

과업지시서(시방서)

- 신공학관 노후 승강기 교체공사 -

2024. 10.

동 국 대 학 교
관리처 시설안전팀



- 목 차 -

▣ 과업 개요	3
▣ 공사 시방	5
▣ 기타 사항	18

▣ 과업 개요

1. 공사 개요

가. 공사명 : 동국대학교 신공학관 노후 승강기 교체공사

나. 위 치 : 서울특별시 중구 필동로1길 30(동국대학교), 신공학관

※ 상세 공사구역 도면 참조

다. 주요내용 : 대상 승강기(승강기번호 : 0083-322) 및 부속품 전면 교체

※ 주요 사양 : 1600kg, 벨트식, CRT감시반 신설

※ 신규 설치 엘리베이터를 현대/오티스 엘리베이터로 한정

※ 관련법(승강기시설 안전관리법, 승강기 안전부품 인증기준 등) 준수하여 개정된 규정 준수

2. 공사 조건

가. 현장설명회 질의응답(시행 시)

1) 질의 접수 : 입찰 일정에 따라 안내 예정

2) 회신 송부 : 입찰 일정에 따라 안내 예정

3) 이메일 : kimhs3920@dongguk.edu

4) 전화 : 02-2260-8567 (담당자 : 시설안전팀 김호수)

5) 구두상 질의 응답은 공식효력이 없으며, 중요사항은 반드시 이메일 문의 하여야함.

6) 질의하지 않은 업체에게도 답변내용은 동일하게 발송하며, 모든 업체에서 질의를 하지 않는 경우에도 반드시 회신서는 발송하므로, 질의회신서를 수신하지 못한 경우는 반드시 동국대학교 담당자에게 확인하여야 하며, 수신하지 못함으로써 발생하는 불이익에 대한 책임은 입찰참가사에 있음.

나. 현장 조건

1) 작업시간

가) 평일 : 08시 ~ 18시(철거 및 소음작업 지양)

나) 주말 및 공휴일 : 08시부터 가능(철거 및 소음작업 권장)

다) 공사기간 중 작업 불능일(공사일수 제외) : 입시 및 기타 교내행사

라) 단, 소음발생 작업은 사전 협의 후 진행

(평일 09시 이전 및 17시 이후 또는 주말 작업 가능)



- 2) 용전용수 - 발주자 부담 (단, 현장 설치비는 계약상대자 부담)
- 3) 주차비 - 계약상대자 부담 (유료)

다. 하자이행보증 조건

- 1) 기간 : 준공일로부터 3년
- 2) 보증금율 : 10%
- 3) 준공 후 무상유지보수기간 : 3개월이상

□ 공사 시방

1. 일반사항

1.1 적용범위

본 시방서는 동국대학교 신공학관 승강기 교체공사 관련 승강기의 제작공급과 설치공사에 관한 사항을 기술한 것으로 개정된 "승강기시설 안전관리법(법률 제15526호 전부개정, 2018.03.27)"에 의한 "승강기 안전부품 안전검사기준 및 승강기 안전기준(행정안전부고시 제2019-32호)"과 "품질경영 및 공산품안전관리법"의 규정에 의한 "승강기 안전부품 인증기준" 및 이 시방서에서 요구하는 조건이 승강기 공사 전체에 대하여 적용되어야 한다.

1.2 공급범위

본 사업의 공사계약자(이하 "을"이라 한다)는 본 시방서에서 요구하는 사항을 만족시키기 위해서 아래의 공급범위에 대한 승인도서를 대학 승강기 담당자(이하 "갑"이라 한다)에게 제출하여야 한다.

- 1) 승강기 제작 및 교체 설치공사
- 2) 승강기 카 내부 의장마감공사
- 3) 법정검사 비용일체
- 4) 기타 본 시방서에서 요구하는 작업 일체

1.3 지급 및 지입 자재의 관리

- 1) 입고된 자재는 당 현장의 자재 야적장에 적재함과 동시에 "을"이 관리하며 "을"의 관리소홀로 인한 자재손실은 "을"이 책임을 진다.
- 2) 현장 내의 운반 및 정리정돈을 위한 인력 및 장비투입 비용은 "을"이 부담한다.
- 3) 폐기물 및 폐자재 처리 방법
가. 승강기 공사로 발생한 폐자재 및 폐기물은 "을"이 처리하고 견적 금액에 포함한다.
나. 폐기물은 종류별로 분류하여 합법적으로 처리하도록 한다.
다. 폐기물 발생 시에 지정된 장소로 운반하여 보관하며 일정량이 되면 즉시 외부로 반출하여 깨끗한 환경을 유지토록 한다.

1.4 민원사항

해당공정 작업 시 발생할 수 있는 주변 민원사항에 대해서 사전에 점검을 실시하고, 점검내용은 "갑"에게 서면보고 및 협의하여 공사 전에 민원사항이 발생하지 않도록 한다.

1.5 안전관리

"을"은 당 현장의 관리 규약을 준수하고 안전 관리 계획서를 제출한다.

1.6 계약 일반사항

- 1) "을"은 입찰 및 견적 참여시 또는 견적금액 제출 시에는 본 시방서가 요구하는 시방내용과 가격정보가 일치되도록 구성하여야 한다.
- 2) "을"은 본 시방서에서 요구하는 내용과 특별 요구사항을 대신하여 다른 제안을 할 경우에는 본 시방서의 요구 수준과 동등 이상이어야 하며, 공급 시스템과 호환이 되도록 하여야 한다.
- 3) "을"은 "갑"이 제시하는 기준에 준하여 제작 및 공급하여야 한다.

- 4) “을”은 공사기간 중 물가 및 인건비 상승에 따른 계약금액의 인상은 요구할 수 없다.
- 5) “을”은 본 공사와 관련하여 공동도급을 할 경우 승강기 공동수급체를 구성할 수 있으며, 해당 경우 공동수급체 대표자(주계약자)가 전반적인 승강기 제작 및 설치, 그리고 과업기간 중 발생하는 각종 민원대응, 안전 관련 사항(산업안전, 중대재해 등) 및 계약이행, 대금지급 절차, 기타 본 과업과 관련되어 마땅히 수행되어야 하는 절차를 공동수급체를 대표하여 관리·조정하여야 한다.

1.7 설계변경사항

- 1) 도면에 의하여 서면으로 지시한 설계변경을 제외하고는 설계 변경은 없는 것으로 하며, 서면으로 지시한 경우라도 산출근거와 “갑”의 승인이 반드시 있어야 한다.
- 2) 설치공법에 의한 설계 변경이 있을 경우에는 “갑”의 승인을 받아야 한다.
- 3) 건축물의 구조물에 영향을 주는 설계 변경 및 설치공법 변경은 허용되지 않는다.
- 4) 제작 설계 변경 사항이 발생한 경우에는 품질을 보장하는 서류를 제출하여야 한다.

1.8 계약변경 및 정산사항

- 1) 계약의 정산은 최종 승인도면을 기준으로 하고 시공부위별, 제품 수량에 의한 실제 시공 물량정산으로 한다.
- 2) “을”의 사유로 인한 공기지연은 있을 수 없으며, 부득이하게 공기연장을 할 경우에도 직·간접비에 대한 보상은 없다.
- 3) “을”의 사유로 다른 제안이 수용된 경우에는 “을”의 부담으로 한다.
- 4) 계약시방에 대해서 합법적인 승인절차 없이 임의로 설계기준 및 사양을 변경하여 적용하였을 경우에는 정산금액 및 품질요구수준은 “갑”의 판단과 처리기준에 따른다.

1.9 승인사항

- 1) 본 시방서에 의한 승강설비는 다음의 관계법규 및 규정에 의해서 제작 및 설치를 하는 것을 원칙으로 하여야 한다.
 - 가. 건축법규 및 소방 법규상의 승강기 제작설치 기준
 - 나. 전기법규, 전기설비 기술 기준령, 내선규정
 - 다. 승강기시설 안전관리법
 - 라. 품질경영 및 공산품안전관리법(승강기 안전부품 인증기준)
 - 마. 산업안전보건법
 - 바. 장애인, 노인, 임산부등의 편의증진보장에 관한 법률사. 제작되는 제품에 대해서는 New code 규정을 준수하여 제작한다.
- 2) “을”은 본 시방서에 누락된 사항일지라도 이 공사에서 의도하는 완전한 승강기의 기능이 발휘하도록 승강기를 제작 및 설치하여야 하며, 승강기시설 안전관리법 및 품질경영 및 공산품안전관리법의 승강기 안전부품 인증기준에 합격한 인증제품을 적용하고, “갑”이 지정하는 원자재를 사용하여야 한다.
- 3) 본 공사를 시행함에 있어 제작, 설치, 시험 등이 “갑”의 승인을 득한 후라도 기계이상의 발생 및 제품 재질 등의 견해가 상이할 때는 “갑”의 재 지시에 따르며, 설치 완료 후 사용자의 관리상 과실 혹은 천재지변에 의한 사고를 제외하고는 설계, 제작, 시공 상에 대한 기계의 성능 및 규격 등의 제품을 관련법규에 의거하여 보증해야 한다.
- 4) “을”은 승강기 설치 완료 후 승강기시설 안전관리법에 따른 정부가 지정하는 검사기관의 법정검사에 합격하고, 품질보증서를 발급하여야 한다
- 5) “을”은 품질, 안전, 환경, 민원사항 등의 부적합으로 인한 “갑”의 공사 중지명령 및 시정지시서 발생 시 우선적으로 시행하고, 그 결과를 반드시 서면으로 제출한다.
- 6) “을”은 “갑”과 제반 사항을 설치공사 전에 충분히 검토하여 설치 공정에 문제가 발생하지 않도록 하고, 승강기 공사 도중 관련 부대공사가 발생할 경우 “갑”과 신속히 협의하여 공사가 지연되지 않도록 한다.
- 7) 승강기 의장부분 (승강장 문, 카 문, 카 판넬 등)은 비닐보호 테이프로 보양하여 반입토록 한다.

1.10 제품납품 자격기준

- 1) “을”은 국내외에 제작시설을 보유한 회사이어야 한다.
- 2) “을”은 승강기 고장등 긴급 상황 시 30분 이내에 “갑”의 현장에 출동할 수 있는 유지보수

체제를 갖춘 회사이고, 승강기에 대한 애프터서비스를 시행할 능력이 있어야 하며, 전기공사업 면허를 보유한 회사라야 한다.

3) “을”은 국내에 서비스 정보센터를 운영하는 회사이어야 한다.

4) “을”은 전기설비, 통신설비에 사용하는 자재는 전기용품안전기준에 의한 안전인증제품을 사용 하여야 한다.

1.11 공사완료시점 정의

공사 완료는 전체 승강기 교체가 완료되어 법정검사에 합격한 시점으로 한다.

1.12 현장 가설물 설치

1) 본 공사에 필요한 현장 사무실, 기자재 보관장소 등 필요한 가설물은 발주자와 협의하여 가설한다.

2. 엘리베이터 사양 : 총 1대 (1600kg, 벨트식)

구분	NO	ITEM	신공학관 (승객화물용)
일반사항	1	층수	10
	2	대수	1
	3	인승(하중)	21인승(1600kg)
	4	속도	90m/min
	5	운전방식	단독운전
		제어방식	TRACTION
6	구동방식	기어리스	
삼방틀	7	형상(1층, 4층)	광폭형 / 막관유
		형상(기타층)	광폭형 / 막관무
	8	재질(1층)	STS-3S VIB (STS304 1.2T)
9	재질(기타층)	STS-3S VIB (STS304 1.2T)	
승장	10	도어크기	기존 사이즈
	11	개폐방식	2S
	12	도어재질(전층)	STS-3S VIB E/T (방화도어) (STS304 1.5T)
	13	도어문양	에칭패턴 (협의)
	14	문턱	AL
	15	층 표시기	Digital
	16	호출버튼	Micro-push
	17	도착예보신호	음성안내
18	Parking	1층	
카	19	높이(mm)	2250 이상
	20	도어재질	STS-3S VIB E/T (STS304 1.5T)
	21	도어 세이프티	Safety shoe + Multiphoto
	22	가이드 방식	CAR측, CWT측 가이드 롤러 적용
	23	바닥마감	인조대리석(12T)
	24	문턱 재질	AL
	25	카 판넬 재질	STS-3S VIB + MR E/T
	26	핸드레일	3면
	27	Kick plate	업체표준
	28	천장조명	LED

구분	NO	ITEM	신공학관 (승객화물용)
	29	조작반	Micro-push
	30	장애인용 운전반	무/유 (편의사항)
기 타	31	자동안내방송	유
	32	CCTV 카메라	재사용(재부착) / 승강로 내부 배선만 교체
	33	원격감시장치	적용 무
	34	에어컨	카 상부 에어컨 교체(호환시 재사용)

※ 방화도어 적용할 것

※ 학교 로고는 기존 승강기에 적용된 그대로 반영할 것(방향, 크기)

※ 교체 구분 (최신 법 개정 사항 필수 충족)

NO	구분	ITEM	교체구분	시방
1	기 계 실	권상기/MOTOR	교체	기어리스 방식
2		제어반	교체	전력회생장치 포함
3		조속기	교체	
4		기계대 빔	재사용	현장 실측 후, 필요 시 교체
5		메인쉬브	교체	
6		본체 (카 프레임)	교체	
7	본 체 카	케이지 판넬	교체	
8		카도어 판넬	교체	
9		천정조명	교체	
10		카 바닥	교체	
11		핸드레일	교체	
12		카 실	교체	
13		카도어 머신	교체	
14		가이드 롤러	교체	CAR측, CWT측 롤러
15		운전반	교체	
16		카 내 위치표시기	교체	
17		카 상부 전기장치	교체	
18		안내방송장치	교체	
19		주행케이블	교체	
20		삼방틀	교체	덧씌우기
21	승 장 부	승장도어	교체	
22		승장버튼	교체	
23		위치표시기	교체	
24		승장도어장치	교체	
25		승장실	교체	
26		균형추	교체	
27	승 강 로	완충기	교체	
28		메인 로프(벨트)	교체	
29		조속기 로프	교체	
30		가이드 레일	재사용	

3. 제작시방서

3.1 제어시스템

3.1.1 시스템 구조

제어 시스템은 마이크로프로세서 타입이어야 하고, 제어반의 부품들은 어떠한 서비스 부품도 교체, 검사, 보수, 조정이 가능한 설계 및 구조로 되어 있어야 한다. 제어반의 내부 소자들은 회로도에 부합되는 코드나 약자를 영구적으로 표시되어야 하고 이를 설계 스케줄에 상세하게 기록되어야 한다.

3.2.2. C.R.T 감시반 신설 조건 (대상지역 : 신공학관 1층 방재실 내 신규설치)

3.1.2 전자기파 대책

전기 장비는 제대로 작동할 수 있도록 간섭 없이 배치하여야 하며, 승강기 장치의 전자기파 방사 및 장애는 권고된 제한 한도 이내의 범위로 제한되어야 한다. 회로의 부품으로 방사억제소자가 아닌 것을 사용하여 승강기의 안전한 작동에 문제를 일으켜서는 안 되며, EMC의 인증을 받은 것을 사용한다.

3.1.3 시스템 구성

운전 및 속도제어용으로 운전 시스템의 신뢰도를 향상시킬 수 있도록 구성되어야 한다.

3.1.4 기본 서비스 기능

아래와 같은 서비스 기능을 반영하여 승강기 성능의 신뢰성을 확보하여야 한다.

1) 운전반 등록 일괄소거 기능

승강기가 운행방향 전환 시에는 운전반에 등록된 행선 층을 일괄 소거하는 기능을 반영하여야 한다.

2) 고장부위 추적기능

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

3) 출입문 구동 시에는 감속기가 없는 인버터 모터를 적용하여 저소음 작동이 가능하여야 한다.

출입문 속도 제어를 카 상부에서 조절을 용이하게 하여야 한다.

4) 카 도어 세이프티 슈 및 멀티 센서

승객의 신체 일부분 및 수화물 등이 도어 세이프티 슈 및 센서에 의해 감지될 경우, 즉시 문닫힘을 정지하고 문을 다시 열게 하여 출입 승객을 보호하는 기능을 반영하여야 한다.

5) 100% 과부하 검출기능

정격하중의 100% 이상이 되었을 때, 경고음을 울리고 출입문이 열리거나 닫히지 않는 등 과부하 운전을 방지하는 기능이 있어야 한다.

6) 행선 층 등록 취소 기능

승객이 목적 층을 잘못 등록하였을 경우에 해당 층의 버튼을 다시 한번 누르면 등록이 취소되도록 하여야 한다.

7) 장난호출소거기능

카내 적재중량이 120kg 이하에서 전체 호출버튼의 3개층 이상이 동시 등록되면 최초 1개 층을 서비스하고 모든 카 내 호출이 자동으로 소거되어야 한다.

8) 만원통과 기능

카가 만원이 되면 승강장 호출에 응답하지 않고 통과한다.

9) 카내 문열림 버튼 우선 기능

엘리베이터가 정지한 상태에서 출입문의 닫힘 동작에 우선하여 카내에서 문을 열 수 있도록 하는 장치

10) 음성자동안내장치

엘리베이터 도착 층 및 운행상황을 음성으로 안내하는 기능

3.2 제어반

제어반은 철재 자립형으로 설치하며 다음과 같이 제작되어야 한다.

1) 외형은 철재 자립형으로 두께 1.5mm 이상의 강판 또는 동등 이상의 소재로 제작한다.

- 2) 승강기 제어방식은 시스템의 신뢰성, 안전성 등의 기능 등을 추가하여 유연성을 확보할 수 있는 Micro Computer Process 제어 방식으로 적용하여야 한다.
- 3) 승강기 출입문 개폐시간 변경조정 기능이 있어 승강장호출 버튼 및 카 운전 조작반의 행선 버튼 조작에 의한 서비스 부름 등록을 Micro Computer에 원하는 시간을 기억시켜 출입문 개폐작동을 자동적으로 수행하는 기능을 하여야 한다.
- 4) 제어반에는 승강기 안전운전에 필요한 전자접촉기, 계전기 등을 설치하여야 한다.
- 5) 전동기 전류를 차단하는 독립적인 기능의 전자접촉기를 설치하고 그 기능은 카가 정지해 있는 동안 개방되어 카가 더 이상 움직이지 않아야 한다.
- 6) 제어반은 EMC인증을 획득하고 고조파 SURGE, NOISE, 누전, 열 발산 등에 대한 대책이 있어야 한다.
- 7) 엘리베이터 운행시 발생하는 에너지를 재사용해 전력소모를 최소화하여 기존 엘리베이터 방식보다 에너지를 절감할 수 있는 방식을 적용한다. (전력 회생형 인버터 적용)

3.3 기계실 장비

3.3.1 권상기

- 1) 권상 전동기는 1시간 정격이어야 하고 승강기용으로 특별히 제작된 것으로 고도의 내구성을 가진 동기전동기 방식이어야 한다.
- 2) 구동 도르래는 고급 주철제로 항상 균등한 견인력을 유지할 수 있도록 홈을 정밀 가공하고, 그 직경은 메인 로프 직경의 40배 이상으로 한다.
- 3) 정전 시에는 수동조작 레버에 의해 용이하게 카를 가까운 상부 또는 하부 층으로 착지시킬 수 있는 구조 이어야 한다
- 4) 권상기를 소형화 시키고 용량을 획기적으로 개선해 전력 절감을 실현하고 기계실 온도조건과 승강기 검사기준 항목을 만족하여야 한다.
- 5) 모든 회전부위에는 안전덮개를 설치하여야 한다.
- 6) 기계실 바닥 주 로프 구멍은 흡음커버(상부 밀폐 구조)를 설치한다.

3.3.2 권상기 지지대

- 1) 권상기용 받침대는 지지 빔을 설치하여 그 위에 이중 방진고무를 설치하여야 하고, 권상기 빔이 슬라브나 벽체에 직접 진동이 전달되지 않는 구조로 설치하여야 한다.
- 2) 권상기 머신빔을 받치는 빔은 H형 철강 빔을 사용하여 권상기의 진동이 바닥에 직접 전달되지 않도록 하여야 한다.

3.3.3 제동장치

- 1) 직류 전자식으로 그의 정격하중 125%를 적재하여 운행할 경우에도 완전히 이를 파악 제동하는 능력을 갖추고 Brake shoe는 승강기가 정지 시 강력한 스프링에 의하여 좌우 균등한 힘으로 동시에 브레이크 드럼을 파악하여 카의 이동을 확실하게 정지시킬 수 있어야 한다.
(이중브레이크 시스템 적용할 것)
- 2) 제동장치는 전자식 장치에 의하여 제어되며 그 힘은 자유로이 조절할 수 있도록 하고 운전 중에는 항상 개방되어 전류를 차단함과 동시에 제동 작용이 되어야 한다.
- 3) 제동장치 제어회로는 다음 어느 경우에도 안전장치에 의하여 작동되어야 한다.
 - 가. 승강행정의 상하 한계에 도달하였을 때
 - 나. 카가 과 속도에 도달하였을 때
 - 다. 단전되었을 때
 - 라. 카의 운전을 유지하는 장치의 일부가 결함이 발생하였을 때
 - 마. 출입문이 완전히 닫히지 않았을 때
 - 바. 용량 초과 경보 벨이 작동되었을 때

3.4 조속기

- 1) 카 비상정지장치의 작동을 위한 조속기는 정격속도의 115% 이상의 속도 그리고 다음과 같은 속도 미만에서 작동되어야 한다.
 - 가. 고정된 롤러 형식을 제외한 즉시 작동형 비상정지차: 0.8m/s
 - 나. 고정된 롤러 형식의 비상정지장치: 1m/s
 - 다. 완충효과가 있는 즉시 작동형 비상정지장치 및 정격속도가 1m/s 이하의 엘리베이터에 사용되는 점차 작동형 비상정지장치: 1.5m/s

- 라. 정격속도가 1m/s를 초과하는 엘리베이터에 사용되는 점차 작동형 비상정지장치: $1.25V + 0.25/Vm/s$
2) 조속기는 덮개를 설치하여 회전체에 의한 접촉이 없도록 하여야 한다.

3.5 승강로 기기

3.5.1 가이드 레일

- 1) 레일은 엘리베이터용으로 특수 제작된 T형 레일로 3면을 정밀기계로 가공한 것으로써 길이는 5m를 기본으로 한 KS규격에 적합한 것이어야 한다.
- 2) 가이드레일은 카의 정격하중 및 속도와 그에 해당하는 안전장치 등이 작동하였을 때 이를 충분히 지지할 수 있어야 한다.
- 3) 가이드롤러 사용 시 기존 레일의 오일을 제거한다.
- 4) 레일을 재사용 시 레일 브라켓 및 레일 조인트를 재조정하여 진동기준을 만족시켜야 한다.

3.5.2 메인 로프 / 벨트

- 1) 승강기 관상용으로 적합하게 제작된 로프(현수로프)/벨트의 안전율은 EN81 부속서 N에 따라 계산되어야 하고, 어떠한 경우에도 안전율은 12배 이상 이어야 한다.
안전율은 카가 정격하중을 싣고 최하층에 정지하여 있을 때, 로프 1가닥의 최소 파단하중과 이 로프에 걸리는 최대 힘과의 비율이다.
- 2) 벨트식의 경우에는 파단 또는 이상유무를 사전 감지할 수 있는 전자식 장치를 설치하여야 한다.

3.5.3 가이드 롤러(카측+CWT측 롤러)

- 1) 카 또는 균형추를 레일에 안내하기 위한 장치로서 카 프레임 또는 균형추 프레임의 상하에 설치하여 지진이나 기타 진동에 의해 카가 가이드레일을 이탈하지 않고 운행하도록 하기 위한 장치로 카의 주행상태에 영향을 주는 부품이므로 정확히 설치하여 한다.

3.5.4 주행 케이블

- 1) 승강기 주행 케이블은 계속 움직이도록 특별 제작된 승강기용 Multi Conductor Cable로서, KS C 3609를 만족하여야 하며, 전원공급용, 신호용, 차폐의 기능을 가져야 한다.
- 2) 주행 케이블은 케이블의 강도, 유연성, 비틀림 정도, 마모저항성, 방염성과 저온에서의 성능 등을 고려하여 설계되어야 한다.
- 3) 이동케이블은 꼬이지 않고 서로 겹쳐져 운행되지 않아야 한다.

3.5.5 피트 점검용 점검 등 및 콘센트

법규 기준으로 설계 및 설치가 되어야 한다.

3.5.6 무게보상체인

- 1) 무게보상체인은 주행 중 체인의 소음이 발생하지 않는 제품을 사용하여야 하며, $-5^{\circ}C \sim 60^{\circ}C$ 의 온도조건에서 정상작동이 되는 제품이어야 한다.
- 2) 무게보상체인은 무게의 Un-Balance로 인한 가이드 롤러의 손상이 없도록 설계하여야 한다.
- 3) 카 및 균형추 하부의 무게보상체인은 앵글형 Support Bracket, Safety U-Bolt를 사용하여 조립하는 등 안전하게 하여야 한다.

3.5.7 완충기

- 1) 완충기는 승강로 피트부에 설치하여 카 또는 균형추가 충돌 시 충격을 완화시키는 장치이다.

3.6 카 (CAR)

3.6.1 카 틀

- 1) 상부 보, 카 주, 카 바닥 등 카 틀의 주요 구조부는 강재 또는 형강을 사용하여 견고하게 제작하여야 하며, 상부 보 및 하부 틀의 휨은 적재하중을 적재하였을 때 보 유효 깊이의 1/1000 이하이어야 한다.
- 2) 카 틀과 카 바닥과의 사이는 방진구조로 한다.
- 3) 카 상부의 작업자 보호안전 난간대는 검사 규정을 준수한다.

3.6.2 카 바닥

- 1) 바닥 프레임은 C형 또는 ㄷ형 강재로 하여, 카 바닥과의 사이를 방진구조로 하며, 바닥 전면에는 강판을 깔아 방화구조로 하고, 그 위에 지정된 재료로 마감하여야 한다.
- 2) 카 바닥 전면의 차폐판은 출입구 폭 좌우 100mm크기에 해당하고 적절한 길이의 차폐판을 견고하게 설치하여 승객의 추락 및 끼임을 방지하는 구조이어야 한다.
- 3) 카 바닥은 인조대리석(10T 이상) 이상을 적용한다.

3.6.3 카 천정 조명

- 1) 천장조명은 간접조명 방식으로 이중천장 구조로 반영하여야 하고, 조명기구는 천장부근의 적당한 위치에 배치하여 미려하고 쾌적한 분위기를 연출할 수 있어야 한다.
- 2) 천장조명의 조도는 카 바닥 중앙의 1.0m 지점에서 측정하여 카 전체면적에서 균일하게 최소 100Lux 이상의 조도가 유지되도록 하며, 설치 후의 조도 측정 자료를 제출하여야 한다
- 3) 카의 내부조명은 LED 조명기구를 적용한다.
- 4) 충전식 축전지를 사용하여 정전 시에 비상등이 1시간 이상, 2Lux 이상 점등되는 예비조명장치를 확보하여야 한다. (시험성적서 제출)
- 5) 천장상부에는 환기를 위한 Line Blower fan을 설치하여 통풍이 되도록 한다.

3.6.4 카 측판

- 1) 카 내부 판넬 두께는 1.5mm이상의 STS304 재질로 하며 뒷면에는 1.5mm 이상의 형강으로 종 보강해야하며 각 판넬 마다 AV-PAD 등의 흡음재를 부착한다.
- 2) 카 문양 디자인은 “갑”의 승인을 득한 후, 제작하여야 한다.

3.6.5 핸드레일

- 1) 핸드레일은 스테인리스 헤어라인 재질로 1열봉을 3면에 설치하여야 한다.
- 2) 카 내 인테리어에 따라서 설치 개소 및 설치위치는 변경될 수 있다.
- 3) 장애인 겸용의 경우에는 장애인 법규에 따라야 한다.

3.6.6 운전반 및 조작반

- 1) 운전반은 두께 2mm이상의 스테인리스 재질을 적용하고 카 내부와 조화 있게 설치하며, 한글표기를 원칙으로 하여야 한다.
- 2) 운전반 커버 고정용 볼트는 제조사 표준 나사로 적용하고, 커버 플레이트 면과 일치되도록 제작하여야 한다.
- 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. 출입문 동작 제어버튼
 - 다. 각종 버튼은 점자표시를 적용(카내 조작반, 승장버튼등)

3.6.7 카 도어

- 1) 카 도어는 인버터 방식의 전동개폐식 2개문 중앙 개폐형으로 카의 출입문 개폐 시 승강장의 출입문도 동시에 개폐되는 구조 이어야 한다.
- 2) 도어 제어부의 디지털화로 도어 속도 조절이 가능하여야 한다.
- 3) 카 도어는 두께 1.5mm 이상의 STS304 재질로 마감하며 뒷면에는 소음방지를 위해 AV-PAD를 부착 및중보강을 하여야 한다.
- 4) 도어 행거는 볼베어링을 사용하여 견고하고 충분한 강도와 구조를 갖고 출입문이 정속 원활히 작동하며 빈번한 사용에도 견딜 수 있어야 한다.
- 5) 도어 개폐 시 문이 닫혀 지는 부분에 고무재질 또는 그에 상응하는 완충장치를 설치하여 도어 닫힘 시의 충돌소음이 없도록 하여야 한다. (미 적용 시에는 도어 닫힘 소음이 없도록 설계되어야 한다)
- 6) 카 도어 하부 Slider shoe는 1개소 이상 반영하고 문턱에 양호하게 맞물려야 한다.
- 7) 손 끼임을 방지하기 위해서 카도어 틈새를 5mm 이내 또는 감지할 수 있는 보완 장치를 설치하여

야한다.

3.6.8 카 도어 Safety

- 1) Safety shoe 장치는 승객 또는 물체와 접촉 시 감지 스위치가 동작하여 승객 진입 시 즉시 반전하여 열려야 한다.
- 2) Safety shoe 겸용 멀티 센서를 적용한다.
- 3) 승객 또는 물체를 감지 시 센서가 동작하여 승객 진입 시 즉시 반전하여 열려야 한다.

3.6.9 카 문턱(Sill)

- 1) 카 문턱은 경질 알루미늄 재질로 한다.

3.6.10 카 내 기타 설비

- 1) 승객이 외부의 도움을 요청하기 위하여 쉽게 식별 가능하고 접근이 가능한 비상통화 장치가 있어야 한다.
- 2) 자동안내방송
- 3) 비상통화장치의 모든 사항은 제조사에서 확인 후 설치하고 문제 발생 시 제조사 책임으로 한다.

3.6.11 균형추

- 1) 균형추는 신재 사용을 하며 프레임에는 무게보상용 체인이 견고하게 고정되어야 한다.

3.7 승강장 부분

3.7.1 승강장 문

- 1) 승강장 문은 2매(Panel)의 중앙개폐로 인버터 제어방식을 적용하여 정속 원활하게 작동될 수 있도록 하며 카 문과 동시에 개폐되는 구조로 한다.
- 2) 승강장 출입문은 1.5mm 이상의 STS304 재질로 하고 각 판넬의 뒷면에는 AV-PAD를 부착하고, 중보강을 하여야 한다.
- 3) 승강 도어슈는 1매당 2개소 이상이며 문턱에 양호하게 맞물려야 한다.
- 4) 승강장 문의 문양은 계약시방에 기준하여 “갑”의 승인을 득하여야 한다.
- 5) 손끼임을 방지하기 위해서 출입문에 틈새를 5mm 이내 또는 감지할 수 있는 보완 장치를 설치하여야 한다.
- 6) 도어 개폐 시 문이 닫혀 지는 부분에 고무재질 또는 그에 상응하는 완충장치를 설치하여 도어 닫힘시의 충돌 소음이 없도록 하여야 한다. (미적용 시에는 도어 닫힘 소음이 없도록 설계되어야 한다)
- 7) 승강장 문 잠금장치는 개정검사 규정에 적합한 삼각형 TYPE 및 높이를 적용하여야 한다.
- 8) 승강장 출입문은 보강재를 수직으로 보강하고, 승강장 출입문은 EN81-1 부속서J의 소프트 팬들럼 시험방법에 따라 450J의 운동에너지로 충격을 가하였을 때, 이탈없이 견딜 수 있어야 한다.

3.7.2 삼방틀

- 1) 삼방틀은 재사용으로 인하여 전층 STS 3S VIB 304 1.2T 재질로 덧씌우기 한다.
- 2) 1층 덧씌우기의 절곡 부분은 V-Cutting 제작하여야 한다.
- 3) 승강장 출입구 바닥 앞부분과 카바닥 앞부분과의 틈새 간격은 검사 기준으로 한다.

3.7.4 승강 문턱 마감

교체 후 플로어커버로 마감하여야 한다.

3.7.5 호출버튼

- 1) 호출버튼은 박스를 재사용하여 층 표시기와 일체형으로 마이크로 푸시 방식으로 제작설치 하여야 하고, 외장은 “갑”의 승인을 득하여야 한다.
- 2) 호출버튼의 커버는 승강도어 재질로 적용하며, 커버의 가장자리 끝 면은 이용자의 손이 베이지 않도록 부드럽게 면 치기 가공을 하여야 한다.
- 3) 1층에는 파킹 스위치를 포함하여야 한다.

3.8 안전장치

3.8.1 기계실 부분

1) 조속기 (GOVERNOR)

카 비상정지장치의 작동을 위한 조속기는 정격속도의 115% 이상의 속도 그리고 다음과 같은 속도 미만에서 작동되어야 한다.

가. 고정된 롤러 형식을 제외한 즉시 작동형 비상정지차: 0.8m/s

나. 고정된 롤러 형식의 비상정지장치: 1m/s

다. 완충효과가 있는 즉시 작동형 비상정지장치 및 정격속도가 1m/s 이하의 엘리베이터에

사용되는 점차 작동형 비상정지장치: 1.5m/s

라. 정격속도가 1m/s를 초과하는 엘리베이터에 사용되는 점차 작동형 비상정지장치:
1.25V+0.25/V m/s

2) 전자제동장치 (이중브레이크 적용)

자체적으로 카가 정격속도로 정격하중의 125%를 싣고 하강 방향으로 운행될 때 구동기를 정지시킬 수 있어야 한다. 이 조건에서 카의 감속도는 비상정지장치의 작동 또는 카가 완충기에 정지할 때 발생하는 감속도를 초과하지 않아야 한다. 드럼 또는 디스크 제동 작용에 관여하는 브레이크의 모든 기계적 부품은 2세트로 설치되어야 한다. 하나의 부품이 정격하중을 싣고 정격속도 하강하는 카를 감속하는데 충분한 제동력을 발휘하지 못하면 나머지 하나가 작동되어 제동되어야 한다.

3) 수동조작

정전 등으로 승강기가 중간 층에서 정지 시, 기계실에서 권상기 브레이크 개방 후 수동조작 하여 정지 층의 레벨을 맞출 수 있어야 한다. (축전지 운전 적용 시 미사용)

4) 자동구출장치

승강기가 정전 시 또는 급정지하면 자동으로 인접한 층으로 운행 시키고 출입문이 열리게 하는 자동구출 운전수단을 있어야 한다.

5) 로프이탈방지 장치

도르래에는 권상기의 급제동 시나 지진 및 기타의 진동 발생시 주 로프가 벗어나지 않도록 로프이탈 방지장치를 설치하여야 한다.

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

7) 카내와 통화할 수 있도록 비상전원공급 장치에 의한 전원을 공급받는 내부통화시스템 또는 유사한 장치가 설치되어야 한다.

3.8.2 승강로 부분

1) 리미트 및 파이널 리미트 스위치

카가 중단층을 초과하여 운행할 경우 확실하게 운전을 정지시키기 위하여 승강로의 상하 최종단 리미트와 파이널리미트 스위치를 설치하며 파이널리미트 스위치가 동작한 경우 카 및 승강장에서의 자동운전은 불가하다.

2) 피트정지 스위치

승강로 피트에 설치하여 보수점검 및 검사 시 피트내부에 들어간 사람을 보호하기 위하여 작업 중 카가 움직이는 것을 방지하여야 한다.

3) 피트에는 진입이 가능한 피트 사다리 및 카내와 통화할 수 있도록 비상 전원공급장치에 의한 전원을 공급받는 내부통화 장치가 설치되어야 한다.

3.8.3 카 부분

1) 카 상부 비상구출구

카의 천장에 한쪽 길이가 500X700mm 이상이고 면적이 0.35㎡인 비상구출구를 설치하여 외부에서 열 수 있도록 하며, 비상구출구가 열렸을 때에는 카가 운행되지 않도록 안전스위치가 설치되어 있어야 한다.

2) 카 상부 장치

카 상부에는 점검용 콘센트, 점검용 저속운전 개폐기, 안전스위치, 점검용 조명기구 등을 설치하여야 하며, 안전스위치는 보수점검자가 카 상부에 진입하기 전에 승강장에서 ON/OFF 할 수 있는 거리에 위치하여야 한다.

3) 비상통화호출장치 (개정 검사 규정에 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. 통신시스템이 연결된 후에는 갇힌 승객이 추가로 조작하지 않아도 통화가 가능하여야 한다.

4) 비상정지장치

카 상부 또는 하부에는 조속기와 연동되어 동작하는 전기 및 기계적 안전장치가 설치되어 있어야 한다. 이 장치는 공인된 시험기관의 인증서를 받은 제품을 사용한다.

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 100% 초과 시 경보를 울리고 출입문을 개방한 채 운행정지 하여 하중을 감소시키도록 유도한다.

7) 출입문 안전장치

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

3.8.4 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 경우 승강기는 운행되지 않아야 한다.

2) 승강장 도어 키(KEY) 위치

승강장 도어의 상부에 위치하여 정전 시 또는 비상시에는 승강로 밖에서 개정 검사 규정에 적합한 삼각형 TYPE의 KEY로 도어를 열고 카 내의 승객을 구출할 수 있는 구조이어야 한다.

3.8.5 상승방향과속 및 개문출발방지장치

승강기 제어시스템, 브레이크 또는 상승방향으로 카 속도를 좌우하는 부품의 고장 또는 이상으로 승객이 상해를 입을 위험에 대하여 보호할 수 있는 상승방향 과속방지장치와 승강기 제어시스템, 구동전동기 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 방지 장치를 설치하여야 하며 그 작동조건 및 기능은 다음과 같다.

1) 상승방향 과속을 감지할 것(시험성적서 첨부)

2) 브레이크 라이닝의 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 복구되기 전까지제동상태가 지속적으로 유지되어야 하며, 전원 복구 후 자동으로 리셋되어야 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 현수로프시스템 중 한 개 또는 그 이상에 작용하여 제동함으로써 위험한 운행 또는 제어불능운행을 방지하여야 하며, 현수로프시스템에 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 제조사 기준에 맞는 시스템을 승인 후 적용한다.

3.9 승강기 성능 요구

3.9.1 설계 기준

1) 정격 속도: 어떠한 탑승 상태에서도 약정된 속도±5%.

2) 정격 하중: 정격하중의 125% 무게에도 운행이 되어야 한다(부하시험 운행 시)

3) 착상 구간: 어떠한 탑승 상태에서도 승강장 바닥 기준 ± 5mm이내 착상

3.9.2 소음과 진동 수준

1) 카 내부

가속, 감속 그리고 최고속도로 카가 주행 중일 때 소음 및 진동(Raw기준) 수준은 성능표에 지정된 값을 초과해서는 안 되며 측정 시에 통풍장치는 전원을 끄고 측정한다. 이 장비들의 전원을 켜 상태의 소음도 측정해야 한다.

가. 카 내 진동 기준: 수평진동(Max 20gal 이하), 수직진동(Max 20gal 이하)

나. 카 내 소음 기준: 55dB(A)

다. 진동 측정 기준: EVA-625 장비 Peak to Peak (10Hz Low-Pass filter 조건)

2) 기계실

가. 기계실의 소음이 발생하는 장비들의 소음은 70 dB(A)를 넘어서는 안 된다.

나. 모든 소음을 측정할 때에는 바닥에서 1m높이, 기기에서 1m 간격을 두고 측정한다.

4. 설치공사

승강기 설치공사를 위한 “갑”과 “을” 간의 공사 구분은 다음의 기준을 따른다.

NO	작업내용	작업구분	
		갑	을
1	승강기 기계실까지의 전원공급(1차)	●	
2	기계실 분전반에서 제어반까지의 전원 배관 및 인입공사(2차측)		●
3	기계실 슬리브 구멍 및 후크 위치 확인 작업		●
4	기계실 기기 반입구와 로프 구멍 뚫기의 공사		●
5	기계실의 각종 구멍의 흡음재 및 커버 막음 공사		●
6	기계실 바닥 마감(에폭시 마감)		●
7	기계실 벽과 머신빔 걸림단 부분의 콘크리트 파쇄 및 마감공사		●
8	기계실의 조명(LED) 신규 설치 200lux 이상		●
9	기계실 내부의 각종 안전 스티커 부착		●
10	기계실 및 승강로 내의 승강기 관련 모든 배선공사		●
11	승강기 관련 설비와의 모든 전원, 통신, 제어의 접속 및 시험		●
12	양중장비 사용 및 인양(발생비용 포함)		●
13	기계실 양중 작업 시, 파손된 부분 원상복구		●
14	문턱(sill) 설치 후 바닥 마감 공사		●
15	승강로 및 기계실 내의 승강기 관련 모든 배선공사		●
16	승강기 관련 설비와의 모든 전원, 통신, 제어의 접속 및 시험		●
17	양중장비 사용 및 인양(발생비용 포함)		●
18	기계실 양중 작업 시, 파손된 부분 원상 복구		●
19	공사 중 사용하는 가설전원 및 용수의 무상공급	●	
20	설치용 부품 및 자재, 장비의 보관 장소 무상제공(옥내, 외)	●	
21	승강기공사 관련 현장 정리정돈 및 폐기물 및 쓰레기 처리		●
22	작업 시 출입구 보양 (기준층, 최하층, 최상층)		●
23	자재의 이동경로 보양 철저		●
24	양중 및 설치를 위한 건물 파쇄 시 구조검토서 제출 필수		●

이외 추가적인 사항은 “발주자”와 협의하여 정한다.

5. 보증 및 기타사항

5.1 품질보증

- 1) “을”은 공사 기간 중 교체 완료된 승강기에 대하여 무상보수를 실시하며 최종호기 법정검사 완료 후부터 3개월 동안 무상으로 보수하고 무상보수 기간 중에는 매월 안전관리진단과 “승강기시설 안전관리법”에 의한 자체검사를 실시하고, 그 결과를 “갑”에게 제출한다.
- 2) “을”은 무상보수기간 동안 안전관리 소홀이나 하자보수 지연에 대한 책임을 져야 한다.
- 3) “을”은 무상보수기간 종료 후, 사용자의 고의적 사고 또는 천재지변에 의한 사고를 제외하고는 제작 및 시공 등에 대한 하자보증기간을 3년으로 한다.
- 4) “을”은 하자 이행 보증 증권을 납부하여야 하며 금액은 총 공사 금액의 10%로 한다.

5.2 승강기 교체에 따른 “승강기시설 안전관리법”에 의한 검사

- 1) “을”은 승강기를 교체·설치 완료한 경우 건물주를 대신하여 “승강기시설 안전관리법”에 의한 검사를 승강기 검사기관으로부터 받고 합격한 후 운행하여야 한다.(설치검사 등)
- 2) 검사비용은 견적에 포함한다.

5.3 인수인계사항

“을”은 “승강기시설 안전관리법”에 의하여 정부가 지정한 검사기관의 검사를 받아 합격하고, “갑”의 완료 승인을 득한 후 “갑”에게 인계할 수 있다.

□ 기타 사항

1. 공사 기간

- 가. 계약 즉시 공사투입 조건이며, 착수지연 등으로 인한 공사기간 연장 없음
- 나. 인원 자재 투입, 근무시간 조정으로 공기만회 조건(돌관공사 실시할 수 있음)
- 다. 이로 인한 추가비용 발생한다면, 견적 시 반드시 반영 할 것(공사 중 추가비용 요구할 수 없음)
- 라. 발주자의 요청(문서발송)에 의한 공사 중지 이외의 공사기간 연장 사유 없음

2. 기타 사항

- 가. 공사기간 중 항시 안전관리자를 배치하여 작업자 및 보행자 안전을 확보한다.
- 나. 공사 착공시 현장대리인계, 예정공정표, 착공계를 제출하고, 준공서류 제출시 최종 도면(e-mail 송부), 준공계, 준공검사원, 하자이행증권 및 사진대지, 산재보험/고용보험 가입증명원 등 함께 제출한다. 기타 간접비 관련 자료도 모두 제출하고, 증빙이 없을 경우 정산한다.
- 다. 공사대금은 본교 행정절차에 따라 지급된다.(철거 후 검수완료 후 2주 이내 지급, 세금 계산서 발행) 질의사항은 서면질의(이메일 송부 건)만 인정한다.
- 라. 안전에 대한 문제 발생시 시공자가 전적으로 책임을 지도록 한다.(산업안전보건법 준수 및 안전장구 항시 착용)
- 마. 자재입고전 발주자에게 관련 서류(자재승인요청서)를 제출하고, 사전 승인을 득한후 발주처 요청시 현장에 자재 Sample 설치후 공사를 진행할 수 있다.
- 사. 도면에 기입되지 않은 공사내용은 발주자와 협의후 시공한다.
- 아. 기타 현장설명서에 표기되지 않은 사항은 아래 법률 및 규정을 참고한다.
 - 1) 전기사업법, 전기공사업법 및 관계 령·규칙, 전기설비기술기준, KEC 규칙
 - 2) 대한전기협회 발행 내선규정, 배전규정
 - 3) 전기통신기본법, 전기통신설비의 기술기준에 관한 규칙
 - 4) 소방법, 소방시설 설치유지 및 안전관리에 관한 법률 시행령(대통령령 제18404호), 화재안전기준(NFSC)-행정자치부고시 제 2004-6호
 - 5) 항공법 및 관계령, 규칙
 - 6) 한국전력공사의 전기공급규정
 - 7) 전기용품안전관리법 및 관계 령·규칙
 - 8) 기타 본 공사와 관련된 관계 법규·령·규칙·고시·명령·조례 등

자. 입찰 시 견적 작성 기준

- 1) 공사비 산출은 우리대학의 현장여건(현장 여건 조사)과 도면자료 및 시방서(현장설명서)의 사양에 따르며, 공사기간(단기) 중 물가변동으로 인한 계약금액 변경은 없다.(반드시 도면과 시방서의 내용을 숙지 후 견적 할 것)
- 2) 공사 범위 및 견적 작성 기준은 현장설명서(질의응답 문서 포함), 설계도서(도면, 시방서, 용량계산서)에 명시된 사항 전체를 포함하며, 현장설명서 및 질의회신 내용은 설계도서에 우선한다. 현장설명서(질의응답포함)는 계약서의 일부로 포함되며, 계약 일반조건과 현장설명서 간의 상충되는 내용이 있다면, 현장설명서의 내용을 우선으로 해석한다.
- 3) 설계도서(도면과 도면, 도면과 시방서)간의 내용이 불일치하거나 명확하지 않는 부분이 있다면, 반드시 서면질의응답을 통하여 우리 대학으로부터 명확한 공사 방법 및 한계를 제시받아 견적하여야 한다. 질의 회신 내용에 언급이 없는 사항에 대하여 입찰참가사는 견적 시 상급사양(상위공법)으로 견적하여야 하며, 이에 따라 시공 중에 설계도서의 불일치가 발견되는 경우에도 상급사양으로 시공하여야 하며, 이로 인한 추가비를 요청할 수 없다.
- 4) 입찰 전 공사비 산정은 반드시 제공된 도서를 근거로 현장 확인 및 실물량 산출을 통해 산정하도록 하며, 설계도서에 표기되지 않은 사항이라고 하더라도 공사 여건상 당연히 시공 되어야 할 사항은 별도의 추가비를 요구할 수 없다.
- 5) 본 공사와 관련된 모든 교내외 민원 및 안전사고에 대한 민형사상 책임과 비용은 계약상 대자가 부담한다.
- 6) 현장설명 참가 후 입찰에 참가하는 각 업체는 해당공사에 대한 각 공종별 세부 내역을 산출한 후 이에 대한 제경비와 이윤, 세금 등을 산출하여 투찰하며, 낙찰될 경우, 즉시 그 세부내역서를 함께 동국대학교로 제출하여야 한다.
- 7) 아래 공사특수조건 및 동국대학교 공사일반조건에 명기된 사항들로 인해 발생하는 직접비와 간접비는 모두 견적에 반영한다.
- 8) 본 사업과 관련된 간접공사비는 입찰일 기준 년도 조달청 건축·산업환경설비공사 원가계산 제비율 적용기준을 적용하여 원가계산서를 산출하여야 하며, 만약 원가내역서 상에 간접공사비가 법정요율 미만으로 기재되어 있다고 하더라도, 법정금액은 계약금 총액에 반영된 것으로 보고 준공 정산 시 법정요율에 해당하는 금액을 기준으로 정산한다.



원가계산참조용
양식 다운로드

3. 동국대학교 공사 일반조건

- 가. 동국대학교는 사립대학으로서 사립학교법에 따라 입찰 방법은 국가를 당사자로 하는 계약법에 따르고, 계약 이후의 공사 진행 절차는 민간발주자로서 계약서(현장설명서, 질의회신 포함)를 기본으로 하여 동국대학교의 자체 규정에 따른다. (관공사 아님, 국가를 당사자로 하는 계약법 대상 공사 아님. 현장설명서 제시하는 내용에 따라 공사 진행.)
- 나. “발주자”라 함은 동국대학교 총장(또는, 총장의 명을 받아 본 사업을 담당하는 동국대학교 직원)을 의미하며, “감독자”라 함은 동국대학교와 계약을 맺어 건설사업관리 용역 또는 감리용역을 수행하는 감리전문회사의 직원(직접 감독현장인 경우 동국대학교 시설안전팀 직원)을 말한다.
- 다. 발주자와 감독자는 계약상대자가 설계도서와 계약조건에 따라 적법하게 공사를 시행하는 지를 관리 감독하는 권한과 책임을 가지며, 계약상대자에게 지시(구두, 서면)를 할 수 있고, 계약상대자는 합법적인 지시사항인 경우 이에 즉각 응할 의무가 있다.
- 라. 공사 중 진동 및 소음이 최소화 할 수 있는 공법으로 감독자의 승인을 얻어 시행하며, 특별한 지시가 없더라도 법적인 환경기준을 준수하며 공사를 시행하여야한다. 공사소음 및 진동, 분진 등 공사로 인해 발생하는 각종 민원 및 민형사상의 문제는 계약상대자에서 모두 책임지고 해결하며, 필요한 소요비용(소음, 분진, 교통 등 공사관련된 피해자 또는 관련 이해관계인에 대한 보상비용 포함)은 총 공사비에 포함하여 입찰에 참가한다. 또한 민원발생 및 해결을 위해 소요된 기간에 대한 추가 공사기간은 인정하지 않는다.
- 마. 계약상대자는 현장을 항상 깨끗하고 안전하게 관리하여야 할 의무가 있다. 공사로 인하여 학사 업무에 방해가 되지 않도록, 보양 조치를 철저히 하여야하며, 공사현장 이외의 다른 공간으로 먼지나 분진이 비산되지 않도록 하여야한다.
- 바. 품질기준
- 1) 동국대학교 공사 품질 기준은 설계도면과 시방서 또는 본 현장설명사항에 부합하거나 동급 이상의 완성물을 요구한다.
 - 2) 계약상대자의 품질 기준이 설계도서와 시방서 기준에 미달한다면, 계약상대자는 추가 비용 없이 이를 수정보완 또는 재시공 하여야 한다.
 - 3) 만약, 계약상대자에서 기준에 미달된 시공을 하고도 이를 시정조치 하지 않는 경우, 동국대학교는 목적물에 대하여 전부 또는 일부에 대하여 인수를 거부할 수 있으며, 이 경우 기성금 또는 잔금 지급을 보류하거나 정산할 수 있다.
 - 4) 기타 현장설명서에 표기되지 않은 사항은 대한건축학회 발행 “건축시공지침(기계)” 및 조달청 가이드시방서 (<http://pcae.g2b.go.kr:8044/pbs/psa/psa0060/index.do#>) 기준, 관련 법령 및 규정에 의거하여 시행한다.

사. 설계 변경

1) 계약상대자는 공사 중 설계 변경을 요할 경우에는 사전에 발주자에게 설계변경을 요청한 후 승인을 득하여야 하며 설계 변경과 관련된 사항은 다음의 규정을 따른다

2) 설계 변경인 경우

가) 발주자 측의 요청으로 설계도서의 내용을 변경할 경우.

나) 계약상대자의 요청으로 설계도서의 내용을 변경할 경우.

다) 관련 법규 변경 등 공사 중 불가피하게 설계도서와 다르게 시공하여야하는 경우.

(설계도서 작성 시 법적사항 검토 미비로 인한 변경 포함)

3) 설계 변경이 아닌 경우

- 계약내역서의 수량과 실제 시공 수량의 수량 차이

(상기 “사”항의 설계변경에 해당하지 않고 단순 수량의 변경 요청은 설계변경 아님)

4) 설계 변경 절차

가) 발주자 요청인 경우

발주자 요청->계약상대자검토 및 비용산출->감리단 검토->발주자 승인->변경시공->정산

나) 계약상대자 요청인 경우 (법적인사항으로 인한 변경 포함)

계약상대자 설계변경 요청서(비용포함)->감리단 검토->발주자 승인->변경시공->정산

5) 설계 변경에 따른 정산 방법

가) 변경 물량 산출 : 실제 변경 물량 기준

(1) 설계변경 건(항목) 별 설계도서 대비 변경량 기준 증감 산출.

(2) 이 경우, 계약내역서 상의 수량은 설계변경에 따른 증감수량과 무관하며, 설계도서의 산출기준 또는 실제 변경.

나) 변경 단가 기준

(1) 기존 항목 : 도급계약 내역서의 단가 적용.

(2) 신규 항목 : 변경 승인일 기준 공인물가정보지(3개 물가정보지 중 최저가) 가격 및 일위대가 기준 단가에 낙찰율 적용.

(3) 협의낙찰율 적용 없음.

다) 낙찰율 적용

(1) 계약 시 낙찰율 명시한 경우 : 계약서에 명시된 낙찰율 적용.

(2) 계약 시 낙찰율 명시하지 않을 경우.

=> 설계사무소 작성 설계예정금액(경비, 일반관리비, 이윤, VAT포함금액 기준)

(또는 학교예정금액)에 대한 계약 금액의 비율 (낙찰율=계약금액/설계예정가)

라) 설계 변경 금액 = (기존 수량 X 기존단가) - (변경 수량 X 변경 단가)

마) 설계 변경 금액 산출 시 일반관리비와 이윤은 없는 것으로 한다.

바) 계약상대자 제안 사항, 발주처 요청 사항 구분 없이 상기 방법에 따라 수량 및 비용 산출하며, 변경 수량에 따라 정산함. [발주처 요청이라고 하더라도, 기존 내역서에 존재하는 항목이라면, 계약 단가 적용하며(신규항목 아님), 설계변경 시 신규항목에 대하여 낙찰율 적용.(협의낙찰율 적용개념 없음)]

라. 계약상대자는 공사에 착수 시 공정표, 현장대리인 지정을 포함하여 착공계를 제출한다.

※ 착공 시 제출서류

1. 착공계
2. 현장대리인계
3. 예정공정표
4. 공사전 현장사진
5. 계약내역서(조달청 기준 원가계산 必)
6. 시공 상세도면 (장비용량 산출서, 장비 승인서 포함)
7. 기타 본 시방서 기재된 제출대상 서류 일체 및 발주처 요구서류 일체

마. 선급금 청구 시, 선급금 보증증권과 선급금 사용계획서를 함께 제출하여야 하며, 계약상대자는 선급금을 지급 받는 경우, 관계 법규에 의거하여 이를 집행하여야 한다. 단, 계약 시 선급금 지급 조건으로 계약하였다 하더라도 계약상대자가 선급금 지급을 불요청하는 경우 해당 요율(금액)에 따른 기성금으로 청구 시 기성검사(검수) 후 대체 지급할 수 있다.

사. 계약상대자는 공사착수 전에 공사구간에 대한 현황측량 및 장비 점검을 실시하여 감독관의 확인을 득한다.

아. 공사장의 안전관리를 철저히 하고 인접 장비나 구조물에 손상이 없도록 하여야 하며 손상이 있는 경우에는 계약상대자는 이를 복구하거나 기타 필요한 조치를 취하여야 한다.

자. 계약상대자는 공사착수 전 기존시설(가스관로, 전기·통신관로, 급·배수관로)등에 대한 사전조사를 시행하여 필요 시 관할기관의 협조를 받아 공사에 장애가 되지 않도록 사전에 확인 조치한다.

차. 계약상대자는 공사착수 전 해당 건물의 각 실에 대하여, 공사전 사진을 촬영하여 기록으로 남기며, 공사과정을 동일한 지점에서 공사진도별 진척사항을 표시할 수 있도록 주요공정 진행 시마다 진행사진을 촬영 하여야 하며, 특히 주요자재의 경우 반입 시 감독자의 확인을 받은 후 반입 사진을 촬영하여야한다. 준공계 제출 시 착공 전 단계에서부터 준공까지의 사진자료를 동국대학교로 제출한다.

카. 시공 상의 이유로 불가피하게 기존시설(전기, 급수, 도시가스)등의 정지가 발생할 경우에는 사전(1주전)에 미리 발주자에게 통보하여 확인받도록 하며, 이에 필요한 조치를 취하도록

한다.

타. 시공 단계에서 사용되는 모든 자재는 발주자의 승인을 득한 후 현장에 반입되어야하며, 승인된 자재의 현장 반입 시 감독자의 확인을 득하고, 감독자가 필요하다고 판단하는 자재에 대하여는 그 사용량에 대하여 확인을 받아야한다.

파. 계약상대자는 공사를 완료하는 경우 지체없이 발주자에게 준공계를 접수하여야한다.

※ 준공 시 제출서류

1. 준공계 (계약금액, 준공정산금액 구분 기재)
2. 대금청구서 (준공정산금액)
3. 준공정산서(날인)
4. 하자보수보증서
5. 준공사진대지
6. 간접비 증빙 (준공정산 산정금액에 대해서 첨부, 감액금액제외)
 - 6-1 산재,고용 완납증명서 (현장명 기재) - 모든 공사 대상
 - 6-2 건강,연금,노인 완납증명서 (현장명 기재) - 30일 이상
 - 6-3 환경보전비 증빙 (거래명세서, 현장사진, 전자세금계산서, 입금증) - 모든 공사 대상
 - 6-4 안전관리비 증빙 (거래명세서, 현장입고사진, 전자세금계산서, 입금증) - 2천만원이상
7. 직접비 변경 증빙 (해당사항 있을 시 - 변경전후도면, 변경전후 내역서, 시공사진)
8. 최종 시공도면(화일포함-USB), 설치장비 내역서
9. 기타 발주처가 요청하는 서류 일체

하. 간접공사비 정산 기준

- 1) 간접공사비 산정 기준은 조달청 건축·산업환경설비공사 원가계산 제비율 적용기준을 따르며 법정경비에 대해서는 준공 시 실제 사용내역을 정산하여 지급한다.
 - 2) 법정경비 (산업안전보건관리비, 산재보험료, 고용보험료, 건강보험료, 연금보험료, 노인장기요양보험료, 환경보전비, 퇴직공제부금비)에 대해서는 계약내역서에 누락 또는 잘못 산출 되었다고 하더라도 법정경비 각 항목별 고시기준에 따라 비용을 역산하여 준공정산서 작성 시 정정하여 반영한다. (직접공사비 및 계약금액 총액은 동일하게 함)
 - 3) 계약상대자에서 제출한 사용내역 및 증빙자료가 계약내역서에 기재된 (또는 법정 요율에 해당하는) 금액에 미달할 경우, 그 차액에 대하여 공제(정산) 후 잔금을 지급하는 것으로 한다. 집행금액이 계약원가내역서에 산정된 해당 간접비공사비 금액을 초과하는 경우는 전액을 지급하며, 추가비지급은 없는 것으로 한다.
- 거. 동국대학교는 계약사항에 따라 공사대금을 지급하며(통상적 준공계 제출 후 1개월소요) 계약상대자는 동국대학교의 기성금과 관계없이 하도급 계약에 따라 하도급 기성 및 자재비, 인건비, 각종 경비 등을 지급하여야 한다.
- 너. 장비설치 완료 후 각각의 적법한 검사방법에 의한 성능가동시험서를 제출하여 승인을 받아야하며, 완공 후 현장확인에 의한 장비, 설비의 조작법, 운용법을 인수인계 하여야한다.
- 더. 공사 진행 중 마스터키에 대한 복제는 절대 금지하며, 만약 제출된 마스터키 이외의 또

다른 마스터키가 발견된다면 이는 심각한 하자 사항으로 즉시 전체 도어록에 대한 교체를 무상으로 시행하여야 한다. 또한, 이로 인한 재산상의 피해가 발생한 경우 이에 대한 변상 책임 또한 계약상대자가 부담한다.

러. 현장 근로자는 가급적 외부 식당을 이용한다. (학교 식당, 배달 식사 지양) 계약상대자는 근로자의 편의와 권리를 보장할 수 있도록, 식당, 휴게실, 화장실, 샤워시설 등을 충분히 설치할 의무가 있다.

버. 계약 후 시공 기간 동안 공사와 관련한 모든 출입차량은 우리대학의 규정에 따른 유료주차를 하여야 한다.(자세한 사항은 우리대학 주차관리실[02-2260-8986]로 문의)

서. 준공청소

1) 공사 완료 후 장비 외관, 바닥, 벽체(해당부분)에 대하여 준공청소를 완료하여 발주자의 검사를 득하여야한다.

2) 공사장 내에서 발생한 폐기물은 교외로 반출하고 폐기물 처리 확인서를 준공서류에 포함하여 제출한다.

어. 공사 기간 중 발생하는 주차비용은 교내 지원대상이 아니므로, 필요 시 주차비용을 고려하여 내역에 반영한다.