

가락시장 청과D동 화물용 승강기 구매 설치 과업 내용서

2019. 4.



1. 목 적

본 과업 내용서는 서울시농수산물공사(이하 발주처, 또는 공사라 한다.)에서 관리하는
가락시장 내 도매권역 청과D동에 설치된 노후 화물용 승강기를 교체하여 안전하게 운용하기 위한
세부 과업을 규정하는데 그 목적이 있다.

2. 과업명 :가락시장 청과D동 화물용 승강기 구매 설치

3. 과업기간 : 계약일로부터 60일

※ 계약상대자는 우리시장 물류특성상(중양도매시장) 장시간 승강기 미운행에 따른 시장 이용자의
사용 요구 민원의 폭주가 예상됨에 따라, 교체 따른 **승강기 미운행 시간을 최소화할 수 있는 공법 및
공정 관리**를 본 과업에 반드시 적용해야 한다.

4. 과업 현장 : 가락시장 내 도매권역 청과물동

- 소재지 : 서울특별시 송파구 양재대로 932(가락동, 청과D동)



4.1 과업 대상 현장 : 도매권역 건물 및 승강기 배치도



4.2 과업 대상물 : 도매권역 청과물동 화물용 승강기 D호기

4.3 과업 대상 승강기 주요 제원

구분	청과물동 화물용(D)	
	상세 제원	
고유번호	0045-745	
종류 및 형식	화물용, 유압식 교류	
운행층	B1F ↔ 1F	
행정거리	3,175[mm]	
오버헤드	3,480[mm]	
피트	700[mm]	
구동 공간	Machine Room	
정격하중	2,000[kg]	
정격속도	0.33m/s, 20m/Min	
비상정지장치	즉시작동형	
카 완충기	스프링	
제어방식	PLC+EV100	
유압펌프 압력	45[Bar]	
전동기용량	24[kw]	
구동방식	간접식	
현수로프	12mm, 5가닥, 2:1 로핑	
조속기 로프	8mm, 1가닥	
문 개폐 방식	Vertical Open(3매 문 상승개폐)	
출입구 폭	W2,800[mm]*H1900,[mm]	
카 Size	W2,800[mm]*D1,600[mm]*H1900,[mm]	
카 도어 Size	W2,800[mm]*H1,900[mm]	
홀 도어 Size	W2,800[mm]*H1,900[mm]	
주 레일	24k	
균형추 레일		
제조사	한림엘리베이터(주)	
카 하부 Sheave	φ480(좌 우2개소)	
실린더 Sheave	φ560(실린더 상부)	
공급전원	3상 4선식	
운전방식	전자동 및 수동 운전	
카 도어 재질	STS 304 H/L	
홀 도어 재질	STS 304 H/L	
문턱 재질	Check plate 3.2	
카 바닥 재질	Check plate 3.2	
Hoistway	W3,855[mm]*D2,250[mm]	
유압 실린더	φ180	

※ 위 제원은 현장 조건과 일부 상이한 부분이 있을 수도 있다. 계약 상대방은 반드시 1일 이상의 현장 조사를 통해 확인하고 발주처에 통보해야 하며, 과업에 수정 부분을 반영해야 한다.

4.4 용어의 정의

4.3.1 승강기 부대 설비는 승강기와 독립적으로 운행되며, 승강기의 내부 또는 외부에 부착되어 운행되는 CCTV, 에어컨, 안내설비, 비상통화장치 등을 의미한다.

- CCTV와 비상통화장치는 현재 기 설치되어 정상 운용 중이다.

4.3.2 승강설비 통합관제 시스템은 승강설비를 원격에서 제어 및 감시하기 위한 통신설비, 관제서버 및 운영 프로그램을 말하며, 이하 감시반 또는 통합감시시스템이라 한다.

- 발주처에서 통합안전센터에서 기 운용 중이다.

- 향후 연동하여 운행할 예정이다. 제어반 선정시 이를 지원하는 기종으로 선택해야 한다.

4.3.3 SI는 전력제어, 조명제어, 승강기 제어 등의 여러 단위 시스템을 통합시켜 제어 및 감시를 할 수 있도록 구축한 시스템을 말한다. 단위 시스템은 SI서버로 각종 이벤트, 관제 정보, 시스템 정보 등을 SI 서버 등에 전송해야 하며, 단위 시스템 설치 업체는 반드시 SI서버와 연동할 수 있는 프로토콜을 제공해야 기능 구현이 가능하다.

- 발주처에서 통합안전센터에서 기 운용 중이다.

- 향후 연동하여 운행할 예정이다.

4.3.4 감독원이라 함은 계약상대자가 과업수행을 원활히 진행할 수 있도록 지휘·감독하는 자로서 서울특별시농수산물공사에 임명한 직원을 말한다.

4.3.5 통합안전센터라함은 가락울 지하1층에 위치하며, 승강기 통합감시시스템, 소방/전기/기계/정보통신 등의 각종 설비 원격 감시 시스템이 설치된 장소이다.

4.3.6 기타 본 계약관련 행정적인 용어는 공사계약 일반조건 등 계약 법령을 준용한다.

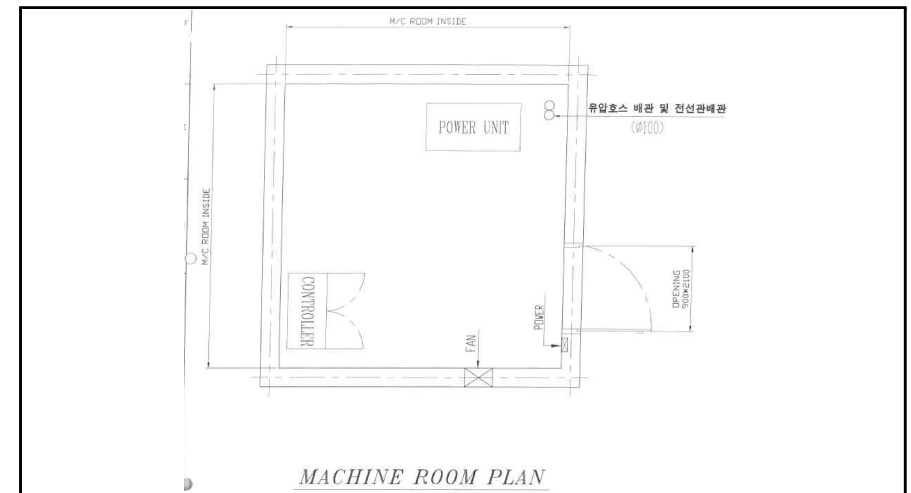
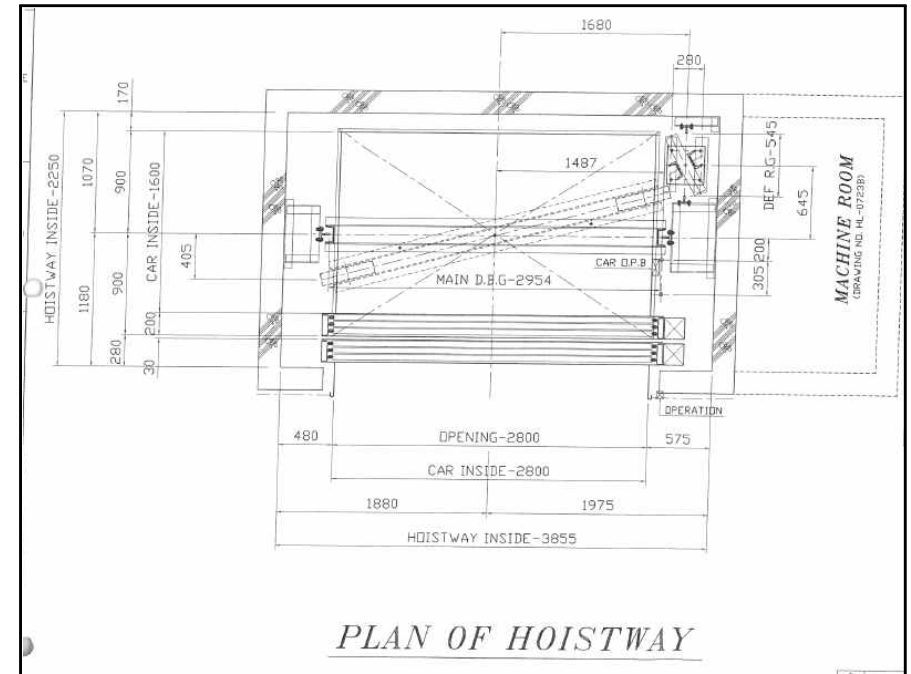


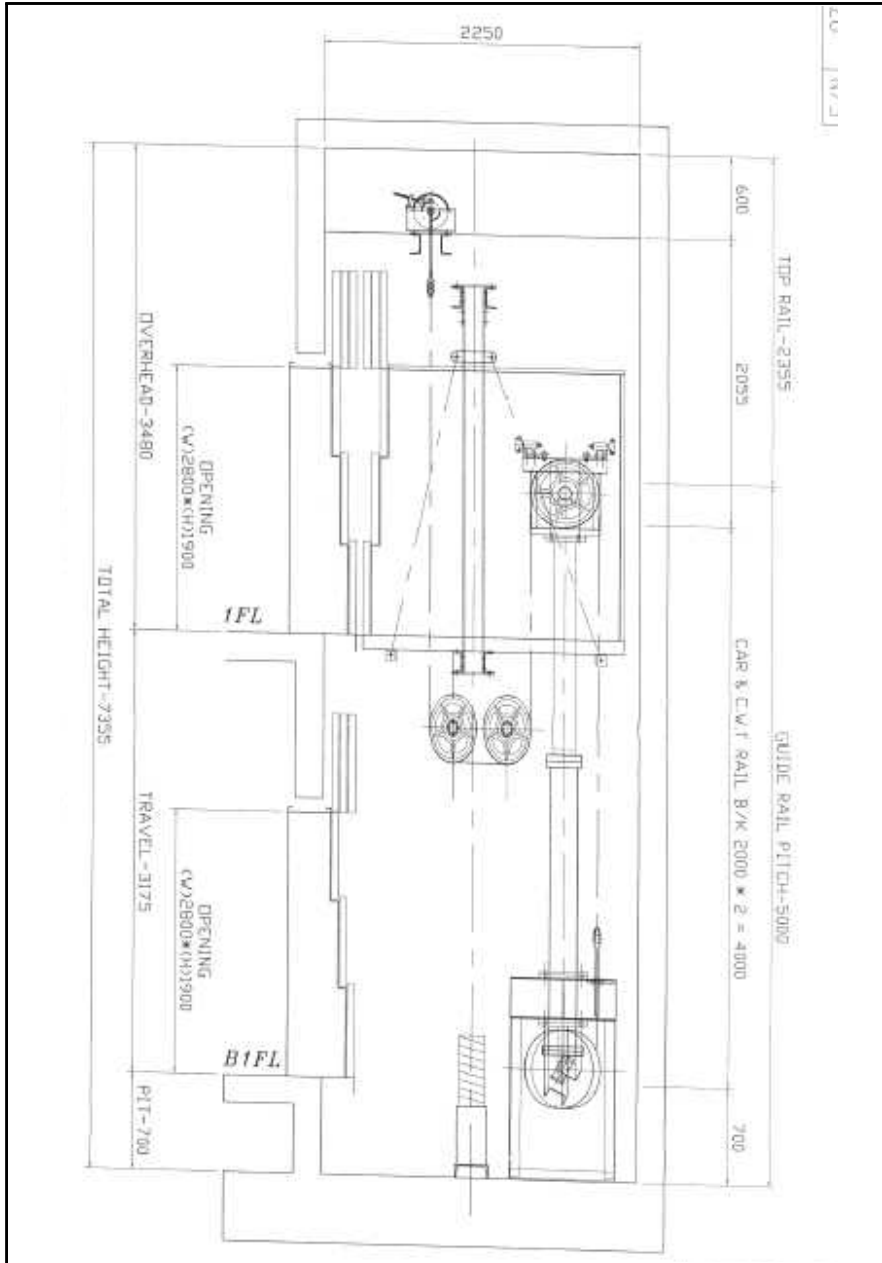
4.5 승강기 보완 공사 참고 도면

- 계약상대자는 발주처에서 제공하는 기존에 설치된 화물용 승강기의 준공 도면을 참조하여 본 과업을 이행하여야 한다.

▶ 준공 도면에 명시된 승강로, 출입구, 피트, 오버헤드, 행정 거리, 기계실 치수 등 승강기

교체에 필요한 치수에 대해서는 준공도면의 적정성 여부를 현장 실측을 통해 확인해야 하며, 이를 세부 설계 및 설치 공정에 반영해야 하며, 준공시 이를 반영한 준공 도면을 작성해 제출해야 한다.





4.6 승강기 구매 설치 요구 사항

□ 승강기 요구 제원[건축에 관한 사항은 “승강기 보완 공사 참고 도면” 참조]

용도		화물용 승강기	비고
요구 사항	운전방식	· 전자동 운전, 단독운전	
	운행속도	· 20m/Min(0.33m/s)	
	설치댓수	· 화물용 × 1(대)	
	로핑 방식	· 2:1	
	정격하중	· 2,000[kg]	
	정지층	· 2개층[지하1층~지상1층], 출입문 2개소	
	제어방식	· 제어반+유압 밸브 제어	
	감시기능	· 승강설비 통합 감시 시스템으로 원격 감시 ⇒ 향후 연동 및 구현 예정	· 감시시스템은 미구현하되, 제어반이 기능 지원 가능한 제품일 것
	도착 예보	· 차임, 음성안내	· 발주처 협의 사항
	구동방식	· 전동기+스크류 펌프+밸브+실린더	
건축조건	승강행정 거리	· 3.175[m]	· 현장 실사(실측)할 것
	오버헤드 거리	· 3.480[m]	· 현장 실사(실측)할 것
	PIT 깊이	· 0.700[m]	· 현장 실사(실측)할 것
카	Car Size	· W2,800[mm]*D1,600[mm]*H1900,[mm]	· 발주처 협의 후 적용
	벽체	· 벽체 : STS 304 Hairline etching 2.0t이상 · 천정 : STS 304 Hairline etching 1.5t이상	· 발주처 협의 후 적용
	카 내부 천정 조명	· 직접 LED 조명(반간접 조명 적용 불가)	· 발주처 협의 후 적용
	Car Door	· W2,800[mm]*H1,900[mm] · STS 304 Hairline etching 1.5t이상 · Vertical Open(3단 접이식 수직개폐) · 문닫힘 안전장치 : 포토센서 · 도어 최하단 방진 고무 적용	· 기존 치수 준용 · 도어 문양 등 발주처 협의 · 포토센서는 삼방향, 카 내부 각 1개소 설치 · 도어 구동방식 : VVF(인버터)
	위치 표시기	· 디지털, Dot Matrix 타입	· CPI(카 내부 OPB 일체형) · 발주처 협의 사항
	OPB	· 카 내부 패널 일체형 · Micro-Push Touch 버튼	· 버튼 : LED 램프 내장형 · 시안 등 발주처 협의 사항
	음성자동 안내장치	· 행선지 정보, 층 선택 정보, 파킹 정보 등 · 여성 목소리, 도착 예보 음성	· 3개 국어 이상 ⇒ 설정으로 선택 적용 가능할 것 · 발주처 협의 후 선정
	충돌방지봉	· 카 내부 충돌 방지봉 3면 설치	· 발주처 협의 후 적용 · 카 내부 패널 보호용(협의사항)
	카 가이드	· 가이드 슈 적용	· 카 가이드 레일 24k 전용
	카 바닥	· 스테인리스 4.5t이상 체크 무늬 강판 마감	· 카 하중 계산시 반영할 것
	로프처짐 감지 센서	· 로프 처짐 감지 센서 적용	

□ 승강기 요구 제원

용도		승객용 엘리베이터[장애인 포함]	비고
승강장	출입문(Hall)	· W2,800[mm]*H1,900[mm] · STS 304 Hairline etching 1.5t이상 · Vertical Open(3단 접이식 수직개폐) · 도어 최하단 방진 고무 적용 · 전자 인터록 적용	· 기존 치수 준용 · 도어 구동방식 : VVVF(인버터)
	상방틀	· STS 304 Hairline etching 1.5t이상 마감 · 포토센서는 상방틀, 카 내부 2개소 설치	· 발주처 협의 · 막판 없음 · 기존 설치품에 덧씌우기
	문턱	· Check Plate 4.5[t]이상	· 기존 문턱 철거 및 신설 · 문턱 하부 지지용 브라켓 보강
	호출 버튼	· Micro-Push Touch 버튼 · 매입형으로 제작	· 시안 선정 후 발주처 승인 · 버튼 LED 램프 내장형
	위치 표시기	· 디지털, LED Dot Matrix 타입	· HPI(호출 버튼 일체형 제작)
기계실	유압 구동부	· 컨트롤 밸브 · 전동기 및 스크류 펌프 : 기술계산에 의함 · 유압 탱크 : 기술계산에 의함 · 기타 : 낙하방지밸브, 오일 히터, 레벨보상장치 압력제한스위치, 압력차단밸브, 오일쿨러 · 유압실린더 : 기술계산에 의함 ※ 시중 제품 중 효율 및 내구성이 이 가장 우수한 제품으로 적용하되 시험성적서 제출 후 과업 투입 · 플런저 리미트 스위치 설치	· 발주처와 협의 및 승인 후 투입 · 용량 산정 등에 필요한 기술 계산 근거 제출할 것
	제어반	· 마이크로 프로세서 제어 방식 적용 → Digital Signal Processor 등 · 제어반 내부 전압 변압용 변압기 설치 → 1차 380V, 2차 220V → 제어 전원, SMPS 전원 등 E/V 설비 전용	· Surge Protector 내장 · 운전전류 표시, 전원 표시 램프 · 발주처 기 설치된 “승강설비 통합 감시 시스템”에 연동 기능 내장 [운행정보, 고장정보 등] · 카 조영용 AC 220V는 기계실 단상 전용 분전반 인출 · 국산 제품 적용
전원	동력	· 3상 3선식, 380V, 60Hz → 기계실 내부 3상 동력 분전반 이용	· 기계실 메인 분전반 2차측 계약자 공사분
	조명 (카 조명)	· 단상 2선식, 220V, 60Hz → 기계실 내부 단상 분전반 분기 ELB 이용	· 메인분전반~제어반간 배선 배관
	CCTV	· 단상 2선식, 220V, 60Hz → 기계실 내부 단상 분전반 분기 ELB 이용	· 승강기 CCTV, 카 조명, 비상 통화장치의 전원은 승강기 전용 메인 분전반에서 분기 차단기로 전원 공급
	비상통화장치	· 단상 2선식, 220V, 60Hz → 기계실 내부 단상 분전반 분기 ELB 이용	
부대설비	CCTV	· 기 설치되어 운용 중이며, 준공 후 제동작 기능 유지	· 철거 후 재설치, 준공 후 동작 보증(현재 정상 동작 중) · 기존 설치품 비상통화장치 1차 통신 케이블 및 기기는 재사용하고 기타 부분은 철거 후 재설치
	비상통화장치	· 기 설치되어 운용 중이며, 제동작 기능 유지	
부속장치	인터폰통화장치	· OPB 판넬 교체 후 기존 비상 통화 장치와 완벽한 연동 보장	· 승강기 검사기준 준용
	비상구출구	· 센서 설치	· 승강기 검사기준 준용
	비상전원장치		· 승강기 검사기준 준용
	비상 조명	· LED 타입 적용	

□ 승강기 요구 제원

용도		승객용 엘리베이터[장애인 포함]	비고
승강로	이동케이블	· T-Cable	· 승강기 전용 · KS 제품 사용할 것
	제어케이블	· EVV 또는 EVVF 케이블	· 승강기 전용 · KS 제품 사용할 것 · 배관 및 덕트 수납 구조일 것
	승강로 전원선	· 내선규정 등에 적합한 케이블 사용	· KS 제품 사용할 것
	메인 로프	· 기술 계산에 의함	· 가닥수 및 굵기 산정 계산서 제출
	조속기 로프	· 기술 계산에 의함	· 굵기 산정 계산서 제출
	비상정지장치	· 카 자중+정격 하중, 속도 0.33m/s 고려 · 즉시작동형	· 운행속도 고려 인중 제품
기타	레일	· 카 및 실린더 레일 재할용	· 카 : 24K, 실린더 : 13K
	각종 센서류	· 제어반 연동 전기 및 제어 시스템	
	각종 스위치류	· 전기 및 제어 시스템 일체	
	쉬브 커버	· 1.6t이상 철판 사용	· 노란색 도색
	하중검출장치	· 전자식 또는 아날로그 타입으로 적용	
	기타	· 교체 대상 철거 · 기계실 케이블 덕트 철거 후 신품 설치	

□ 본 과업과 관련된 각종 기술 계산서 및 승인 문서를 계약 서류의 일부로 제출해야 하는 조건

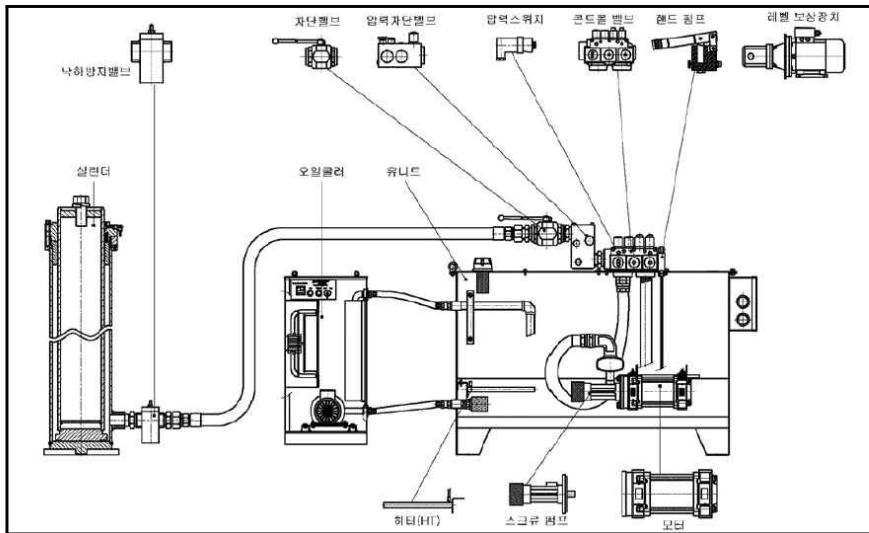
- 발주처에서 제시하는 승강기 설치에 관한 기본 도면 및 발주처 기본 요구사항에 적합하게 설치에 관한 세부 사항을 설계하고 설계 결과물에 대해 발주처 승인을 득하여야 하며, 이에 대한 각종 기술계산서 및 증빙 자료를 과업 결과물의 일부로 발주처에 제출해야 한다.
 - 발주처에서 제공하는 시공 관련 도면(준공 도면)을 참조하여, 현장 실사(실측 포함) 및 승강기 운행에 필요한 법적 충족 사항 등을 고려하여 시공 및 세부 설계에 반영해야 한다.
 - ▶ 기본도면에 실측한 결과를 근거로 승강기 설치에 필요한 각종 도면을 작성하고 과업에 반영해야 하며, 세부 설치 도면은 발주처에 준공도면으로 제출해야 한다.
 - 기술계산서 제출(과업 결과물)
 - 유압 유닛(모터 및 펌프 용량, 유압탱크 용량 등) 선정 기술계산서 또는 유압 유닛이 화물용 2,000kg, 속도 20m/Min의 요구 제원을 만족시킨다는 인증서 제출
 - 승강기 제작 설치에 필요한 기술 계산 서류
 - ▶ 승강기 설치와 관련된 기술 계산이 필요 경우 이를 제출해야 한다.
 - ▶ 모든 계산서는 시험 성적서 등의 근거 자료를 함께 제출해야 한다.
 - ▶ 유압 시스템 계통도
 - ▶ 분전반 2차측 분기 간선 케이블 굵기 산정 기술 계산서
- ※ 케이블 굵기 산정 계산서, 케이블 종류가 명시되어야 한다.

- ▶ 제어반 메인 차단기 선정 용량 계산서
- ▶ 카 하중 계산서
- ※ 카의 정확한 자중을 확인할 수 있는 수준이어야 한다. 카 제작에 필요한 강재, 판넬 등의 하중이 명확히 기재되어야 한다.
- 주로프 선정 계산서(메인로프 강도 계산), 각종 슈브 선정 근거
- 기타 승강기 설치에 필요한 기술 계산 서류 일체

□ 유압 계통

○ 다음의 주요 부품이 현장 설치되어야 한다.

- 본 항에 명시된 제품은 누락없이 설치되어야 한다.



○ 유압 계통은 다음의 조건을 만족해야 한다.

- 파워 유니트는 서브 머지드형을 적용한다.
- 펌프
 - ▶ 압력 맥동이 작고, 진동과 소음이 작은 스크류 펌프를 적용한다.
- 모터
 - ▶ 스크류 펌프와 결합하여 탱크 내부에서 유압을 생성하는 “내장형”으로 한다.
 - ▶ 업계에서 통상 적용하는 승강기 전용 제품으로 적용한다.
- 필터
 - ▶ 유압장치의 작동유에 혼입된 이물질 제거하기 위해서 펌프의 흡입측에 부착하는 “스트레이너”와

배관 도중에 부착되는 “라인필터”를 설치하여야 한다.

- 사이렌서

- ▶ 유압펌프나 제어밸브 등에서 발생하는 압력맥동에 의한 카 진동, 소음 등을 경감시키기 위해 작동유의 압력 맥동을 흡수하여 진동을 감소시키는 역할을 한다.

- 압력 제한 스위치 (압력 스위치)

- ▶ 승강기의 적재 하중이 초과되었을 경우 승강기가 상승/하강 출발하는 것을 사전에 방지하는 역할로 조정압력 회로를 전기적 스위치 작용으로 전환시켜 주는 역할로 모터 펌프와 밸브의 압력 흐름에 따라 제어 된다.

- 압력 차단 밸브 (개문 출발 방지 장치)

- ▶ 솔레노이드 작동식 체크 밸브로 자동 폐쇄식 수동하강 밸브를 포함하고 있으며, 오일이 상향 이동을 위해 펌프장치에서 실린더로 자유롭게 흐르도록 하고, 솔레노이드에 전기적 신호가 주어진 때 까지 역방향 흐름을 방지하는 밸브가 있어야 한다.

- 스톱 밸브(차단 밸브)

- ▶ 유압 파워 유니트에서 실린더로 통하는 압력 배관 도중에 설치하는 하는 수동밸브로 이 밸브를 닫으면 실린더의 기름이 파워 유니트로 역류하는 것을 방지한다.

- 압력 배관

- ▶ KS 규격의 압력 배관용 탄소강 강관이나 고압 고무 호스를 사용한다.
- ▶ (배관 이음) 빅 트릭 타입 등을 활용에 누유가 없도록 시공해야 한다.

- 협차 밸브(낙하방지밸브)

- ▶ 오일이 실린더로 들어가는 곳에 설치하며, 파이프 등이 손상되어 오일 유출시 자동으로 밸브를 닫아 카의 급강하(피스톤의 하강)를 방지하는 밸브가 설치되어야 한다.

▶ 전기 센서(ES) 불임형으로 설치할 것

- 컨트롤 밸브에는 다음의 기능이 있어야 한다.

- ▶ 안전밸브(Relief 밸브) 회로의 압력값이 설정값에 도달하면 밸브를 열어 기름을 탱크에 돌려 보냄으로써 압력이 과도하게 높아지는 것을 방지하는 밸브가 있어야 한다.
- ▶ (상승용 유량 제어밸브) 펌프에서 압력을 받는 기름의 대부분이 실린더로 올라가지만, 탱크로 되돌려 지는 유량을 제어하여 실린더측 유량을 간접적으로 처리하는 밸브가 있어야 한다.
- ▶ (하강 유량 제어 밸브) 하강 운전시에 작동하며, 실린더에서 탱크로 되돌아오는 유량을 제어하는 밸브가 있어야 한다. 정전이나 다른 원인으로 엘리베이터가 층간 정지한 경우에 이 밸브를 열어 안전하게 카를 하강시킬 수 있어야

한다.

- ▶ **(역류 제지 밸브)** 체크밸브라고도하며, 한쪽 방향으로 기름이 흐르도록 하는 밸브로 상승 방향에는 흐르지만 역방향으로는 기름이 흐르지 않도록 하는 밸브가 있어야 한다. 정전 또는 그 밖의 이유로 펌프의 토출 압력이 떨어져 실린더의 기름이 역류하여 카의 자유 낙하를 방지하는 기능이 있는 밸브이다. 펌프가 멈추거나 유지압력이 최소작동압력보다 아래로 떨어지면 정격 부하를 갖는 카를 어떤 지점에 지탱할 수 있어야 한다.

- Bypass Valve

- ▶ 실린더 내의 유량을 일정하게 조정하여 엘리베이터 상하강시 엘리베이터의 속도를 조절하는 밸브
- **(유압잭)** 실린더부와 플런저부로 구성되며, 실린더부는 압력용기 구조로, 상부에 더스트 와이퍼, 패킹, 그랜드 메탈 등으로 구성된다. 플런저부는 플런저와 플런저 이탈 방지 장치로 구성된다. 작동유의 압력은 실린더 내측과 실린더 내의 플런저 외측에 균등하게 작용하며, 플런저에는 카 축의 총 중량이 걸리는 만큼 좌굴이 일어나지 않도록 충분한 강도를 보장하는 제품을 선정해야 한다.
- **(플런저 이탈 방지 장치)** 플런저가 실린더의 한도를 지나 진행하는 것을 방지하기 위한 멈춤 장치로, 전부하 압력하에서 최대속도로 상승 방향으로 진행하는 플런저를 멈추는 구조여야 한다.
- **(플런저 리밋 스위치)** 플런저의 정상적인 상한 행정을 초과하지 않도록 제한하는 스위치가 설치되어야 한다. 이 스위치가 작동하면 상승 진행 방향으로 전력이 차단되어야 하고, 반대 방향으로는 주행이 가능한 회로가 구성되어야 한다.
- **(작동유 온도 검출 스위치)** 기름 탱크 내 오일 온도가 규정치를 초과할 경우 착상오차가 발생하는 것을 방지하기 위해 서미스터를 이용해 전동기의 전력을 차단하여 카 운행을 작동유가 규정치 이하로 떨어질 때 까지 정지 시켜야 한다.
- **(전동기 공회전 방지)** 총 행정 거리를 운행하는데 소요되는 시간을 초과하여 전동기가 계속 작동하는 것을 방지하기 위해 전기적 방법으로 전동기를 정지시켜 카를 정지시키는 기능이 있어야 한다.
- **(오일 쿨러) 디지털 온도 컨트롤러에 의해 설정값에 의해 자동으로 On/Off되는 방식**
 - ▶ 공랭식, 디지털온도 컨트롤러 조합형, 용량 산출 계산서에 의해 용량 산출할 것
- **(레벨 보상 장치)** 유압 작동유의 점도 변화에 따른 층 바닥과 카 바닥의 수평을 일정하게 해주는 장치를 설치해야 한다.

□ 발주처 요구 사항

○ 승강기 제작 설치 기본 제원

- 정격 용량 : 2,000[kg], 운행 속도 : 20[m/Min]

▶ 정격속도 설계 기준 : $\pm 5\%$ 이내

▶ 정격 하중의 110% 탑승이 감지되면 안전하게 하강하여, 운행 중지

- **비상정지 장치 : 즉시 작동형, 도어 개폐방식 : 수직 상승 개폐형(3단 접이식)**

○ 전원 공급

- 승강기 기계실 제어반 전원 공급용 동력 분전함

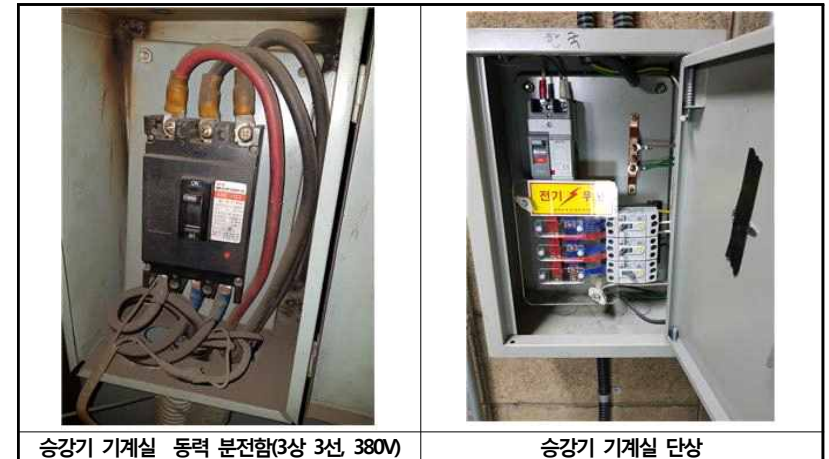
▶ 전동기 용량 선정 후 분전반 용량 적합성 여부 발주처 통보할 것

▶ 기계실 내부 동력 분전함 메인 차단기 용량 : 3P 100[AF] 100[AT]

※ 3상 3선식 380[V]로 중성선 없음

⇒ 제어반에 380[V] → 220[V] 변환하는 변압기를 설치하여, 승강로 전원, SMPS 전원 등을 공급하여야 함

▶ 승강기 기계실 분전함 3상 차단기 2차측 이후 배선 및 배관 공사는 계약상대자 시행 사항



- 승강기 기계실 전등 전열 분전함

▶ 카 내부 조명 및 비상통화장치 전원은 분기 차단기(ELB)에 연결할 것(분기 차단기 2차측 이후 배관 배선은 계약상대자 부담)

○ 재사용 품목

- 기존 설치 형태의 해제없이 재활용하되 다음 전제 조건을 충족여야 한다.
- **(전제 조건)** 재사용 품목에 대한 청소, 결속부 조임, 도색 작업, 강도 보강
 - ▶ 결속부 조임 : 레일과 레일 브라켓간의 볼트 너트 조임, 벽체 또는 건물과 결속되어 있는 빔, 강재 등과 연결된 세트 앙카 등에 대한 단자 조임
 - ▶ 재사용 품목에 대한 청소 : 마른 걸레 등으로 금속체 표면 정착물, 유류 성분, 먼지 등을 깨끗이 청소(도색 작업을 실시할 수 있을 정도로 청소를 실시할 것)
 - ▶ 도색작업 : 산화 방지용 방청도료로 재사용 품목에 대한 도색을 실시할 것
 - ▶ 강도보강 : 레일 지지대(빔), 히치 빔, 문턱 지지대 등에 대한 건물 또는 구조물과의 결속 상태를 확인해 향후 15년 이상 사용해도 문제가 없음을 확인해야 하며, 특히 건물과의 결속 상태 등에 대한 보강이 필요한 경우 세트 앙카 설치, 강재 추가 설치, 용접 등을 추가적으로 실시하여, 향후 사용에 하등의 문제가 발생하지 않도록 할 것
- 재사용 품목은 다음과 같다.
 - ▶ 카 가이드 레일 및 실린더 레일, Rope Hitch Beam, 레일 지지용 빔
 - ▶ 레일 및 히치 빔을 지지하기 위해 건물과 결속된 빔 및 강재는 재활용
 - ▶ 가이드 레일 브라켓 및 지지용 클램프 등 레일과 직접 결속된 강재류 일체 재사용



▶ 승강장 문턱 하단부 지지용 빔



○ 전기용품 및 생활용품 안전관리법에 적합한 제품을 본 과업에 투입하여야 한다.

- 해당 제품(부품)의 인증서를 발주처 제출하여 승인을 받아야 한다.
- **안전인증 관련 제품은 국산 제품으로 과업에 투입**해야 한다.
 - ▶ 안전인증 대상
 - ⇒ 제어반 등에 소요되는 부품일 경우 제어반 인증으로 대체한다.
 - ▶ 승강기 안전부품 인증 기준 및 요령에 명시된 엘리베이터용 제품
 - ⇒ 공인 인증 기관에서 발부한 인증서 제출
 - 1) 조속기
 - 2) 비상정지장치
 - 3) 완충기
 - 4) 상승방향과속방지장치용 브레이크
 - 5) 승강장문 잠금 장치
 - ▶ 안전확인대상제품
 - ⇒ 공인 인증 기관에서 발부한 시험성적서 등 제출
 - 1) 엘리베이터 권상기용 제동장치
 - 2) 엘리베이터용 안전극한 스위치
 - 3) 럽쳐 밸브
 - 4) 와이어 로프
 - 5) 안전회로 기판

○ 일반 사항

- ① **층별로 레일과 출입문 문턱 간의 치수를 측정해 제출할 것**
 - ▶ **층당 좌측, 우측 측정 결과 제출하고 시공오차 $\pm 1[\text{mm}]$ 이내 일 것**
- ② **카 내부 바닥 끝면과 출입문 문턱간의 간격은 $20[\text{mm}]$ 이내로 시공오차 $\pm 1[\text{mm}]$ 이내 일 것**

③ 정밀검사 소급 적용 사항 반영할 것

- ‘2020년 승강기 정밀 검사시 소급 적용해야하는 사항 반영해 세부 설계 및 설치할 것

④ ‘19년도 개정 법령 입법 예고안에서 명시되어 있는 소급 적용 사항을 설치에 반영할 것

- 개정 법령 시행령 및 시행 규칙에 명시된 “안전인증 대상 승강기 부품”은 가급적 개정을 충족할 수 있는 제품을 투입토록 한다.(시험성적서 등 관련 자료 제출할 것)

⑤ 승강로 및 기계실 전반에 대한 일괄 청소를 실시할 것(철거 공사 後 및 준공 검사 前)

- 특히, 피트실에 바닥면 유류 성분을 완벽히 제거할 것

- 기계실 및 승강로 점착성 먼지 완벽히 제거 할 것

※ 청소에 대한 발주처 검사 후 후행 공정 진행할 것(필히 이행할 것)

⑥ 승강로 내 트래블링 케이블 이외 제어 케이블 및 전원케이블은 전선 수납용 덕트에 수납하는

구조로 설치해야 하며, 해당 말단 디바이스(승강로 리밋 스위치 등) 로 분기하는 구조로할 것

- 리밋 스위치, PCB 보드 등으로 덕트에서 말단 디바이스로 제어배선이 분기될 경우 후렉시블 등을 사용하여 전선을 보호하는 구조로 시공할 것

⑦ 다음의 품목은 다수의 시안을 작성해 발주처 승인 후 적용할 것

- 홀 버튼, OPB, HPI, CPI 등

▶ 카 내부 CPI는 도트 매트릭스 타입으로 OPB 패널과 일체형으로 할 것

▶ 홀 HPI는 도트 매트릭스 타입으로 홀 버튼 패널과 일체형으로 할 것

- 승강기 내부 디자인, 카 내부 전등

▶ LED 조명으로 카 내부 디자인 시안을 고려해 적용할 것

▶ 직접 조명을 적용하되, 카 내부 디자인 시안에 따라 발주처 시안 제출 후 적용

⑧ 주로프 로핑 방식은 업체 설계 사양으로 하되, 발주처 협의 후 적용 여부 결정할 것

- 메인 쉬브 및 디플렉터 쉬브 등은 “국산 제품”으로 적용하고 제작 도면을 제출할 것

⑨ 발주처에서 제시하는 건축 도면이외 현장 조사를 통해 승강기 제작 및 설치에 필요한 도면을 작성해 제출할 것(제작 승인 도면을 발주처에 제출할 것)

▶ 발주처가 제공하는 건축 도면, 기존 승강기 제작 도면을 준용해 현장 조사하여 작성할 것

※ 건축도면에 명기된 기계실 등의 치수 등을 현장 실측 확인하여 적용할 것

▶ 발주처에 제출해야 하는 도면은 다음과 같다.

◇ 승강기 배치도, 기계실 장비 배치도(MC Room Plan), 승강로 단면도, 승강로 평면도(Hoistway Plan), 출입구 도면, 막판 및 삼방틀 도면, 카 디자인, OPB 디자인, HALL 버튼 디자인, 출입문 조립도(헷더 조립도 포함), 카 도어 조립도(헷더 조립도 포함), 문턱 제작도, 잠 및 막판

제작도, 제어반 제작도면, 제어반 시퀀스 도면, 비상정지장치 조립도, 권상기 조립도, 조속기 조립도(인장텐션 포함), 완충기 제작도, 각 종 쉬브류 제작 상세도, 기타 주요 구동부 및 주요 부품에 대한 상세도(조립도)

○ 기계실 부분

1] 제어반

- Micom방식으로 배선 처리가 용이하며, 미려한 “국산 제품”

▶ 향후 원격에서 승강기의 운행상태 감시가 가능하도록 별도의 통신 보드 등의 추가없이 제어반 컨트롤 보드의 간단한 설정으로 발주처에서 감시 프로그램에서 승강기 운행 정보를 표출하는 기능 구현이 가능한 제품으로 할 것(프로토콜 통신 기능이 반드시 지원되어야 함)

▶ 계약상대자는 승강기의 자동상태, 고장 유무, 원격 기동/정지 등을 “승강설비 통합 감시 시스템”을 이용하여 원격으로 제어할 수 있도록 제어반에 기능을 탑재하고 있어야 한다.

⇒ 제어반에서는 승강기의 운행정보, 고장 정보 등에 대한 디지털 입출력 또는 아날로그 입출력을 “승강설비 통합 감시시스템”으로 전송할 수 있어야 한다.

⇒ 부정지출 설정, 화재 관제 운전, 홀 콜, 카 콜, 운행 상태, 파킹 기능, 전용 운전 등을 지원해야 한다.

⇒ 향후 승강기 통합 감시시스템 연동시 제어반 제작사의“통신 프로토콜” 제공이 가능한 제어반을 선정해야 한다.

▶ 제어반 내부 배선은 PVC 덕트 등을 적용하여 배선 정리의 용이성 및 미려함 확보할 것

▶ 제어반 하부에는 이면 배선을 정리할 수 있는 충분한 공간이 있도록 제어반 함체 제작시 반영할 것

⇒ 이동케이블, 제어케이블 등의 여장을 수납할 수 있을 정도의 공간이 있어야 한다.

▶ 제어반과 유압 계통은 승강기 업계에서 통상적으로 사용되는(권장하는) 최적의 조합으로 선정할 것

2] 유압 계통

- 승강기 업계에서 통상 적용하는 제어반과의 최적 조합 제품으로 선정, 시중에서 수급이 용이한 제품으로 할 것

▶ 잔고장이 없고 업계에서 통상 품평이 좋은 제품으로 선정할 것

③ 비상통화장치



- ▶ 현재 제어반 측면에 부착되어 있음
- ▶ 기존 제어반 측면에 취부된 비상통화장치 제어반을 탈착하여, 발주처에서 지정하는 벽면 또는 신설 제어반 측면에 재설치할 것
⇒ 비상통화장치 수납용 함체를 이설함에 소요되는 배관 배선은 계약자 부담으로 시행하여야 함

④ 제어반 전원 공급에 관한 사항

- 분전함 이전 설치 후 분전함 메인차단기 1차측 배관 및 배선은 발주처에서 처리한다.



- ▶ 현재 제어반 측면에 부착되어 있음
- ▶ 기존 제어반 측면에 취부된 분전함을 탈착하여, 발주처에서 지정하는 벽면 또는 신설 제어반 측면에 재설치할 것
- ▶ 계약상대자가 이행하여야 할 사항은 다음과 같다.
⇒ 분전함 탈착 및 부착
⇒ 분전함 차단기 2차측 전원공급 간선 교체, 제어반까지 배관 신설

⑤ 기계실과 승강로간 벽관통부

- 기계실과 승강로간에 제어케이블, 전원 케이블, 트래블링 케이블 등의 각종 전선 및 케이블과 유압호스 등이 승강로로 인입될 경우 벽관통부에 대한 충분한 공간이 확보될 수 있도록 **기존 관통부를 보완(타공)하고, 방화구획 처리해야 한다.**
 - ▶ 공간 확보를 위해 기존 벽면 구멍뚫기를 계약자 부담으로 시행하여야 한다.
 - ▶ 전선관, 덕트, 유압 호스 등을 설치하고, 남은 잉여 공간은 기계실과 승강로의 완벽한 **방화 구획 처리를 위해 방화도로 등으로 밀폐되는 구조**여야 한다.

⑥ 배관 배선에 관한 사항

- 기계실 동력 분전함 ~ 제어반 전원 간선
 - ▶ 바닥면 포설 구간 : 케이블 덕트 또는 케이블 트레이 사용
 - ※ 케이블 트레이 사용시 상하부 바닥면 덮개 설치할 것
 - ▶ 벽면 구간 : 강제 전선관 사용
 - ▶ 기타 굴곡 구간 등에 강제 전선관 사용 불가 개소 : 고장력 후렉시블 사용
 - ▶ 배관 및 덕트 고정 : 세트 양카와 u형 채널 조합으로 지지할 것
- 제어반~승강로 제어반 케이블
 - ▶ 트래블링 케이블 : 전선 덕트 또는 케이블 트레이에 수납하는 구조 사용

- ※ 케이블 트레이 사용시 상하부 바닥면 덮개 설치할 것
- ▶ 제어 케이블 : 전선 덕트 또는 케이블 트레이에 수납하는 구조 사용
- ※ 케이블 트레이 사용시 상하부 바닥면 덮개 설치할 것
- ▶ 전원선 : 덕트에 수납하는 구조 또는 전선관 사용
- ※ 덕트 또는 케이블 트레이에 수납하는 구조일 경우 반드시 **유도 장애 방지를 위해 통신선과의 이격 거리 확보할 것 (트레이 내부에 격벽 설치 등의 조치 적용할 것)**
- 케이블 트레이 및 덕트는 각종 전선 수납 및 통신선과의 이격거리 확보를 위해 충분한 수납용량을 갖는 사이즈로 선정할 것(아연도금 철판 재질)

○ 승강로 부분

① 배관 배선에 관한 사항

- 승강로 제어 케이블 수납용 케이블 덕트 또는 트레이 설치할 것
 - ▶ 벽면 또는 구조물 지지대에 부착하는 형태로할 것
 - ※ 벽면은 u형 채널과 세트양카로 시공하고 구조물에 부착시 클램프(필요시 점용점) 등으로 부착할 것
- 센서류 및 스위치류 설치시 고장력 후렉시블 사용 분기할 것
 - ▶ 승강로 덕트 또는 케이블에서 전선관 접속자재로 분기 후 말단 디바이스까지 후렉시블로 포설
 - ▶ 전원선과 통신선의 이격거리 유지할 것

② 실린더 및 유압 계통의 설치

- 유압 시스템의 정상적 작동을 보증하는 범위를 고려해 유압 호스 등을 고정할 것
 - ▶ “U형 채널”+ 세트양카 조합 등으로 설치할 것(필요시 발주처 협의 후 고정 방법 조정 시행 가능)

③ 메인 쉬브, 디플렉터 쉬브

- “국산 제품” 적용할 것, 제작도면 제출할 것

④ 주로프 및 조속기 로프

- **와이어 로프는 국산 제품으로 할 것(KS 인증 제품)**
 - ▶ 통상 승강기 전용으로 제작된 것으로 KS 시험 성적서 제출할 것
 - ▶ 업계에서 **화물용 승강기 전용**으로 통상 사용하는 제품으로할 것
- **주로프 소켓은 “국산” 시험 성적서 등이 있는 인증 제품을 사용할 것**
 - ▶ 바빔 채움 방식으로 적용할 것
- “국산 제품” 적용할 것, KS 인증 시험성적서 제출할 것

⑤ 조속기 및 인장 텐션

- “국산 제품” 적용할 것, KS 인증 시험성적서 제출할 것

▶ 트립 복구형으로 적용할 것

⑥ 배선

- 트레이링 케이블 : “공인 시험성적서”가 있는 제품 적용할 것
- 제어용 케이블 : 제어 전용 케이블로 “공인 시험성적서”가 있는 제품 적용할 것
 - ▶ 제어용 전선 : EVV(e)전선, 이동케이블 : EVFF 전선
- 승강로내 모든 케이블은 배관 또는 덕트 등에 수납되는 구조일 것
 - ▶ 트레이링 케이블은 기계실 부분은 덕트 등에 수납하되 승강로에서는 적용 제외

⑦ 카 가이드 레일

- 레일 사이즈 : 24K, 기존 가이드 레일 및 브라켓 재활용
- 발주처 요구사항 “재사용 품목” 요구 조건 충족할 것

⑧ 실린더 가이드 레일

- 레일 사이즈 : 13K, 기존 가이드 레일 및 브라켓 재활용
- 발주처 요구사항 “재사용 품목” 요구 조건 충족할 것

⑨ 기타

- 주요 구동부 : 점검자 보호용 “회전체 보호 수단” 설치할 것
 - ▶ 노란색으로 방청도료 도색할 것, 슈브 안전 커버 등
- CCTV 동작 성능 보장
 - ▶ 현재 지하 1층과 1층 승강장에 설치되어 있다.
 - ▶ 현재 정상 운용 중이며, 철거 및 설치 과정에서 지장물로 작용할 경우 원형 훼손 없이 철거 후 재설치할 것
 - ▶ 철거 공정에서 기존 UTP 케이블 철거가 발생할 경우 신품으로 재포설할 것
- 각종 안전 스위치류 및 센서류 : “국산 제품” 적용할 것

○ 카 부분

① 비상정지장치 : 즉시작동형으로 할 것

- 안전인증 제품으로 하며, 업계에서 통상 사용되는 품평이 좋은 “국산 제품”으로 할 것

② 카 및 천정 판넬 : “국산 제품”으로 할 것

③ 카 체대 : H-BEAM과 “ㄷ형강”조합으로 할 것

- 반드시 발주처 승인을 득한 후 제작할 것

※ 카 상부는 점검 고장 처리 등이 빈번히 발생하는 점을 고려해, 다년간의 충격에도 변형이 발생하지 않는 두께의 형강 조합으로 반드시 제작할 것

④ 도어 제어 : 인버터 제어방식으로 할 것

- 발주처 승인을 받을 것, 카 도어 모터는 “국산 제품”으로 할 것
- 도어 모터는 업계에서 품평이 좋은 제품으로 적용할 것

⑤ 카 상부 판넬에 전선 수납용 전선 덕트 설치할 것

※ 카 상부는 점검 고장 처리 등이 빈번히 발생하는 점을 고려해, 변형이 발생하지 않는 두께의 아연도 철판 등으로 제작할 것

- ▶ 금속제 재료의 케이블 트레이, 전선 덕트 등을 사용하고 상하부 덮개로 내부 배선이 육안으로 보이지 않는 구조여야 한다.
- ▶ 카 상부의 모든 전선은 카 상부에서 노출되지 않는 구조여야 함
- ▶ 카 상부의 LED 조명용 SMPS 등의 배선은 후렉시블 배관을 하고 고정할 것

⑥ 카 내부

- 카 바닥 : 4.5t 이상 스테인리스 체크 무늬 강판 적용할 것(발주처 협의 사항)
 - ▶ 파레트 단위의 상품 운반으로 인해 카바닥 변형 발생하는 바, 최대한 바닥 변형이 발생하지 않는 두께로 시공하여야 함(두께 적합성 여부는 발주처 중간 공정검사시 체크사항)

⑦ 카 도어

- 하부 방진고무 연결대 부착이 가능한 구조로 할 것
- 카 및 홀도어 제작시 도어 판넬 하단부 방진고무 처리
 - ▶ 도어 판넬 하부와 방진고무 수납용 철제 연결대를 제작
 - ▶ 연결대는 도어 판넬과 탈부착이 가능한 구조로 향후 유지보수(방진 고무 교체)가 용이한 구조로 할 것
- ⇒ 연결대와 방진고무는 밀어서 넣어 끼우는 형식으로 제작할 것(하단 사진 참조)
 - ※ 가급적 도어 판넬과 용접이 아닌 볼트 너트 체결 방식으로 할 것



- 도어 헛대 : 기존 설치품 철거 후 형강 등을 조합하여 견고히 설치 할 것

▶ 다년간 사용하여도 변형이 발생하지 않는 두께의 형강으로 할 것

- 도어 제어 : 인버터 제어방식으로 할 것

- 발주처 승인을 받을 것 ,카 도어 모터는 “국산 제품”으로 할 것

- 도어 모터는 업계에서 품질이 좋은 제품으로 적용할 것

㉔ 충돌 방지봉(발주처 승인 후 제작할 것)

- 카 내부 출입구를 제외한 3면에 충돌 방지봉을 설치하여 화물 선적에 의한 판넬 변형을 방지할 수 있도록 “충돌 방지봉”을 설치하여야 한다.

▶ 충돌에 의해 쉽게 변형되지 않는 두께로 시공하도록 한다.

▶ 발주처에서 지정하는 페인트 색상 2가지 이상으로 도색하도록 한다.

▶ 카 하부 채대와 견고히 결속하여 이탈이 발생하지 않는 구조여야 한다.

▶ 카 내부 점유 면적을 최소화할 수 있는 직경으로 선정토록 한다.

㉕ 기타

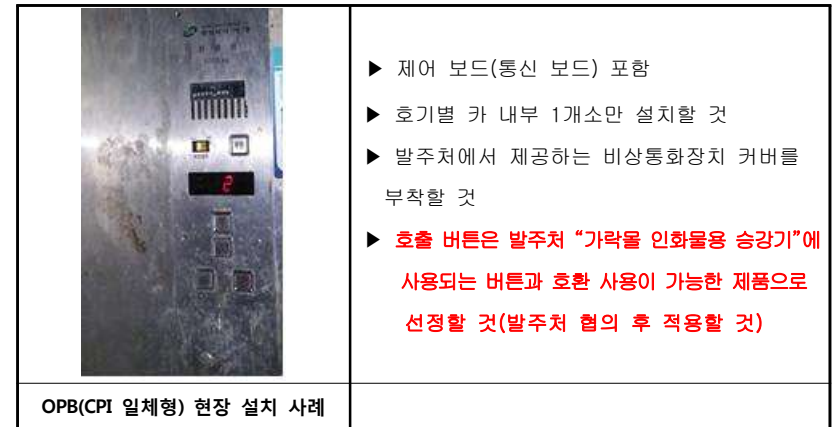
- 문 닫힘 안전장치 : 포토센서 센서로 할 것

▶ 카 내부 측면 판넬 1개소, JAMB 1개소 설치할 것

- 카 내부 조명 LED 조명 적용할 것

▶ 카 내부 디자인시 발주처 협의 후 적용 조명 결정할 것

- OPB는 CPI 일체형으로 제작하되, 다수의 시안을 발주처에 제출하여 승인 후 제작할 것

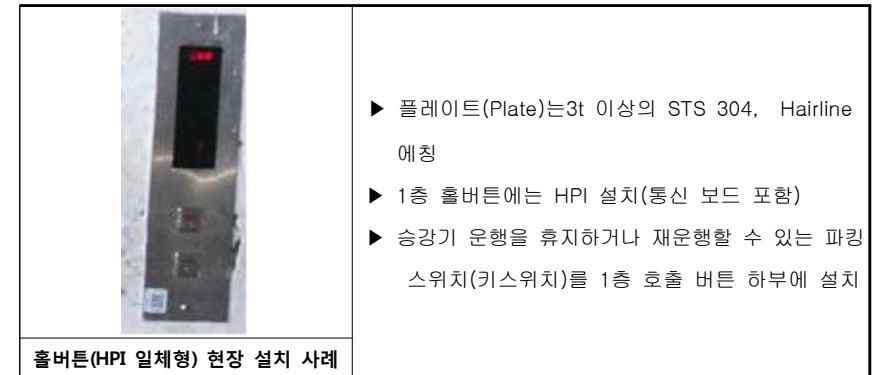


○ 승강장 부분

㉑ 호출 버튼 패널

- HPI 일체형으로 제작하되, 다수의 시안을 발주처에 제출하여 승인 후 제작할 것

▶ 호출 버튼은 발주처 “가락물 인화물용 승강기”에 사용되는 버튼과 호환 사용이 가능한 제품으로 선정할 것(발주처 협의 후 적용할 것)



㉒ 문턱 시공 : 현장 조사 후 전면 교체할 것

- 문턱은 **4.5T이상의 체크 무늬 강판을 적용할 것(발주처 협의 사항)**

▶ 파레트 단위의 상품 운반으로 인해 카바닥 변형 발생하는 바, 최대한 바닥 변형이 발생하지 않는 두께로 시공하여야 함 **(두께 적합성 여부는 발주처 중간 공정검사시 체크사항)**

- 기존 문턱 철판은 철거 공사시 해체하고, 문턱 철판 지지대는 부분 보강
 - ▶ 발주처 요구사항 “**재사용 품목** ” 준용할 것
 - ▶ 물류 장비에 의한 문턱의 침하 또는 변형이 생기지 않도록 브라켓 1개소 이상 추가 설치할 것
 - ※ 세트양카+앵글 조합으로 설치할 것(도색 처리 포함)

③ 홀 도어

- 홀 도어 전자 인터록 적용할 것
 - ▶ 도어 제작시 반영할 것, 브라켓 등을 제작해 동작이 이상이 없도록 보완할 것
 - ※ 브라켓은 쉽게 이탈되지 않는 구조일 것(발주처 협의 사항)
- 하부 방진고무 연결대 부착이 가능한 구조로 할 것
 - ※ 카 부분 “카 도어” 항의 방진고무 항목 준용
 - 도어 헛더 : 기존 설치품 철거 후 형강 등을 조합하여 견고히 설치 할 것
 - ▶ 다년간 사용하여도 변형이 발생하지 않는 두께의 형강으로할 것
 - 도어 제어 : 인버터 제어방식으로 할 것
 - 발주처 승인을 받을 것, 카 도어 모터는 “국산 제품”으로할 것
 - 도어 모터는 업계에서 평평이 좋은 제품으로 적용할 것

④ 홀 인터폰 수납함 설치

- 1층에 승강기 검사기준에서 정한 인터폰을 설치하되, 철제형함에 수납하는 구조여야 한다.
 - ▶ 인터폰 수납함에는 용도를 명기하여야 한다.

○ 피트 부분

① 완충기

- 피트실 완충기는 철거 후 신제품으로 설치할 것
- **스프링형 또는 우레탄형으로 할 것**
 - ▶ 기존 버퍼 받침(통상 버퍼 다이라 칭함) 철거 후 신제품으로 설치할 것
 - ▶ 완충기 받침 설치에 필요한 바닥면 보완 등의 현장 조치를 시행할 것

② 구동부 안전 커버 등의 설치

- 슈브 등의 구동부에는 유지보수 작업자의 안전성 확보를 위해 “회전체 보호 수단”을 설치할 것
 - ▶ 슈브 등의 보호 덮개
 - ⇒ 1.6[mm]이상 아연도 철판을 노란색 방청 페인트칠한 후 설치

③ 삼방틀

- 삼방틀은 기존 설치품에 대한 철거없이 “덧씌우기”를 적용한다.
- JAMB에는 “포토 센서”를 설치할 수 있도록 미리 가공하여야 한다.

○ 참고 사항

- 전항의 “발주처 요구 사항”이 우선한다.
- **주요 구동부 등은 전항 국산 제품 투입할 것(유압 계통은 제외한다.)**
 - ※ 부득이 외국산 제품을 투입할 경우 반드시 발주처의 승인을 득하고, 품질보증서, 시험성적서, 자재 판매처 등에 대한 자료를 제출할 것(시중에 수급이 용이성이 우선 고려되어야 함)
- **다음의 품목은 원형 훼손없이 철거하여 발주처에 인계하여야 한다.**
 - ▶ EV-100 밸브, 스크류 펌프, 전동기, PLC, 제어반내 부품 중 발주처에서 지정하는 품목
 - ▶ 카도어 및 홀도어 모터, OPB 내부 PCB 보드 등 철제 이외 발주처에서 지정하는 품목
 - ▶ 센서류 및 스위치류 중 발주처에서 지정하는 품목

- **고재 처리 품목은 다음과 같다.**

- ▶ **와이어 로프 : 철(경량)**
- ▶ **카 판넬, 천정 판넬, 카 및 홀 도어 판넬 : 철(경량)**
- ▶ **카 도어 헛더, 홀 도어 헛더 : 철(중량)**
- ▶ **카 프레임, 비상정지장치, 카 바닥, 문턱 : 철(중량)**
- ▶ **기타 : 철 경량**
 - ⇒ 제어반 합체, 완충기, 조속기, 조속기 인장 장치 등
- ▶ **유압탱크, 실린더 : 철(중량)**
- ▶ **슈브 : 철(중량)**

- **각종 구동부 수직 수평 측정 결과 제출**

- ▶ 각종 슈브로 수직 수평도 측정 결과 제출
- ▶ 레일 직진도 측정 결과 제출(철거 공사 후, 승강기 시운전 후 1회 측정)
- ▶ 슈브와 로프 소켓간의 수평 수직을 정확히 맞추어 시공할 것

- ※ **각 슈브간에는 정확한 수직도 및 수평도가 보장될 수 있도록 설치할 것, 공정 중간검사시 이에 대한 검측 실시(허용 오차 1[mm]) 후 발주처 승인 후 로핑을 진행할 것**
 - ⇒ **로프 및 슈브에 힘줄림(편향력)이 없이 균등한 힘이 작용하지 않도록 수직 수평을 오차 범위내로 할 것(1mm)**

- 제어반은 기계실 바닥면과 제어 패널 하부에 최소 100~150[MM] 이상 이격할 수 있도록 베이스 제작해 제어반 패널 하부와 접촉될 수 있는 구조일 것
- ⇒ **철제 베이스로 적용할 것, 트레블링 케이블 및 제어 케이블 이면 배선 공간으로 활용 되어져야 한다.**

○ 설치 완료 후 현장 청소

- 철거 공사 이전에 카 레일 및 실린더 레일을 마른 걸레 등으로 유류 성분 제거
- 준공 청소 : 기계실, 피트실, 카 상부, 승강로 등에 대한 청소 실시

○ 과업 부산물 등은 환경 관련 법령 준수해 계약상대자 부담으로 시장과 반출

- 기타 예비품 자재로 활용이 불가한 센서류 및 스위치류
- 기타 산업 폐기물로 처리해야하는 부품류
- 고재 처리 품목 이외의 부산물 일체
 - ▶ 환경 관련 법령상 폐기물로 처리해야하는 제품 일체를 포함한다.
 - ▶ 철거 공사시 실린더 등의 잔여 작동유를 완벽히 제거하여, 별도의 수납 용기에 담아 보관 후 폐기물로 처리해야 한다.
 - ▶ 철거 공사시 작동유 등이 묻은 형겅 등은 환경 관련 법령에 따라 폐기물로 처리해야 한다.
 - ▶ 폐기물 처리 소요 비용은 계약상대자가 부담한다.
 - ▶ 관련 법령 위배에 따른 모든 민형사상의 책임은 계약상대자에게 있다.
 - ⇒ **계약상대자 부담으로 환경관련 법령을 준용해 우리시장 외부로 반출해야 한다.**
- 작업 현장이 “중도매인” 점포임을 감안하여 바닥면 등에 작동유 등에 대한 오염 대책을 강구하여 시행해야 한다. 이로 인한 민원 발생시 계약자 부담으로 해소하여야 한다.

○ 종합 시운전

- 승강기 수시검사 수검을 위한 제반사항 일체 점검
- 과업 범위 이외에서 불합격 개연성이 있을 경우 이를 지체 없이 발주처에 보고해야 한다. 점검 부실, 시공 오류 등에 기인한 불합격이 될 경우 재검사 비용 및 현장 조치 비용 일체를 계약상대자가 부담해야 한다.

○ 수시검사 수검 및 합격증 제출

- 계약상대자 부담으로 수시 검사를 수검하고 합격증 제출

○ 소음과 진동의 최소화(소음 측정결과 발주처에 제출할 것)

- 카가 주행 중(정격 운전)일때의 소음과 진동 수준은 아래의 기준값을 충족하여야 한다.
 - ▶ 국가 기술표준원에서 고시한 측정 방법 및 승강기 설치에 통상적으로 적용되는 소음/진동

측정 방법에 의해 측정한다.

- ▶ 카 내의 진동 기준 : 수평 수직 진동 최대값 20gal이하
- ▶ **카 내 소음 기준 : 55[db이하]**, 카내 바닥에서 1m, 출입문으로부터 1m)
- ▶ **기계실 소음 : 75[db] 이하**, 기계실 바닥에서 1m, 유압 유니트에서 1m 거리에서 측정
- ▶ 기동, 정지시 쇼크 발생 여부 진동 측정 및 결과 보고

○ 소방 관제 운전 지원

- 제어반은 화재 관제 운전 기능을 지원하는 타입이어야 한다.(향후 활용 예정)
 - ▶ 소방신호(무전압 또는 전압 접점)와 연동하여 화재 관제 운전이 실시되어져야 한다.
 - ▶ 화재 관제 운전이 실시되면, 제어반은 **화재 발생 음성 안내 멘트를 송출**해야 하고, 기준층(지상1층)으로 이동되어져야 한다.
 - ⇒ **제어반은 화재 관제 운전 기능을 탑재하고 있는 제품으로 한다.**

○ 기설분 설비 동작 보증 : 금회 철거 공사에서 원형을 보존해 철거 후 재설치하여 기존 성능이 보증되어야 한다.

- 승강기 CCTV
 - ▶ 기계실에 승강기 카 내부 감시용 CCTV용 랙 장비 등은 금회 공사시 훼손 또는 기능 저하를 유발해서는 아니되며, 시공 전의 제반 성능을 보증하여야 한다.
- 비상통화장치
 - ▶ 기존 제어반에 취부된 비상 통화장치 철거 후 재설치할 것
 - ▶ 비상통화장치 2차측 배선 배관 및 인터폰 등의 말단 디바이스는 금회 신규 설치 대상

4.6 과업 내용 및 과업 수행 조건

○ 과업 내용

- 가락시장 도매권역 청과물동 발주처에서 지정하는 승강기 교체
 - ▶ 발주처에서 제공하는 기본 도면을 참고하여 현장 실측 등을 통해 발주처 기본 요구 사항 반영한 화물용 승강기 세부 설계 및 제작 현장 설치
 - ▶ 기존 승강기 설치 해체(철거)
 - ▶ 환경 관련 법령에 따른 폐기물의 처리
 - ▶ 기타 본 과업 내용서에 명시된 사항에 대한 이행

○ 승강기 부대설비 중 CCTV는 금회 설치 대상에서는 제외되나, 시공 과정에서 해체 등이 발생할 경우 **기능 저하 없이 해체 후 원상 복구**해야 한다.

- 현장 조사시 반드시 기존 설치된 설비에 대한 이상 동작 유무를 발주처에 통보해야 하며,

별도 통보가 없을 경우 정상 동작으로 간주한다.

- 설치 완료 후 법정검사(수시검사)를 계약 상대방 부담으로 실시하여, 합격을 전제로 인계하는 조건
 - 계약상대자는 법정검사에 필요한 대관업무(서류 작업, 검사 신청 등)를 계약상대자 부담으로 완료해야 한다.
- 최소 3개월 이상 실제 승강기 사용자에게 의한 실제운전을 통한 종합 기능 시험 후 사후 처리를 실시하는 조건
 - 종합 기능 시험 후 기능 이상[부품 불량 포함] 및 조정 개소 일제 교체, 정비/보완 조건
- 승강기 제작 및 설치에 필요한 도면을 작성해 계약 서류의 일부로 제출해야하는 조건
 - 현장 실사를 통한 발주처 제공 기본 도면 보완 및 세부 설계 도면 작성
 - ▶ 준공 결과물의 일부로 제출할 것
- 승강기, 내·외부 부대설비의 정상동작 복구 및 시운전 완료 후 인계하는 조건
 - 승강기용 비상통화장치는 기존에 설치된 제품의 정상적 성능이 보장되어야 한다.
 - 비상통화장치는 비상 상황 발생시 “가락시장 승강기 유지보수 용역사” 사무실의 지정 전화 번호로 절체되어 이용자와 통화가 가능해야 한다.
- “승강기 정밀안전검사” 소급 적용사항(권고사항) 완벽히 이행하는 조건
 - 금회, 구매 설치와 관련된 사항 중 **누락으로 권고 사항이 발생할 경우 계약자 부담으로 이행**해야 함
- 2019년 3월 개정 시행 예정인 “승강기 시설안전관리법” 소급 적용사항 이행하는 조건
 - 금회, 구매 설치와 관련된 사항 중 **누락으로 소급 사항이 발생할 경우 계약자 부담으로 이행**해야 함
 - ⇒ ‘19.3월 개정 예정인 “승강기 시설안전관리법”상의 안전인증 제품에 관한 소급 적용사항 (안전인증 제품류 추가 적용)은 제외한다.
- 주요 부품 사전 승인 후 현장 반입
 - 사전에 상세 도면, 주요 제원, 제작사, 승강기 검사기준 충족 여부, 인증서, 시험 성적서, 시안 등을 발주처에 제출해 승인된 제품만 제작이 가능하며, 발주처 감독관 입회 검사 검수가 완료된 품목만 과업 투입 가능함
 - 해당 자재(부품)은 발주처 요구 사항에 대한 충족 여부를 확인하고 자재 선정 사유를 기재하여 승인 요청할 것

4.7 현장 조건 및 공사 여건

- 본 과업 수행 현장은 현재 화물용 승강기가 설치되어 운행 중이며, 기존의 건축 구조 등의 변경 없이 교체하는 조건이다.

- 금회 구매 설치 공종이외, 전기, 건축 등의 공종은 시행되지 아니한다.

▶ 기계실 내 동력 분전함 1차측 간선에 관한 사항은 발주처에서 수행한다.

- 본 현장의 승강기는 승강기 운행 중지(부동작)에 대한 사용자 민원이 많은 특징이 있으므로, 공사를 개시할 경우 최대한 운행중지 시간을 최소화하는 방안을 강구해 발주처의 승인 후 시행토록 하며, 운행 중지가 발생하는 시점에 반드시 운행중지에 관한 사항을 이용자들에게 알려야 한다.
- 비운행 시간 최소화를 위해 자재 승인, 철거공사, 설치공사의 순서로 최대한 공사 대기시간이 발생하지 않도록 공정을 관리해야 한다.
- 이용 불가 안내문 등은 공사시행 10일전부터 각층 승강장, 카 내부, 계시판 등에 부착할 것
- 철거 공정에서 발생하는 잔해물, 분진, 유류 성분 등은 계약자 부담으로 환경 관련 법령을 준수해 우리 시장 밖으로 반출하여야 하며, 이에 대한 일체의 법적 책임은 계약상대자에게 있다.
- 주로프, 실린더, 유압 탱크 등 오일류가 외부에 흘러 내리지 않도록 적당한 보관을 실시한 상태로 반출토록 한다.
- 작업 장소가 지하층 소분 작업장으로 농수산 가공이 이뤄지며, 1층은 중도매인 영업장으로 이용되는 점을 감안해, 분진, 유류 점착 등의 발생, 개구부 안전 관리 등에 대한 현장 조치를 강구해야 하는 조건이다.
- 분진발생에 의한 영업 피해가 발생하지 않도록 현장 조치를 해야 한다.
- 통로 바닥 등 시장 이용자 주요 이동 보행 동선 등에 점착성 유류가 도포되지 않도록 현장 조치해야 한다.
- 철거 공사는 가급적 13시부터 18시까지 매장 점포 휴장 시간에 시행토록 한다.
- ⇒ 오전 및 야간에는 물류 차량 등에 의해 현실적 작업이 불가한 상태이다.

5. 일반 사항

5.1 적용 범위

- 본 과업 내용서는 서울특별시농수산식품공사에서 발주하는 “**가락시장 도매권역 청과물동 화물용 승강기 구매 설치**” 건에 적용한다.

5.2 적용 법령 및 근거

- 계약상대자는 관계법령 또는 별도로 정한 표준 규격에 의한 것을 제외하고는 본 과업 내용서를 준용하여 제작 및 납품, 시공하여야 한다.
- 금회 과업 수행에 관한 과업 내용서 등의 불명확한 부분 중 기술적으로 필요한 사항은 “행정안전부”에서 고시한 “승강기 검사 기준”을 충족하도록 시공되어야 한다.
- 계약상대자는 ‘18.12월(계약 발주시점)이후 제·개정된(개정 이력이 없을 경우 계약일을 기준으로

가장 최근 개정된 날로 한다.) 금회 과업 수행에 관련된 다음의 법령 등을 준수하여 과업을 이행하여야 한다.

- 건축법 및 동법 시행령, 시행 규칙, 건축물의 구조 기준 등에 관한 규칙
- 전기공사사업법 및 동법 시행령, 시행 규칙, 내선규정, 전기기술판단기준
- 정보통신공사사업법 및 동법 시행령, 시행 규칙
- 건설산업기본법 및 동법 시행령, 시행 규칙
- 화재예방, 소방시설 설치 유지 및 안전관리에 관한 법률, 시행령, 시행규칙
- 건설기술관리법 및 동법 시행령, 시행 규칙
- 전기용품 및 생활용품 안전관리법 및 동법 시행령, 시행규칙
- 승강기시설안전관리법 및 동법 시행령, 시행 규칙(**입법 예고 법령을 포함한다.**)
- 장애인, 노인, 임산부 등의 편의 증진 보장에 관한 법률 및 동법 시행령, 시행 규칙
- 승강기 관련 한국산업규격(KS)
- 승강기 검사기준, 전기용품 안전기준, 승강기 안전부품 인증 기준 및 운용 요령, 승강기 검사 및 관리에 관한 운영 요령 등 설치 유지 관리에 관련된 법령/기준/지침 등
- 서울특별시 전문시방서(전기, 기계, 건축 등) 승강기 관련 분야 준용
- 기타 본 계약 건 및 구매 설치와 관련된 법령, 정부지침 등
- 본 과업 수행 기간 동안 승강기 관련 법령 또는 타 법령의 제개정에 따라 소급 적용할 사항이 발생 할 경우 계약자는 이를 과업에 반영해야 하며, 이를 문서로서 발주처에 통보해야 한다.
 - ▶ 소급 적용에 대한 소요 금액 등은 합의에 의해 진행하되, 발주처에 미고지로 인한 법정 점검 지적 사항 등의 비용 발생시 계약자의 부담으로 시행토록 한다. **계약 기간 동안 법령 개정에 따른 소급 적용사항에 대해서만 적용한다.**

5.3 설치 규격 및 수량

- 모든 서류의 치수, 용량, 용적 및 기타 단위는 M.K.S 단위계를 사용한다.
- 물품을 제작함에 있어 규격은 한국산업규격(KS)을 기준으로 하고 이외의 규격을 적용할 경우 그 규격서(품질보증서, 시험성적서 등)를 제출하여 발주처의 승인을 받고 공정에 투입하여야 한다.
- 승강기 안전부품 인증 기준 및 운용 요령에 명시된 주요부품 및 전기용품 및 생활용품 안전 관리법에 명시된 부품(자재)은 그 증빙서류(인증서, 시험성적서, 제작 및 설계도면, 유지보수 매뉴얼 등)를 계약 서류의 일부로 발주처에 제출해야 한다.

5.4 이의의 해석

- 본 과업 내용서 및 설계도면 등에 기술 및 명시되는 않은 사항, 불명확한 어구 또는 내용이 있을 경우 입찰 참가자는 입찰 참가 이전에 발주처의 의도(해석)를 확인해야 하며, 입찰 이후에는 발주처와 협의 조정한다.

※ 설치에 관한 시방서 및 도면상 불명확한 부분 중 기술적으로 합의가 필요한 사항은 승강기 검사기준 및 관공서 및 그 산하기관의 시공사례/지침을 근거를 준용하여 조정할 수 있다.

[법령 및 지침, 기술 기준 등이 우선한다.]

5.5 감독

- 계약상대자는 승강기의 제작 이전에, 발주처에서 요구하는 각종 승강기 제작 기준 등을 확인할 수 있는 도서 및 서류를 제출하여 승인 후 제작에 임하도록 한다.
- 발주처는 승강기 제작 현장 또는 공장을 방문하여 1회 이상 중간제작 검수 및 제작 완성 검수를 실시할 수 있으며, 계약상대자는 이에 응하여야 한다.
- 공장검수 기준은 다음과 같다.
 - 계약상대자는 주요부품의 공장 출하 이전에 종류별로 구분하여 공장검수를 요청해야 하며, 발주처(감독관)의 공장검수 승인을 득한 후에 출하시켜야 한다. 이에 소요되는 비용일체는 계약상대자의 부담으로 한다.
 - 검수항목은 주요 자재인 유압 유니트, 제어반, 조속기, 비상정지장치, 도어 머신, 가이드 레일, 메인 로프, 완충기, 도어 인터록, 카 프레임, 폴리 등을 위주로 실시하며, 판금물 및 표시기류 등의 의장물은 육안검사로 실시한다.

5.6 자재 운반, 보관, 입고

- 계약상대자는 제작 완료된 부품 또는 부분 구조물 등의 현장 반입시 승강기 의장 부분(승강장 도어, 문틀, 카 도어, 카 판넬 등)은 비닐테이프 등으로 보호하여야 하며, 운반/보관/취급시 진동 및 외관 훼손(흠집) 등에 대한 보호 조치를 강구해야 한다.
 - 본 과업 내용서에 언급되었음에도, 취급 부주의로 인한 변형, 훼손, 흠집 등이 발생할 경우 재납품하여야 한다.
 - 시공 및 설치를 위한 자재 반입 시 자재 반입 계획에 의거 실시하며 발주처가 지정하는 장소에 반입 및 적재토록 하며, 유실 등에 대한 보안 대책을 강구해야 한다.
- 금회 과업에 소요되는 계약자 부담 수급 대상 자재 등은 일괄 발주되어 일괄 현장 납품되어야 한다.

5.7 자재 품질 확보

- 계약상대자는 본 과업에 투입되는 모든 자재를 KS 인증 제품 사용을 원칙으로 하되, KS 인증

제품이 없는 것은 시중 우량품을 사용하여야 하며, 외산자재를 사용할 경우에는 제작사(공급처)의 시험성적서 등 품질인증용(보증) 증빙서류를 제출한 경우에 한하여 본 과업에 투입할 수 있다.

- 발주처는 사용 자재 또는 부분 구조물 등에 대해 필요하다 판단될 경우 계약상대자에게 시방서, 매뉴얼, 사용 설명서, 샘플 등을 요구할 수 있으며, 계약상대자는 이에 응하여야 한다. 준공과 관련하여 발주처의 정당한 자료 제출 요구가 지연될 경우 발주처는 준공 및 대금 지급을 유보할 수 있다.
 - 충분한 자료를 제출하지 못한 자재(품목)은 과업 투입을 거부할 수 있고, 이에 대한 책임은 계약상대자에게 있다.
- 계약상대자는 본 과업 내용서에 누락된 사항일지라도 본 과업에서 의도하는 완전한 승강설비의 성능을 발휘하도록 제작 및 설치하여야 하며, 승강기 시설안전관리법 및 전기용품 및 생활용품 안전관리법에 관한 법률의 승강기 안전부품 인증기준에 합격한 인증제품을 적용하여야 하며, 최상급의 원자재를 사용하여야 한다.

5.8 현장조사

- 계약대상자는 계약 체결 후 7일 이내에 반드시 우리 현장을 방문하여 현장 대리인 및 과업 수행 책임자가 임회하여, 과업 내용서의 오류, 과업 대상 승강기의 운행 및 설치 상태, 지장물 여부, 시공 및 철거 방법, 현장 측량 등의 과업 전반에 대한 충분한 현장 실사(현장 실측)를 실시하여 제작·설치 공정에 반영해야 한다.
 - 승강기 수시검사 합격을 위한 본 과업 내용서 및 도면의 적정성 여부에 대한 현장 진단 및 기술 검토를 포함한다.
 - 발주처에서 제시한 본 과업 내용서의 불일치 부분에 대해 현장 조사를 기반으로 검토하여 발주처에 통보해야 한다.
- 계약상대자는 현장조사를 기초로 하여 이를 반영한 예정공정표를 작성하여 발주처에 제출해야 한다.
- 계약상대자는 현장 조사를 기반으로 공회 과업에 대한 기술검토(법적 이행사항, 법정검사 이행을 위한 조건 등)를 실시하고, 해당 물품 구매 이전에 공정에 필요한 물품 구매리스트를 작성해 발주처에 통보 후 협의 조정하는 과정을 반드시 거쳐야 한다. 이때 해당 품목 선정사유와 각종 기술 검토 결과 및 해당 품목별 기술계산서 등을 발주처에 승인 서류의 일부로 제출해야 한다.
 - 발주처는 협의없이 계약상대자가 임의로 선정한 자재(물품)에 대해서는 공정 투입을 거부할 수 있으며, 거부된 품목은 공정에 투입할 수 없다.
- 계약상대자는 선행 처리 요구 사항에 대한 조정사항이 발주처에서 결정되는 대로 공정에 반영하여 제작·설치 상세 도면을 작성 후 발주처의 승인을 요청해야 한다.
- 계약상대자는 발주처가 승인한 품목에 대해 “법정검사” 기술 서류를 준비하고 발주처와 협의 후 대관 업무를 진행해야 한다.

5.9 시공한계(계약상대자가 이행해야할 사항은 다음과 같다.)

- 전기부분
 - 기계실내 승강기 전용 분전반(분전함) 동력 메인 차단기 2차측 이후의 배관 배선
 - 기계실내 승강기 전용 분전반 조명, 조명 등의 승강기 부대 설비용 분기 차단기 2차측 이후의 배관 배선
 - 제어반 등의 전원 연결 및 주요 장비의 접지에 관한 사항
 - 승강기 부대설비의 전원선 배관 배선
 - 통신부분
 - 비상통화장치(직접통화장치) : 기설치분의 동작 보증
 - 필요시 기존 배관 배선 철거 후 재설치
 - CCTV : 기설치분의 동작 보증
 - 필요시 기존 배관 배선 철거 후 재설치
 - 기타 승강기 운행과 관련한 승강로, 승강장, 카, 피트실, 기계실 등의 배관 배선은 계약상대자 부담 이행
 - 승강기 OPB 판넬 자기폰과 기존 비상통화장치와의 연동 및 종합 성능 시험
 - 승강기 내부에서 비상 호출 버튼을 조작할 경우 1차적으로 발주처에서 지정하는 장소에서 통화가 가능해야 하고, 미응답시 비상통화장치에 설정된 다음 수신처로 자동 전환이 되어야 함
 - 카 내에서 자기 부분의 음량 조절 기능이 가능해야 함
 - 명확하고 또렷한 음성 구분이 가능한 수준이어야 하며, **최소한의 통화 품질을 확보토록 잡음 제거 방안을 도입해 시공토록 해야 한다.**
 - **비상통화장치 및 인터폰 선로는 유도장해 방지 기능이 우수한 케이블은 사용해야 한다.**
 - 승강기 수시검사
 - 계약상대자는 승강기 설치가 완료되는데로 계약상대자 부담으로 정부기관의 “수시검사”를 수검하여 합격 증서를 수령한 후 발주처에 준공검사를 요청해야 함.
 - 승강기 관련 구조 및 기초 구조물 설치 및 현장 보안
 - 완전한 승강기 운영을 보증하기 위해 승강기 제작자 및 설치자가 통상적으로 시행해야 할 사항
- ## 5.12 계약자의 의무
- 계약상대자는 승강기 설치 완료 후 승강기시설안전관리법에 따른 품질 보증서를 발급해야 하며, 정부가 지정하는 검사기관의 법정검사를 수검하고 그 합격증을 제출한 뒤 발주처의 관계인에 의한 준공검사를 합격해야 본 과업이 완료된 것으로 본다.

- 승강기 품질보증서에는 다음의 사항이 포함되어야 한다.
 - 제조 또는 수입업자의 업체명, 주소 및 전화번호
 - 부품 또는 용역 제공자의 성명 및 주소
 - 보증내용, 사후 수리, 지원체제의 안내
 - 수리용 부품 보유 기간, 승강기의 사용 및 관리 요령
- 계약자는 본 과업의 설계, 제작, 운반, 설치, 시험 및 검사, 시운전에 대한 전반적인 책임이 있으며, 모든 부품과 시스템은 정상동작 상태에서 파손 또는 변형 없이 충분한 강도와 성능을 보장토록 해야 한다.
- 계약자는 승강기 안전부품 인증요령에 명시된 부품 등에 대해서는 시험성적서, 증명서, 근거 기술자료 등의 제반 서류를 제출하고, 발주처의 승인을 득한 후 공정에 투입해야 한다.
- 계약자는 본 과업에 투입된 주요 부품 및 승강기 구조 등의 전반적인 사항에 대해 준공일로부터 **3년간 품질을 보증**하여야 하며, 특히 “준공일”로부터 3년 이내에 실시되는 승강기 정기검사, 정밀검사 등에 시공 관련 부적합요소가 발견될 경우 이를 계약상대자 부담으로 교체하여야 한다.
 - 사용빈도가 많은 호출버튼, 도어 연동로프, 도어 가이드 슈 등은 최소 6개월을 보장해야 하며, 사용자 과실 또는 외적인 충격 등에 의한 파손 등은 제외한다.
 - ⇒ 동 기간내 불량 발생시 계약상대자 부담으로 교체해야 한다.
 - 제어반 차단기류 및 마그네트 스위치, 릴레이, 카 및 각종 센서류 등은 최소 1년 이상을 보장해야 한다.
 - ⇒ 동 기간내 불량 발생시 계약상대자 부담으로 교체해야 한다.
 - 승강기 전용 메인 분전반 분기 차단기 2차측 전력 간선 등의 관련 부분에 대해 한국전기안전공사의 “법정점검” 및 “요청점검”의 지적사항에 대해서도 3년간 부적합 요소가 발견될 경우 이를 계약상대자 부담으로 교체하여야 한다.
 - ▶ **제어반 외함 등은 전기관련법령에서 정한 기기 접지 및 외함 접지는 누락없이 설치되어져야 한다.**
- 본 과업을 이행함에 있어서 기능상 유지관리상 반드시 필요한 부분이 누락 또는 생략되었을 경우 계약상대자는 하자기간 내 이를 무상으로 보완하여야 한다.
- 계약자는 승강기가 설치 현장에 최적화되기까지 수차례의 검교정이 수반되는 특성을 고려하여, 준공 후 최소 **3개월 이상의 기간 동안 기능 이상 등에 대한 복구 및 현장 기술 지원을 무상**으로 지원해야 한다.
- 계약상대자는 향후 승강기 유지보수에 필요한 시퀀스 도면(승강설비의 동작 상태를 나타내는 전기 도면 등), 중요 부품 및 기계류의 유지관리 지침서, 장비 운영 매뉴얼 등을 발주처에 누락없이 제출해야 한다.

- 모든 매뉴얼 및 도면은 발주처에 계약 서류의 일부로 제출되어져야 한다.

※ 1) 시퀀스 도면 및 유지관리 지침서는 통상적으로 “승강기유지보수”업에 종사하는 사람들이 승강기 설비의 상태를 점검, 조정, 보수하기 위해 필요한 사항이 의무적으로 포함되어야 한다. 도면은 현장에 결선된 회로의 누락이 없이 일치하여야 한다.

2) 유압 계통(세부 부품을 포함한다.), 제어반, 조속기, 비상정지장치 등의 제작도면, 보수 매뉴얼 등

3) 매뉴얼은 간략한 제품 소개서 수준이 아닌, 승강기 유지보수 기술자들이 현장 조치에 참조가 가능하도록 조립도, 분해도, 기기 세팅 방법, 개별 부품 유지보수 방법 등이 기술되어져야 한다.

- 계약상대자는 본 과업의 하자기간 경과함에도 불구하고 제어반 메인 보드(PCB) 및 통신 보드의 결함으로 인해 발주처에서 교체할 경우 금회 과업에 적용된 Micro Processor Firmware를 무상으로 제공해야 한다.
- 품질, 안전, 환경, 민원사항 등의 부적합한 현장 시공으로 인한 발주처의 공자 중지 명령 및 시정 지시사항 발생시 공정을 진행해서는 아니되며, 공정을 진행하기 위해서는 반드시 부적합 사항을 해소하고, 서면으로 발주처에 공사 재개시 요청을 해야 한다.

5.13 지적재산권에 대한 책임

- 본 물품의 설계, 제작, 설치 및 운용 등에 대한 개인 또는 타기관/업체의 지적재산권을 침해해서는 아니되며, 본 계약과 관련된 침해 사항에 대해 모든 법적 책임은 계약상대자에게 있다.
- 발주처는 본 과업 수행 및 결과물에 관련된 지적재산권을 사용할 권리를 가지며, 계약상대자는 하자기간 만료 이후에도 이를 보증하여야 한다.
- 계약상대자는 금회 과업 범위의 물품 항목 중에서 승강기 유지보수 과정에서 물품의 각종 설정에 필요한 프로그램(소프트웨어, 펌웨어 포함)에 대하여 무상으로 제공하여야 한다.
 - 승강기 유지보수에 필요한 제어반 등의 기기 기본 설정 프로그램 등을 말한다.

5.14 인수인계 및 교육

- 계약 상대자는 승강기의 전문기술인력을 본 과업에 투입하여 현장 설치 및 시운전을 실시하고, 수시검사가 완료된 이후 발주처의 관계인 또는 지정하는 인력에 대해 유지 보수를 위한 교육을 1회 이상 실시하여야 한다.(제어반 및 유압 유니트 등의 납품 업체에 의한 직접 교육을 포함한다.)
- 계약 상대자는 향후 승강기 유지보수에 필요한 시퀀스 도면(승강설비의 동작상태를 나타내는 전기 도면, 통상 승강기유지보수업을 등록한 업체에서 점검용으로 사용하는 도면을 말한다.) 중요 부품 및 기계류의 유지관리 지침서, 장비 운영 매뉴얼 등을 계약 서류의 일부로 발주처가 지정하는 관계인에게 인계하여야 한다.

- 유지관리 지침서 또는 장비 운영매뉴얼에는 승강기의 각종 고장 코드, 운행상태 코드, 각종 알람코드, 설정 방법 등을 유지관리자가 손쉽게 인지 조치할 수 있도록 내용이 기술/안내되어져야 하며, 발주처는 이 부분을 하자 기간내 수정보완을 요구할 수 있으며, 계약자는 이를 이행하여야 한다.
- ▶ 주요부품(제어반, 도어 시스템, 인버터, 쉬브, 유압계통 등)은 제작도면 및 유지보수 설명서를 제출해야 한다.
- ※ 유지보수설명서는 통상적으로 승강기 기술인력이 현장 조치가 가능한(분해 및 조립, 현장 설정값 입력 및 테스트 등이 가능한) 수준의 기술서류이어야 한다.

5.15 기술 지원

- 계약상대자는 프로그램상으로 특정횟수 이상 승강기가 가동 되었을 때 아무런 이유없이 승강기의 운행이 되지 않는 현상(통상적으로 Lock이 걸렸다는 표현을 사용)이 나타날 수 있는 프로그램 코드 등을 본 과업에 적용해서는 아니된다.
- 부득이 이러한 기능이 과업에 투입될 수 밖에 없을 경우 이를 해제할 수 있는 전자적인 장치 (통상 로더라고 칭함)를 발주처에 제공해야하는 조건이다.
- 계약 상대자는 하자 보증 기간내 본 과업 승강기의 유지관리를 위해 필요한 도서 및 기술 자료 중 누락 항목에 대해 발주처의 요구가 있을 경우 이에 상응하는 자료를 작성 제출해야 한다.
- 계약 상대자는 하자기간 내 발주처 또는 승강기 유지보수 업체에 의해서 고장원인이 규명될 수 없다고 판단한 소프트웨어적인 고장/원인불명의 고장에 대해서는 기술인력을 투입하여 원인을 규명해야 한다.

5.16 비용 부담

- 승강기 설치 공사에 필요한 전력은 발주처에서 지정하는 분전반에서 인출함을 원칙으로 하고 발주처에서 무상 제공 한다.
- 승강기 설치 공사 중 발주처의 시설물 손상 복구 비용은 계약상대자 부담으로 한다.
- 본 과업의 법정검사 수수료는 계약상대자가 일체 부담한다.
- 본 과업의 자재 반입 및 양중을 위한 건설기계(크레인 등)의 사용 비용은 계약자 부담으로 한다.

5.17 현장 청소, 폐기물 및 폐자재 처리

- 승강기 제작 설치에 관련하여 본 현장에서 발생한 폐기물 및 불용 자재는 계약상대자가 처리 및 비용 부담을 해야 한다.(모든 물품 및 자재는 폐자재가 최소화될 수 있는 상태로 제작해 현장 반입해야 한다)
- 계약상대자는 시공 완료 후 준공검사 직전에 기계실 및 승강로/승강장/카 내외부에 대한 청소를

실시하고, 시공 과정에서 발생한 폐기물은 계약자 부담으로 환경관련 법령을 준수하여 우리 시장 외부로 반출하여야 한다.

※ 청소 또한 계약 이행 범위이다.

- 계약상대자는 작업장을 항상 깨끗하게 유지하고 작업 후에는 뒷정리를 하여야 하며, 폐기물 발생시 관련법에 따라 처리하고, 환경공해(소음, 분진, 용접가스 등) 으로 인하여 민원발생이 없도록 한다.

5.18 안전관리

- 계약상대자는 현장에 물품반입 설치시 안전사고 예방을 위하여 안전관리책임자를 선정하고 발주처의 승인을 득한 후 현장에 배치하여야 한다.
- 안전관리자는 관련 법령에 따라 안전교육을 실시하고 그 결과를 발주처에 증빙자료와 함께 제출해야 한다.
- 모든 공종은 2인 이상이 작업토록 한다.
- 고소 작업이 시행될 경우 추락 방지용 현장조치를 반드시 시행해야 한다.
- 계약상대자는 발주처에 시공 현장 안전관리계획서(대책)를 제출하고 승인을 득한 후 공사에 임해야 한다.
- 계약상대자는 제작에서 시운전 완료시까지 제반안전 대책을 수립하여 도난 및 안전에 대비하여야 하며 안전사고 발생시 이에 따른 민사, 형사상의 책임을 진다.
- 계약상대자는 산업안전보건법 등 관련법규에 따라 안전관리를 하여야 하며, 승강기 설치 시 일어날 수 있는 안전사고에 대하여 모든 책임을 져야 한다.
- 계약상대자는 계약일로부터 금회 공사가 완료될 때까지 공정 진행상 부득이 개구부(도어 탈착 등에 의해 승강로가 보이는 경우도 포함한다.)가 발생할 경우 주요 개구부에 대한 안전관리 의무가 있으며, 보안조치를 선행하여, 인명 또는 공사 자재 등의 추락이 발생하지 않도록 현장을 보완 하여야 한다.
- 계약상대자는 본 현장 공정 진행시 현장용접에 따른 우리 공사의 화재 예방 수칙을 준수하여야 한다.
- 작업 현장에는 반드시 소화기를 각 층마다 2대 이상 배치하여야 한다.
- 용접 작업시 용접 테스트를 위해 본 현장의 철골 구조물 및 배관 배선 등에 용접봉을 접촉하여서는 아니되며, 이를 위반하여 본 현장 타 배관배선에 영향을 주었을 경우 이를 계약상대자 부담으로 복구하여야 한다.
- ⇒ **용접 및 기타 불꽃이 발생할 수 있는 작업시 피트실, 승강장 등에 유류 정착 여부를 확인하고 완벽히 제거한 상태에서 시행되어야 한다.**

⇒ **용접 작업시 반드시 피트 바닥면에 유류 성분을 제거하고, 승강로의 퇴적된 먼지류 등을 제거한 상태에서 시행되어야 한다.**

※ 기 시설된 통신, 전력, 기타 배관들은 어떠한 이유로도 전류가 흐르는 통로(전로)로 사용되어서는 아니된다.

5.19 제출 서류

- 계약상대자는 계약 체결 후 15일 이내에 승강기 시공계획서를 제출하여야 하며, 다음의 내용이 포함 되어야 한다.
 - 과업 수행 조직체계(과업 수행인력 선임계), 과업 수행 예정 공정표
 - 물품 수급 및 제작 및 자재반입, 시험, 제작, 설치, 시운전, 수시검사 등의 세부일정
 - 현장 환경 및 안전관리 계획
 - 설치 시공 품질관리 계획
 - 건축물 골조실측 점검표(실측 시공 도면으로 대체함)
- 품질, 안전, 환경, 민원사항 등의 부적합 공사로 인한 발주처의 공사 중지명령 및 시정지시 발생 시 우선적으로 이행하고, 그 결과를 반드시 서면으로 제출 하여야 한다.
- 당해 공사를 위한 가설사무실을 설치할 경우 발주처의 승인을 받아야 하며, 설치비용 또는 임대비용은 계약상대자의 부담으로 한다.
- 계약상대자는 계약 체결 후 15일 이내에 다음의 도면 및 자료를 책자와 전자적인 저장 장치로 2부를 발주처에 제출 및 승인을 득한 후, 제작에 착수하여야 한다.
 - 승강기 의장도
 - “4.6 승강기 보완공사 요구사항”/발주처 요구사항 /일반 사항에서 요구하는 도면
 - 진동소음 방지 대책안
 - 고조파 대책안
 - 주요부품 인증서 및 시험성적서
- 승인도면의 변경
 - 발주처는 필요한 경우 계약상대자가 제출한 도면 및 자료를 수정하거나 추가 제출을 요구할 수 있다.
 - 계약상대자가 승인받은 도면을 변경하고자 할 때에는 발주처에 문서로 통보하고 승인을 받아야 한다.
- 작업일보의 작성 및 제출
 - 과업수행 기간 동안 현장 작업 사항에 대해 공사 일보를 누락 및 거짓없이 작성 제출해야 한다.
 - ▶ 일일 공사내용, 공정 진행률, 인력 투입현황, 공사장 안전관리 등의 기록 관리

5.20 시험 및 검사

- 계약상대자는 계약상의 성능 및 요구사항을 확인할 수 있는 종합적이고 체계적인 시험계획을 수립 발주처에 제출하여 승인을 받은 후 시험을 시행하여야 한다.
- 공장 출고 전에 발주처로부터 검사(자재/부품검사, 외관검사, 치수검사, 사양검사, 성능 검사)를 받고 합격 판정을 받아야 한다.

5.21 납품 및 설치

- 물품의 도장은 제작공장에서 도장하는 것을 원칙으로 하며 설치상 또는 배관, 철구조물 등 현장에서 부식방지를 위하여 도장할 경우에도 계약상대자 부담으로 시행한다.
- 설치 및 시운전등과 관련된 타 분야 사항은 미리 협의·보완하여야 하며 이와 관련된 책임과 의무는 계약상대자에게 있다.
- 계약상대자는 물품의 반입에서 납품검수(시운전 포함) 완료시까지 기자재 (부속기기)등에 대한 손상, 분실 등이 발생하였을 경우 즉시 원상 복구하여야 한다.

5.22 납품기한

- 본 물품 납품기한은 물품명세서에 따라 선행공정에 맞추어 적기에 반입하여 설치하여야 한다.
- 납품기한은 설치 완료 후 완성검사를 포함한 모든 시험 및 검사가 완료된 후 납품 검사에 합격되어 발주처가 인수한 날까지로 한다.
- 납품기한은 발주처의 사정에 따라 상호 합의하에 납품기한을 연기할 수 있으며, 이 경우 계약서상의 지체 상금은 면제하며, 계약상대자는 이에 따른 손해배상 등을 청구할 수 없다.
- **계약상대자의 책임 없는 사유로 인해 납품기한이 지체될 경우 계약상대자는 지체 사유를 첨부하여 발주처에게 제출 후 승인을 득할 경우 발주처는 지체상금을 부과하지 않을 수 있다.**
 - 계약상대자가 정상적인 대관업무 처리 절차에 따라 검사 신청을 했음에도 검사 기관의 점검 일정 지연 등으로 과업 기간 내 수시 검사를 받을 수 없는 경우 지체없이 발주처에 문서로 통보 해야 하며, 정당한 사유로 인정(증명서류 제출조건)되는 경우 지체 상금 등은 면제할 수 있다.

5.23 시운전

- 시운전은 관련시설 설치가 완료된 후 발주처의 요구에 따라 실시하며, 각종 제어기기를 설치한 후 운전상 이상이 없을 경우 관련 기술자를 파견하여 관련 분야와 긴밀히 협조하여 시운전을 실시하고, 운전상태 및 소음 등을 점검한 후 시운전 결과보고서를 작성하여 제출하여야 한다.
- 시운전에 관련되는 장비 및 비용 등은 모두 계약상대자가 부담하여야 한다.

5.24 납품시 자료 제출

- 계약상대자는 물품 납품시 다음의 자료를 책자와 전자적인 방식으로 제출해야 한다.
 - 제출되는 자료의 원고는 한글 표기를 원칙으로 하며, A4용지 상철, 도면류는 A3 반접 철하여 제출한다.
 - 준공도면
 - 시퀀스도면(전기회로 등), 상세도면 포함, CAD파일
 - ※ 시퀀스 도면은 현장과 일치해야 하며 누락이 없어야 한다.
 - 검사 성적서
 - 승강기시설안전관리법에 의한 승강기 품질보증서
 - 운전 및 정비지침서
 - ※ 향후 유지보수에 필요한 매뉴얼, 사용설명서, 유지관리 지침서 등을 포함한다.
 - 예비 부품 명세서 및 인계서
 - 제작공정 및 현장설치 사진

5.25 하자보수 및 보증

- 하자담보 기간 내에 발생한 설계, 재료 및 제작 불량 등 계약상대자의 귀책사유로 발생한 하자에 의한 고장에 대하여는 계약상대자가 모두 책임을 지며, 무상으로 수리(개조) 또는 교체하여야 한다.
- 하자보증 기간 및 보증금은 계약서의 명시기간 또는 관련법을 준용한다.

6. 승강기 제작 및 설치 시방서

6.1 기계실 장비

- 4.6항의 “승강기 보완 공사 요구 제원” 사항을 준용한다.

6.1.1 유압 탱크

- 유압 탱크는 1.6t이상의 철판을 사용하여야 하며, 내부는 에폭시 계열의 방청제로 방청처리 되어야 한다.
- 내부에는 히터, 온도센서를 설치토록 한다.
- 유압 탱크와 기계실 바닥 진동과 소음을 저감할 수 있는 구조로 설치해야 한다.

6.1.2 전동기

- 유압식 엘리베이터 전용으로 제작된 유압 펌프의 특성에 맞는 전동기를 사용한다.
- 기술 계산에 의해 전동기 적정 용량을 결정토록 한다.

6.1.3 유압 펌프

- 유압펌프는 대용량 저소음의 스크류 펌프를 사용한다.
- 기술 계산에 의해 유량을 계산하여 적정 용량을 선정토록 한다.

6.1.4 유압 오일(작동유)

- 엘리베이터 운행 중 유압오일의 온도는 5~60℃를 유지하여야 하며, 오일 온도의 조절을 위해 냉각장치(Oil Cooler)를 설치해야 한다. 탱크 내부 오일 온도가 60℃를 초과할 경우 모터를 자동으로 정지시켜야 한다.

6.1.5 커플링

- 펌프와 모터의 연결커플링은 직결식으로 한다.

6.1.6 압력 배관

- KS 규격의 압력 배관용 탄소강 강관이나 고압 고무 호스를 사용한다.
- 진동 및 충격 완화, 부식 방지가 용이한 구조여야 한다.
 - ▶ 건물과 배관이 접촉될 경우 방진고무 등을 넣어 진동이 건물로 전달되지 않도록 해야 한다.
 - ▶ 유압 고무 호스는 압력 보호용 와이어 메트가 2중인 것으로 사용 압력 100kg/cm²과 파괴 압력이 100kg/cm²이상 이어야 한다.
- 유압 압력 배관 경로상에는 압력계가 설치되어 육안으로 확인할 수 있는 구조여야 한다.

6.1.7 밸브

- 전기적 방식에 의해 동작해야 하며, 작동유의 방향 전환, 역방향 금지 장치, 유량 조절 장치 등의 기능이 있는 엘리베이터 전용으로 제작된 것을 사용토록 한다.

6.1.8 압력 차단 밸브

- 도어가 열린 상태에서는 카가 움직이지 않도록 **압력 차단 밸브**를 설치해야 한다.

6.1.9 압력 게이지

- 150kg/cm² 이상의 용량을 갖는 게이지로서, 수시로 압력을 체크할 수 있도록 게이지 코크를 부착하여야 한다.

6.1.10 CAR 착상 보정 장치

- 카 정지시 자연하강으로 75[mm]이상 초과할 때 이를 자동으로 보정하여, 착상을 맞추어야 한다.

6.1.11 전동기 공회전 방지 장치

- 어떠한 원인으로 전동기가 일정시간 이상 공전시에는 전동기의 전원을 차단하여 정지시켜야 한다.
- 총 행정거리를 운행하는데 소요되는 시간을 초과하여 어떠한 이상 현상으로 전동기가 계속 작동하는 것을 방지하는 기능이 있어야 한다.

6.1.12 기타

- 비상시 상승 또는 하강을 위한 수동 펌프를 설치하여야 한다.
- Filter, Air Breather, Heater, Oil cooler, 온도 센서, 유면계, Silencer, 스트레이너 등을 설치하여야 한다.
- 펌프의 흡입측에는 스트레이너를 설치하고, 파워유니트에서 유압잭까지 압력 배관 도중에는 라인 필터와 스트레이너를 설치해야 한다.
- 4.6항의 “승강기 보안 공사 요구 제원”의 유압 계통의 부속 기기류는 최상급으로 누락없이 설치되어야 한다.

6.1.13 제어반

- 승강기 제어방식은 시스템의 신뢰성, 안전성 등의 기능을 추가하여 유연성을 확보할 수 있는 Micro processor 제어방식으로 적용하여야 한다.
- 제어반은 운행시 발생하는 각종 고장, 간단한 설정 및 운행상태 정보를 전자액정표시 장치 등으로 쉽게 확인할 수 있는 구조로 한다.
- 철재 자립형으로 형강제 틀에 두께 1.6mm 이상의 강판제를 사용하여 제작한다.
- 제어반은 낙뢰, 고조파 SURGE, 개폐서지, NOISE, 누전경보, 열 발산 등에 대한 보호 회로가

내장되어야 한다.

- 또한 유도장해에 취약한 통신선로 등은 적정 이격거리 확보 차폐선 채용 등을 통해 장애 발생을 최소화토록 설계 납품 되어져야 한다.
- 제어반 내에 온도감지기를 설치하여 기계실 내 온도가 30℃ 이상일 경우에 에어컨 및 기계실 환기팬이 자동으로 동작할 수 있도록 제어반에서 접점을 인출하여 단자대와 결선 한 후 표기하여 향후 발주처에서 접점을 이용 가능하게 해야 한다.
- 승강기가 3분 또는 이상 정지되어 있을 경우 카 내 조명등 및 환기 FAN이 자동으로 작동을 정지해야 하며, 승강장 호출 버튼의 동작에 의해 동시에 조명등 및 환기 FAN이 동작되어야 한다. 단, 엘리베이터가 고장상태로 정지 중일 때는 소등 또는 작동이 중지되지 않아야 한다.
- 제어반 내부의 스위치 등의 소자들은 회로도와 일치하는 코드나 약자로 표시하고, 주요 입출력 단자대는 시퀀스 도면과 일치하도록 영구적으로 사용 가능하도록 라벨링되어져야 한다.
 - 계약자가 착수 및 준공시 제출하는 시퀀스도면[전기도면 등]의 단자대 번호와 제어반내 라벨링된 사항은 정확히 일치되어야 한다.
 - 마이컴 소자내부의 Firmware이외의 제어 기판상의 설정 스위치, 표시장치 등 향후 유지 보수 과정에서 유지관리자에 의한 변경, 조정 등이 필요할 수 있는 사항은 장비 매뉴얼 또는 운영지침서에서 사용자가 조회/확인할 수 있는 형태로 제공되어져야 한다.
- 단자대는 Screw clamp type 으로 하고, 최소 5% 이상의 여유를 확보해야 한다.

6.1.14 엘리베이터 제어신호 전송 장치

- 향후 발주처에서 운용 예정이므로 다음의 기능을 제어반에 포함되어 납품 현장 설치 되어 져야 한다.
 - 엘리베이터의 상태 및 제어 정보를 제어반으로부터 입출력 정보를 전송받아 “승강설비 통합 감시 시스템”으로 전송할 수 있어야 한다.
 - “승강설비 통합 감시 시스템”과의 통신 두절(고장포함)상태에서도 로컬 승강기 설비에 대한 상태감시제어가 가능해야 한다.
 - 정전 및 통신 두절 등으로 정상 상태로의 복귀시 최신의 승강기 정보를 “승강설비 통합 감시 시스템”으로 전송할 수 있어야 한다.
 - 전원은 제어반에서 공급하며, 분전반과 공통접지를 사용한다.

6.1.15 기본서비스 기능

- 승강기는 아래와 같은 서비스 기능을 반영하여 승강기 성능의 신뢰성을 확보 하여야 한다.

가. 운전반 버튼 일괄소거 기능

⇒ 승강기 방향 전환 시 운전반에 등록된 행선 층을 일괄 소거하는 기능이 있어야 한다.

나. 행선 층 등록 취소 기능

⇒ 카 버튼 사용자가 가고자 하는 층을 잘못 선택했을 경우 해당 버튼을 다시 누르면, 취소되는 기능을 갖추어야 한다.

⇒ 홀 버튼 사용자가 잘못 눌렀을 경우 다시 누르면, 취소되는 기능을 갖추어야 한다.

다. 도착예보 기능

⇒ 도착 시 신호음을 울려 카 또는 승강장의 승객에게 청각적으로 도착을 알리는 기능.

라. 자동음성안내 장치

⇒ 층, 방향, 만원, 정전, 고장, 화재 발생시 자동으로 안내방송을 하여야 한다.

마. 자동착상 장치

⇒ 카는 전압변동 $\pm 5\%$ 이내, 주파수변동 $\pm 1\%$ 이내, 기계실 온도 $-20^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 로 하여야 하며, 적재하중 범위 내에서 정확히 자동 착상하는 장치를 갖추며 그 허용오차는 $\pm 5\text{mm}$ 이내로 한다.

사. 도어 개폐시간 조정

⇒ 도어의 개폐시간을 조정 및 변경할 수 있는 TYPE으로 적용해야한다.

⇒ 이용자 및 화물 등이 포토 센서에 의해 감지될 경우, 즉시 도어를 다시 열게 하는 기능을 반영하여야 한다

아. 고장부위 추적기능

⇒ 기존의 고장부위 검출기능과 고장내용 항목을 세분화하여 정확히 고장원인을 추적하게 하여 고장대응의 정확성과 신뢰성이 확보 가능하도록 하여야 한다.

자. 110% 과부하 검출기능

⇒ 정격하중의 110%이상이 되었을 때, 경고음을 울리게 하여 과부하 운전을 방지하는 기능이 있어야 한다.

카. 파킹 운전

⇒ 승강설비 통합관제감시시스템 상의 파킹을 조작하거나 현장의 파킹 스위치를 파킹모드로 전환하면 이전 호출 부름에 대한 서비스를 완료 후에 지정 층으로 자동 복귀, 정지하면 카 내 조명 및 팬을 자동 OFF하고 더 이상의 호출에 응답하지 않고 대기하는 운전 기능을 지원하여야 한다.

6.2 승강로 기기

6.2.1 가이드 레일 : 재사용하되 발주처 요구사항 준용

6.2.2 앵커볼트 : 재사용하되 발주처 요구사항 준용

6.2.3 실린더

- 승강기 검사 기준 및 관련 법령을 준용하여 강도와 좌굴력을 갖는 엘리베이터 전용의 실린더를 사용하고, 럽쳐 밸브는 하강하는 카를 정지시키고, 카의 정지 상태를 유지할 수 있어야 한다. 럽쳐밸브는 하강속도가 정격속도에 0.3m/s 를 더한 속도에 도달할 때 작동되는 구조여야 한다.

▶ 실린더는 누유에 대한 보호대책 및 이탈 방지구조여야 한다.

6.2.4 주행케이블[Traveling Cable]

가. KS기준에 적합한 제품으로서 전기적 안전성과 내구성이 우수한 제품이어야 한다.

나. 승강기 주행 케이블은 계속 움직이도록 특별 제작된 승강기용 Multi Conductor Cable로서 중국산은 적용이 불가하고, **KS기준을 만족하는 제품**으로 한다.

다. 주행케이블(플레트형)은 케이블에 압박이 없도록 승강로 중간 지점과 카 하부에 STEEL 소재로 된 HANGING Device로 단말 처리하여야 한다.

6.2.5 주(Main)로프

가. 승강기 권상용으로 적합하게 제작된 로프(현수로프)의 안전율은 12이상 이어야 하며, KS 규격에 적합한 제품이어야 한다.

나. 주로프는 끝단 1본마다 KS규격에 적합하게 제작된 로프 소켓에 바빗트 채움을 하거나 체결식 로프 소켓을 사용하여 고정해야 한다.

6.2.6 카 가이드슈 및 실린더 가이드 슈

- 가이드 슈는 슬라이드 받침대의 탄성(스프링 또는 탄성고무)에 의하여 레일면에 적당한 탄력으로 운행되어야 하며 접촉압력을 용이하게 조절할 수 있고, 지진이나 기타 진동에 의해 레일로부터 이탈되지 않는 구조여야 한다.

6.2.7 쉬브(Shelve)

가. 구동시브는 고급 주철재로 항상 균등한 견인력을 유지할 수 있도록 홈을 정밀 기계 가공하고, 쉬브의 홈은 언더컷 홈을 사용하여 최대의 마찰력을 유지함으로써, 로프와 쉬브의 수명을 최대로 연장할 수 있도록 하며, 그 직경은 메인 로프 직경의 40배 이상으로 한다.

나. 주축받이는 마찰을 최소화하기 위해 윤활장치를 가진 특수 합금제인 최상급의 평베어링을 채용토록 한다.

6.2.8 피트(Pit) 점검용 사다리

- 피트 깊이 0.7m를 고려해 승강기 검사 기준에 적합하게 설치토록 한다.
- 가. 피트 깊이를 고려하여 승강기 검사 기준을 충족하도록 사다리 또는 기타 구조물을 설치토록 한다.
- 나. 최하층 바닥 마감 Level 보다 높은 위치에 점검용 콘센트 및 점검등을 설치하여야 한다.

6.2.9 승강로 조명

- 승강로에는 모든 문이 닫혔을 때 지붕 및 피트 바닥 위로 1[m]의 위치에서 조도 50[lx]이상의 영구적으로 설치된 전기 조명을 설치하여야 한다.

6.3 카(Car)

6.3.1 카 틀(Car Frame)

- 가. 상부 보, 카 주, 카 바닥 등 카 틀의 주요 구조부는 형강을 사용하여 견고하게 제작하여야 하며, 상부 보 및 하부 틀의 휨은 적재하중을 적재하였을 때 보 유효 깊이의 1/1000이하 이어야 한다.
- 나. 카 상부에는 천장 판넬면을 기준으로 하여 높이 1000mm 이상의 앵글 또는 사각 파이프에 노란색 안전도장으로 제작된 보호안전난간대(Car Safety rail)를 좌우 및 후방에 설치하여 보수점검자의 안전을 확보하여야 한다.
- 다. 카 상부에는 안전스위치 및 수동 운전스위치를 설치하여야 하며, 수동전환된 경우 이를 나타내는 표시등을 카 상부 잘 보이는 곳에 설치해야 한다.

6.3.2 카 바닥

- 가. 바닥 프레임은 C형 또는 ㄷ형 강재(형강)로 하여 제작토록 한다.
- 나. 카 바닥 하부 틀의 밑면에는 완충기와 충돌하여도 충분히 견딜 수 있는 Buffer die를 적용하여야 한다.

6.3.3 카 천정

- 가. 카 천장판은 부착된 각종 부품 등의 하중 등에 견딜 수 있도록, 두께 1.5mm이상의 강판을 사용하고 카 프레임과 방진 구조로 설치하여야 한다.
- 스테인리스(STS 304, 1.5mm이상, 헤어 라인 에칭)
- 다. 카 상부에는 점검용 콘센트, 점검용 저속운전 개폐기, 안전스위치, 점검용 조명기구 등을 설치하여야 하며, 안전 스위치는 보수점검자가 카 상부에 진입하기 전에 승강장에서

ON/OFF 할 수 있는 거리에 위치하여야 하며, 카 상부 운전을 위한 조작반은 현재 점검을 위한 스위치의 상태를 어두운 상태에서도 식별이 가능하도록 하여야 한다.

라. 천장조명은 LED 직접 조명 방식으로 하며, 조명기구는 LED 방식으로 천장부근의 적당한 위치에 배치하여 미려하고 쾌적한 분위기를 연출할 수 있어야 한다.

마. 천장조명의 조도는 카 바닥 중앙의 1.0m 지점에서 측정하여 카 전체면적에서 균일 하게 최소 150 Lux 이상의 조도가 유지되도록 한다.

바. 자동 재충전식 축전지를 사용하여 정전 시에 비상등이 60분 이상, 2[lux]이상 점등되는 예비조명 전원장치를 설치해야 한다.

- ▶ 비상등은 LED를 적용해야 하며, 배관은 가급적 노출되지 아니하며, 외관이 미려하도록 설치해야 한다.

사. 천장에는 한 번의 길이가 400mm 이상이면서 0.2㎡ 크기 이상의 비상구출구를 설치하며 외부에서만 열 수 있는 구조로 비상구출구가 열렸을 경우 승강기가 움직이지 않도록 안전스위치를 부착하여야 한다.

아. 천장상부에는 환기를 위한 환풍기를 설치하여 통풍이 되도록 하고, 환기팬의 소음이 카 내부로 전달되지 않도록 하여야 하고, 승강로 내 먼지가 카 내부로 인입되지 않도록 청소가 가능한 탈부착식 먼지필터가 있는 제품으로 설치해야 한다.

6.3.4 카 측면 판넬

가. 카 내부 판넬의 뒷면에 형강으로 보강된 두께 2.0mm 이상의 스테인리스 강판을 사용하여 판넬을 조립하며, 방진구조로 한다.

- ▶ STS 304, 2.0mm 이상, 헤어라인 에칭

나. 소음 저감 대책을 적용하여야 한다.

6.3.5 카 내부 운전반 및 조작반

가. 운전반은 두께 3.0mm 이상의 스테인리스 강판(협의사항) 또는 지정된 재질로 적용하여야 하고 카 내부와 조화 있게 설치하고, 표기는 국문을 원칙으로 하여야 한다.

- ▶ STS 304, 헤어라인 에칭, 두께 3.0mm 이상

나. 운전반 커버 고정용 볼트는 점심머리나사 또는 육각형 볼트로 적용하고, 커버 플레이트면과 일치되도록 제작하여야 한다.

다. 운전반에는 다음과 같은 기능을 구비하여야 한다.

- ▶ 카 내 행선층 선택 버튼 및 도어 Open/Close 버튼
- ▶ 비상통화장치 버튼 및 스피커
- ▶ 비상통화장치 동작 표시등

→ 비상통화장치 동작 가능 여부를 확인할 수 있도록 상시 점등상태를 유지하여야 한다.

- ▶ 용도, 최대 정원, 적재하중을 표시한 표시를 해야 한다.

라. 조작반 기능은 승강기 조작 장치 기준에 따른다.

- ▶ 잠금장치가 있어야 한다.
- ▶ 전원스위치
- ▶ 비상정지 스위치
- ▶ 정상 및 수동운전 선택 스위치
- ▶ 출입문 개폐 정지 스위치
- ▶ 조명 및 환풍기 스위치

6.3.6 카 도어

가. 카 도어는 인버터 방식의 수직상승 개폐형으로 카의 출입문 개폐 시 승강장의 출입문도 동시에 개폐되는 구조 이어야 한다.

나. 카 도어는 두께 1.5mm이상의 스테인리스 강판(협의사항) 또는 지정된 재질로 마감하며 판넬 마다 수직으로 1개소 이상의 보강재를 수직으로 설치하여야 한다.

- ▶ 스테인리스(STS 304, 1.5mm이상, 헤어라인 에칭)
- ▶ 소음 저감 대책을 적용하여야 한다.

다. 카 도어 측면의 도어 Slider shoe는 2개소 이상으로 반영하여야 하고, 도어 가이드 레일에 양호하게 맞물려야 한다.

라. 도어 장치는 충분한 강도와 구조를 갖고 원활하게 동작하여야 하며, 빈번한 작동에도 충분히 견딜 수 있어야 한다.

6.3.7 문닫힘 안전장치

- Photo Sensor를 적용하여 승객이 진입하기 전에 즉시 반전하여 열려야 하고, 카 내부 1개소 Jamb에 1개소씩 설치토록 한다.

6.3.8 도어 인터록

- 각 승강로 출입문 마다 1조씩 설치하며, 승강기 운전 중에서는 외부에서 열수 없도록 인터록과 스위치가 동시 작동하는 구조여야 한다.

6.3.10 카 내부 기타설비

가. 인터폰은 기계실과 지정하는 2개소와 통화할 수 있어야 한다.

나. 도착예보 Chime.(Car Chime)

다. 자동안내방송

라. 카 용량초과 감지장치

마. 승강기 명판

바. BGM 스피커(건물 방송 연결용)

사. 기타 관련 법령에서 요구하는 설비

6.4 승강장

6.4.1 승강장 도어

가. 승강장도어는 3단 수직 접이식으로 인버터 제어방식을 적용하여 정속 원활하게 개폐될 수 있도록 하며, 카 도어와 동시에 개폐되는 구조로 한다.

나. 승강장 출입문은 두께 1.5mm이상의 지정된 재질을 사용하여 제작하고, 문의 보강에는 형강 또는 강판 보강재를 사용하여 견고히 결속되도록 제작한다.

- ▶ 승강장 도어는 스테인레스(STS304, 두께 1.5mm이상, 헤어라인 에칭)
- ▶ 소음 저감 대책을 적용하여야 한다.

다. 승강도어 측면의 도어 Slider shoe는 2개소 이상으로 반영하여야 하고, 도어 가이드 레일에 양호하게 맞물려야 한다.

라. 도어 장치는 충분한 강도와 구조를 갖고 원활하게 동작하여야 하며, 빈번한 작동에도 충분히 견딜 수 있어야 한다.

6.4.2 삼방틀 및 문턱

가. 삼방틀의 재질은 승강장도어와 동일한 재질로 하고, **기존 설치분에 덧씌우기를 하도록 한다.**

다. 손에 닿을 수 있는 부분은 날카롭지 않게 하여 긁히거나 상처를 입히지 않도록 해야 한다.

마. 승강장 문턱과 카 바닥면 끝부분의 간격은 30mm 이내로 시공해야 한다.(틈새 간격)

바. 문턱은 부식에 강한 볼트로 고정하여야 하며, 설치기준선(피아노선)에 의거 수평이 맞도록 설치하여야 한다.

6.4.3 층 위치 표시기

가. 상세패턴, 위치, 표지판 재질 등은 발주처의 승인을 득한 후 제작한다.

- ▶ 커버 플레이트(Cover Plate)는 스테인리스(STS304, 두께 3.0mm, 헤어라인 에칭)

나. 승강기 점검시에는 “점검 중”, 정전시에 “정전”, 파킹시에는 “Parking”, 만원시에는 “만원” “표시 등의 표시가 가능해야 한다.

다. 위치표시기는 운행 층과 승강기 운행 방향을 표시할 수 있어야 한다.

6.4.4 호출 버튼

- ▶ 호출버튼의 Cover plate는 승강장 도어 재질과 동일한 재질로 적용하며, Cover plate의

가장자리는 승객의 손이 다치지 않도록 부드럽게 면치기 가공을 하여야 한다.

6.5 안전장치

6.5.1 기계실

가. 역결상 검출장치

- ▶ 전력간선 3상 중 1상이 상회전 방향이 잘못 결선된 경우 이를 검출하여 역회전으로 인한 사고를 예방할 수 있어야 한다.

나. 압력 제한 스위치

- ▶ 승강기의 적재 하중이 초과되었을 경우 승강기가 상승/하강 출발하는 것을 사전에 방지할 수 있어야 한다.

다. 역순환방지 밸브

- ▶ 정상적 동작에서 실린더에 있는 작동유가 외부충격에 의해 역순환하지 못하도록 하는 밸브가 있어야 한다.

라. 작동유 온도 검출 스위치

- ▶ 오일 탱크의 작동유의 온도상승을 방지하기 위해 서머스터를 이용, 일정 온도를 초과하면 동작하여 전동기의 전력을 차단하여, 카의 운행을 작동유가 규정치 온도 이하로 떨어질 때 까지 정지시킬 수 있어야 한다.

마. 경보발생장치

- ▶ 승강기의 각종 안전장치 고장 시 감시반에 고장 내용 표시와 경보를 발하고, 자동음성안내 장치와 연동하여 탑승자에게 안내할 수 있어야 한다.

바. 제어반 내 정지층 확인 기능

- ▶ 제어반 내부에 고장 시에 승강기 정지 위치와 승강기 주행 시에는 정지층을 확인할 수 있도록 표시기를 설치하여야 한다.

사. 인터폰은 기계실 제어반에 1대 이상 설치하여야 하며 양방향 호출 통화방식이어야 한다.

아. 도어 스위치 감지 기능

- ▶ 정상모드에서 착상구간 범위내에 있는 카도어 또는 승강장 도어의 도어스위치 접점이 단락된 경우 승강기의 운행을 정지시키는 기능이 있어야 한다.

6.5.2 승강로

가. 조속기 (GOVERNOR)

- ▶ 카가 정규속도를 초과하여 운행하는 경우, 정규속도의 130%를 초과하기 전에 과속 안전 스위치를 동작시켜 전동기의 동력을 차단하고, 140% 초과하기 전에 로프 컷치에 의해 비상

정지장치를 작동시켜 카를 강제정지 시켜야 한다.

- ▶ 조속기 하부에는 빔 또는 전용 취부대를 설치한 후, 조속기 회전체의 진동이 바닥으로 직접 전달되지 않도록 하여야 한다.
- ▶ 조속기는 덮개를 설치하여 회전체에 의한 접촉이 없도록 하여야 한다.

나. 리미트 스위치

- ▶ 카가 최상층 및 최하층을 초과하여 운행하지 않도록 승강로의 종단 층에 리미트 스위치를 설치하고 카가 종단층에 도달하는 경우 동작하여 운행방향으로 카를 감속, 정지시켜야 한다.

다. 파이널 리미트 스위치

- ▶ 리미트 스위치가 동작했는데도 카가 종단층을 초과하여 운행하는 경우 확실하게 운전을 정지시키기 위하여 승강로의 상하 최종단에 설치한다. 파이널 리미트 스위치가 동작한 경우 카 및 승강장에서의 자동운전은 불가하다.

라. 완충기(Buffer)

- ▶ 완충기는 승강로 피트에 설치하여 카 및 균형추와의 충돌 시 충격을 완화시켜야 한다.
- ▶ 완충기는 60m/min 이하에서는 스프링 또는 우레탄 방식으로 적용하고, 60m/min급을 초과한 속도에서는 유압식으로 적용하여 충돌 후 즉시 복귀되는 구조로 되어야 한다.
- ▶ 완충기는 설치 후의 카 및 균형추의 오버헤드 및 피트부의 상하부 공간을 감안하여 안전한 거리를 확보하도록 적용하여야 한다.
- ▶ 완충기 받침대는 가이드레일 및 무게보상장치와 결속되는 구조로 제작설치 하여야 한다.
- ▶ 완충기의 수직도가 불량일 경우에는 조정 작업을 시행하여 수직도를 맞추어야 한다.

마. 피트정지 스위치

- ▶ 승강로 피트에 설치하여 보수점검 및 검사 시 피트내부에 들어간 사람을 보호하기 위하여 작업 중 카가 움직이는 것을 방지하여야 하며, 또한 작업등을 견고하게 설치하여야 한다.

아. 토카드(Toe Guard) 및 폐사플레이트(Fascia Plate)

- ▶ 카의 문턱과 승강로 벽과의 거리가 125[mm]이하가 되도록 승강장문 하단으로부터 직하부층의 도어장치 사이에 토가드 또는 폐사 플레이트를 설치하여야 한다.

자. 실린더 하부 쉬브와 카 하부 쉬브에는 로프가 늘어나는 것을 감지하는 장치가 설치되어야 한다.

차. 플런저 이탈 방지 장치

- ▶ 플런저가 실린더의 한도를 지나 진행하는 것을 방지하기 위해 플런저를 멈추는 장치가 있어야 한다.

카. 플런저 리미트 스위치

- ▶ 플런저가 정상적인 상한 행정을 초과하지 않도록 제한하는 스위치가 있어야 한다.

다. 실린더 상하부 및 카 하부 등의 모든 쉬브는 로프 이탈 방지 장치와 파단 감지 장치가 설치된 구조여야 한다.

6.5.3 카

가. 카 상부 비상탈출구

- ▶ 카의 천장에 한쪽 길이가 400mm 이상이고 면적이 0.2㎡인 탈출구를 설치하여 외부에서만 열 수 있도록 하며, 구출구가 열렸을 때에는 카가 운행되지 않도록 안전스위치 회로를 구성하여야 한다.

나. 비상정지 스위치

- ▶ 비상시 엘리베이터내에서 정지시킬 수 있는 기능으로 잠금장치가 있는 조작함 내에 설치해야 하며, 정지스위치 임을 나타내는 표시와 주행과 정지를 구분하는 표시가 있어야 한다.

다. 비상통화장치

- ▶ 비상시 카내부 조작반의 비상통화버튼을 눌러 기계실 및 지정장소 등과 통화를 하며, 비상통화 호출 후 일정시간 응답이 없을 경우 사전에 입력된 외부 전화를 자동 호출하여 통화를 할 수 있어야 한다.

라. 비상정지장치

- ▶ 조속기와 연동되어 카 하부에 설치된 기계적 안전장치로서 카의 하강속도가 정규속도의 140%를 초과하기 전에 조속기의 동작에 의해 작동하여 레일을 죄어 카를 강제 정지시켜야 하며 승강기용 비상정지장치 (KS B 6826)와 동등이상의 것을 사용하여야 한다.

마. 카 보호판(Apron)

- ▶ 승강로와 카 바닥 면의 간격을 일정치 이하로 유지하기 위하여 카의 출입구 하단에 설치하며, 카가 층과 층 중간에 정지하는 경우 승객의 추락을 방지하는 구조로 견고히 설치하여야 하고 그 수직면(판)의 길이는 750mm이상으로 하며, 안전상 지장이 없도록 충분히 뒤로 굽혀져 있어야 한다.

바. 과부하 경보장치

- ▶ 카의 적재하중을 감지하여 용량의 110% 초과 시 경보를 울리고 출입문을 개방한 채 운행정지하여 하중을 감소시키도록 유도한다.

사. 출입문 안전장치

- ▶ 도어가 닫히는 도중 승강장 버튼이나 카 내 열림 버튼을 누르거나 물체가 포토센서에 의해 감출된 경우 도어는 즉시 반전하여 열려야 하며 지정된 시간 후 닫히도록 하여야 하고, 카가 운행 중 이거나 정지위치 이외의 곳에서는 출입문이 열리지 않아야 한다.
- ▶ 출입문이 닫히는 도중 안전장치의 연결선이 끊어지면 출입문은 열려야 하고, 승강기는 운행되지

않아야 한다.

6.5.4 승강장

가. 도어 인터록 스위치

- ▶ 승강장도어는 카가 해당 층에 없는 경우 기계적 잠금 장치에 의해 승강장에서는 열 수 없는 구조로 하며, 전 층의 승강장 도어 또는 카 도어 중 어느 한 곳이라도 열려 있는 경우에는 승강기는 운행되지 않아야 한다.

나. 승강장도어 키(KEY) 위치

- ▶ 승강장 도어의 상부에 위치하여 정전 시 또는 비상시에는 승강로 밖에서 열쇠에 의해 도어를 열고 카 내의 승객을 구출할 수 있는 구조이어야 한다.

다. 파킹스위치

- ▶ 엘리베이터 운행을 휴지하거나 재운행할 수 있는 파킹(key 타입)스위치를 1층 호출버튼 하부 적절한 위치에 설치한다.

6.5.5 제어반

가. 제어반에는 승객 구출에 관한 절차서를 비치하여야 한다.

나. 경보 발생장치

- ▶ 승강기의 안전장치 고장시 “승강설비 관제시스템”에 고장발생 내용이 표시되고 경보를 발할 수 있는 기능을 내장하고 있어야 한다.

6.6 예비부품

- 계약상대자는 준공검사시 아래와 같이 예비부속품 및 공구를 제공해야 한다.

가. 부속품[1기당 적용]

- ▶ 도어 개방용 Key
- ▶ 조작반 내 조작반용 Key
- ▶ 작업 점검등[카상부 1, 피트실 1]

나. 예비품[1기당 적용]

- ▶ 홀 위치표기(HPI) 및 카 내부 위치 표시기(CPI) PCB 보드 각 3[EA]
- ※ PCB 보드는 통신 보드를 말함
- ▶ 호출버튼 (3조)
- ※ (카 내부 버튼+각층 홀버튼)이 1[조]