「인천광역시 신청사 건립사업」

기본 및 실시설계용역 과업지시서

2023. 3.

인천광역시
(청사시설과)

목 차

Ⅰ. 총 칙 ····· 1
1. 과업의 명칭 ····· 1
2. 과업의 목적 ····· 1
3. 과업의 개요 ····· 1
4. 과업의 내용 ····· 1
5. 일반사항 ····· 3

Ⅱ. 과업의 진행 ····· 4
1. 과업 착수 ····· 4
2. 조사 및 자료수집 ····· 5
3. 기본설계 ····· 5
4. 실시설계 ····· 6

Ⅲ. 기술지침 ····· 6
1. 공통사항 ····· 6

Ⅳ. 분야별 세부지침 ····· 12
1. 지형 현황측량 ····· 12
2. 토질조사 ····· 14
3. 건축분야 ····· 21
4. 구조분야 ····· 24
5. 기계분야 ····· 27
6. 소방(기계)분야 ····· 31
7. 전기분야 ····· 35
8. 소방(전기)분야 ····· 40
9. 정보통신분야 ····· 41
10.토목분야 ····· 43
11.조경분야 ····· 51

Ⅴ. 설계도서 작성기준 ····· 63
1. 설계도서 작성요령 ····· 63
2. 설계도서 표기 ····· 63
3. 설계도서 납품목록 ····· 64

※ 기타 붙임자료

Ⅰ. 총 칙

1. 과업의 명칭

『인천광역시 신청사 건립사업 기본 및 실시설계 용역』

2. 과업의 목적

가. 시민이 행복한 세계 초일류 도시 인천의 경쟁력을 제고하고, 새로운 미래로의 도약을 위한 친환경 미래청사 확보

나. 급변하는 사회여건과 시민 중심의 다양한 행정수요에 대응하기 위하여 1985년 준공된 기존 청사의 공간부족 등 비효율적 근무환경개선

3. 과업의 개요

가. 대지위치: 인천광역시 남동구 정각로 29 (구월동 1138, 동편 주차장 부지)

나. 건립규모

1) 대지면적: 69,091.10㎡

2) 연 면 적: 80,417㎡(전체연면적 ±5% 범위 내에서 조정가능)

3) 건물용도: 공공업무시설(지방자치단체의 청사)

4) 시설규모: 지하3층~지상17층(규모·배치는 설계자가 다양한 방식의 제안이 가능)

※ 기능별 세부시설 면적기준(안) 참고

- 건 폐 율 : 70%이하, 용적율 : 1,000%이하(구월업무지구 제1종 지구단위계획 적용)
- 주차대수 : 지하 1,151면 이상, 지상 277면 이상 총 1,428면 이상 조성(애뜰 공영주차장(착공전) 지하3층, 630면과 별도이며, 유기적 연계 계획)

다. 예정 공사비: 금 211,688백만 원(부가가치세 포함)

※ 제시된 공사비는 건축, 토목, 조경, 기계설비, 전기, 정보통신, 소방, 인테리어, 지질조사, 신재생에너지, 폐기물처리비, BF본인증용역비, 미술장식품 설치비 등에 대한 전체 공사비로 공종 간 배분하여 사업비 내에서 설계가 이루어지도록 하여야 하며 법령에 해당하는 인증 등의 비용 포함 금액임.(인증 수수료제외)
(증액 시 감독관과 협의 조정하되 증액 금액에 대한 설계비의 증액청구는 할 수 없음)

라. 예정 설계비: 금 9,419,726,000원(부가가치세, 손해배상공제료 포함)

※ 건축, 토목, 조경, 기계, 전기, 정보통신, 소방, 구조, 인테리어, 지질조사, 현황측량, 신재생에너지, 각종 인증 · 심의 및 자문 자료 작성 등 일체비용 포함.

마. 과 업 기 간 : 착수일부터 330일

1) 1단계: 공사계약에 필요한 사전 행정절차(VE, 안전성검토, 기술심의, 일상감사, 계약심사·심의, 각종 심의·심사 및 영향평가 등) 및 설계도서 등 착수후 270일한 추진(발주기관과 협의)

2) 2단계: 그외 BF 등 각종 인정 및 건축협의 등은 공사계약 전까지 완료(발주기관과 협의추진)

4. 과업의 내용

가. 과업의 배경

- 現 청사의 노후화 진행 및 공간 부족 심화

· 市본관은 '85년 준공된 노후 건축물로 화재 등 재난발생시 취약하고, 특히 '06년 가설 증축된 옥상(5층) 근무환경은 더욱 열악한 실정임

* 본관 5층 가설 건축물 ('06년도, 2,100㎡ 경량철골 샌드위치판넬) 사용 중

- 행정수요 증가에 따른 업무효율성 강화 및 시민불편 해소 필요

· 시 청사(본관) 건립 당시 인구 100만 명 보다 3배가량 늘어난 300만 명의 거대 도시로 성장함

· 이에 따라 행정수요 증가 및 다변화, 행정조직 확대로 사무 공간이 부족하여 업무효율성 저하, 근무환경 개선요구 문제가 크게 대두됨

- 공무원 정원 증가

· 현재 시 청사면적은 「공유재산 및 물품 관리법」에서 정하고 있는 기준면적에도 부족한 실정으로 공무원의 업무효율 저하뿐만 아니라 시민 불편 가중

- 신청사 건립을 통한 행정의 집적화 필요

나. 도시계획 현황

· 용도지역지구 : 일반상업지역, 방화지구, 제1종지구단위계획구역(구월업무)

· 밀도검토 : 일반상업지역 건폐율 70% 이하(인천광역시 도시계획조례 제64조)

허용 용적률 1,000%이하(인천광역시 도시계획조례 제65조)

다. 과업 내용

· 기획설계

- 본관 : 민원 부서 및 업무공간 시민 문화, 복지, 소통 등 공간 배치
- 민원동 : 신청사 계획에 따른 민원동(기록원) 연계활용
- 데이터센터 : 데이터센터 관련 업무공간 집중 배치
- 애뜰 공영주차장(지하3층, 630면) : 동선, 구조, 공법 등 연계방안
- 인천2호선 석천사거리역과의 지하보도 계획 등 접근성 확대

· 기본 및 실시설계

- 신청사 : 시장실 등 주요 행정 부서를 배치한 인천의 행정중심
- 애뜰공영주차장(지하) 상부조성 : 애뜰광장 등 주변과 연계한 계획, 시정공유와 열린 청사 조성
- 본관-애뜰광장-의회-신청사 연결하는 “상호 유기적 네트워크” 형성
- 행정업무 효율 극대화 및 시민 서비스 질 향상
- 인천시민을 위한 상징적인 시민광장 조성(소통, 만남, 휴식, 문화의 장소)

위치도	대지현황

5. 일반사항

가. 과업의 범위

1) 기본설계 및 실시설계(기본설계 및 실시설계와 본 과업지시서에서 요구하는 도서 작성 일체)
2) 건축, 토목, 기계, 조경, 전기, 정보통신, 소방, 각종 인증, 구조검토 및 지질조사 등 수반되는 제반사항 일체
3) 기타 설계진행 및 경관심의, 건축협의, 각종 심의·영향평가 도서 작성 등 수반되는 제반사항
   ① 대지의 현장조사(지질시험) 및 검사에 관한 업무
   ② 각종 심의에 필요한 서류작성 및 제출 및 행정절차 이행
   (경관심의, 건축심의, VE심의, 기술심의, 계약심사, 일상감사, 각종 영향평가, 설계안전성 검토 , 안전보건대장 작성, 공사기간 적정성 검토 등)
   ③ 실시계획인가, 건축협의 및 각종 인·허가에 필요한 서류작성, 제출 및 행정절차 이행
   ④ 투시도, 조감도(액자), 구조계산서, 구조안전확인서(내진검토 포함), 판넬, 모형 등의 작성(제작)
   ⑤ 각종(착수, 중간, 최종) 보고서 작성 및 인쇄비 등
   ⑥ 주간공정보고, 월간공정회의 준비 작성 및 인쇄비 등
   ⑦ 기타 공사발주에 필요한 서류가 누락됨이 없도록 작성
4) BF(장애물 없는 생활환경), 지능형건축물, 녹색건축물, 건축물 에너지효율등급, 제로에너지 등 예비인증 법령에 해당하는 각종 인증 취득(※ 친환경, 지능형, 에너지효율, BF 등 본인증 대행비용은 공사비 내역서에 반영 할 것)
5) 공기변경: 우리 시(종합건설본부) 계획변경 등으로 인한 설계 소요일수 및 행정소요일수는 상호 협의하여 변경 할 수 있다.

나. 기본 방향

1) 건축물의 배치, 규모, 형태, 색채, 재료, 건축설비, 구조 등에 대하여 주변과의 조화, 경관, 안전성, 기능, 관련법규 및 규정, 경제성(관리측면과 기능의 합리성) 등을 감안하여 설계하여야 한다.
2) 신청사를 상징할 수 있는 예술성을 갖춘 형태로 주변과 잘 융화되도록 설계할 것
3) 장애인 · 노인 · 임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률에 의한 장애인 편의시설의 의무사항 및 권장사항 등을 최대한 설계에 반영하여 장애인이 이용하는 데 불편이 없도록 할 것
4) 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법령에 따른 신·재생에너지 설비에 대하여 검토하여 설계에 반영되도록 하여야 한다.
5) 심야전력 활용, 자연채광 설치, 최상의 단열방안, 용수절약 방안, 에너지 절약형 냉 · 난방 시스템 등을 검토 반영하여 에너지 절감형 시설설치 및 환경 친화적인 자재가 사용될 수 있도록 설계반영 검토 하여야 한다.
6) 필요시 빗물을 생활용수 및 환경용수 등으로 재활용 할 수 있는 다양한 빗물이용시설 설치와 수질오염물질 배출에 따른 비점오염저감시설 설치를 검토하여 설계반영 되도록 하여야 한다.
7) 제출된 설계도서는 건축법, 국토의 계획 및 이용에 관한 법률, 주차장법, 소방법, 전기통신법, 장애인·노인·임산부등의 편의증진에 관한 법률, 환경·교통·재해 등에 관한 영향평가법, 공중화장실 등에 관한 법률, 인천광역시 도시계획조례, 인천광역시 건축조례, 인천광역시 주차장 설치 및 관리조례, 지구단위계획지침, 친환경·에너지 건축기준에 관한 조례, 기타 관계 법령에 저촉됨이 없어야 하며 별도의 시설기준이 있는 경우에는 그 시설기준에 적합하여야 한다.
8) 설계자문회의의 의견과 발주기관의 요구사항을 종합하여 설계변경 및 보완이 필요한 경우 이를 수정·보완하여 설계에 반영하여야 한다.

II. 과업의 진행

1. 과업 착수

가. 착수 제출서류

수급인은 설계용역 계약 시 공동도급수급체 구성원을 다음의 제반서류(이하 “착수계” 라 한다.)에 맞추어 2부(1부는 원본, 1부는 사본)를 14일 이내 우리 시(종합건설본부)에 제출하여야 한다.

1) 착수계 1부
2) 책임기술자 선임계(이력서, 기술자격증 사본 첨부) 1부
3) 설계용역 참여기술자(책임기술자 및 분야별 책임기술자 포함) 현황 1부
4) 설계용역 수행 조직표 1부
5) 각 공종(건축, 토목, 조경, 기계, 전기, 통신, 소방 기타)의 분야별 책임기술자명단, 구체적 업무내용, 소지한 기술자격증사본, 기술경력증명서, 이력서 등 각 1부
6) 설계용역 예정공정표 1부
7) 내역서 1부
8) 하도급 승인 요청서 1부
   - 공동도급 수급체 구성원은 하도급 대상이 아님.
9) 장비투입 예정현황 1부
10) 보안각서 각 1부
11) 기타 발주자가 필요하다고 판단되는 사항

나. 기타 제출서류 및 도서

1) 현장조사 결과보고서 1부
2) 현황측량 성과도 3부(원본1, 사본2)
3) 기타 발주자가 필요하다고 판단하는 사항

다. 업무 보고

1) 용역의 진도보고
   가) 주간공정보고: 서면보고(매주 화요일 18시까지 이메일로 제출)
   나) 월간공정보고: 서면보고
   다) 수시보고: 문제점 발생 등 발주처의 요구가 있을시
   라) 기타보고: 기술 및 자문회의, 의회 등 필요시
2) 기타 용역수행에 필요한 사항
3) 업무협의결과 보고서 및 벤치마킹보고서 등
4) 공정회의
   가) 필요시 개최
   나) 공정회의 대상자는 본 과업에 참여하는 책임기술자 전원을 대상으로 한다.

라. 설계검토 및 설계자문회의

1) 수급인은 본 과업수행 기간 중 발주기관이 실시하는 계획(착수)보고회, 중간설계보고회, 최종설계 보고회 및 필요시 구성되는 설계자문위원회(기타 이와 유사한 경우 이하 “설계자문위원회” 라 한다.)의 자문에 필요한 자료 준비 및 협조를 한다.
2) 보고회 또는 설계자문위원회의 검토사항에 대해서는 설계 반영여부를 발주기관에게 통보하고 승인을 득한 후 설계에 반영한다.

3) 본 과업기간 중 발주기관은 상기 사항과는 별도로 필요시 본 과업의 설계사항에 대하여 검토할 수 있으며, 이에 필요한 자료는 수급인이 준비한다.

4) 본 과업으로 인한 보고회는 다음과 같다

가) 착수보고회 1회(착수계 제출후 14일이내)

나) 중간보고회 1회(기본설계 완료 후)

다) 최종보고회 1회(용역준공 1개월 전)

라) 기타 필요시 수시보고(시장님 보고, 의회보고 등)

2. 조사 및 자료수집

가. 조사항목

현지조사 및 현장구조물 조사(부지 및 주변도로) 등 건축물의 영향을 미칠 수 있는 지하구조물 등을 조사하여야 한다.

나. 각종 서류조사

1) 토지대장, 지적도, 토지이용계획확인원, 지방자치단체 조례 등을 조사한다.

2) 공동구 계획(안)(전기, 상수도인입구), 부대시설(주차장, 조경)배치 계획(안)등을 사전조사하여 설계도서 명기하고, 도시계획 결정고시 및 결정사항에 대해 조사한다.

3) 유사 건축물의 공사비, 평면, 입면 등 계획에 필요한 사항을 조사한다.

4) 수급인은 조사 및 자료의 수집이 완료되면 A4용지(필요시 규격변경)에 5부 이상 작성하여 업무협의 시 제출하고 종합보고서에 수록한다.

3. 기본설계

가. 정의

“기본설계”라 함은 수급자가 제출할 내용을 구체화하기 전에 기술적, 구조적, 내구연한 등을 검토하여 보다 발전할 수 있도록 계획 체계화하고, 실시설계 단계에서의 변경가능성을 최소화하기 위해 다각적인 검토가 이루어지는 설계로서, 연관 분야의 시스템 확정에 따른 각종 자재, 장비의 규모, 용량이 구체화된 설계도서를 작성하여 발주기관으로부터 승인을 받는 단계이다.

나. 기본설계서 작성

기본설계서는 [붙임 7]의 내용 및 <Ⅲ.기술지침>에 의거 작성한다.

다. 기본설계서 제출 방법

기본설계가 완료되면 수급인은 기본설계 검사원을 작성하여 제출하여야 하며, 기본설계 단계에서 결정되지 못한 사항에 대하여 수급인은 7일 이내에 보완된 실시설계안을 준비하여 발주기관에 제출·승인 받아야 한다.

1) 규 격 : A3(발주기관과 협의 조정가능하며, 도면 이외는 A4로 작성)

2) 수 량

구분	건축	조경	기계	전기	통신	소방	각종보고서 (조사보고서 및 지질조사등)
수량	5부	5부	5부	5부	5부	5부	5부

라. 관급자재의 종류

수급인은 각 공종별 관급자재의 종류 및 수량, 규격을 파악하여 발주기관과 협의하여 결정한다.
【(건축공사 : 철근, 레미콘, 시멘트 등)(기계설비 : 냉동설비, 전기음향장치, 기타 장비시설 등)】

4. 실시설계

가. 정의

"실시설계"라 함은 기본설계를 바탕으로 공사의 입찰, 계약 및 시공에 필요한 설계 도서를 작성하는 단계로 공사의 범위, 기능, 구조, 미적 구성요소와 수요기관의 요구조건을 충분히 반영하여 실현할 수 있는 설계 도서를 말한다.

나. 실시설계서 작성

실시설계서는 [붙임 8]의 내용 및 <Ⅲ.기술지침>에 의거 작성한다.

다. 관급자재의 종류

수급인은 각 공종별 관급자재의 종류 및 수량, 규격을 파악하여 발주기관과 협의하여 결정한다. 【(건축공사 : 철근, 레미콘, 시멘트 등)(기계설비 : 냉동설비, 전기음향장치, 기타 장비시설 등), (전기공사 : 수배전반, 실내·외 조명설비 등) (통신공사 : 방송 및 CCTV 설비 등)】

라. 실시설계서 제출방법

실시설계가 완료되면 수급인은 실시설계 검사원 및 공종별 설계도서 제출 목록을 작성하여 발주기관에 제출한다.

Ⅲ. 기술지침

1. 공통사항

가. 적용요령

1) 용역의 수행은 본 과업지시서에 의하되 세부적인 사항은 수급인이 발주기관과 협의하여 구체화 시킨다.
2) 설계자는 설계진행과 관련하여 업무에 대하여 발주자와 협의하고자 하는 경우에는 책임기술자로 하여금 협의하도록 하여야 한다. 단, 세부적인 공종별 설계내용에 대하여는 분야별 책임기술자가 협의할 수 있다.
3) 본 과업지시서에 제시된 내용이 불분명하거나 명시되지 아니한 사항에 대하여는 수급인이 임의로 해석할 수 없으며, 발주기관과 협의하여 결정하여야 한다.
4) 본 과업지시서에 대한 대안이 제시될 수 있으며, 이에 따른 객관성 있는 자료를 제출하여 발주기관의 승인 후 채택될 수 있다.
5) 발주기관은 수급인에게 설계 중 완성된 부분의 설계 도서를 제출·요구하여 수정·보완 지시할 수 있으며 수급인은 정당한 이유 없이 이를 거절할 수 없다.
6) 각종 계산 기준은 외국의 기준을 적용할 수 있으나, 이 경우 발주기관과 협의한다.
7) 설계도면 및 시방서에 특정제품 · 공법을 사용토록 표기할 수 없으며, 신기술 적용 등 부득이한 경우에는 발주기관이 수요기관과의 협의 또는 기술심의를 거쳐 승인을 받은 후 설계에 반영할 수 있다.
8) 본 과업수행 중 참여 수급인이 품위를 손상시키는 행위를 하였거나 과업수행에 부적당하다고 인정한 때는 즉시 교체를 명할 수 있으며 수급인은 지체 없이 이를 수행하여야 한다.
9) 본 과업수행 중 과업지시서 내용을 특별한 사유 없이 이행하지 않거나 기타, 계약조건을 위배하였을 때에는 해약할 수 있다.

나. 일반 설계지침

1) 본 과업은 구조, 기능, 동선 등 필수요건을 종합적으로 검토 반영하여 본 설계 목적에 부합하고 경제적이고 효율적인 시공이 되도록 한다.

2) 건축, 토목, 조경, 기계, 전기, 정보·통신, 소방 기타 부대시설 등에 대한 설계기준은 관계법규, 규정, 지침, 조례 등과 정부제정 표준시방서 및 본 설계지침에서 규제한 기준 이상으로 하고 서로 상이한 경우에는 그 규제내용이 강화된 것을 따르도록 하며, 본 설계지침에서 제시한 마감, 설비 등의 자재 및 공법은 최소한의 기준을 명시한 것으로 어떠한 경우라도 동등 이상의 성능을 확보할 수 있는 것이어야 한다.
3) 본 시설의 설계 시 향상된 국내·외 유사시설에 대해 사전에 조사·검토하여 우수한 자재, 시스템 등을 충분히 반영할 수 있어야 한다.
4) 모든 적용단위는 SI(The International System of Units)단위의 적용을 원칙으로 한다. 또한 모든 도면 및 자료는 한글로 표기하고 경우에 따라서 영문과 국문을 병용할 수 있다.
5) 각종 재해로부터 건물이용자들을 보호할 수 있도록 내진, 내풍, 내구, 내화, 내수성능 등이 확보되어야 하며 재난으로부터의 긴급피난은 물론 평상시 부주의에 의해 발생할 수 있는 추락, 감전 등 기타 안전사고 예방을 위한 설계자의 검토사항이 설계에 반영되도록 한다.
6) 상위계획(도시관리계획, 각종 영향평가법 등)은 과업기간 중에도 필요시 검토, 반영하고 지형 및 주변 여건(자연환경, 교통, 미관, 민원)등을 충분히 고려해 설계하여야 한다.
7) 장래 변화에 대응 가능하며 미래지향적 설계, 시공 및 유지관리상의 선진시스템이 사전 검토되어 반영하도록 한다.
8) 장애인을 위한 시설은 해당 관련법에 위배되지 않도록 설계하여야 하며, 장애인, 노약자, 임산부등을 고려한 최단동선 및 시설물 이용에 불편이 없도록 하여야 한다.
9) 설계도서는 건축, 토목, 기계, 조경, 전기, 통신, 전기소방, 기계소방, 관급 등 공종별로 분리하여 작성한다.
10) 수급인은 설계 추진과정에서 건축, 토목, 기계, 조경, 전기, 통신, 전기소방, 기계소방 등 각 공종별로 서로 협조하여, 세부 설계내용이 서로 상충되지 않도록 한다.
11) 용역 범위 추가 등 본 과업지시서에 명시되지 않은 사항이라도 인정되는 중요한 사항은 발주청과 협의하여 결정하고 이에 소요되는 비용은 수급인이 부담한다.

다. 특수자재 및 공법의 사용

1) 적용공법은 경제성, 시공성, 안전성 및 효율성 등을 고려하여 선택한다.
2) 국토교통부장관, 산업통상자원부장관이 인정한 신기술·신공법을 우선하여 적용할 수 있으나 사전에 충분히 검증된 것에 한하여 적용한다.
3) 본 사업에 제3자의 특허권이 있는 공법을 적용할 경우 계약상대자는 특허권 사용에 관한 권리의 획득을 증빙할 수 있는 관련 자료를 제출하여야 하며, 공사중 또는 공사완료 후 특허권에 따른 분쟁 발생 시 이에 대한 모든 책임을 져야한다.
4) 특수자재 및 공법의 적용시 본 설계서에 그 적용부위, 자재공법의 명칭과 공인기관의 기술 검토서 및 실험데이터 등 적용부위에 적합한 자재공법임을 인정할 수 있는 성능관련 입증자료를 명시하여야 하며, 시방서(설계도서)에 그 품질규격 및 시공방법 등을 명시하여야 한다.
5) 위 '4)' 항의 공인기관이란 대한건축학회, 국토교통부 산하의 연구원(국토개발연구원, 한국건설기술연구원 등), 대한토목학회, 기타 건설관련 국·공립연구소 등을 말한다.
6) 이때 적용하는 특정 (신)기술, 공법 및 우수한 자재, 시스템 등은 반드시 발주처와 협의한 후 발주처의 특정(신)기술・공법・자재 선정 자문위원회에서 결정되는 것으로 반영될 수 있도록 조치하여야 한다.

라. 주요자재의 품질관리기준

1) 자재는 한국산업규격(KS표시품 중 1·2급으로 구분된 경우는 1급으로 계획하여야 한다.)으로, 성능이

우수하고 유지관리가 용이하며, 국내에서 생산되는 자재를 사용하여야 한다. 다만, 다음의 경우는 예외로 한다.

2) KS표시품이 없거나 수급이 어려운 경우: 한국산업규격 동등 이상 제품, 타 법령에 의하여 규정된 품질 이상의 제품 사용

3) 국산자재가 없거나 수급이 어려운 경우: 한국산업규격 동등 이상 제품으로서 사후관리 편리성과 유지보수에 지장이 없는 제품 사용

4) 사용자재는 환경인증마크품 등 환경친화적인 자재로서 불연성 자재를 우선적으로 적용, 설계하여야 한다.

5) 외국산 자재의 경우에는 사후관리 편리성과 유지보수에 지장이 없는 제품을 적용하여야 한다.

6) 설계서에 제시한 마감, 부착물, 설비 등의 자재는 기준 이상의 성능임을 입증할 수 있어야 한다.

7) 본 설계에 사용되는 모든 자재는 품질수준을 나타내는 규격 등을 설계도서에 명기하고 주요자재 및 공법에 대하여는 시방서에 정확한 시방이 제시되어야 한다.

8) 공기단축 및 기능인력 수급을 고려하여 적용공법을 선정하고, 석면 등 인체에 유해한 자재는 사용할 수 없다.

9) 건축물에 부착되는 모든 자재(전기, 정보통신, 기계설비 등 포함)는 건축마감과 조화될 수 있는 미려한 자재로 계획하여야 한다.

마. 성능기준

1) 구조안전성능

가) 법령 및 정부 등에서 정한 설계기준을 만족하여야 한다.

나) 하중 및 지반조건에 충분하게 안전하여야 한다.

다) 구조체 및 그에 부착되는 부착물은 필요한 내진성능, 내풍성능, 내설성능, 내충격성능을 가져야 한다.

라) 안전에 대한 여유안전율을 확보하여야 한다.

2) 내구성능

가) 구조물의 구조설계시 내구연한이 확보되도록 강구하여야 한다.

나) 건물에 작용 또는 영향을 미치는 각종 역학적 하중, 열, 광, 자외선, 물, 습기, 불, 화학적 물질, 해충 등에 대하여 필요한 조치를 하여 소정의 내구성이 확보 되도록 하여야 한다.

다) 부식성 자재의 사용은 지양하고, 부득이한 경우에는 방청처리를 하여 최대한 부식되지 않도록 한다.

라) 구조물의 균열발생은 기준 이하가 되도록 최대한 억제하여야 한다.

마) 콘크리트 중성화에 대한 예방조치(필요한 철근피복두께 확보 및 내구성 마감재 붙임 등)를 하여 구조물이 쉽게 열화되지 않도록 하여야 한다.

바) 자재 등은 부위 및 용도별로 가장 내구성이 높은 등급의 것을 사용하여야 한다.

사) 습기가 많은 위치 또는 물과 접하는 곳에 설치되는 금속제품은 부식방지가 되는 자재를 사용하여야 하며, 관련 전기시설은 접지하여야 한다.

아) 구조물과 연결되는 각종 설비의 연결은 변형에 대비한 Flexible Joint 등을 설계에 적용하여야 한다.

자) 향후 설비시설의 원활한 교체를 위한 설계가 되도록 한다.

3) 일상생활시 안전성

가) 일상적인 생활 중에서 일어날 수 있는 부주의에 의해서 추락, 넘어짐, 부딪힘, 끼임, 화상, 감전,

가스중독 등의 사고가 발생하지 않도록 설계하여야 한다.

나) 난간 및 계단은 추락, 전도 등이 발생하지 않도록 설계 하여야 한다.

다) 부착물은 일상적인 사용에 의하여 탈락되거나 신체에 위해를 끼치지 않도록 하여야 한다.

라) 차량 등에 의한 충돌시 구조에 대한 안전성 등을 확보하여야 한다.

4) 방화안전성능

가) 구조물은 내화구조이어야 한다.

나) 사용자재는 가연성이 아니어야 하며, 부득이한 사유로 가연성 자재를 사용하는 경우에는 용역감독관이 인정하는 소정의 연소방지 및 방염성능이 있는 것이어야 한다.

다) 화재발생시 화염 및 연기의 확산이 최소화될 수 있도록 계획하여야 한다.

라) 화재가 발생할 경우에도 인명피해를 최소화할 수 있도록 필요한 경보, 유도, 피난, 방연, 배연 및 대피시설을 갖추어야 한다.(소방관련법 참조)

마) 배관 및 덕트 등 방화구획을 관통하는 부분과 층별 방화구획, 방화문틀 주위 등에는 불연재료를 사용하여 틈이 없도록 한다.

사) 기타 소방관련법에서 요구하는 기준 이상의 시설을 갖추어야 한다.

아) 화재안전설계의 적정성을 종합적으로 평가한 방재계획서와 화재 등 비상상황에 대비한 위기관리 매뉴얼을 작성한다.

5) 단열 및 보온성능

가) 건축물의 각 부위별로 법령 등에서 규정하는 값 이상의 단열성능이 확보되도록 한다.

나) 단열 및 보온구조는 열교 및 내부결로 현상이 발생하지 않도록 한다.

다) 단열재 및 보온재는 내화성, 내구성 및 내부식성이 있는 것이어야 한다.

라) 「고효율 에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」(산업통상자원부고시)에 정한 성능이상의 기자재(창호 등)로 설계하여야 한다.

마) 외기에 접하는 단열이 필요한 실의 모든 부위(벽, 바닥 및 슬라브, 보 하부 등)에는 단열재를 설치하여 동파 및 동해에 대비하도록 하며 건물의 기밀(Air Tight)이 유지되어야 한다.

사) 국토교통부고시「건축물의 에너지절약설계기준」에 따라 창호는 기밀재료를 사용하도록 한다.

6) 통풍 및 환기성능(제습성능)

가) 실마다 실의 용적 또는 최대 사용인원수 및 용도에 적합한 통풍 및 환기가 가능토록 계획하여야 한다.

나) 일상적으로 사용되는 기능실(탕비실, 청소도구실, 창고, 주방, 설비관계실 및 용도상 자연환기가 곤란한 실을 제외한 모든 실)은 가능한 자연환기가 되도록 설계하며, 지하층의 환기 또한 최대한 자연환기가 가능하도록 한다.

다) 용도별, 실별 특성을 고려하여 적절한 환기 시스템을 도입하여 실 사용자에게 적합한 통풍 및 환기가 가능하도록 설계되어야한다.

7) 결로방지성능

가) 건축물의 어느 부위에서도 결로가 발생하지 않도록 단열설계보강, 적절한 환기성능유지 등의 기법으로 결로 방지성능이 확보되어야 한다.

나) 지하층, 주차장 상부 및 외기에 면하는 상부 슬라브(지붕), 외기에 접한 계단실, 외벽 및 창호는 결로 및 누수의 방지에 특히 유의하여야 한다.

8) 음에 관한 성능

가) 각 실별 용도별로 적당한 실내 음향조건이 갖추어지도록 필요한 차음·흡음·방음 조치를 하여야 한다.

나) 자동차 진출입시 발생되는 소음 등에 대한 소음 저감방안 조치를 하여야 한다.

다) 구조체 바닥은 바닥 충격음이 하층에 전달되지 않도록 하며, 층간차음과 실간 차음 성능이 확보되어야 한다.

라) 주변 도로의 교통소음으로 인한 지장이 없도록 한다.

9) 실내 환경성능

가) 사무실 등 일상으로 사용되는 실은 가능한 자연채광이 되도록 한다.

나) 각 실은 균일한 조도가 확보되도록 인공조명을 설치하고, 자연채광을 적절하게 이용할 수 있도록 조명설비의 부분별 On-Off 조닝을 구분하여 설계하여야 한다.

다) 「다중이용시설 등의 실내공기질관리법」에 따라서 포름알데히드, 휘발성 유기화 합물(VOC) 등이 발생하지 않거나 그 발생량이 작은 재료를 사용하여야 한다.

10) 방수성능

가) 건물의 어느 부분 및 어느 부위에서도 누수 및 흡수가 되지 않아야 한다.

나) 방수재료 및 구조는 구조체의 신축, 균열, 산성비 등에 견딜 수 있는 재료를 선택하여, 충분한 내구성이 확보되도록 한다.

다) 배수는 가장 안전한 경로를 채택하고, 드레인 및 배수관의 수와 크기는 일부가 막히더라도 넘쳐 흐르지 않도록 충분한 여유를 가져야 한다.

라) 구조물의 방수, 배수 및 결로가 합리적인 방법으로 처리되어야 한다.

11) 사용편리기능

가) 관계실은 서로 연관성을 가지고 사용하는데 편리하도록 배치하여야 한다.

나) 각종 설비 등은 사용하는데 편리하도록 인간공학적으로 설계하여야 하며, 각종 제어장치는 중앙집중화 하되, 사용상 불편함이 없도록 하여야 한다.

12) 유지관리기능

가) 시설 및 설비는 유지관리가 용이하여야 한다.

나) 자재 등은 유지관리에 소모되는 소모품이 적게 들어야 하고 보수용 자재가 쉽게 확보될 수 있는 것이어야 한다.

다) 각 시설 및 설비별로 관리 및 보수용 점검구, 통로(Catwalk, 사다리 등 포함), 작업공간 등을 충분히 확보하여야 한다.

라) 추후 보수 및 유지관리를 감안하여 배관(덕트) 등의 보수 및 유지관리를 위한 공간을 확보하여야 한다.

마) 내구연한이 건축물 내구연한보다 짧은 전기·기계설비 등은 건축물을 사용하면서 쉽게 교체가 가능하도록 설계에 반영하여야 한다.

바) 건축물 부지 내의 영구보존이 될 수 있도록 최소 3개소의 독립 축조되는 Bench Mark를 시공도와 함께 건축도면에 명시하여야 한다.

사) 구조설계시 적용된 적재하중을 명시한다.

아) 천장재 등을 포함한 각종 마감재 설계 시 주요부재를 수시 점검 ·조사할 수 있도록 개폐가 자유로운 점검구 혹은 마감방법 등을 강구하여야 하며, 필요시 조사·점검 통로를 설치하여야 한다.

자) 건축물 외벽의 유지관리를 위하여 지붕층, 외벽 등에 적절한 조치를 강구하여야 한다.

차) 건물유지관리 등에 필요한 관리 인력이 최소화되도록 하여야 한다.

바. 사용자재 및 장비

1) 본 설계용역에 사용하는 각종 재료와 제품은 최대한 국산자재(인천지역생산자재)를 사용하고 KS제품과 고효율 인증제품, 조달청 우수제품이 있는 경우 이를 우선적으로 사용함을 원칙으로 하되, 기타 자재는 공인된 기관에서 인정한 규격품을 선정하도록 한다. 단 외국산 자재를 사용 시에는 선정사유 및 근거자료를 제시하고 사후 관리 시 편의성과 교환성이 좋은 제품을 선택하되 주요자재의 수량, 단가, 금액 등은 발주기관과 협의 후 채택한다.
2) 인체에 유해한 물질(석면 등)이 함유된 자재는 사용하여서는 안 된다.
3) 모든 자재는 습기 및 결로 예방에 효과적인 자재를 선정하여 결정하고, 공인된 기관에서 인정한 시험성적서를 첨부하여야 한다.
4) 우리시 건설사업 활성화를 위하여 공사에 소요되는 자재 중 사급자재로서 동일한 조건인 경우 인천지역에서 생산되는 우수제품을 우선적으로 사용하도록 검토하여야 한다.

사. 품질관리계획

1) 수급인은 과업수행 시 발생하기 쉬운 오류와 설계 성과품의 품질향상을 위한 품질관리계획서를 작성하여 착수계와 함께 제출하고 품질관리계획에는 다음과 같은 사항을 포함한다.
   가) 품질관리 조직표
   나) 설계점검 흐름도
   다) 점검일자 및 내용(점검자 성명과 서명 등)
   라) 점검사항(발주기관의 요구조건, 설계도서 상호간의 불일치, 관련규정, 이행상태 포함) 및 점검방법
   마) 기타 발주자가 요구하는 사항.
2) 품질관리계획은 수급인이 계약을 효율적으로 완성하기 위해 모든 업무에 검토 가능한 목록(점검사항)을 작성 · 검토 · 수정하여 설계 성과품의 품질이 향상 되도록 한다.
3) 품질관리계획의 점검사항은 기본설계·실시설계 검사원과 같이 발주기관에 제출한다.

아. 기술용역예정공정표 작성

1) 수급인은 설계용역의 공정에 대하여 기술용역예정공정표를 작성하여 발주기관에게 제출하여 승인을 받아야 한다. 수급인은 발주기관이 동의할 수 있는 새로운 공정관리기법을 제안할 수 있다.
2) 공정은 모든 일정이 서술되어야 하고, 수급인은 발주기관이 동의한 공정계획에 의한 업무의 이행에 책임을 진다.
3) 수급인은 기술용역공정예정표를 용역착수 시 뿐만 아니라 용역수행과정에서도 항상 재검토하여 적절히 수정·보완한다.
4) 기술용역 공정예정표에서 조사 및 자료의 수집과 기본설계, 실시설계를 구분하여 표시하고, 본 과업에서 제시한 각종보고회를 포함하여 작성하여야 한다.(단 각종보고회는 예정공정표상에 포함되어야 함.)

자. 특기사항

1) 본 과업에 특정되지 않은 사항은 정부의 계약제도 및 관련법규, 최근 정부제정 각종 시방서 및 기준에 의거 설계하여야 하며, 단 분야별 내용이 상충될 경우에는 그 규정이 강화된 것을 우선한다.
2) 과업수행 중 정책변경 등 불가피한 사유발생시 발주자는 본 용역을 일부 또는 전부를 중지하거나 과업내용을 변경할 수 있으며, 과업지시서의 문구 해석상 계약 상대자간 차이가 있을 경우 우리시(종합건설본부)의 해석을 우선으로 하고 기타 명시되지 아니한 사항에 대해서는 우리 시(종합건설본부)가 정하는 바에 따른다.

3) 본 용역 준공이후 용역의 저작권은 저작사(용역사)에게 있으며, 발주처는 저작사용권을 가진다. 이 밖에 저작권에 관한 내용은 관련 법규를 따른다. 또한 설계공모 시 설계지침 내용 중 계약이후에 이행하여야 할 사항은 특별한 사정이 없는 한 연계하여 수행하여야 한다.
4) 본 용역 기간 중에 시행하는 각종 영향평가, 기술심의, 설계의 경제성 등 관련법 이행이나 행정절차가 필요한 경우 감독원의 지시 및 요구에 따라 이행하거나 자료를 제출하여야 하며 비용은 수급인이 부담한다.
5) 국내에서 시공결함이 없는 신공법을 제시하는 경우 신뢰성 있는 기술자료와 시방서를 첨부하여야 한다.
6) 설계도서의 하자로 인하여 인명피해, 재산상의 손실, 기타 공사 진행 상 지장을 초래하여 재설계 또는 손해배상 등이 필요한 경우 계약상대자는 그 비용의 부담과 민·형사상의 책임을 면할 수 없다.
7) 설계도서가 발주기관의 승인을 받아 작성된 도서라 할지라도 그 내용의 과오, 미비, 기술상 오류 등 결함에 대해 계약상대자의 책임은 면제될 수 없으며, 제3자에 의해 작성된 각종 도서가 설계도서의 성과로 첨부된 경우도 위와 같다.
8) 설계의 단가산출 및 일위대가 작성은 최신판 국토부(구 건교부) 제정 표준품셈 및 기획재정부(구 재정경제부) 회계예규 “예정가격기준”을 근거로 작성하여야 한다.
9) 지방자치단체 용역계약일반조건에 의거 설계진행 중 발주기관이 필요하다고 인정하여 설계내용 변경 또는 수정을 요구할 시 수급인은 정당한 사유 없이 이를 거부할 수 없다.
10) 수급인은 모든 설계과정에서 발주기관이 지정하는 감독자의 지시 감독을 받는다.
11) 조달청 원가검토 등 타기관과의 자료협의 및 검토시 관련기관에서 요구하는 방식의 프로그램으로 변환하여 제출이 가능하여야 하며, 변환시 요구되는 일체의 비용은 수급인이 전액 부담한다.

IV 분야별 세부지침

1. 지형현황측량

가. 과업내용

1) 기준점측량
2) 수준측량
3) 현황 및 용지측량
4) 제도 및 성과정리
5) 지적도 및 토지조서 작성
6) 지장물건조사 및 지장물조서 작성
7) 기타

나. 일반지침

1) 본 과업은 기본 및 실시설계 용역을 위한 지형현황측량 과업을 원활히 수행하기 위하여 필요한 사항을 규정하며 모든 과업은 이 과업지시서에 의하여 시행하고, 세부계획(일시, 측량방법, 사용기기, 사용기준점, 측량좌표계, 과업참여자, 성과작성방법 등)을 수립 공공측량 작업규정에 의한 측량을 실시하여야 한다.
2) 본 측량은 「측량·수로조사 및 지적에 관한 법률」 및 같은 법 시행령과 공공측량 작업규정에 의거 감독관의 지시에 따라 시행한다.
3) 현황측량은 다음사항을 준수하여야 한다.

가) 각도는 도, 분, 초로 면적 및 길이를 미터법을 사용한다.

나) 현황측량은 도근점에 의하여 실시하되, 수시로 지적의 기지점과 상이여부를 검토함은 물론 지상공작물 및 주요지점을 표시하고 등고선은 최고 1M간격으로 표시하여야 한다.

다) 주요 측량원점과 등고선 사이에는 필히 지반고를 기입한다.

4) 삼각점 및 주요 수준점 조서를 작성하여 감독관이 필요하다고 인정되는 지점에는 표석을 매설하여 영구 보존할 수 있도록 하여야 한다.

5) 본 과업에 명시되지 않은 사항이라도 본 과업 수행상 필요한 것은 감독관의 지시에 의거 수급인이 시행하여야 한다.

6) 본 용역의 측량좌표는 세계좌표를 기준으로 하고, 지적도와 접합을 위한 지역좌표계의 기준점을 정의하여야 한다.

다. 세부지침

1) 삼각측량(3급 기준점 측량)

가) 국토지리정보원에 등록된 기지점(최소한 3점, GPS관측점 포함)을 기준하여 관측은 20초독 경위의 이상을 사용하되 측각은 2대회의 관측기로 초까지 변장은 소수점이하 3위까지 산출하여야 한다. 단, 사용기기 및 방법은 기준이상을 사용할 수 있다.

2) 도근측량(4급 기준점 측량)

도근점 배치는 주로 현황시설물의 실측에 편리하도록 배치하고 관측은 3배각으로 한다. 단, 사용기기 및 방법은 기준이상을 사용할 수 있다.

3) 수준측량

가) 국토지리정보원에 등록된 수준점에 대하여는 기준성과를 확인하여 사용하고 지구주위에 영구 보존될 수 있는 1개소 이상의 장소에 측량표준규격에 의하여 표석을 설치하고 보조삼각점에 대하여도 수준측량을 실시하고 그 기록이 보존되도록 하여야 한다.

나) 사업지구로부터 4Km이내에 수준점이 없을 경우에는 감독관과 협의하여야 한다. 단, 부득이한 경우에는 임시의 기준점을 설정하여 사용한다.

4) 지상현황측량(평판측량)

축척은 1/500으로 하고 신축이 없는 용지를 사용하여야 하며, 과업면적의 10%이상 여유로 측량하여야 한다. 단, total station 및 GPS수신기를 사용하여 현황측량을 시행한 경우에는 납품시 데이터 USB로 제출하여야 한다.

5) 등고선 측량에서 1m 등고선 현황도는 실측한다. 표고는 수준점 또는 보조수준점 표고에서 유도한다.

6) 지적도 및 토지조서 작성

가) 지적도 및 임야도의 작성은 발주처에서 제공되는 지적공부(지적데이타)를 기본으로 하며, 최종적으로는 지적공부를 발급받아 분할 및 합병여부 등을 확인하여 최신의 자료로 작성하여야 한다.

나) 지적종합도 작성은 신축이 적은 용지에 정확한 도곽선을 표시한 후 지적종합도를 작성하여야 하며 누락된 지번이 없도록 철저히 검토한다.

다) 토지조서 작성은 지적종합도에 의하여 작성된 지번별 대장을 기초로 하여 토지대장 원본을 열람하고 면적, 소유자, 이해관계인 등을 삽입한다.

라) 등기부등본 열람은 조사된 토지대장을 지적종합도와 대조 보완한 후 등기부를 열람하여 지적 및 권리를 철저히 조사한다.

마) 지구계 가분할도 작성은 인가 신청도를 기준하여 지구계를 정확히 삽입한 후 지구내외면적을 2회

이상 산출한 평균값을 채택하여 지구계 가분할도 및 조서를 작성한다.

7) 지장물건 및 권리조사(용지측량)

가) 지구내의 지장물건(보상대장)을 정확히 조사하여 보상에 누락되는 일이 없도록 작성한다.

나) 지구경계 결정시에는 관리자 또는 감독관 입회하에 경계를 결정한다.

다) 경계결정 등을 고려 10%이상 여유있게 측량하여야 한다.

라) 발주처에서 요구하는 시점(착수 후 2개월 정도)에 용지도 및 지장물도와 토지조서 및 지장물조서를 작성 제출하여야 한다.

8) 도면작성 및 계산

가) 현황측량도에 지구계부분을 확인하여 지적도를 삽입한 지형도를 작성하여야 한다.(지형종합도)

나) 각종 계산은 감독관의 지시에 의한 소정양식에 의하여 실시한다.

다) 컴퓨터를 이용한 종합적인 분석 및 계획을 위한 지형 및 지적이 입력된 cad용 도면을 별도로 작성·제출해야 한다.

라. 성과품 작성

1) 최종성과품은 세계좌표계를 구분하여 작성하여야 한다.

가) 현황종합도(S=1: 500)	1부
나) 지적종합도(S=1: 1,200)	1부
다) 기준점 계산부	3부
라) 야　　장	1식
마) 지적도, 토지대장, 토지등기부등본	1식
바) 토지조서 및 지적도	5부
사) 지장물건 조서 및 도면	5부
아) 기타 Disk 일체	1식

2. 토질조사

가. 과업내용

1) 현장토질조사(국가건설기준코드 지반조사 KDS 11 10 10을 적용하도록 한다.)

가) 시추개소 4공 이상

※ 지질조사의 효율성,실효성 및 설계비 등 감안, 시추개소에 대하여는 발주기관과 협의하여 조정 할 수 있다.

나) 원위치 시험 1식

다) 시험굴조사　1식

라) 현장토질조사는 현장여건에 따라 달라질 수 있음.

2) 실내시험

가) S.P.T 시료

- 함수량 시험 1식
- 비중시험 1식
- 액성한계시험 1식
- 소성한계시험 1식
- 체가름시험 1식

나) 시험굴 시료

- 함수량 시험 1식
- 비중시험 1식
- 액성한계시험 1식
- 소성한계시험 1식
- 체가름시험 1식
- 다짐시험 1식

• 실내 C.B.R시험 1식　　• 직접전단시험 1식

다) 암코아 시료: 압축강도시험 1식

라) 자연시료: 입도시험 1식

3) 보고서의 작성 및 편집은 발주자와 협의하여 결정하여야 하며, 세부사항은 부문별 과업지시에 따른다.

나. 일반지침

1) 수급인은 과업지시서에 의거 조사하며, 과업지시서에 명기되지 않는 사항은 건설기술진흥법, 한국산업규격, 토질조사 시행지침, 국가건설기준코드 지반조사 KDS 11 10 10, 관련규정 및 감독원의 지시에 따라 시행하여야 한다.

2) 현장조사 방법은 조사용역 착수시 기본구상 및 기본계획을 원활히 수립할 수 있도록 사업지구내 토질전반의 개략적인 상황을 파악키 위한 개략조사를 실시하고 기본계획 수립 후 용역이 진행됨에 따라 상세조사를 실시하여야 한다.

3) 수급자는 조사지역을 정밀 답사하여 지표 지질조사를 실시한 후 조사에 대한 제반계획을 수립하여 착수 전 보고하여야 하며, 조사 목적상 계획의 변경이 있을 시는 감독원과 협의하여야 한다.

4) 수급인은 작업현황에 대하여 작업일보를 작성 감독원에게 보고하여야 하며 기계기구이동 이전에 감독원의 사전 승인을 받아야 한다. 만일 감독원의 승인 없이 장비를 이동한 경우는 그 성과를 인정하지 아니한다.

5) 수급인은 시방의 해석, 조사자료의 해석 등에 있어서 의견의 차이가 있을 경우 감독원의 해석 결과에 따라야 한다.

6) 수급인은 시추 및 원위치시험, 시험 굴 굴착 광경을 원근에 따라 1개소당 2매 이상 사진 촬영하여 기록 사진첩에 작성하여야 한다.

7) 수급인은 현장조사 완료 후 성과를 종합 분석하여 즉시 그 결과를 감독원에게 제출하여야 한다.

8) 본 조사용역 중 토층심도, 원위치시험회수, 실내시험회수 등은 추정 설계한 것인바 조사결과에 따라 실제에 맞추어 용역을 수행한다.

9) 조사 지점은 차후 필요시에 찾을 수 있도록 필요한 조치(표시말뚝, 인조점)를 취하여야 한다.

다. 세부지침

1) 지표지질조사

가) 수급인은 현장답사 시 본 지구에 대한 충분한 자료수집 및 현장 지형확인, 등 지표관찰, 사면관찰, 지하수관찰 등에 대한 정밀한 지표지질조사를 실시하여 현장 조사시 반영토록 하고 조사결과를 서면으로 보고한 후, 조사보고서에 수록하여야 한다.

나) 지표지질조사는 지표의 암석이나 지층상태를 관찰하여 조사지역 내의 지질분포상태, 지질구조, 지사 등을 밝힘으로서 지반의 안정성 여부 등을 규명하는 일련의 조사과정으로서 그 대상과 목적에 따라 조사의 정도가 달라지나 특별한 경우를 제외하고는 일반지질조사와 기초지반조사에 수반되는 지표답사로 실시한다.

2) 시추

가) 시추조사는 NX구경으로 하는 것을 원칙으로 하되 현장여건에 따라 필요시 감독원 승인하에 BX구경을 사용할 수 있다.

나) 연암층부터는 코아리프터를 사용하여야 하며, 특히 보통암 및 경암층에 대하여는 다이아몬드 비트, 다이아몬드 리빙쉘, 더블코아 튜브를 사용하는 등 코아회수가 최대가 되도록 한다.

다) 암반 시추시에는 코아튜브를 회수하여 채취된 코아가 회수된 상태대로 흐트러지지 않도록 보관하여야 한다.

라) 시추조사는 아래의 기준을 원칙으로 하되 연약지반 등의 토층여건이 설계서와 상이 할 때는 감독원의 승인을 득하여 조사빈도, 위치 및 심도를 변경할 수 있다.

마) 시추지점은 차후 필요시에 찾을 수 있도록 필요한 장치(표시말뚝, 인조점)를 설치하여야 한다.

바) 시추지점에 대한 측량은 시추완료 후 즉시 실시하도록 하되, 조사위치는 공공측량기준에 의거 표고를 산출하고 측량에 사용된 원점(가BM)은 검측에 편리하도록 영구지물에 표시하여 두어야 하며, 이를 보고서에 수록한다.

사) 케이싱은 감독원의 지시가 있을 때까지 빼어서는 아니되며, 지하수위 측정은 24~48시간 경과 후 측정한다.

아) 토질이나 암석층을 불문하고 시료가 채취되지 않은 경우에는 특별한 경우를 제외하고는 그 작업을 인정하지 아니한다. 또한 토질 및 암의 분류는 시험결과, 육안 판정에 따른 결과 및 현장관찰 기록 등을 종합분석하여 KSF 2324(흙의 공학적 분류방법) 및 지반조사시 암반분류 기준에 따라 분류토록 한다.

자) 시추조사 주상도에 기입되는 사항은 다음과 같다.

① 조사명
② 조사기간
③ 조사위치 및 표고
④ 조사자
⑤ 시행자
⑥ 시추번호
⑦ 시추 장비명 CORE TUBE 및 케이싱구경, 케이싱심도, 보링규격
⑧ 각 채취 시료의 위치 및 심도, 채취방법
⑨ 시추중에 나타난 층의 관찰
⑩ 원위치 시험의 심도 및 결과
⑪ 지하수위
⑫ 코아 회수율 및 천공 속도
⑬ 암층천공 압력 및 비트 회전속도
⑭ 표준관입시험 타격회수
⑮ 기타 시추작업중 나타나는 관찰사항
⑯ 시추중에 판단하는 토층 및 암층분류
⑰ 토층 및 암층의 심볼표시
⑱ 절리간격 및 형상
⑲ 암상태(D:풍화의정도, S:hardness, 일축강도)

자) 주상도 작성시 흙 분류는 다음과 같이 한다.

① 밀도
㉮ 점토 및 실트: 매우 무름, 무름, 보통, 굳음, 단단함, 매우 단단함
㉯ 모래 및 자갈 : 느슨함, 보통, 다져짐

② 색 채
파란색, 회색, 갈색, 노란색, 빨간색, 검정색과 필요에 따라 연한, 짙은, 얼룩진 등과 같은 수식어를 사용한다.

③ 기본조직

㉮ 점토, 모래, 실트(매우 가늘다, 보통임, 굵다)

㉯ 자갈(가늘다, 보통, 굵다)

㉰ 점토(성분설명) : 노반토, 오물 등

④ 함수량

㉮ 건조, 습함, 촉촉함 또는 젖은 상태

㉯ 분류의 예 : 굵은 회색질, 토질, 점토약간섞인 모래, 촉촉함

3) 오오거 보오링

저지대의 토성 파악을 위하여 오오거 보오링을 실시하여 채취된 시료 중 대표적인 것은 토성시험에 임하여야 하고, 현장여건에 따라 감독원의 승인을 득하여 조사빈도, 위치 및 심도를 변경할 수 있다.

4) 원위치 시험

가) 표준관입시험

① 표준관입시험은 KSF 2318에 규정한 시험방법에 의거 실시하되 토층이 변화하거나 동일 토층이라도 1.5m마다 1회씩 연결성 있게 실시하여야 한다.

② 케이싱은 시료를 채취할 깊이보다 더 깊이 투입되어서는 아니되며, 채취된 흐트러진 시료는 함수량의 변화가 없도록 밀폐된 용기속에 보관하여야 한다.

③ 용기는 입구가 넓고 금속제 뚜껑을 갖는 유리병으로서 도급자는 각 용기에 방수잉크로서 명칭, 보오링번호, 일자, 시료채취심도, 타격회수, 토질 분류등을 기재한다.

나) 자연시료 채취

① 자연시료의 채취는 KSF 2317에 규정한 시험방법에 의거 연약하고 포화된 점성토를 중심적으로 채취하되 보오링과 병행하여 연약토질의 성질을 연속적으로 파악할 수 있도록 실시하여야 하며 채취심도는 감독원의 지시에 따라야 한다.

② 자연시료채취용 얇은 관은 내경이 80㎜이상으로 내경비 1%, 면적비 15%이내, 길이 83㎝를 갖는 것을 사용하여야 한다.(KSF2317 규격을 준용한다.)

③ 자연시료 채취시에는 Piston Sampler를 사용하여 적정한 속도로 채취 길이보다 약간 적게 압입하여 압입 종료후 약 5~10분간 방치한 후 180° 회전하여 진동없이 들어 올려야 한다.

④ 시료 채취시 채취 심도와 채취기의 길이 측정을 정확히 하여 어떠한 경우라도 채취기 길이보다 많이 압입되어 내부의 시료가 압축되는 경우가 발생치 않도록 하여야 한다.

⑤ 시료채취 위치보다 casing이 깊게 설치되어서는 안된다. casing내에서 채취된 시료는 실내시험에 사용될 수 없으며 재차 채취하여야 한다.

⑥ 자연시료의 채취간격은 감독원의 지시를 받아 실시함을 원칙으로 하나, 점토층의 성질을 파악할 수 있는 간격으로 시행하여야 한다.

⑦ 채취된 시료를 들어 올린 후 시료가 충격 및 진동 등에 의해 교란이 되는 것을 방지하여야 하며 시료채취 즉시 ring이 부착된 밀봉마개를 사용하거나 파라핀으로 밀봉하여야 한다. 특히 시추기 엔진에 의한 충격 또는 진동으로 인한 시료교란의 방지책을 수립하지 않았을 경우에는 채취된 시료를 안전하게 처리할 때까지 엔진을 정지시켜야 한다.

⑧ 채취된 시료의 양 즉, 시료회수율은 반드시 보고서에 수록하여야 하며, 시료 회수율이 95%이하일 때 다시 채취하여야 한다.

⑨ 만일 채취된 시료의 양이 충분하지 못할 경우라도 밀봉하여 실내시험에서 사용될 수 있도록 하여야

한다.

⑩ 채취된 시료가 교란의 가능성이 크거나 교란도가 높은 시료가 채취되었을 경우에는 감독원의 지시를 받아 인접된 지역의 동일심도 혹은 연속된 하부층에서 다시 시료를 채취하여야 한다.

⑪ 표준관입시험은 자연시료 채취가 끝난 후 바로 하부에서 실시하는 것을 원칙으로 한다.

⑫ 자연시료 채취 전 slime 등의 침전물을 제거하기 위하여 공내청소 실시 시 원지반을 손상시켜서는 아니 된다.

⑬ 파라핀으로 채취된 재료를 밀봉시는 상단 6mm, 하단 9mm정도의 두께로 밀봉하여야 하며 밀봉전 상부의 흐트러진 시료를 완전히 제거하고 하부의 시료를 1cm정도 파내고 남은 길이를 측정하여 기록하여야 한다.

⑭ 채취된 자연시료는 계속되는 조사작업 및 운반시의 진동, 충격에 교란되지 않도록 사전에 완충재(톱밥, 스폰지)를 넣어서 조사 현장에 준비시켜둔 시료상자에 넣어 직사광선 및 동결을 받지 않도록 조치된 상태에서 보관 및 운반되어야 한다.

⑮ 현장에서 조심스럽게 채취된 불교란 시료라 할지라도 운반중의 부주의로 인해 교란될 수 있으므로 완충재를 넣은 시료상자에 thin wall tube가 서로 맞닿지 않도록 똑바로 세운 상태로 운반하여야 한다.

⑯ 자연시료채취는 2m~3m 간격으로 채취하는 것을 원칙으로 하되, 조사지점마다 심도를 조정함으로써 지층 전반에 대하여 대표적으로 파악할 수 있도록 배치하여야 하며, 필요한 경우 대표적인 지점에서 full-coring실시를 하도록 한다.

다) 원위치 시험 sampler의 규격

구 분	규 격
표준관입시험	1. shoe가 마모되지 않은 것 2. head의 물이 빠질 수 있는 구멍 및 check ball이 있는 것
자연시료채취	1. thin wall tube는 황동제이어야 하며 날끝 미파손품일 것 2. 외경 76mm, 길이 80cm 이상일 것

5) 시험굴 굴착

가) 현장답사를 통하여 절토지역(토취장 지역)에서 토질의 변화에 따라 각 구간에서 대표될만한 토질의 노출지점에 시험굴의 위치를 선정한다.

나) 시험굴의 심도는 토사층 1.5 ~ 2.0m 기준으로 하되, 각 토질의 대표되는 심도에서 시료를 채취하여야 하며, 시료의 양은 토성시험, 다짐시험, 실내CBR시험 등을 실시할 수 있도록 50kg이상을 채취하여야 한다.

다) 토량환산계수 산출을 위하여 토층 1m, 2m 깊이에서 자연상태의 현장 밀도시험 각 1회, 굴착되어 흐트러진 상태에서 1회의 현장밀도시험을 실시하여야 한다.

6) 토질시험

가) 각종 시험은 한국산업규격의 규정에 따라 시행하여야 하며 변경시 사전에 감독원의 승인을 득하여야 한다.

나) 시험결과의 기록은 한국산업규격 소정 양식에 따른다.

다) 수급자는 각종 실내시험 시료조제 및 시험실시 광경을 각 시료별로 구분 사진 촬영하여 제출하여야 한다.

라) 수급자는 실내시험 실시에 있어 공신력이 있는 시험기관에 의뢰 실시하여야 하며, 시험계산서 등 제반자료(계산자료 등)에는 책임기술자가 인명날인하여 제출하여야 한다.

마) 표준관입시험, 자연시료, 시험굴조사 및 오오거보오링에 의해 채취된 시료는 토질분류 및 물리적, 역학적 성질을 파악하기 위하여 아래 시험을 실시하여 그 결과를 분석 검토하여 보고서에 수록하여야 한다.

① 입도시험

㉮ 함수량 시험(KSF 2306)

㉯ 비중 시험(KSF 2308)

㉰ 액성한계시험(KSF 2303)

㉱ 소성한계시험(KSF 2304)

㉲ 체분석 시험(KSF 2309)

② 지지력특성 시험

㉮ 입도 시험(KSF 2302)

㉯ 다짐 시험(KSF 2312)

㉰ CBR(KSF 2320)

㉱ 현장밀도시험(KSF 2311)

③ 암석시험

㉮ 암석비중, 흡수율(KSF 2518)

㉯ 일축압축강도(KSF 3031, 3033)

㉰ 안정성 시험(KSF 2507)

④ 역학시험: 입도시험(KSF 2302)

바) 표준관입시험 시료

① 표준관입시험 시료는 각 토층을 대표할 수 있는 시료 중 감독원이 지정하는 시료로 시험을 실시하여야 한다.

② 지정된 시료에 대하여 입도시험(체분석, 침강분석), 함수비, 비중, 액, 소성한계 시험 등을 실시하여야 한다.

사) 자연시료

① 채취된 불교란 시료에 대하여 index test 즉, 입도분석(체분석, 침강분석), 함수비, 비중, 액·소성한계시험 및 역학시험을 시행한다.

② 비중이 2.5 미만인 세립토, 냄새가 심하게 나거나 건조한 시료로 시행한 액성 한계가 원시료로 시행한 액성한계의 75% 미만일 경우, 자연 함수비가 80%를 초과하는 흙에 대해서는 반드시 유기물 함량 시험을 시행하여야 한다.

③ 압밀시험

㉮ 반드시 24시간 재하를 하여야 하며 e-log p곡선에서 재하하중이 직선구간상에 3점 이상이 존재할 때까지 시험을 실시하여야 한다.

㉯ 압밀계수의 계산은 반드시 √t법 및 log t법의 두가지 방법을 모두 사용하여야 하며, 그 결과를 보고서에 모두 수록하여야 한다.

㉰ log p-cv 및 log p-mv curve를 전재하 하중에 대하여 작성하여야 한다.

㉱ 시험결과 과압밀 상태에 있거나, 또는 기타 사유로 곡선에서 선행압밀 하중을 수정하여 구하여야

할 경우에는 schmertman, casagrande등의 방법으로 하여 구하여야 하며, 수정 과정을 보고서에 명기하여야 한다.

㈐ 유기물 함량이 많거나 또는 자연함수비가 80% 이상이 되는 흙에 대하여는 2차 압밀 특성을 추정할 수 있는 필요한 시험을 시행하고, 이를 보고서에 수록하여야 한다.

④ 전단강도의 측정(직접전단 시험)

㉮ 비소성의 흙 또는 시료의 성형이 불가능하여 일축압축 및 삼축압축시험이 불가능한 경우를 제외하고는 어떤 경우에도 직접전단 시험을 세립토에 대하여 실시하여서는 안 된다.

㉯ 시험을 시행하여야 할 경우에는 시험전에 시료가 없는 상태에서 하중 단계별로 전단시험시에 발생될 마찰력을 사전에 측정하여 그 결과를 보고서에 수록하여야 한다.

아) 시험굴 시료

① 시험굴을 굴착하여 대표적인 시료를 채취하여 실내시험에 임하여야 한다.

② 각 시료에 대하여 함수비, 비중, 액성한계, 소성한계, 입도시험(체분석, 침강분석), 다짐시험, CBR시험, 현장밀도시험 등을 실시하여야 한다.

자) 암(CORE) 강도

① 보오링 조사결과 채취된 암석CORE중 감독원이 지시하는 시료에 대해서 KSF 3031, 3033에 의한 일축압축강도 시험을 실시하여야 하며, 시료의 직경과 깊이에 대한 비율을 고려하여 측정된 강도를 보정하여야 한다.

② 별도의 지시가 없는 한 압축강도 시험시료에 대하여 강도시험 이전 에 비중 및 흡수율 시험을 병행 실시하여야 하고, 강도시험 후에는 마모시험, 안정성 시험을 실시하여야 한다.

차) 기타 과업 수행상 감독원이 필요하다고 인정될 때에는 관련규정에 의거 시험을 추가 실시하여야 한다.

7) 보 고

가) 착수 및 완료보고

① 현장조사 착수 및 조사결과 보고시에는 책임기술자의 현장답사의견, 조사계획 및 성과이용에 따른 중간보고 등 제반 일정을 별도 작성, 당해 책임기술자가 직접 보고하여야 한다.

② 토질조사는 조사목적에 따라 부위별(성토지역 혹은 절토지역) 및 위치별로 조사의 우선 순위가 부여될 수 있으며 이에 따라 조사성과의 적기 이용이 가능토록 선 조사 부위는 실내시험 등 제반 후속 조치를 선행하여 그 결과를 서면으로 보고하여야 한다.

8) 보고서 작성

가) 수급자는 현장조사 및 실내시험 완료후 성과를 종합분석하고 다음과 같은 내용 등 단지조성을 위한 경제적이고 합리적인 자료 및 공법을 제시하여야 한다.

① 절·성토 지반의 개략적 특성 언급

② 토적계산을 위한 보오링 주상도 및 추정단면도(토질주상도)

③ 토공량 산정을 위한 토량변화율 및 성토재의 특성

④ 연약지반 판단을 위한 보오링 주상도 및 토층 추정 단면도

⑤ 연약지반 처리 범위 및 처리공법 추천

⑥ 지층별 절취방법(토공작업 방법)추천

⑦ 사면안정 검토를 위한 자료

㉮ 절·성토 사면안정

㉦ 터파기 사면안정

⑧ 포장단면 결정을 위한 C.B.R

⑨ 구조물 안정 검토를 위한 자료(침하, 지지력 검토를 위한 제반 역학적 상수)

⑩ 발생재 유용 검토를 위한 자료

⑪ 매립쓰레기 부존지역의 확인조사 결과(매립위치, 심도, 구성성분 및 매립량 등)

나) 수급자는 기 조사된 자료를 최대한 수집하여 상관관계를 분석하여 조사계획 반영 및 성과분석에 이용하고 그 성과를 포함하여 보고서를 작성하여야 한다.

다) 보오링 주상도에 사용하는 symbol등 각종 표시 및 기호는 감독원과 협의하여 결정한다.

라) 수급자는 보고서 작성에 있어 초안을 작성하여 인쇄전에 감독원에 제출하고 내용 검토를 받은 후 인쇄하여야 한다.

마) 수급자는 보고서 작성시 다음과 같은 내용을 수록하여야 하며 책임기술자가 인명날인 하여야 한다.

① 조사명	② 조사 시행자명	③ 조사요약 보고문
④ 조사개요	⑤ 조사 세부내용	⑥ 조사성과분석 및 공법제시
⑦ 제시험성과표	⑧ 시추 주상도	⑨ 토층 단면도
⑩ 조사위치평면도	⑪ 조사현황사진	⑫ 보링코아사진
⑬ 사업지구 지질도	⑭ 사업지구 위치도(1:50,000)	⑮ 기타자료

9) 성과품 작성

성 과 품 목 록	부 수	규 격	비 고
토 질 조 사 보 고 서	5부	-	
요 약 서	5부	-	
시 료 상 자	1식	-	
조 사 현 황 사 진 첩	2부	-	
조 사 보 고 서	1부		
조 사 야 장	1부	-	
기 타 필 요 한 자 료(USB)	1식	-	

3. 건축분야

가. 설계 일반 조건

1) 배치계획

가) 각 시설의 사용자 접근이 우선적으로 고려된 부지이용 및 시설 배치가 되어야 한다.

나) 각 시설별, 기능별로 조화될 수 있도록 배치하여야 한다.

다) 신청사 이용자의 접근성 및 편의성을 고려하고, 각 실은 관계법령의 설치기준에 적합하여야 하며, 유니버설디자인으로 누구나 이용이 편리하도록 계획하여야 하되, 관리자의 시설물 관리 및 운영에 지장이 없도록 하여 보안 및 방호 체계 구축이 가능하도록 설계한다.

라) 실별, 용도별 계획은 「인천광역시 공유재산관리 조례」「정부청사 관리규정 시행규칙」의 기준 등을 참조하여 설계한다.

마) 사무실은 효율 및 편의성을 감안하여 소음차단 및 먼지 방지, 공기청정방안 등을 고려하여 설계

바) 자연에너지를 충분히 활용한 에너지 절약계획을 반영하여야 한다.

사) 지형지세를 최대한 활용하여 적정한 LEVEL 계획을 하고, 가능한 한 부지 내 토사 반·출입이

최소화 되도록 효과적인 절토 및 성토 계획을 하여야 한다.

아) 주변 학교(초・중・고) 일조영향 등을 검토하여 최소화 대책을 강구한다.

2) 동선계획

가) 계획부지 내에서 각 시설별 동선은 상호간의 적절한 연계와 분리를 통하여 전체적으로 유기적인 관계를 갖도록 하고 피난 및 안전에 대해 충분히 고려하여 계획한다.

나) 차량의 진・출입 동선은 가급적 일방향으로 처리하여 차량 흐름이 원활하도록 고려하여 계획하여야 한다.

다) 동선은 크게 진입도로, 보행로로 구분하여 계획하되, 진입도로는 주차장의 진입과 유지관리를 위한 기능을 충분히 충족하여야 하며, 보행로는 기능에 따라 진입로, 연결보행로 등으로 구분하여 계획하여야 한다.

라) 보행로는 각 시설 이용시 시민들의 접근이 용이하도록 계획하도록 한다.

마) 주보행로 및 휴게공간 연결보도는 계단 설치를 지양하고, 보행 활동에 쾌적함을 줄 수 있는 재질 및 문양을 사용토록 하여야 한다.

바) 각 보행동선은 보행량을 고려하여 충분하고, 안전한 보행로 폭원을 확보하되, 보행의 쾌적성 확보 측면에서 녹도개념으로 설계하도록 한다.

3) 평면계획

가) 현대적인 시설과 공법을 도입하고, 최소의 인원으로 효율적인 관리가 되도록 공간을 구성한다.

나) 유사한 공간은 최대한 같은 존(Zone)으로 계획하고 동선계획을 세밀히 검토하여 혼잡성을 최소화하도록 한다.

다) 건축물의 이용을 극대화 할 수 있도록 계획하며, 피난규정 등 제반 법규에 적합하도록 계획한다.

라) 실의 용도 및 구조에 맞는 모듈을 선정하되 사무실 간 경계를 조정 가능토록 사무실 구역은 오픈하여 계획하고 지하주차장을 공용으로 활용할 수 있도록 한다.

마) 접근로 및 출입구 계획 시 단차가 없도록 계획하여야함. 단, 단차이가 있을 경우 장애인과 노약자를 위한 경사로(1/18이하)를 설치하여야 한다.

바) 신청사 저층부에 민원관련 시설, 사무지원 공간, 주민편의시설 등 공공공간을 배치하고 상층부에 사무공간을 배치하여, 기능별 분리 및 조닝을 통해 공공성 및 업무의 효율성과 활용성을 높일 수 있게 계획한다.

사) 휴식과 만남을 위한 공간을 시설 곳곳에 배치하고, 주변경관을 즐길 수 있는 공간(스카이라운지 등)을 계획 한다.

아) 신청사 전체 시설 운영의 간소화를 위해 각종 설비 및 관리지원시설을 집중 배치하고 관리를 위한 통제실을 계획한다.

자) 승강기 기계장치, 빗물이용시설설치 저류조, 급수・소방용 물탱크, 소방 및 기계설비 등의 기계실은 필요면적을 감안하여 계획한다.

차) 실내·외 마감재료는 친환경제품을 사용하여 설계한다.

4) 입면계획

가) 본 계획은 인천광역시 시민을 위한 시설로써 위압적이거나, 과도한 상징성을 보여주기보다는 밝고 친근하며, 주위 환경과 어울리는 친환경적인 정체성을 보여줄 수 있는 미래지향적 공공건축물이 되도록 계획한다.

나) 건축물의 형태, 재료 등 디자인 요소들이 통일성 있고 조화되도록 계획한다.

다) 건물의 층수는 관계법령 내에서 부지의 활용 및 주변 환경을 고려하여 적절히 계획한다.

라) 외부마감재는 에너지효율 및 운영관리 비용절감을 위해 유지관리가 용이한 재료를 사용하여 외관 디자인을 계획하여 커튼월은 가급적 지양하되 부득이한 경우에는 전체 외부벽 면적(주민편의공간은 제외) 1/2미만으로 계획한다.

마) CI 및 건물명 위치를 선정하고 벽면을 이용한 지정 홍보공간을 계획한다.

바) 업무공간의 창호는 여닫이(슬라이딩)로 계획한다.

사) 공기순환기 외부 환기캡 및 화장실 환기캡에 대한 마감이 조감도 및 입면도에 표현되어야 한다.

5) 단면계획

가) 실의 용도, 면적, 특성에 따라 적정한 층고를 산정하여 경제적인 공간계획이 되도록 계획한다(업무공간의 기준층(1층)은 상부층보다 1m이상 층고를 높게 계획).

나) 가급적 건물 내부에 단차가 생기지 않도록 계획하여 계단 등 단차해결을 위한 구조물로 인한 동선의 불편이 없도록 한다.

다) 추후 업무환경변화를 고려하여 청사의 수직 및 수평 증축을 고려하여 계획한다.

라) 첨부된 애뜰 공영주차장 도면을 참고하여 단면계획에 반영하여야 한다.

마) 냉난방배관, 공기순환기배관, 급내수관, 전선트레이, 소방시설, 통신선 등의 원활한 설치를 위한 천정 공간확보가 가능하도록 증고 및 천정마감선이 고려되어야 한다.

6) 사용재료

가) 본 설계용역에 사용하는 각종 재료와 제품은 KS 규격에 따라 제작되었거나 동등 이상의 품질을 갖고 있는 것이어야 한다.

나) '내부의 마감재료'에 관한 세부적인 사항은 「건축법시행령」제61조 및 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」제24조 규정을 준용한다

다) '방염'에 관한 사항은 「소방시설설치유지 및 안전관리에 관한법률」제12조 및 같은 법 시행령 제19조 내지 제20조의 규정에 의한다.

라) '건축물 석면'에 관한 사항은 「석면안전관리법」에 따라 의무를 이행하여야 한다.

마) 「석면안전관리법」 제3조에 따른 고효율기자재를 사용하도록 한다.

바) '실내공기질'에 관한 사항은 「실내공기질관리법」제3조 및 같은 법 시행령 제2조의 규정에 의한다.

7) 새집증후군 예방 설계

가) 환경부장관이 고시한 오염물질 다량방출 자재는 사용하지 않는다.

나) 건축자재는 '환경표시 인증제품', 'HB 인증제품' 또는 천연재료로 만든 자재를 사용한다.

다) 실내공기질 오염을 방지를 위해 적절한 시공방법을 제시하여야 한다.

8) 기타 설계시 유의사항

가) 외벽 및 마감재료는 자연재해(지진, 태풍 등)에 의한 변형 또는 일정기간이 경과한 후에도 탈락하지 않는 재료 및 공법을 고려한다.

나) 건축비 절감, 장애인시설 감안 및 공간 활용 방안으로 지하층 건설 지양하고 건물 외형 단순 설계로 내부시설 효율성이 향상될 수 있도록 검토할 것

4. 구조분야

가. 기본사항

1) 구조설계는 합리적인 구조계획과 정밀한 구조계산에 의하여 어떠한 경우에도 구조물이 안전하여야 하며, 기준에서 정한 값 이상의 소음·처짐·진동 등이 발생하지 않아야 한다. 또한, 유해한 환경에 대한 내구성을 확보하여야 한다.
2) 모든 공정은 일반적인 방법으로도 시공할 수 있는 구조로 하며, 특수공법을 택할 경우에는 시공안전성, 경제성 등을 비교 검토할 수 있는 자료를 제시하여야 한다.
3) 공기단축 및 공사비 절감 등 경제성을 확보하고, 구조부재의 단순화를 통하여 현장 시공성을 높일 수 있도록 계획한다.
4) 구조물은 내구연한을 고려하여 유해한 균열이나 침하를 방지하고, 철근이나 철골의 부식이 발생하지 않도록 설계되어야 한다.
5) 구조형식 및 단면의 크기 등은 계획 및 시공성과 안전성을 고려하여 정하여야 한다.
6) 건축물의 구조방식은 건물의 기능을 고려하여 계획하여야 한다.
7) 구조의 안전성능 및 사용성능은 국토교통부고시 건축구조기준(대한건축학회)에서 정한 설계기준에 충족하여야 한다.
8) 구조설계는 법령 등의 규정에 의하여 자격이 있는 자가 하여야 하며, 동일한 설계자가 도서에 서명날인 하여야 한다.
9) 지붕 마감재 및 건물의 외벽마감재와 옥외 부속물(국기 게양대, 안내 표지판 등)등은 태풍, 폭우, 폭설시 하중 지지력이 취약한 중심부에 설계기준 범위내의 하중이 가해져도 안전한 구조로 하여야 한다.
10) 기초형식은 현황조사 및 현장 주변여건을 감안하여 정한다.
11) 콘크리트는 동결로 인한 방지대책을 세워야하고 특히 기초 및 최하층의 바닥부위가 동해 피해가 없도록 계획을 수립하여야 한다.

나. 구조계획

1) 구조는 철근콘크리트(RC), 철골구조(SS) 또는 철골철근콘크리트구조(SRC) 등 합리적 구조로 한다.
2) 설계하중, 철골구조, 철근콘크리트구조 등은 구조재료의 규격 및 설계기준강도와 용도에 따른 하중조건 등을 검토하여 각 부분의 구조계획을 세밀히 설계해야 하며, “건축법” 및 “건축물의구조기준등에관한규칙”, “건축물의 하중기준”등 관련 규정에 적합해야 한다.
3) 지하층 바닥골조 및 벽체 등은 우수의 유입 및 지하수에 대해 안전하도록 설계하고, 지하외벽은 토압과 수압을 견딜 수 있도록 설계한다.
4) 기둥, 보 및 내력벽의 배치는 합리적이어야 한다.
5) 일반적으로 사용되지 않는 특수구조를 적용할 경우 유사한 조건의 시공사례 및 증빙자료(구조 안전성, 시공성, 경제성을 비교 검토할 수 있는 자료)를 제출하고, 외국자료에 대하여는 우리말 요약서를 첨부한다.
6) 구조부재의 배치 및 구조형식은 일반적인 구조해석을 통하여 그 내력을 확인 할 수 있는 것이어야 한다.
7) 변형, 처짐 등이 기준값 이하가 되는 구조로 한다.
8) 응력전달 효율이 높고 현장에서의 작업이 용이한 방법이어야 한다.

9) 외력 또는 온도 변화로 인한 구조체의 변형을 최소화하기 위하여 Expansion Joint를 설치하거나 이에 갈음할 수 있는 구조형식 및 근거를 제시한다.

10) 비정형 구조물의 경우 응력 집중현상 등을 피할 수 있는 구조방식을 채택 또는 이를 보완하는 방법을 제시하여야 한다.

11) 불필요한 2차 응력 등이 발생하지 않는 구조이어야 한다.

12) 아래와 같은 경우에는 Expansion Joint를 설치하거나 Expansion Joint를 설치하지 않을 경우 변형이나 기타 균열을 방지할 수 있는 공법 및 근거를 반드시 명시하도록 하고, 지진 시에는 Expansion Joint가 Seismic Joint 기능을 갖도록 한다.

가) 하중이 편중되거나 부재간 강성의 차이가 심할 경우

나) 건물의 길이가 길어지거나, 이형 평면 형태로 인하여 수축·팽창에 의한 변형 및 균열이 예상 될 경우

13) 장스팬 구조는 합리적인 구조시스템을 선정하여 사용성을 고려한 구조계획이 되게 한다.

14) 굴착 및 되메우기 구간의 지하 구조물에 대한 안전성 확보를 위하여 정밀하게 해석하고 검토한다.

다. 구조 해석

1) 구조해석은 국제적으로 통용되는 프로그램(범용프로그램)으로서 한국건축구조 기술사회, 한국 전산구조공학회 및 그 외의 공인기관이 인증한 프로그램을 사용한다.

2) 해석모델의 입력 자료를 명시하고, 해석결과는 모델 입력 자료와 동일한 부재 기호를 사용하여 그룹핑(Grouping)한 부재별로 가장 불리한 부재의 위치와 안전율 등을 이해할 수 있도록 작성한다.

3) 구조응력 해석은 3차원 해석으로 함을 원칙으로 하며, 입력 DATA는 구조해석 모델의 약도와 같이 제시하여야 하고, 출력 DATA는 부재별로, 층별로 선후관계를 명확히 파악할 수 있도록 정리하여 제시한다.

4) 기둥이나 내력벽의 축하중 산정에 있어서는 고정하중의 각 부위별로 산출근거를 명기하여야 하며, 적재하중은 규준에 정한 바에 의거 저감할 수 있다.

5) 풍하중에 의한 건물과 외장재의 거동 및 사용성에 대한 해석결과를 검증할 수 있는 방법을 제시한다.

6) 차량이 통과하는 부위의 바닥골조에 대하여는 차륜하중에 의한 영향을 조사하여 안전성 및 사용성을 확인한다.

7) 강성변화가 심한 부분 등 응력 집중이 발생하는 부위에 대하여는 별도의 해석 결과를 제출한다.

8) 장스팬구조 및 진동발생이 예상되는 구조는 해석에 의하여 구조물의 진동을 검토하고 그 결과치를 기준값과 비교하여 안전성 검토결과를 제시한다.

라. 구조 계산

1) 하중, 응력, 단면 계산 등 모든 계산은 약산으로 하여서는 안 된다.

2) 응력계산은 실제 구조물에 가장 적합한 방법으로 하여야 한다.

3) 하중 및 응력계산은 가장 불리한 경우를 기준으로 하여야 한다.

4) 하중 및 응력계산은 정밀하게 계산하여야 한다.

5) 계산서는 근거와 과정 및 결과를 제 3자가 쉽게 알 수 있도록 작성하여야 한다.

마. 구조 설계

1) 모든 부재의 설계에 적용된 해당기준을 명시한다.

2) 참고기준은 구조설계 시 특별히 참고하여 적용할 경우 규준 및 지침 등을 표기한다.

3) 설계기준의 적용에 있어 단일기준(같은 계열의 참고기준 포함)을 일관성 있게 적용하도록 한다.

4) 설계하중

가) 국토교통부 고시 “건축구조기준(국토교통부고시 제2022-570호)”에 준하여 적용한다.

나) 칸막이벽은 위치 변경을 예상하여 그 위치가 어디로 변경되더라도 구조상 안전하도록 하중계산을 하여야 한다.

다) 시공 중 하중이 과대한 경우에는 이를 고려한 구조계산을 한다.

라) 구조물 상부에 흙을 덮어 조경을 하는 부분은 함수율을 고려한 흙 및 조경의 중량을 설계하중에 포함시킨다.

마) 공동구 등 구조물 상부로 차량이 통행하는 부분은 그 중량(차량적재하중 포함)을 감안하여야 한다.

바) 주차장에 적용되는 하중은 차량의 최대 적재하중을 고려한 영향선을 파악하여 차량의 이동에 따른 균열이 발생하지 않도록 해석, 설계하여야 한다.

사) 고정하중, 적재하중, 풍하중, 지진하중 등을 고려하여 구조재 및 마감재 등의 실제중량을 계산하여 적용한다.

아) 적재하중

① 옥외 주차장의 적재하중은 16KN/㎡이상으로 하되 화물차량의 차륜압에 대한 고려를 하여야 한다.

② 각 건물의 기능, 소요실별 제반특성을 고려하여 필요하다고 판단될 때는 증가시켜 설계에 반영하고, 특수설비가 설치된 실은 별도 계산한다.

③ 적재하중에 의한 패턴하중을 고려하여 가장 불리한 경우의 하중에 대하여 휨 및 전단력을 결정한다.

④ 설비관련실 하중은 기계설비(공조실, 기계실, 전기실)의 하중 조건에 따라 설계한다.

⑤ 지하 구조물 상부가 외부 주차장인 경우에는 그 중량(차량적재하중 포함)을 감안하여야 한다.

자) 부재단면 설계는 각 부재 설계에 대한 계산 흐름도와 각 단계별 적용식을 알기 쉽게 표기한다.

차) 전산 프로그램에 의한 부재설계 출력물은 이해하기 쉽게 작성하고, 부재별로 대표적인 경우에는 설계 기준에 따른 계산으로 작성하여 첨부하도록 한다.

카) 각 부재의 단면산정 결과는 배근약도 등으로 제시하도록 한다.

타) 부재단면 설계

① 부재단면은 철근의 이음 및 정착이 집중되는 부위에서도 콘크리트 부어 넣기가 용이한 크기이상이어야 한다.

② 유효단면층은 철근의 피복두께는 건축공사 표준시방서를 기준으로 하여 산출한다.

③ 부재단면(또는 철근량)은 실 용도의 변경, 예상치 못한 2차 응력발생, 시공오차 등을 감안하여 단면계산에서 산출된 것보다 할증을 고려하여야 한다.

④ 장스팬의 지붕구조는 실용성을 고려하여 경제적이고 합리적인 구조 형식이 되도록 하여야 한다.

⑤ 부재 내에 매입되는 각종 배관 및 단열재 등으로 인한 단면 손실을 고려한다.

바. 기초설계

1) 동일 구조물에 설치되는 기초형식은 가능한 같은 형식으로 하며, 이 기초의 최대침하량과 부등침하량을 예측하고, 이 값이 건물에 영향을 미치지 않도록 허용치 이내가 되도록 설계하여야 한다.

2) 건축 구조단면도에 기초와 지반과의 상대적 위치를 파악할 수 있도록 해야 한다.

3) 기초지반 및 지정 부분의 허용 지지력은 토질 및 기초기술사의 판단에 따르고, 기초형식은 건축구조기술사가 토질 및 기초기술사와 협의하여 결정한다.

4) 설계용 지하수위를 예측하고, 공사 중 이 지하수위로 인한 시설물의 부력검토를 실시하여야 한다.

사. 구조설계도서

1) 구조설계도서는 그 내용구성과 선후관계가 분명하게 작성하도록 한다.
2) 구조도면에는 계산시 적용한 설계방법 및 구조재료, 규격, 강도 등을 명시하여야 한다.
3) 시공이음, 신축, 수축 이음부의 위치, 간격, 설치방법 및 사용재료 등에 대한 상세도면과 시공법을 현장기술자가 쉽게 이해하도록 표기하여야 한다.
4) 기타 도면상에 표기가 곤란한 사항은 주기로 표기하도록 한다.
5) 구조계산서는 누락되는 부분이 없도록 충실하게 작성하여야 하며 산정과정과 결과 및 배근리스트 등과 함께 주요구조부에 대한 상세도를 명시해야 한다.
6) 구조설계도서에 포함할 내용은 아래와 같다.
   가) 일반사항
      ① 공사명칭
      ② 구조개요
      ③ 구조설계기준(적용기준 명시)
      ④ 구조형식(System)
      ⑤ 구조재료의 규격과 강도
   나) 구조골조 평면 및 주단면도
   다) 설계하중 산정
   라) 구조해석
   마) 부재설계
   바) 익스펜션 조인트 설치여부에 대한 검토결과
   사) 주요 구조부의 처짐 및 진동 검토 결과
   아) 기초지반 지내력 검토
   자) 내진, 내풍설계 검토
   차) 부력에 대한 안정성 검토결과(시공단계별)
7) 구조도면 및 계산서(내진설계 포함)는 반드시 건축구조기술사의 확인과 함께 서명, 날인하여야 한다.

5. 기계 분야

가. 적용 사항

본 지시서는 건축 평면계획에 의거 "신청사 건립사업" 발주에 필요한 기계설비분야 설계용역에 관하여 적용한다.

나. 적용 범위

기계설비라 함은 냉·난방, 급수·급탕·위생, 옥내 오·배수, 가스, 환기, 자동제어, 신·재생에너지 및 기타 관련 부대설비를 말한다.

다. 설계 기본방침

1) 모든 설비계통은 신기술, 신공법의 적극적인 활용을 통한 최신시설과 정확한 품질관리, 철저한 안전시공, 공사비 절감을 통한 공사의 내실화를 이뤄야 한다.
2) 건축, 토목, 조경, 전기, 통신, 소방 등 기계설비와 관련되는 공사는 관계법령 및 제반규정을 면밀히 검토하여 공사를 시공, 감독하는데 차질이 없도록 구체적이고 합리적으로 설계도서를 하여야 한다.
3) 건축, 토목, 조경, 전기, 통신, 소방 등의 공사와 시공한계를 명확히 하며, 설계도서간 상호 모순이 없어야 하고, 공사시공자(기술자 및 기능공) 및 감독자가 알기 쉽도록 설계도서를 작성하여야 한다.

4) 모든 기자재는 K.S표시품을 사용하여야 하며, K.S품이 없을 경우에는 관계법령(건축법, 주택법 및 기타법령)에 의한 표준품 이상의 시중 최상품으로 하고, 에너지절약형, 절수형 등을 우선 적용하여야 한다.
5) 에너지절약을 극대화 할 수 있는 최적의 방식을 선정하고, 특히 기자재(전동기, 보일러, 펌프, 송풍기, 냉·난방기 등)는 에너지이용합리화법 및 관계법령에 의거 고효율 기자재로 인증된 제품을 우선 적용하여야 한다.
6) 특수자재 및 특수공법(신기술, 신공법 포함)은 별도의 특기시방서 및 상세도를 작성하여야 한다.
7) 각종 부하계산시 관계법령 및 자료를 합리적으로 연구 검토하여 설계도서에 반영하고 예기치 못한 재해, 특수상황, 부분부하시에 경제적인 운전, 주요기기의 복수 등을 고려하여야 한다.
8) 공사에 수반되는 각종 인허가 사항, 부담금, 공과금 등의 처리기준과 방법을 명확히 작성하여야 한다.
9) 원가절감, 유지관리 용이, 관리비의 최소화 등을 기대할 수 있는 방식으로 설계 하여야 한다.
10) 기계설비 계통의 효율적인 열회수 방안 및 운전비용의 절감방안을 수립 하여 설계에 반영한다.
11) 공기조화 방식을 합리적으로 채택, 자연환기를 동시에 감안하여 설계에 실효성 있게 반영한다.
12) 각 실과별 난방조절이 가능하여야 하며, 야간 가동분야는 별도 난방 등 특별기능의 별도 설비를 고려한다.
13) 지하수 활용 검토 및 보일러 등 설비용수의 사전 용량 및 조사를 통해 적절한 용수계획을 수립한다.
14) 난방시 열원으로 사용하는 도시가스, 지역난방, 전기 등을 종합검토하여 효율적인 열원을 사용한다.
15) 효율적인 설비관리을 위해 통합자동제어 시스템(기계, 전기, 통신, 소방 등)을 고려하여야 한다.
16) 모든 적용단위는 C.G.S로 한다.

라. 설계 요령

단지배치 및 건축 평면계획에 의거 설비기본계획을 확정한 후 이를 근거로 기본설계를 하여야 하며 실시설계는 이를 구체화하여 실제 시공이 필요한 내용이어야 한다.

마. 설계 참고사항

1) 냉·난방 설비

냉·난방방식은 에너지의 효율적 운영 및 잉여에너지를 유효하게 이용할 수 있고, 쾌적한 환경과 관리가 용이한 시스템이어야 하며, 24시간 사용구역은 별도 설계를 고려하여야 한다.

2) 급수·급탕·위생·오배수 설비

국내외 실정을 감안한 가장 적합한 방식을 적용하되, 에너지절약 및 절수형 기자재를 우선적으로 적용하여야 한다.

3) 가스 설비: 관계법령 및 제반규정에서 정한 시설 및 설치기준에 적합한 최신설비를 하여야 한다.
4) 환기 설비: 사용목적과 상황에 맞는 환기방식을 결정하여 쾌적한 거주성을 유지하여야 한다.
5) 자동제어 설비: 관리상 필요한 데이터를 보존할 수 있는 기록 기능과 원격제어 기능 및 감시 기능이 적용되어야 하며, 조정과 유지관리가 용이하고 소수의 인원으로 경제적인 운전이 가능하여야 한다.
6) 신에너지 및 재생에너지 설비

신에너지 및 재생에너지 개발이용보급 촉진법령 및 제반규정에서 정한 시설 및 설치기준에 적합한 최신설비를 하여야 한다.

7) 기타 부대설비: 합리적이고, 경제적인 운전이 가능한 최상의 제품으로 설계하여야 한다.

바. 설비 계획

1) 시설별 요구조건에 충족할 수 있는 방식을 채택하고 모든 자재는 에너지 절약형 자재를 우선적으로 선정한다.

2) 냉·난방, 위생, 소방(기계), 가스, 환기, 냉동, 제습, 자동제어 및 기타 모든 공급처리 시설계통은 최신의 시설방식을 원칙으로 하여 소수의 인원으로 운전이 가능하도록 그 효율을 극대화하여 경제적 운전을 할 수 있도록 한다.

3) 공기조화방식을 합리적으로 채택 제습과 자연환기를 동시에 감안하여 설계에 실효성 있게 반영한다.

4) 정전, 기계고장, 예기치 않은 재해 및 특수성을 고려하며 설계에 반영한다.

5) 설비계통은 불가피한 것을 제외하고는 중앙관리 시스템에 의하여 운전하는 것을 원칙으로 하며, 부분 부하 시 경제적 운전과 고장시를 대비하기 위하여 주요기기를 복수화 한다.

6) 모든 기계실은 진동과 소음, 분진, 매연, 감전, 누수 등 내부로부터 공해와 안전에 충분히 대비한 시설을 갖추어야 한다.

7) 건물과 실·내외 환경조건과 열관리 등의 자료를 합리적으로 연구하여 부하 계획에 반영한다.

8) 기계설비 계통의 열 회수방안 및 운전비용의 절감방안을 수립계획에 반영 한다.

9) 야간가동 분야는 별도 냉·난방 및 냉동, 제습 등 특별기능의 설비를 고려한다.

사. 설계도서 작성기준

설계도서는 관계법령 및 제반규정에 위배됨이 없이 상세히 작성하고, 준공 이전에 변경된 사항은 변경된 관계법규 및 제반규정을 준수하여야 한다.

1) 관계법규 및 제반규정

가) 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률, 동시행령, 동시행규칙

나) 건설산업기본법 및 건설진흥관리법, 동시행령, 동시행규칙

다) 건축법 및 건축사법, 동시행령, 동시행규칙, 건축물의 설비기준등에 관한 규칙

라) 엔지니어링 산업진흥법 및 기술사법, 동시행령, 동시행규칙

마) 소방 관계법령, 동시행령, 동시행규칙, 소방기술기준에 관한규칙, 소방용 기계·기구 등의 검정 등에 관한 규칙

사) 중소기업진흥 및 제품구매촉진에 관한 법률, 동시행령, 동시행규칙

아) 산업표준화법, 동시행령, 동시행규칙

자) 품질경영및공산품안전관리법, 동시행령, 동시행규칙

차) 전기용품안전관리법, 동시행령, 동시행규칙

카) 에너지이용합리화법, 동시행령, 동시행규칙

타) 신에너지 및 재생에너지 개발이용보급 촉진법, 동시행령, 동시행규칙

파) 도시가스사업법 및 고압가스안전관리법, 액화석유가스의 안전 및 사업관리법 동시행령, 동시행규칙

하) 수도법 및 하수도법, 동시행령, 동시행규칙

거) 수도시설의 위생등에 관한규칙, 음용수의 수질기준등에 관한 규칙

너) 주차장법, 동시행령, 동시행규칙

더) 대기환경보전법 및 소음진동규제법, 수질생태계보전에관한법률, 동시행령, 동시행규칙

러) 국토교통부제정 기계설비공사 표준시방서

머) 도서관 및 독서진흥법 , 동시행령, 동시행규칙

버) 기타 관계법규, 고시, 규정, 규칙 및 지방자치단체 조례

아. 설계 설명서

실시설계도서 작성의 기본이 되는 도서로 현실성, 대중성, 기능성, 합리성을 종합적으로 검토하여 아래와 같이 작성 하여야 한다.

1) 설계개요 (설계기준 및 계획, 참고문헌 및 관련자료 등)
2) 분야별 공종 비교검토서 (2개 이상 공종의 장·단점 비교 및 선정사유)
3) 설비 계통 구성 및 운전방식 선정 사유 등
4) 부하 및 장비용량 계산서와 분야별 장비 비교 후 선정
5) 당해 용역의 특수성 및 단일품목 채택 사유 등
6) 사전 현장조사 실시
7) 주요 시공계획 및 특기(유의)사항
8) 에너지 절감 및 시설물 유지관리 계획
9) 기타 발주청이 요구하는 사항

자. 설계 계산서

설계도서를 작성할 수 있는 근거가 되는 서류로 관계법령 및 제반규정을 준수하고, 국내·외 설계기준 및 관련도서를 폭넓게 연구 검토하여 합리적으로 작성하여야 한다.

1) 관계법령 및 제반규정
2) 설계기준 및 지침서등 설계서 작성의 근거가 되는 자료(참고문헌 및 발췌 자료 명기)
3) 분야별 부하계산서(냉·난방, 급수·급탕·위생, 옥내 오·배수, 가스, 환기, 자동제어, 소방, 신·재생에너지 및 기타 관련 부대설비)
4) 각종 장비 용량계산서
5) 배관규격, 닥트규격 및 관련기기류 부하계산 및 선정기준
6) 특수자재 및 특수공법에 대한 선정기준
7) 기타 발주청이 요구하는 사항

차. 에너지 절약계획서: 건축물의 설비기준등에 관한 규칙에 의거 작성

카. 설계도면

내실있는 시공과 정확한 품질 및 안전관리를 위하여 시공자(기술자 및 기능공 등) 및 감독자가 알기 쉽게 작성하고, 복잡하고 중요한 부분은 상세도면을 의무적으로 작성하여야 한다.

1) 작성내용
가) 범례 (장비일람표, 배관 및 각종 위생기기류 규격, 도식기호 해설)
나) 공종별 도면 (배치도, 계통도, 입체도, 평면도, 단면도, 제작도 등)
다) 상세도면
① 복잡하고 중요한 부분에 대한 유의사항이 포함된 보조도면 및 상세도면을 작성하고 각부의 명칭에 대한 설명을 포함한다.
② 도시가스배관은 등각투영도(또는 겨냥도)를 작성하고 그 이외 발주청이 요구하는 사항에 대하여 등각투영도(또는 겨냥도)를 작성한다.
라) 주요장비 제작 및 설치도
마) 건축, 토목, 통신, 조경, 소방 등 관련공사와의 시공한계 구분
바) 각종 치수의 명확한 표기
사) 각종 부대 시설물 표시
아) 도면 이해를 위한 주기사항 명기
자) 기타 발주청이 요구하는 사항

2) 표기방법

가) KSA0005 제도통칙

나) KSP F1501 건축제도통칙

다) KSE B0001 기계제도

라) 소방청 예방 소방업무 처리규정 (소방시설 도식기호)

타. 시방서

1) 시방서는 일반시방서와 특기시방서로 구분하여 작성하여야 하고, 그 외의 사항은 국토교통부 제정 기계설비표준시방서를 적용
2) 일반시방서에 정하지 아니한 특기사항 및 유의사항은 특기시방서에 명기
3) 전 공정을 단계별, 분야별, 공정순으로 공사시공자 (기술자 및 기능공) 및 감독자가 알기 쉽도록 세부적으로 상세히 작성
4) 건축, 토목, 전기, 통신, 조경, 소방 등 관련공사와의 시공한계를 명확히 구분
5) 도면에 명기할 수 없는 내용, 주요자재의 종류, 제작·설치방법 및 기준, 시공방법 등에 대하여 세부적으로 작성
6) 특수자재 및 특수공법에 대한 설치기준 및 방법 (공인기관의 검증자료 포함)
7) 구간별, 분야별, 단계별 공정 및 주요자재의 품질시험(관리,선정,검사) 계획
8) 공사 또는 시운전용 전기, 수도, 유류 등 기타경비의 부담관계 명기
9) 급수, 가스, 소방, 신·재생에너지 등 기타 인허가 처리과정 및 절차 명기
10) 공사 착수전 시공 및 감리업체의 설계도서 검토보고 의무화(부실공사예방)
11) 종합시운전 완료후 보고서 작성방법 및 제출 명기
12) 하자보수 만료와 무관한 부실시공 또는 시공상 하자에 대한 전면 재시공 등의 조치방법을 특수조건에 명기.

6. 소방(기계) 분야

가. 적용 사항

본 지시서는 건축 평면계획에 의거 "신청사 건립사업" 기본 및 실시설계용역 소방(기계) 설비분야에 관하여 적용한다.

나. 적용 범위

소방(기계)설비라 함은 소화설비, 피난설비, 소화용수설비, 소화활동설비(기계분야) 등 기타 관련 부대설비를 말한다.

다 설계 기본방침

1) 시설의 용도 및 규모에 맞는 소방설비에 대한 설계를 하여야 한다.
2) 소방설비의 설계는 가장 최근의 국내 소방 관련법규에 따라야 한다.
3) 국내법에 적합하여야하며 특히 건축법, 소방기본법, 소방시설유지및안전관리법, 소방시설공사업법 등을 만족하여야 한다.
4) 소방설비 설계 및 시공에는 초기화재감지, 초기화재진압, 화재피해의 최소화, 화재발생 및 확산방지, 화재로부터의 인명 및 시설물 보호를 최우선으로 고려하여야 한다.
5) 건축, 토목, 조경, 전기, 통신, 기계 등 소방(기계)설비와 관련되는 공사는 관계법령 및 제반규정을 면밀히 검토하여 공사를 시공, 감독하는데 차질이 없도록 구체적이고 합리적으로 설계도서를 작성하여야 한다.

6) 건축, 토목, 조경, 전기, 통신, 기계설비 등의 공사와 시공한계를 명확히 하며, 설계도서간 상호 모순이 없어야 하고, 공사시공자(기술자 및 기능공) 및 감독자가 알기 쉽도록 설계도서를 작성하여야 한다.
7) 모든 기자재는 K.S표시품을 사용하여야 하며, K.S품이 없을 경우에는 관계법령(건축법, 주택법 및 기타법령)에 의한 표준품 이상의 시중 최상품으로 하고, 에너지절약형, 절수형 등을 우선 적용하여야 한다.
8) 에너지절약을 극대화 할 수 있는 최적의 방식을 선정하고, 특히 기자재는 에너지이용합리화법 및 관계법령에 의거 고효율 기자재로 인증된 제품을 우선 적용하여야 한다.
9) 특수자재 및 특수공법(신기술, 신공법 포함)은 별도의 특기 시방서 및 상세도를 작성하여야 한다.
10) 각종 부하계산 시 관계법령 및 자료를 합리적으로 연구 검토하여 설계도서에 반영하고 예기치 못한 재해, 특수상황, 부분부하 시에 경제적인 운전, 주요기기의 복수 등을 고려하여야 한다.
11) 공사에 수반되는 각종 인허가 사항, 부담금, 공과금 등의 처리기준과 방법을 명확히 작성하여야 한다.
12) 원가절감, 유지관리 용이, 관리비의 최소화 등을 기대할 수 있는 방식으로 설계하여야 한다.
13) 모든 적용단위는 C.G.S로 한다.

라. 설계 요령

단지배치 및 건축 평면계획에 의거 설비기본계획을 확정한 후 이를 근거로 기본설계를 하여야 하며 실시설계는 이를 구체화하여 실제 시공이 필요한 내용이어야 한다.

마. 설계 참고사항

1) 소화용수는 동결되지 않아야 하며, 필요한 경우 동결방지대책을 강구한다.
2) 소화전함은 외함을 스테인레스(또는 건축마감재와 조화로운) 재질로 제작하되 내부에는 소화활동에 필요한 용구가 비치되어야 한다.
3) 옥외 매립배관은 적정한 강도를 지닌 내식성자재를 사용하여야 한다.
4) 소방 활동에 필요한 제반장비 및 공급 설치되는 기기는 소방법규에 의해 설계 및 시공되어야 한다.
5) 소화용수용 수원 및 펌프는 충분한 용량을 확보하여야 한다.
6) 전기실, 기계실, 통신실 등 에는 소방법에 의한 설비기준에 맞게 소방시설을 설치하여야 한다.
7) 가스계 소화약제설비를 사용할 때에는 심부화재와 표면화재에 각각 적응성이 있는 설비를 설치하도록 계획하여야 한다.
8) 기타 부대설비는 합리적이고, 경제적인 운전이 가능한 최상의 제품으로 설계하여야 한다.

바. 설계도서 작성기준

설계도서는 관계법령 및 제반규정에 위배됨이 없이 상세히 작성하고, 준공이전에 변경된 사항은 변경된 관계법규 및 제반규정을 준수하여야 한다.

1) 관계법규 및 제반규정
가) 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률, 동시행령, 동시행규칙
나) 건설산업기본법 및 건설기술진흥법, 동시행령, 동시행규칙
다) 건축법 및 건축사법, 동시행령, 동시행규칙, 건축물의 설비기준등에 관한 규칙
라) 엔지니어링 산업진흥법 및 기술사법, 동시행령, 동시행규칙
마) 소방기본법, 소방시설공사업법, 소방시설설치유지 및 안전관리에관한법률, 위험물안전관리법, 동시행령, 동시행규칙, 화재안전기준, 소방기술기준에 관한규칙, 소방용기계·기구 등의 검정 등에 관한 규칙
바) 중소기업진흥에 관한 법률, 동시행령, 동시행규칙

사) 산업표준화법, 동시행령, 동시행규칙
아) 품질경영및공산품안전관리법, 동시행령, 동시행규칙
자) 전기용품안전관리법, 동시행령, 동시행규칙
차) 에너지이용합리화법, 동시행령, 동시행규칙
카) 신에너지 및 재생에너지 개발이용보급 촉진법, 동시행령, 동시행규칙
타) 도시가스사업법 및 고압가스안전관리법, 액화석유가스의 안전관리 및 사업법, 동시행령, 동시행규칙
파) 수도법 및 하수도법, 동시행령, 동시행규칙
하) 수도시설의 위생등에 관한규칙, 음용수의 수질기준등에 관한 규칙
거) 주차장법, 동시행령, 동시행규칙
너) 대기환경보전법 및 소음진동관리법, 수질생태계보전에관한법률, 동시행령, 동시행규칙
더) 국토교통부제정 기계설비공사 표준시방서
러) 기타 관계법규, 고시, 규정, 규칙 및 지방자치단체 조례

2) 설계참여자 현황

설계참여자 실명제도입으로 설계도서의 내실화 및 책임감 부여등 설계용역의 부실화를 사전에 예방하고자, 설계용역 착수전 아래내용을 보고하여야 한다. (참여자 변경시도 포함)

가) 참여자 조직표, 성명, 주민등록번호
나) 참여기간 및 구체적인 업무수행내용
다) 참여자 자격증 종류 및 자격번호
라) 참여자 경력확인 서류 (관계법령에 따라 발급된 서류에 한함)

3) 설계설명서

실시설계도서 작성의 기본이 되는 도서로 현실성, 대중성, 기능성, 합리성을 종합적으로 검토하여 아래와 같이 작성하여야 한다.

가) 설계개요 (설계기준 및 계획, 참고문헌 및 관련자료 등)
나) 분야별 공종 비교검토서 (2개이상 공종 의 장.단점 비교 및 선정사유)
다) 사전 현장조사 실시
라) 소방(기계)설비 공사비 (분야별 작성)
마) 장비용량 계산서
바) 주요 시공계획 및 특기(유의)사항
사) 에너지 절감 및 시설물 유지관리 계획
아) 기타 발주청이 요구하는 사항

4) 설계계산서

설계도서를 작성할 수 있는 근거가 되는 서류로 관계법령 및 제반규정을 준수하고, 국내·외 설계기준 및 관련도서를 폭넓게 연구 검토하여 합리적으로 작성하여야 한다.

가) 관계법령 및 제반규정
나) 설계기준 및 지침서등 설계서 작성의 근거가 되는 자료 (참고문헌 및 발췌자료 명기)
다) 분야별 부하 및 장비 용량계산서
라) 배관규격, 닥트규격 및 관련기기류 부하계산 및 선정기준
마) 특수자재 및 특수공법에 대한 선정기준
바) 기타 발주청이 요구하는 사항

5) 설계도면

내실있는 시공과 정확한 품질 및 안전관리를 위하여 시공자(기술자 및 기능공 등) 및 감독자가 알기 쉽게 작성하고, 복잡하고 중요한 부분은 상세도면을 의무적으로 작성하여야 한다.

가) 작성내용

① 범례 (장비일람표, 배관 규격, 도식기호 해설)
② 공종별 도면 (배치도, 계통도, 입체도, 평면도, 단면도, 제작도 등)
③ 상세도면(복잡하고 중요한 부분에 대한 보조도면, 등각투영도 및 유의사항 포함)
④ 주요장비 제작 및 설치도
⑤ 건축, 토목, 전기, 통신, 조경, 기계 등 관련공사와의 시공한계 구분
⑥ 각종 치수의 명확한 표기
⑦ 각종 부대 시설물 표시
⑧ 도면 이해를 위한 주기사항 명기
⑨ 기타 발주청이 요구하는 사항

나) 표기방법

① KSA0005 제도통칙
② KSP F1501 건축제도통칙
③ KSE B0001 기계제도
④ 소방청 예방 소방업무 처리규정 (소방시설 도식기호)

6) 시방서

가) 시방서는 일반시방서와 특기시방서로 구분하여 작성하여야 하고, 그 외의 사항은 표준시방서를 적용

나) 일반시방서에 정하지 아니한 특기사항 및 유의사항은 특기시방서에 명기

다) 전공정을 단계별, 분야별, 공정순으로 공사시공자 (기술자 및 기능공) 및 감독자가 알기 쉽도록 세부적으로 상세히 작성

라) 건축, 토목, 전기, 통신, 조경, 기계 등 관련공사와의 시공한계를 명확히 구분

마) 도면에 명기할 수 없는 내용, 주요자재의 종류, 제작·설치방법 및 기준, 시공방법 등에 대하여 세부적으로 작성

바) 특수자재 및 특수공법에 대한 설치기준 및 방법 (공인기관의 검증자료 포함)

사) 구간별, 분야별, 단계별 공정 및 주요자재의 품질시험(관리, 선정, 검사) 계획

아) 공사 또는 시운전용 전기, 수도, 유류 등 기타경비의 부담관계 명기

자) 급수, 가스 등 기타 인허가 처리과정 및 절차 명기

차) 공사 착수 전 시공 및 감리업체의 설계도서 검토보고 의무화(부실공사예방)

카) 종합시운전 완료 후 보고서 작성방법 및 제출 명기

타) 하자보수 만료와 무관한 부실시공 또는 시공상 하자에 대한 전면 재시공 등의 조치방법을 특수조건에 명기

7) 내역서

가) 적용단가는 조달청 발행 가격정보를 기준으로 하고, 전문조사기관(재정경제원 지정)이 발행한 자료, 2개이상의 제조 또는 판매업체의 견적가를 기준으로 하되 저렴한 가격 적용

나) 수량산출은 국토교통부제정 적산요령을 기준으로 하되, 산출기초는 세부내역을 알기 쉽도록 공종별로 구분하여 작성

다) 복합단가로 구성되는 사항은 반드시 품명, 규격, 수량, 단가, 기타 특징을 명기하여 일위대가를 작성하되 건설표준품셈을 기준으로 함.

라) 부가가치세, 산재보험료, 안전관리비등의 기타 경비는 관계법규를 적용

마) 예산내역서, 적용 단가비교표, 산출근거, 일위대가는 불명확하거나 상이함이 없이 정확하게 산출

7. 전기 분야

가. 일반지시서

1) 서론

가) 적용범위

본 과업지시서는 "신청사 건립사업" 기본 및 실시설계용역에 대하여 적용하며 본 과업지시서에 명기되지 않는 사항 및 해석상의 이의가 있을시 상호 협의하여 결정한다.

2) 일반사항

가) 과업을 수행함에 있어 관련법규와 기준, 본 과업지시서 및 과업수행계획서에 의거 합리적으로 처리하여야 하며 과업지시서에서 의문사항이 있을 시에는 우리 시(종합건설본부, 이하 '갑'이라 함)와 충분한 사전협의를 거쳐 이견해소에 최대한 노력해야 한다.

나) 관련법규 및 본 과업지시서에서 명시되지 않는 사항은 국내·외 공공기관에서 정한 관련기준에 따르되 '갑'과 사전 협의하여 결정하여야 한다.

다) 본 과업지시서에 언급되지 아니한 사항은 용역계약 일반조건에 의한다.

라) 과업 수행중 '갑'이 심의위원회, 관계기관 등과 용역 관련사항을 사전 협의할 수 있도록 자료를 제공하여야 하며 지적사항이나 건의사항, 요청사항이 있을 경우 이를 적극 수렴하여 본 용역에 검토 반영하여야 한다.

마) '갑'은 본 과업의 업무를 담당할 용역감독원을 지정하며 용역감독원은 과업수행에 관한 제반 감독권을 갖는다.

3) 전기, 소방 설계용역에 대한 공동도급

가) 전기분야 설계는 전력기술관리법 제14조에 의거 종합설계업 또는 전문설계업(제1종)등록을 필한 업체가 하여야 한다.

나) 소방 관련분야 설계는 소방시설공사업법 제4조 및 같은 법 시행령 제2조 규정된 소방시설설계업(전기분야)에 적합한 업체가 하여야 한다.

4) 과업의 내용

가) 과업의 기간

설계용역 완료 후라도 설계용역과 관련한 각종 협의업무 및 관련자료의 제출과 설계미비 및 하자에 대하여는 그 내용이 완료될 때까지 별도 수행하며, 다음 경우에는 발주기관이 별도로 정하는 감독자의 승인을 득하여 과업수행기간을 연장 할 수 있다.

(1) 천재지변으로 인하여 용역수행이 불가능한 경우

(2) 발주기관의 방침에 의하여 과업시행이 중단되었을 경우

(3) 발주기관의 사업계획 변경으로 과업내용이 변경되었을 경우

나) 성과품의 납품 시기: 성과품의 납품은 기본설계 납품, 실시설계 최종납품으로 구분한다.

(1) 실시설계 최종납품(전기공사와 소방전기공사 설계도서 각각 구분하여 분리 철)

5) 공기변경

우리 시(종합건설본부)의 계획변경 등으로 인한 설계 소요일수는 상호 협의하여 변경하며, 행정소요일수는 절대공기에 포함되지 않는다.

6) 설계자책임 및 대외보안

가) 설계책임

설계자는 본 용역의 기술적 및 법률(행정지시 및 각 규정포함)에 저촉되는 사항에 대하여는 용역완료 후에도 전적인 책임을 진다.

나) 보안유지

설계자는 용역 착수계와 동시에 설계에 관한 기밀누설방지 및 자료반납의 이행을 위한 각서를 제출하며 설계자는 본 용역을 수행함으로 인해 얻어진 자료 및 내용들을 우리 시(종합건설본부)의 사전 승인 없이 외부인 또는 외부단체에 제공 또는 공개해서는 아니 된다.

7) 수량산출서 작성: 각 공종별로 구분하여 상세하고 간단명료하게 산출, 작성한다.

8) 공사 내역서: 각 공종별로 구분하여 상세하고 간단명료하게 작성하되, 조달청 단가기준 및 전기공사 표준 품셈 기준에 적합하도록 작성한다.

9) 공사 시방서: 각 공종별로 구분하여 상세하고 간단명료하게 작성하되, 공사별로 전기공사 수행을 위한 기준으로 설계도면에 표현하기 어려운 내용과 공사 수행을 위한 재료, 공법, 품질시험 및 검사 등 품질관리, 안전관리 계획 등에 관한 사항을 기술하고, 당해 공사의 특수성, 지역 여건, 공사 방법 등을 고려하여 작성한다.

10) 종합조정: 아래사항은 도면 및 설계서 작성 시 서로 오류가 발생하지 않도록 각 관계부분[건축, 토목, 기계, 전기, 소방(전기, 기계분야), 통신]이 서로 유기적으로 협조되도록 한다.

가) 건물 내의 오수, 우수관과 건물 외 맨홀의 연결부분 등

나) 상수도 및 가스관의 인입, 통신선로의 인입

다) 기계설비 및 전기, 전자통신의 슬리브 위치 등

나. 설계

1) 실시설계

실시설계는 기본설계를 기초로 하여 공사 시행에 필요한 사항을 고려, 설계를 수행하여야 하며 전기와 전기소방을 구분하여 작성한다.

가) 제출 목록

- ○ 각층 조명, 전열, 동력배관배선도(계통도 포함)
- ○ 외등 배치 및 배선도
- ○ 수전설비, 배전반, 분전반, 결선도
- ○ 평면도 및 기기 배치도
- ○ 상세평면도 및 입면도
- ○ 소방설비 배관 및 배선도
- ○ 주요부분 상세도
- ○ 각종 기기 용량 산출서
- ○ 부하산정표 , 조도계산서 , 간선굵기 , 차단기 차단용량 계산서 및 기타 계산 근거서류
- ○ 자재규격서 및 수량산출서
- ○ 경관조명 등 특수조명 시스템 등 기타 필요도서

2) 설계기준

가) 설계는 전기사업법 및 동시행령, 소방법 및 동시행령 설치기준에 관한 규칙 등 관계법령 및 해당 행정 관서의 조례, 지시, 기타에 위배되지 않도록 한다.

나) 자재규격: 공사용자재는 한국공업규격(KS), (전), (검) 및 (품) 표시 규격순으로 사용함을 원칙으로 한다.

다) 전기 및 전기소방설비 수량산출 및 부하용량 계산

계산에 필요한 기준 (설계방식 및 적용공식 등)은 가능한 국내기준을 활용함을 원칙으로 한다.

단, 외국 규정의 적용이 불가피할 시는 예외로 한다.

3) 설계책임자 선임

가) 설계자는 일정 자격을 갖춘 자를 설계책임자로 선임하여야 한다.

나) 설정된 설계책임자가 업무수행 상 부적합하다고 판단될 시 교체를 요구할 수 있으며 특별한 사유가 없는 한 지체 없이 교체 선임하여야 한다.

4) 대관 인허가 및 협의

가) 본 용역 시행에 있어 전기, 소방(전기)공사 제반 인허가에 소요되는 비용은 설계자 부담으로 시행해야 한다.

나) 설계자는 신축 공공건물의 에너지절약 방안에 관한 설계지침(산업통상자원부, 에너지관리공단)을 참조하여 채택 가능 설비를 기본설계에 반영하고 실시설계 착수전 에너지관리공단에 공공건물의 에너지절약 방안에 대하여 사전 협의 후 설계반영 조치토록 한다.

다) 설계자는 본 용역이 완료된 후라도 대관 인허가에 따른 서류 보완이 필요하면 이를 이행하여야 한다.

5) 기타

가) 설계자는 제출된 도면, 기타 도서를 우리본부에서 시행하는 다른 공사에 활용하여도 이의를 일체 제기하지 않는다.

나) 설계시행 시 설계업무상 상충되는 점이 발생 시 용역수행 설계자 확인 하에 수정 보완하여 설계의 일관성을 유지하여야 하며, 이로 인하여 발생되는 비용은 추가 지급치 않는다.

다) 일반지시서는 전기사업법, 전기공급약관 및 내선규정, 전기소방관계법 등에 적합하도록 하여야 하며 서로 상반되는 경우에는 감독원과 협의하여 원만한 설계가 되도록 하여야 한다.

다. 특기 지시서

1) 전기

가) 규정 및 수전설비

⑴ 전기사업법, 전기공급 약관 및 내선규정에 적합하도록 하며 여기에 기재되지 않은 사항은 감독원과 협의하여 원만한 설계가 이루어지도록 하여야 한다.

⑵ 한전 특고압 2회선 수전방식으로 하며 수급지점 확인 후 인입선 및 선로방식을 검토하여 설계에 반영 하여야 한다.

⑶ 수·배전설비에 대한 보호협조, 보호방식 및 보호기기 선정을 검토하여야 한다.

⑷ 특고압 수전설비의 계통 구성시 내선규정에 의한 특고압 수전설비 표준 결선도에 의하며 전선처리는 충분한 여유를 갖게 하여 보수 점검이 용이 하도록 설계 하여야 한다.

⑸ 수배전 설비는 큐비클형 옥내 폐쇄 자립형으로 한다.

⑹ 대수제어를 하기 위해 전등, 전열 및 동력부하로 구분하여 설치하고 계절부하(냉동기, Heat Pump 및 그 부속)전용의 변압기 설치 방안을 검토하여 설계에 반영한다.

⑺ 필요시 심야전력을 사용하는 경우 심야시간에만 공급되도록 회로를 구성하고 심야전력을 계량할 수 있도록 전력량계를 설치한다. (단, 심야전력 '을' 은 주·야간 별로 계량장치 설치)

⑻ 적정한 피뢰기(LA)를 선정 사용한다.
⑼ ACB는 4극 동시 차단용 및 OCR, OCGR 내장형을 사용한다.

나) 조명설비

(1) 에너지절약형 고효율 LED조명기구사용을 원칙으로 하며 Type 별 형식선정은 발주청과 사전 협의하여 결정한다.
(2) 사무실 조명등의 배열은 정해진 조도에 맞게 배치하며 조명 제어가 필요한 개소는 제어가 가능하도록 설계되어야 한다.
(3) 점멸기의 회로 구성은 전등수 2 ~ 6개를 1회로 구성한다.
(4) 창가 등은 일괄 소등 할 수 있도록 별도 회로로 구성한다.
(5) 외등은 LED 조명등을 설치한다.
  ◦ 설치기준: 인천광역시 도로기전설비의 설치 및 관리에 관한 규정 등 관련법에 따른다.
  ◦ 등 높이: 4~5m
  ◦ 스위치 회로구성: 격등 점등하며 조작이 편리한 장소에 광센서 또는 Timer에 의한 자동점멸기 설치를 하여야 한다.
(6) 전등배선은 HIV 2.0㎜를 사용하고 HI-PVC 배관을 하여야 한다.
(7) 외등배선은 CV 2C 케이블을 사용하며 E.L.P 전선관을 사용하여 격등회로로 구성한다.
(8) 수용율 적용: 전등 50%, 전열 40%, 일반동력 60%, 냉동기 및 Heat Pump 100 ~ 110%를 적용하여야 한다.
(9) 계단 및 복도는 3로 스위치로 구성하며 설치높이는 바닥에서 1.2m, 문틀에서 가로로 30㎝ 간격으로 설치한다.
(10) 전산실, 자동제어실 등 전자기기 사용이 많은 장소는 전파 장해나 전자파 장해를 일으키지 않는 설비를 검토한다.

다) 간선

⑴ 간선은 전기실로 부터 최대한 짧게 하고 각 간선 용량의 균등을 꾀하기 위하여 배선비가 적게 들도록 경제적으로 설계하여야 한다.
⑵ 간선은 CV 난연성 케이블을 사용한다.
  ◦ 100 ㎟ 이상은 단심 케이블을 사용한다.
  ◦ 100 ㎟ 미만은 단심 케이블 및 3상4선식은 4C 케이블을 사용하고 3상3선식은 3C 케이블을 사용한다.
⑶ MCC반 및 분전반 접지는 1회로 다분기 방식을 적용한다. (접지선 GV38㎟)
⑷ 비상용 부하가 있을 경우에는 상용과 비상용으로 구분한다.
⑸ 승강기용, 동력용, 소방용 전원은 각각 독립된 회선으로 한다.
⑹ 동력은 용도에 따라 계절별, 사용 빈도별로 나눈다.
⑺ 주간선은 케이블 트레이를 사용하고 기타 간선은 HI-PVC 전선관을 사용 한다.
⑻ 전력간선 계산시 적용하는 전압 강하율은 내선규정에 따른다.
⑼ 구획된 구간을 전선류가 통과시에는 DUCT 및 케이블 트레이에 화기침입을 방지하도록 Fire Stop 을 설치하여야 한다.

라) 조도

⑴ 조도 계산은 KSA 3011에 따른다.

실 명	기 준	실 명	기 준
사 무 실	400	전기실, 기계실	150
회 의 실	200	축전지실, 화장실, 계단	100
창 고	50		

※ 조도기준은 현장여건에 따라 달라질 수 있다

⑵ 사무실 및 각종 실들은 적합한 조도를 유지토록 하며 분기회로별 점멸이 되도록 설계에 반영하여야 한다.

마) 전열

⑴ 콘센트는 환형 접지극부(얕은형) 매입형 220V 표시품으로 한다.

⑵ 사무실, 창고 및 복도 등 적당한 개소에 적정 수량을 설치한다.

⑶ 후로아닥트 설치장소의 적정수량의 하이텐숀을 설치한다.

⑷ 콘센트설치 높이는 바닥면에서 기구중심까지 0.3m로 하며 지하실 등 습기가 많은 곳에서는 바닥면에서 기구중심까지 0.5 ~ 0.8m로 한다.

⑸ 콘센트 배선은 HIV 2.0mm를 사용하고(접지선1.6mm이상) 배관은 HI-PVC 전선관을 사용한다.

바) 동력설비

⑴ MCC반은 자립형으로 한다.

⑵ 노출배관을 원칙으로 하며 부득이한 경우에만 매입배관으로 하고 아연도 전선관을 사용한다.

⑶ 전선은 CV 난연성 케이블을 사용한다.

- 3심 케이블 (3상 380V)
- 2심 케이블 (단상 220V)
- 배전반, 분전반 및 MCC반에서 케이블 트레이를 거치지 않고 직접 부하 공급되는 경우 HIV전선 또는 케이블을 사용한다.

⑷ 동력에 사용되는 Flexible 전선관은 고장력 방수형을 사용한다.

⑸ 전동기 기동방식

- 11kW 미만 : 직입기동방식
- 11kW ~ 37kW 미만 : 소프트 스타터 방식
- 37kW 이상 : 리엑터 기동방식

⑹ 계기류의 취부

- 5HP (3.7kW)이상 : A Meter 취부
- 동력분전반 (MCC반 포함) Main Panel : V Meter 취부
- 개별부하(유도성) 2HP이상에는 적정용량의 콘덴서를 설치한다.
  (3상 2HP미만은 콘덴서 미설치 및 단상은 용량별 적용 콘덴서 설치)

사) 피뢰침 및 접지설비

- 피뢰침 및 접지설비는 KSC IEC 61024 및 전기설비기술기준, 내선규정 등을 적용한다

아) 전등, 전열분전반

⑴ EPS실에는 노출형 철제 분전반을 설치하며 EPS가 없는 경우는 벽체 매입형 (문짝 : Stainless)으로 한다.

⑵ 전등, 전열 부하는 상평형이 되도록 한다.

⑶ 벽체 매입분전반은 천정속까지 공배관 22Φ*2공을 설치한다.

⑷ 분전반의 Main 차단기는 MCCB(표준형)을 설치한다.
⑸ 분전반의 각 분기 차단기는 ELB(과부하, 지락보호 겸용)를 설치한다.

자) 공동구 시설

⑴ 공동구에는 점검과 보수를 위한 전등 및 전열회로를 구성하여야 한다.
⑵ 전력 케이블은 케이블 트레이에 질서 정연하게 포설하여야 한다.
⑶ 타 관련설비(기계설비 등)와 간섭되는 부분이 없어야 하며 통로 확보 등 점검을 할 수 있도록 최대한 검토하고 설계에 반영하여야 한다.

차) 특수조명 설비(경관조명설비 등)

⑴ 다른 영조물 경관조명설치 현황 및 본 설계에 반영 필요성 등 모든 상황을 고려하여, 설계시 에너지 절약형 및 자연환경 친화적 조명 선택한다.
⑵ 경관조명설비의 경우 주변 환경과 건축물에 부합하도록 계획하고, 실시설계전 조명시뮬레이션을 실시하여 발주기관의 승인을 득하여 설계하여야 한다.

8. 소방(전기) 분야

가. 기본계획

1) 소방관련 법규에 적합하게 계획하고 건축, 기계 설계자와 긴밀한 협조하에 완벽한 설계가 되도록 하여야 한다.
2) 자동화재탐지설비 및 시각경보장치의 화재안전기준 제8조에 의거 자동화재 탐지설비의 수신반과 연동되도록 발화층 및 직상층 경보방식이 되도록 한다.
3) 자동화재 탐지설비는 화재 시 완전 자동으로 진화되는 설비를 갖추어야 한다. (필요시)
4) 방화문과 연계되는 수신반은 감시 및 제어가 가능하도록 하여야 한다.

나. 감지기

1) 감지기는 램프부를 설치한다.
2) 연기 감지기는 복도, 계단, Pipe Shaft에 설치한다.
3) 정온식 감지기는 보일러, 주방에 설치한다.
4) 차동식 Spot형 감지기는 일반 사무실에 설치한다.
5) 차동식 분포형은 밧데리실에 설치한다. (필요시)
6) 전기실은 연기감지기 또는 차동식 Spot형 감지기를 설치한다.

다. 피난구 유도등 및 통로 유도등

1) 피난구 유도등은 바닥에서 1.5m이상의 문틀 중앙에 설치한다.
2) 통로 유도등은 바닥면에서 높이가 500㎜(중심까지) 벽체부분에 설치한다.
(유도등 매입 또는 노출설계 명시)
3) 수신반과 연동으로 하며 3선식 배선을 하고 절전스위치는 적당한 장소에 설치한다.
4) 유도등은 Ni - Cd밧데리 내장형을 사용한다.

라. 배관 및 배선

1) 배관은 HI-PVC전선관을 사용하며 감지기 배선은 HIV 1.2㎜전선을 사용하고 그 외는 내열전선을 사용한다.
2) 소화설비용 Pump의 배선은 전용회선으로 구성하고 변압기 2차측의 주차단기 1차측에서 분기하여 사용한다. (MCC반에 “소화설비용 전원” 명시)
3) 기타 특수 소화설비는 소방법규에 따른다.

마. 자동화재 탐지설비의 전원

1) 전원은 전기가 정상적으로 공급되는 축전지 또는 교류전압의 옥내 간선으로 하고 전원까지의 배선은 단독 전용 회선으로 하여야 한다.

2) 개폐기에는 “자동화재 탐지설비용”이라고 표시한다.

바. 유도등의 전원

1) 유도등의 전원은 축전지 또는 교류저압의 옥내 간선으로 하고 전원까지의 배선은 단독 전용 회선으로 하여야 한다.

2) 비상전원은 축전지로 하고 그 용량은 당해 유도등을 유효하게 20분이상 점등 시킬 수 있는 것으로 하여야 한다.

사. 소화설비용 전원설치 위치

소화설비용 차단기는 저압배전반 또는 MCC Panel 하단부에 설치하고 그 뒷면에는 절연보호를 하여 유지보수 작업 시 감전사고에 대비하고 전면에는 “소화설비 전원”이라고 적색으로 표시한다.

아. 발전기 설비(필요시)

1) 2회선 수전을 원칙으로 하며, 2회선 수전 불가시 발전기의 필요성과 경제성을 검토한다.

2) 용량산출은 Code에 의해 산출하며 건축법상 필요한 최소부하 및 소방법상 필수 전원을 포함한다.

3) 출력방식은 3상4선식 380-220V 사용을 원칙으로 한다.

4) 배기가스가 급기쪽으로 들어가지 않도록 급기, 배기 Fan을 설치한다.

5) 사용 연료원과 환경대책에 대한 관계를 검토한다.

자. 축전지 설비(필요시)

1) 소방법 상 필요한 비상전원 확보 시, UPS 설치 시

2) 1,000kVA 이상의 수전설비에 공급할 DC Control

3) Battery는 무보수 밀폐형 Battery를 설치한다.

4) 배관은 HI-PVC전선관을 사용한다.

5) UPS설치나 소방법상 필요한 비상조명등에 공급되는 경우 : 연축전지(HS Type)

6) 조명등 및 환풍기용 스위치는 축전지실 실외에 설치한다.

7) 정류기의 충전방식은 3상 전파 정류방식을 채택한다.

9. 정보통신 분야

가. 기본계획

본 설계기준은 본 사업에 따른 통신설비 설계의 기준을 정하여 제반 설계업무 수행에 신속성, 정확성을 기하고 변화하는 새로운 기술에 대응하는 설계가 되도록 하여야 한다.

1) 보수, 유지관리가 용이하여야 하고 장래 증설, 변경, 개·보수에 대한 적용성이 있어야 한다.

2) 경제성, 기능성, 안전성, 효율성, 편의성 등을 고려하여 설계한다.

나. 일반사항

1) 정보통신 분야 설계 시 국내·외 관련규정과 법규에 의거 수행하며, 관련 인·허가(정보통신공사 사용 전 검사 필증)에 문제가 없도록 설계하여야 한다.

2) 향후 정보통신설비의 증설 및 확장성을 고려하여 각 실의 구조변경 없이 자유롭게 설치 가능하도록 계획되어야 한다.

3) 모든 재료는 원칙적으로 산업표준화법에 의한 규격표시의 인증을 받은 것으로서 K·S 표시 품을 사용하여야 하며, K·S 표시 품이 없는 경우에는 관계법령에 의한 표준품 이상의 시중 최상품을 사용하여야 한다.

4) 유지관리 관계자와 협의하여 설비 계획은 합리적이고 경제적이어야 하며 유지관리에 유리한 시스템으로 설계하여야 한다.

5) 본 건축물을 면밀히 검토하여 필요한 정보통신설비(구내통신설비, 종합유선방송설비, 방송설비, CCTV설비 등)를 합리적으로 배치되도록 설계하여야 한다.

6) 본 지침은 입찰을 위한 기본적인 사양을 제시한 것으로 향후 설치시점 및 준공시점에 업그레이드 된 시스템 및 기술동향 등을 파악하여 신기술을 반영하고 이를 발주기관과 협의하여 진행하여야 한다.

7) 집중구내 통신실은 침수, 습기 등 통신장애 요인의 유발을 고려 지상층에 설치하여야 한다.

8) 통신관련 접지계통은 강전설비의 영향 최소화로 통신 품질이 유지될 수 있도록 반영한다.

9) 기타 장애인 관련법에 의하여 필수적으로 설치되어야 하는 설비는 우선 반영하여야 한다.

다. 정보통신분야

1) 통합배선설비

가) 통신인입은 통신선로의 지중인입을 원칙으로 하되 현장조사 후 타당성과 경제성을 고려하여 충분한 협의, 검토 후 설계 반영한다.

나) 장래 설비 확장에 대비하여 예비관로를 확보하여야 한다.

다) 인입관로에서 MDF까지는 케이블 트레이 설치를 기본으로 하며 현장 여건상 특기사항 발생 시 적절하게 대응하여 설계 반영한다.

2) 방송설비

가) 전관방송용 스피커 및 배관, 배선 등 부속설비 일체를 설치하며, 화재 수신반과 연동되어 자동으로 비상경보용 방송이 이루어져야 한다. 사이렌 신호는 민방용 규격이어야 하며, 스피커 용량 및 배선은 관계법령을 준수하여야 한다.

나) 공지 및 비상방송 등을 위하여 층별, 회로별로 구분 설치하여야 한다.

다) 배선은 관련법령에 맞게 설치하며, 외곽지역별로 분할해 방송 가능해야 하며, 장소에 따라 리모트 방송이 가능하여야 한다.

라) 옥내 및 옥외 스피커는 실별 용량에 맞도록 설계하여야 한다.

3) LAN 설비

가) LAN 장비를 구성함에 있어 정보통신 기술과 장비의 발전 추세를 최대한 고려하여 Network를 구성하여야 한다.

나) 현시점에서 장비의 최신기술로 설계 반영하도록 한다.

다) 네트워크는 Gigabit Ethernet망으로 구성하되 최종단말의 속도는 100Mbps 이상을 제공하도록 한다.

라) 네트워크의 성능을 보장할 수 있도록 가급적 스위치 장비는 동일사 제품으로 구성함을 원칙으로 한다.

4) 교환기 설비

가) 교환기는 MDF실에 설치하도록 하며 운용 및 유지보수에 용이하도록 설계 반영한다.

나) 교환기는 향후 소요용량 증설 및 성능개선이 가능하여야 한다.

다) 상용전원이 정지된 경우 최대부하전류를 공급할 수 있는 축전지 또는 발전기 등의 예비전원설비를 반영토록 한다.

5) CATV 설비

가) 동축망 또는 동등이상의 망을 이용하여 국내공영방송을 건물 내 이용자에게 제공할 수 있어야 한다.

나) 종합유선방송설비와 공동시청안테나 설비를 구분 설계하여야 하며, 설계 시 상향잡음 제거용 필터를 설치하여야 한다.

다) 배선설계는 구성기기의 배치, 배선로 설비 등을 구성하고 각 분기, 분배점 및 전선로에서의 감쇄량과 증폭기의 이득을 계산하여 모든 단말정합기(유닛)에서의 출력레벨이 70db이상 80db이하가 되도록 한다.

라) 위성, 공중파, 종합유선방송의 서비스 적용, 쌍방향통신이 가능한 설비를 적용하며, 필요한 모든 장소에 수구를 설치하여야 한다.

6) 방범설비

가) 관련법에 의해 필요한 장소에 폐쇄회로 카메라를 설치하여 원격 감시할 수 있도록 한다.

나) 평상시에는 건물의 유지관리와 방범의 기능에 활용되도록 계획하고, 비상시에는 방재 및 제어시스템과 연동하여 적절한 인원 탈출과 분산을 유도할 수 있도록 적절한 위치에 카메라를 설치한다.

다) 감시 기록 장치는 운영자 및 관리가 용이한 장소에 설치하도록 운영·계획한다.

라) 영상기록 장치는 고해상도의 디지털 방식으로 하여야 한다.

7) 통신접지설비

가) 통신 접지설비의 범위는 교환기, MDF, 각종 단자함, 전선관, 방송장비, 전산장비, 전송장치 등으로 설계에 반영하여야 한다.

나) 공사 현장에 대한 대지 저항률을 분석하고 접지 시공면적 내에서 기준접지 저항치를 만족시키기 위한 접지 전극수의 계산과 선정된 접지 전극설계, 접지방식 선정 및 구성 그리고 설계된 접지 시스템의 대지전위 분포 특성을 반영하여 상세접지 설계를 하여야 한다.

다) 설계계약자는 접지설계를 위한 아래 사항을 조사하여 제출하여야 한다.

(1) 시공현장의 대지 저항률 및 지질특성의 확인

(2) 가능한 접지 시공면적 확인

(3) 지질특성에 따른 시공 가능한 접지종류의 결정

(4) 지하 매설물의 종류 및 위치 확인

(5) 외부 서지 발생원의 유무 확인

라) 통신용 접지시설은 피뢰침 접지와 5M 이상 수·배전 시설용 접지와는 10M 이상 이격해야 한다.

8) 이동통신 구내선로 설비

가) 이동통신구내선로 설비는 구성과 운영 및 사업용 전기통신설비와 접속이 쉽도록 설계하여야 한다.

나) '접지설비·구내통신설비·선로설비 및 통신 공동구 등에 대한 기술 기준' 을 준용하여 접속함, 접지시설 및 중계장치용 상용전원, 이동통신구내선로설비의 설치 또는 운영을 위한 장소를 확보하도록 한다.

10. 토목 분야

가. 설계일반사항

1) 과업의 범위

가) 토공계획, 터파기 및 흙막이 가시설계획, 구조물계획, 상하수도계획, 우·오수계획, 포장계획, 기타 부대시설계획 등

나) 필요시 각종 조사 및 시험 등을 시행하여 현장에 부합되도록 설계하여야 하며, 각종 조사 및 시험을 시행하지 않아 발생되는 모든 책임을 진다.

다) 실시설계시 계획부지에 대한 측량(현황, 경계복원) 및 지반조사를 실시하여 그 성과물을 제출하여야 한다.

라) 주변의 토지이용 현황 및 지장물, 도시기반시설(상·하수관로, 전기·통신관로, 도시가스관로, 지역난방설비 등)을 조사·확인하여 설계에 반영하여야 한다.

2) 구조물 계획 시 건축, 기계, 전기, 통신, 조경공사로 인하여 발생되는 제반 토목시설을 검토하여 설계에 반영하여야 한다.
3) 기온 및 기후, 교통상황 등의 지역적 여건을 고려하고 이에 적합한 공법선정 및 설계 적용을 하여야 한다.
4) 관련법규 및 제반규정을 준수하고 부지의 토질, 지형, 수리분석 등을 통하여 건축물 배치 및 방향을 결정하여 합리적인 계획을 수립한다.
5) 건축계획 및 기계, 전기, 설비공사 등 타 공종에 대하여 충분한 Cross Check를 통하여 연계성 있는 계획이 되도록 한다.
6) 연약지반 등이 우려 될 시는 충분한 지형 및 지반조사를 실시하여 연약지반 처리대책을 강구하고 특히 지하매설물의 장기침하가 우려 될 경우 이에 대비한 설계가 되도록 하여야 한다.
7) 우수, 오수, 상수 등 도시기반시설은 관련시설에 대한 위치, 규모, 용량 등을 세밀히 검토하여 합리적인 상호 연계 및 이용이 되도록 하여야 한다.
8) 구조물 설치 시 친환경적 요소를 고려하여 건물 및 조경 등의 주변 환경과 조화가 되도록 하여야 한다.
9) 유지관리 및 경제성을 고려한 자재선정 및 공법을 적용하여야 한다.
10) 옹벽설치 시 상단, 비탈면상단, 인근 지장물 등 추락위험 등이 있는 곳은 반드시 안전시설물을 설치하여야 한다.
11) 본 설계는 지역의 특수성을 고려하고 다음사항을 충분히 검토한 후 설계에 반영한다.
가) 공사 중 표면수 처리방안
나) 지하굴착 시 발생될 수 있는 지반변형 억제시설 및 차수시설
다) 지하굴착 및 기존지형 절토에 따른 토량 반출 방안
라) 지하수 발생 시 지하수 처리 방안
마) 공사시행으로 인한 주변건물 및 시설에 미치는 소음, 진동 등의 민원요인
12) 본 지침에 포함되지 않은 사항은 관련 제 법규, 국토부 제 규정에 의한다.

나. 기본사항

1) 필요시 구조물의 내진설계를 위하여 상부 30m에 대한 평균 전단파 속도를 제시한다.
2) 건축물 계획고와 최대한 조화 있는 부지계획고를 선정한다.
3) 구조물 등은 건축, 조경 및 주변 환경과 조화되게 하여야 한다.
4) 적용공법은 인근에 유해한 영향이 가장 적게 미치는 것으로 하여야 한다.
5) 하수의 배수방식, 계통, 방류위치 등을 결정하기 위해서는 주변 배수시설의 현황, 홍수위, 이용의 불가피성 등을 조사하여 배수의 원활함을 기한다.
6) 주변 건물 및 상·하수도 계획 등을 고려하고 가능한 부지 내에서 절토, 성토, 지반침하 등을 고려하여 균형을 이루도록 하여야 한다.
7) 상수도시설은 수요자에게 질적으로 안전하고 양적으로 충분한 물을 공급하도록 계획하여야 한다.
8) 부지 경계 외곽과 접속처리가 원활하게 하여 인접지역에 피해가 없도록 설계하여야 하며, 단을 지게 하는 경우에는 조경석 설치를 원칙으로 하며, 높이제한 상 옹벽 또는 보강토 옹벽을 설치하고자 할 경우에는 안전성, 미관 등을 고려하여야 한다.
9) 성토 및 되메우기는 부지경계선을 성토한계선으로 하여 계획고에 맞추어 성토하며, 한층 두께를 30cm 이하로 실시하도록 설계하여야 한다.
10) 부지 횡단면은 20m 간격으로 작성하며, 지반의 기복 및 구조물의 설치 등으로 필요한 경우 중간점 단면을 작성한다.
11) 비탈면은 토지이용도, 안전성 및 경제성을 감안하여 설계한다.

12) 토질에 관한 사항은 제공된 지반 조사 결과를 참고하고, 필요시 자체 조사 결과에 의해서 실시하여야 한다.
13) 토공에 있어 토량 환산계수 및 흙의 단위중량은 토질조사 및 시험결과에 따라 적용하여 설계한다.
14) 부지조성 계획고 결정 후 토공량을 종·횡단 측량에 의거 종·횡단도를 작성하여 토공량을 산출하여야 한다.
15) 토공사 시 주변 도시 기반시설, 기타 지하 매설물과 불가피하게 근접될 경우에는 구조적으로 안전한 시공 방법을 충분히 검토하여 설계하여야 한다.
16) 매립층과 점토층이 존재하는 지하구간은 연약지반에 대하여 고려하여야 한다.

다. 설계기준 및 설계범위

1) 설계도서는 관계법규에 의한 허가, 승인 등에 문제가 없도록 작성 제출되어야 하며, 제반 관련법규 및 규정과 시방서 등 해당조항에 의하여 적합하게 설계하여야 한다.
2) 토목부분의 설계범위는 다음과 같다.
   가) 부지정지계획
   나) 기초 및 가시설계획
   다) 구조물공사
   라) 우・오수공사
   마) 상수도공사
   바) 도로포장공사
   사) 부지 차수벽 및 폐기물안정화공사
   아) 기타 부대시설계획 등

라. 부지정지계획

1) 건물 및 부지조성 계획고는 현황대지를 사전에 충분히 조사, 검토하여 부지주변의 도로 및 발생토량 최소화, 배수체계 등을 고려하여 설계하여야 한다.
2) 인접도로 기반시설, 기타 지하매설물 등과 불가피하게 근접될 경우에는 구조적으로 안전한 시공방법을 충분히 검토하여 설계하여야 한다.
3) 굴착 또는 성토의 시공에 앞서 절취부, 토취장 또는 성토부에 있어서 초목, 나무 뿌리, 결빙 기타 잡물은 제거하도록 설계에 반영하여야 한다.
4) 토공계획은 절토, 성토량의 균형을 이루게 하는 것을 원칙으로 하되 부득이 반입토 또는 반출토가 발생 시 토취장 및 사토장을 조사하여 설계에 반영하여야 한다.
5) 부지 내에 단이 지게해서는 안되나 부득이 단이 발생하는 경우에는 경제성, 안정성, 미관과 기존의 생태적 특성을 옹벽 등의 구조물계획을 지양하고, 주변환경과 조화되는 친환경공법을 적용하여 계획한다.
6) 잔토처리는 부지경계선을 성토한계선으로 하여 부지조성 계획고에 맞추어 성토하고, 충분한 박층다짐을 실시하도록 계획하여야 한다.
7) 부지조성에 따른 토량이동 및 정지계획은 배수계획을 감안하여 합리적으로 계획하여야 한다.
8) 비탈면은 토지이용도, 안전성 및 경제성을 감안하여 설계한다.
9) 부지 횡단면은 20m 간격으로 작성하되 지반의 기복 및 구조물의 설치 등으로 필요한 경우 중간점 단면을 작성하여야 하며, 작성된 횡단면도에 의거 토공량을 산출하여야 한다. 단 터파기 부분에 대하여 횡단면을 이용하여 토량산출이 부정확하다고 판단될 경우 별도의 평면 및 단면 계획을 이용하여 정확한 수량이 되도록 별도 산출한다.
10) 토질에 관한 사항은 지반조사보고서와 건설표준품셈을 참고하여 설계하되 지반조사보고서를 우선 적용함을 원칙으로 한다.

11) 도로 노체부분의 다짐은 최적함수비로 최대건조밀도 90%이상이 되도록 다짐하고 노상부분은 95% 이상이 되도록 다짐한다.
12) 일반부지 성토부의 다짐은 도로의 노체부분과 같은 수준인 최적함수비로 최대 건조밀도 90%이상이 되도록 다짐하여 시공 후 발생하는 제반 문제점을 배제하도록 한다.
13) 성토 마운딩 처리는 자연적인 느낌이 나면서 조경 설계에서 의도하는바에 적합하여야 한다.
14) 연약지반처리계획(필요시)
가) 지반조사를 통하여 지반조건을 면밀히 검토하고 특히 연약층의 두께와 깊이 및 분포지역을 상세히 조사하여 설계에 반영하여야 한다.
나) 연약지반에 구조물 등이 위치할 경우 구조물의 사용목적, 허용 침하량 등을 계산, 검토하여 안전성을 평가해야 한다.
다) 구조물에 대한 검토는 구조물의 특성, 기기의 자중과 활하중, 풍하중, 지진하중, 토압, 수압, 매설관 등에 의한 수평하중 등 기초에 작용하는 모든 하중을 고려해야 한다.
라) 기초공법 및 연약지반처리 공법은 지반상태, 구조물 특성, 하중, 공사기간, 경제성, 안전성, 시공성 등을 종합적으로 비교·검토하여 본 현장에 적용 가능한 공법 중 최적의 공법을 비교, 선정하여야 한다.
마) 각각의 구조물의 허용 침하량은 국토교통부 규정 허용 침하량 기준을 따른다.
바) 지하에 매설되는 각종관로 및 구조물의 침하에 대한 대책 및 건물 접속부와의 부등침하에 대한 대책을 수립하여야 한다.
사) 연약지반 개량공사와 관련하여 품질검사전문기관에 시험 또는 검사를 의뢰할 경우 주요재료에 대한 품질시험(검사)시 수시로 시험입회하여 확인하고 시험 성적서의 소요 시험기간 준수여부를 확인하도록 시방서에 명기하여야 한다.
아) 연약지반 개량공사 시 연직배수재를 사용할 경우 배수재 필터는 반드시 친수성 처리가 되어 있어야 하며, KS규격에 맞게 시험하도록 시방서에 명기하여야 한다.

마. 가시설 및 기초계획
1) 굴착공법, 흙막이벽 구성 및 지보구성, 차수공법, 지반보강공법 등을 충분히 검토하여 공기 내에 완공할 수 있으며, 안전하고 경제적인 공법으로 계획하여야 한다.
2) 지반조사 결과를 통하여 기초지반의 상태를 파악하고 이에 적합한 공법을 선정하여야 한다.
3) 설계에 적용되는 토질정수는 지반조사 결과 및 각종 토질시험, 문헌자료 등을 분석하여 결정하고 근거를 명기하여야 한다.
4) 흙막이, 차수 및 지반 보강공법 등은 경제적인 공법 및 신뢰성이 높은 방법으로 하여야 한다.
5) 굴착에 따른 탈수로 인한 주변 구조물의 침하방지 등을 위해 계측기 등을 충분히 설치하여 공사 진행에 따른 지하수위 및 주변지형의 변동을 관측하고, 그에 대한 보완대책을 수립하여야 한다.
6) 암굴착, 발파, 천공시 민원이 발생하지 않도록 소음, 진동 및 분진 등을 최소화 할 수 있는 공법으로 설계하여야 하며, 소음·진동규제 규정을 준수하여야 한다.
7) 터파기 계획
가) 터파기로 인하여 지장물에 손상을 주지 않도록 사전조사 및 공법을 충분히 검토하여야 한다.
나) 공사 중 임시 사면에 대한 사면안정 검토를 수행하고 필요시 대책을 수립하여야 한다.
다) 터파기로 발생한 토량중 지반조성에 필요한 이외의 것은 사토하여야 한다.

8) 가시설 계획

가) 인접구조물 및 지하매설물 등을 포함하여 공종별 접속부에 대한 상세도를 작성하여야 한다.

나) 굴착시 지하층 외벽 바깥선의 위치는 대지 및 도로경계선에서 1m이상 이격하는 것을 원칙으로 하되 부득이한 경우 사유 및 이격 거리를 도면에 명기하여야 한다.

다) 흑막이 가시설은 주변침하, 지반변위에 의한 피해를 방지할 수 있도록 설계되어야 하며, 계측기를 설치하여 공사 진행에 따른 지하수위 및 주변지방의 거동을 관측하고 필요에 따라 보강공법 등의 사용이 병행되어야 한다.

라) 흙막이 가시설 구조물 버팀보는 좌굴의 영향을 고려하여 효과적인 보강방안이 수립되어야 한다.

9) 흙막이 가시설 구조해석

가) 구조형상 및 단면은 내공치수(건축 및 기타 치수)를 확보하고 내구성, 안정성, 시공성, 경제성 등을 고려해야 한다.

나) 구조물의 설계에는 설계조건에 적합한 하중을 선정·조합하여 해석해야 한다.

다) 각 공법의 선정은 지반의 특성을 고려하여 선정하되 몇 가지 대안을 비교한 후 최적방안을 선정하여 구조해석을 수행하여야 한다.

라) 구조해석에 사용되는 토질정수는 지반조사 자료를 정밀 분석하여 결정하여야 하며, 결정근거가 명백히 제시되어야 한다.

마) 가시설의 설계는 원칙적으로 지반특성, 굴착과정 및 지보재 특성을 고려한 2개 이상의 모델링을 선정하여 신뢰도가 입증된 프로그램을 사용하는 해석을 수행하여야 하며, 그 결과에 근거하여 결정된 최적의 방안을 설계에 적용한다.

바) 사용 프로그램은 다음의 조건을 만족해야 한다.

① 해석 프로그램은 국내외에서 사용된 실적이 있어 신뢰도를 인정받았거나 공인기관에 의하여 적합하다고 인정된 프로그램

② 굴착단계에 따른 지반 및 지보재의 변형, 응력의 변화를 계산하여 굴착설계에 반영할 수 있는 프로그램

③ 지반의 거동을 실제 발생거동과 근접하게 해석할 수 있는 프로그램

사) 흙막이 가시설 설치도면은 평면도, 구간별 표준단면도, 특수구간 단면도, 세부상세도, 차수시설 상세도 등을 작성하여야 한다.

아) 흙막이가시설 자재의 허용응력은 임시구조물인 특성을 감안하여 50%까지 증가시킬 수 있으며 잔류변형을 갖지 않는 재사용 자재를 사용하는 경우에는 0.9의 보정계수를 적용한다.

자) 계측계획

① 터파기 및 흙막이 가시설 시공을 위하여 필요한 계측사항(흙막이 벽의 변형량, 지보재의 응력 또는 하중, 토압 및 지하수위, 인접구조물의 균열, 기울기 등)에 대하여 계측기 종류, 설치위치, 계측빈도 등 종합적인 계측계획을 수립하여야 하며, 계측기는 충분히 설치하여야 한다.

② 터파기시 탈수로 인한 지하수위 및 주변지형의 변동을 관측할 수 있도록 계측기 설치를 계획하고, 변동 관측시 그에 대한 보완대책을 수립하여야 한다.

10) 기초 계획

가) 기초계획에 대해 구조와 협의하여 적합한 기초형식을 검토하여야 한다.

나) 기초는 상부구조를 안전하게 지지하고 침하 및 경사 등이 발생하지 않도록 계획하여야 한다.

다) 기초는 접지압이 허용지지력을 초과하지 않아야 하며, 기초의 침하 및 경사가 허용침하량 및 허용경사 범위 내에 있어야 한다.

라) 설계지하수위 또는 주변 지형지세를 감안하여 양압력에 대하여 충분히 검토하여야 한다.

마) 또한, 지지력 및 침하량, 양압력에 대하여 검토 결과 불안정 할 경우 이에 대한 보완대책을 수립하여 제시하여야 한다.

바. 구조물 공사

1) 특별한 사유가 없는 한 철근콘크리트구조는 강도 설계법, 강구조물은 허용응력설계법으로 한다.

2) 지하 구조물에 작용하는 하중에 대해서는 토압과 수압의 영향을 분석·검토한다.

3) 구조형상 및 단면은 내공수치를 확보하고 내구성이 크며 안전성 및 시공성을 고려하여야 한다.

4) 구조물의 설계에는 실제조건에 적합한 하중을 선정, 조합하여 해석하여야 한다.

5) 구조해석에 사용되는 토질정수는 지반조사 자료를 정밀 분석하여 결정하여야 하며, 결정 근거가 명백히 제시되어야 한다.

6) 재료의 강도는 다음을 참조하여 선정되어야 하며, 콘크리트 설계기준 강도는 28일 강도로 한다.

가) 콘크리트

○ 철근 구조물 fck = 24Mpa이상, 무근 구조물 fck = 18Mpa이상, 버림 콘크리트 fck = 18Mpa이상

나) 철　근: KS D 3504(SD40)= 400Mpa이상

7) 철근이음, 압축강도, 정착길이 등은 구조물 설계방법에 준하여 결정되어야 한다.

8) 부지조성 시 경고면 보호시설이 필요한 곳은 현지여건, 지반 조건 및 경제성, 미관 등을 고려하여 형식을 결정하여야 한다.

9) 옹벽구조물(보강토옹벽 포함)은 구조물 기초설계기준(한국지반공학회)에 따르며, 기타 구조물은 구조물별 설계기준에 따라 적용한다.

10) 각 구조물의 설계는 관할청의 허가 및 기술심의에 적합하여야 한다.

11) 비정형 구조물인 경우에는 Expansion Joint나 구조분리 Joint를 계획하여야 한다.

사. 우·오수공사

1) 하수도 계획은 하수도 시설기준 등 관련규정에 의하여 설계한다.

2) 우수설계 시 우수량 산정은 합리식을 적용하며 유출 계수는 부지이용계획에 따라 용도별 면적을 계산하며 환경부 하수도 시설 기준의 공종별 기초유출계수 표 준치와 공종 구성비로부터 총괄 유출계수를 산정하여 적용하며, 부지 내 강우 강도는 20년 빈도를 적용한다.

3) 부지 내 우수 및 오수 관로는 분류식으로 기존 관로에 연결할 수 있도록 설계하여야 하며, 기존관로가 시설노후, 구배물량, 단면부족 등으로 계획부지에서 발생되는 우·오수배제에 지장이 있을 경우에는 우·오수배제가 가능한 지점까지 연장하여 시공될 수 있도록 설계하여야 한다.

4) 배수조건 및 부지구배는 지형조건을 고려하여 부지구배를 결정하며 경계부에 측구 설치 및 재정비하여 우수관로에 연결하여 부지 배수에 만전을 기해야 하며 주변지역의 우·오수 배제에 지장이 없도록 계획하여야 한다.

5) 맨홀 및 연결관 설치기준

가) 건물 주위에 우수관은 적정 간격으로 맨홀을 설치·집수하여 적정한 구배를 유지시켜 인근 우수맨홀 또는 우수 본관에 연결 처리토록 하여야 한다.

나) 우·오수관은 일직선으로 매설토록 계획하며 차도 부위 심도(시공기면)에서 관 상단까지는 1.2m 이상, 보도 및 녹지부의 심도는 1.0m 이상으로 설계하여야 한다.

다) 관경이 1.2m 이상인 경우에는 경제성 및 유량 등을 검토하여 최적의 관거로 계획 결정하여야 한다.

라) 부설된 관은 준공 전 환경부 시공관리지침에 의거 수밀 시험(50%이상) 및 내부검사 (육안검사, CCTV검사 등)를 행하여야 한다.

마) 맨홀의 설계 위치는 하수관로의 기점, 합류점, 구배 전환점, 관경 변화 지점에서는 반드시 설치하여야 하며 맨홀 관경별 최대 간격과 맨홀 규격은 환경부 하수도시설기준에 적합하도록 설계하여야 한다.

바) 맨홀 뚜껑은 차도부에는 주철제 뚜껑으로 하되 보도 및 녹지부에는 콘크리트 제 뚜껑으로 설치해야 하며 KS제품을 사용해야 한다.

사) 오수 뚜껑은 밀폐식으로 하고 오수 맨홀 바닥에는 반드시 인버트(Invert)를 설치하도록 설계하여야 한다.

아) 맨홀과 우·오수관의 연결은 고무링을 사용하여 누수 방지한다.

자) 연결관 설치를 위하여 관로 천공시에는 반드시 천공기를 사용하여야 하며 접합소켓을 사용토록 계획하여 관로의 파손방지나 수밀이 보장될 수 있도록 계획하여야 한다.

6) 관거의 유속

가) 오수관거의 유속은 계획오수량에 대하여 최소 0.6m/sec~최대 3.0m/sec(적정유속 1.0~ 1.8m/sec) 이내로 한다.

나) 우수관거의 유속은 계획우수량에 대하여 최소 0.8m/sec ~ 최대3.0m/sec(적정유속 1.0 ~ 1.8m/sec) 이내로 한다.

다) 유속공식은 Manning 공식을 적용한다.

7) 지표의 구배가 심하여 관거의 구배가 급하게 되고 유속이 3.0m/sec를 초과하게 될 때에는 적정한 단차공을 설치, 구배를 완만하게 하여 관거의 손상 및 하류부에서 유수가 분출하거나 맨홀 뚜껑이 탈락하는 등의 현상을 방지토록 하여야 한다.

8) 오수처리는 건물에서 오수가 배출되는 지점에 오수맨홀을 설치하여 오수본관에 연결되도록 설계하여야 한다.

9) 관의 규격은 유량과 비례하여 하부로 내려갈수록 점차 크게 하며 우수본관의 최소관경은 D450mm 이상 오수본관의 최소관경은 D300mm 이상으로 하고 관·종은 내구성, 내부식성, 내화학성, 내마모성, 수밀성 등이 우수한 재질로서 KS규격이나 하수도시설기준에 의한 규격 이상의 재질로 계획하여야 하며 특히 오수관은 내화학성이 우수한 관종으로 설계하여야 한다.

10) 우수받이에서 우수본관까지 연결되는 연결관은 D250mm 이상의 원심력 철근콘크리트관 또는 동등 이상의 재질의 관으로 설계하여야 한다.

11) 우수받이는 보차도의 구분이 있는 경우에는 그 경계로 하며 보차도의 구분이 없는 경우에는 도로의 경계에 설치하기로 하고 도로연장 30m 이내로 서로 엇갈리게 설치되도록 하여야 하며 뚜껑은 주철뚜껑제로 설계하여야 한다.

12) 부지주변 우수처리를 하여야 할 경우 이를 위한 집수시설 및 배수시설을 설치하여야 한다.

13) 단지 내 부속건물 및 배수처리가 필요한 부지에는 우·오수시설을 설계하여야 한다.

14) 성토부, 연약 지반 및 기타 구조상 필요한 경우 우·오수관은 관기초 및 관보호공을 반드시 설치하여야 한다.

15) 암 부위에 매설되는 우·오수관로는 관 주위를 360° 모래(T=20cm)로 잘 다져넣어 관이 파손되지 않도록 하여야 한다.

16) 우수관의 관 연결은 소켓접합으로 와이어로프 등을 사용하여 밀착되도록 하여야 한다.

17) 오수관의 관 연결은 고무링을 사용한 소켓접합을 하여 누수를 방지하여야 한다.

18) 폭우, 홍수 등에 대비하여 우·오수처리 계획을 수립한다.

19) 오수관에는 폭 10cm의 흑갈색(한국 실용 색표집에 의한 5YR 0245)비닐테이프 또는 페인트를 관상단의 종방향으로 부착 또는 페인팅하고 관경이 800 M/M이상인 오수관은 오수관의 좌, 우측 상단에 1줄씩을 더 표시토록 계획하여야 한다.

아. 상수도공사

1) 상수도 시설은 수도법 및 상수도 시설기준에 부합되어야 하며 소화전 연결은 소방법 규정에 부합되어야 한다.
2) 급수관 설계에 사용하는 계획계수량은 평상시에는 계획시간 최대급수량을, 화재시는 계획 1일 최대급수량과 소화용수량을 합한 수량으로 한다.
3) 급수관로 중 분기점에는 적절한 위치에 제수 밸브를 설치하여 유지관리 및 보수가 용이하도록 하여야 하며, 필요한 요소에 공기변(필요시 신축관)을 설치한다.
4) 급수관 관경이 80mm 이상 되는 관은 시멘트 몰탈 라이닝 닥타일 주철관으로, 80mm 미만관은 스테인레스 관으로 설계하되 KS제품을 적용하여야 한다.
5) 급수관의 매설심도(차도 및 보도, 녹지부 공통)는 1.2m 이상으로 한다.
6) 밸브 및 공기변 등은 밸브 보호실 등을 설치하며, 수격작용에 견딜 수 있는 견고한 구조로 설계되어야 하고, 관로의 방향 전환점에는 관 고정 및 보호용 시설(콘크리트 구조)을 설치하도록 설계하여야 한다.
7) 암 터파기 구간의 관하부에는 모래를 부설하여 관 파손을 방지할 수 있도록 한다.
8) 관의 접합 시 80mm 이상 닥타일 주철관은 플랜지접합 및 KP 메카니칼접합, 80mm 이하 스테인레스 관은 용접 방식으로 설계하여야 한다.
9) 관의 매설 깊이는 동결심도 및 기타 매설물을 고려하여 선정한다.
10) 시 상수 인입점을 확인하고 설계한다.
11) 본 부지 급수원은 기존 관로를 이용하여 부지 내에 필요한 관경을 산정하여 취수한다.

자. 도로·포장공사

1) 부지 내 도로의 설계는 도로의 구조, 시설 기준에 관한 규정 및 도시계획시설 기준에 부합되도록 설계하고 포장 형식은 아스팔트 콘크리트 공법으로 하며 국토교통부 시공지침에 따라 설계하여야 한다.
2) 도로의 최소 곡선반경은 설계속도에 따라 결정하여 사용 차량의 종류에 적합하도록 설계에 반영한다.
3) 중량물 통과가 예상되는 암거 및 지하 매설관의 설계 차륜 하중은 통과하는 중량물 운반차의 차륜하중으로 한다.
4) L형 측구의 보차도 경계석은 200×250×1000mm이상 도로 경계석은 150×50×1000mm 규격 이상의 화강석 경계석 제품으로 하고, 측구의 순폭은 500mm 내외로 설계하여야 한다.
5) 부지 내 주차시설은 주차방법 및 도로의 구조시설기준에 관한 규정에 맞도록 설계하여야 하며, 주차장은 평면으로 설계함을 원칙으로 하되, 횡단 구배 2%범위 내외로 한다.
6) 부지 내 부속 건물의 출입 보도는 2.5m 이상으로 설계되어야 하며 차량 출입이 불가피한 경우는 차량 통행에 적합한 구조의 포장으로 설계하여야 한다.
7) 부지 내 보도는 미관을 고려하여 설계하여야 한다.
8) 부지 내 교통안전을 위한 과속 방지시설이 필요한 경우 국토교통부 도로안전시설 설치 및 관리지침에 의거하여 설치토록 설계하여야 하며 표면은 반사 도료로 도색하여야 한다.
9) 도로 및 주차장의 가각부 처리는 도로의 폭원과 교차각을 고려하여 교통의 흐름이 유연하고 안정감을 줄 수 있도록 최소 차선폭을 확보하여야 한다.

10) 도로의 차선 및 안전 표시는 융착형 도료를 사용하여 법령 등에 맞게 도색하여야 한다.
11) 도로 및 주차장 포장 두께는 교통량, 설계 CBR 및 동결심도 등을 고려하여 단면을 결정하여야 한다.
12) 차량 주진출입 구간의 진·출입 가·감속 차로를 확보하여야 한다.

차. 기타사항

1) 우수, 오수, 급수 등 간선 시설 계획은 기존 및 계획예정인 도시 기반 시설에 대한 위치, 규모, 용량 등을 세밀히 검토하여 합리적인 상호 연계 및 이용이 되도록 설계하여야 한다.
2) 각종 구조물 설계 시 기초 지반지지력, 터파기 구배 및 암 터파기 등이 지반조사 결과를 근거로 설계하여야 한다.
3) 본 지침에 포함되지 않은 사항은 관련 제 법규, 국토교통부 제 규정에 의한다.
4) 필요시 담장 설치는 본 건물 및 주위와 조화가 되도록 조경계획과 연계하여 계획하여야 한다.
5) 비상 급수시설은 건축법 시행령 및 건축물 설비기준 등에 관한 규칙에 적합하도록 설계하여야 하며, 지하 저수조는 수도시설의 청소 및 위생 관리 등에 관한 규칙, 저수조 설치 및 유지 관리 지침에 적합하여야 한다.

11. 조경 분야

가. 일반사항

1) 적용규정 및 설계기준

가) 각종 규정 및 적용기준은 가장 최근의 기준 및 시방자료를 적용하며, 관련규정 및 공사시방서가 개정된 경우 용역완료 1개월 전까지 수정된 최신기준을 적용하고 특별히 규정되지 않은 사항은 발주기관과 협의하여 적용한다.

나) 관련법령 및 기준에 대해 명기한다.

2) 조사내용

가) 현지답사

(1) 계약상대자는 현지 답사하여 현지여건에 계획시설물이 적합한 지 여부를 확인하고 지형, 지장물, 식생, 하천 등의 자연현황, 주변도로, 토지이용상황, 용지조건 등을 파악하여 공사용 도로, 공사부지, 작업장 등의 확보가능 여부를 판단하여야 하며, 필요시 토지의 측량 등 조사계획을 작성하여 발주기관에 제출하여야 한다.

(2) 현지 답사시에는 반드시 계획지역의 지형, 지물, 각종 시설물, 식생, 토지이용상황 등의 정확한 현황을 파악하고 사진(또는 비디오), 지형정보자료 등을 이용하여 과업수행에 유용한 자료를 작성한다.

나) 토양조사

(1) 대상지 및 임야의 토양(식생지반) 등을 조사하여 기초자료로 활용하고 토양개량, 수목선정 등 식재설계방향을 설정한다.

(2) 토양조사 시 지하수위 상태를 파악하여 적응이 잘 되는 수종으로 선택하여 수목생육 적지가 되도록 한다.

(3) 표토는 식재지반 조성을 위한 중요한 재료이므로 조경기술자와 협의하여 표토의 수집과 보관을 위한 대책을 수립한다.

(4) 부지내 지장수목 전수조사 결과와 처리방안, 표토보존방안, 토양조사분석 종합결과와 개선방안 및 그에 따른 수종선정 검토과정을 제시한다.

다) 지장수목 조사

(1) 사업부지내의 지장수목 조사는 식생복원 계획에 근거하여 제거수목 및 이식수목에 대해 조사한다.
(2) 식생복원계획에 따라 현상태로의 보전이 불가능한 경우에는 대상지내 타 장소로 이식을 원칙으로 하며, 이식이 불가능할 경우에는 벌채하고 벌채수목을 활용한 생물서식처 조성, 파쇄목 활용 등 재활용계획을 수립한다.

라) 경관조사

(1) 사업내용과 도시미관의 조화, 통행인 환경 측면 등에 대하여 조사하여야 한다.
(2) 작성된 지형도에 의거 경사도·고도 등 지형분석과 주변에서 본 경관, 공원 내의 주요 조망점에서 본 경관 등을 예측 분석하여 설계에 반영하도록 한다.
(3) 사업시행으로 인한 도시미관 영향 등을 검토 분석하여 계획에 반영하여야 한다.

마) 생태적 환경조사

(1) 사업부지의 비오톱유형, 도시생태현황도, 녹지자연도 및 현장조사 분석을 통한 잠재력을 발굴한다.
(2) 도심지내의 거점 녹지와 주변 녹지들과의 연계성을 고려하여 설계에 반영토록 한다

※ 생태적 환경조사 세부사항 등은 '자연환경조사 방법 및 등급분류기준 등에 관한 규정'(환경부 훈령 제1161호, 2015.7.17.) 등을 참조한다.

바) 시설물 조사

(1) 현황 자료를 검토하여 현재 시설물 상태와 비교·분석한다.
(2) 자연조건 및 현재 시설물 등을 고려한 시설물의 추가, 개량, 보완여부와 위치를 조사한다.
(3) 이용자의 이용행태를 확인·조사하여 설계에 반영한다.
(4) 노후 및 훼손된 시설에 대해서는 원인 분석을 반드시 시행하고 합리적인 대책을 마련 후 그 결과를 설계에 반영한다.
(5) 필요시 이용자의 요구나 이용행태 등에 대한 설문조사를 실시하여 기본 및 실시설계시 적용여부를 검토하여 반영한다.

나. 실시설계 단계

1) 계약상대자는 기본계획 및 기본설계를 바탕으로 관계 법령 및 기준 등에 적합하게 시공에 필요한 설계도면 및 시방서 등 설계도서 작성을 위하여 다음 각 호의 사항을 고려하여 건설공사의 실시설계를 실시한다.

가) 기본설계 결과의 검토

나) 각 공종별 상세설계 등

(1) 당해 시설물의 유지관리에 필요한 부대시설을 설계에 포함시켜야 하며, 당해 시설물의 유지관리에 필요한 비용·인력·장비 등 유지관리방법을 제시한다.
(2) 굴착이 수반되는 경우에는 굴착시 지하 매설물 및 대상지 주변의 안전 관리에 관한 사항이 충분히 검토·반영되도록 한다.

다) 공사비(설계내역서, 수량산출서, 단가산출서) 및 공사기간 산정

(1) 공사기간 부족으로 부실공사가 발생하지 아니하도록 태풍·혹서·혹한 등으로 인한 작업 불가 일수를 감안하여 적정한 공사기간을 부여하여야 한다.

라) 기본공정표 및 상세공정표의 작성

마) 공사시방서, 유지관리지침서, 구조 및 수리계산서 작성

(1) 설계도서는 충분하고 상세한 도면, 시방서, 구조 계산서, 공사비 내역서, 발주기관이 승인하는 공사 공정표와 입찰을 실시하기 위해 필요한 모든 자료를 포함한다.

(2) 도면과 시방서는 이용자수와 행태를 고려한 공간 요구 조건을 충족시키기 위해서 필요한 모든 정보를 포함하여야 한다. 또한 주어진 범위내에서 입찰자들의 완벽한 건설공사 수행을 위한 수량, 품질과 노무, 자재량 산출에 충분한 시방을 포함하여야 하며, 건설공사의 의도와 목적을 달성하는데 필요한 준비를 갖출 수 있도록 한다.

(3) 계약상대자는 건설공사의 전체 소요 비용에 대한 최종 견적을 조정하여 문서로 발주기관에 제시하고 예산의 범위에 맞추어야 할 필요가 있을 경우에 도면을 수정한다.

바) 기타 발주기관이 계약서 및 과업내용서에서 정하는 사항

사) 이 용역과 관련하여 기타 발주기관이 요구하는 인·허가 등 업무수행 등

라. 설계조건

1) 각 분야 설계시 관련법에 의거 반드시 유자격자가 설계하도록 하고 도면작성은 측량 성과품을 이용한다.
2) 시설물 배치 계획 시 대상지의 자연환경, 도시 경관요소, 이용자 중심의 인본적 배려, 역사성 및 도시 전체적 맥락 고려 등을 고려하여 설계에 반영한다.
3) 대상지는 위치적으로 도심지내 녹지와 도시근교 녹지와의 연결이 되는 거점녹지로서의 잠재력을 갖고 있으므로 이를 충실히 수행할 수 있도록 한다.
4) 시민들의 정서함양과 야외·체육활동의 휴게공간 및 다양한 세대의 교류의 장이 될 수 있도록 조성하고 공공의 상징성을 강조할 수 있도록 설계한다.
5) 수목식재는 기존수림대 및 수목을 최대한 보존·활용하는 방향으로 설계하고 우·배수는 전체 조경공간의 지형 검토 후 설계에 반영한다.
6) 다양한 생물서식환경을 유도하고, 초기 생태복원을 위한 자생식물과 자연성이 높은 식생구조로 조성한다.
7) 차량통행로, 자전거로, 보행로로 구분하고 동선은 접근성 이용성, 연계성 등을 고려하여 설계한다.
8) 시민들의 접근이 용이하도록 동선을 계획하되, 경우에 따라서는 시설물 재배치를 검토하여 합리적인 동선계획을 수립한다.
9) 부지내 시설물간에 연계성을 고려하여 시설물간의 집중 분산의 계획이 잘 되도록 한다.
10) 시설물의 형태, 구조, 높이, 재료 등으로 인한 안전사고 및 하자가 발생하지 않도록 설계한다.
11) 각 공종별 주요자재 및 재료의 기준을 기재한다.
12) 가급적 자연재료를 사용하여 친환경적 설계를 도모한다.
13) 포장설계는 전문분야에 반영하여야 하며, 산책로는 장애인·노인·임산부 등의 편의 증진보장에 관한 법률 등 관련기준에 적합하게 설계하고, 장애인, 어린이, 노인 등 사회적 약자 및 여성들의 접근과 이용에 불편이 없는 구조와 형태를 갖도록 배리어 프리와 유니버설 디자인(Universal design)을 적용하여 설계한다.
14) 일반적인 설계방법, 시방서 및 지침 이외의 특정한 사항이 요구되는 경우에는 반드시 발주기관이 요구하는 설계방법·기준, 국토교통부 제정 각종 표준시방서와 공공기관 전문시방서 및 지침 등에 대해 기재한다.

마. 식재지반설계

1) 식재지반조성 설계는 대상지역의 토양조사결과를 기초로 한다.
2) 식재지반용 토양은 식물생육에 기본적으로 요구되는 이화학적 특성을 검사하고 각 특성수준이 기준에 미달할 경우에는 이를 개량하거나 적합한 토양으로 교체하여 사용하여야 한다.

3) 표토의 상태, 지하 매설물·구조물의 위치 및 깊이, 기존 식생의 상태, 농약의 오염상황 등의 조사를 통한 수목식재 지반의 여건을 파악한다.

4) 표토는 식재지반조성을 위한 가장 중요한 재료이므로 “표토의 수집과 보관 그리고 재활용”을 위한 대책을 수립한다.

바. 식재설계

1) 기본방향

(1) 기존수림대 및 수목을 최대한 보존·활용하는 방향으로 설계한다.

(2) 공간의 기능에 따라 열림과 닫힘의 공간을 조율하고 공간마다의 독특함을 불어넣을 수 있는 설계가 되도록 한다.

(3) 식재축을 통한 선적·면적인 다양한 경관연출이 되도록 설계한다.

(4) 건축물 주변 식재계획은 음영 분석도를 작성하고, 그 결과에 따라 배식계획을 수립한다.

(5) 주변 환경과 자연스럽게 조화될 수 있는 방향으로 설계한다.

2) 수목식재

(1) 수목식재설계는 대상지역의 토양조사 결과를 기초로 한다.

(2) 수목식재시 교목, 관목, 지피류 등으로 다층 식생구조를 형성하도록 하여, 현장주변의 지역에 적응력이 강한 자생수목을 우선 식재한다.(소나무는 재선충 감염여부 확인)

(3) 수목의 생리적, 기능적 및 심미적 측면을 고려한 설계가 되도록 한다.

(4) 친환경설계를 위한 수목의 생태적, 경관적 특성에 대한 이해가 필요하다.

(5) 남부 수종의 북방식재 한계선을 파악하여 사업 대상지의 식재 적합성 여부를 판정한다.

(6) 경관과 심미적인 특성을 강조하기 위해 수목의 개화기를 고려하여 식재 계획한다.

(7) 경관조성용 및 차폐유도, 녹음 등 각종 기능을 목적으로 식재되는 수종을 열거하고 식재로 얻을 수 있는 기능이 최대화 되도록 하며, 안전관리 측면에서 시야가 가리지 않는 식재계획을 도입한다.

(8) 식재 부적기에 식재하는 경우에는 수목의 활착에 불리한 환경을 이겨낼 수 있는 대책을 수립하여야 한다.

3) 잔디식재

(1) 잔디의 생리적, 기능적 및 심미적 측면을 고려한 설계가 되도록 한다.

(2) 친환경설계를 위한 잔디의 생태적, 경관적 특성에 대한 이해가 포함한다.

(3) 부적기에 식재하는 경우에는 잔디의 활착에 불리한 환경을 이겨 낼 수 있는 대책을 수립한다.

(4) 답압에 의한 생육의 저해요인이 큰 지역에는 잔디식재를 최소화 하도록 한다.

(5) 대단위 면적 식재시, 표토의 상태, 지하매설물·구조물의 위치 및 깊이, 기존식생의 상태, 농약의 오염상황 등의 조사를 통한 잔디지반의 여건을 파악한다.

(6) 잔디피복은 일반적으로 공정의 최후에 행해지므로, 선행공사의 시공 기계조작, 차량운행 등에 의한 토양이 굳어서 단단해질 경우의 방지대책을 강구하여야 한다.

(7) 유지관리 측면에서 잔디광장의 경우 주변여건을 고려하여 심토층 배수를 계획하고 우수 활용을 통한 관수시설 등을 검토하여야 한다.

4) 지피 및 초화류 식재

(1) 지피 및 초화류의 생리적, 기능적 및 심미적 측면을 고려한 설계가 되도록 한다.

(2) 친환경설계를 위한 지피 및 초화류의 생태적, 경관적 특성에 대한 이해가 포함되어야 한다.

(3) 지피·초화류 식재 설계는 대상지역의 토양 조사 결과를 기초로 한다.

(4) 대단위 면적 식재시, 표토의 상태, 지하매설물과 구조물의 위치 및 깊이, 기존식생의 상태, 농약의 오염상황 등의 조사를 통한 여건을 파악한다.
(5) 지피 및 초화류는 각 식물의 개화기 등을 고려하여 사계절 내내 다양한 경관이 연출될 수 있도록 다양한 종을 반영한다.
(6) 효율적인 관리를 위해 다년생 지피 초화류와 자생식물의 지피류를 활용한다.
(7) 부적기에 식재하는 경우에는 지피 및 초화류 활착에 불리한 환경을 이겨낼 수 있는 대책을 수립하여야 한다.
(8) 식재지역의 기후조사에 의한 식재적합성 여부 판정과 생육적온, 식재한계선을 조사한다.

5) 비탈면 녹화

(1) 가급적 비탈면이 발생하지 않도록 설계하되 비탈면이 불가피하게 발생하면 일정높이에 소단을 조성하여 비탈면을 안정화 시키고 소단에 관목 위주의 식재를 하도록 하며, 친환경적인 녹화공법의 설계가 되도록 한다.
(2) 기존 녹지와의 연계성 확보와 종 다양성 증진에 기여할 수 있는 식물군락이 조성되도록 한다.
(3) 비탈면의 토질과 환경조건에서 잘 적응하는 수종으로 선정하되 주변식생을 반영한 자생초화류 위주의 녹화초종을 선정한다.
(4) 비탈면의 침식과 세굴방지를 위하여 비탈면 안정과 보호를 도모하고, 야생동물의 먹이와 은신처 제공 및 경관향상을 목표로 설계한다.
(5) 표면수 또는 용수에 의하여 비탈면이 세굴되거나 붕괴의 우려가 있는 곳에서는 어깨 배수구, 소단 배수구, 종 배수구, 비탈면 밑 배수구, 암거, 유공관 등의 배수시설을 검토 반영한다.
(6) 적정한 시공법과 시공시기, 이상기상, 유지관리에 대한 대비책을 강구한다.

6) 벽면녹화

(1) 단지외곽 담장이나 방음벽, 석축, 옹벽, 장식벽, 돌담, 지하주차장 노출벽면이나 출입구 등을 우선 녹화한다.
(2) 넓은 벽면을 피복하는 경우, 다양한 경관 및 단일수종 식재로 인한 병충해 발생을 방지하기 위해 상록성 수종을 3종 이상 혼합하여 식재하되 주된 수종은 전면 피복하고 보조수종으로 일정 간격(10 ~ 15㎝)으로 이격한다.
(3) 벽면녹화는 겨울철 미관을 고려하여 담쟁이, 줄사철 등을 낙엽과 상록식물을 혼합 식재한다.
(4) 주변여건을 고려하여 식수대의 형태, 규모, 재료 등을 선정해 식물생육의 최소유효토심을 확보한다.

7) 옥상 및 인공지반의 식재

(1) 친환경 옥상조경을 권장 하고 인공지반조경을 하는 경우 건축사 또는 건축구조기술사로부터 건축물 또는 구조물이 안전한지 여부를 확인받아야 한다.
(2) 옥상 및 인공지반에는 고열, 바람, 건조 및 일시적 과습 등의 열악한 환경에서도 건강하게 자랄 수 있는 식물종을 선정하여야 하므로, 관련 전문가의 자문을 구하여 해당 토심에 적합한 식물종을 선정한다.
(3) 옥상 및 인공지반조경에는 수목의 정상적인 생육을 위하여 건축물이나 구조물의 하부시설에 영향을 주지 않도록 관수 및 배수시설을 설치한다.
(4) 옥상 및 인공지반 조경에는 방수조치를 하여야 하며, 식물의 뿌리가 건축물이나 구조물에 침입하지 않도록 방근조치 하여야 한다.
(5) 집중호우 시 발생할 수 있는 배수불량 문제에 대응하기 위해 녹화부의 가장자리에 폭40㎝ 내외의

배수로를 별도로 고려한다.

(6) 이용 요구가 전제되는 옥상조경의 경우 이용자의 안전을 위하여 높이 1.2m 이상의 난간 등의 안전 구조물을 설치하고 수목은 바람에 넘어지지 않도록 지지대를 설치하며, 폭풍발생 등을 대비한 안전 시설을 계획한다.(건축법 시행령 제40조)

(7) 옥상 유지관리매뉴얼을 작성한다.

8) 수목이식

(1) 현 식생의 상태, 유용성, 이식비용, 대치비용 등을 고려·평가하여 보존, 이식, 제거 등의 대상수목을 결정한다.(현황도 작성)

(2) 이식 대상 수목은 기본계획 식생 분석자료와 현지조사에 의해 선정한다.

(3) 이식 대상 수목의 크기는 현지조사를 통해 직접 측정해서 결정한다.

(4) 이식을 위한 규격은 원칙적으로 근원직경을 적용하며, 수목종류에 따라 설계시 근원직경과 흉고 직경을 달리 적용한다.

(5) 이식이 불가능할 경우에는 벌채하여 생태적으로 재활용(다공질 공간, 곤충 서식처 등)하거나 친환경적인 방식으로 처리한다.

9) 가로수 식재 설계

(1)「인천광역시 가로수 조성 및 관리 조례」, 전문시방서, 지침을 준수하고, 보도의 폭, 지구 지정 등에 따른 가로수 식재 위치, 규격 등을 검토한다.

(2) 설계시에는 보도 유효폭에 따라 보행동선에 불편을 주지 않도록 하고 가로등과 간섭을 최소화 하도록 지하고 등을 검토 반영한다.

(3) 노선, 가로유형, 내공해성 등 현장 여건에 적합한 수종을 선택하고 가로수 배치간격을 조정하여 현실에 맞는 설계를 한다.

사. 시설물설계

1) 기본방향

(1) 시설물은 적절한 유지관리 및 이용자의 안전성에 유의하여 설계한다.

(2) 이용자 행태와 요구조건을 반영시켜 이용자의 편익을 도모하고 휴게공간에는 그늘을 만들 수 있도록 구조물을 포함하여 설계한다.

(3) 시설물은 각각의 요소가 갖는 고유한 특성을 유지하되 전체적인 통일감을 유지하도록 설계한다.

(4) 경제성, 내구성, 안전성을 고려한 재료로 설계하고 특히 보도는 투수성 또는 반투수성 재료를 사용한다.

(5) 부지내 시설은 “장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률”에 의한 편의시설 설치 목적에 의하도록 설계하여 장애인 등의 보행성과 접근성을 향상시켜야 한다.

(6) 경제적 설계방안 및 사후관리상의 문제를 고려하여 설계한다.

(7) 진입로 및 주차장은 이용자수를 고려하여 설계한다.

2) 조경시설

(1) 수경시설

① 대상지의 지형, 수리·수문, 토지이용 및 주변 생태계 등을 종합적으로 분석하여 지형적 잠재력(자연수로)을 최대한 고려하고 지형에 순응될 수 있는 빗물등 자연수를 활용할 수 있도록 친환경 수경시설을 계획한다.

② 수질보전과 수원확보를 위한 수리계획을 수립한다.

③ 수질정화기능뿐만 아니라, 생물서식처의 기능을 동시에 고려한다.
④ 호안, 웅덩이, 여울, 방수여부, 식생도입, 식재기반조성, 주변 자연생태적 경관 및 특성, 환경공학적 측면 등 종합적 구성체계를 도모하여야 하며, 유지관리를 고려하여 설계한다.

(2) 산책로

① 산책로는 평면 및 종단 선형의 위상이 잘 조화되도록 설계한다.
② 기존 지형을 활용한 노선의 선택, 자연적 배수를 위한 배수시설 및 보행의 안전성을 고려하되 인위적 시설은 최소화 한다.
③ 산책로 설계시 측면 벽면의 표면배수를 고려하고, 종단 선형에 따라 자연배수로를 설계에 반영한다.
④ 산책로의 경사, 포장의 재료는 안전성을 고려한 자연친화적인 재료로 반드시 반영한다.
⑤ 산책로의 폭은 1.5 ~ 2M을 유지해야 하며 기존 지형을 활용하여 자연적인 포장을 하여야 한다.
⑥ 이미 자연적으로 개설된 산책로 노선을 최대한 활용하되 이용빈도가 적거나 산책로로 인하여 주변의 훼손이 매우 우려되는 산책로는 복원하여 폐쇄하고, 개설시 기존 수목들의 훼손이 최소화 될 수 있는 방법으로 검토한다.
⑦ 장애인을 위한 시설이 필요할 때는 형식을 선정하여 설계에 반영한다.
⑧ 기타 기본계획의 변경사항은 발주기관과 협의 후 결정한다.

3) 휴양시설

(1) 이용자에게 불편이 없도록 이용행태, 동선, 이동거리 등을 고려하여 규모 및 위치를 계획한다.
(2) 휴게소, 벤치, 파고라 등은 점경물로서 공간구성 요소로서의 성격을 지니기 때문에 주변시설이나 식재 등과의 연관을 고려하여 배치한다.
(3) 휴게소는 피난기능을 지니기 때문에 그 이용권, 즉 거리를 고려하고, 자체의 공간기능과 전망 등을 감안하여 배치한다.
(4) 최소량을 설치 한 후 이용실태를 고려하여 필요한 경우에 추가로 설치한다.
(5) 휴식시설은 공원 및 시설물에 어울리고 통일성 있는 친환경소재를 검토한다.

4) 편익시설

(1) 편익시설의 위치 결정시 이용자 동선, 타 시설과의 상호 위치관계, 주변의 경관, 이용자의 편익성, 자연조건, 시설의 안전성, 설비 조건 등을 고려한다.
(2) 규모 결정시는 이용자의 편익성, 관리운영방법, 재료의 안전성 등을 고려한다.
(3) 장애인주차장은 설치기준 및 규격 등 관련법규에 맞게 설치하고 출입구는 부지입구와 연접시켜 편의성을 도모한다.
(4) 화장실은 장애인용 화장실을 도입하고 여행화장실 기준을 충족해야 하며, 필요시 인천광역시 디자인 심의를 득하여야 한다.
(5) 음수대는 이용자 동선, 행태를 고려하여 설치하고 편의성과 관리적 측면을 고려한 디자인을 선택한다.

5) 운동시설

(1) 운동시설은 기본계획에 기 계획된 시설에 대한 타당성을 검토한 후 신규시설을 도입하되 운동의 특성과 기온, 강우, 바람 등 기상요인을 고려하여 설계한다.
(2) 운동시설의 경계선 외곽에는 각 운동의 특성을 감안하여 관람 및 휴식이 가능한 여유 공간을 확보한다.

(3) 운동시설의 배치시 고려사항

① 적절한 방위, 양호한 일조 등 쾌적한 경기조건

② 지형, 식생 등 자연환경

③ 타 시설과의 기능적 연관성

④ 주위 경관과의 조화

⑤ 시설의 유지관리

(4) 야간조명은 운동시설 운용 계획에 의거 시설별 조명기준을 정하여 제시하고 설계한다.

(5) 경관을 고려하여 운동시설 주변에 녹지대를 조성하여 자연스럽게 차폐가 될 수 있도록 검토한다.

6) 안내표지시설

(1) 옥외 모든 안내표지시설은 유도시스템, 안내시스템, 해설시스템, 교통시스템 등의 종합계획을 통하여 기능과 배치를 설정하고, 설계에 필히 전문가 의견을 반영한다.

(2) 각 안내표지시설에 표시하고자 하는 구체적인 정보(위치도, 설명 등)가 표현되도록 하여야 한다.

(3) 각종 시설안내판의 디자인은 CI개념으로 발전시켜 현대적 감각에 의한 시각적 안정, 주변 환경과 어울리고, 사업대상지의 아이덴티티(Identity)를 느낄 수 있도록 한다.

(4) 최소한의 설치로 최대한의 효과를 얻을 수 있도록 하며, 여러 개의 표지가 설치되어야 할 장소에는 다수의 독립된 표지보다는 종합표지판을 설치하도록 하고, 안내표지는 영문병기를 고려하고 영문병기 시 관계기관의 심의를 받도록 한다.

(5) 공해, 습기, 광선 등에 견디고 구조적으로 안정되어야 하며, 청소, 도장, 보수 등의 유지관리가 용이한 위치에 설치한다.

(6) 해당 구청 관련 법규, 조례, 지침 등 표지판 설치기준을 따른다.

7) 관리시설

(1) 관리시설의 위치 결정시 이용자 동선, 타 시설과의 상호 위치관계, 주변의 경관, 이용자의 편익성, 자연조건(지형, 지질, 토양 등), 시설의 안정성, 설비조건 등을 고려한다.

(2) 관리시설의 규모결정시 시설의 이용요구 및 필요량, 이용자의 편익성, 관리운영방법 등을 고려한다.

(3) 시설의 내용결정시 기능상의 효율성, 시설규모와의 관련성, 이용자의 편익성, 형태 및 재료의 안정성 등을 고려한다.

(4) 조경공간의 관리시설은 집중적인 이용을 수반하므로 비바람에 노출된 조건을 고려한다.

(5) 우천시 발생되는 서비스 시설을 고려하여 계획한다.

아. 포장설계

1) 건축물의 디자인 및 색상, 재료를 고려한 조화로운 설계가 되어야 한다.

자. 급·관수설계

1) 관수시설은 효과적인 관수를 위하여 관수설비 및 관련 설계요소 전체가 하나의 시스템으로 취급되어야 한다.

2) 관수시설은 가압시설, 필터장치, 살수장치, 제어장치 등이 포함되며, 현장 여건에 따라 적정한 시스템으로 설계한다.

3) 유지관리 및 점검보수가 용이하도록 설계한다.

4) 녹지의 면적, 식재의 특성을 고려하여 점적관수, 스프링클러, 팝업 스프레이 등을 설치한다.

5) 사용용수는 상수와 우수 등을 사용하며, 우수를 사용하더라도 우수공급이 원활하지 않을 경우 상수를 사용할 수 있도록 해야 한다.

6) 우수 사용시 필터장치를 설치하여 살수노즐이 막히지 않도록 한다.
7) 에너지의 효율성을 고려하고, 조성 후 유지 및 운영단계에서 과도한 에너지(전기 등)를 필요로 하는 시설은 최대한 지양한다.
8) 관계법규에 적합하게 설계한다.
9) 원활한 급수를 위하여 충분한 수량을 확보하고, 용량에 맞는 저류조를 설치한다.
10) 가압배관에 일정한 압력이 가해질 수 있도록 가압펌프와 바이패스(by pass), 워터디텍터(water detector)를 설치하여 자동급수시스템을 갖추어야 한다.
11) 강우 및 바람의 영향을 대비하여 강우량센서 및 풍속·풍향센서를 설치한다.
12) 메인 배관에는 배수밸브와 자동에어벤트를 적절히 설치하여 동파를 방지하고, 용수의 흐름이 원활하도록 한다.
13) 상수도 수도본관은 도, 군, 시, 구, 조합, 사설 등 관리주체가 다르고, 각각의 조례, 규칙에 따라 관리되므로 상수도를 이용하는 경우 지방자치단체 등 각 관리자와 협의를 거쳐야 한다. 급수원에 대한 사전조사 결과를 바탕으로 급수방식을 결정한다.
14) 수도본관의 매설위치, 관경, 관종 및 수압을 고려하여야 하며 특히 하절기에 수압저하가 일어나지 않는지 유의한다.
15) 취수가능한 수량, 관경을 검토한다.
16) 설계, 시공상의 주의, 사용재료의 지정, 재료의 검사 및 공사지정업자의 유무를 검토한다.
17) 수도본관의 포설 혹은 분지관에 대한 분담금의 유무를 검토한다.
18) 부지부근에 수도본관이 조사시점에 포설되어 있지 않았을 때 가까운 장래에 포설될 계획이 있는가에 대해 점검하고 있을 경우에는 그 시기를 조사한다.
19) 도로굴착의 가부, 교통사정, 굴착복구의 추정 등을 조사한다.
20) 우물물의 경우 다음과 같은 사항을 검토한다.
(1) 지하수를 사용할 때 부근에 우물이 있는 경우의 용수량, 수질, 수온 및 동수면의 변동 (지하수 양수규제의 유무)
(2) 하천 호소 등의 채수 가능성, 수리전의 관계, 채수방법
(3) 중수(공업용수, 하수고차 처리수 등)를 사용하는 경우의 본관 포설위치 등

차. 배수설계

1) 기존자료 및 현지답사, 수리 및 수문의 조사결과를 활용하여 용ㆍ배수계통계획 및 구조물의 형식, 단면을 검토하도록 한다.
2) 계획홍수량은 유역면적 등 유역 특성에 따라 합리식, 유역추적법, 합성단위도법, 동수 역학적 추적법(운동파 방정식을 채택한 분포형 모형 등) 등에 의해 산정하며 가능한 범위 내에서 기왕의 홍수량이나 침수위 자료 등을 이용하여 매개변수의 보정과 검정을 최대한 수행한다.
3) 강우의 지속기간은 배수 시스템에 최대의 부하를 발생시키는 임계지속기간을 적용한다.
4) 강우의 시간분포형으로는 지속기간별 강우강도의 반영이 정확한 교호블록형 분포 적용을 원칙으로 하며, Huff 분포 적용시에는 초기강우손실이 과대하여 홍수량이 과소하게 산정되는 1분위나 2분위는 채택하지 않는다. Huff 분포 적용시에는 우량주상도의 15분, 30분, 60분 최대 강우강도를 6)항에서 제시한 강우강도식에서 구한 강우강도와 비교하여 적정성을 확인 후 적용한다(최종 채택한 우량주상도는 그림과 표로 제시한다).
5) 유출계수는 인천시에서 제시한 값을 우선적으로 적용한다.

6) 우수유출량 산정시 확률년수 등 적용기준은 다음 내용을 반영하여야 한다.

○ 지선관거

- 확률년수: 10년 , 강우강도식: $\frac{925.16}{\sqrt{t}+2.4580}-13.5$, 강우강도 77.2 mm/hr

○ 간선관거

- 확률년수: 30년, 강우강도식: $\frac{1,259.4}{\sqrt{t}+3.0380}-22.5$, 강우강도 94.3 mm/hr

7) 식생수로(도로, 콘크리트 배수로를 식생형 수로로 조성), 빗물조성(볼록한 화단 등을 오목한 지형으로 조성), 빗물침투시설(침투통, 침투트랜치, 침투측구, 투수성포장 등)등을 설치하여야 한다.(타 시도 자료 참조 가능)

8) 본선 횡단 배수관의 최소규격은 ø800mm이상으로 설계에 반영되도록 한다.

9) 배수암거의 유송은 가능한 2.5m/sec 이하가 되도록 하며, 초과시에는 침식 방지시설 설치를 설계에 반영하도록 한다.

10) 기존의 경험에 의한 용·배수 구조물설계를 반영하고자 할 때는 설계조건에 기재하도록 한다.

11) 유역면적은 축척 1/3,000 또는 1/1,000 지형도상에서 산출하여야 한다.

12) 하수시설물은 세굴 및 퇴적이 되지 않도록 규정된 경사를 유지토록 설계한다.

13) 인천광역시 하수도기본계획, 기존자료, 현지답사, 수리·수문결과 등을 활용하여 지역 특성을 종합적으로 조사·검토하고 배수계통계획 재검토 및 구조물 형식, 단면을 결정하여야 한다.

14) 입체시설 설치구간에 대한 표면배수 처리체계와 지하 주요 배수시설에 대하여는 별도 도면을 작성하여야 한다.

15) 배수관 및 암거의 도면 작성시에는 규격별로 표준도만 작성하지 말고 개소별 상세한 설계도를 작성하고 각 암거마다 콘크리트, 철근, 거푸집 물량을 도면에 명기하여야 한다.

16) 암거의 설계 토피고를 표시하고 토피고에 따른 고정하중을 고려하여 단면을 결정하며, 연장이 긴 경우에는 필요에 따라서 시공 및 신·축이음의 위치, 단차방지시설 구조상세도 작성 및 채움재료의 품질 등을 명기하여야 한다.

17) 암거의 연장이 길어 콘크리트 타설, 양생시 발생될 신·수축을 고려하여 이음부를 설치할 경우에는 전단부에 단부보강을 위하여 설치하는 면벽을 설치하여야 한다.

18) 배수로, 도수로 입·출구부의 상세도면 및 암거의 사각부 보강철근 상세도를 작성하고, 물량은 도면에 명기하여야 한다.

19) 도로배수에 관한 기준은 도로 배수시설 설계 및 관리지침(국토교통부)을 적용한다.

20) 빗물받이 등 연결관의 접합부는 가능한 지관 및 가지달린관(접속흄관)을 사용하여 시공하고, 천공기를 사용하여 연결할 경우에는 정밀하게 천공 후 단지관(Saddle)을 사용하여 수밀성이 확보되도록 주의하여 시공하고 철저히 검사를 시행하여야 한다.

21) 천공기는 연결관의 외경보다 큰 구경을 사용하여 연결관이 하수도 본관 천공 내벽까지 삽입되도록 한다.

22) 배수구역을 검토할 때에는 부지 전 지역뿐만 아니라 부지 외 지역의 유입구역도 고려함과 동시에 지형 및 토지이용 변화에 의한 우수 유출량의 증대와 하류지역에 대한 영향을 고려하며 주변부의 개발에 따른 변화도 고려한다.

23) 건축물 등에서 발생되는 유출 지하수는 인근 하천 유지용수, 조경용수, 건물청소 및 화장실용수 등

으로 활용하여 소중한 수자원인 지하수를 낭비(하수관 방류)하는 사례가 발생되지 않도록 한다.

카. 유지관리계획

1) 조성 후의 관리운영에 필요한 제도, 예산, 인력, 장비 등의 확보방안을 제시한다.

2) 주변 이용 행태 등을 고려하여 관련 프로그램을 작성한다.

타. 위험공종 목록화하여 안전사고 예방

1) 사고사례를 분석하여 위험공종을 목록화하고 안전사고 예방을 위한 꼭 지켜야 할 사항을 검토하여 설계시 반영토록 하며 아래의 내용을 포함하도록 한다.

가) 지반굴착 및 흙막이공법 적용구간 안전대책

나) 구조물 시공시 안전대책

다) 우기시 및 동절기안전대책

라) 유지관리 종합안전대책 등

파. 정책(공사) 실명제

1) 공사 실명제 시행에 따른 제반비용을 설계에 반영한다.

가) 공사 준공표지판 부착

나) 건설공사 시공 관리대장 작성(USB)

다) 주요 공정마다 감독관이 입회한 사진촬영 및 보존

하. 녹색제품 구매: 녹색제품 구매촉진에 관한 법률 제6조에 따른 사용자재는 녹색제품으로 설계 반영하여야 한다.

갸. 공사용 자재 직접구매:「중소기업제품 구매촉진 및 판로지원에 관한 법률」제12조 및 같은 법 시행령 제11조의 규정에 따라 “공사용 자재의 직접 구매제도”를 설계에 반영한다.

※ 우리 시(종합건설본부) 특정기술, 공법, 자재 선정 자문위원회 설치 및 운영계획에 의거 처리해야 함.

냐. 건설공사 사후평가 결과 의무 피드백: 동일 또는 유사공종의 건설공사 사후평가 결과를 면밀히 검토·분석하여 이 설계에 반영해야 한다.

댜. 조경분야 설계도서 작성기준

1) 실시설계

구 분	표 기 내 용
설계설명서	위치도, 공사개요, 조경계획: 수목식재 계획도, 시설물설치 계획도
유지관리 지침서	식재 유지관리 지침, 시설물 유지관리 지침
내 역 서	공종별 세부내역서, 단가 산출근거, 수량 산출근거, 기타 필요한 산출근거

구 분	작성도서	축 척	표 기 사 항
도 면	현 황 도	임 의	식재 현황도, 시설물 현황도
	녹지구적도	임 의	○ 법적기준: 대지면적, 법정조경면적, 법정식재면적 ○ 녹지면적 산출 및 물량집계, 녹지구적도
	식재계획도	임 의	○ 축척, 조경면적 또는 식재면적 산출 등 ○ 법정 수목수량 및 계획수량 표시 ○ 사용수종 및 지피식물의 종류, 규격 및 수량, 집계표 및 등 작성
	시설물 계획도	임 의	조경시설물계획, 축척표시, 시설물의 종류, 규격 및 수량, 집계표 등
	시공에 필요한 평면도, 입면도, 단면도 등 상세도면 일체	1/20 이상	식재상세도(평면도, 입면도, 단면도, 부분상세도)
		1/50 이상	시설물상세도(평면도, 입면도, 단면도, 부분상세도)
		임의	주요 조경 공간 입단면도(수목식재, 시설물 포함)

종 류		내 용	축 적	도서작성 구 분
일반 사항	공사시방서	당해 공사에 요구되는 일반 및 특기사항을 상세히 기술		○
	공사비 내역서	물량산출 및 내역서		
	설계설명서			
도면	도면목록표	도면 목차, 번호등을 알아보기 쉽도록 표기		○
	배치도	공사계획 및 시설물배치도	1/100이상	○
	평면도	배식 평면도 및 수량 집계	1/100이상	
		포장계획 평면도	1/100이상	
		시설물 평면도	1/100이상	
	입면도	식재 입면도 및 플랜터 전개도	1/100이상	
	상세도	포장 평·입·단면 상세도	1/10이상	
		지주목 상세도	1/10이상	
		식재 및 수목보호용 덮개상세도	1/10이상	
		조명등 상세도	1/10이상	
		플랜터 상세도	1/10이상	
		시설물 상세도	1/10이상	

Ⅴ. 설계도서 작성기준

1. 설계도서 작성요령

가. 일반 사항

1) 설계지침서 및 관련법령에 근거에 의해 작성한다.
2) 축척에 의거 정확히 도시하고 규격, 용량 등을 모두 기록한다.
3) 설계도서 작성기준에 맞게 작성하며 분야별로 수량 및 공사비를 세밀하게 산정하여야 한다.
4) 전기, 기계설비, 정보통신 및 주요장비의 용량산출과 구조물의 구조계산 등 계산서를 작성하고 설계기준 등을 첨부한다.
5) 기타 분야별 세부사항으로 규정되어 있지 아니한 사항에 대하여는 일반사항을 적용하고 구체적인 사항은 분야별 감독관과 협의하여 결정한다.

나. 설계도서의 분리작성

건축(토목, 조경 포함), 설비(건축설비, 기계설비), 소방(기계), 전기, 소방(전기), 통신, 폐기물처리 등 공종별로 분리하여 발주 단위별로 내역을 작성하여야 한다. 단, 발주단위에 대하여는 발주자와 협의하여 결정한다.

다. 도면 작성

1) 제도용지는 영구보관에 지장이 없는 최상품을 사용한다.
2) 도면규격은 A1 규격을 사용하는 것을 원칙으로 한다.
3) 도면은 기둥 및 옹벽선과 조적선이 식별 가능하도록 상세하게 표기한다.
4) 토목, 건축, 기계설비, 전기, 통신도면은 동일한 축척으로 표현하여 공종간 대조(Overlapping에 의한 Cross Check)가 가능하도록 하여야 한다.
5) 설계도면에는 건설기술진흥법시행규칙 제43조(설계도서 작성 참여 기술인의 업무 수행내용 기록)에 의거 모든 참여기술자가 서명 날인하여야 하며 종결보고서에는 구체적으로 공종별 참여 기술인의 성명, 담당업무, 기술자격, 참여기간 등을 구체적으로 명시하여야 한다.

2. 설계도서 표기

가. 설계도서에 사용하는 언어 및 문자는 기술용역계약일반조건 제5조(사용언어)에 의한다.

나. 약어(Abbreviation)는 대문자를 사용하며 마침표로 끝나는 것을 원칙으로 한다.

다. 도면표기의 기호문자는 특별한 경우를 제외하고는 다음을 준수한다.

1) 건축도면 : A
2) 건축구조도면 : S
3) 토목도면 : C
4) 조경도면 : L
5) 기계설비도면 : M (소화설비도면 : MF)
6) 전기도면 : E (전기소방 : EF)
7) 통신도면 : ET

라. 설계도면을 작성함에 있어서 각종 상세도면을 충분히 작성하여 수량산출 및 시공이 용이하도록 하여야 한다.

1) 각부 치수 및 사용자재의 명확한 표기
2) 각종 부착시설물의 표시
3) 건축, 기계설비, 전기, 통신 등 기타 부대설비 관련 공사와 관련하여 명확한 구분 표시
4) 특수공법인 경우 시공방식을 이해할 수 있도록 설계도서(상세도, 특기시방서 등)를 작성
5) 국내에서 시행된 바 없는 특수공법인 경우에는 공인기관 기술검토서 첨부

3. 설계도서 납품목록

가. 공종별 실시설계서 제출 목록

구분	설계도서명	규격	수량	단위	공종							비 고
					건축	조경	토목	기계	전기	통신	소방	
1	설계설명서	A3	10	부								
2	설계도면	A1	3	부	○	○	○	○	○	○	○	백상지, 반첩
3	설계도면	A3	10	부	○	○	○	○	○	○	○	반첩
4	계산서	A4	10	부	○	○	○	○	○	○	○	
5	내역서 (통합) (분리)	A4	10 각5	부	○	○	○	○	○	○	○	
6	관급내역서 (통합) (분리)	A4	10 각5	부	○	○	○	○	○	○	○	
7	수량산출서 (통합) (분리)	A4	10 각5	부	○	○	○	○	○	○	○	
8	단가산출서 (통합) (분리)	A4	10 각5	부	○	○	○	○	○	○	○	견적서 포함
9	일위대가표 (통합) (분리)	A4	10 각5	부	○	○	○	○	○	○	○	
10	시방서 (통합) (분리)	A4	10 각5	부	○	○	○	○	○	○	○	특기, 표준 등
11	시설별 조감도	A1	2	매	○							표구포함
12	USB		5	SET	○	○	○	○	○	○	○	공종별 통합
13	구조계산서	A4	5	부								
14	공사기간 산정표	A3	1	부								
15	기타 발주기관 요구사항		5	부	○	○	○	○	○	○	○	과업중 필요사항

(1) 과업의 특성 및 발주기관의 요구에 따라 관계서류의 규격 및 소요부수는 변경가능.

(2) USB는 준공도서 사본 작성 관리지침(국토교통부)을 참조하여 제작한다.

(3) 구조 및 수리계산서, 지반조사 보고서, 측량도면 등은 관련 책임기술자(기술사 등)가 확인 후 서명 또는 날인하여 제출한다.

나. 기타

1). 공정표

공정표는 공정계획을 수립하여 공사기간을 산정하고 PERT/CPM에 의한 Network 공정표를 공사량에 맞게 정확하게 작성·제출하여야 한다. 출력물은 1부(A1,A4,A3)를 제출하고 내용은 USB에 포함되어야 한다.

2) 공사기간 산정표는 「공공건설공사의 공사기간 산정기준」에 의해 작성 및 산출근거 제시

3) 공사별 현장설명서(A4) 각 10부

4) 기타 관련서류

- 시설물 건립에 따른 인·허가 서류 및 도서
- 예비인증 심사도서(예비인증서 포함)

붙 임 1. 보안각서
2. 책임기술자 선임계
3. 하도급승인신청서
4. 월간공정보고서
5. 주간공정보고서
6. 설계도서 표지 및 제본의 형식
7. 기본 설계 내용
8. 실시 설계 내용

별 첨 1. 설계용역 보고서상의 참여기술인 명기 양식
2. 기본·실시설계의 내용 및 작성기준

【 붙임 1 】

보 안 각 서

용 역 명: 인천광역시 신청사 건립사업 기본 및 실시설계용역
용역착수일:
용역준공일:

아래의 본인은 기술용역계약일반조건 제35조(비밀엄수의무)에 의거 상기의 설계용역을 수행함에 있어 취득한 자료와 성과물을 유출(제공, 대여, 분실 등)할시 민•형사상의 책임을 질 것을 각서로 제출합니다.

-- 아 래 --

성 명	공 종	주민등록번호	주 소	서 명	비 고
					자격증사본
					“
					“
					“

.

계 약 자:
상 호: 00000 건축사 사무소
주 소: 000시 00구 00동
날 짜: 2023년 월 일
대표이사: (인)

인천광역시장 귀하

【 붙임 2 】

책 임 기 술 자 선 임 계

소　　속:
성　　명:
주　　소:
주민등록번호:
기술면허종별:
면 허 번 호:

상기인을 신청사 기본 및 실시설계용역의 (건축, 기계, 토목, 구조, 조경) 책임기술자로 선임하여 제출하오니 승인하여 주시기 바라오며 (건축, 기계, 토목, 구조, 조경) 책임기술자가 수행한 일체의 행위에 대하여 계약자는 책임을 질 것을 서약합니다.

붙임 : 경력증명서 원본 1부.

계 약 자　　.
상　　호 : 00000 건축사 사무소
주　　소 : 000시　00구　00동
날　　짜 : 2023년　　월　　일
대표이사 :　　(인)

인천광역시장 귀하

【 붙임 3 】

하도급승인요청서

용 역 명: 인천광역시 신청사 건립사업 기본 및 실시설계용역
용역착수일:
용역준공일:
도급 금액:
공 종:
상 호:
주 소:
대 표 자:
자 격:
붙 임: 1. 하도급 지명원 1부.
2. 계약서 사본 1부. 끝.

상기인에게 00분야 설계용역을 하도급 하고자 하오니 검토 후 승인하여 주시기 바랍니다.

계 약 자 .
상 호 : 00000 건축사 사무소
주 소 : 000시 00구 00동
날 짜 : 2023년 월 일
대표이사 : (인)

인천광역시장 귀하

【 붙임 4 】

월간공정보고

설계 용역명: 인천광역시 신청사 건립사업 기본 및 실시설계용역
설계용역기간:
보 고 일 자:
보 고 자: (인)(건축책임기술자)
공정보고내용:

1. 전체 공정의 진행상황(예정/실시)
2. 전월 작업내용/금월 예정 작업내용
3. 인원투입현황 및 외주작업현황(단위는 시간으로 표기)
4. 공정진행상의 문제점 및 해결책

계 약 자 .
상 호 : 00000 건축사 사무소
주 소 : 000시 00구 00동
날 짜 : 2023년 월 일
대표이사 : (인)

인천광역시장 귀하

【 붙임 5 】

주간공정보고

용 역 명	인천광역시 신청사 건립사업 기본 및 실시설계용역		보 고 자	
총 공 정	예 정		실 시	
금 주 공 정				

월일	금주 업무수행 계획(202 . . ~ .)	월일	전주 업무수행 실적(202 . . ~ .)
. (월)		. (월)	
. (화)		. (화)	
. (수)		. (수)	
. (목)		. (목)	
. (금)		. (금)	
. (토)		. (토)	

상기와 같이 전주의 업무수행내용과 금주의 업무수행계획을 보고 드립니다.

2023년 월 일 성 명: (인)

【 붙임 6 】

설계도서 표지 및 제본의 형식

<table>
<tr><th>구 분</th><th>실 시 설 계</th></tr>
<tr><td>설
계
도
면</td><td>(측)
<table><tr><td>인천광역시 신청사 건립사업
기본 및 실시설계 용역</td></tr></table>
(전면)
<table><tr><td>인천광역시 신청사 건립사업
기본 및 실시설계용역

도면명

202 . .

인천광역시</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>각
종
서
류</td><td>(측)
<table><tr><td>인천광역시 신청사 건립사업
기본 및 실시설계 용역</td></tr></table>
(전면)
<table><tr><td>인천광역시 신청사 건립사업
기본 및 실시설계용역
서류명

202 . .

인천광역시</td></tr></table></td></tr>
</table>

○ 제출도서 표지의 글씨는 한글 고딕체(진하게) 하고 색채는 흑색으로 한다.

○ 표지용지는 레자크지 #75 250g/㎡로 하고, 색상은 녹색으로 한다. (제출되는 제반도서 포함)

※ 별첨: 1. 설계용역 보고서상의 참여기술인 명기양식 1부.

2. 기본, 실시설계의 내용 및 작성기준 1부.

【 붙임 7 】

기 본 설 계 내 용

1) 건축

종 류		내 용	비 고
일반 사항	개략 시방서	주요공사 및 자재에 대한 시방서 초안 작성	
	공사비 개산서	계획설계 적용기준에 따라 개략공사비를 계산하여 예산과 비교	
	건축계획서	공사개요(위치, 대지면적등)	
		건축물규모(건축면적, 연면적, 높이, 층수등)	
		건축물 용도별 면적, 주차장규모	
		배치계획	
		주차 및 동선계획	
		평·입·단면 계획	
	법규 검토서	관련사항에 따른 법규검토	
도면	도면 목록표	공종 구분해서 분류 작성	
	안 내 도	방위, 도로, 대지주변 지물의 정보 수록	
	구 적 도	대지면적에 대한 기술	
	실내재료마감표	바닥, 벽, 천정 등 실내마감	
	배 치 도	축척 및 방위, 건축선, 대지경계선 및 대지가 정하는 도로의 위치와 폭, 건축선 및 대지경계선으로부터 건축물까지의 거리, 신청건물과 기존건물과의 관계, 대지의 고저차, 부대시설물과의 관계	
	주차계획도	법정 주차대수와 주차 확보대수의 대비표, 주차배치도 및 차량 동선도 차량진출입 관련위치 및 구조	
		옥외 및 지하 주차장 도면	
	각층 및 지붕 평 면 도	기둥·벽·창문 등의 위치 및 복도, 계단, 승강기 위치	
		방화 구획 및 방화벽의 위치	
	입면도(2면이상)	주요내외벽, 중심선 또는 마감선 칫수, 외부마감재료	
	단 면 도 (종·횡단면도)	건축물 최고높이, 각층의 높이, 반자높이	
		천정내 배관 공간, 계단등의 관계를 표현	
	투 시 도	투시도 또는 조감도	

종	류		내 용	비 고
상세도	수직동선 상세도	코아 상세도	코아 내의 각종 설비관련 시설물의 위치	
		계 단 평면·단면상세도		
		주차경사로 평·단면상세도		
		주차리프트 평·단면상세도		
	부분 상세도	지상층 외벽 평·입·단면도		
		지하층 부분 단면 상세도		
	천정도	천정 평면도		
	창호도	창호 평면도		
		창호 잡철물	각 창호에 적용되는 철물	
기타	정화조	정 화 조 평면·단면도		
		용량 계산서		
	특수분야 계획검토	차음·방음, 방진		
		무대조명		
		전기음향설비		
		건축음향		
		기 타	발주기관에서 필요한 도면	

2) 구조

종 류		내 용	비 고
일반 사항	구조계산기준	실별 적재하중, 구조계산기준제시	
	구조 계산서		
	설계 설명서	지질조사서에 대한 검토 의견포함	
도면	기초일람표		
	구조 평면도	기초에서 옥탑까지 작성	
	가 구 도	골조의 단면 상태를 표현하는 도면으로 골조의 상호 연관관계를 표현	
	앵커배치도 및 BASE PLATE 설치도		
	기둥 일람표		
	보 일람표		
	슬래브 일람표		
	옹벽 일람표		
	인접 시설물 구조검토평가서		
	잡배근 일람표		
	주 심 도		

3) 기계

종 류		내 용	비 고
일반 사항	개략 시방서	기계일반시방 및 특기시방서(초안) 작성 ㅇ실시설계의 기준이 되는 당해 공사에 필요한 특기사항 ㅇ무대장치 및 설비 품목 작성	
	개략공사비 계 산 서	각 공종별 단위면적당 공사비개념으로 개략 산정	
	설계 설명서	계획 설계시의 내용을 발전 확정 ㅇ공사 개요: 위치 ·규모 ·공사기간 ·공사 금액 등 ㅇ주요기계설비 공기조화, 냉 ·난방, 위생, 소화, 가스, 자동제어, 기타설비 ㅇ에너지 절감 및 유지 관리에 관한 사항 ㅇ주요 시공 계획 ㅇ개략 공정 계획	
	개략부하 계 산 서	설계기준에 따라 단위면적당 부하를 기준 ㅇ주요 설비 개략 용량 계산서 ㅇ간이 부하 계산서	
	소방시설 계 획 서	건물종별, 규모별, 층별 소방시설 계획에 관한 종합적 서류	
도면	일반 사항	ㅇ범례 ㅇ도면 목록 ㅇ기계 ·기구 일람표(수량, 용량, 사양 등)	
	배 치 도	상하수도의 연결 관계, 수조, 위험물 저장소, 각종 탱크, 정화조, 기계실의 위치, 기기 반 ·출입구의 표시, 가스, 오수 및 배수 계획 등	
	계 통 도	기계 설비의 자동제어 시스템, 공기 조화, 냉 ·난방, 위생, 소화, 가스 기타 설비의 계통도	
	평 면 도	ㅇ각종 설비 샤프트(Shaft)의 크기, 유지보수 공간을 고려한 기계실 평면도 및 장비배치도, 기준층 및 특수층의 설비평면도 ㅇ기계실, 공조실 등의 장비배치방안 계획	
	기 타	발주기관에서 필요한 도면	

4) 전기

종 류		내 용	축 적	비 고
일반 사항	시방서	당해 공사에 요구되는 일반 및 특기사항을 상세히 기술		
	공사비 내역서	물량산출 및 내역서		
	각종 부하계산서	변압기용량, 부하, 조도, 발전기 용량		
	설계 설명서			
	도면 목록표	도면 목차, 번호등을 알아보기 쉽도록 표기		
	장비 일람표	주요장비의 사양을 표기		
도면	도면 목록표	도면목차, 번호 등을 알아보기 쉽도록 표기		
	인입 배치도	전력 배치도	1/100이상	
		통신 배치도	1/100이상	
		소방 배치도	1/100이상	
	계통도	전력간선 계통도		
		통신 계통도		
		소방계통도		
	평면도	전기실 장비설치 평면도	1/100이상	
		기계실 장비설치 평면도	1/100이상	
		전력 설비 평면도	1/100이상	
		조명 설비 평면도	1/100이상	
		통신 설비 평면도	1/100이상	
		방범 설비 평면도	1/100이상	
		소방 설비 평면도	1/100이상	
		방송 설비 평면도	1/100이상	
	상세도	조명기구 상세도	1/5이상	
		설비용 핏트 상세도	1/5이상	
		피뢰침 상세도	1/5이상	
		접지 설비 상세도	1/5이상	
		TV안테나 설치 상세도	1/5이상	

5) 토목

종 류		내 용	비 고
일반사항	개략 시방서	토목 일반시방 및 특기시방서(초안) 작성	
	개략 공사비 계산서	기본설계 도서에 따라 개략공사비 산정	
	설계 설명서		
도면	도면 목록표		
	각종 평면도	주요시설물 계획	
	대지 종·횡 단면도		
	토공사 계획도		
	포장계획 평·단면도		
	보도블럭 평면도		
	담장 계획도		
	우·오수배수처리 평·종단면도		
	상하수 계통도	우·오수배수처리 구조물 위치 및 상세도 공공하수도와의 연결방법, 상수도 인입계획, 정화조의 위치	

6) 조경

종 류		내 용	비 고
일반사항	개략 시방서	일반 시방 및 특기시방서(초안) 작성	
	개략 공사비 계산서	기본설계 도서에 따라 개략공사비 산정	
	설계 설명서		
도면	도면 목록표		
	조경 배치도	법정 면적과 계획면적의 대비, 조경계획 및 식재 상세도	
	식재 평면도		
	단면도		

【 붙임 8 】

실 시 설 계 내 용

1) 건축

종	류		축 적	비 고
일반 사항	공사시방서 및 물품 시방서, 관급자재 시방서			
	설계 개요 (기계, 전기, 통신도면에 수록)			
	각 공종별 공사비 내역서 ※ 국토부 표준시장단가, 조달청 시장시공가격 및 시설자재가격, 관급자재는 나라장터 종합쇼핑몰 가격을 우선적용			
	각종 계산서			
	심의에서 각종 인허가 관련자료			
일반 도면	표 지			
	도면 목록표			
	안 내 도			
	구 적 도			
	지 적 도			
	면적 산출표			
	대지 종·횡단면도			
	배 치 도		1/100내외	
	주차계획도		1/100내외	
	평 면 도		1/100내외	
	입면도(2면 이상)		1/100내외	
	단면도(종·횡단면도 등)(기계, 전기, 통신도면에 수록)		1/100내외	
	실내벽 및 반자의 마감도(기계, 전기, 통신도면에 수록)		1/100내외	
상세 도면	수직 동선 관련 상 세 도	코아 평면상세도	1/5 ~ 1/50	
		계단 평 · 단면상세도	1/5 ~ 1/50	
		승강기 . 샤프트 평·단면상세도	1/5 ~ 1/50	
		주차 경사로 평·단면상세도	1/5 ~ 1/50	
		장비 배관(코어, 비트) 상세도	1/5 ~ 1/50	

종	류		축 적	비 고
상세도면	부 분 상세도	주요부분 상세도	1/5 ~ 1/50	
		주출입구부분 평, 입, 단면상세도	1/5 ~ 1/50	
		부출입구부분 평, 입, 단면상세도	1/5 ~ 1/50	
		샷다 상세도	1/5 ~ 1/50	
		핏트 상세도	1/5 ~ 1/50	
		발코니 상세도	1/5 ~ 1/50	
		출입구 상세도	1/5 ~ 1/50	
		지상층 외벽 입면·단면 상세도	1/5 ~ 1/100	
		지하층 단면 상세도	1/5 ~ 1/100	
		주요부분 내벽 상세도	1/5 ~ 1/100	
	창호도	창호 일람표	1/5 ~ 1/50	
		창호 평면도	1/5 ~ 1/50	
		창호 상세도	1/5 ~ 1/50	
		창호 입면도	1/5 ~ 1/50	
		창호 잡철물 목록	1/5 ~ 1/50	
	천정도	각층 천정 평면도(기계, 전기, 통신도면에 수록)	1/5 ~ 1/50	
		천정 상세도	1/5 ~ 1/50	
		부분 상세도	1/5 ~ 1/50	
		천장 관련 설치 상세도	1/5 ~ 1/50	
	내 부 상세도	로비바닥패턴도	1/5 ~ 1/50	
		로비 전개도	1/5 ~ 1/50	
		주요실 전개도	1/5 ~ 1/50	
		승강기 HALL 전개 상세도	1/5 ~ 1/50	
		화장실 전개 상세도	1/5 ~ 1/50	
		칸막이 전개도 및 상세도	1/5 ~ 1/100	
	실내부위	실내마감 상세도	1/5 ~ 1/50	
	부품도	각 부품도	1/2 ~ 1/50	
기타	정화조	건축용 평·단면도	1/5 ~ 1/100	
		각종 설비도		
		계산서		
	특수분야 도면	소음·방진, 조명, 음향 등		

2) 구조

종	류		축 적	비 고
일반 사항	구조계산서			
	시 방 서			
	설계 설명서(종합 보고서에 수록)			
도면	도면 목록표			
	구조 평면도		1/30 ~ 1/200	
	구조 단면도		1/30 ~ 1/200	
	기초일람표		1/30 ~ 1/100	
	앵커배치도 및 BASE PLATE 설치도		1/30 ~ 1/100	
	기둥 일람표		1/30 ~ 1/100	
	보 일람표		1/30 ~ 1/100	
	슬래브 일람표		1/30 ~ 1/100	
	옹벽 일람표		1/30 ~ 1/100	
	철골, 철근배근 일람표		1/30 ~ 1/100	
	잡배근 일람표		1/30 ~ 1/100	
	주 심 도		1/30 ~ 1/200	
상 세 도	계단 및 코아 상세도	계단 상세도	1/30 ~ 1/50	
		경사로 상세도	1/30 ~ 1/50	
		코아 상세도	1/30 ~ 1/50	
	접 합 상세도	기둥접합 상세도	1/5 ~ 1/50	
		보접합 상세도	1/5 ~ 1/50	
		BRACE접합 상세도	1/5 ~ 1/50	
		DECK PLATE 설치도	1/5 ~ 1/50	
		STUD BOLT 설치도	1/5 ~ 1/50	
		ANCHOR BOLT 상세도	1/5 ~ 1/50	
	잡 상세도		1/5 ~ 1/50	
	가구도		1/5 ~ 1/50	
	각부구조 상세도		1/5 ~ 1/50	
	기 타 상세도	보 OPENING 위치도	1/5 ~ 1/50	
		캐노피	1/5 ~ 1/50	
		지휘자대기실	1/5 ~ 1/50	
		TRUSS	1/5 ~ 1/50	

3) 기계

종	류	내 용	축 적	비 고
일반 사항	시 방 서	당해 공사에 요구되는 일반 및 특기사항을 무대분야 중점으로 상세히 기술 ○공종별 일반사항 ○당해 공사에 필요한 특기 사항 ○일반 시방서, 특기 시방서, 관급 자재 시방서		
	공사비내역서	시방 및 도면에 따라 세부공사비를 산정하여 작성 ○내역서, 일위 대가표, 물량산출근거, 단가산출근거, 각종 계산 근거등		
	부하계산서	설계 기준에 따라 세부 부하 계산 ○주요 기계 설비의 용량 계산서 및 선정서 ○부하 계산서		
	설계 설명서 (종합 보고서에 수록)	설계 과정에서 확정된 내용 정리 ○공사 개요: 위치 · 규모 ·공사기간 ·공사 금액 등 ○주요 기계 설비 공기 조화, 위생, 냉·난방, 소화, 가스, 자동제어, 기타 설비 ○에너지 절감 및 유지 관리에 관한 사항 ○세부 시공 계획 ○세부 공정 계획		
도면	도면 목록표	도면목차, 범례, 번호 등을 알아보기 쉽도록 표기		
	장비일람표	주요 장비의 사항을 알아보기 쉽도록 표기 (전기도면에 표기)		
	배 치 도	○중간 설계시 표기된 사항을 구체화한 내용 ○옥외에서의 급배수, 도시가스, 유틸리티 등의 인입, 인출과 관경 및 위치 등을 표시	1/100 이상	
	각 설 비 계 통 도	○기계 설비의 자동제어 시스템, 공기조화, 냉·난방, 위생, 소화, 가스, 기타 설비 등의 세부 계통도 ○기계실, 기준층 및 특수층의 층고를 확인할 수 있는 설비 단면도	-	
	각 설비 평면도	공조, 냉난방, 환기, 위생, 소화설비, 가스 등에 대한 내용 등을 표시	1/100 이상	

종	류	내	용	축 적	비 고
도면	기계실 및 공조실 확대 평면도, 단면도	○각종 설비의 기준층 및 특수층의 주요 단면도, 기계실 단면도 ○각 설비별 기계실 배관에 대한 확대 평면도 ○기계실 입체 배관도, 공조실 입체 배관도		1/5 ~ 1/50	
	화장실 확대 평면 상세도	화장실 배관 등에 대한 확대평면		1/5 ~ 1/50	
	저수조, 고가수조 배치 및 상세도	설치기준을 표시, 평·단면도		1/5 ~ 1/50	
	설비용 핏트 (PD, AD등) 상세도	설치 및 유지 보수 등을 위한 적절한 공간 검토 확인		1/5 ~ 1/50	
	옥외공동구	옥외 공동구 관리 및 각종 설비 평면도, 단면도(확대도면) 포함		1/100이상	
	연도 상세도	보일러 및 발전기 등의 연도 상세		1/5 ~ 1/50	
	각종 장비상세도, 단 면 도	○각종 설비별 상세도 ○시공에 필요한 사항 일체		1/5 ~ 1/50	
	자동제어도면 (별도)	구성도			
		무대상·하부자동제어시스템			
		장비, 밸브, 관제점, 패널 일람표			
		계통도 및 평면도			

4) 전기

종 류		내 용	축 적	비 고
일반 사항	시방서	당해 공사에 요구되는 일반 및 특기사항을 상세히 기술		
	공사비 내역서	물량산출 및 내역서		
	각종 부하 계산서	변압기용량, 부하, 조도, 발전기 용량		
	설계 설명서			
	도면 목록표	도면 목차, 번호등을 알아보기 쉽도록 표기		
	장비 일람표	주요장비의 사양을 표기		
도면	도면 목록표	도면목차, 번호 등을 알아보기 쉽도록 표기		
	인입 배치도	전력 배치도	1/100이상	
		통신 배치도	1/100이상	
		소방 배치도	1/100이상	
	계통도	전력간선 계통도		
		통신 계통도		
		소방계통도		
	평면도	전기실 장비설치 평면도	1/100이상	
		기계실 장비설치 평면도	1/100이상	
		전력 설비 평면도	1/100이상	
		조명 설비 평면도	1/100이상	
		통신 설비 평면도	1/100이상	
		방범 설비 평면도	1/100이상	
		소방 설비 평면도	1/100이상	
		방송 설비 평면도	1/100이상	
	상세도	조명기구 상세도	1/5이상	
		설비용 핏트 상세도	1/5이상	
		피뢰침 상세도	1/5이상	
		접지 설비 상세도	1/5이상	
		TV안테나 설치 상세도	1/5이상	

5) 토목

종 류		내 용	축 적	비 고
일반 사항	공사 시방서	당해 공사에 요구되는 일반 및 특기사항을 상세히 기술		
	공사비 내역서	시방 및 도면에 따라 세부 공사비를 산정하여 작성		
	설계 설명서			
도면	주요 평면도		필요축적	
	대지종·횡 단면도		필요축적	
	토공사 평·단면도		1/5 ~ 1/100	
	흙막이 상세도	굴토깊이 10M 미만	1/5 ~ 1/50	
	포장 상세도		1/5 ~ 1/50	
	보도블럭 및 측구 상세도		1/5 ~ 1/100	
	옹벽 평·단면 전개도		1/5 ~ 1/100	
	옹벽 상세도		1/5 ~ 1/100	
	담장 입·단면도		1/5 ~ 1/100	
	담장 상세도		1/5 ~ 1/100	
	방음벽 상세도		1/5 ~ 1/100	
	지하매설 구조물 현황			
	우·오수 배수 상세도	우·오수배수 처리 노선 상세도(평면도, 종·횡단면도) 및 구조물 상세도	1/5 ~ 1/100	

6) 조경

종 류		내 용	축 적	비 고
일반 사항	공사 시방서	당해 공사에 요구되는 일반 및 특기사항을 상세히 기술		
	공사비 내역서	물량산출 및 내역서		
	설계 설명서			
도면	도면 목록표	도면 목차, 번호등을 알아보기 쉽도록 표기		
	배치도	공사계획 및 시설물배치도	1/100이상	
	평면도	배식 평면도 및 수량 집계	1/100이상	
		포장계획 평면도	1/100이상	
		시설물 평면도	1/100이상	
	입면도	식재 입면도 및 플랜터 전개도	1/100이상	
	상세도	포장 평·입·단면 상세도	1/10이상	
		지주목 상세도	1/10이상	
		식재 및 수목보호용 덮개상세도	1/10이상	
		조명등 상세도	1/10이상	
		플랜터 상세도	1/10이상	
		시설물 상세도	1/10이상	

〔 별첨 1 〕

설계용역 보고서상의 참여기술인 명기 양식(예시)

○ 용 역 명:

○ 용역기간:

분야별	참 여 기 술 인						비 고
	소 속 업 체 명	참여업무 내 용	참여기간	성 명	주민등록 번 호	자 격 증 번 호	
							※협력용역업체 소속기술자는 소속업체명을 기재할 것.

※ 비고란에는 참여기술인 등급을 기재(예:특급, 고급)

〔 별첨 2 〕

기본·실시설계의 내용 및 작성기준

1. 공통분야

가) 설계도면은 누락된 부분이 없고 현장 기술자들이 쉽게 이해하여 정확하게 시공할 수 있도록 상세히 작성하여야 한다.

나) 일반시방서에 정하지 아니한 시공시의 유의사항 및 특별주문사항, 건설공사의 진행 단계별로 작성한 시공상세도면의 목록 및 시공상태를 검토, 확인 받아야하는 대상공종 등을 특별시방서에 명시하여야 한다.

다) 구조물을 설계할 때에는 설계방법을 용역보고서 및 설계도면에 명시하여야 한다.

라) 설계보고서 및 설계설명서에 신기술 지정, 고시된 신기술의 적용가능 여부를 명시하도록 하고, 각종 구조물의 유지관리를 위한 부대시설, 유지관리 계획서등을 명시하여야 한다.

마) 용역보고서 및 설계도면에 참여기술자(설계 감리자 포함)의 성명, 담당업무, 참여기간 등을 구체적으로 기재하여야 하며, 당사자로 하여금 이를 확인후 날인하도록 하여야 한다.

바) 지반조사는 시설물의 규모, 중요도, 지형 등에 따라 시추조사 대상, 간격, 구경, 심도등을 기준으로 실시하여야 한다.

사) 설계도면 우측에 관련된 구조계산서, 수리계산서 등을 부착하고 종·평면상 구조물의 위치 및 치수 등과 사용재료의 규격, 수량 등을 책임기술자 등이 설계도면 우측 하단에 범례로 정한 색으로 검토내용에 맞춰 형광펜으로 표시하여 작성한 설계검토 도면 1부를 제출한다.

〈범 례〉

구 분	검 토 내 용	비 고
녹 색	적정 및 수정완료	
청 색	부 적 정	
노 란 색	재 검 토	