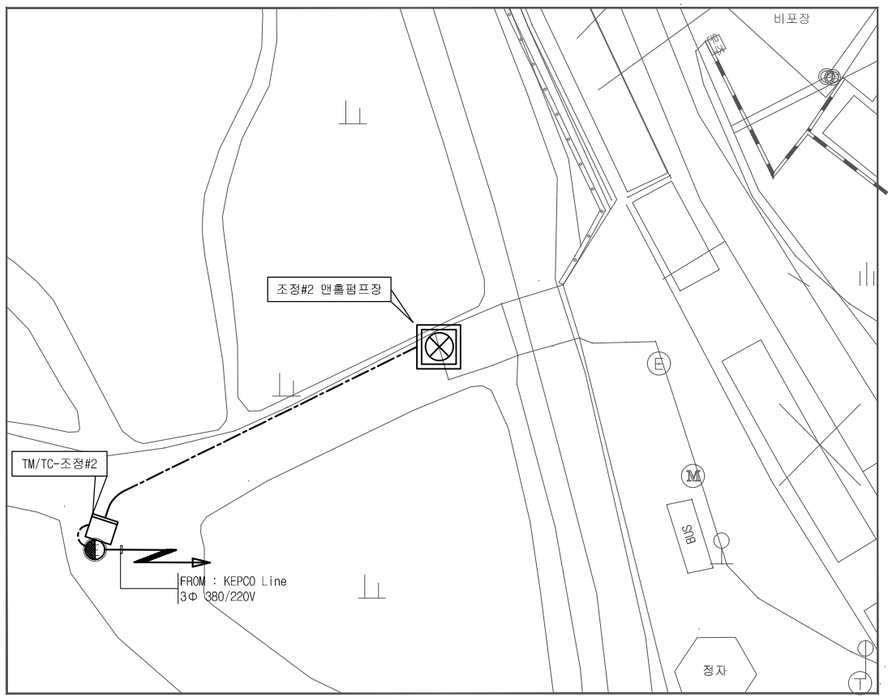
개정번호	날짜	내 용	작성자	검토자	승인자
1	2026. 08				

건설분야	전기 및 계측제어
도면축척	As shown
매 중	-
일련번호	000

도 면 명	조정#1 맨홀펌프장 전기 및 계측제어설비 평,단면도
도면번호	E-007

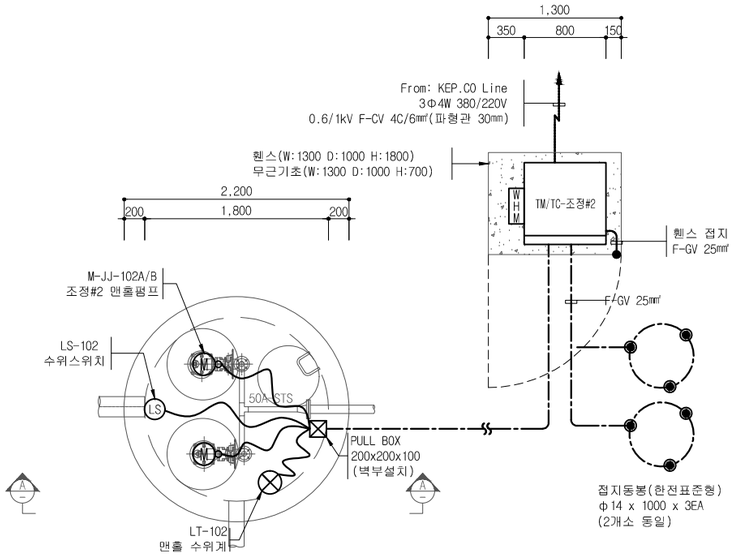
조정#2 맨홀펌프장 전기 및 계측제어설비 평,단면도

S = As shown



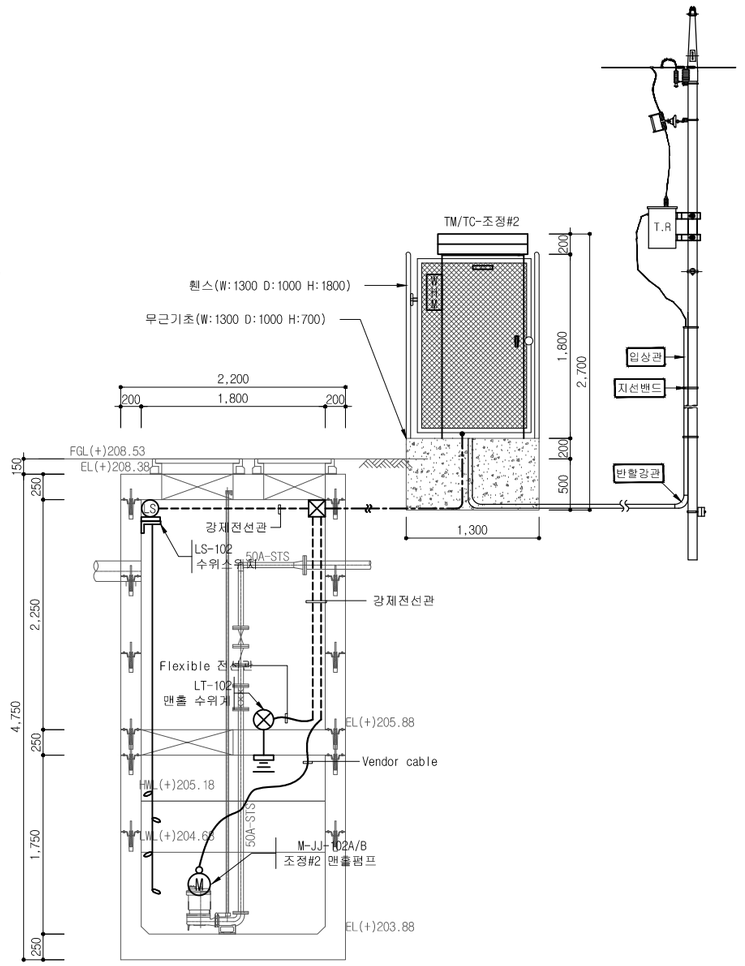
배치 계획도

S = 1:200



평면도

S = 1:30



단면 A-A

S = 1:30

케이블 일람표

FROM	TO	대수		케이블 규격 [㎟]	접지선 규격 [㎟]	전선관 규격 [㎜]	비 고
	부하명	상용	예비				
한전주	한전인입	1		0.6/1kV F-CV 4C/6㎟	-	파형관 30㎜	
TM/TC-조정#2	M-JJ-102A/B 조정#2 맨홀펌프	1	1	0.6/1kV F-CV 3C/4㎟	F-GV 4㎟	파형관 30㎜, ST 28㎜	
				0.6/1kV F-CVV 5C/1.5㎟	-	파형관 30㎜, ST 28㎜	견선, 베어링 온도경시
	LT-102 맨홀 수위계	1		Empty pipe	-	파형관 30㎜, ST 28㎜	신호용
	LS-102 수위스위치	1		0.6/1kV F-CVV 5C/1.5㎟	-	파형관 30㎜, ST 28㎜	

주 기 사 항

1. 원격제어반(TM/TC)의 위치는 차량 및 보행동선에 간섭이 최소화 되는 곳에 설치 하여야하며, 현장 여건에 따라 감독관과 협의후 설치하여야 한다.
2. 보호용 휀스 규격 및 크기는 현장에 따라 변경될 수 있다.
3. 매설접지에 사용되는 접지선 규격은 F-GV 25㎟으로 한다.
4. 접지설비는 접지저항치 100(Ω)이하가 되도록 하여야 한다.
5. PULL BOX의 내부 케이블 접속은 방수형캡을 사용하여 케이블 접속한다.
6. 수중펌프의 Monitoring Unit는 펌프공급업체에서 공급하고, 원격제어반(TM/TC) 공급업체는 Monitoring Unit 설치를 위한 공간을 확보하여 설치가 용이하도록 하여야 한다.
7. 펌프 및 모니터링 유니트 배관배선 공사는 다음과 같다.
   - TM/TC ↔ PULL BOX : 전기공사분
   - PULL BOX ↔ 펌프(모니터링 제어케이블 및 전원케이블) : 기계공사분
8. 매설접지선은 맨홀시공과 동시에 시공하여 별도의 터파기 및 되메우기 공사가 없도록 한다.
9. 수위계 변환기는 원격제어반(TM/TC)에 설치하며, 센서부-변환기반 까지의 배선은 계측기기 공급자가 설치하고 배관은 도급자가 설치한다.

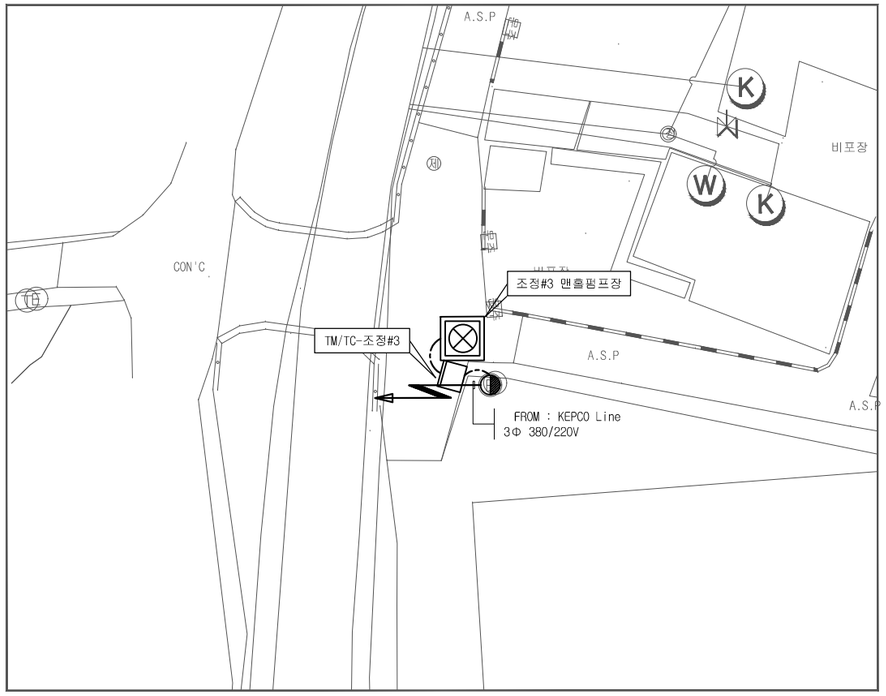
금산군 / 한국농어촌공사 / 조정지구 마을하수도 정비사업	부 서	충남지역본부	지 구	조정지구	건설분야	전기 및 계측제어
	사업단계	기본 및 세부설계	공 구		도면축척	As shown
	(주) 이 산				매 종	-
					일련번호	000

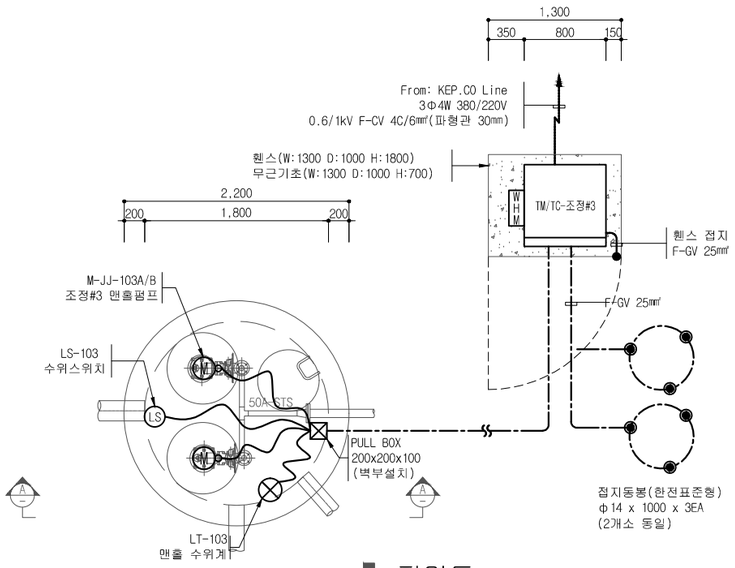
개정번호	날짜	내 용	작성자	검토자	승인자
1	2026. 08				

도면명	조정#2 맨홀펌프장 전기 및 계측제어설비 평,단면도
도면번호	E-008

조정#3 맨홀펌프장 전기 및 계측제어설비 평,단면도

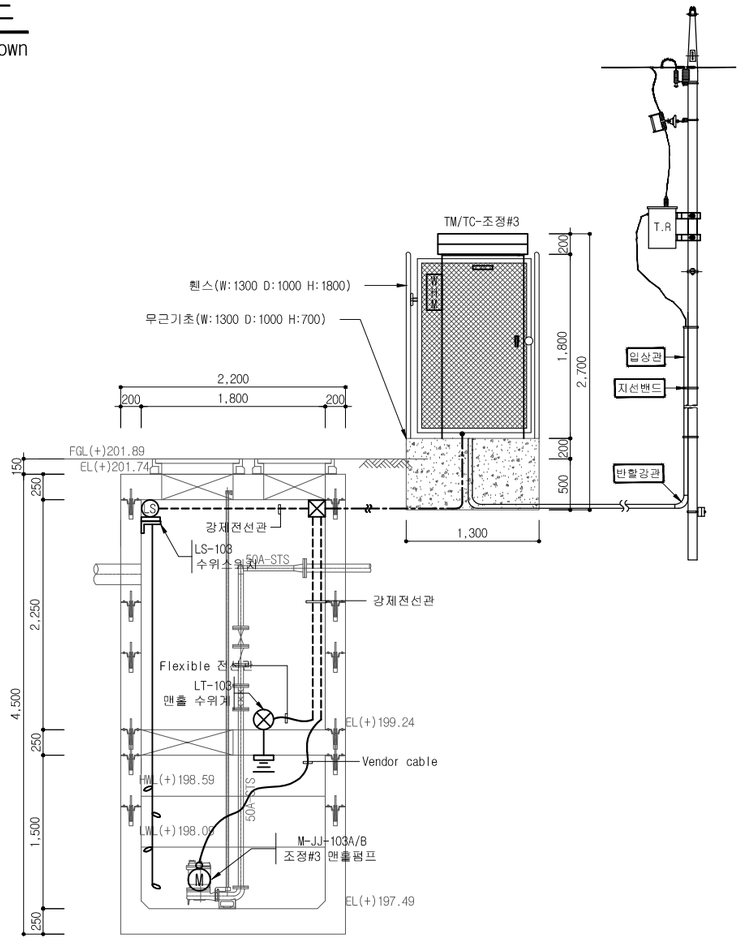
S = As shown





평면도

S = 1:30



단면 A-A

S = 1:30

케이블 일람표

FROM	TO	대수		케이블 규격 [㎟]	접지선 규격 [㎟]	전선관 규격 [㎜]	비 고
	부하명	상용	예비				
한전주	한전인입	1		0.6/1kV F-CV 4C/6㎟	-	파형관 30㎜	
TM/TC-조정#3	M-JJ-103A/B 조정#3 맨홀펌프	1	1	0.6/1kV F-CV 3C/4㎟	F-GV 4㎟	파형관 30㎜, ST 28㎜	
				0.6/1kV F-CVV 5C/1.5㎟	-	파형관 30㎜, ST 28㎜	견선, 베어링 온도경시
	LT-103 맨홀 수위계	1		Empty pipe	-	파형관 30㎜, ST 28㎜	신호용
	LS-103 수위스위치	1		0.6/1kV F-CVV 5C/1.5㎟	-	파형관 30㎜, ST 28㎜	

주 기 사 항

1. 원격제어반(TM/TC)의 위치는 차량 및 보행동선에 간섭이 최소화 되는 곳에 설치 하여야하며, 현장 여건에 따라 감독관과 협의후 설치하여야 한다.
2. 보호용 휀스 규격 및 크기는 현장에 따라 변경될 수 있다.
3. 매설접지에 사용되는 접지선 규격은 F-GV 25㎟으로 한다.
4. 접지설비는 접지저항치 100(Ω)이하가 되도록 하여야 한다.
5. PULL BOX의 내부 케이블 접속은 방수형캡을 사용하여 케이블 접속한다.
6. 수중펌프의 Monitoring Unit는 펌프공급업체에서 공급하고, 원격제어반(TM/TC) 공급업체는 Monitoring Unit 설치를 위한 공간을 확보하여 설치가 용이하도록 하여야 한다.
7. 펌프 및 모니터링 유니트 배관배선 공사는 다음과 같다.
   - TM/TC ↔ PULL BOX : 전기공사분
   - PULL BOX ↔ 펌프(모니터링 제어케이블 및 전원케이블) : 기계공사분
8. 매설접지선은 맨홀시공과 동시에 시공하여 별도의 터파기 및 되메우기 공사가 없도록 한다.
9. 수위계 변환기는 원격제어반(TM/TC)에 설치하며, 센서부-변환기반 까지의 배선은 계측기기 공급자가 설치하고 배관은 도급자가 설치한다.

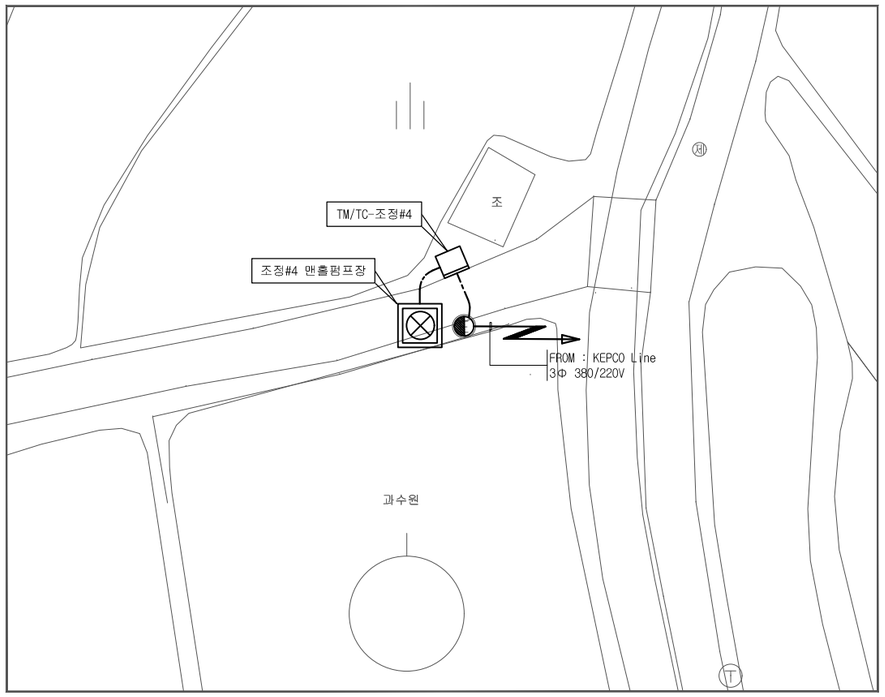
금 산 군	부 서	충남지역본부	지 구	조정지구	건설분야	전기 및 계측제어
한국농어촌공사	사업단계	기본 및 세부설계	공 구		도면축척	As shown
조정지구 마을하수도 정비사업	(주) 이 산				매 종	-
					일련번호	000

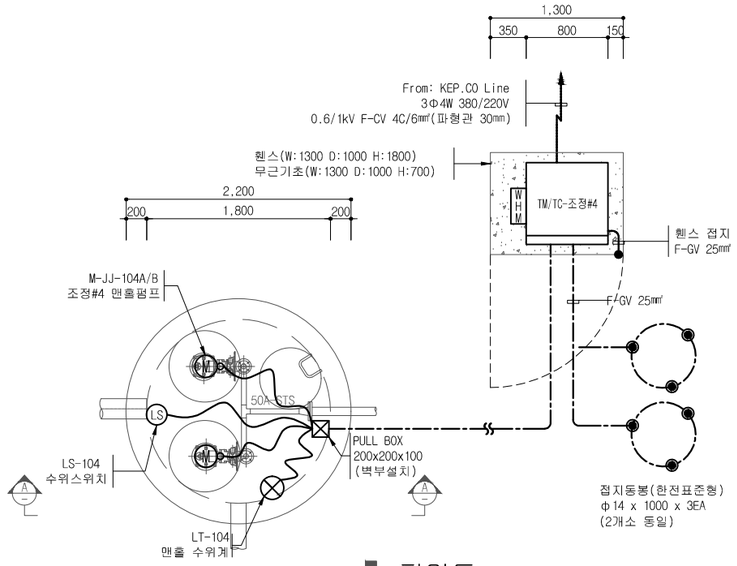
개정번호	날짜	내 용	작성자	검토자	승인자
1	2026. 08				

도 면 명	조정#3 맨홀펌프장 전기 및 계측제어설비 평,단면도
도면번호	E-009

조정#4 맨홀펌프장 전기 및 계측제어설비 평,단면도

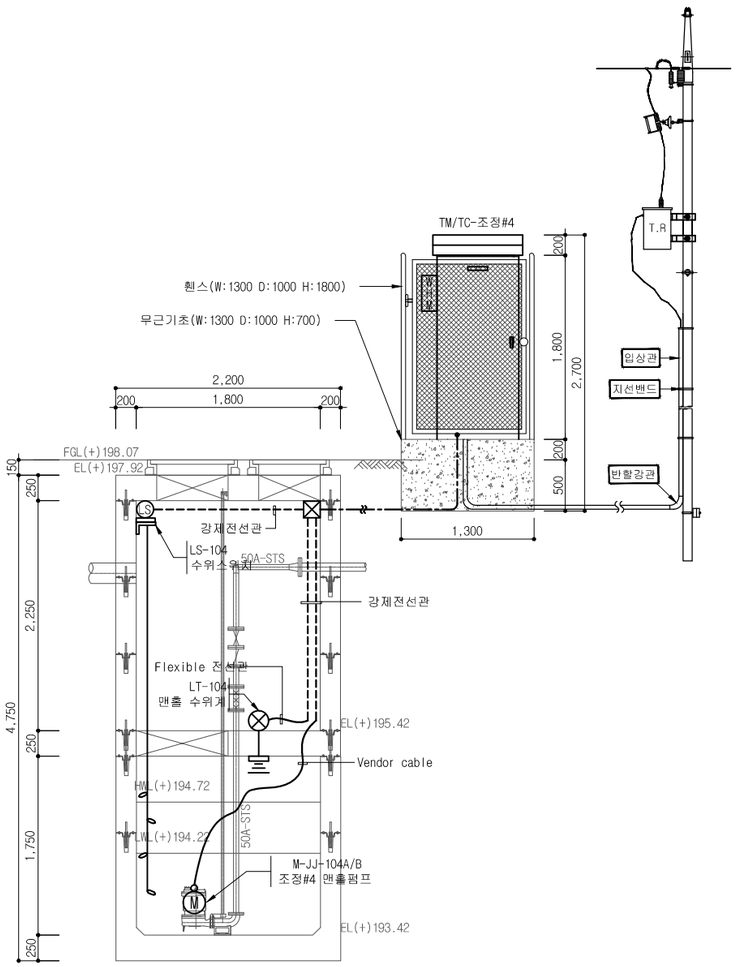
S = As shown





평면도

S = 1:30



단면 A-A

S = 1:30

케이블 일람표

FROM	TO	대수		케이블 규격 [㎟]	접지선 규격 [㎟]	전선관 규격 [㎜]	비 고
	부하명	상용	예비				
한전주	한전인입	1		0.6/1kV F-CV 4C/6㎟	-	파형관 30㎜	
TM/TC-조정#4	M-JJ-104A/B 조정#4 맨홀펌프	1	1	0.6/1kV F-CV 3C/4㎟	F-GV 4㎟	파형관 30㎜, ST 28㎜	
				0.6/1kV F-CVV 5C/1.5㎟	-	파형관 30㎜, ST 28㎜	권선, 베어링 온도경시
	LT-104 맨홀 수위계	1		Empty pipe	-	파형관 30㎜, ST 28㎜	신호용
	LS-104 수위스위치	1		0.6/1kV F-CVV 5C/1.5㎟	-	파형관 30㎜, ST 28㎜	

주 기 사 항

1. 원격제어반(TM/TC)의 위치는 차량 및 보행동선에 간섭이 최소화 되는 곳에 설치 하여야하며, 현장 여건에 따라 감독관과 협의후 설치하여야 한다.
2. 보호용 휀스 규격 및 크기는 현장에 따라 변경될 수 있다.
3. 매설접지에 사용되는 접지선 규격은 F-GV 25㎟으로 한다.
4. 접지설비는 접지저항치 100(Ω)이하가 되도록 하여야 한다.
5. PULL BOX의 내부 케이블 접속은 방수형캡을 사용하여 케이블 접속한다.
6. 수중펌프의 Monitoring Unit는 펌프공급업체에서 공급하고, 원격제어반(TM/TC) 공급업체는 Monitoring Unit 설치를 위한 공간을 확보하여 설치가 용이하도록 하여야 한다.
7. 펌프 및 모니터링 유니트 배관배선 공사는 다음과 같다.
   - TM/TC ↔ PULL BOX : 전기공사분
   - PULL BOX ↔ 펌프(모니터링 제어케이블 및 전원케이블) : 기계공사분
8. 매설접지선은 맨홀시공과 동시에 시공하여 별도의 터파기 및 되메우기 공사가 없도록 한다.
9. 수위계 변환기는 원격제어반(TM/TC)에 설치하며, 센서부-변환기반 까지의 배선은 계측기기 공급자가 설치하고 배관은 도급자가 설치한다.

금 산 군
한국농어촌공사
조정지구 마을하수도 정비사업

부 서	충남지역본부	지 구	조정지구
사업단계	기본 및 세부설계	공 구	

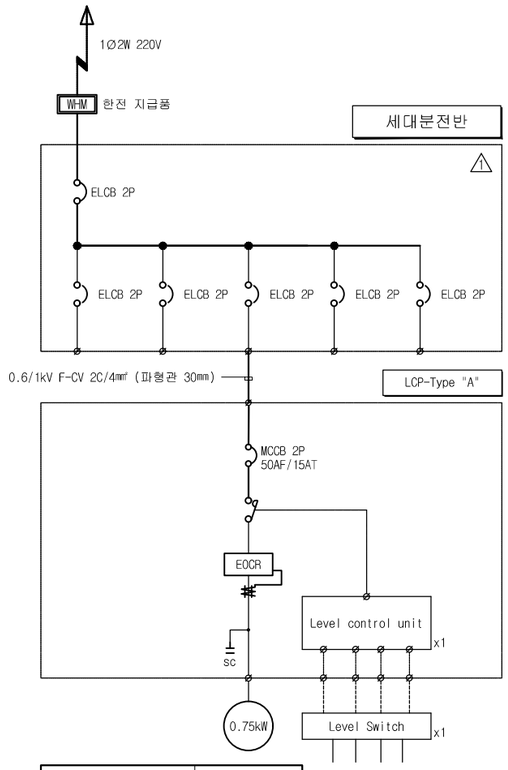
(주) 이 산

개정번호	날짜	내 용	작성자	검토자	승인자
1	2026. 08				

건설분야	전기 및 계측제어	도 면 명	조정#4 맨홀펌프장 전기 및 계측제어설비 평,단면도
도면축척	As shown		
매 중	-		
일련번호	000	도면번호	E-010

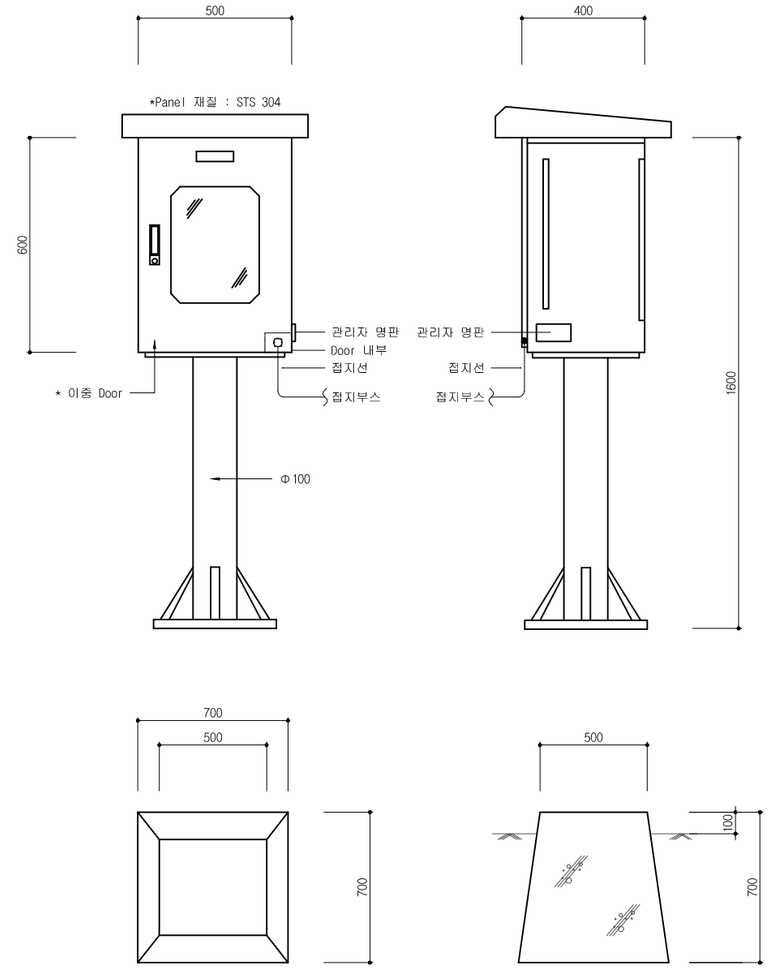
자가펌프장 제어반 단선도 및 외형도

S=NONE



Tag NO.	" A "
Service	" B "
Q'TY(Normal/Stand-by)	1
MCCB size(AF/AT)	2P 50/15
Condenser(uF)	30

Panel 단선결선도



Panel 외형도

범 례

- : 전동기기동반에 기동유니트설치
  - 숫자표기는 부하용량(kW) 임
- : 현장에 기계측에서 Actuator 또는 제어반(MOP)설치
- EOCR : Electronic Over Current Relay(4E)-Digital Type
  - 과전류, 결상, 역상, 지락보호
  - * EOCR은 Motor의 정격전류가 60[A] 이상일 경우, 외부 3CT 조합형을 적용한다.
  - * 기동정지가 간헐적인 부하를 제외한 7.5kW 이상의 유니트에는 전류계붙이 EOCR 설치
- DM : 디지털 지시계(Digital Meter)
  - 전압, 전류, 전력, 전력량 계측 및 표시

주 기 사 항

1. 극수 표기가 없는 MCCB & ELB는 3P임
2. Push Button은 LED램프 내장형을 사용한다.
3. Panel 내부의 온도상승 방지를 위하여 판넬 상부가 단열구조로 제작하여야 하며, 배기휀을 설치한다.
4. Panel Size 는 개략치이며, 현장여건에 따라 달라질 수 있으므로 감독관과 협의 후 제작될 수 있도록 한다.
5. ⚠ : 자가펌프 현장제어반 전원은 세대분전반에서 공급 (기존 세대분전반 예비차단기가 없을 경우 감독(원)과 협의후 교체하는 것으로 함)
6. 자가펌프 고장 시 주민인지를 위한 판넬상부 경관등 설치 및 판넬 측면에 관리자 명판을 부착한다.

설 치 개 소

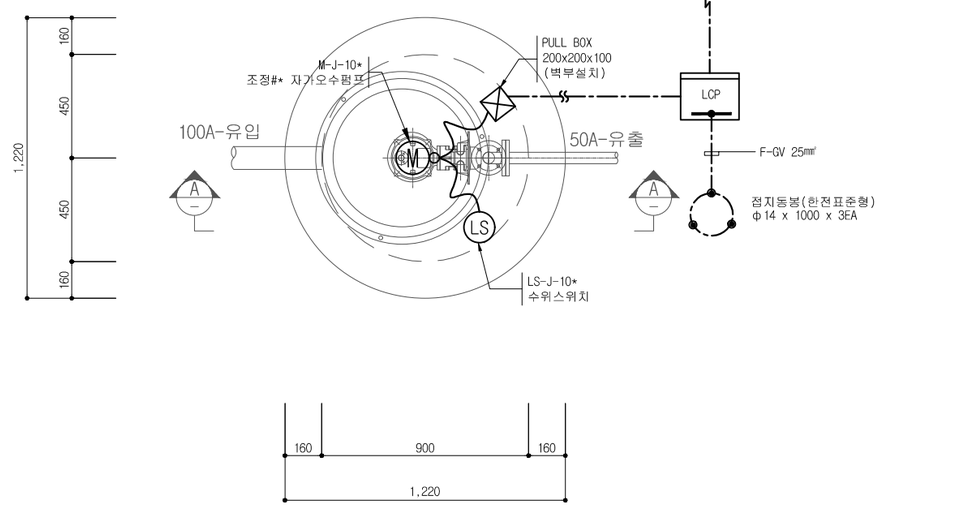
번 호	" A "	" B "	비 고
1	M-J-101	조정#1 자가오수펌프	LCP-TYPE"A"
2	M-J-102	조정#2 자가오수펌프	LCP-TYPE"A"

금 산 군 한국농어촌공사 조정지구 마을하수도 정비사업	부 서	충남지역본부	지 구	조정지구				건설분야	전기 및 계측제어
	사업단계	기본 및 세부설계	공 구					도면축척	NONE
	(주) 이 산							매 종	-
					1	2026.08		일련번호	000
					개정번호	날짜	내 용 / 작성자 / 검토자 / 승인자	도면번호	E-011

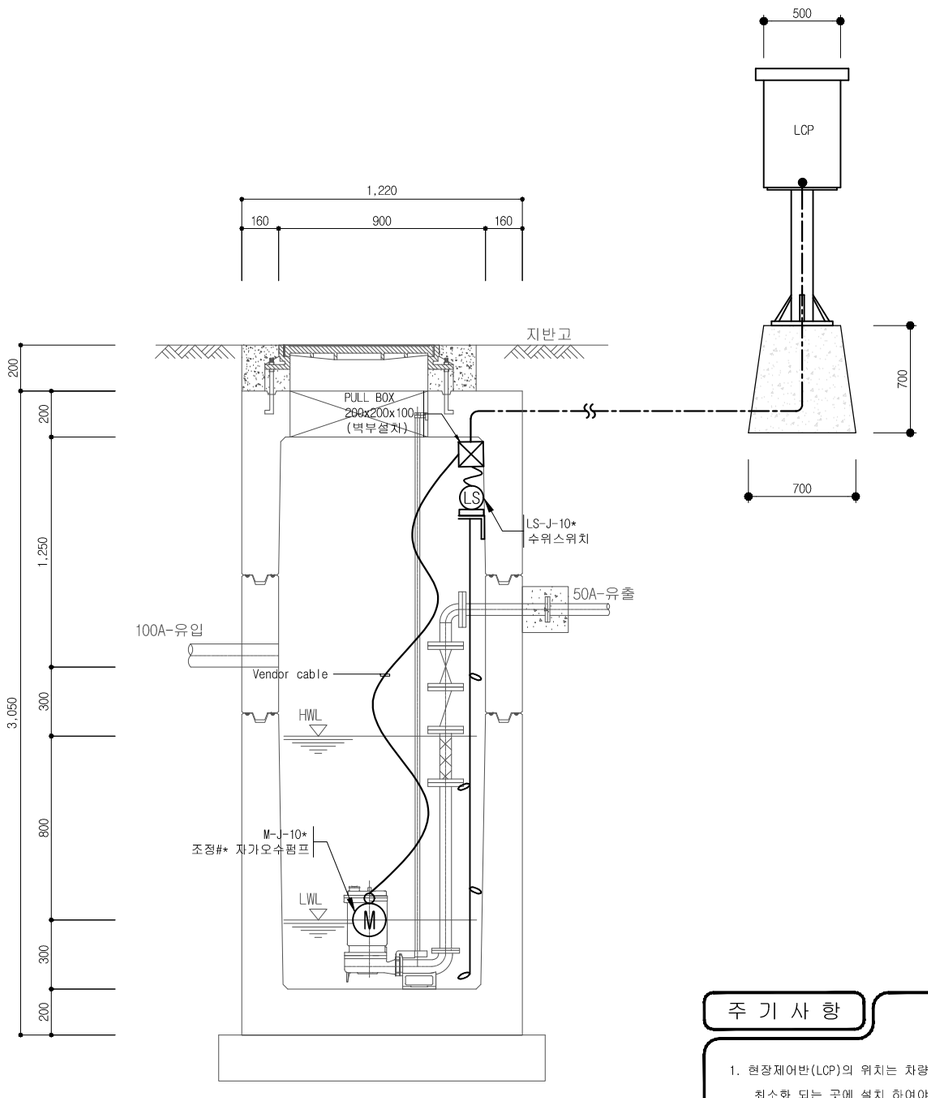
도 면 명 : 자가펌프장 제어반 단선도 및 외형도

자가펌프장 전기 및 계측제어설비 평,단면도

S=NONE



평 면 도



단면 A - A

주 기 사 항

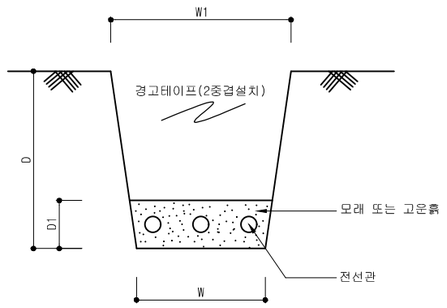
1. 현장제어반(LCP)의 위치는 차량 및 보행동선에 간섭이 최소화 되는 곳에 설치 하여야 하며, 현장 여건에 따라 변경될 수 있다.
2. 매설접지에 사용되는 접지선 규격은 F-GV 25㎟으로 한다.
3. 접지설비는 구조물 주위로 접지동봉을 설치하여, 목표 접지저항치 100(Ω)이하가 되도록 하여야 한다.
4. PULL BOX의 내부 케이블 접속은 방수형캡을 사용하여 케이블 접속한다.

금 산 군	부 서	총남지역본부	지 구	조정지구				건설분야	전기 및 계측제어
한국농어촌공사	사업단계	기본 및 세부설계	공 구					도면축척	NONE
조정지구 마을하수도 정비사업	(주) 이 산							매 중	-
				1	2026. 08			일련번호	000
				개정번호	날짜	내 용	작성자 / 검토자 / 승인자	도면번호	E-012

도 면 명: 자가펌프장 전기 및 계측제어설비 평,단면도

일반상세도

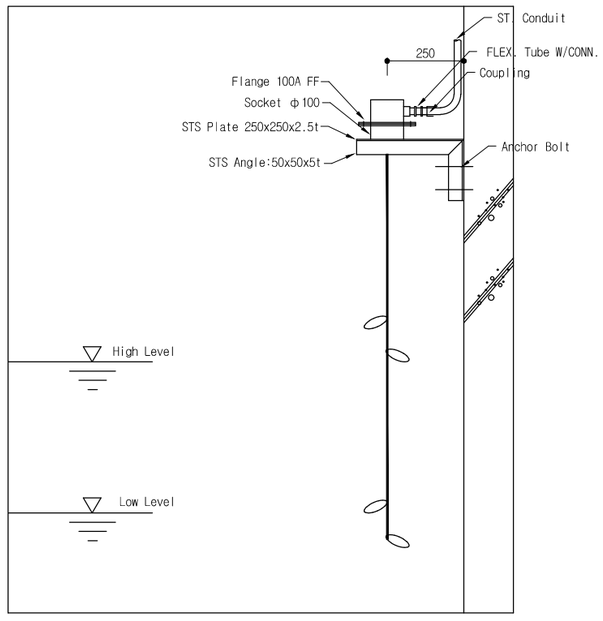
S=NONE



단위 : mm

W	W1	D	D1
400	820	700	150
400	1180	1300	150

관 로 터 파 기



플로트식 수위스위치 설치도

금 산 군	부 서	충남지역본부	지 구	조정지구				건설분야	전기 및 계측제어
한국농어촌공사	사업단계	기본 및 세부설계	공 구					도면축척	NONE
조정지구 마을하수도 정비사업	(주) 이 산							매 중	-
				2026. 08				일련번호	000
				개정번호	날짜	내 용	작성자	검토자	승인자

도 면 명 : 일반상세도

도면번호 : E-013