

 마포자원회수시설	공 사 시 방 서		DOC. NO.	MP-공사26-52
	반건식 반응탑 교체공사		DATE	2026. 07.
			PAGE	1

공사시방서

공사명 : 반건식 반응탑 교체공사

2026. 07.

마포자원회수시설

 마포자원회수시설	공 사 시 방 서 반건식 반응탑 교체공사	DOC. NO.	MP-공사26-52
		DATE	2026. 07.
		PAGE	2

I. 일 반 사 양

1.1 적용범위

본 시방서는 마포자원회수시설(이하 "발주자"라 칭하고 반건식 반응탑 교체공사 업체를 "수급자"라 칭한다)에서 반건식 반응탑 교체공사에 적용한다.

1.2 목 적

마포자원회수시설 대기오염방지시설인 반건식 반응탑의 내구연한 도래에 따른 부식으로 천공발생하여, 비산재 누출 및 외부공기의 유입으로 운전상의 어려움과 설비 내구성 약화로 인한 소각로 정지 상황을 방지하고자 반건식반응탑을 교체하여 최적의 상태로 상시 안정적인 운전조건을 유지하고자 한다.

1.3 위 치

서울특별시 마포구 하늘공원로 86번지(마포자원회수시설 내)

1.4 공사기간

1. 계약일 ~ 2026년 11월 27일까지 한다.
2. 공사기간은 마포자원회수시설 2026년 하반기 대정비 기간 중 시행하며, 시설의 운영 현황에 의해 변경 될 수 있음
 - 제작기간 : 계약일 ~ 10월16일
 - 설치기간 : 2026년 10월19일 ~ 11월23일
 - 시 운 전 : 2026년 11월24일 ~ 11월27일

1.5 공사방법 및 절차

1. 수급자는 계약 후 7일 이내에 착공계 및 공사내역서를 작성하여 발주자에게 제출하여야 한다.
(공사투입인원에 대한 근재보험, 산재보험 포함)
2. 발주자의 지시에 의하여 기술 인력을 투입하여야 하며, 자원회수시설 운영에 지장이 없도록 즉시 공사를 수행하여야 한다.
3. 공사는 발주자가 제시한 절차에 따라야 하며, 이를 불이행하고 공사한 물량은 인정하지 아니하며 이에 따라 발생한 손해는 수급자에게 귀책한다.

 마포자원회수시설	공 사 시 방 서 반건식 반응탑 교체공사	DOC. NO.	MP-공사26-52
		DATE	2026. 07.
		PAGE	3

1.6 설계기준

1. 물량 및 공량 적용.
 - 물량 및 공량 : 표준품셈 기계설비부분 적용
2. 단가적용.
 - 노임단가 : 2026년도 상반기 시중노임단가 적용.
 - 자재단가 : 공인물가정보지 및 견적가격 적용.

1.7 품질보증

1. 납품하는 모든 자재는 재질검사, 치수검사, 외관검사, 누설검사 성적서를 제출하여야 하며, 재질 검사는 제작사의 MILL SHEET 또는 필요시 국가공인기관 인증성적서를 제출하여야 한다.

1.8 대금지불 및 공사의 사후정산

1. 공사의 대가 지불은 발주자의 공사물량 검사 완료한 후 수급자의 요청에 의해 공사실적에 따라 정산하여 익월 말 발주자의 대금지급 절차에 따라 지급한다.

1.9 노무관리

1. 발주자는 수급자가 본 공사에 동원하고자 하는 기능공의 자격기준 선정 및 기능 숙련도를 심사할 권한을 가지며 이에 대하여 수급자는 순응하여야 한다.
2. 발주자는 각종 기능공의 능력과 경험이 부족하다고 인정될 때는 해당 기능공의 교체를 명할 수 있으며 수급자는 해당 기능공을 즉각 교체하여 공사수행에 지장을 초래하지 않도록 하여야 하며, 이와 관련하여 발생한 모든 문제에 대해서는 수급자가 책임진다.
3. 수급자는 공사 착수 전에 해당 목적물과 정비 분야에 상당한 기술과 경험이 있고 소정의 자격을 갖춘 기술자를 현장대리인으로 임명하여 감독관의 승인을 받은 후 공사현장에 상주시켜야 한다.

1.10 안전사고 및 손해배상

1. 수급자는 공사과정에서 발생한 사고나 상해 또는 이들이 타인에게 재산, 인명상의 피해를 입힌 경우 수급자는 이를 배상하여야 한다.

 마포자원회수시설	공 사 시 방 서 반건식 반응탑 교체공사	DOC. NO.	MP-공사26-52
		DATE	2026. 07.
		PAGE	4

- 수급자는 공사와 관련 관련법규정을 성실히 준수하여야 하며, 사고예방 의무를 다하여야 하고, 이를 불이행하여 일어난 사고에 대하여는 수급자가 책임을 져야한다.
- 수급자의 보수공사로 인한 민형사상 피해를 끼쳤을 경우 계약해지 및 손해배상을 청구할 수 있다.

1.11 대정비 공사지연에 따른 계약의 해제.해지

- 정당한 사유 없이 공사에 착수하지 않을 시 공사의 계약을 해제.해지 할 수 있다.
- 대정비 기간 중 발주자의 공정에 의하여 보수공사를 수행 하지 못할 경우 계약을 해지 할 수 있다.
- 수급자는 본 시방서의 규격 및 제안 등을 완벽히 이행하지 않을 때에는 그 책임은 수급자에게 있으며, 발주자는 계약을 해지할 수 있다.
- 지연배상금이 계약보증금 상당액에 달한 때에는 원칙적으로 계약을 해제.해지 할 수 있다.

1.12 사전조사 및 주지의무

- 수급자는 계약 전에 동 입찰 및 공사에 필요한 사항을 사전에 충분히 숙지하여야 하며, 이를 태만히 함으로써(숙지하지 못하여) 발생한 손해는 수급자 책임으로 한다.
- 동 시방서에 명시되지 아니한 사항은 관련법령에서 정하는 바에 따른다.
- 본 사업수행 중 사업내용과 관련하여 시방서에 누락, 오류, 추가 등의 변경사항에 대하여 발주자 의 변경요구가 있을 때는 상호 협력하여 이행하되 공사목적 및 범위를 벗어나지 않는 한 발주자의 요구를 우선적으로 반영하여야 한다.

1.13 환경관리

- 수급자는 공사현장에 종사하는 모든 작업자에게 환경오염방지를 위한 교육을 실시하여야 한다.
- 수급자는 공사현장의 환경오염방지에 관한 관계 법령을 준수하여야 하고, 귀책사유로 환경오염이 발생하는 경우, 계약자는 환경오염으로 발생하는 모든 사항을 책임져야 한다.

1.14 결과보고

- 공사가 검사 완료된 후 준공일로부터 7일 이내에 보고서 및 제반서류를 제출한다.

 마포자원회수시설	공 사 시 방 서 반건식 반응탑 교체공사	DOC. NO.	MP-공사26-52
		DATE	2026. 07.
		PAGE	5

1.15 분쟁의 해결

1. 본 시방서에 명기되지 아니한 시방서의 해석에 이의가 있는 사항 및 형편상 시방서와 같이 업무 수행이 불가능한 부분이 발생할 경우에 "수급자"는 "발주자"에게 사어목적을 달성할 수 있는 방안이나 의견을 제시할 수 있다.
2. 수급자는 면허, 특허권, 의장 등록권, 소유권 등의 사유로 인해 발생하는 문제와 소소에 대해 모든 책임을 지며, 발주자는 이에 EOGO 전적으로 면책하고, 이에 소요되는 비용은 수급자가 부담한다.

1.16 기 타

1. 발주자 제공 자료는 본 공사 이외의 용도로 사용하여서는 안 된다.
2. 본 공사는 발주자의 공사시방서에 기준하여 수급자가 공사공정표를 작성하여 발주자의 승인 하에 공사를 시행하며, 또한 본 공사시방은 현장 여건에 따라 발주자와 협의에 의해 변경 시행 될 수 있다.
3. 수급자의 긴급공사 지시 불이행 시 발주자는 설비의 보호를 위하여 타업체에 공사를 의뢰 할 수 있다. 그 비용은 수급자가 부담하며 대금 지불 시 공제 할 수 있다.
4. 계약이행증권 : 지방단체를당사자로하는계약에관한법률시행령 제51조에 의거 계약의 이행을 보증한다.
5. 하자이행보증 : 준공검사 완료 후 2년.

 마포자원회수시설	공 사 시 방 서 반건식 반응탑 교체공사	DOC. NO.	MP-공사26-52
		DATE	2026. 07.
		PAGE	6

2. 특 별 사 양

2.1 적용범위

본 시방서는 마포자원회수시설(이하 "발주자"라 칭하고 반건식반응탑 교체공사 업체를 "수급자"라 칭한다)에서 반건식 반응탑 교체공사에 적용한다.

본 시방서에 도면, 요구사항, 설계 보완자료 또는 코드 등에 관한 쟁의가 발생하였을 때에는 시공에 들어가기 전에 발주자측의 견해에 따른다.

2.2 목 적

대기오염방지시설인 반건식 반응탑의 내구연한 도래에 따른 부식으로 천공발생하여, 비산재 누출 및 외부공기의 유입으로 운전상의 어려움과 설비 내구성 약화로 인한 소각로 정지상황을 방지하고자 반건식반응탑을 교체하여 최적의 상태로 상시 안정적인 운전조건을 유지하고자 한다.

본 시방서에는 필요한 최소한의 사항을 요구하는 것으로서 수급자는 시방서에 명시되어 있지 않더라도 본 사업의 수행에 필요한 사항은 수급자의 책임하에 수행되어야 하며 또한 발주자의 정당한 요구 사항이 있을 경우 이에 따라야 한다.

2.3 공급범위

연번	항 목	발주자	수급자	비 고
1	전력(조명/전동기220/380V)	○	○	
2	압축공기	○	○	대정비 기간은 수급자가 공급한다. (공기압축기 정비기간 10일)
3	작업장비, 자재 , 인력		○	
4	작업장비 상하역		○	
5	본설 취외, 복구의 특수자재	○	○	
6	본설 개구부의 Open/Close		○	
7	작업 안전 장구류		○	
8	작업폐기물	○	○	수급자는 포장하여 처리시설까지 운반한다.
9	주위 정리정돈 및 점검		○	

 마포자원회수시설	공 사 시 방 서 반건식 반응탑 교체공사	DOC. NO.	MP-공사26-52
		DATE	2026. 07.
		PAGE	7

2.4 법규, 규칙 및 표준

1. 법규 및 규칙

본 시설의 설계 및 시공은 다음의 대한민국 법규 및 규칙에 따라야 한다.

- 1-1 폐기물관리법, 동시행령, 동시행규칙
- 1-2 자원의 절약과 재활용 촉진에 관한 법, 동시행령, 동시행규칙
- 1-3 환경정책기본법, 동시행령, 동시행규칙
- 1-4 건축법, 동시행령, 동시행규칙
- 1-5 건설산업 기본법, 동시행령, 동시행규칙
- 1-6 소방법, 동시행령, 동시행규칙
- 1-7 산업안전보건법, 동시행령, 동시행규칙
- 1-8 수질 및 수생태계 보전에 관한 법률, 대기환경보전법, 소음진동규제법, 동시행령, 동시행규칙
- 1-9 국토의 계획 및 이용에 관한법률, 동시행령, 동시행규칙
- 1-10 도시공원법, 동시행령, 동시행규칙
- 1-11 전기사업법, 령, 동시행규칙
- 1-12 전기공사업법, 령, 동시행규칙
- 1-13 전력기술관리법, 령, 동시행규칙
- 1-14 전기통신기본법, 령, 동시행규칙
- 1-15 전기통신설비의 기술기준에 관한 규칙
- 1-16 에너지이용합리화법, 령, 동시행규칙
- 1-17 전기용품안전관리법, 령, 동시행규칙
- 1-18 폐기물 소각시설 설치·운영지침 및 공공 재활용기반시설 설치·운영지침
- 1-19 기타 관련법규

2. 코드 및 표준

대한민국 코드 및 표준에 따라 설계 및 시공되어야 함

- 2-1 한국산업규격(KS)
- 2-2 철근콘크리트 설계기준(건설교통부)
- 2-3 강구조계산 기준 및 동해설(대한건축학회)
- 2-4 건축공사 표준시방서(대한건축학회)
- 2-5 콘크리트 표준시방서(건설교통부)
- 2-6 한국전력공사 내규(한국전력공사)
- 2-7 전기설비 기술 기준
- 2-8 건축설비공사 표준시방서(건설교통부)

 마포자원회수시설	공 사 시 방 서 반건식 반응탑 교체공사	DOC. NO.	MP-공사26-52
		DATE	2026. 07.
		PAGE	8

2-9 산업설비공사 일반/표준표준시방서(건설교통부)

3. 상기 코드 및 규격의 적용범위 이외의 경우에는 다음의 규격 및 코드가 적용

다음의 코드 및 규격과 또는 동등 이상의 국가 또는 기구의 코드 및 규격도 적용가능하다.

3-1 International Standard Organization (ISO)

3-2 International Electrotechnical Commission (IEC)

3-3 American Iron And Steel Institute (AISI)

3-4 American National Standard Institute (ANSI)

3-5 American Society of Heating, Refrigerating and Air Conditioning Engineers (ASHRAE)

3-6 American Society of Mechanical Engineers (ASME)

3-7 American Welding Society (AWS)

3-8 American Society for Testing and Materials(ASTM)

3-9 Illuminating Engineering Society, USA (IES)

3-10 Japanese Building Code And Steel Structural Calculation Standard

3-11 Japanese Electrotechnical Committee (JEC)

3-12 National Electric Code, USA (NEC)

3-13 National Electric Manufacturers Association, USA (NEMA)

3-14 Occupational Safety and Health Code, Occupational Administration, Japan

3-15 Paving Design Standard for Premise, Maintenance Association, Japan

3-16 Steel Structures Painting Council (SSPC)

3-17 The Standard of Japanese Electrical Manufacturers Association (JEM)

3-18 Tubular Exchanger Manufacturers Association, USA(TEMA)

3-19 American Petroleum Institute (API)

3-20 Uniform Building Code (UBC)

3-21 Air Conditioning and Refrigeration Institute

3-22 International Organization for Standardization (ISO)

3-23 Deutsche Industries Norman (DIN)

2.5 자재

1. 제작 및 구매의 모든 부속자재는 KS 및 국제 규격에 맞는 자재의 사용을 원칙으로 한다.
2. 모든 자재는 제작사의 Mill Sheet를 제출한다.

2.6 공사범위

1. SDR 교체공사

 마포자원회수시설	공 사 시 방 서 반건식 반응탑 교체공사	DOC. NO.	MP-공사26-52
		DATE	2026. 07.
		PAGE	9

2. 산출내역서에 누락된 자재는 발주자와 상의 하에 수급자가 공급함을 원칙으로 한다.

3. 공사내역

순번	항목	규격	수량	단위	비고
1	SDR 및 상부프레임 철거 및 제작·설치	SS400 + STS304	1	SET	
2	맨홀 제작 및 설치	Ø700*6T(SS400)	6	EA	
3	보온 철거 및 설치	미네랄울(100t)+알루미늄	486.4	m²	
4	SDR INLET DUCT 철거 및 제작 설치	SS400 + SS400	2	SET	
5	작업 발판 설치	강관비계(10M이하)	207.1	m²	
6	작업 발판 설치	강관비계(10M~20M이하)	928.6	m²	
7	작업 발판 설치	강관비계(20M~30M이하)	1049.2	m²	
8	상부프레임 기기이전설치		1	식	
9	천장 개방 복구		1	식	
10	시운전	-	1	식	

4. 제작

4.1. 범위

4.1.1 본 사양은 반건식 반응탑 교체공사에 관한 것이다.

4.1.2 달리 명시되지 않은 한 설계, 시공, 검사, 시험 등은 본 사양이 정하는 바에 따른다.

4.1.3 본 시방서에 도면, 요구사항, 설계 보완자료 또는 코드 등에 관한 쟁의가 발생하였을 때에는 시공에 들어가기 전에 발주자측의 견해에 따른다.

4.2. 제작도 및 현도

4.2.1 제작도는 기본 도면, 공사 특기 시방서 관련 설계 도서에 따라 작성한다.

4.2.2 현도는 제작도를 기준하여 필요시 소부재 가공용 형판을 작성한다.

4.3. 가공

4.3.1 용접부는 수축발생을 고려하여 용접완료 후에 마킹을 실시한다.

4.3.2 마킹에 사용하는 줄자는 KS 규격품을 사용한다.

4.3.3 강판의 절단 작업은 자동 가스 절단기로 하는 것을 원칙으로 하나, 두께가 6mm 이하의 강판은 전단 기계를 병행 사용하여 절단하며, 경미한 곳의 절단은 수동 가스 절단기로 절단할 수 있다.

4.3.4 형강류는 기계톱 절단 또는 자동가스절단을 원칙으로 하며, 앵글, 잔넬류는 디스크 컷터를 사용할 수 있다.

4.4. 취부 및 용접

 마포자원회수시설	공 사 시 방 서 반건식 반응탑 교체공사	DOC. NO.	MP-공사26-52
		DATE	2026. 07.
		PAGE	10

4.4.1 각 부재의 재질번호, 수량, 치수, 각도 등의 이상 여부를 확인한다.

4.4.2 부재의 손상, 부식, 절단면의 정도, 홀가공 정도 등을 확인한다.

4.4.3 변형 또는 정도 기준치를 초과하는 소부재는 이 기준서에 따라 적절한 방법으로 수정 하여야 하며, 수정이 불가능한 것은 교체한다.

4.4.4 취부 작업은 작업공정을 고려하여 용접 작업에 지장이 없도록 취부한다.

4.4.5 용접부의 시점 및 끝점에서 50mm 이내에는 가용접을 하지 않는다

4.4.6 가용접도 본용접과 같은 품질을 얻을 수 있도록 본용접과 동일한 용접 재료를 사용하고, 해당 용접의 유자격자만 수행한다.

4.5. 교정

4.5.1 가공 및 용접작업으로 발생한 변형이 제품의 정도 기준을 초과하는 경우에는 냉간교정 또는 가열교정으로 교정한다.

4.6. 도장

4.6.1 모든 작업 완료 후 표면 처리 및 도장 작업을 실시한다.

4.6.2 사용 도료는 ks 규격품으로 하고 제작 공장에서 녹막이 마감도장처리 후 현장에 반입하며, 현장에서는 touch-up 한다.

4.7. EJOINT

4.7.1 Loading data, 도면, 용량 및 설계계산서, 시방서 등의 기술자료 제출

4.7.2 반건식 반응탑 교체공사 시방서에 제시된 제작 도면의 사양을 반영한다.

4.7.3 내구성이 크며, 급유, 보수, 수리에 편리하도록 설계한다.

4.7.4 재료 및 기계부품은 표준 규격품 사용을 원칙으로 한다.

4.7.5 용접봉은 KS규격품 또는 동등 이상의 규격품을 사용한다.

4.7.6 기계가공 정밀도는 제작사의 사양을 제출한다.

4.7.7 도면에 제시된 모든 부품을 공급한다.

5. 검사 및 시험

5.1. 검사

5.1.1 제작 및 재질들은 승인된 검사항목 및 절차에 따라 발주자에게 검사를 받는다.

5.1.2 자재검사

5.1.3 외관검사 (Visual Check)

5.1.4 치수검사 (Dimension Check)

5.1.5 용접검사 (Welding Check)

5.1.6 비파괴검사

5.1.7 입회검사

5.1.8 공장검수

 마포자원회수시설	공 사 시 방 서 반건식 반응탑 교체공사	DOC. NO.	MP-공사26-52
		DATE	2026. 07.
		PAGE	11

5.2. 출하 및 운반

5.2.1 별도의 포장 사양이 없을 경우 비닐 포장하여 납품한다.

5.2.2 파손 또는 손실되기 쉬운 부품은 별도로 포장한다.

5.2.3 완전 조립된 상태로 납품 및 운반이 불가능한 경우 분리, 포장하여 납품한다.

6. 공사방법

6.1 수급자는 공사에 필요한 가설재 및 발주자가 지정하는 장소에 공사안내판(현수막포함), 위험표지만, 안내표지만등, 기타 안전시설에 관련 표지판을 설치 관리하여야 한다.

6.2 수급자는 발주자가 정하는 양식에 따라 작업보고서를 매일 작성 보고하고 기타 발주자가 필요하다고 인정되는 관련서류를 제출하여야 한다.

6.3 모든 자재는 KS 자재를 원칙으로 하고, 석면함유 자재는 절대 반입을 금지하며 자재 반입시 사전에 발주자의 승인을 득하도록 하여야 한다.

6.4 철거재 및 공사잔재 운반시 시설내에 잔재를 흘리지 않도록 유의하며, 안전에 지장이 없도록 완전히 정리하여야 한다.

6.5 용접기 사용시는 발주자의 지시에 의거 사용하며, 화재 예방에 유의하고 반드시 소화기를 비치하여야 한다.

6.6 수급자는 계약상 각각 분리되어 수행하는 타공사 수급자와 협조하여야 하고, 필요한 경우 발주자를 통해서 협조하여야 한다. (공정별 간섭항목 : 내화물 교체 업체, 보일러재 배출장치 교체 업체, 환경동 세정업체, 모터 수리 업체 등)

6.7 기타 발주자가 필요하다고 인정되는 안전시설은 시공사 부담으로 설치하여야 한다.

6.8 공기내 공사완료를 위한 공정표 및 시공도면을 수급자가 공사 착공전에 제출하여 발주자의 승인을 받아야 하며 당시방서의 기재사항을 준용하여 일치하게 시공한다.

6.9 모든 기기류들은 설치전에 이상 유무를 검사하여야 하며, 설치시나 시운전시 고장난 부분들을 발주자에 보고후 교체하여야 한다.

6.10 마포자원회수시설의 SDR 설비의 공간이 협소하므로 최소공간을 이용한 공사가 실시 되도록 철거 및 설치 계획을 수립한다.

6.11 계약자는 원활한 공사를 수행키 위해 필요시 임시 지지대를 설치하여도 된다.

6.12 공사 중 기기의 반입, 운반, 조립, 철거, 설치 시 시공된 구조물의 파손 및 하자 등은 계약상대자 부담으로 재시공 하여야 한다.

6.13 SDR 교체공사 전 배관, 밸브 및 각종 계측기를 철거 하여야 한다.

6.14 철거된 보온재는 밀폐용기에 보관하여 발주자가 지정한 장소에 이동하여야 하며, 발주자가 폐기물 처리를 한다.

 마포자원회수시설	공 사 시 방 서 반건식 반응탑 교체공사	DOC. NO.	MP-공사26-52
		DATE	2026. 07.
		PAGE	12

- 6.15 소각로 가동 중지 전 기존 SDR 교체공사의 필요 부분에 강관비계를 설치한다.
- 6.16 가동 중지 후 소각로 냉각 기간중에 SDR 교체구간의 보온재를 제거한다.
- 6.17 기기 냉각 후 세정 업체가 1차 세정을 실시하다.
- 6.18 계획된 부위를 절단하고, 순차적으로 천장, EJOINT, 상부프레임, 바디를 철거한다.
- 6.19 SDR 상부에 부착되어 있는 정량펌프 패널 및 압축공기탱크는 재사용을 하여야 하므로 철거 후 재설치를 염두에 두고 철거를 하여야 한다.
- 6.20 절단된 SDR 호퍼 상부의 절단면을 사상 작업을 하여야 하며, 후에 제작된 바디를 설치하여 누설없이 용접 작업을 실시한다.
- 6.21 SDR을 설치하고, 점검 계단도 설치작업을 실시하여야 한다.
- 6.22 회전기기 시운전 및 SDR노즐 분사 시운전 작업을 실시한다.
- 6.23 상기 공사 완료후 최종적으로 보온 작업을 시행한다.

7. 지붕 공사방법

- 7.1 지붕외장 공사를 위한 선 시공으로 철골공사와 안전설비의 설치로 인사사고에 대한 준비가 우선 되어야 한다.
 - 지붕 철거부위에 비계발판 및 안전망을 완벽하게 설치 후 작업에 임하여야 한다.
 - 계단, 스노우 가이드, 안전고리, 추락방지망, 피뢰설비 등
- 7.2 지붕외장 점검
 - 선과 수평 점검
 - 도면의 규격, 수량, 모양 및 자재 점검
 - 지붕도면 철저히 분석(출발점, 철거 및 재설치의 순서 등)
- 7.3 SDR 교체 위치를 정확히 MARKING하여 감독자 및 기계설치 업체와 협의에 의하여 철거부위를 정확히 선정한다.
- 7.4 철거순서
 - 기 설치된 KAL-ZIP 알루미늄판은 전기 ZIPPING 기계에 의하여 세로로 연결 되어 있는 구조로 되어 있으며, 알루미늄 판을 제외한 모든 자재는 철거 후 재사용을 하여야 하므로 아래의 순서에 의하여 매끄럽게 철거가 이루어 져야 한다.(테이퍼로 제작된 KAL-ZIP 알루미늄 판은 재활용 해야함)
 - ① KAL-ZIP 알루미늄 판 (SHAPE ALUMINUM ROLL FORM, TH0.9mm, STUCCO EMBOSSED)
 - ② 단열재 (INSULATION CLASS WOOL BOARD #1 / THK100mm/48k NON AL-FOUL)
 - ③ 물받이 (AL SHEET 3T DESUGABT P.V.D.F COLOR FIN.)

 마포자원회수시설	공 사 시 방 서 반건식 반응탑 교체공사	DOC. NO.	MP-공사26-52
		DATE	2026. 07.
		PAGE	13

④ ST-CLIP (SHAPE ALUMINUM WXTRUDED ST CLIP, MILL FINISH 1000~1200 피치 #100)

⑤ 열차단막 (VCL - VAPOUR CONTROL LAYER FINISH/INNER SIDE GLASS CROSS FINSH)

⑥ 흡음재 (INSULATION ROCK WOOL #1 / THK30mm/100k BOARD ON OUTSIDE)

⑦ ROOF LINER (SHAPE GALVINIZED SHEET TOP HAT SUB-PURLINS "A" TYPE 49.2*100 *20 *200LC THK1.2mm

⑧ PURLIN 절단

- 철거 부위는 5,000mm(가로)*5,000mm(세로) 2개소 이며, 우리시설의 지붕은 곡선형의 구조로 이루어져 있으므로 철거후 자재는 전량 크레인을 이용하여 지상으로 운반하여야 한다.

7.5 철거 완료후 개구부에 대하여 우천시를 대비하여 최소 6,000mm(가로)*6,000mm(세로) 크기의 천막을 설치하여야 한다.

7.6 기계설치 업체에서 증기식가스가열기 설치가 완료된 후 감독관의 승인하에 재설치 작업을 시작하여야 한다.

7.7 설치순서

- 설치순서의 역순으로 설치하되 기 철거된 자재의 외부충격에 의한 KAL-ZIP 알루미늄판의 파손여부와 ZIPPING LINE의 탈선여부, 용마루 및 처마의 필러 손상 및 오염물의 투여부를 점검한다.

① 전동공구에 의하여 절단된 PURLIN을 크레인을 이용하여 안전하게 설치후 TIG (알곤용접)을 실시한다.

② PURLIN상부에 ROOF LINER 판재를 놓고 붙인다.

: 철거시 MARKING된 부위에 정확하게 놓는다

: 놓여진대로 덮일 폭을 점검한다.

: 바닥의 밑에 CLIP에 나사로 고정한다.

: 리벳으로 겹침부위를 꿰맨다.

③ 흡음재를 설치한다.

④ 열차단막(VCL)은 반드시 ST-CLIP 설치 이전에 취부한다.

: 물받이를 위에 걸어 놓는다.

: 열차단막(VCL)을 겹쳐놓고 은박테이프 또는 알루미늄 테잎으로 이음매를 완전하게 봉한다.

: 쇠불이 가루를 닦아낸다.

 마포자원회수시설	공 사 시 방 서 반건식 반응탑 교체공사	DOC. NO.	MP-공사26-52
		DATE	2026. 07.
		PAGE	14

⑤ ST-CLIP 설치

: 열차단막으로 덮혀있는 PURLIN의 위치를 정확히 파악하여 방향의 틀어짐이 없도록 먹줄, 실 등을 이용하여 열전도 차단판과 함께 취부한다.

⑥ 단열재 설치

: VCL상부에 단열재를 설치함에 지붕의 곡면으로 인한 틈새 벌어짐이 없어야 한다.

: ST-CLIP을 끼우기 위한 칼집내기를 함에 자재의 부스러짐 등 회손이 없어야 한다.

: 굴곡이 심한 지붕 등 경사각이 심한 지붕면에서의 설치는 ST-CLIP위치에 단열판을 추가로 선 설치하여 단열재의 유동을 예방하여야 한다.

: 단열재간의 이음은 은박 또는 알루미늄 테잎으로 밀실하게 봉한다.

⑦ KAL-ZIP 제작 및 설치

: 정확한 방향으로 놓아야 한다.

: 철거 후 재설치 시 지붕의 처짐으로 인해서 길이방향으로 짧아진 부분에 대하여 정확히 재단하여 보완 설치한다.

: 반드시 KAL-ZIP 전용 ZIPPING MACHINE 이용하여 작업을 수행하여야 하며, 수동공구의 사용은 금한다.

⑧ KAL-ZIP 용접

: 알곤용접기를 사용하여 검증된 용접사에 의한 알루미늄 용접을 실시한다.

: 슈트간의 이음은 알곤용접을 원칙으로하며, 용접각장은 최소 3mm이다.

7.8 KAL-ZIP 지붕시스템은 실리콘등 실란트의 사용이 없으므로 모든 나사, 리벳 등 접합재 등은 방수제 이어야 하며, 우리시설의 지붕은 알루미늄 으로서 열전도율이 많다.

즉 설계에의하여 지붕의 늘고 줄의 현상이 수시로 발생하므로, 기 시공된 FIX POINT(고정부)를 제외한 모든부분에 나사 및 리벳을 사용한 시공법은 금지한다.)

7.9 지붕 누수부 점검 및 연결부 실리콘 보수

- 보수부위

① 지붕 창호(채광창)

② 물받이

③ KAL-ZIP 알루미늄판과 물받이의 접합면

④ 외부벽체

- 작업 착수전 지붕 및 벽체를 점검하여 누수부에 대하여 도면에 MARKING후 감독관의 지시하에 작업내역에 있는 물량에 대하여 실리콘 제거 및 설치를 실시한다.

 마포자원회수시설	공 사 시 방 서 반건식 반응탑 교체공사	DOC. NO.	MP-공사26-52
		DATE	2026. 07.
		PAGE	15

- 지붕 창호 및 외부벽체는 작업구간이 위험하므로 붐길이 45M 이상의 크레인 장비를 사용하여 안전하게 작업한다.
- 물받이 및 KAL-ZIP 연결부위는 열수축이 심한 부위로 실리콘 도포시 설계이상으로 많은 양을 도포하여야 하며, 수축·팽창시 실리콘 이음매의 파손이 없어야 한다.

2.7 제출서류

1. 적격심사서류

계약자는 계약 전 7일 이내에 적격심사서류를 제출하여야 한다.

- 가. 공문
- 나. 적격심사신청서
- 다. 적격심사 자기평가와 심사표
- 라. 공종별 동일공사 실적명세서
 - 보수공사 실적증명서
- 마. 시설공사 시공실적 증명서 원본
 - 계약서 사본
 - 세금계산서 사본
 - 민간실적의 경우 시공 실적을 증명할 수 있는 계약서, 원가계산서, 공사시방서, 세금계산서 사본, 관련 도면 등 발주처가 요구하는 자료를 제출 하여야 한다.
 - 단일 공사가 아닌 여러 가지 공종이 혼합된 공사의 경우 실적이 인정 될수 있는 항목에 대하여 원가계산을 재산정하여 발주처에서 금액을 확인할 수 있도록 수급자가 제출하여야 한다.
- 바. 경영상태등의 확인서(관련협회)
- 사. 신용평가등급 확인서(평가기관)
- 아. 건설기술자 보유증명서
- 자. 각서 등 발주처가 요구하는 서류 일체

2. 공사계약서류

- 가. 공문
- 나. 원가계산서
- 다. 계약이행증권
- 라. 서울특별시 도시철도공채 매입필증
- 마. 수입인지
- 바. 착공계
- 사. 공사수행 계획서

 마포자원회수시설	공 사 시 방 서 반건식 반응탑 교체공사	DOC. NO.	MP-공사26-52
		DATE	2026. 07.
		PAGE	16

아. 안전관리 계획서

자. 산재·근재 보험 가입증명서

차. 등기부등본, 사업자등록증, 면허수첩사본, 사용인감신고서 및 인감증명서 등

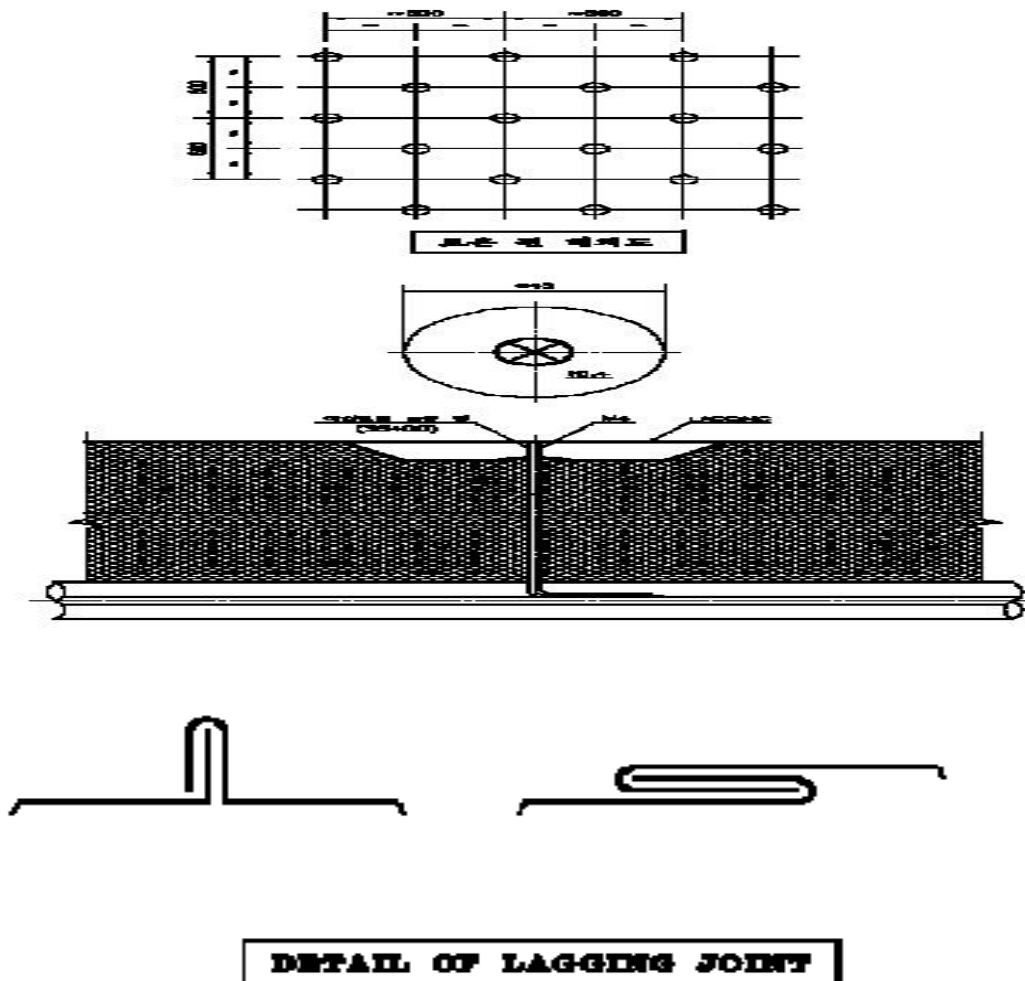
2.8. 하자보증

계약자는 공사한 설비에 대하여 준공일로부터 2년(24개월) 동안 정상적인 사용에 있어서 발생하는 하자, 근본적인 결함에 대하여 성능을 보증하여야 한다.

2.9. 첨부서류

1. 보온재 부착 방법

< 외장 합석 보온재 부착 요령도 >





마포자원회수시설

공사시방서

반건식 반응탑 교체공사

DOC. NO.

MP-공사26-52

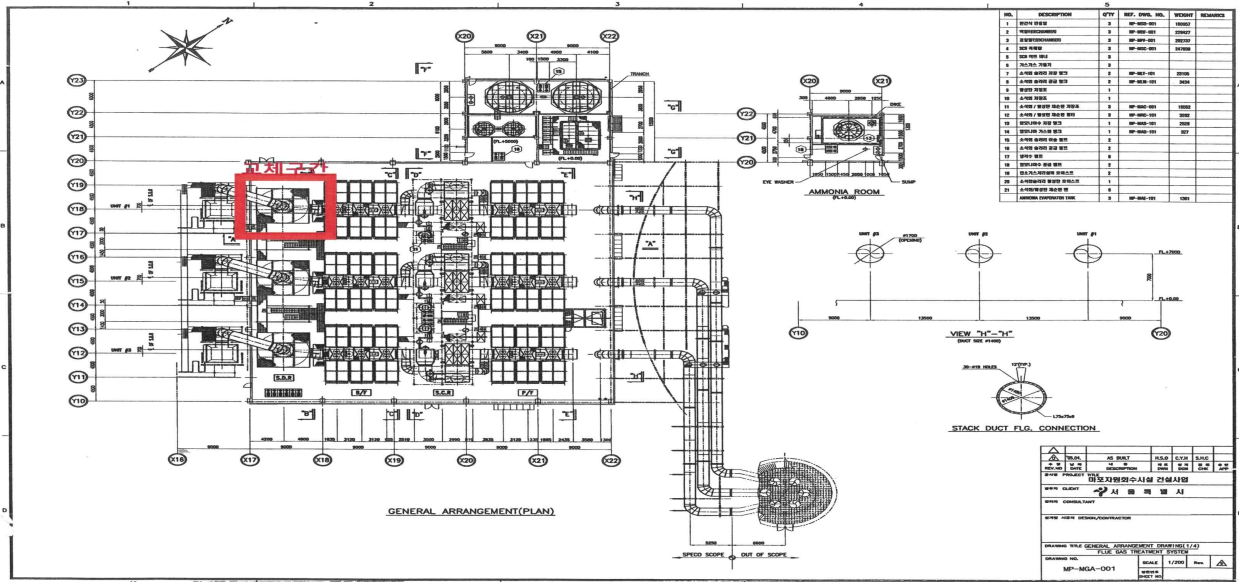
DATE

2026. 07.

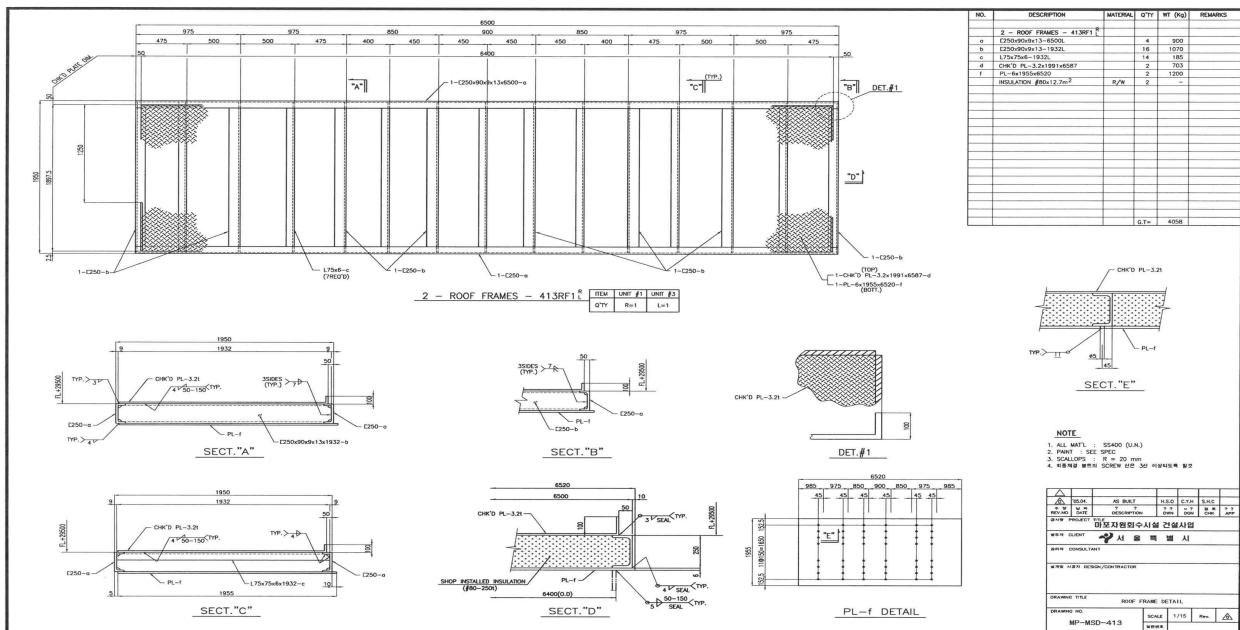
PAGE

17

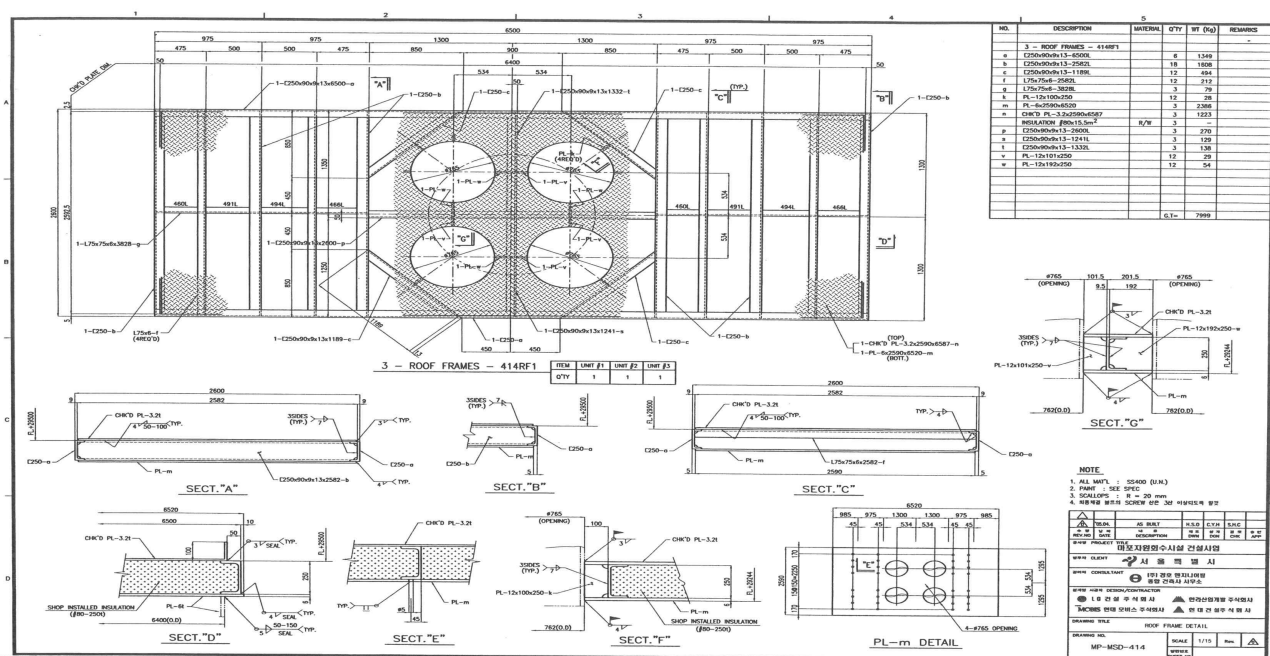
3. 첨부도면



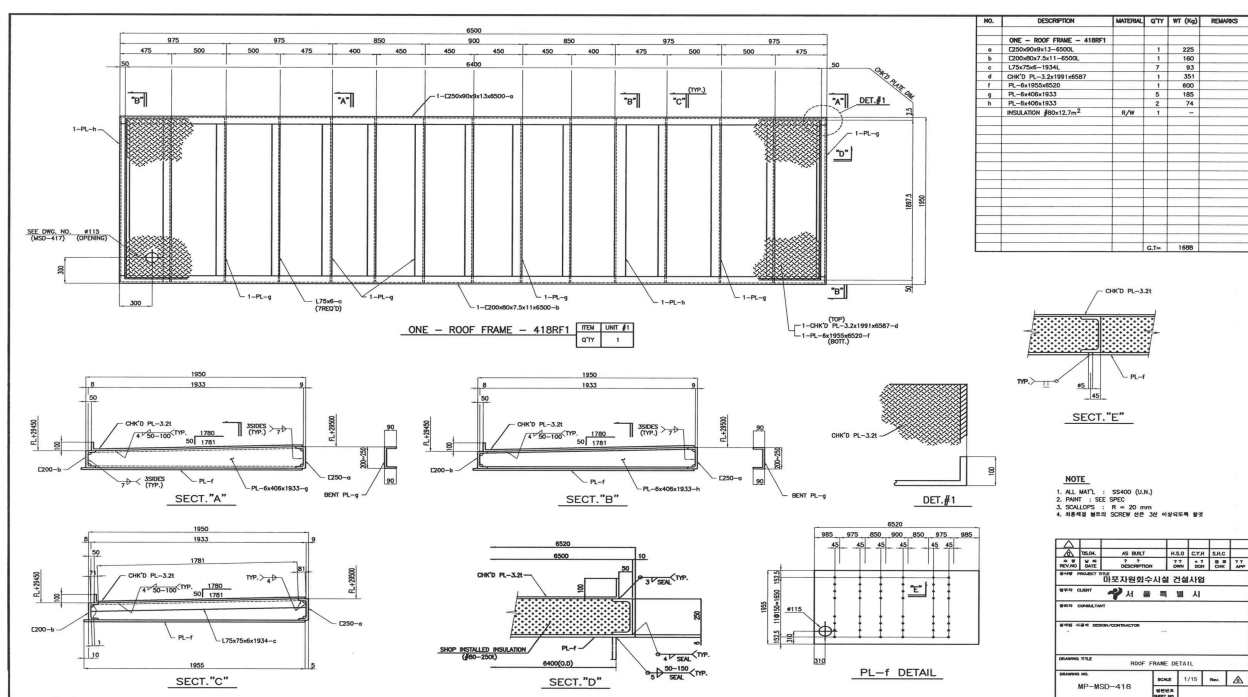
반건식 반응탑 교체 구간(1개소)



반건식반응탑 상부 프레임(1개소)



반건식반응탑 상부 프레임(1개소)



반건식반응탑 상부 프레임(1개소)

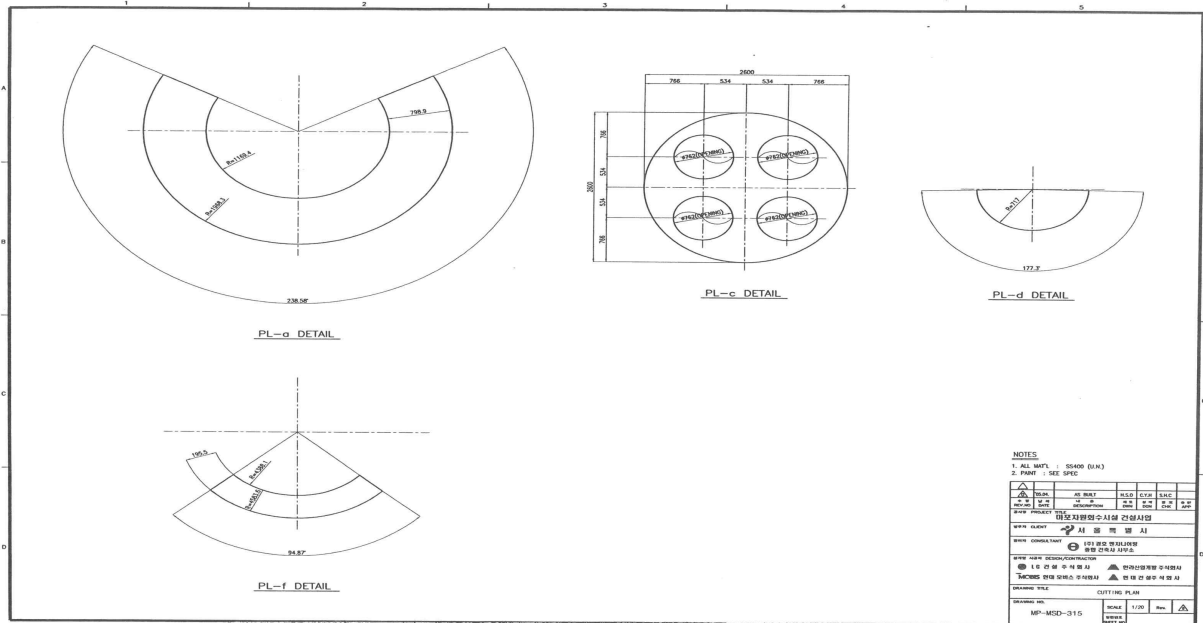


마포자원회수시설

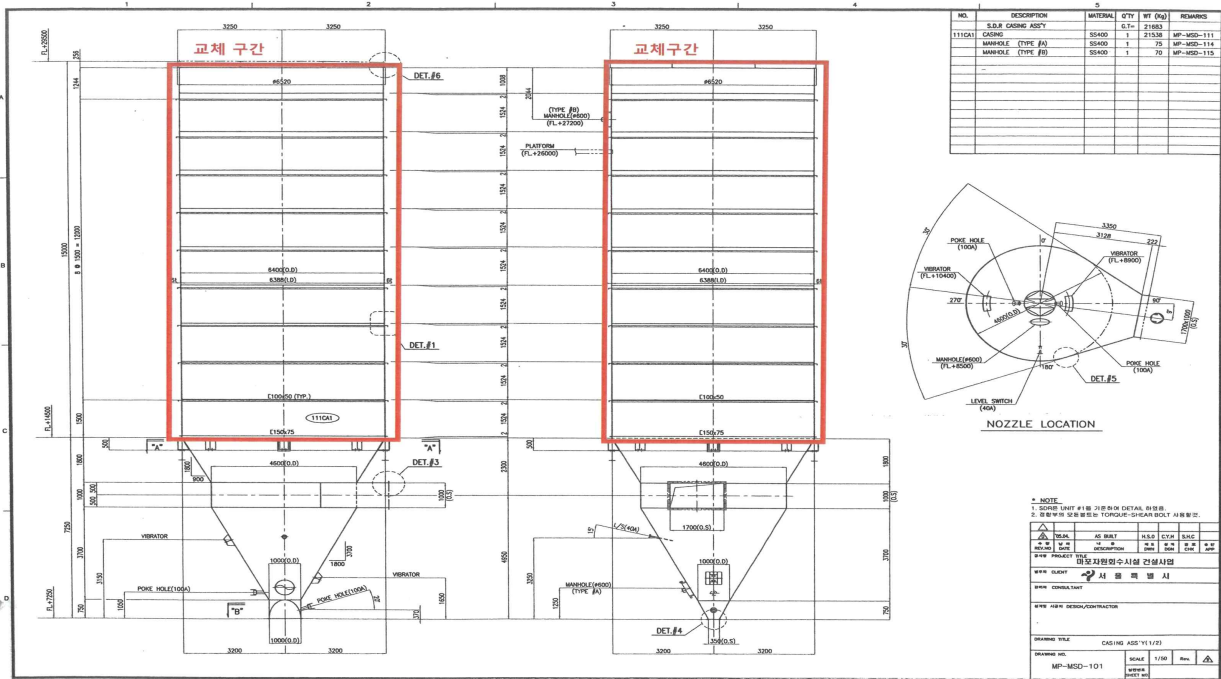
공사시방서

반건식 반응탑 교체공사

DOC. NO.	MP-공사26-52
DATE	2026. 07.
PAGE	20



반건식 반응탑 IN LET DUCT(1개소)



반건식반응탑 바디 교체(1개소)

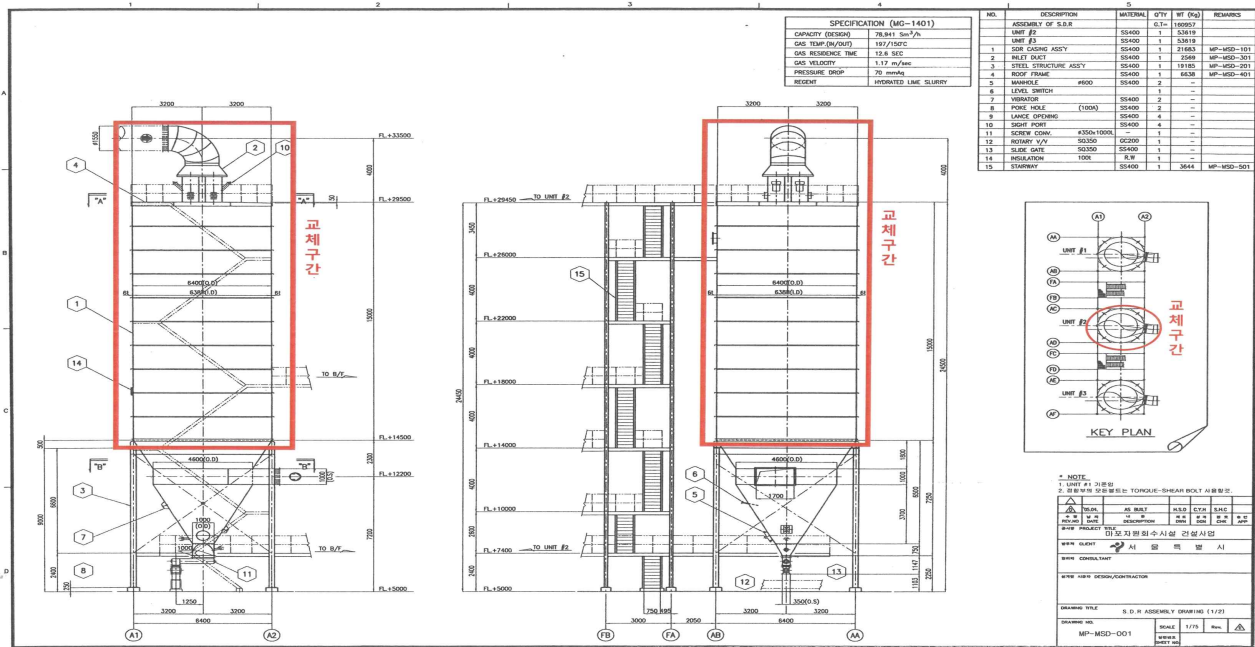


마포자원회수시설

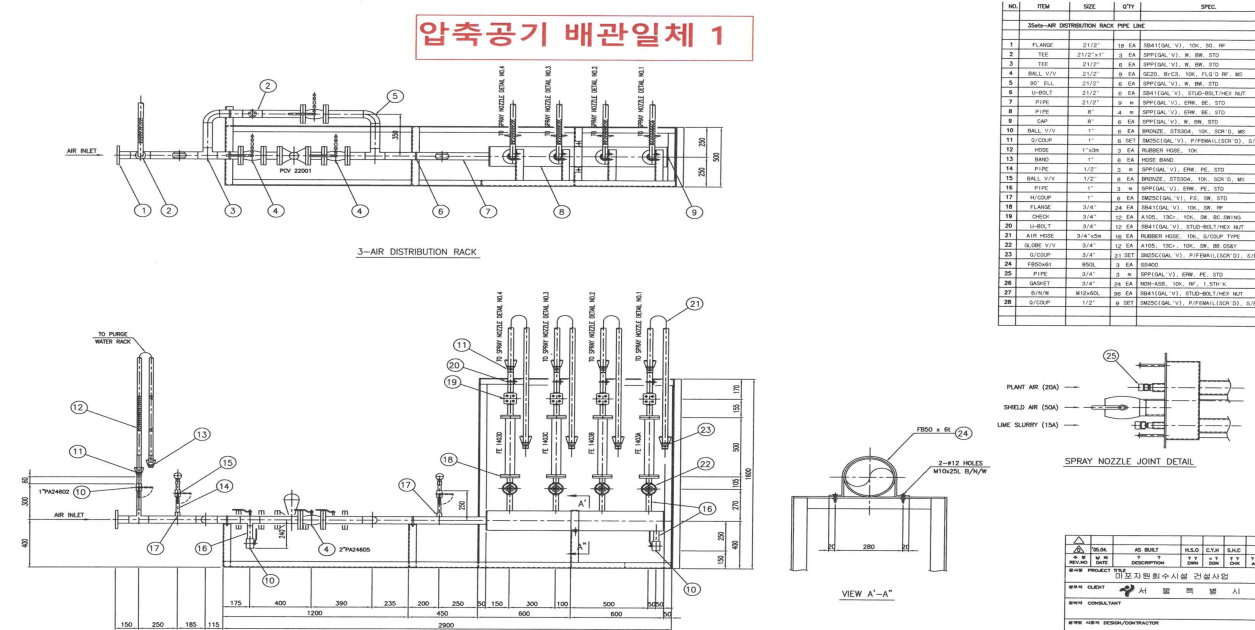
공사시방서

반건식 반응탑 교체공사

DOC. NO.	MP-공사26-52
DATE	2026. 07.
PAGE	21



반건식 반응탑 교체 구간(1개소)



반건식반응탑 상부 압축공기설비(1개소)



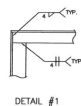
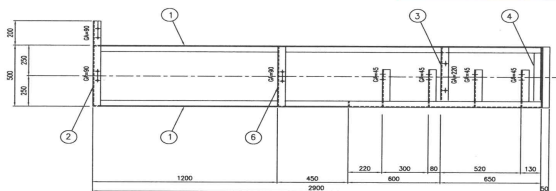
마포자원회수시설

공사시방서

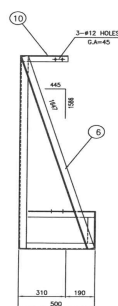
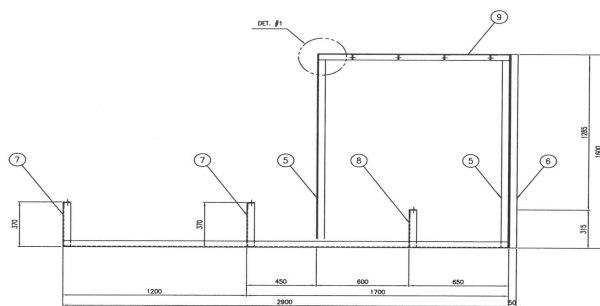
반건식 반응탑 교체공사

DOC. NO.	MP-공사26-52
DATE	2026. 07.
PAGE	22

압축공기 배관 RACK 2



NO.	DESCRIPTION	MAT'L	QTY	WEIGHT	REMARKS
3SETS-AIR DISTRIBUTION RACK					
1	LSO-500H x 2000		8	61	
2	LSO-500H x 700		2	10	
3	LSO-500H x 700		2	10	
4	LSO-500H x 700		8	28	
5	LSO-500H x 1800		8	43	
6	LSO-500H x 1847L		2	22	
7	LSO-500H x 270		12	20	
8	LSO-500H x 310		8	8	
9	LSO-500H x 1200		2	17	
10	LSO-500H x 310		8	13	
				6.7	320

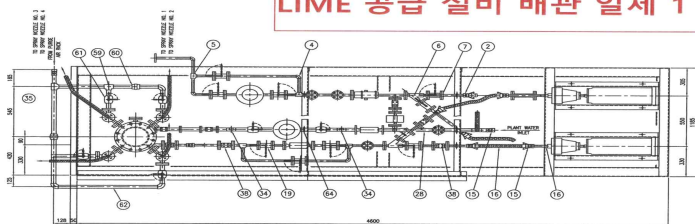


3SETS-AIR DISTRIBUTION RACK

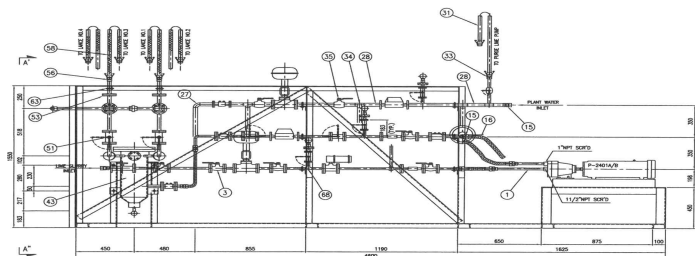
DRWING TITLE	AIR DISTRIBUTION RACK (2/2)
DRWING NO.	ADR-002
SCALE	NONE
Rev.	

반건식반응탑 상부 압축공기설비(1개소)

LIME 공급 설비 배관 일체 1

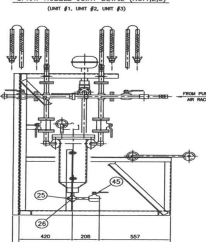
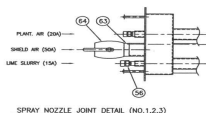


LIME DISTRIBUTION RACK (UNIT #1, #2, #3)



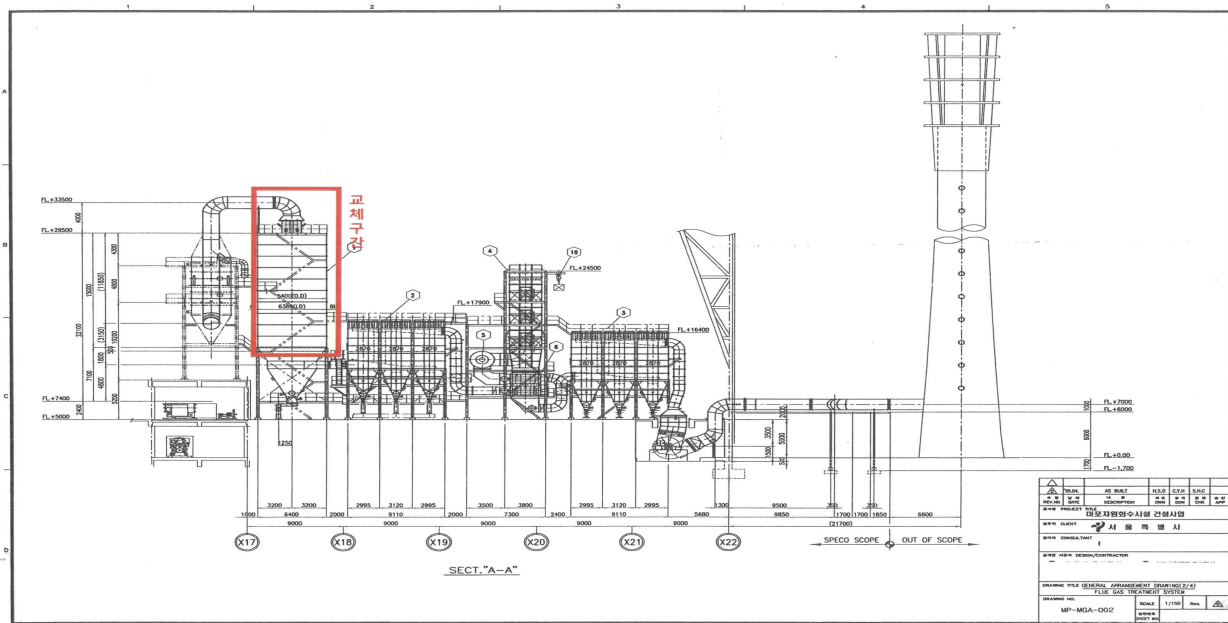
LIME DISTRIBUTION RACK (UNIT #1, #2, #3)

NO.	ITEM	SIZE	QTY	SPEC.
1	PIPE	1/2"	24 SET	ASTM A 312, SCH 40S
2	FLANGE	1/2"	24 EA	ASTM A 193, F304
3	PIPE	1/2"	24 EA	ASTM A 312, SCH 40S
4	FLANGE	1/2"	24 EA	ASTM A 193, F304
5	PIPE	1/2"	24 EA	ASTM A 312, SCH 40S
6	FLANGE	1/2"	24 EA	ASTM A 193, F304
7	PIPE	1/2"	24 EA	ASTM A 312, SCH 40S
8	FLANGE	1/2"	24 EA	ASTM A 193, F304
9	PIPE	1/2"	24 EA	ASTM A 312, SCH 40S
10	FLANGE	1/2"	24 EA	ASTM A 193, F304
11	PIPE	1/2"	24 EA	ASTM A 312, SCH 40S
12	FLANGE	1/2"	24 EA	ASTM A 193, F304
13	PIPE	1/2"	24 EA	ASTM A 312, SCH 40S
14	FLANGE	1/2"	24 EA	ASTM A 193, F304
15	PIPE	1/2"	24 EA	ASTM A 312, SCH 40S
16	FLANGE	1/2"	24 EA	ASTM A 193, F304
17	PIPE	1/2"	24 EA	ASTM A 312, SCH 40S
18	FLANGE	1/2"	24 EA	ASTM A 193, F304
19	PIPE	1/2"	24 EA	ASTM A 312, SCH 40S
20	FLANGE	1/2"	24 EA	ASTM A 193, F304
21	PIPE	1/2"	24 EA	ASTM A 312, SCH 40S
22	FLANGE	1/2"	24 EA	ASTM A 193, F304
23	PIPE	1/2"	24 EA	ASTM A 312, SCH 40S
24	FLANGE	1/2"	24 EA	ASTM A 193, F304

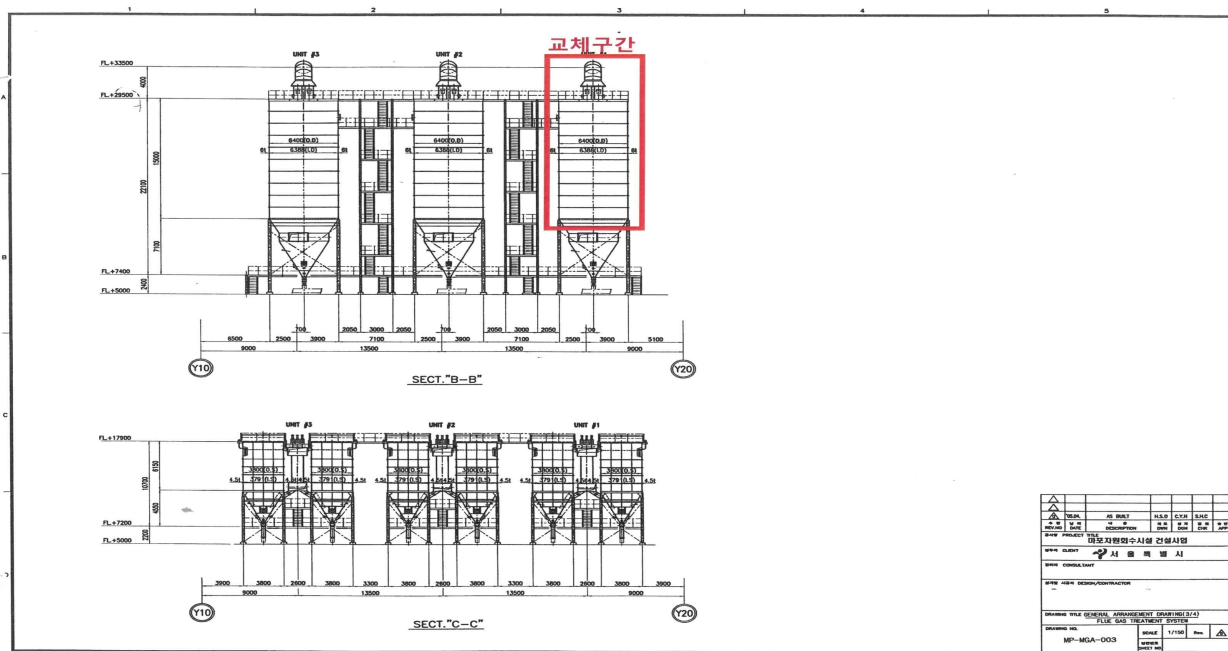


DRWING TITLE	LIME DISTRIBUTION RACK (1/3)
DRWING NO.	LDR-001
SCALE	NONE
Rev.	

반건식반응탑 라임 공급설비(1개소)



반건식 반응탑 위치(1개소)



반건식 반응탑 위치(1개소)

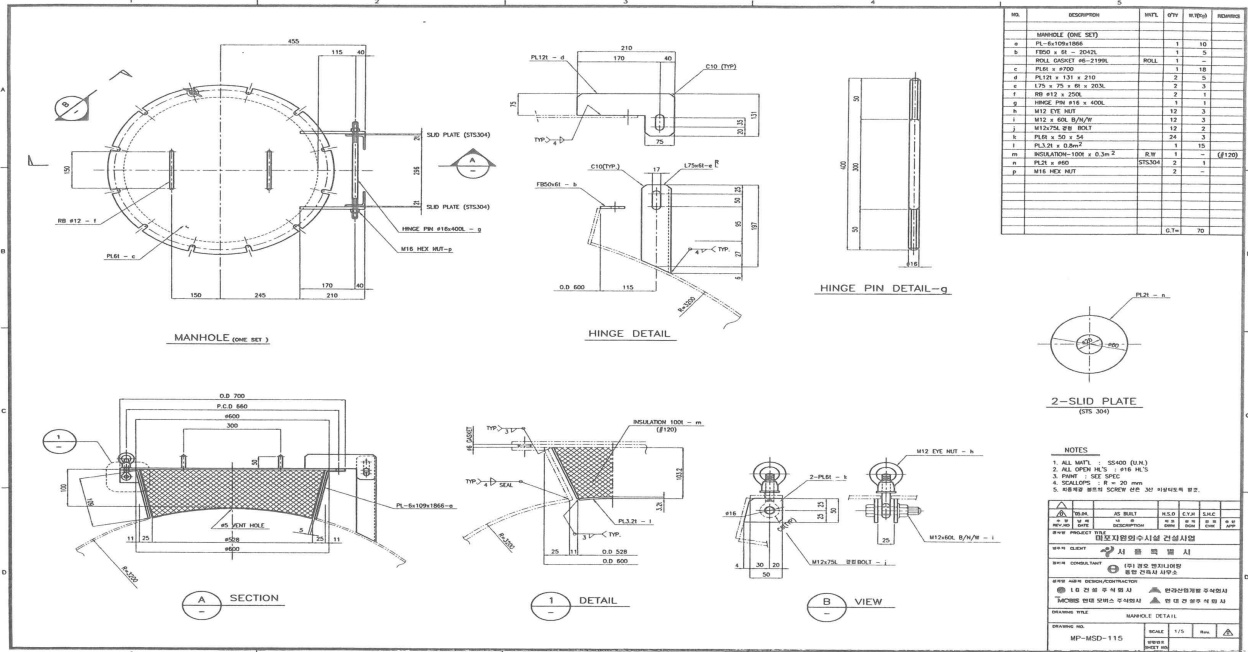


마포자원회수시설

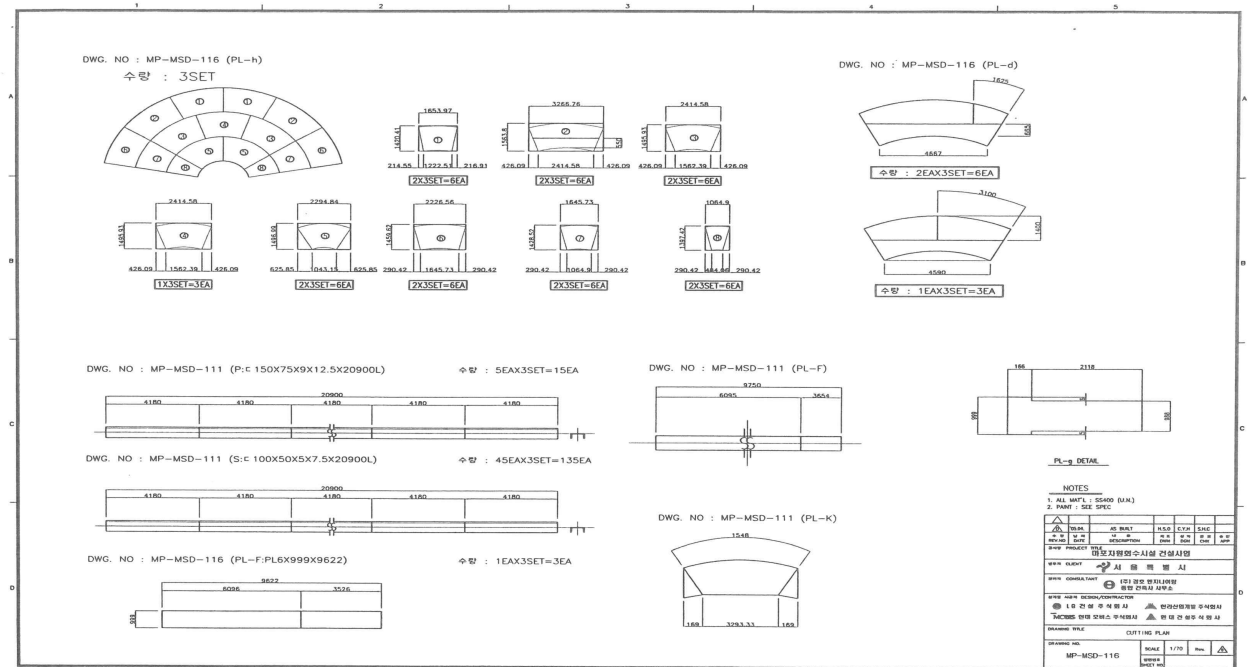
공사시방서

반건식 반응탑 교체공사

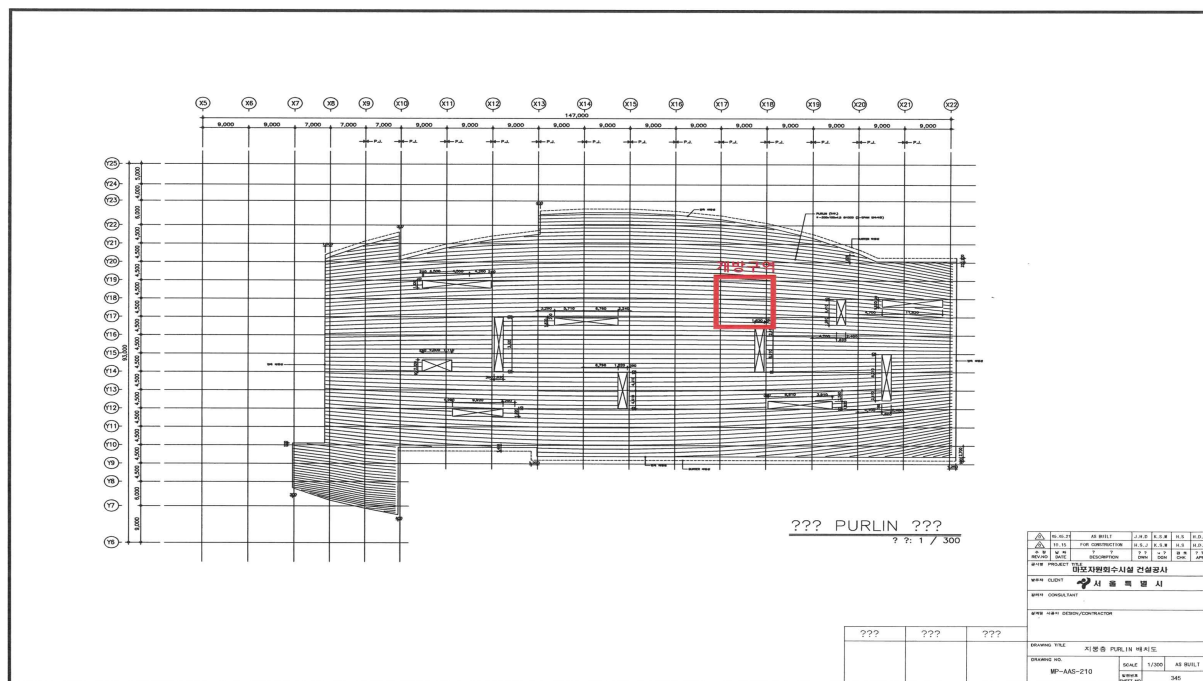
DOC. NO.	MP-공사26-52
DATE	2026. 07.
PAGE	24



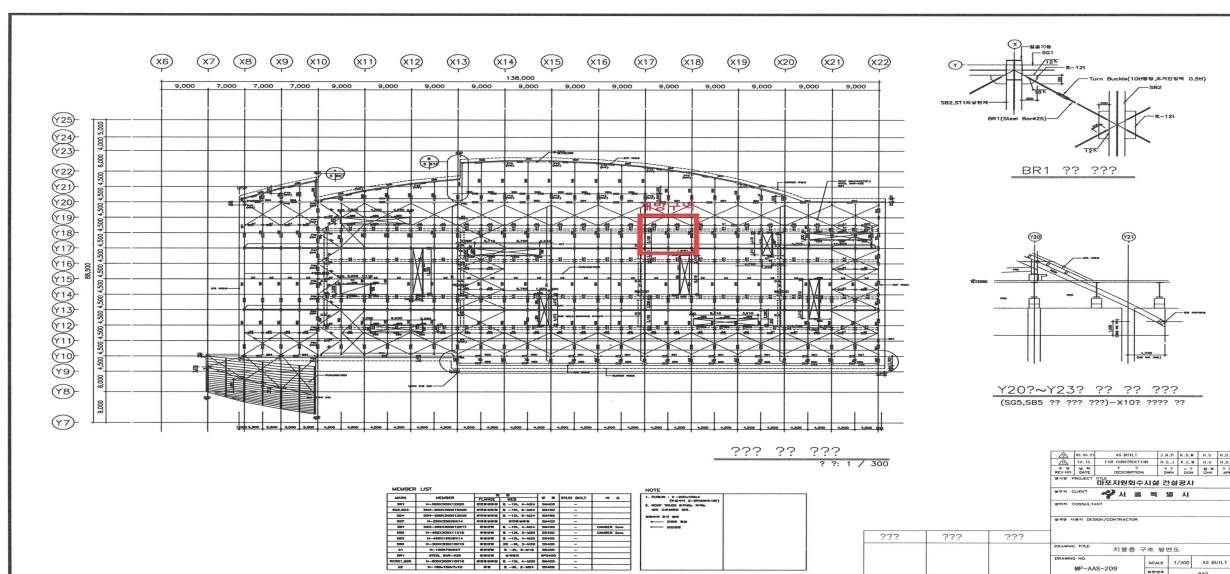
반건식 반응탑 맨홀(1개소)



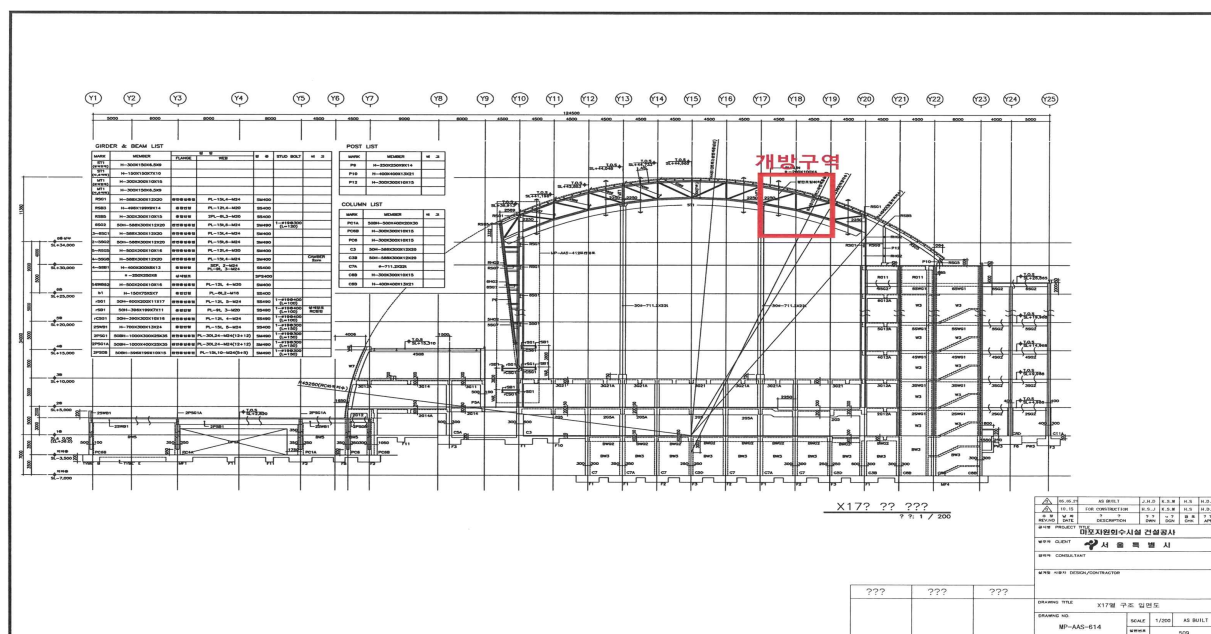
반건식반응탑 철관 수량(1개소)



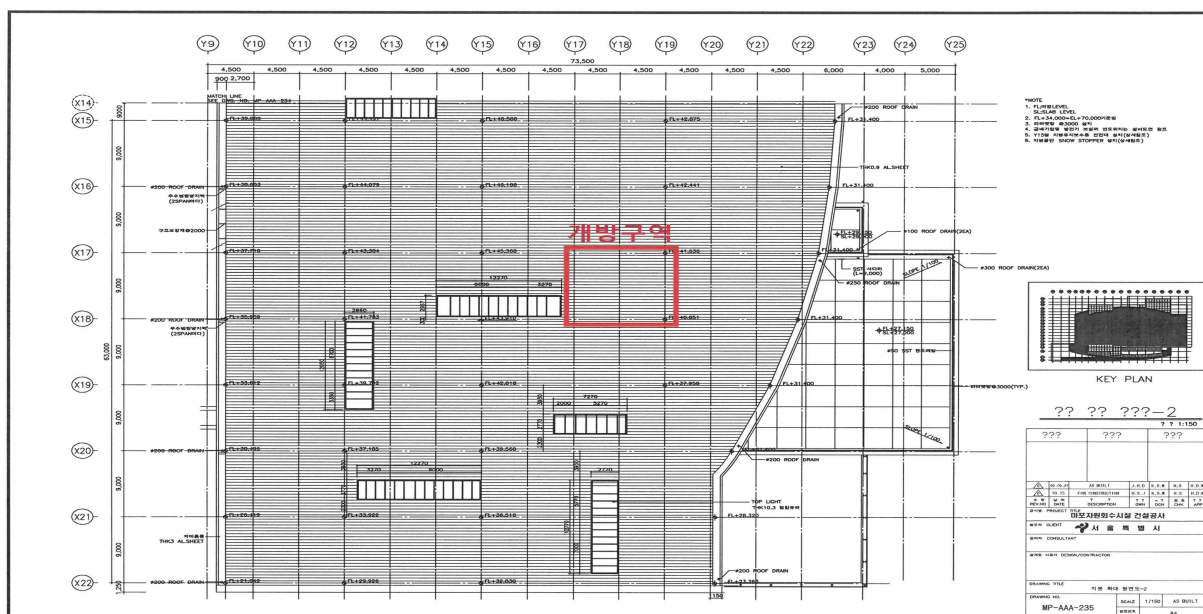
반건식 반응탑 교체 천장 개방구간(1개소)



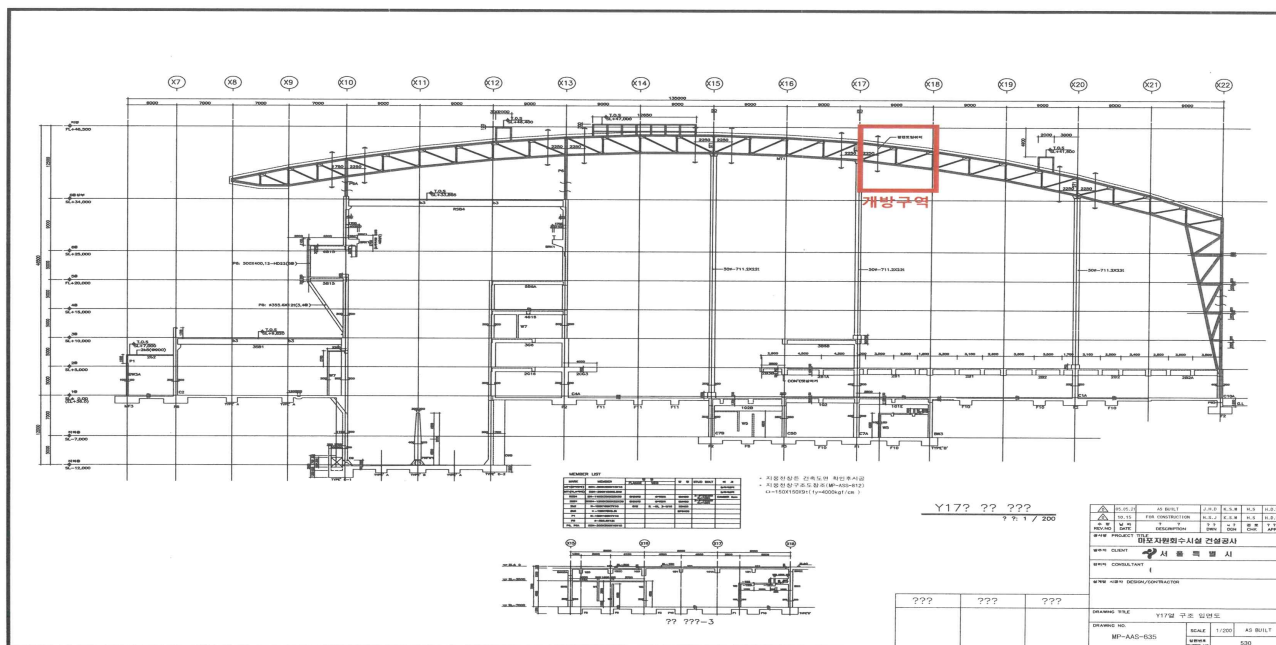
반건식 반응탑 교체 천장 개방구간(1개소)



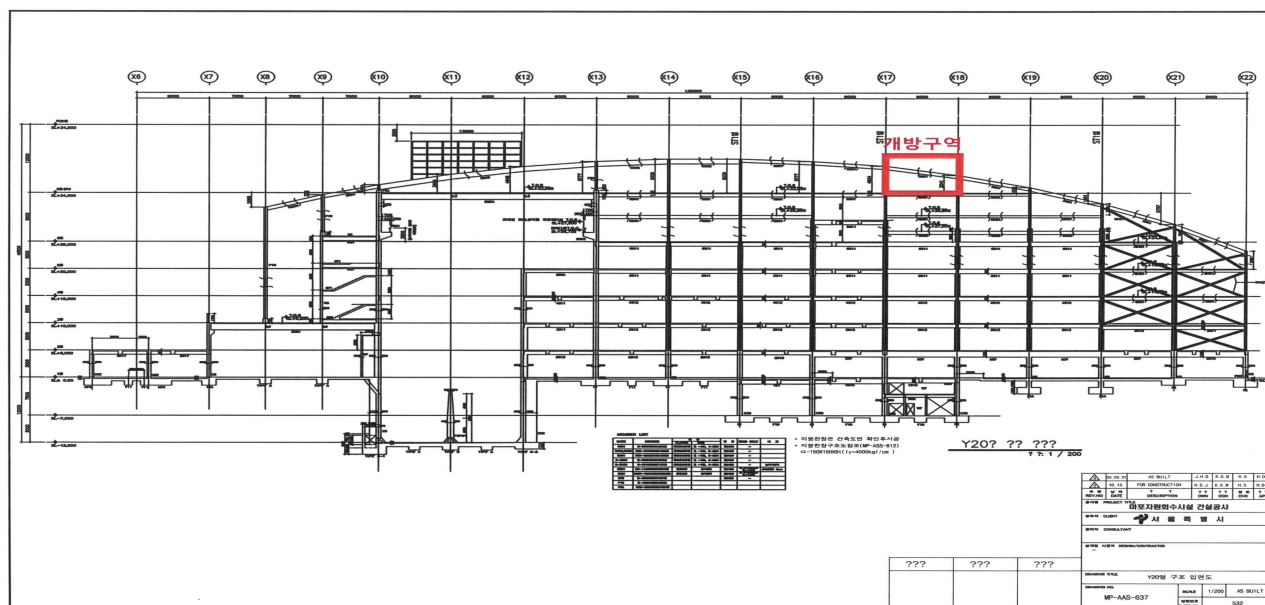
반건식 반응탑 교체 천장 개방구간(1개소)



반건식 반응탑 교체 천장 개방구간(1개소)



반건식 반응탑 교체 천장 개방구간(1개소)



반건식 반응탑 교체 천장 개방구간(1개소)