시 방 서

(금투센터 승강기 교체공사)

2019. 02

금융투자협회
Korea Financial Investment Association

목 차

1. 일반사항 4

1.1 적용범위 - 4

1.2 용어의정의 - 4

1.3 공급범위 - 4

1.4 지급 및 지입 자재의 관리 - 5

1.5 민원 사항 - 6

1.6 안전 사항 - 6

1.7 노무 관리 사항 - 6

1.8 승강기 납품 일반 조건 및 입찰 자격 - 7

1.9 설계변경사항 - 7

1.10 계약변경 및 정산 사항 - 7

1.11 승인사항 - 7

1.12 부품제작검수 등 성능평가 관련 - 10

1.13 공사완료시점 정의 - 10

1.14 현장 가설물 설치 - 11

2. 엘리베이터 교체공사 사양서 - 11

2.1. Elevator Spec Sheet - 11

2.2. 승강기 교체공사 교체 범위 - 12

2.3 옵션사항 - 13

3. 엘리베이터 제작 시방서 - 13

3.1 공통시방부분 - 13

3.2 엘리베이터 특기 사양 - 29

3.3 엘리베이터 성능 요구 - 30

4 설치 공사 - 30

4.1 일반사항 - 30

4.2 출입구, 승강로, 기계실 부분 설치 - 31

4.3 공사구분 - 32

4.4 배선공사 - 33

5. 운전모드 기능 - 33

5.1 운전서비스 기능 - 33

5.2 할당 및 재활당 서비스기능 - 34

5.3 안내표시 기능 - 35

5.4 예약서비스 기능 - 35

5.5 시스템 서비스 기능 - 36

6. 감시반 - 37
6.1 일반 요구사항 - 37
6.2 감시반 공급대수 - 37
6.3 감시반 사양 - 37
6.4 감시반의 구성 - 38
7. 보증 및 기타사항 - 38
7.1 품질보증 - 38
7.2 부속품 - 38
7.3 완성검사 - 39
7.4 인수인계사항 - 39
8. 교육훈련 - 39
8.1 관리매뉴얼 교육 - 39

1. 일반사항

1.1 적용범위

본 시방서는『금투센터 승강기 교체공사』와 관련 기존 승강기를 철거하여 반출 폐기하고 신설 승강기의 제작공급과 설치공사에 관한 사항을 기술한 것으로 개정된 승강기 시설 안전관리법(총리령 제 1285호, 2016.6.17.)에 의한 '승강기 안전검사기준(행정안전부 고시 제2018-022호)' 과 "품질경영 및 공산품안전관리법" 의 규정에 의한 "승강기 안전부품 인증기준" 등 승강기 교체공사 관련 관계법령 및 이 시방서에서 요구하는 조건이 승강기 교체공사 전체에 대하여 적용되어야 한다.

1.2 용어의 정의

1) 준공 : 교체된 승강기가 승강기검사기관에서 실시하는 법정검사를 수검한 결과가 합격함을 의미하며, 준공일은 법정검사에 합격한 일자를 준공일자로 한다.
2) 완공 : 전체 엘리베이터의 교체 완료 후 발주처 검수를 필하고 지적 및 민원사항에 대한 보완을 완료하여 발주처가 최종 승인함을 의미한다.
3) 검수 : 발주처가 교체 대상 승강기에 대해 공사시방을 만족하는지 확인 및 측정하는 행위를 말한다.

1.3 공급범위

승강기 교체공사 계약업체는 본 시방서에서 요구하는 사항을 만족시키기 위하여 아래의 공급범위에 대해서 승인시방서, 각종 계산서, 각종 관련도면, 기타 기술을 입증할 자료들을 제출하여야 하며, 한국금융투자협회를 "발주처" 라 하고 승강기 교체공사를 시공하는 계약업체를 "계약상대자" 또는 "시공자" 라 한다.

1) 기존 승강기 철거 후 반출 폐기 및 신설 승강기 제작 및 설치공사
2) 승강기 카 내부 CCTV 시스템 설치공사
3) 승강기 카 내부 정보표시장치 시스템 설치공사
4) 감시반 설치공사 (감시반 철거 및 배선공사 전체포함)
5) 군관리 운전 시스템 설치공사(6대, 1~6호기)
6) 승강설비 관련 일체의 배선공사(동력간선 포함)
7) E/L기계실 에어컨 설치공사(2개소)
8) 승강설비공사 안전관리비
9) 국내외 자재검수 비용일체
10) 검사 비용일체
11) 승강설비 최종조정 및 시운전 비용
12) 본 공사범위는 기존 승강기 철거 반출 폐기 및 신설 승강기 제작설치에 필요한 모든 공사내역(비용) 포함이며, 본 공사와 관련하여 별도(추가) 공사는 없는 것으로 제안하고 시공한다.
13) 그 외 본 시방서에 정한 SPEC 사항과 시공범위 및 시공조건 적용

※ 현재 승강기 현황

승강기(7대)

호기	인승	운행층	속 도	모델명	비 고
1	24	B7~23층	240M/(4m/s)	GPM	승객용
2	24	B1~23층	240M/(4m/s)	"	승객용
3	24	B1~23층	240M/(4m/s)	"	승객용
4	24	B1~23층	240M/(4m/s)	"	승객용
5	24	B1~23층	240M/(4m/s)	"	승객용
6	24	B7~23층	240M/(4m/s)	"	장애인용
7	24	B7~23층	120M/(2m/s)	VFMW	비상용

※ 착공차수(시공 시 발주처와 협의)

1차수	2차수	3차수	4차수	5차수	6차수	7차수
2호기	3호기	4호기	5호기	6호기	1호기	7호기

1.4 자재 관리

1) 입고된 자재는 지정된 보관 장소에 칸막이 등을 이용하여 적재함과 동시에 “시공자” 가 관리하며 관리소홀 등으로 인한 문제 발생 및 자재손실은 “시공자“가 책임을 진다.
2) 현장 내의 운반 및 정리정돈을 위한 인력 및 장비투입 비용은 “시공자“가 부담한다.
3) 자재 반입은 반입계획에 따라야 하며 현장에 “발주처“가 지정하는 장소에 적재하고 반출시 “발주처“의 허가를 득한 후 반출하여야 한다.
4) 자재 양중은 사전에 자체적인 양중 계획서를 제출하여 사전승인을 받아야 한다.
5) 기존 승강기의 철거자재는 “발주처” 와 협의하여 반출한다.
6) “발주처” 가 공급하는 전력은 승강기 기계실 분전반까지 이며, 기계실 분전반에서 해당기기 및 작업장까지의 소요되는 설치 및 연결은 “발주처” 의 승인을 득한 후 “시공자” 의 부담으로 공사를 한다.
7) “시공자” 는 작업 반경 및 운반 통로는 매일 청소하는 것으로 한다.
8) 폐기물 처리 방법
   가. 승강기 공사로 발생한 폐기물은 “시공자“ 부담으로 “시공자“가 처리한다.
   나. 폐기물은 종류별로 분류하여 합법적으로 처리한다.
   다. 폐기물 발생 시 지정된 장소로 운반하여 보관하며 일정량이 되면 즉시 외부로 반출하여 깨끗한 환경을 유지한다.
9) 녹 발생 관련부품은 사용하지 않으며, 준공검사 발견 시 교체하여야 한다.

1.5 민원사항

공사시공 중 발생할 수 있는 주변 민원사항에 대해서 사전에 점검을 실시하고, 점검

내용은 “발주처”에게 서면보고 및 협의하여 공사 전에 민원사항이 발생하지 않도록 하며, 관련공사로 인한 민원 발생 시 “시공자”의 부담으로 해결한다.

1.6 안전사항

1) “시공자“는 본 공사 시공 전 안전관리계획서를 작성하고 “발주처”에 제출한다.
2) 본 공사의 안전관리는 전반적으로 사전지식이 충분한 안전관리자(현장대리인)를 지정하여 “발주처”의 승인을 득한 후 시공에 대한 안전관리를 철저히 하여야 하며 작업 중 안전사고 발생시 “시공자“가 민•형사상 모든 사항에 대해 책임진다.
3) 본 공사 시공 시 안전보호구 및 기타 안전 장구류를 착용하여야 한다.
4) 교체 공사 시 해당 호기의 모든 층에 대하여 승강장 출입구에 안전차단막(시건장치가 있는 합판에 시트지 마감, 단 도어 1:1 교체 시공 시 발주처와 협의 후 제외할 수 있음) 및 안내판을 “발주처“와 협의하고 승인을 득한 후 설치하여야 한다. (승강기 교체 공사 시, 해당호기의 승강장도어는 닫혀 있어야 한다.)

1.7 노무관리 사항

1) “시공자“는 공사 착공 전에 설치공사를 대표하는 현장대리인을 선정하고 현장대리인계를 “발주처“에 제출하여야 한다.
2) 설치 작업자는 항상 안전한 작업복을 착용하며 “시공자“의 회사명과 로고를 눈에 잘 띄도록 하여야 한다.
3) “시공자“는 안전한 시공을 위하여 매일 안전교육 및 안전점검 등을 실시하여 안전사고 예방활동에 만전을 기하여야 한다.
4) “시공자”는 작업 부적합자(고령자, 미성년자, 불법취업자 등)의 현장출입을 금하며, 부적합자의 출입으로 인하여 발생된 사고에 대한 민형사상의 책임은 “시공자”가 진다.
5) “시공자”는 교체작업 기간 당 현장 내 음주 및 흡연은 어떤 경우에도 금지한다.
6) “발주처”은 부적합 하다고 판단되는 교체 작업자에 대한 교체를 요구할 수 있으며, 교체 요구 시 “시공자”는 즉시 시행토록 한다.
7) 공사 중 건물 내의 기존 시설물을 파손하였을 경우 즉시 원상복구 하여야 하며, 그로 인한 피해 발생 시 “시공자”가 책임을 진다.

1.8 승강기 납품 일반 조건 및 입찰 자격

1) 입찰참여 업체는 입찰 시 또는 견적금액 제출 시에 본 시방서가 요구하는 시방내용과 일치되도록 구성하여야 한다.
2) 본 시방서에서 요구하는 프로그램과 특별 요구사항을 대신하여 다른 제안을 할 경우에는 요구수준과 동등 이상이어야 하며, 시스템과 호환이 되도록 하여야 한다.
3) 입찰 참여업체는 제안금액 제출 및 입찰 시 주요 부품(권상기, 제어반, 조속기, 완충기, 로프, 승강장 도어개폐장치 등)의 원산지 및 제조업에 대한 밴더(Vendor) 리스트를 제출하여야 하며 미제출시 부적격 업체로 입찰 자격을 상실한다. 또한 본 시방서에 지정된 부품 규격은 반드시 준수하여야 한다.
4) 모든 엘리베이터에 적용되는 부품은 개정된 승강기 검사기준(행정안전부 고시 제

2018-022호)을 만족하여야 한다.

5) “시공자”는 공사 기간 중 물가 및 인건비 상승에 따른 계약금액의 인상은 요구할 수 없다.

6) “발주처”의 부득이한 사정으로 공사기간이 연장 될 경우라도 공급자는 어떠한 보상이나 단가 인상 요구 등을 통해 원 계약금액에 영향을 미칠 수 없다.

1.9 설계변경사항

1) 원칙적으로 계약금액이 증가되는 공법변경, 설계변경은 없는 것으로 하며, 계약금액 범위 내에서 설계변경을 할 경우 산출근거와 “발주처“의 승인을 받아야 한다.

2) 설치공법에 의한 설계 변경이 있을 경우에는 “발주처“의 승인을 받아야 한다.

3) 건축물의 구조물에 영향을 주는 설계변경 및 설치공법 변경은 허용되지 않는다.

4) 제작 설계변경 사항이 발생한 경우에는 품질을 보장하는 서류를 제출하여야 한다.

5) 설계변경에 따른 공사비 증감은 인정하지 않는다.

6) 설계변경이 예상되는 경우 또는 카 인테리어 내장재 부품 장비의 등급 등에 대하여 이견의 소지가 있거나 협의가 필요한 경우 반드시 계약 전에 발주처와 협의 후 계약을 체결하여야 한다.

1.10 계약변경 및 정산사항

1) 계약의 정산은 최종 계약서를 기준으로 한다.

2) “시공자”의 사유로 인한 공사기간 연장은 없다.

3) ““시공자”의 사유로 다른 제안이 수용된 경우에는 “시공자”의 부담으로 한다.

4) 경미한 공사금액의 증/감은 “시공자”의 부담으로 하여 견적 시 별도항목으로 공사입찰금액의1%이내로 한다.

1.11 승인사항

1) 본 시방서에 의한 승강기 설비는 다음의 관계법규 및 규정에 의해서 제작 및 설치한다.

가. 건축법규 및 소방 법규상의 승강기 제작설치 기준

나. 전기법규, 전기설비 기술 기준령, 내선규정

다. 승강기시설안전관리법 및 산업안전보건법

라. 교통약자 편익증진에 관한 법률

마. 전기식엘리베이터 검사기준, 승강기 안전부품 인증기준

2) “시공자”는 위 “1)”의 기준을 준수하기 위하여 발주처에게 아래와 같은 사항을 확인 받아야 한다.

가. 각종 제출서류

나. 생산공장 제작검수, 자재반출입

다. 공정관리(주1회)

라. 현장 안전관리

마. 설치 중 및 완료시 성능 시험

바. 수시검사

3) “시공자”는 본 시방서 및 설계도서에 누락된 사항이라도 이 공사에서 의도하는 완전한 승강기의 기능을 발휘하도록 제작, 설치하여야 하며, 승강기시설안전관리법에 의한 승강기 안전 인증 제품으로서 최상급 원자재를 사용하여야 하고 경미한 변경은 현장 감독자의 지시에 따라 “시공자”의 부담으로 본 공사를 완료하여야 한다.
4) 본 공사를 시공함에 있어 제작, 설치, 시험 등을 공사 감독자 승인을 득한 후라도 승강설비 기기의 이상 발생, 제품의 재질 등의 견해가 상이할 때는 공사 감독 총괄 책임자의 재 지시에 따르며, 설치 완료 후 사용자의 관리 과실 혹은 천재지변에 의한 사고를 제외하고는 설계, 제작, 시공 상에 대해 기계의 성능, 규격 등 제품을 관련법규에 따라 보증해야 한다.
5) “시공자”는 설치공사 완료 후 승강기시설안전관리법에 따른 품질 보증서를 발급하여야 하며, 감독자의 입회하에 승강기 시스템 관리 및 운영〔방재실 또는 중앙감시반(B1)〕을 위한 관재 설비(각종 PC, 모니터 등)일체를 제공하고 또한 “시공자”부담으로 정부가 지정하는 검사기관의 완성(수시)검사를 득하여 법정검사 필증을 제출한 뒤 반드시 감독자(컨설턴트)의 완공검사에 합격하여야 교체공사가 완료된 것으로 한다.
6) “시공자”는 계약 체결 후 30일 이내에 당 현장에 실제 적용되는 시공계획서 제출 및 시공계획발표를 하여야 하며, 아래와 같은 내용을 첨부한다.
   가. 프로젝트 추진 조직도
   나. 엘리베이터 Master Schedule
   라. 엘리베이터 설계 및 제작 계획서
   마. 설치공사 계획서 (양중 계획 포함)
   바. 안전관리 계획서
   사. 품질관리 계획서
   아. 장비 및 인원투입 계획서(착공30일전 제출)
   자. 각종 보험가입 사본
   차. 현장대리인 및 안전관리자 경력증명서(착공30일전 제출)
   카. 엘리베이터 설치관련 문제점 및 요구사항 협의
7) “시공자”로 선정된 업체는 설치기술자 1명을 현장대리인으로 선정하고, 승강기 설치공사의 시공관리를 총괄하여 책임진다.
8) 품질, 안전, 환경, 민원사항 등의 부적합 공사로 인한 현장 감독자의 공사 중지명령 및 시정지시서 발생 시 우선적으로 시행하고, 그 결과를 반드시 서면으로 제출하여야 한다.
9) 공장검수는 아래의 기준으로 한다.(발주처 3인 이내)
   가. “시공자”는 주요부품에 대하여 공장 출하 전에 공장검수 계획서를 제출하고, “발주처”의 공장검수 승인 후에 출하시켜야 하며, 이에 소요되는 비용일체는 “시공자”의 부담으로 한다.

나. 공장검수시의 중점 검수항목은 권상기(모터 포함), 제어반, 조속기 등 중요 부품 장비 위주로 실시하며 “시공자”는 증빙자료를 제출하도록 한다.

다. “시공자”는 “발주처”의 현장에 제품을 입고 시에는 공장검수시의 제품과 동일함을 입증할 수 있는 서류를 제출하고 입고 검수를 받아야 한다.

10) 설치에 관한 시방서 및 도면상 불명확한 부분 중 기술적으로 필요한 사항은 승강기 검사기준 및 감독원의 지시에 따라야 한다.

11) 승강기 공사 중에 승강기 관련 부대공사가 발생할 경우에는 “발주처”와 협의하여 공사 진행이 지연되지 않도록 하여야 하며, 소음 작업은 일과 시간 이후에 실시하는 것을 원칙으로 하고 공사 중 소음으로 인하여 민원이 발생할 경우 “발주처”와 협의 하에 공사를 진행 또는 중지한다.

12) “시공자”는 설치공사 전에 건축 제반 사항을 충분히 검토하여 문제가 발생하지 않도록 조치하여야 한다.

13) 승강기의 의장부분(카 판넬, 카 도어, 천정, 승장 도어 등)은 비닐보호 테이프 등으로 보양하여 현장에 반입하여야 한다.

14) “시공자”는 계약 체결 후 30일 이내에 다음의 도면 및 자료를 반드시 책자 또는 FILE(USB)로 “발주처”에게 각 3부를 제출 및 승인을 득한 후, 제작에 착수하여야 한다.

가. 승강기 제작 및 설치공정표

나. 승강기 설치승인도 및 설계 계산서

다. 승강기 제작 및 설치시방서

라. Option사양서 및 주요부품 외형도
(권상기, 제어반, 조속기, 완충기, 비상정지장치, 카 및 승장도어)

마. 승강기 설치계획도(평면, 단면 각 층 상세, 기계실 등)

바. 승강기 디자인투시도 및 의장도, 정보표시장치 시안

사. 진동소음 방지 대책안 및 연돌현상 방지대책안

아. 전자파 및 고조파 대책안, 제어반 조립도 및 전기회로도

자. 주요부품 인증서 및 시험성적서

차. 당 건물의 승강로 실측에 대한 검측표

카. 설치메뉴얼& 유지보수점검메뉴얼, 감시반 의장도 및 설명서

타. 승강기 주요부품의 항목(Vendor List), 제조사, 제조국 (원산지 표시)

15) “시공자”는 아래의 항목에 대하여 계산서를 제출하고 “발주처”의 승인을 받은 후 설계 및 제작에 임하여야 한다.

가. 메인 로프 강도 계산

나. 앙카볼트 인장력 계산(적용 시)

다. 임베드 플레이트 강도 계산(적용 시)

라. 중간 빔 강도 계산(적용 시)

마. 무게 보상장치 인상력 계산(해당 호기)
바. 카 인테리어 추가 무게 계산 (해당 호기)
사. 모터 용량 및 소비전력 계산
아. 전원 설비 용량 계산
자. 피트 충격하중 계산

16) “시공자” 는 아래의 항목에 대하여 인증서를 제출하고 “발주처” 의 승인을 받은 후 설계 및 제작에 반영하여야 한다.

가. 상승 과속 방지 장치KC 인증서(시험성적서 포함)
나. 조속기KC 인증서(시험성적서 포함)
다. 비상정지 장치 인증서
라. 승강장문 잠금장치 인증서
마. 완충기 인증서
바. 권상기 제동장치 인증서
사. 와이어로프 인증서

17) “시공자” 는 제작에 반영한 아래의 항목에 대해서Assy 도면으로 제출하여야 한다.

가. 권상기 Assy
나. 조속기 Assy
다. 제어반 Assy 및 회로도
라. 로프 브레이크 Assy (적용 시)
마. 완충기 Assy
바. 무게 보상장치 Assy
사. 본체 및 균형추 Assy
아. 승강장 도아& 카도아 Assy
자. 각종 표시기류 Assy

1.12 부품 제작검수, 시공 자문(공정회의 등), 성능평가 관련 “시공자“는 부품 제작이 완료되기 전 감독자의 관리감독을 따라야 하고 또한 그에 따른 비용(제작검수, 시공 자문, 성능평가 등에 따른 비용)을 지불하여야 한다.

1.13 공사완료시점 정의

1) 공사완료 시점은 승강기 최종호기 교체공사가 완료되어 “승강기시설 안전관리법” 에 의한 법정검사에 합격하고 감독관의 성능검사 승인을 득하여 감독관의 최종성능평가 보고서를 제출하여 승인한 날을 공사완료 시점으로 한다.
(단 최종 성능평가 보고서 제출일은 성능평가 지적사항 확인 후 10일 이내로 한다)

2) 승강기 성능검사에서 지적된 사항은 1개월 이내 신속히 처리한다.

3) 승강기 교체공사 기간은 계약일로부터 계약완료일 이내에 완료하는 조건이다.

1.13 현장 가설물 설치

1) 본 공사에 필요한 기자재 보관장소 등 “발주처” 와 협의 가설한다.

2) 현장 가설물 설치, 배치, 자재 야적장 등에는 안내도면, 안내문을 입구에 게시하여 입주자들의 안전을 확보하여야 하며 입주자들의 통행에 불편이 없도록 “시공자”는 “발주처”와 협의하여 게시하여야 한다.

2. 엘리베이터 사양서

2.1. Elevator Spec Sheet

SPEC ITEM				승강기 교체공사 대상 기준자료				
구분				1호기	2~5호기	6호기	7호기	비고
1	일반사항	용도		승객용	승객용	장애인용	비상용	
2		정격용량		24인	24인	24인	24인	
3		속 도		240m/min	240m/min	240m/min	150m/min	
4		층수		30	24	30	30	
5		운 행 층		B7~23F	B1~23F	B7~23F	B7~23F	
6		기준층		1F	1F	1F	1F	
7		제어방식		VVVF (전력회생형 인버터 제어방식)				
8		운전방식(계획)		군관리방식	군관리방식	군관리방식	단독운전	
10		출입문 방식		2P-CO (2Panel Center Open Type)				
11	카내부의장시방	카측벽/카도어	기본재질	STS-3S-VIB- ET동급이상(발주처와 협의)			STS-HL-E/T(발주처 협의)	
12			문양	발주처 협의사항				
13		카 도어 세이프티		멀티포토센서+세이프티슈(양쪽)				
14		문턱	재질	경질알루미늄				
15		운전반		Front Return Panel(Main+Sub) - Micro-push			(Main) - Micro-push, (SUB측은 비상사다리적용),	
16		장애인용운전반		장애인용(6호기)			유(Micro-push)(발주처협의)	
17		각층 안내 전용 표시기		21인치 LCD패널(크기 및 위치 협회)			무	
18		층표시기		디지털			디지털	
19		정보표시기장치		발주처 협의 사항			무	
21		천정조명		인테리어(LED)			인테리어(LED)	
22		핸드레일		STS-HL-POL(발주처협의)			STS-HL-POL(발주처협의)	
23		바닥재		인테리어(천연 대리석20t)(발주처협의)			STS-Check 무늬강판	
24	승강장시방	삼방틀	형상	잠 형상에 따름 (광폭형 또는 쪽잠)				
25			재질	STS-3S-VIB동급이상(발주처와 협의)			STS-HL	
25		승강장도어	재질	STS-3S-VIB-ET동급이상(발주처와 협의)			STS-HL-E/T	
			문양	협의사항			협의사항	
26		문턱	재질	경질알루미늄		경질알루미늄		
27		홀랜턴		LED(디자인 및 위치 협의사항)		LED(디자인 및 위치 협의사항)		

28		승강장 위치표시기	디지털	디지털
29		호출버튼	micro push STS-HL	micro push STS-HL

2.2. 승강기 교체공사 교체 범위

구분	Item	1~6호기	7호기
권상기	제어반(내부통화장치)	교체	교체
	조속기& 조속기 로프	교체	교체
	자동구출운전	신규	신규
	기계대	교체 OR 재사용	교체 OR 재사용
Car	본체(카 프레임)	교체 OR 재사용	교체 OR 재사용
	카 도어 & 케이지판넬	교체	교체
	HD 급220만화소 이상 CCTV	교체	교체
	천장조명(LED)	교체	교체
	카 바닥제	교체	교체
	핸드레일	교체	교체
	카 실& 카 도어 장치	교체	교체
	에어컨	해당사항 없음	해당사항 없음
	카 측 가이드 롤러	교체	교체
	운전반	교체	교체
	층 표시기	교체	교체
	정보표시기장치	교체	해당사항 없음
	카드 키	해당사항 없음	해당사항 없음
승장	카 상부 전기 장치류	교체	교체
	카 비상정지장치	교체	교체
	주행케이블	교체	교체
	삼방틀	교체	교체
	승장 도어	교체	교체
	승장 실& 승장도어 장치	교체	교체
	층 표시기 / 홀 랜턴	교체	교체
	호출버튼(점자버튼)	교체	교체
	균형추	교체 OR 재사용	교체 OR 재사용
승강	균형추측 가이드 롤러	교체	교체
	완충기	교체 OR 재사용	교체 OR 재사용
	메인 로프	교체(SWISS, BRUGG-HRS)	교체(SWISS, BRUGG-HRS)
	카 측 가이드 레일	교체 OR 재사용	교체 OR 재사용
	균형추 측 가이드 레일	교체 OR 재사용	교체 OR 재사용
	승강로 각종 스위치류 및 전선류	교체	교체

	로프보상장치 (시브, 로프, 체인등)	교체	교체
	피트사다리	교체	교체
	피트 내부통화 장치	교체	교체

2.3 옵션사항

항번	SPEC ITEM	적용	비고
1	기계실 에어컨 설치 및 배관공사	○	일반승강기 기계실 2대
2	S파 지진관제운전	○	기계실당 1대
3	피난층복귀운전	○	
4	전력회생시스템	○	
5	비상통화장치	○	
6	B.G.M 스피커	○	건물방송연결용

* 특기사항

1) “시공자”는 공사 전 현장을 파악하여 시방서상에 반영이 어려운 사항이 있을 경우, 반드시 사전에 감독관에게 보고하여 승인을 득하여야 한다.
2) 본 시방서상의 엘리베이터 제작 사양 및 규격에 대해서는 상기 Elevator Spec Sheet를 가장 우선사항으로 적용하여야 하며, 만약 시방서상에서 판단하기 어려운 부분이 있을 경우 사전에 “발주처”의 승인을 득한 후 시공하여야 한다.
3) 카 내부 LED 모니터 사이즈는 가로형 및 세로형을 불문하고 최대 크기로 하여야 하며, 랜더링에 이미지와 규격을 표기하여 사전에 “발주처”의 승인을 득하여야 한다.
4) 스테인리스 재질(STS 304)급 이상의 소재는 지문방지코팅적용을 한다.

3. 엘리베이터 제작 시방서

3.1 공통시방부분

3.1.1 제어시스템

3.1.1.1 구조

제어반은 중앙감시반과 연결 가능한 구조로서 제어 시스템은 마이크로프로세서 타입이어야 하고, 제어반의 모든 부품들은 교체, 검사, 보수, 조정이 가능한 설계 및 구조로 되어 있어야 하며, 제어반의 내부 소자들은 회로도에 부합되는 코드나 약자를 영구적으로 표시되어야 하고 이를 설계 스케줄에 상세하게 기록 한다.

3.1.1.2 전자기파 및 써지 전압방지 대책

전기 장비는 제대로 작동할 수 있도록 간섭 없이 배치하여야 하며, 승강기 장치의

전자기파방사 및 장애는 권고된 제한 한도 이내의 범위로 제한되어야 하고, 회로의 부품으로 방사억제소자가 아닌 것을 사용하여 승강기의 안전한 작동에 문제를 일으켜서는 안 되며, EMC의 인증을 받은 것을 사용한다.

3.1.1.3 시스템 구성

승강기 제어방식은 시스템의 신뢰성, 안전성 등의 기능 등을 추가하여 유연성을 확보할 수 있는 Micro Computer Process 분산제어 방식으로 적용하여야 한다.

3.1.1.4 기본 서비스 기능

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

1) 운전반 버튼 일괄소거기능

승강기 방향 전환 시 운전반에 등록된 행선 층을 일괄 소거하는 기능을 반영 한다.

2) 서비스 층 변경 기능

감시반에서의 간단한 조작으로 운행되는 서비스 층의 변경이 가능하여야 하고 주행 중 카 내부에서 운행 층 삭제 및 변경이 가능하여야 한다.

3) 고장부위 추적기능

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

4) 인버터 도어는 다음의 기능을 만족하여야 한다.

가. 감속기가 없는 인버터 모터를 적용하여 도어 구동 시 저소음 작동이 가능해야 한다.

나. 도어의 구간별 위치를 구간별 빔 센서 또는 구동모터 엔코더(Encoder)가 검출하여, 최적의 도어를 구동하도록 제어하여야 한다.

다. 도어 주행 구간별 모터 토크의 조절이 가능하여야 한다.

라. 도어 머신 내 프로그램 수정 또는 스위치 조작으로 속도 조절이 가능하여야 한다.

5) 도어 개폐시간 조정 기능

출입구 개폐시간 변경조정 기능이 있어 “발주처” 에서 지정한 도어 개폐 시간을 조정할 수 있는 기능이 있어야 한다.

6) 도어 세이프티슈 및 멀티 센서

승객의 신체 일부분 및 수화물 등이 도어 세이프티슈 및 멀티 센서에 의해 감지될 경우 즉시 도어를 다시 열게 하여 출입 승객을 보호하는 기능을 반영하여야 한다.

7) 로프 늘어남 보상제어 기능

승강기의 로프가 늘어남으로 인한 오차를 제거하여 승강기를 착상시키는 기능(플렛벨트 타입 포함)이 있어야 한다.

8) 110% 과부하 검출기능

정격하중의 110%이상이 되었을 때, 경고음을 울리게 하여 과부하 운전을 방지하는 기능보유.

9) 즉시예보 및 도착예보 기능

승장버튼을 누를 시 할당된 카를 홀랜턴 즉시예보 등과 챠임으로 알려주고 카가 도착 시 홀랜턴이 깜박거림과 예보음을 울려 카 또는 승강장의 승객에게 청각적으로 도착을 알리는 기능보유

10) 파킹 운전

감시반 상의 파킹 스위치를 조작하면 등록되어 있는 호출 부름에 대해 서비스를 완료 후에 지정 층으로 자동 복귀, 정지하면 카 내 조명 및 팬을 자동 OFF하고 더 이상의 호출에 응답하지 않고 대기하는 운전 기능을 반영하여야 한다.

11) 행선 층 등록 취소 기능

승객이 목적 층을 잘못 등록하였을 경우, 해당 층의 버튼을 다시 한번 또는 두번 누르면 등록이 취소 되도록 하여야 한다.

12) 장난 부름 취소기능

탑승한 승객 수에 비해 카 내 운전반에 등록된 행선 층이 현저히 많을 경우, 등록된 행선 층을 일제히 취소 시켜서 불필요한 운행을 방지하도록 한다.

3.1.2 기계실 장비

3.1.2.1 권상기 (Traction machine & Motor)

1) 권상 전동기는 1시간 정격으로 한다.
2) 권상 전동기는 승강기용으로 특별히 제작된 것으로 고도의 내구성을 가진 Traction machine 이며, 고효율 영구자석을 사용한 동기전동기(PMSM)를 적용하고 Gearless 방식이어야 한다.
3) 구동 시브(Sheave)는 고급 주철재로 충분한 내구성 있어야 하고 항상 균등한 견인력을 유지할 수 있도록 정밀 가공하여야 하며, 그 직경은 메인 로프 직경의 40배 이상으로 한다.
4) 정전 시에는 수동조작 레버에 의해 용이하게 카를 가까운 상부 또는 하부 층으로 이동 시킬 수 있는 구조 이어야 한다.
5) 권상기를 소형화하여 용량을 획기적으로 개선해 전력 절감을 실현하고 기계실 온도 조건과 승강기 검사기준 항목을 만족하여야 한다.
6) 전동기는 특성시험, 온도상승시험, 내전압시험 등을 실시하여 시험성적서를 제출한다.
7) 전동기 축의 모든 회전부위에는 검사기준에 적합한 안전덮개를 설치하여야 한다.
8) 메인 로프 홀에는 차음 박스를 시공하고 흡음 커버(상부 밀폐구조)를 설치한다.

3.1.2.2 권상기 지지대 (Machine Beam)

1) 머신빔은 I형 또는 H형 철강 빔을 사용하며, 안전계수는 관련법규 이상이어야 한다.
2) 권상기용 받침대는 지지 빔을 설치하여 그 위에 방진고무 및 연결 빔을 고정한 후 설치하며 빔 하부에도 현장여건을 고려하여 양사가 합의하여 설치하여야 하고 권상기 빔은 슬라브나 벽체에 직접 진동이 전달되지 않는 구조로 설치하여야 한다.

3) 권상기 머신빔을 받치는 빔은 H형 철강 빔을 사용하여 권상기의 진동이 바닥에 직접 전달되지 않도록 하여야 한다.

3.1.2.3 제동장치

1) 권상기의 제동장치는 전자기식으로 항상 개방되어 있어야 하며 동력이 차단된 경우 또는 전기적 안전장치가 동작된 경우에 확실하게 작동하여야 하며, 제동력은 카에 적재 하중의 125% 의 하중을 싣고 하강하고 있는 경우에도 카를 감속 정지시키고 그 상태를 유지할 수 있어야 한다.
2) BRAKE SHOE는 강력한 좌우 이중구조 이상으로 좌우 균등한 힘으로 동시에 이중디스크 브레이크에 작용하여 카를 정확히 정지 시킬 수 있어야 한다.
3) 브레이크의 제어회로는 다음 어느 경우에도 안전장치에 의하여 작동되도록 한다.
   가. 승강행정의 상하 한계에 도달하였을 때
   나. 카 가과속도에 도달하였을 때
   다. 단전되었을 때
   마. 카의 운전을 유지하는 장치의 일부가 결함이 발생하였을 때
   바. 출입문이 완전히 닫히지 않았을 때
   사. 용량 초과 경보 벨이 작동되었을 때

3.1.2.4 제어반 (Control Panel)

제어반은 철제 자립형으로 중앙감시반과 연결 가능한 구조로 다음과 같이 제작한다.

1) 승강기 제어방식은 시스템의 신뢰성, 안전성 등의 기능 등을 추가하여 유연성을 확보할 수 있는 Micro Computer Process 분산제어 방식으로 적용하여야 한다.
2) 제어반에는 배선용 차단기등 기타 필요한 기구를 설치하여야 한다.
3) 제어반에는 승강기 안전 운전에 필요한 전자접촉기, 계전기 등을 설치하고 고장을 검출할 수 있는 LCD표시창 또는 세크먼트가 있어야 하고 구출 운전시 도어존(DZ)을 확인 할 수 있는 표시등이 있어야 한다.
4) 다음 방법의 하나가 사용되어야 한다.
   전동기의 전류를 차단하는 2개의 독립적인 접촉기를 설치하여야 하고 그 기능은 카가 정지해 있는 동안 그 접촉기 중 하나의 주 접점이라도 개방되지 않으면 카가 더 이상 움직이지 않아야 한다.
   가. 모든 극에 전류를 차단하는 접촉기의 코일은 적어도 각 방향 변경 전에 개방되어야한다.
   나. 접촉기가 개방하지 않으면, 카가 더 이상 움직이지 않아야 한다.
   다. 정상 정지 기간 중, 정지소자에 의한 봉쇄는 유효하지 않고 그 감지장치는 접촉기 개방을 유발하여 카가 더 이상 움직이지 않아야 한다.
5) 제어반은 고조파 SURGE, NOISE, 누전경보, 열 발산 등에 대한 대책이 있어야 한다.
6) 제어반과 제어기기의 연결 배관은 현재 배관을 재사용하되 기능상 문제점이 발생할

경우는 교체한다.

7) 에너지 절감기능이 있어 호출 부름이 전혀 없는 경우 카 조명과 환기팬을 자동적으로 휴지시켜 불필요한 전력낭비를 절감하는 기능이 있어야 한다.

8) 전압변동 ±5% 이내, 주파수변동 ±1% 이내 이고, 작동 적정 온도 범위는 기계실 기준 +5℃~+40℃로 하며, 적재하중 범위 내에서 자동 착상하는 장치를 갖추고 그 허용오차는 ±5mm이내로 한다.

9) 엘리베이터 운행 시 발생되는 에너지를 재사용해 전력소모를 최소화하여 기존 엘리베이터 방식보다 에너지를 절감 할 수 있는 방식을 적용한다. (전력회생형 인버터 적용)

10) 고장 시 근접층 자동정지 기능이 있어 카가 일시적인 고장으로 인하여 임의의 위치에 정지하였을 경우 마이크로컴퓨터가 감지하여 자동으로 저속기동상태로 근접층에 정지하여 탑승자의 갇힘사고를 방지할 수 있도록 하여야 한다.
단, 안전보호 및 안전장치의 작동, 정전의 경우는 제외한다.

11) 제어반 내에 온도감지기를 설치하여 기계실 내 온도가40℃ 이상일 경우에 환풍기가 자동으로 동작하도록 하며, 제어반 자체의 휀과 회로를 분리하고, 개별로 배선용 차단기를 설치하여야 한다.

12) 외형은 철재 자립형으로 두께 1.2mm이상의 강판으로 제작 하고, IP 2X이상의 보호등급으로 설치하여야 하며, 문은 열쇠 없이 잠글 수 있는 구조로 설치되어야 한다.

3.1.2.5 조속기(Governor)

1) 카가 정격속도를 초과하여 운행하는 경우, 법규에 지정된 속도를 초과하기 전에 로프를 Catch하게 하여 비상정지장치를 작동시켜 카를 강제 정지시켜야 한다.

2) 조속기 하부에는 빔 또는 전용 고적대를 설치한 후, 조속기 회전체의 진동이 바닥으로 직접 전달되지 않도록 하여야 한다.

3) 조속기보호 덮개를 설치하여 회전체에 접촉이 없도록 하여야 한다.

4) 승강로 상에서 조속기 로프의 흔들림 방지용 브라켓트는 피트 바닥을 기점으로 30m 마다에 설치하여 지진이나 기타 흔들림에 대비하여야 한다.

3.1.2.6 자동구출 운전반 (ARD, ELD)

1) 정전 등으로 인해 정상 운행 중인 엘리베이터가 갑자기 정지되면 자동으로 카를 가장 가까운 승강장으로 운행 하여야 한다.

2) 비상전원으로 배터리를 사용하는 경우에는 잔여용량을 확인할 수 있는 수단이 있어야 한다.

3.1.3 승강로 기기

3.1.3.1 가이드 레일(Guide rail)

1) 가이드 레일은 기존에 설치되어 있는 레일을 재사용하는 것으로 기존레일을 사용하여 카를 설치하여야 하며, 공사완료 후 운행 중 소음 진동이 발생하지

않도록 기존 가이드 레일을 조정 또는 정비하여 재사용 한다..

2) 가이드레일은 카의 정격하중 및 속도와 그에 해당하는 안전장치 등이 작동하였을 때 이를 충분히 지지할 수 있어야 한다.
3) 가이드롤러 사용시 기존 레일의 오일을 제거 한다.
4) 레일을 재사용 시 레일 브라켓은 재조임 작업을 하고 레일 변형이 발생 시 재조정 한다.
5) 레일은 엘리베이터용으로 특수 제작된T형 레일로3면을 정밀기계로 가공한 것으로서 길이는 5m를 기본으로 KS규격에 적합한 것이어야 한다.

3.1.3.2 메인로프

1) 승강기 권상용으로 적합하게 제작된 로프 안전율은 승강기검사기준 최종 개정본의 부속서에 따라 강도기 계산되어야 하고 어떠한 경우에도 안전율은 12 이상 이어야 하고 설계계산수명은 최소 5년 이상(년간 Trip 20만회 기준)이어야 한다.
2) 메인로프는 강성과 굽힘에 대한 유연성이 좋고 주행 진동이 적은 9가닥의 외층 스트랜드(9 strand)와 마심코어 사이에 9가닥의 중간 스트랜드를 가진 구조로서 외층 스트랜드와 중간 스트랜드는 선접촉(PWRC)이 되어야 한다.(스위스 브로그제 로프 적용 할 것)
3) 로프 안전율, 연신율 및 로프수명계산서와 시험성격서 등을 제출하여 발주처의 승인을 득하여 한다.
4) 승강기에 설치된 각 로프롤의 장력 오차는 ±5% 이내가 되도록 조정하고 장력 체크 결과서를 제출하여 승인을 받아야 한다.
5) 메인로프는 EN12385, ISO4344, DIN51201 기준에 따라 제작되어야 하며 소선 강도 1570N/㎟이고 처짐 양은 탄성 0.112%이내(E-Module 115kN/㎟ 이상) 영구 0.25% 이내(최소파단하중의 10%작용 시) 이어야 한다.

3.1.3.3 가이드 롤러 또는 슈

1) 카 또는 균형추를 레일에 안내하기 위한 장치로서 일반적으로 카 프레임 또는 균형추프레임의 상하에 설치하여 지진이나 기타 진동에 의해 가이드레일을 이탈하지 않고 운행하도록 안내하기 위한 장치로 카의 주행상태에 영향을 주는 부품이므로 정확히 설치하여 한다.
2) 카 측 및 균형추 측의 가이드 방식은 스프링과 탄성고무에 의하여 레일면에 적당한 탄력으로 운행되며, 접촉압력을 용이하게 조정 가능한 롤러 또는 슈 방식을 적용한다.
3) 카 측의 가이드 롤러를 적용시 진동을 감쇠시키는 제품으로 적용하여야 한다.
4) 가이드 롤러 또는 슈의 규격을 제출하고 승강기 감독자(컨설턴트)의 승인을 받아야 한다.

   참고, 제조사는 가이드롤러 적용 시 아래의 규격을 준수하여야 한다.

   단, 제조사별 아래 규격과 상이할 경우 승강기 컨설턴트 및 발주처에 승인을 받은

이후 적용해야 한다.

속도(m/min)	카 측	균형추 측
60	Guide Shoe	Guide Shoe
90~105	Ø125mm 이상	Ø75mm 이상
120~150	Ø150mm 이상	Ø125mm 이상
180	Ø200mm 이상	Ø125mm 이상
210~300	Ø250mm 이상	Ø150mm 이상

3.1.3.4 주행 케이블

1) 주행 케이블은 원형 또는 플렛트형을 선택적으로 적용할 수 있다.
2) 주행 케이블은 케이블의 강도, 유연성, 비틀림 정도, 마모저항성, 방염성과 저온에서의 성능 등을 고려하여 설계 되어야 하고 당 현장의 승강로 조건을 고려하여 성능에 이상이 없도록 적용하여야 한다(와이어 내장형)
3) 고층빌딩의 경우 초고속엘리베이터용으로 특별제작되어 고속의 주행에도 계속 움직임으로 충분한 내구성을 확보한 고속엘리베이터용 케이블로서, KSC3609를 만족하여야 하며, 전원공급용, 신호용, 동력용, 차폐의 기능을 가져야 한다.
4) 주행케이블은 엘리베이터용 케이블에 적합한 인증 부품을 사용하고 LCD, LED MONITOR 및 CCTV 카메라의 우수한 화질제공이 가능하여야 한다.
5) 원형케이블의 경우에는 케이블의 무게를 지탱할 수 있도록Steel Bracket를 승강로 중간지점과 카 하부에 설치하고, Strand Vice에 케이블의 철심을 단말처리 하고, 케이블의 꼬임을 방지하기 위하여 스테인리스 강판Strap으로 Steel Bracket와 주행케이블을 단단히 고정하여야 한다.
6) 플렛트형의 케이블의 경우에는 케이블의 압박이 없도록 승강로 중간지점과 카 하부에Wedge Type의Steel 또는Plastic 소재로 된Hanging Device로 단말처리 하여야 한다.
7) 주행케이블은Spare를 5% 이상을 확보하여야 한다.

3.1.3.4 균형추

1) 균형추의 웨이터는 고강도 콘크리트 블록, 주철 또는 납 블록으로 하여 각 블록은 용이하게 분해 조립 할 수 있어야 한다.
2) 균형추의 구조 틀은 형강으로 견고하게 제작되어야 하며, 웨이터가 파손되어도 이탈되지 않는 구조 이어야 한다.
3) 균형추 구조 틀에는 무게보상용 체인 및 로프와 주 로프는 견고하게 고정되어야 한다.
4) 오버밸런스율을 맞추기 위해서 필요 시 균형추를 제작하여 삽입하여야 한다.

3.1.3.5 피트 점검용 점검등 및 콘센트

1) 피트 점검용 사다리는 스테인리스 재질로 제작하고 사다리에 미끄럼방지 기능이 포함되어야 하고 이 점검용 사다리는 피트 벽면에 견고하게 부착하여 설치한다.

2) 행정안전부 고시 제2018-022호, 적합기준으로 설계 및 설치한다.
3) 전기식엘리베이터 검사기준으로 설계 및 설치가 되어야 한다.
4) 피트 바닥에서부터 최하층 바닥Level보다1.5mm 높게까지 승장도어 좌측 또는 우측의 벽면에 견고히 설치하여야 한다.

3.1.3.6 무게 보상 로프 및 체인

1) 무게보상장치는 승강기의 주행거리가 높아지게 되면 메인로프의 자중과 주행 케이블의 자중에 의한 무게 불균형이 발생되는 것을 보상하기 위한 장치로서 주행 시의 소음이 없어야 하고, 흔들림과 꼬임이 발생되지 않도록 하여야 한다.
2) 무게보상장치는 보상 로프가 카 방향으로 당겨지는 현상이 발생되지 않도록 설치하고, 주행거리 및 무게중심 별로 계산 결과와 설치기준을 제출하여야 한다.
3) 무게보상체인은 꼬임이 없도록 하고, 주변 온도조건에서 정상작동이 되는 제품이어야 한다.
4) 무게보상 체인은 카와 균형추 하부의 중심으로 하여 각각2개소 설치를 원칙으로 하며, 부득이하게1개소를 설치하여야 할 경우에는 무게의Un-Balance로 인하여 가이드 롤러의 편마모가 없도록 설계 반영하여야 한다.
5) 카 및 균형추 하부의 무게보상체인을 설치하는 방법으로는 체인에서는 앵글형 Support Bracket, Safety U-Bolt 사용하여 조립하는 등 안전하게 하여야 하며, 참고로 제조사는 아래의 규격을 준수하여야 한다.

속도(m/min)	행정거리	무게보상	비고
105 이하	20m 이상	고무피복Chain	
120~150	100m 이하	고무피복Chain	
100m 초과	Wire Rope		
180	100m 이하	Whisper-Flex Cable	
100m 초과	Wire Rope		
210	100m 이하	Whisper-Flex Cable	
240 이상	All	Wire Rope	Tie Down 장치

3.1.3.7 완충기

1) 완충기는 승강로 피트에 설치하여 카 및 균형추의 충돌 시 충격을 완화시켜야 한다.
2) 완충기는 유입식으로 적용하여 충돌 후 정상적으로 복귀되는 구조로 되어야 한다.
3) 완충기는 설치 후의 카 및 균형추의 오버헤드 및 피트의 상하부 공간을 감안하여 안전한 여유거리(Run-by)를 확보하도록 한다.

3.1.4 Car

3.1.4.1 카 틀

1) 카 틀은 승강기 검사기준에 적합하도록 설계 및 제작되어야 한다.
2) 카 상부에는 천장 패널 면을 기준으로 승강기 검사기준을 만족하는 높이의 보호

안전난간대좌우 및 후방에 설치하여 보수점검자의 안전을 확보하여야 한다.

3) 카 바닥과 카틀 사이에는 방진구조로 한다.

4) 카 상부에 로프용Pulley를 적용할 경우에는(2:1 로핑) 커버를 설치하여야 하며 소음방지용 흡음재 설치를 권장한다.

3.1.4.2 카 바닥

1) 바닥 프레임은 C형 또는 ㄷ형 강재를 사용하며 카 바닥과의 사이는 방진구조로 하고 사용상에 문제가 없도록 하며, 바닥 위에 지정된 재질로 마감하여야 한다.

2) 카 바닥 전면에 차폐판은 출입구 폭 좌우 100mm 크기로 하여야 한다.

3) 카 바닥 하부 틀의 밑면에는 완충기와 충돌하여도 충분히 견딜 수 있는 충돌판(Buffer die)을 적용하여야 한다.

3.1.4.3 카 천장조명

1) 카 천장조명은 간접조명 방식으로 이중천장 구조로 반영하여야 하고, 조명기구는 천장부근의 적당한 위치에 배치하여 미려하고 쾌적한 분위기를 연출하도록 한다. 단) 비상용 엘리베이터(7호기)의 경우에는 비상구출구 설치조건을 만족하여야 한다.

2) 천장조명의 조도는 카 바닥 지점에서 측정하여 카 전체면적에서 균일하게 최소 100Lx 이상의 조도가 유지되도록 하며, 설치 전 감독관과 협의 후시공한다.

3) 카의 내부조명은 LED 조명기구로 적용하고, 내구성이 검증된 제품으로 시공한다.

4) 충전식 축전지를 사용하여 정전 시에 비상등이 1시간 이상, 2 Lux 이상 점등되는 예비조명장치를 확보하여야 한다. (시험성적서 제출)

5) 천장상부에는 환기를 위한 Line Blower fan을 설치하여 통풍이 되도록 하고, 휀 용량은 감독관과 협의 후 선정한다.

6) 천장조명 상부에는 점검용 콘센트, 점검용 저속수동운전 스위치, 안전스위치 등을 설비하여야 한다.

3.1.4.4 카 내부

1) 카 내부 패널의 뒷면에는 형강으로 보강된 지정된 재질을 적용하여 패널을 조립하고, 각 패널 뒷면에는 보강재를 수직으로 부착하며 AV-PAD 등의 흡음재를 전 면적에 부착한다.

2) 카 측 패널은 이중 패널구조로 제작하여 진동 및 소음전달이 최소화 되도록 한다.

3) 스테인리스 미러재질(STS 304, 1.5T)급 이상 소재의 절곡 부분은 V-Cutting제작해야 한다.

4) 카 내부 패널의 재질, 문양 및 표면처리는 “발주처” 및 컨설턴트의 승인을 득한 후 제작하여야한다.

5) 카 내부 판넬두께1.5mm이상의 스테인리스 재질로(STS 304)제작한다.

3.1.4.5 핸드레일

1) 핸드레일의 재질은 “발주처“의 승인을 득한 후 설치한다.
2) 카 내 인테리어에 따라서 설치 개소 및 설치위치는 변경될 수 있다.
3) 장애인호기는 장애인 법규에 따라야 한다.

3.1.4.6 CCTV 시스템

1) CCTV 카메라 시스템은 HD급 이상으로 카메라 및 저장장치를 설치하며 시공 전 감독관과 협의하여 시공한다.
2) CCTV 케이블은 승강로 내부 포설공사를 진행하며, 만일 외부포설공사가 필요할 경우 “시공사” 가 진행하며, 외부포설공사는 카에서 방재센터까지의 케이블 포설공사를 의미한다.

3.1.4.7 카 내 기타 설비

1) 승객이 외부의 도움을 요청하기 위해 쉽게 식별 가능하고 접근이 가능한 비상통화장치가 설치한다.
2) 자동안내방송
3) 카 용량초과 감지장치
4) 카 내부 정보표시 장치 LED (중앙관제실에서 편집하여 송출 방식: 중앙관제실에서 관리 할 수 있도록 PC제공 및 관련 네트워크망을 시공)를 설치하며, 설치 전 감독관과 협의하여 시공한다.
6) B.G.M 스피커 설치
7) 환기팬(Line Blower Fan)
8) 폐쇄회로CCTV 카메라
9) Main 운전반

3.1.4.8 운전반 및 조작반

1) 운전반은 두께1.5mm 이상의 스테인리스 재질(STS-304) 또는 지정된 재질로 적용해야 하고 카 내부와 조화 있게 설치하며 표기는 국문을 원칙으로 하며, 2개소 이상으로 설치한다.
2) Front Return Panel Type (일체형)의 운전반 커버를 적용한다.
3) 운전반에는 다음과 같은 기능을 구비하여야 한다.
   가. 디지털 방식 카 내 위치 표시기
   나. 행선지 및 도어 Open/Close 버튼
   다. 비상호출버튼 및 스피커
   라. 용도, 인승, 적재하중을 표시한 표식
4) 조작반 기능은 승강기 조작 장치 기준에 따른다.
   가. 조명 및 환풍기 스위치
   나. E/STOP 스위치
   다. 출입문 개폐 조작버튼
   라. 에어컨 스위치(에어컨 설치시)

3.1.4.9 카 도어

1) 카 도어의 폭과 높이는 기 설치된 규격과 동일하게 제작하여 설치한다. (Spec sheet 기준)
2) 카 도어는 인버터 또는 PM MOTOR방식의 전동개폐식 2개문 중앙 개폐 형으로 카의 출입문 개폐 시 승강장의 출입문도 동시에 개폐되는 구조 이어야 한다.
3) 도어 제어부의 디지털화로 되어 도어 속도 조정은 간단히 처리할 수 있어야 하며 고객의 도어 속도 요구에 신속대응이 가능하여야 한다.
4) 카 도어는 두께 1.5mm이상의 스테인리스 재질(STS 304) 또는 지정된 재질로 마감하며 패널 마다 수직으로 1개소 이상의 보강재를 수직으로 설치하여야 한다. (뒷면에는 소음방지를 위해 AV-PAD를 부착하고 종보강 부착한다.)
5) 스테인리스 미러재질(STS 304)급 이상의 소재의 절곡 부분은 V-Cutting 제작하여야 한다.
6) 도어 구조는 이중 패널 구조로 제작하여야 한다.
7) 도어 행거는 볼 베어링을 사용하여 견고히 조정하여 충분한 강도와 구조를 갖고 출입문이 정숙 원활히 작동하며 장기간 사용에 적합하도록 충분한 내구성이 있어야 한다.
8) 도어 개폐 시 문이 닫혀 지는 부분에 고무재질의 완충장치를 설치하거나, 그에 상응하는 완충장치를 설치하여 도어 닫힘 시의 충돌소음이 없도록 하여야 한다. (미 적용 시에는 도어 닫힘 소음이 없도록 설계되어야 한다).
9) 카 도어 하부의 Slider shoe는 2개소 이상 설치하고 문턱에 양호하게 맞물려야 한다.
10) 손 끼임을 방지 하기 위해서 출입문에 틈새를 5mm이내 설치 또는 감지 할 수 있는 보안장치를 설치 하여야한다.

3.1.4.10 카 도어 Safety

1) Door Safety는 승객 또는 물체가 문에 끼이는 것을 방지하기 위해서 적용하는 것으로 도어가 열려있는 상태에서는 항상 그 기능이 유지되어야 한다.
2) 승객용은 Multi Sensor 기능과 기계식 동작이 모두 포함된 Safety shoe를 적용하여 승객이 진입하기 전에 즉시 반전하여 열려야 하고, 비상용은 Safety shoe 및 멀티빔의 기능을 동시에 적용하여야한다 양쪽다 설치한다.

3.1.5 승강장 부분

3.1.5.1 승강장 도어

1) 승강장 도어의 폭과 높이는 기 설치된 규격과 동일하게 제작하여 설치한다.
2) 승강장 도어는 2매문 중앙개폐 또는 지정된 형태로 인버터 제어방식을 적용하여 정숙 원활하게 개폐될 수 있도록 하며, 카 도어와 동시에 개폐되는 구조로 한다.
3) 승강장 출입문은 두께 1.5mm이상의 스테인리스 미러재질(STS 304)급으로 적용하여 마감하며, 각 패널의 뒷면에는 AV-PAD를 전 면적에 부착하여야 한다. 속도

180m/min 이상은 이중판넬 구조로 제작하여야한다.

4) 스테인리스 미러 강판(STS 304)급 이상의 소재의 절곡 부분은 V-Cutting 제작하여야 한다.(3S VIB 포함)
5) 이중패널 구조로 제작하여야 한다.
6) 승강장 출입문은 보강재를 수직으로 보강하고, EN 81-1 부속서 J의 소프트 팬들럼 시험방법에 따라 450J의 운동에너지로 충격을 가하였을 때, 이탈 없이 견딜 수 있어야 한다.
7) 승강장 도어의 재질 및 문양은 시방서에 기준하여 발주처의 승인을 득하여야 한다.
8) 도어 개폐 시 문이 닫히는 부분에 고무재질의 완충제를 설치하며, 만일 방화도어의 경우 그에 상응하는 완충제를 설치한다.
9) 승강장 도어와 카 도어 사이의 측면부분에 도어 커버를 설치하여 승강로 내부가 보이지 않도록 하고, 도어 커버는 발주처 승인 재질로 마감처리 하여야 하고, 도어 후면에는 해당 층 표기를 스티커 또는 아크릴로 한다.
10) 승강장 도어는 연돌현상 및 풍압에 의한 도어 개폐에 지장을 받을 경우에 대비하여 도어 머신의 구동능력을 충분하도록 설계 반영하여야 한다.
11) 승강장 도어잠금장치는 EN81-1 규정에 적합한 삼각형 Type으로 적용하여야 한다.
12) 손 끼임 방지하기 위해서 출입문에 틈새를 5mm이내 설치 또는 감지 할 수 있는 보안장치를 설치하여야 한다.

3.1.5.2 삼방틀 & 문턱

1) 삼방틀은 재사용 하고 STS 재질(3S VIB포함)로 씌우기를 한다. (STS 304 1.2T 적용)
2) 스테인리스 미러재질(STS 304)급 이상의 소재의 절곡 부분은 V-Cutting 제작하여야 한다.(3S VIB 포함)
3) 승강장 문턱의 재질은 경질 알루미늄 재질로 적용한다.
4) 승강장 출입구 바닥 앞부분과 카 바닥 앞부분과의 틈새 간격은 개정 검사기준으로 한다.
5) 문턱 교체 적용 시 “발주자” 와 바닥마감을 협의 결정한다. (전 층 적용)

3.1.5.3 층 위치표시기 및 호출 버튼

1) 일반용 승강기의 경우 “만원+점검중” 과 비상용 승강기의 경우 “비상+점검중” 의 표시가 되어야 한다
2) 호출버튼의 설치 위치는 승인도면에 기준하고 장애인용 겸용의 경우에는 일반용 버튼에 장애인용 기능을 포함하여 제작하여야 하고, 의장은 “발주처” 의 승인을 득하여야 한다.
3) 호출버튼의 Cover plate는 승강장 도어 재질과 동일한 재질로 적용하며, (감독관 승인사항) Cover plate의 가장자리는 승객의 손이 다치지 않도록 부드럽게 면치기

가공을 하여야 한다.

4) 버튼의 방식은 Micro Push 버튼으로 하고 버튼의 의장은 “시공자” 의 표준사양의 범위 내에서 적용한다.

5) 파킹 기능은 감시반 기능에 반영한다.

3.1.5.4 홀 랜턴

1) 설치위치는 승인도면에 기준하여야 한다.

2) Cover plate는 승강장도어 재질과 동일한 재질로 적용하며, 의장은 “발주처” 의 승인을 득한 후 제작하여야 한다.

3) 점등 시에 Up/Down 불빛(LED)이 침범되지 않도록 차폐하여야 한다.

3.1.6 안전장치

3.1.6.1 기계실 부분

1) 조속기(GOVERNOR)

- 카 비상정지장치의 작동을 위한 조속기는 정격속도의 115% 이상의 속도 및 다음과 같은 속도 미만에서 작동되어야 한다

가. 고정된 롤러 형식을 제외한 즉시 작동형 비상정지장치 : 0.8㎧

나. 고정된 롤러 형식의 비상정지장치 : 1㎧

다. 완충효과가 있는 즉시 작동형 비상정지장치 및 정격속도가 1㎧ 이하의 엘리베이터에 사용되는 점차작동형 비상정지장치 : 1.5㎧

라. 정격속도가 1㎧를 초과하는 엘리베이터에 사용되는 점차작동형 비상정지장치 : 1.25V + 0.25/V ㎧

- 조속기에는 수명보존 및 안전사고 예방을 위해 탈•부착이 가능한 조속기 커버를 설치하여야 한다.

2) 역결상 출장치

배선 잘못이나 사고, 단선 등으로 권상기의 역회전이 발생할 경우 이로 인한 사고를 예방할 수 있어야 한다.

3) 전자제동장치

카가 정격속도로 정격하중의 125%를 싣고 하강방향으로 운행될 때 구동기를 정지시킬 수 있어야 한다.

- 카의 승•하강 운행시 정규속도의1.25V + 0.25/V ㎧를 초과하기 전에 동작하여 전동기의 동력을 차단하고 동시에 전자제동장치를 동작시켜야 한다.

4) 권상기의 급제동 시나 지진 및 기타의 진동에 의해 주 로프가 벗어나지 않도록 로프이탈 방지장치를 설치하여야 한다.

5) 수동조작핸들(제조사표준)

정전 등으로 승강기가 중간층에서 정지 시, 기계실에서 수동조작 핸들을 사용하여 정지 층의 레벨을 맞출 수 있어야 하며, 또한 정지 층에 정확히 도착하였는지를 기계실에서 확인할 수 있도록 로프에 표시하여야 하며, 도르래(주, 보조, 조속기, 도르래), 권동기 및 로프에는 사람의 손이나 물건이 끼이지 않도록 보호망을 설치

하여야 한다.

6) 기계실 내부에는 안전표식과 호기표식을 안전색 또는 눈에 잘 띄는 색상의 스티커로 제작하여 부착하여야 하며, 기름이나 오염에도 지워지거나 탈색이 되지 않아야 한다.

7) 제어반은 지진 등에 의해서 분리 및 전도되지 않도록 각 호기의 제어반 간에 연결되는 구조로 브라켓트 및 충격 완화 소재를 적용하여 시공하여야 한다.

8) 내부통화장치는 그룹으로 기계실이 동일한 경우 그룹당 1대이상 설치한다.

3.1.6.2 승강로 부분

1) 리미트 스위치

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

2) 파이널리미트 스위치

리미트 스위치가 동작했는데도 카가 종단층을 초과하여 운행하는 경우 확실하게 운전을 정지시키기 위하여 승강로의 상하 최종단에 설치하며, 파이널리미트 스위치가 동작한 경우 카 및 승강장에서의 자동운전은 불가하다.

3) 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.

4) 추락방지판

기 설치된 제품의 상태를 점검하여 견고하게 재 고정하고, 고속 주행 시에 흔들리지 않도록 하여야 한다.

5) 균형추(웨이트 재사용+웨이트 가감)

가. 교체공사 시 교체물량이나 무게보상으로 인한 추가물량이 발생할 경우에는 고강도 콘크리트 블록, 주철 또는 납 블록 등으로 하여 각 블록은 용이하게 분해 조립 할 수 있어야 한다.

나. 균형추 상부에 로프용 풀리 커버나 로프 이탈방지 봉을 설치하여 로프의 이탈을 방지하여야 한다(균형추 상부에 보조 도르래가 설치되는 경우)

3.1.6.3 카 부분

1) 카 상부 비상구출구(비상호기만 적용)

카의 천장에 개정된 법규에 의한 비상구출구를 설치하여 외부에서 별도의 기기를 사용하지 않고 수권 조작을 통해 열 수 있도록 하며, 비상구출구가 열렸을 때에는 카가 운행되지 않도록 안전스위치가 설치되어 있어야 한다.

(미적용 호기는 카 상부에 내부통화장치 시스템 또는 유사한 장치를 설치하여야 한다)

2) 카 상부 장치

카 상부에는 점검용 콘센트와 점검용 저속운전 스위치 및 버튼, 비상스위치,점검용 조명기구 등을 설치하여야 하며, 비상 스위치는 보수점검자가 카 상부에 진입하기 전에 승강장에서 ON/OFF 할 수 있는 거리에 위치하여야 한다.

3) 비상통화호출장치 (개정 검사기준에 따른 곳에 적용하여 설치한다)

승객이 외부의 도움을 요청하기 위하여 쉽게 식별 가능하고 접근이 가능한 비상통화호출장치가 있어야 한다. 이 장치는 구출활동 중에 지속적으로 통화할 수 있는 양방향 음성통신이어야 한다.

4) 비상정지장치

카 상부 또는 하부에 조속기와 연동되어 동작하는 기계적 안전장치가 설치되어야 한다.

- 조속기와 연동되어 카 하부에 설치된 기계적 안전장치로서 카의 하강속도가 정규속도의1.25V + 0.25/V ㎧를 초과하기 전에 조속기의 동작에 의해 작동하여 레일을 죄어 카를 강제 정지시켜야 하며 승강기용 비상정지장치와 동등 이상의 것을 사용하여야 한다.

5) 카 가림판(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 한다.

6) 과부하 경보장치

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

7) 출입문 안전장치

도어가 닫히는 도중 승강장 버튼이나 카 내 열림 버튼을 누르거나 물체가 도어 사이에 있음을 검출한 경우 도어는 즉시 반전하여 열려야 하며 지정된 시간 후 닫히도록 하여야 하고, 카가 운행 중 이거나 정지위치 이외의 곳에서는 출입문이 열리지 않아야 한다.

3.1.6.4 승강장 부분

1) 인터록 스위치

승강장 도어는 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 엘리베이터는 운행되지 않아야 한다.

2) 승강장 도어 키(KEY) 위치

승강장 도어의 상부에 위치하여 정전 시 또는 비상시에는 승강로 밖에서 개정 검사기준에 적합한 삼각형 Type의 Key로 도어를 열고 카 내의 승객을 구출할 수 있는 구조이어야 한다.

3) 소방스위치

비상용은 개정 검사기준을 준수하여 설치한다.

3.1.6.5 상승방향과속 및 개문출발 방지장치

승강기 제어시스템, 브레이크 또는 상승방향으로 카 속도를 좌우하는 부품의 고장 또는 이상으로 승객이 상해를 입을 위험에 대하여 보호할 수 있는 상승방향 과속 방지장치와 승강기 제어시스템, 전동기 또는 구동기의 브레이크 등의 고장 또는 이상으로 인하여 카가 착상구간에서 승강장 문을 잠그지 않은 상태에서 통제 불능한 운행을 일으켜 그 결과로 승객이 상해를 입을 위험에 대하여 보호할 수 있는 개문출발 방지장치를 설치하여야 하며 그 작동조건 및 기능은 다음과 같다.

1) 상승방향 과속을 감지할 것(시험성적서 첨부)
2) 브레이크라이닝의 마모 및 이상으로 인하여 승강기의 도어가 열린 상태로 상승 또는 하강하는 것을 감지할 것
3) 과속감지 또는 개문출발감지 및 전원의 실패(정전)는 이 장치를 즉시 작동시켜야 한다.
4) 이 장치는 승강기가 정지하고 있을 때에는 작동되지 않아야 하고, 정전 후 전원이 복귀되기 전까지 제동상태가 지속적으로 유지되어야 하며, 전원복귀 후 자동으로 리셋(Reset)되어야 한다.
5) 단일 자력 작동스위치, 접촉기, 릴레이, 단일 고체소자(solid state) 등을 이용한 장치 또는 소프트웨어 시스템의 고장 등이 이 장치를 무효화시키지 않아야 한다.
6) 과속의 경우 감지장치를 조속기에 설치할 때에는 이 장치에 의해 조속기의 정상적 작동에 영향을 미치지 않아야 한다.
7) 이 장치는 브레이크 드럼이나 디스크, 카, 균형추 또는 현수로프 시스템 중 한 개 또는 그 이상에 작용하여 제동함으로서 위험한 운행 또는 제어불능운행을 방지하여야 하며, 현수로프 시스템에 작용하는 경우 다음과 같은 기능과 조건을 갖추어야 한다.
   가. 로프는 브레이크 라이닝이 부착된 2개의 판 사이를 지나고 1개의 판은 동체에 고정되고 1개의 판은 스프링에 의한 힘으로 작동하여 로프를 측면 가압력으로 제동시키는 구조이어야 한다.
   나. 장치는 정전이 반복해서 진행되는 경우에도 수차에 걸친 정전과 동시에 반복해서 정상적인 제동작용이 가능한 시스템이어야 한다.
   다. 브레이크의 작동에 의한 로프의 상당한 손상 또는 변형이 없어야 한다. (단, 기어리스 적용 시는 각 업체에 맞는 시스템을 승인 후 적용한다)

3.1.6.6 자동구출운전

정전 등으로 인해 정상 운행 중인 엘리베이터가 갑자기 정지되면 자동으로 카를 가장 가까운 승강장으로 운행시키는 수단이 있어야 한다. 다음 사항을 만족하여야

하며 다음 사항을 만족하여야 한다.

1) 카가 승강장에 도착하면 카문 및 승강장문이 자동으로 열려야 한다.
2) 승객이 안전하게 빠져나가면(10초 이상) 카문 및 승강장문은 자동으로 닫히고 이후 정지상태가 유지되어야 한다. 이 경우 승강장 호출 버튼의 작동은 무효화 되어야 한다.
3) 2)에 따른 정지 상태에서 카 내부 열림 버튼을 누르면 카 문 및 승강장문은 열 려야 하고 승객이 안전하게 빠져나가면(10초 이상) 카 문 및 승강장문은 자동으로 다시 닫히고 이후 정지 상태가 유지되어야 한다.
4) 정상 운행으로의 복귀는 전문가의 개입에 의해 이뤄져야 한다. 다만, 정전으로 인한 정지는 전원이 복구되면 정상 운행으로 자동 복귀될 수 있다.
5) 배터리 등 비상전원은 충분한 용량을 갖춰야 하며, 방전이나 단선 또는 누전되 지 않도록 유지·관리되어야 하고 비상전원으로 배터리를 사용하는 경우에는 잔여 용량을 확인할 수 있는 수단이 있어야 한다.

3.2 엘리베이터 특기 사양

3.2.1 정전 시 비상구출 장치

1) 정전 시(자가발전 관재운전이 작동되기 전에) 승강기의 안내방송 시스템을 이용하여 승객에게 알리고 배터리를 이용하여 승강기를 근접 층에 귀착 시켜 승객이 안전하게 하차 할 수 있어야 한다.
2) 승객이 하차 후 탑승을 금지시키고 안전모드로 전환되어야 한다.

3.2.2 피난 층 복귀운전

1) 화재 발생 또는 긴급 상황 시 엘리베이터를 즉시 피난 층으로 복귀 가능하도록 설계 반영하여야 한다.
2) 피난 층 복귀운전은 CRT 감시반에서 조작하여 동작하도록 반영하여야 한다.

3.2.3 화재관제운전

1) 화재 발생 시 화제관제운전 키 스위치 조작에 의해서 엘리베이터를 즉시 피난 층으로 복귀 가능하도록 설계 반영하여야 한다.
2) 화재관제운전 키 스위치는 설치하고CRT 감시반 데스크 상에 반영하여야 한다.

3.2.4 지진관제운전

1) 감지기의 동작이 있으면 운행중인 승강기는 가까운 층에 정지하여 승객들을 하차 후 정지하여야 한다.
2) 기계실에 별도로 설치하여야 한다.

3.3 엘리베이터 성능 요구

3.3.1 설계 기준

1) 정격 속도 : 어떠한 탑승 상태에서도 약정된 속도 ±5%.
2) 정격 하중 : 정격하중의 105~110% 탑승이 감지되면 안전하게 하강하여, 운행 정지함.

3) 착상 구간 : 어떠한 탑승 상태에서도 각층 바닥 ±5mm.

3.3.2 소음과 진동 수준

가속, 감속 그리고 최고속도로 카가 주행 중일 때 소음 수준은 지정된 값을 초과해서는 안되며 측정 시에 환기장치를 끄고 측정하며 진동은 카 중심에서 측정하며 소음은 카 중심부 수직 1m 위치에서 측정한다.

1) 카내 진동 기준 : 수평진동(Max 20gal 이하), 수직진동(Max 20gal 이하)
2) 카 내 소음 기준 : 55dBA(환기팬 제외 시)
3) 판단 기준 : A95
4) 측정 방법 : EVA625 장비로 ISO 18738 규정에 의하여 측정함.
5) 기계실 소음 기준
   가. 기계실의 소음이 발생하는 장비들의 소음은 75dBA를 넘어서는 안된다.
   나. 모든 소음을 측정할 때에는 바닥에서 1m 높이, 기기에서 1m 간격을 두고 측정한다.

4. 설치 공사

4.1 일반사항

1) 설치 기술인력은 고급기술자 이상으로 240m/min급 이상의 엘리베이터를 설치한 경험이 있는 직영 설치기술자 1명을 현장대리인으로 선정하고, 책임 설치소장을 선정하여 경력을 입증할 재직증명서, 경력증명서를 “발주처”에 제출하고, 착공 7일전부터 현장안전관리 및 시공관리를 책임지도록 하여야 한다.
2) “시공사”는 계약 즉시, 중급기술자 이상이고 240m/min급 이상의 설계기술력을 보유한 영업기술 담당자를 선정하여 현장공정에 차질이 없도록 현장체크 및 엘리베이터 승인도면 작도, 엘리베이터 승인업무를 수행하도록 하여야 한다.
3) 자재 양중 시 양중 전문가를 통해 전반적인 관리 및 안전관리를 하도록 하여야 한다.
4) 현장대리인은 건축의 골조상태를 정밀 체크하여 양중물의 중량, 기계실 마감 공정계획 스케줄을 제출하여 사전 승인을 받은 후 설치계획을 수립하여야 한다.
5) 현장대리인은 설치 착공 30일 전에 설치장소의 확인, 설치 층의 야적공간 확보 및 자재반입 동선 계획서를 제출하여 감독관의 승인을 득한다.
6) 현장대리인은 설치 착공 30일 전에 승강로 인계인수를 위한 승강로 조건, 기계실 조건, 출입구 조건, 안전조건 등을 정밀조사 체크하여 착공 전 준비에 차질이 없도록 하여야 한다.
7) 현장대리인은 설치 착공 30일 이전에 설치시공 계획서를 제출하여 승인을 득하고 시공계획서에는 다음 사항에 대한 설치방법 및 품질확보 방안이 있어야 한다.
   가. 건물 내 입주자 이동 동선 확보 계획
   나. 교체공사 진행호기의 분리 계획
   다. 건물 승강로, 기계실, 출입구 등의 실측조사 내용

라. 재사용 자재에 대한 조정 및 품질확보 계획
마. 가이드레일과 레일 브라켓트(Bracket)의 점검 및 품질확보 계획
바. 출입구 설치 계획 (기타 방안)
사. 카 & 균형추 와이어 로핑(Ropping) 작업계획
아. 피트 설치 계획 (무게보상장치, 완충기 등)
자. 카 & 균형추 조립 계획
차. 기계실 설치 계획 (권상기, 조속기, 제어반 등)
타. 승강로 작업 계획
파. 결선, 시운전 계획 (진동, 소음 등)

4.2 출입구, 승강로, 기계실 부분 설치

1) 승강장측 벽체의 따냄공사 및 마감공사가 추가적으로 발생할 경우에는 시공치수 및 관련도면을 감독관 및 승강기 감독자(컨설턴트)에게 제출하여 시공여부를 확인 받은 후 다음 공사에 임한다.
2) 삼방틀은 재사용하되 해당 호기의 전층 출입구 관련현장 조사를 통해 풍음과 주행 소음이 전달되지 않도록 풍음차단재를 설치해야 한다.
3) 승강로 내에 설치된 중간빔과 1차 & 2차 브라켓트의 설치상태를 재점검하고 문제가 있는 부분에 대해서는 수정조치 하여야 한다.
4) 주행케이블이 지나는 부분에 철골 빔 및 콘크리트 돌출부가 있을 때는 주행케이블이 손상되지 않도록 보호철망을 피트 바닥에서부터 중간 이상 설치해야 한다.
5) 비상용승강로 내부의 배선은 비상용 승강기 검사기준 및 소방법 기준에 만족하도록 시공한다.
6) 승강로에 여러 대의 승강기가 있는 곳에는 다른 승강기의 움직이는 부분 사이에 칸막이를 전 층 설치한다. (카 간 거리 확인 후 감독관과 사전 협의 필요함)
7) 재 사용되는 모든 스틸 구조물의 도장상태를 점검하여 도장의 훼손 부분과 소재의 녹 발생 부분 등에 대해서는 부식을 제거하고 도장으로 최종 마감처리 하여야 한다.

4.3 공사구분

승강기 설치공사를 위한 “발주처” 와 “시공자” 간의 공사구분은 다음의 기준에 따른다.

No	작업내용	작업구분	
		발주처	시공자
1	기계실 분전반에서 제어반까지의 전원 배관 및 인입공사(2차측)		●
2	기계실 슬리브 구멍 및 후크 위치 확인작업		●
3	기계실 바닥의 기기 반입구와 로프 구멍 뚫기의 공사		●
4	기계실의 각종 구멍의 흡음재 및 커버 막음 공사		●
5	기계실 바닥 마감공사 및 에폭시마감(원상복구)		●
6	기계실 벽체, 천정 마감 재사용 및 원상복구		●
7	기계실 벽과 머신빔 걸림단 부분의 콘크리트 파훼 및 마감공사		●

8	기계실 바닥 건축구조보강 빔추가 설치공사(필요시)		●
9	기계실 내부의 각종 안전 스티커 부착		●
10	기계실 및 승강로 내의 승강기 관련 모든 배관 및 배선공사		●
11	피트점검용 사다리 제작 설치공사		●
12	피트 점검용 콘센트 및 점검등 설치공사.		●
13	각층 출입구 주위 벽의 구멍 뚫기 및 마감공사		●
14	삼방틀 및 문턱 고정용 앵커볼트 작업		●
15	문턱 설치 후 Sill plate 설치		●
16	문턱 설치 후 바닥 마감공사		●
17	기계실 및 승강로에서 중앙관제실 까지 감시반 배선공사	-	●
18	승강로에서부터 방재실까지 CCTV용 정보표시장치 배관 및 배선공사	-	●
19	카 내부에서부터 기계실까지의 정보표시장치 배선공사	-	●
20	승강로 및 기계실 내의 승강기 관련 모든 배선공사		●
21	승강기 관련 설비와의 모든 전원, 통신, 제어의 접속 및 시험		●
22	양중장비 사용 및 인양(발생비용 포함) 양중구 복구 시 구조검토서 제출		●
23	공사 중 사용하는 가설전원 및 용수의 무상공급	●	
24	분전반에서 작업장까지의 전원연결 작업		●
25	설치공사 중 사용하는 전원 공급(시공은 시공사에서 설치)	●	
26	용접 공사용 불티 방지막 설치 및 해체		●
27	공사중 사용하는 현장사무실 장소제공	●	
28	설치용부품, 자재, 장비의 보관장소 및 주차무상제공	●	
29	승강기공사 관련 현장 정리정돈 및 폐자재 및 쓰레기 처리		●
30	준공 전 승강기 인수인계 교육실시		●
31	공사 부주의로 인해 발생한 각종 민원처리(발생비용 포함)		●
32	기타 건축부분에 속하는 일체의 공사(승강장 문턱 앞 파손 부위 등)		●
33	기계실 에어컨 교체 설치 및 배관공사		●
34	기계실 이외의 장소에 인터폰 설치 시 설치장소까지 배선공사		●

4.4 배선공사

4.4.1 전기배선

전기 배선공사는 관련법규 규정에 의하여 시공하여야 한다.

4.4.2 절연저항

전동기 주 회로의 절연저항은 제어반의 과전류 차단기를 끊은 상태에서 검사하고 제어회로 각 출입문의 스위치를 닫고 과전류차단기를 끊은 상태에서 검사한다.

1) 전동기 주 회로 : 0.4 MΩ이상

2) 신호회로 : 0.2 MΩ이상

3) 제어회로 : 0.2 MΩ이상

4) 전등회로 : 0.2 MΩ이상

5. 운전모드 기능

본 공사에 적용되는 승강기는 반드시 다음의 운전 기능을 갖추어야 한다.
(최신 운전모드 기능 적용 가능 시 협의하여 제안을 수용한다)

5.1 운전서비스 기능

No	항 목	내 용
1	출근모드제어	출근시 출발 기준층에서의 Up 방향의 혼잡을 예측하여 출발 기준층에서의 승객이 배치대수, 선발제어, 도어개폐시간 등을 제어합니다.
2	퇴근모드제어	퇴근시 Down 방향의 승객의 대기 시간을 최소가 되도록 층별 분산 배치하여 대기시간을 최소화 합니다.
3	중식전반모드제어	중식시간 전반에 Down 방향의 혼잡을 예측하여 각층에서 1층으로 이동하는 승객의 대기 시간을 최소가 되도록 제어한다.
4	중식후반모드제어	중식시간 후반에 Up 방향의 혼잡을 예측하여 출발 기준층에서 각 층으로 이동하는 승객 대기시간을 최소가 되도록 제어한다.
5	한산모드제어	심야 및 휴일에 이용객의 수가 한산할 때, 불필요한 운전을 최소화하는 운행 횟수를 자동적으로 조정하여 전력소모를 최소화 시켜야 한다.
6	격층운전제어	그룹에 속한 승강기를 분리하여 홀수,짝수로 운행가능하여야 한다.
7	특정층집중제어	목적층 예보 시스템 적용시 해당 없음.
8	분할급행제어	출근시의 수송능력을 최대화하기 위해서 군관리 그룹을 저층용과고층용으로 분할 운행되도록 제어가능하여야 한다.
9	절전제어	서비스 레벨이 일정 목표치 범위 이내일 때, 운행 대수 및 횟수를 최소화하여 절전 운행을 수행 한다.
10	출발층대기제어	출발층에는 최소한 1대 이상의 승강기가 대기할 수 있도록 제어한다.
11	기준층정지제어	기준층을 통과하는 모든 승강기를 기준층에 일단 정지시켜 기준층의 승객을 빠른 시간내에 수송할 수 있도록 제어한다.
12	단독자동운전	특정 호기를 그룹에서 분리할 경우 단독 자동 운전이 가능하여야 한다
13	분산대기제어	평상시 승객 대기 시간의 단축을 위해 서비스가 종료된 승강기를 여러 구간으로 강제 분산 대기시키는 등 간격 제어를 수행한다.
14	다단계 이상검출	승강기가 부름을 가지고 있는 상태로 특정층에서 오랜 동안 대기할 경우, 해당 승강기가 할당 받은 부름을 재할당하고 일정 시간이 경과하면, 해당 승강기를 군관리에서 편입 및 해제시켜, 승객이 승강기를 장시간 잡고 있을 때 다른 층에서 해당 승강기를 기다리고 있는 고객에게 빠르고 편리한 서비스를 제공하여야 한다.
15	자동파킹기능	카 및 승강장의 부름이 소정 시간 동안 발생하지 않으면, 감시반 스위치 조작에 의해 승강기를 기준 층(1층)파킹운전이 가능하여야 한다.

16	전용운전	군관리운전에서 분리시켜 카 조작에 의한 전용운전이 가능하여야 한다
17	시간운전모드 설정	군관리운전 설정 시 시간운전모드 설정이 가능하여야 한다
18	양방향안내 억제제어	주행 및 반대방향의 부름이 동일한 호기에 할당되는 것을 억제 한다
19	고장승강기분리	고장난 승강기를 군관리에서 자동으로 분리 시킨다.
20	VIP 콜버튼 설치	특정 층에서 호출 시 즉시 사용할 수 있도록 콜 버튼을 설치한다.

5.2 할당 및 재활당 서비스 기능

No	항 목	내 용
1	인공지능처리	퍼지이론을 응용한 인공지능 처리기능에 의해 각 건물 별 교통 흐름의 특징에 따라 유연한 제어를 자동적으로 실행하며 최적의 운전 제어 발휘하여야 한다.
2	예견할당제어	현재 상황의 교통 정보와 예측되는 교통상황을 종합적으로 평가한 후, 최적의 호기를 할당하게 하여 승강기의 운행효율을 향상 시킨다.
3	승차인구수 예측제어	각 층 승차대기 인원수를 예측한 후, 대기 승객수가 많은 층의 대기시간을 높게 평가하여 우선 서비스하게 하여 교통 혼잡을 사전에 예방하게 한다.
4	우선할당제어	승강장 호출이 발생된 인접한 층의 카 부름을 가진 승강기를 우선적으로 할당하게 한다.
5	다중목표제어	건물의 승강기 관리자의 목표 입력 값에 따라 대기시간, 운행층 변경, 특별층 지정 등의 특정 제어 기능을 선택하여 운행할 수 있다
6	만원예측제어	학습기능에 의해 승객수의 예측을 통해 만원 상태를 사전에 예방하는 할당 제어를 적용하여 승강기 초기상태의 운행의 효율을 높인다.
7	최소, 최대 재할당	승강기가 서비스하고자 하는 소요시간에서 큰 오차가 발생하였을 때, 소요되는 시간이 긴 승강기가 할당 받은 부름 중의 일부를 소요되는 시간이 짧은 승강기에 재할당하게 하여 각 층에서 대기 중인 승객에게 균등한 서비스를 제공하고 승객이 장시간 대기하는 문제를 해결하도록 한다.
8	통과에 의한 재할당	통신 이상 등의 비정상적인 상태 발생으로 인하여 군관리 시스템에서 승강기에 할당한 부름의 승강기가 통과할 때 군관리 시스템은 즉시 통과 상태를 감지하고 통과된 부름을 타 승강기에 재할당하게 하여 고객이 장시간 대기하는 문제를 해결하여야 한다.
9	무방향 대기 재할당	소정의 층에 할당된 부름이 있고, 부름을 할당 받지 않은 승강기가 해당 층에 무방향성으로 정지할 때, 해당 층의 부름을 정지중인 승강기에 즉시 재할당하게 하여 신속한 서비스를 제공하도록 한다.

10	비관리 재할당	부름을 할당 받은 승강기가 군관리 시스템에서 해제될 때, 편입해제 승강기가 보유하고 있는 부름을 즉시 군관리 편입 중인 다른 승강기로 재할당을 수행하게 한다.
11	장시간 대기 재할당	승강기 제어반과군관리 시스템간의 통신이상 등의 상태 발생으로 승객이 장시간 동안 기다릴 때, 군관리 시스템은 가장 빨리 도착할 수 있는 승강기를 즉시 재할당하도록 하여야 한다.

5.3 안내표시 기능

No	항 목	내 용
1	서비스 예약표시	승강장 부름 등록과 동시에 서비스 할 승강기를 결정하여 표시하게 한다.
2	도착 예보표시	카 도착 4~5초 전에 시각적, 청각적으로 인지할 수 있도록 도착 예보 기능을 수행 한다
3	만원통과안내	목적층 예보 시스템 적용 시 해당 없음.

5.4 예약서비스 기능

No	항 목	내 용
1	시간 예약제어	군관리 시스템에 원하는 시간을 입력하고 해당 시간에 지정한 기능이 수행되도록 제어 한다
2	날짜 예약제어	군관리 시스템에 원하는 날짜를 입력하고 해당 날짜에 지정한 기능이 수행되도록 제어 한다
3	분산 예약제어	원하는 조건에 원하는 분산 상태를 설정할 수 있으며, 군관리 시스템은 고객이 입력한 조건이 성립되는 상태가 되면 지정한 분산층으로 이동 시킨다
4	선발층예약제어	선발층을 상태에 따라 변경할 경우, 입력한 조건이 성립되면 선발층이 자동변경 되어 선발제어 등이 지정한 층에서 수행된다
5	서비스층예약제어	서비스층 정보를 예약할 경우, 군관리 시스템은 입력한 조건이 성립되면 지정한 서비스층 정보를 이용하여 군관리 제어를 수행 한다
6	운행 예약제어	목적층 예보 시스템 적용시 해당 없음.

5.5 시스템 서비스 기능

No	항 목	내 용
1	군관리성능	승강기 운행 상태의 통계 데이터를 외부로 출력할 수 있어 컴퓨터에

	진단기능	의한 군관리 운행 성능 진단이 가능하다.
2	군관리사양 변경기능	군관리 제어반에 부착된 Annunciator나 UID 및 PDA 장비 등의 보수 장치를 이용하여 현장에서 직접 군관리 사양을 수정할 수 있어야 하고 군관리 사양변경 시 추가비용이 발생되지 않아야 한다 (유지보수관리자)
3	학습데이터 백업제어	운전계가 수집중인 교통량 정보는 대기계로 자동 백업된다. 따라서 운전계가 다운되더라도 대기계는 주기적으로 백업 되었던 학습데이터를 이용하여 군관리 제어를 안전하게 수행하도록 하여야 한다.
4	사양데이터 백업제어	운전계에서 수정한 사양은 대기계로 자동적으로 전송되어 변경된다. 사용자는 운전계 및 대기계를 별도로 작업할 필요 없이 운전계의 사양만 변경하면 군관리 시스템 사양변경은 완료된다. 운전계가 다운되더라도 백업되었던 데이터에 의한 사용자가 설정한 사양은 그대로 적용 된다
5	시각 백업제어	운전계에서 설정한 시각은 자동적으로 대기계로 전송 된다
6	완전이중계제어	운전계가 다운되면 대기중인 대기계가 기동되어 운전계와 동일한 제어를 수행한다. 따라서 기동중이던 운전계에 문제가 발생하여도 서비스를 지속적으로 제공할 수 있다
7	정지층불균형운전	승강기 서비스 군이 다른 경우 또는 특정 호기의 승강기만이 지하층과 옥상을 서비스하는 것처럼 서비스 층이 일치되지 않는 경우라도 하나의 승강기 군으로 제어한다.
8	도어닫힘시간 자동변경	교통상황을 분석하여 도어 닫힘 시간을 조정한다.

6. 감시반

6.1 일반 요구사항

1) 감시반은 방재센터에 설치하여야 한다.
2) 감시반은 SURGE, NOISE에 대한 대책이 있어야 하고 통신 회로를 통한 고장전류의 전파를 저지하여야 한다.
3) 카 내와 외부의 소정의 장소를 연결하는 비상통화장치의 설치는 방재센터에 설치되어야 한다.
4) 감시반 컴퓨터는 UPS를 적용한다.

6.2 감시반 공급대수

MONITORING 감시반(관재 운전 기능 포함)1 SET

6.3 감시반 사양

1) 시스템 점검 및 초기화 기능

가. 원격단말기와 컴퓨터 사이의 통신상태 정상여부, 입력 및 출력 표시

나. 승강기 설치 현장의 이름, 운행대수 및 운행 층에 대한 개요 등이 표시

2) 현황표시 기능

가. 승강기의 현재위치와 운행방향, 입력접점 및 출력접점의 상태가 표시

나. 기록관리 기능

다. 승강기의 고장, 제어 및 유지보수 기록을 조회하고 프린터로 출력할 수 있으며 고장발생, 제어조작 기록의 조회 및 유지보수 기록의 입력이 가능

라. 주요기능: 제어기능(최상급 적용), 감시기능, 데이터관리, 관제운전제어기능, 카 및 기계실 통화기능

마. 보고되는 정보 : 교통량 정보, 서비스, 수리, 고장 및 비상상황에 대한 정보, 승강기 상태 등

바. 제어 : 카, 홀의 호출 등록이나 취소, 로비로의 카 할당, 비상기능 및 특수 기능 등

사. 감시반은 납품 승인시점에 최상 기능의 서버급 컴퓨터 사양(하드웨어 및 소프트웨어)으로 적용한다.

아. 파악 및 보고되는 정보

6.4 감시반의 구성

구분	품명	사양
본체	전원	220VAC 60HZ 및UPS(2시간 동작 가능 용량)
	CPU	Intel ® i7 Processor 이상
	MEMORY	8GB 이상
	CD-ROM	DVD-RW 52x 이상
	운영체계	Windows ® 10 이상
	HDD	1TB 이상
주변기기	MONITOR	32“LED 패널 이상
	KEY BOARD	한글/영문104키 슬림형
	MOUSE	MS 무선 블루트랙 광마우스
	PRINTER	해상도 4800*1200 dpi Laser Printer
	KEY SWITCH PANEL	화재, 파킹, 비상 수동 스위치 기능

주) 감시반은 납품 승인시점에 최상 기능의 서버급 컴퓨터 사양으로 적용한다.

7. 보증 및 기타사항

7.1 품질보증

1) 본 공사 최종호기 완료 후 “시공자” 는 공사완료 준공 후 무상A/S기간 동안 매월 1회 이상 안전점검과 승강기시설 안전관리법에 의한 자체검사를 실시하고 운전 조작반

상부에 안전점검 결과를 표기한 후 그 결과를 승강기안전관리자에게 서면통보 한다.

2) “시공자”는 A/S 기간 동안 안전관리 소홀이나 하자보수 지연에 대한 책임을 져야 한다.

3) 하자보증기간: “시공자”는 무상 A/S기간 종료 후 사용자의 고의적 사고 또는 천재지변에 의한 사고를 제외하고는 제작 및 시공 등의 하자에 대하여 5년간 하자 보증 한다.

7.2 부속품

부속품 아래와 같이 제공한다.

1) 부속품 (대당 제공)

가. 도어 개방용 KEY

나. 수동조작핸들

다. 조작반 내 INSPECTION BOX용 KEY

7.3 완성검사

1) “시공자”는 엘리베이터를 설치 완료할 경우 “발주처”를 대신하여 엘리베이터 안전에 관한 완성검사를 승강기 검사에 필요한 제작회사의 설치도면 및 부품 설명서 등 검사에 필요한 서류를 검사양식과 함께 첨부하여 검사필 한 후에 운행을 하여야 한다.

2) 모든 승강기는 관계기관의 법정검사 합격 필증을 받은 후 감독관 확인을 받아야 준공계를 제출할 수 있으며, 검사에 필요한 비용 등 공사완료 전 모든 비용은 “시공자”가 부담한다(조건부 검사 비용 포함)

7.4 인계인수사항

“시공자”는 정부가 지정하는 검사기관의 법정검사에 합격하고 발주자가 지정한 승강기감독자(컨설턴트)의 성능검수에 승인을 득한 후 다음의 제출서류에 하자가 없을 경우 승강기를 인계인수 할 수 있다.

1) 승강기 인계인수서

2) 승강기검사합격증 원본

3) 품질보증서 2부

4) 시험성적서 및 성능과 관련된 보조 자료(계약 시 제출)

- 권상기 (MOTOR 포함)
- 제어반
- 조속기(비상정지장치 포함)
- 승장도어장치
- 상승방향과 속방지장치 및 이중브레이크 장치

5) 승강기 보수점검요원 인적 사항

6) 승강기운전요령서 및 긴급대처요령서 3부

7) 승강기 설치도면 및 전기결선도 3부

8) 정보표시장치 시스템 및 감시반 운영 지침서(감시반 운영 소프트웨어 CD 1조)
9) 승강기 자체 점검표
10) 유지보수관리 계획서
11) 유지보수 계약 범위 및 내용
12) 제어반 운영 매뉴얼
13) 기타 발주처가 요구하는 사항(시공자와 협의)

8. 교육훈련

8.1 관리매뉴얼 교육

1) 본 공사가 완료된 후 승강기 유지관리 매뉴얼 3부를 제출한다.
2) 매뉴얼 제출 시 관리자, 안전관리자 및 관련 직원을 대상으로 교육을 실시한다.