

승강기 교체공사 시방서

공사명:[학교법인 우정학원] 마산빌딩 승강기 교체공사

2020. 05. 12

■ 발주처 : 학교법인 우정학원

제1장 일반사항

1. 적용범위

- 가. 본 시방서는 **마산빌딩**에 엘리베이터 철거 교체 설치 (제작, 설치, 검사) 및 부대 공사에 적용한다.
 - 본 시방서의 발주자는 **학교법인 우정학원**를 말하며 공급자는 낙찰 받은 승강기 제작, 설치업체를 말한다.
- 나. 관계법령 또는 별도로 정한 규격을 제외하고는 본 시방서에 준해 시공한다.
- 다. 엘리베이터 설치에 관한 시방서 및 도면 상 불명확한 부분 중 기술적으로 필요한 사항은 국민안전처가 고시한 승강기 검사기준에 적합하게 시공한다.
- 라. 본 시방서에 누락된 점이 있더라도 공급자는 발주자의 요구대로 시방서가 의도한 바와 같이 완전하고 안전한 엘리베이터가 설치될 수 있도록 하며 전기식 엘리베이터 검사기준에 적합하여야 한다.

2. 공사의 범위

본 공사의 범위는 아래와 같다.

- 가. 기 설치된 승강기의 철거
- 나. 승강기의 제작 및 설치
- 다. 승강기 수시검사 수행
- 라. 종합성능시험 수검

3. 계약조건

3.1 공사계획

- 가. 교체대상 엘리베이터 총 4 대 공급금액으로 수급자의 책임 하에 일괄 교체한다.
- 나. 1 차 2 대, 2 차 2 대 순으로 교체 공사를 시행 한다
- 다. 총 4 대를 교체하되 작업 순서는 발주자와 협의 후 정한다.

3.2 계약금액의 불변

공급자는 공사 기간 중 물가 및 인건비 상승에 따른 계약된 금액의 인상을 요구할 수 없다

4. 비용부담

- 4.1 다음에 소요되는 비용은 공급자 부담으로 한다.

- 가. 엘리베이터를 교체 설치하는 기기 설치공사 비용
- 나. 엘리베이터 설치 완료 후 설치검사(검사수수료 포함)비용과 자체검사, 각종 점검 및 보수 등에 소요되는 일체의 비용
- 다. 본 공사를 위한 현장사무실이나 창고 등 필요한 가설물을 설치할 경우 발생하는 소요비용
- 라. 승강기 고유번호판 재발급 비용

4.2 전력 및 용수 공급

공사 중 필요한 전력 및 용수는 협의에 의해 발주자가 제공하며 공급자는 필요 시 별도의 자동차단기 및 임시전력 공급 패널을 설치하여 전기안전 사고의 방지에 만전을 기하여야 한다.

5. 현장가설물

5.1 본 공사에 필요한 현장사무실, 기자재 보관 장소 등 필요한 가설물이 있을 경우 발주자와 협의하여 가설하며 장소는 발주자가 제공한다.

5.2 본 공사를 알리기 위한 알림 표지판을 각 층 입구안내 표지판에 게시하여 입주자들의 안전 및 이동에 불편이 없도록 한다.

6. 시공 전 승인사항

공급자는 계약 체결 후 30일 이내에 다음의 제출물을 제출하여 공사의 승인을 득한 후 제작 및 설치공사에 착수하여야 한다.

- 1) 공사 설치 승인도(Lay-out)
 - 기계실 평면도 및 제작, 설치에 필요한 승인도면
- 2) 의장 및 색상관계 견본
 - 카 내부 및 승강장도어 의장도(조명, 조작반 버튼 및 위치표시기 등 포함)
- 3) 설치공정표
- 4) 현장 대리인 및 안전관리자 선임계

7. 보험 증권

- 가. 계약이행보증보험증권
 - 계약체결 후 7일 이내에 공사금액의 20/100 이상에 해당하는 증권
- 나. 공급자는 제조물책임법에 의한 배상책임 보험증권을 제출하여야 한다.
- 다. 하자이행 보증보험증권

- 준공 시 준공서류와 공사금액의 10/100 이상에 해당하는 증권을 제출 하여야 한다.

8. 준공서류

- 가. 품질보증서
- 나. 수시검사 검사합격증명서 원본
- 다. 사용 및 관리요령서
- 라. 고장 시 긴급대처 요령서

9. 설계변경

현장을 실측하여 만든 도면과 발주자(학교법인 우정학원)가 제시한 시방서에 의하여 시공하되, 부득이한 사정으로 설계변경을 요할 시 발주자의 공사감독자와 협의하여 다음 각 호에 해당하는 경우에 한다.

- 가. 시공 전 승인사항(6.항) 내용이 불분명 하거나 누락, 오류 또는 상호 모순되는 점이 있을 경우
- 나. 새로운 기술, 공법 사용으로 공사비의 절감 및 시공 기간의 단축 등의 효과가 현저하다고 판단되는 경우
- 다. 설계변경 시 품질을 보증하는 강도계산서나 시험성적서 등의 서류를 제출하여 관리책임자에게 확인한 후 실시
- 라. 기타 승인사항(6.항)을 변경할 필요가 있다고 인정할 경우

10. 품질확인

- 가. 법정 검사
 - 1) 공급자는 공사 착공과 동시에 필요한 관계기관의 수속(허가, 신고, 검사 등)을 대행하여 필 하여야 하며, 상기 수속에 필요한 제경비는 공급자의 부담으로 하여야 하고, 진행서류 부분은 발주자에게 제출한다.
 - 2) 공급자는 승강기시설 안전관리법에서 지정하는 검사기관의 검사를 필 한 후 검사 합격증명서를 준공 시 제출하여야 한다.
 - 3) 공급자는 검사기관의 검사 시 입회하여야 한다.
- 나. 품질보증서

공급자는 설치공사 완료 후 승강기시설 안전관리법에 따른 품질 보증서를 발급하여야 한다.

11. 안전관리

- 가. 공급자는 안전관리자를 필히 선임하고 승강기 교체공사 시 일어나는 안전사고에 대하여 민·형사상의 모든 책임을 진다.

- 나. 화재의 위험이 있는 곳 또는 용접기 사용 시에는 반드시 소화기를 비치함은 물론 교체공사 중 발생할 수 있는 개구부에는 안전 보호 장치를 반드시 설치하여 안전 사고 예방에 적극 대처하여야 한다.
- 다. 교체공사 중 기존 시설물을 고의 또는 과실로 훼손 시 교체완료 전까지 원상복구 또는 변상조치 하여야 한다.
- 라. 공급자는 마산빌딩의 일상업무에 지장을 초래할 수 있는 소음 및 분진 발생 작업 시 사전에 발주처와 협의 하에 시행하되 가능하면 업무에 지장을 초래하지 않도록 주의하여야 한다.
- 마. 관리자가 안전관리에 문제가 있다고 필요하다고 판단한 경우 현장대리인이나 작업자 교체를 지시할 수 있으며 공급자는 즉시 이에 응해야 한다.
- 바. 본 시방서 이외에도 산업안전보건법 등의 관련법규에 따라 안전관리를 하여야 한다.

12. 노무관리

- 가. 공급자는 현장 설치작업자는 정해진 안전한 복장을 착용하여 발주자 및 공급자의 위신을 추락하지 않도록 주의해야 한다.
- 나. 현장대리인은 설치작업이 진행되는 동안 항상 작업요원과 작업상황을 파악하여 책임자에게 보고하여야 한다.
- 다. 현장 내에서는 음주는 금지해야 하며 흡연은 지정된 장소에서 해야 한다.

13. 운반, 보관 및 폐자재 취급(처분)

- 가. 의장부분(도어, 삼방틀, 카내부 패널 등)은 비닐 보호테이프로 보양하여 현장에 반입 하여야 하며, 정해진 장소에 야적해야 한다.
- 나. 공사 중 발생하는 각종 폐기물 및 폐자재는 반출하여야 한다.
- 다. 폐자재에서 발생하는 고철류는 입찰금액에서 상계처리(감액)하며 공급자가 처리한다.

14. 품질보증기간

- 가. 공급자는 준공검사 완료 후 사용자의 고의적 사고나 또는 천재지변에 의한 사고를 제외 하고는 제작 및 시공 등의 하자에 대하여 제안서에 제출한 기간으로 품질을 보증하여야 하며, 하자이행증권을 제출하여야 한다. 관리주체가 품질보증서의 사용·관리요령에 따라 정상적으로 사용 관리 하였음에도 불구하고 발생한 고장 또는 결함에 대하여는 무상으로 정비하여야 한다.
- 나. 공급자는 하자이행보증금을 납부하여야 하며, 금액은 총 공사금액의 10/100 으로 한다.

15. 유지보수관리

15-1 유지관리서비스(A/S)

- 가. 공급자는 본 공사 계약시점부터 유지관리 업무를 인수하여야 한다.
- 나. 공급자는 최종호기 인도일로부터 6개월간 승강기시설안전관리법에 의한 승강기 자체점검자로서 경력 3년이상인 자로 무상보수 및 관리를 하며 매월 1회 이상 자체점검을 실시하여 자체점검기록표를 국가승강기정보센터에 입력하여야 한다.
- 다. 공급자는 교체완료 된 승강기가 최상의 운행 상태가 될 수 있도록 하여야 하며 교체된 승강기의 조정이나 보수 요청 시 빠른 시간 내에 조치하여야 한다.

15-2 유지보수품

공급자는 준공서류 제출 시 다음과 같은 부속품 및 유지 보수품을 발주자에게 인도하여야 한다.

- 1) 점검등 1개(대당 기준)
- 2) 수동조작 핸들 및 레버 1개
- 3) 카 내 조작반 키
- 3) 도어 개방용 키

제2장 설치세부사항

1. 적용기준

본 시방서에서 언급되지 아니한 사항은 다음 규격에 따른다.

- 가. 승강기 시설안전관리법
- 나. 건축법규 및 소방 법규상의 승강기 제작설치 기준
- 다. 한국산업규격(KS), 국제전기표준(IEC), 유럽전기표준(GENELEC)
- 라. 전기법규, 전기설비 기술 기준령, 내선규정
- 마. 개정 검사 규정(2019.03.28.)을 준수하여 제작, 설치하여야 한다.

2. 제원

- 가. 용 도 : 승객용
- 나. 총 대 수 : 4 대
- 다. 정격용량 : 750kg * 3 대, 1000kg * 1 대
- 라. 정격속도 : 105m/min

- 마. 제어방식 : VVVF
- 바. 운행층수 : 10층 * 1대, 9층 * 2대, 11층 * 1대
- 사. 출입구 크기 : 기존 승강기와 동일
- 아. 공급전압 : 동력전원 ⇒ 3Φ 380V, 60Hz / 조명전원 ⇒ 1Φ 220V, 60Hz
- 자. 재사용품 : 레일(메인&카운터), 균형추, 계대 Beam 차축, 완충기 Beam, 삼방틀(덧씌우기)
- 차. 개정 검사 규정(2019.03.28.)을 준수하여 제작, 설치하여야 한다.

구 분		주요 제원		
		1~4 호기		
일반 사양	종류	승객용		
	용량	10 인승(750kg), 13 인승(1000kg)		
	속도	105m/min		
	정지/출입문 개소	1 호기(10 인승, 750kg)	B1, 1-3, 5-10 층	
		2, 3 호기(10 인승, 750kg)	1-9 층	
		4 호기(13 인승, 1000kg)	B2, B1, 1-9 층	
	제어방식	V.V.V.F(전력 회생형 인버터)		
운전방식	단독 운전			
출입구	출입문 Size(mm)	현재와 동일		
전원	동력전원	3 상 380V 60Hz		
	조명전원	단상 220V 60Hz		
승강장 사양	출입문형태	2 매문 중앙개폐형, 삼각표준키 적용		
	출입문재질	1 층 스테레스 304 (폴리싱-선택) 3S 바이브 밀러 에칭 1.5T AV-PAD 80%이상 부착, 맞대임소음장치		
		기타층 스테레스 304 (폴리싱-선택) 3S 바이브 밀러 에칭 1.5T AV-PAD 80%이상 부착, 맞대임소음장치		
	삼방틀(jamb)	전층 스테레스 304 (폴리싱-선택) 3S 바이브 밀러 에칭 1.2T 덧씌우기		
	문턱	전층 교체(경질 알루미늄)		
위치표시기	1 층 삼방틀(jamb) 상부 기타층 승장버튼일체형			
카 사양	호출버튼	Micro-Push B/T		
	카내부 Size(mm)	개정 검사기준 적용(업체 표준)		

구 분		주요 제원
		1~4 호기
	천장조명	LED
	카 판넬	스테인레스 304 (폴리싱-선택) 3S 바이브 밀러 에칭 1.5T AV-PAD 80%이상 부착
	카도어	스테인레스 304 (폴리싱-선택) 3S 바이브 밀러 에칭 1.5T AV-PAD 80%이상 부착, 맞대임소음장치
	카 실	경질 알루미늄
	조작반	Micro-Push B/T
	핸드레일	3 면 설치
	위치표시기	도트타입 디지털 위치표시기
	카바닥	인조 대리석 12T + 강화유리
	비상통화장치	승강기 개정 검사기준 성능에 준함
	음성자동안내장치	유
	문닫힘안전장치	멀티포토+ 세이프티 슈
관련 사항	권상기	Gear less 방식
	방진고무	이중방진
	기계대	1 차축 재사용 또는 업체 표준, 도색
	완충기	교체
	가이드레일	재사용
	가이드롤러	카:직경 125mm 이상 우레탄롤러스프링조정가능(3축) 균형추 : 가이드 롤러(1축이상)
	조속기	승강기 개정 검사기준 성능에 준함
	상승과속방지장치	승강기 개정 검사기준 성능에 준함
기타	비상통화장치	승강기 개정검사기준 성능에 준함(승강로 배선교체)
	폐자재	상계처리(공급자 처리)
	CCTV	승강로 배선 설치하여 카메라 설치 가능하게 할것
	기계실 등기구	LED 등 교체, 승강기 개정 검사기준 성능에 준함
	품질 보증	제안서 제출 시 명시된 기간
기타	기계실 바닥은 디렉스타일 시공으로 작업한다.	

2.1 권상기

- 가. 권상기는 엘리베이터용으로 특별히 제작된 고도의 내구성을 가진 TRACTION MACHINE 을 사용하되 영구자석을 사용한 고효율 동기전동기를 적용한 기어리스 방식이어야 한다.
- 나. 구동도르래(Driving Sheave)와 보조도르래는 항상 균등한 견인력과 강도를 유지할 수 있고 미끄럼이 없도록 정밀 가공하여야 하며, 마모율이 작은 것이어야 한다. 도르래직경은 주 로프 직경의 40 배 이상이어야 한다.
- 다. 안전사고 예방을 위하여 착탈 가능식 및 점검이 용이한 구조의 SHEAVE COVER 를 설치하고 로프이탈방지장치를 설치하여야 한다.
- 마. 주행 시 권상기로부터 1m 지점에서 70dB(A)이하의 소음이어야 한다.

2.2 권상용 받침대

- 가. 기계실 바닥에 매설된 기계대(지지보)는 재사용을 원칙으로 하되 필요시 교체 할 수 있다.
- 나. 권상기용 받침대는 기계실 바닥에 매설된 지지보 위에 연결 빔을 고정하여 설치하며, 권상기에서 발생하는 진동을 최소화하기 위하여 이중방진구조로 설치하여야 한다.

2.3 제동 장치

- 가. DOUBLE BRAKE TYPE 으로 설치하여야 하며, 운전 중 공급 전원이 차단됨과 동시에 작동하여야 하며, 카에 정격하중의 125%를 실어서 하강할 때에도 카를 안전하게 감속 정지하여야 한다.
- 나. 브레이크슈나 디스크는 강력한 스프링에 의하여 좌·우 균등한 힘으로 동시에 제동장치 드럼이나 디스크를 잡아 정지시킬 수 있어야 하며, 그 힘을 자유로이 조정할 수 있는 구조이어야 한다.
- 다. 제동장치는 다음의 경우에 안전장치에 의하여 작동되도록 하여야 한다.
 - 1) 승강행정이 상·하 한계에 도달하였을 때
 - 2) 카가 과속도(130%)에 도달하였을 때
 - 3) 동력이 차단되었을 때
 - 4) 출입문이 완전히 닫히지 않았을 때
 - 5) 카의 안전운전을 유지하는 기기 일부에서 결함이 발생하였을 때.
 - 6) 과부하감지장치가 작동되었을 때
- 라. 제동장치의 설치는 확실하고, 라이닝의 접촉 상태는 양호하며, 브레이크 스프링이 적정하게 압축되어 있는지를 확인 할 수 있는 조치가 되어 있어야 한다.

2.4 전동기

- 가. 엘리베이터전용의 전동기를 적용한다.
- 나. 전동기 축의 회전부위에는 안전덮개를 설치하여야 한다.
- 다. 전동기의 전원선과 엔코더 선은 분리하여 설치해야 한다.

2.5 제어반

제어반은 철제자립형으로 아래와 같이 제작하여야 한다.

- 가. 제어반의 동력선은 1차와 2차 측에 보수 관리가 편리하도록 '3상' 표시(색상이나 기호로 구분)가 되어 있어야 한다.
- 나. 철제함은 형강제의 틀에 두께 1.3mm 이상의 강판제를 사용하여 곤충이나 쥐 등이 침입할 수 없으며 유지 관리가 편리한 구조로 하여야 한다.
- 다. 제어반 내는 배선용 차단기, 전자접촉기 등 기타 필요한 기구와 엘리베이터의 안전운전에 필요한 전자접촉기, 계전기 및 제어반 방열을 위한 배기 FAN을 설치하여야 한다.
- 라. 제어반은 써지, 노이즈, 누전, 열 발산 등에 대한 대책을 세우고 자동 제어 및 신호회로는 마이크로컴퓨터에 의한 제어를 하여야 한다.
- 마. 전동기의 제어방식은 가변전압 가변주파수 방식을 적용하고 전력회생형 인버터를 적용하여야 하며 브레이크 전원에 회생전력을 공급하면 안된다.
- 바. 제어반 내 220V 차단기는 누전차단기로 설치한다.
- 사. 제어반은 운전시 별도의 표시장치를 통해 운행 층, 카의 운행방향을 확인 가능하도록 해야 하며, 이 장치는 전용장치를 사용하지 않아도 확인 가능해야 한다.
- 아. 승강로에서 제어반과 제어기기의 연결은 케이블 배선 또는 강재 전선관이나 금속 덕트를 사용하여야 한다.
- 자. 카 내 조명등
 - 1) 엘리베이터가 30분 이상 정지되어 있을 경우 카 내 조명과 환기 쉼 등이 자동 소등 되고 승강장 호출버튼 동작과 동시에 점등될 수 있어야 한다. 다만, 엘리베이터가 고장상태로서 정지 중일 때는 소등되지 아니하고 점등상태로 유지되어야 한다.
 - 2) 자동 소등의 시간 범위(TIME RANGE)는 1분에서 30분까지 조정이 가능 하여야 한다.

3. 승강로

3.1 플랫폼

- 가. 안전울은 12 이상이어야 한다.

- 나. 플랫벨트 의 끝단은 1 본마다 빠지지 않도록 하며 카, 균형추 또는 로프의 움직이지 않는 부분의 현수점에 금속 시스템에 의해 견고하게 고정되어야 한다.
- 다. 벨트의 이상유무를 사전 감지 할 수 있는 안전장치를 설치하여야 한다.

3.2 카 축 및 균형추축 가이드롤러

카 축 및 균형추 축은 가이드롤러 적용하며 탄성에 의하여 레일 면에 적당한 탄력으로 운행되어야 하며 접촉 압력을 용이하게 조정할 수 있고, 지진이나 기타의 진동에 의해 레일로부터 이탈되지 않는 구조이어야 한다.

3.3 카 축 및 균형추 축 가이드레일(재사용)

카 축 및 균형추축 가이드레일은 재사용을 원칙으로 하되, 업체 기준에 준해 교체 가능 하며, 가이드 레일 브라켓의 상태가 불량하여 가이드레일 고정에 적합하지 않은 것은 재설치 하며 풀림 방지 조치를 한다.

3.4 균형추(재사용)

- 가. 소음발생 시 소음억제작업(레일조정 등)을 하여야 한다.
- 나. 균형추의 재사용 시 승차감이 양호할 수 있도록 보정작업을 하고 균형추틀에는 방청 작업을 하여야 한다.
- 다. 균형추의 재사용 시에도 가이드 롤러는 교체 되어져야 한다.
- 라. 균형추의 재사용 시 무게보정 작업으로 웨이트 부족수량이 발생할 경우, 추가되는 비용에 대해서는 시공사가 무상 부담한다.

4. 승강장

4.1 승강장 출입문

- 가. 승강장 출입문의 두께는 1.5mm 이상으로 하고, 재질은 STS304 제품을 사용한다. 또한, 전층의 승강장도어는 KS B EN 81-1 부속서 J의 소프트 펜들럼 시험 방법에 따라 450J의 운동에너지로 충격을 가했을 때 모든 조립체가 견고하여 문의 이탈 없이 견딜 수 있도록 하여야 한다.(시험성적서 또는 인증서 제출)
- 나. 각 출입문의 뒷면에는 형강 또는 강판제의 보강대를 삽입하여 제작하여야 하며, 강판자체 또는 용접에 의한 뒤틀림이 없어야 한다. 또한 작동 시 발생하는 진동·소음을 저감할 수 있는 방진 패드를 뒷면 전체에 부착하여야 하며, 도어행거 및 기타 부속기구를 견고하게 고정하고, 문의 개폐방식은 중앙개폐방식으로 한다.
- 다. 기타 문양과 재질 등에 대하여는 샘플을 제출하여 발주자의 승인을 득한 후 제작한다.

4.2 삼방틀(덧씩우기)

전층 승강장 출입문과 동일한 재질로 두께 1.2 mm 이상(스테인리스)으로 기존 삼방틀에 덧씩우기 하되 굽히거나 상처를 입지 않도록 마감하여야 한다.

4.3 승강장 실

가. 전층의 승강장 실(Sill)은 교체하며, KS B EN 81-20 부속서 J의 소프트 펜들럼 시험 방법에 따라 450J의 운동에너지로 충격을 가했을 때 문의 이탈 없이 견딜 수 있어야 한다.

4.4 토가드(실커버)

가. 수직면은 카 출입구 폭보다 양쪽 25mm 이상, 잠금해제구간의 1/2 에 50mm 를 더한 값 이상이어야 하며, 수직면은 매끈하고 300N,5 cm² 이상의 강도를 가진 재료를 사용한다.

나. 연속되는 다음문의 상인방에 연결되어야 한다.

4.5 위치표시기(디지털식) 및 호출버튼

가. 위치표시기 상·하 고정나사의 머리 부분은 전면판과 일치되도록 한다.

나. 위치표시기 및 운행정보표시는 디지털 형식으로 층명 및 운행방향을 표시하며, 승강기 점검 및 만원 시에 표시가 되어야 한다.

4.6 호출버튼

가. 호출버튼은 MICRO PUSH BUTTON 식으로 파손이 쉽게 되지 않고 화기에 강한 재료를 사용하여야 한다.

나. 버튼의 형태(매입형 또는 돌출형), 문양, 색상은 발주자가 선택한다.

4.7 도어인터록 스위치

각 출입문마다 1 조씩 설치하며 운전 중에는 승강장 출입문이 외부에서 열릴 수 없도록 완전히 채울 수 있는 잠금 장치와 스위치가 함께 작동하도록 하여야 한다. 또한, 표준 삼각키를 사용하여야 한다.

5. 카

5.1 상부공간

카 상부는 균형추가 완충기를 완전히 압축된 완충기에 있을 때 안전거리를 승강기 검사기준에 만족하게 설계되어야 한다.

5.2 카 틀

- 가. 상부보, 카주, 카바닥 등 카 틀의 주요 구조부는 강재 또는 형강을 사용하여 견고하게 제작하여야 하며, 상부보 및 하부틀의 휨은 적재하중을 적재하였을 때 보 유효 길이의 1/1000 이하이어야 한다.
- 나. 카 프레임과 카 바닥 사이는 방진구조로 하며, 바닥전면에는 두께 2.3mm 이상 강판을 깔아 방화 구조로 하고 그 위에 인조대리석으로 마감한다.
- 다. 카 바닥의 전면에는 폭이 출입구 폭에 해당하고 카 실 끝단과 수직면을 기준으로 높이 0.75m 이상의 추락방지판 (충분히 보강하여 흔들리지 않도록)을 설치하여 승객의 추락 및 끼임을 방지하는 구조이어야 한다.

5.3 카 내부

- 가. 카 벽 패널은 뒷면에 형강으로 보강하며 두께 1.5mm 이상이어야 하고, 재질은 STS 로 사용하되 협의 하에 결정한다.(내부의 문양과 재질 등에 대하여는 샘플을 제출하여 발주자의 승인을 득한 후 제작한다)
- 나. 카 내부의 유효높이(카 바닥에서 천정까지 수직거리)는 2350mm 이상으로 한다.
- 다. 카 바닥은 지정된 재질로 설치한다.
- 라. 용도, 적재하중, 최대정원을 표시하여야 한다.
- 마. 카 내 폴, 킥 플레이트 및 핸드레일은 STS 로 하되 핸드레일은 발주자와 협의하여 결정한다.
- 바. 카 운행 시 발생하는 소음이 카 내부로 전달되지 않도록 카 내실 외측에 흡음재를 설치하여야 한다.
- 사. 카 내부에는 자연환기구가 설치되어야 하며 그 면적은 카의 허용면적의 1% 이상이어야 한다

5.4 카 내 설비

- 가. 천정의 조명기구는 LED 을 사용하며 카 천정의 문양은 발주자와 협의 후 선택한다.
- 나. 정상 조명전원이 차단될 경우에는 2 lx 이상의 조도로 1 시간 동안 전원이 공급될 수 있는 자동 재충전 예비전원공급장치가 있어야 하며, 이 조명은

정상 조명전원이 차단되면 자동으로 즉시 점등되어야 한다. 측정은 다음과 같은 곳에서 이루어져야 한다.

- ① 호출버튼 및 비상통화장치 표시
- ② 램프중심부로부터 2m 떨어진 수직면상

다. 환풍기

라. 디지털 위치표시기 (카 내부 출입구 상부 또는 운전 조작반 상부)

마. 인터폰을 조작반 커버플레이트에 표기한다.

바. 각 층 도착 시, 층 선택 시 음성안내가 가능하여야 한다.

사. CCTV는 기존 CCTV를 사용하고 엘리베이터 설치 시 선로 작업은 하여야 하며 카메라는 탈부착 하여야 한다.

5.5 운전 조작반

카 운전 조작반의 커버 플레이트는 카의 내면과 조화 있게 취부하고 내부에는 다음의 것을 설치하여야 하며, 표기는 한글로 하여야 한다.

가. 버튼 류

- 1) 행선 버튼 : MICRO PUSH BUTTON으로 등록 취소 기능(한번 호출, 두 번 취소기능)을 포함하여야 한다.
- 2) 도어 열림·닫힘 버튼
- 3) 사용되는 모든 버튼(승강장 호출 버튼 포함)은 버튼외형에 끼일 수 없는 구조이어야 한다.

나. 행선 방향 표시등

다. 비상 통화장치(인터폰)

라. 조작반 하부에 잠금장치가 설치된 수동 운전반을 부착하여 내부에 다음과 같은 기능의 스위치를 설치한다.

- 1) 정지스위치
- 2) 카 내 조명 및 환풍기 스위치 등 기타 필요한 스위치

5.6 카 의 출입문

가. 카의 출입문은 두께 1.5mm 이상으로 하되 재질은 STS 제품으로 하며 추후 협의 하여 결정한다.

나. 문의 보강은 형강 또는 강판 등으로 충분히 보강하여 뒤틀림이 없어야 하며, 작동 시 발생하는 진동·소음을 저감할 수 있는 방진 패드를 후면 전체에 부착하여야 한다. 또한, 도어행거 및 기타 부속기구를 견고하게 설치하여야 한다.

다. 중앙개폐식의 문이 닫히는 부분에는 완충물을 설치하여야 한다.

라. 카 도어의 개폐장치는 INVERTER 방식의 전동식 개폐 기구를 사용하며, 카의 출입문을 개폐함과 동시에 승강장의 출입문도 동시에 개폐되는 구조이어야 한다.

- 마. 도어 제어부의 디지털화로 도어 속도조정이 가능하여야 한다.
- 바. 카의 출입문에는 문닫힘 안전장치를 설치하여 도어 닫힘 시 출입하는 승객을 검출하여 도어 선단이 승객에 접촉하기 전에 도어를 반전시켜야 한다. 이 장치는 접촉식(SAFETY SHOE)과 비접촉식(멀티빔)의 2종으로 설치하여야 한다.
- 사. 출입문의 크기는 현재와 동일하게 한다.

5.7 카 외부 설비

- 가. 카 위에는 점검 및 보수관리에 지장이 없도록 작업등을 견고하게 설치하여야 하며 그 작동이 양호하여야 한다.
- 나. 카 위에는 비상콘센트, 안전스위치, 수동운전스위치, 비상통화장치를 설치하여야 한다.(비상구출구가 있는 경우 비상통화장치 설치는 제외)

6. 안전장치

6.1 기계실 부문

가. 조속기

카가 정격속도를 초과하여 운행하는 경우 정격속도의 130%를 초과하기 전에 과속 안전스위치를 동작시켜 전동기의 동력을 차단하고, 140% 초과하기 전에 비상정지 장치를 작동시켜 카를 강제 정지시켜야 한다.

나. 수권조작장치, 보호망 및 로프 이탈방지장치

정전 등으로 엘리베이터가 중간층에서 정지 시, 기계실에서 수권조작장치를 사용하여 정지 층의 레벨을 맞출 수 있어야 하며, 도르래(주, 보조, 조속기 도르래), 전동기 권상기 및 로프에는 사람의 손이나 물건이 끼이지 않도록 보호망을 설치하여야 하며, 급제동시나 지진 기타의 진동에 의해 주 로프가 벗어나지 않도록 로프 이탈방지 장치를 설치하여야 한다.

다. 개문출발 및 상승방향 과속방지장치(공인된 시험기관의 인증서제출)

- 1) 상승방향 과속방지 제동장치 및 개문출발 방지장치를 설치한다.
- 2) 문이 열린 상태에서 움직이거나 제어없이 미끄러질 때 동작하여 제동이 되어야 한다.
- 3) 운행 중 정상 속도를 초과하여 과속상승 때 동작되어야 한다.
- 4) 유압식은 사용할 수 없다.

6.2 승강로 부문

가. 리미트 스위치

카가 최상층 및 최하층을 초과 승강하지 않도록 자동으로 작동하여 그 방향으로의 운전을 감속·정지시켜야 한다.

나. 파이널 리미트 스위치

전자개폐기를 승강 행정의 상·하 최종 단계 설치하여 카가 현저하게 초과 승강하였을 경우 자동으로 정지시켜야 한다.

다. 카 상부 작업공간 보호 스위치

예상치 못한 카의 움직임을 감지토록 스위치 및 기계적인 장치를 설치하여야 한다.

라. 피트 작업자를 위한 안전장치

- 1) 피트에는 작업자의 안전을 위하여 출입문 가까운 곳에 조명시설 점등 스위치 및 정지스위치를 설치하여야 하며 피트 내에 전동공구를 사용 할 수 있는 콘센트를 설치하여야 한다.
- 2) 피트에는 유지관리상 지장이 없도록 점검용 사다리를 설치하여야 하며 사다리의 규격은 전기식엘리베이터 검사기준에 적합하여야 한다.
- 3) 피트에는 외부로 빠져나갈 방법이 없는 경우에는 비상통화장치를 설치하여야 한다.
- 4) 피트에는 균형추 또는 공동 승강로 내 다른 승강기와 이격하기 위해 피트스크린을 설치하여야 하며 그 높이는 피트 바닥으로부터 0.3m 이하, 2.0m 이상, 폭은 균형추 폭의 각각 0.1m 를 더한 값 이상이어야 한다.

마. 조속기 인장추에는 로프가 늘어짐을 검출하여 구동기의 작동을 멈추는 장치를 설치하여야 한다.

6.3 승강기 몸체 부문

가. 난간

출입구를 제외한 카 상부 전 둘레의 0.15m 이내에 난간을 설치하여야 하며 그 수직높이는 검사기준에 적합하게 설치하여야 한다.

나. 비상통화장치

- 1) 비상시에 버튼을 눌러 경비실 및 엘리베이터 기계실과 통화 할 수 있어야 하며, 정전 시에도 1 시간 이상 통화가 가능하도록 비상전원 설비를 구비하여야 한다.
- 2) 승객이 외부의 도움을 요청하기 위하여 쉽게 식별 가능하고 접근이 가능한 비상통화장치가 있어야 한다.
- 3) 비상통화장치는 비상 조명 전원공급 장치 또는 동등한 전원공급 장치로부터 전원이 공급되어야 한다.
- 4) 이 장치는 구출활동 중에 지속적으로 통화할 수 있는 음성통신이어야 한다. 통신시스템이 연결된 후에는 갇힘 승객이 추가로 조작하지 않도록 통화가 가능하여야 한다.

- 5) 단지 내부 통화가 연결되지 않을 경우에는 승강기 유지관리업체 또는 자체 점검 자에게로 자동 통화 연결되어 신속한 구조 요청이 이루어질 수 있는 통화장치를 갖추어야 한다.(전화번호 변경은 쉽게 변경이 가능해야 한다)

다. 비상정지장치

조속기와 연동되어 카 하부에 장착되어 있는 기계적 안전장치로서 카의 속도가 140%를 초과하기 전에 자동으로 작동하여 레일을 잡아 카를 정지시켜야 한다.

라. 보호판

승강로와 카 바닥 면의 간격을 일정치 이하로 하기 위하여 카 하단에 출입구의 전쪽에 걸쳐 설치하는 보호판 (검사기준에 적합한 재료 사용)으로서, 아랫부분은 안전상 지장이 없도록 충분히 뒤로 구부러져 있어야 하며, 카가 중간층에서 정지 할 경우 카 문을 열고 승강장에 나오려고 할 때 추락을 방지하는 구조이어야 한다.

마. 과부하 감지장치

- 1) 정격하중 초과 시 자동으로 경보가 울리며, 도어가 닫히지 않아야 한(이 장치의 작동치는 정격하중의 105% -110%를 표준으로 한다)
- 2) 정격하중으로 운행될 경우 중간층은 정지하지 않고 통과하는 기능이 있어야 한다.

바. 출입문 안전장치

- 1) 출입문이 닫히는 도중에 승강장버튼 또는 카 내 열림(OPEN)버튼을 누르거나 물체가 출입문에 끼었을 경우(완전히 닫히지 않는 경우 포함)에 출입문은 다시 열려야 하며, 2 초 이상 경과 후 닫히도록 하여야 한다.
- 2) 문에 끼임방지장치를 일면에 설치하고, 또한 이 장치는 접촉식(SAFETY SHOE)과 비접촉식(멀티빔)으로 2 종류로 설치하여야 한다.
- 3) 카가 운행 중에 착상위치 이외의 위치에서는 출입문이 열리지 않도록 하여야 한다.

6.4 승강장 부문

가. 출입문 잠금 스위치

승강장 출입문 또는 카 출입문 중 어느 한 출입문이라도 개방되었을 경우 승강기가 운행되지 않도록 한다.

나. 출입문 열쇠(도어 키)

출입문 상부에 위치하여 승강장 밖에서 출입문을 열 수 있게 하는 장치로서 정전 또는 비상시 카 내의 승객을 구출할 수 있도록 하여야 한다.

이 장치는 표준 삼각키를 사용하여야 한다.

7. 주요기능

본 공사에 적용될 승강기는 반드시 다음의 기능이 포함되어야 한다.

- 가. 만원 통과 기능 : 엘리베이터가 만원(정격하중의 85%)이 되면 승강장 호출에 응답하지 않고 통과한다.
- 나. 도어 단락검출 기능 : 정상운전 상태에서 착상구간 범위 내에 있는 카 도어 승강장 도어 중 어느 곳에서나 도어스위치 접점이 쇼트가 되거나 인위적으로 단락된 경우 이를 감지하여 강제로 엘리베이터 운영을 정지시키는 기능.
- 다. 고장 시 최하층 또는 근접층 자동 착상기능 : 일시적인 가벼운 고장으로 층과 층 사이에 엘리베이터가 정지하였다가 원인이 해소되어 안전상 문제가 없으면 자동적으로 근접층 까지 저속 주행 정지하여 갇힘 사고를 방지하는 기능(단, 안전 회로, 안전장치의 작동 및 정전의 경우 제외)
- 라. 버튼 등록 취소 기능 : 카 내 운전반 버튼에 등록된 부름을 취소하고자 할 경우 해당 부름 버튼을 한번 더 누름으로서 취소할 수 있는 기능
- 마. 절전기능 : 엘리베이터가 30 분 이상 정지되어 있을 경우 카 내 조명과 환기 웬 등이 자동 소등 되고 승강장 호출버튼 동작과 동시에 점등되는 기능.(단, 엘리베이터가 고장상태로서 정지중일 때는 소등되지 아니하고 점등 상태로 유지)
- 바. 자동안내 방송 : 엘리베이터 도착층 및 운행상황을 음성으로 안내하는 기능.
- 사. 과부하 검출기능 : 적재하중을 초과하면 경보를 울리고 출입문의 닫힘을 자동적으로 제지하는 기능(정격 적재하중의 105~110%에 작동)

8. 문양

승강기 내· 외부의 스테인레스 에칭 형태 및 카 내부 문양은 현장에서 건물 내· 외부 색상 등 마산빌딩의 내부와 조화를 고려하여 발주자와 협의하여 결정한다.

9. 배관, 배선

배관 배선의 종류 및 크기는 설계도면에 따른다.

10. 공통사항

제품에 하자가 없거나, 성능향상에 도움이 되지 않을 경우 시방서의 내용은 변경할 수 없다.

제3장 설치 시공 및 기타 사항

1. 사전조사

공급자는 설치공사 전에 다음 사항에 대한 시공 상태를 조사하여야 한다.

1.1 승강로 부분

- 가. 각층 출입구
- 나. 각층 승강장 버튼 및 위치표시등 취부용 구멍 뚫기
- 다. 각층 출입구 실(Sill) 취부용 돌출부 공사

1.2 기계실 부분

- 가. 기계실 진입 통로 및 출입구 설치 위치
- 나. 기계실 바닥의 양중구, 로프 구멍 뚫기
- 다. 기계실 바닥 철강빔재 설치공사
- 라. 기계실 통풍장치 위치
- 마. 기계실 분전반, 조명, 바닥 덕트 등 전기장치

1.3 기타

- 가. 승강장 위치표시기 및 버튼 설치 위치
- 나. 기존 인터폰 라인 재사용 가능 여부

2. 공사준비

2.1 안전시설

공급자는 엘리베이터 출입구, 승강로 또는 기계실 등에서 작업인원의 추락 등 위험방지를 위한 보호시설을 설치 한 후 발주자 및 감리자의 승인을 득한다.

3. 기계실 공사

3.1 기계실바닥

- 가. 전기배관, 플로어덕트 및 풀박스 등은 기계실의 바닥 면보다 돌출 되지 않도록 하여야 한다.
- 나. 기계실 바닥의 권상용 로프 구멍으로 기계실에서 발생한 소음이 승강로에 전달되지 않도록 차음용 덕트를 설치하여야 한다.
- 다. 기계실 내 제어반 위치 변경으로 인한 덕트의 재설치 시 노출되지 않도록 바닥을 마감한다. 마감에 소요되는 비용은 공급자 측에서 부담한다.

- 라. 분전함내 조명용 차단기는 교체 설치하되 노출된 배선구는 마감(커버)되어야 한다.
- 마. 정전시 배터리로 비상운전이 가능하여야 한다.

3.2 기계실 기기 배치(재사용)

- 가. 현장 여건에 의하여 각 기기 위치의 변경이 필요할 때는 발주자와 협의하여야 한다.
- 나. 기계실 바닥에 양중구가 있는 경우 추락의 위험을 막을 수 있도록 덮개를 설치하여야 한다.
- 다. 기계실 조명은 바닥 면에서 200lx 이상을 비출 수 있도록 영구적인 조명시설을 설치하여야 한다.

3.3 기계대 설치

- 가. 1 차 기계대는 기계실 콘크리트 바닥에 매설하고 그 위에 권상기용 받침대를 견고히 설치한다.(1 차 기계대 교체 시 적용)
- 나. 기계대 빔의 끝단 4 개소는 날카롭지 않게 마무리하고, 수평상태를 확인 후 기계대 빔 플레이트를 볼트로 움직이지 않도록 하고 기계대 빔과 플레이트를 용접으로 고정시켜야 한다.
- 다. 용접은 접촉면 전 둘레에 하며, 용접부위의 높이는 3mm 이상으로 하여야 한다.
- 라. 기계대 빔을 서로 연결시키는 일정규격의 앵글(L 형강)을 용접으로 고정시켜야 한다.

3.4 기기 설치

- 가. 전동기, 권상기, 조속기, 제어반 등은 정확히 설치하고 지진 기타의 진동에 의해 이동·전도하지 않도록 견고하게 설치하여야 한다.
- 나. 권상기와 기계대 사이에 설치되는 방진고무는 권상기의 형식과 적용 인승에 따라 구분하여 적용하여야 한다.

4. 승강로

4.1 앵커볼트 작업

- 앵커볼트 작업은 아래와 같은 방법 등으로 견고하게 설치하여야 한다.
- 가. 구멍 뚫기는 사용 앵커볼트의 규격에 따라 깊이를 조정하여야 한다.
 - 나. 구멍 뚫기는 수평이 되어야 한다.
 - 다. 구멍 뚫기 작업 시 벽 내부의 건축 이물질(철근 등)을 피하여 작업

하여야 한다.

라. 앵커볼트에는 플러그, 평 와셔, 스프링 와셔, 너트를 사용하여야 한다.

마. 앵커볼트는 설치 후 움직임이 없어야 한다.

5. 승강장

5.1 승강장 실(문턱)설치

승강장 실은 KS B EN 81-1 부속서 J의 소프트 펜들럼 시험 방법에 따라 450J의 운동에너지로 승강장 문에 충격을 가했을 때 모든 조립체가 견고하여 문의 이탈 없이 견딜 수 있도록 견고히 설치하여야 한다.

5.2 승강장 도어 조립

가. 도어와 실 홈과는 평행 및 수직이 되도록 하여야 한다.

나. 도어는 의장 부품이므로 흠집이 생기지 않도록 하여야 한다.

6. 조립

6.1 벨트 걸기

가. 벨트의 자체꼬임 및 벨트 상호간의 꼬임이 없도록 하여야 한다.

나. 벨트 설치 15일 후 벨트 장력 조정 작업을 필히 하여야 한다.

6.2 균형추 조립

가. 균형추는 재사용을 원칙으로 한다

나. 엘리베이터 설치 후 무게보정작업(오버밸런스 조정)을 실시하여야 한다.

6.3 이동 케이블 걸기

가. 케이블을 꼬이지 않게 하여야 한다.

나. 승강로 상부에 케이블 서포트를 고정하고 케이블을 고정하여야 한다.

7. 배관

제어반에서 전동기까지의 바닥은 닥트로 마감하여야 하고, 노출부분은 강제 전선관을 사용하고 바닥에 매입하여 시공한다.

8 배선

- 가. 배선 공사는 설계 도면에 따른다.
- 나. 배선공사는 ‘전기내선규정’에 따라 시공하여야 한다.

9 접지

접지공사의 대상기기, 종류 및 위치는 설계도면에 따른다.

10. 철거공사

10.1 철거 자재운반

철거공사와 관련된 건축 폐기물 및 철거 시 발생하는 폐자재 관리는 제 1 장의 13.의 “나” 및 “다”항에 따른다.

10.2 작업환경

기존 엘리베이터 철거는 주민에게 지장이 없도록 공사 시 소음을 최대한 억제하여야 하며, 수시로 철거자재를 정리 정돈하여 주위 환경을 쾌적하게 한다.

10.3 안전시공

- 가. 공급자는 철거 시 제반 안전사고 방지에 힘써야 하며, 이 기간 중 발생하는 안전사고에 대한 민·형사상의 책임을 진다.
- 나. 기존 건축물 훼손에 유의하여야 하며 파손 시 즉시 원상복구 한다.

11. 시운전

각 기기의 설치 완료 후 감독자 입회 하에 다음 사항에 대한 시운전을 완료하여야 한다.

11.1 저속 시운전

- 가. 전원을 투입하여 기계실 및 카 상부에서 “UP”, "DOWN"을 하여야 한다.
- 나. 속도를 15~30m/min 으로 제조기기의 특성에 맞게 조정한다.

11.2 고속 시운전

- 가. 승강로 및 피트 내에 카의 이동에 방해가 되는 장애물을 확인하여야 한다.
- 나. 기계실 각종 기기류의 이상 소음 및 진동 발생 여부를 확인하여야 한다.
- 다. 엘리베이터의 승차감을 확인하여야 한다.

- 라. 엘리베이터의 각종 안전장치 작동 여부를 확인하여야 한다.
- 마. 카 내외의 이상 소음 및 이상 진동 여부를 확인하여야 한다.
 - ① 도어 열림 및 닫힘 시
 - ② 조명기구
 - ③ 카 레일(주행 중 진동 및 소음 포함)

12. 기타 사항

12.1 법정검사

공급자는 설치공사 완료 후 「승강기제조및관리에관한법률」 제 13 조(승강기검사)에 의해 법정검사를 받고, 검사필증을 준공서류에 첨부하여야 한다.

12.2 성능평가

공급자는 발주자(또는 감독기관)가 성능평가를 받고, 지적된 사항에 대해서는 보완작업을 하여야 한다.