

# 설계도서 작성지침

경기도여주교육지원청

**제 1 장 설계용역 개요** .....

1. 과업 내용 .....
2. 계획 방향 .....
3. 적용기준 및 특기사항 .....
4. 일반사항 .....

**제 2 장 일반 지침** .....

1. 공통사항 .....
2. 조사 및 자료 수집 .....
3. 기본 계획(계획 설계) .....
4. 기본 설계(중간 설계) .....
5. 실시 설계 .....

**제 3 장 성과품 작성 및 납품** .....

1. 일반사항 .....
2. 성과품의 작성 .....
3. 성과품의 납품 .....

별첨 1. 설립부지 현황 .....

별첨 2. 시설별 건축 내역 .....

별첨 3. 설계 지침 .....

- 3-1. 공통분야
- 3-2. 건축분야
- 3-3. 구조분야
- 3-4. 토목분야
- 3-5. 기계분야
- 3-6. 전기분야
- 3-7. 통신분야
- 3-8. 조경분야
- 3-9. 학교숲분야
- 3-10. 소방분야
- 3-11. 부대시설분야

서식 1. 설계용역 참여 기술자 명단.....

서식 2. 설계 설명회 참여자 명단.....

서식 3. 책임기술자 선임계.....

서식 4. 기술협정(하도급)신고서.....

서식 5. 설계용역 검수원.....

서식 6. 주간공정보고.....

서식 7. 월간공정보고.....

서식 8. 수목관리대장.....

서식 9. 교육시설안전 인증관련 점검표(설계단계).....

서식 10. 교육시설안전 인증관련 준비목록(설계단계).....

---

# 제 1 장 설계용역 개요

## 1. 과업 내용

- 가. 건축, 토목, 조경, 학교숲, 기계설비, 소방설비, 전기, 통신 분야에 대한 설계용역 수행
- 나. 설계도서 작성기준은 『공공발주사업에 대한 건축사의 업무범위와 대가기준 [국토교통부고시 제2020-635호(2020.9.14.)』, 『설계공모, 기본설계 등의 시행 및 설계의 경제성 등 검토에 관한 지침[국토교통부고시 제2021-981호(2021.7.23)]을 적용하되, 경기도교육비 특별회계예산편성 기본 방침 우선 적용

### 다. 용역 대상물

- (1) 부지정지 및 부대시설물
- (2) 교사동 및 부속건축물
- (3) 기존 시설물(건물) 철거(해당 시)
- (4) 지질조사(NX 1공, BX 4공) 5공
- (5) 지열시험천공 1공(해당시)

### 라. 업무 내용

- (1) 『공공발주사업에 대한 건축사의 업무범위와 대가기준』에 따른 설계업무(기본계획, 중간설계, 실시설계)
- (2) 사후 설계관리(준공도서, 건축물관리대장생성 및 준공서류 작성 제출)
- (3) 친환경건축물의 인증 설계 : **일반등급**(그린4등급)
- (4) 건축물의 에너지효율등급 인증 설계 : **1++등급 이상**
- (5) 장애물 없는 생활환경(BF) 인증
- (6) 제로에너지건축물 인증
- (7) 에너지절약계획서 제출 및 협의
- (8) 건축물의 범죄예방(CPTED) 설계
- (9) 설계의 안전성 검토
- (10) 설계의 경제성 등 검토(VE)에 따른 설계 업무 협조
- (11) 건축물에너지관리시스템(BEMS) 인증 설계
- (12) 경기도교육청 학교개방 설계심의위원회 구성 및 운영조례(제6418호)
- (13) 경기도교육청 유니버설디자인 가이드라인
- (14) 안전보건대장 작성
- (15) 기타 발주청이 요구하는 사항

## 2. 계획 방향

### 가. 미래 교육 과정의 변화에 대응할 수 있는 다양한 교육 환경

- (1) 교육과정 다양화에 대응할 수 있도록 시설물 사용 용도의 다변화
- (2) 향후 교육여건 변화에 능동적으로 대응할 수 있는 유연한 학습공간 구성
- (3) 고교학점제 등 학교급에 맞는 미래형 교육환경 구축

### 나. 교수 학습 방법에 따른 공간 계획

- (1) 대면-비대면 교수학습 활동을 고려한 에듀테크 기반 학습 환경 조성

- (2) 프로젝트형, 강의형, 체험형 학습 등 다양한 학습활동 공간 구성
- (3) 다양한 교수학습 활동을 지원할 수 있는 적절한 다목적 공간 구성

**다. 사용자의 활동에 맞는 공간 계획**

- (1) 학생 활동의 동선을 고려한 공간 배치
- (2) 자연적인 형태 창출
- (3) 색채환경 조성
- (4) 신체 발달에 대응한 변환 치수(높낮이) 적용(세면대, 창문 등)
- (5) 정적, 동적인 공간의 조화로운 영역 조성
- (6) 학생의 인권을 실현하는 데 필요한 교육활동과 적절한 수준의 교육·복지·휴식 시설을 고려하여 배움과 쉬, 놀이가 공존하는 공간 계획
  - ① 학생활동 및 필요공간 확보
  - ② 교사활동 및 필요공간 확보(교재연구, 휴게, 체력단련, 연수, 탈의샤워)
  - ③ 지역주민 활동 및 필요공간 확보

**라. 학교시설의 복합화로 지역사회의 교육·문화중심이 될수 있도록 조성**

- (1) 시설의 복합화로 지역주민 활용 연계
- (2) 학생과 주민이 공용으로 활용할 수 있는 융통성을 고려한 효율적 공간 활용
- (3) 지역주민이 학교시설(체육관, 시청각실, 도서실 등)을 사용할 수 있도록 계획하고, 시설개방에 따른 동선분리, 보안계획 등을 수립

**마. 친환경 학교 조성**

- (1) 생활 속의 환경교육의 장으로서의 그린스쿨, 녹색학교환경 조성 개념 도입
- (2) 건축계획 및 설계 고려[배치·평면계획, 녹지조성(생태공간, 생태조경계획), 생태학습장, 자연에너지 이용, 쾌적한 실내공간 유지, 건물형태]
- (3) 설비적 측면[대체에너지(태양열, 지열, 풍력) 시설, 우수 및 중수도 시설, 온열환경, 소음차단, 표준조도확보]
- (4) 재료·시공적 측면[실내오염물질 농도 저감, 석면 미포함 자재 사용, 환경신기술 도입]
- (5) 설계자는 「녹색건축물 조성지원법」에 따른 “녹색건축물 인증(일반)”, 「공공기관 에너지이용합리화 추진에 관한 규정」에 따른 “건축물의 에너지효율등급인증(1++등급이상)”, 「장애물 없는 생활환경 인증에 관한 규칙」에 따른 “장애물 없는 생활환경(BF) 인증”을 취득하도록 설계하여야 한다.(설계자는 설계완료 후 예비인증을 취득하여 제출 하여야 함) (인증기관 납부수수료 미포함)

**바. 융통성 있는 공간계획**

- (1) 식당 : 다목적 활동이 가능한 공간 활용
- (2) 체육관 : 강당, 시청각실 등 겸용
- (3) 시청각실 : 음악실, 대규모 회의실, 공연장 등 기능 겸용
- (4) 도서실 : 멀티미디어 강의실, 커뮤니티공간 등 복합기능 구현
- (5) 광장형 커뮤니티 공간 : 홈페이지, 포켓 쉼터 등 다양한 공간 결합 및 지원시설 연계배치를 통한 광장형 복합공간 구현
  - ※ 창의지성시설 및 지원시설(도서실, 컴퓨터실, 시청각실, 홈페이지 등), 활용율이 낮은 공간축소·통합하여 광장 조성 공간 확보

**사. 미적 조형성**

- (1) 지역의 미적 요소를 함유하는 LAND MARK 역할
- (2) 색채의 기능 고려, 학습능률의 고려, 학생들의 발달 및 건강 특성 고려

**아. 미래사회 대응계획**

- (1) 학생수 증감에 따른 학급수 변동을 유연하게 대처할 수 있도록 계획 수립
- (2) 스마트 스쿨학교의 기반 조성으로 미래형 학교로의 환경 조성
- (3) 다양한 교육활동을 진행할 수 있는 유연한 복합 공간 구축
- (4) 학습-비학습 공간을 조화롭게 구성하여 삶과 배움이 있는 학습 환경 조성
- (5) 교육생태계를 확장할 수 있는 지역연계형, 학교 안·밖 학습활동 교류형 공간 조성

**자. 에너지 절약계획, 에너지순환·자원 활용계획, 신재생에너지 계획**

**(1) 에너지 절약계획**

- ① 건물의 방위에 따른 배치, 용도 및 사용시간 등에 따른 평면계획과 조닝 계획
- ② 반투명, 투명, 낮은 내부칸막이, 창의 형태 등을 검토하여 주광의 집성을 극대화
- ③ 외벽, 지붕, 창호 등에서 발생하는 열교현상을 최소화, 출입구는 방풍실 계획
- ④ 절수기기(절수용 변기, 변기세정수로 손 씻는 장치, 샤워인클로저, 절수형 샤워 헤드, 절수용 음수대 등) 계획 검토

**(2) 에너지 순환·자원 활용계획**

- ① 투수성 포장 계획
- ② 우수저류시설 설치
- ③ 교지 내 실개천, 연못 등의 수공간 조성, 생태마당 마련

**(3) 신재생에너지계획**

- ① 태양광, 태양열, 지열, 연료전지 등
- ② 공공기관 신축 건축물에 대한 신재생에너지 설치 의무화에 따른 신재생에너지 설비 설치계획.
- ③ ②항에 따른 설치계획서 작성

**차. 안전 및 무장애 계획**

**(1) 안전계획**

- ① 소방시설법 및 건축법 등에 적합한 방화 및 안전시설을 계획
- ② 학교진입 시 안전 확보, 동선의 원활성과 넓고 긴 시야보장, 시설물의 안전설계, 재료 및 설비의 안전성)
- ③ 유지관리의 효율성을 고려한 시설 계획, 설비
- ④ 내진구조 및 재해방지
- ⑤ 재난시 지역주민들의 대피 공간 활용
- ⑥ 학교시설안전관리기준에 적합하도록 설계

**(2) 무장애 계획**

- ① 학생들의 접근성, 안전성, 식별성에 목표를 두고 설계
- ② “장애인·노인·임산부 편의증진보장에 관한 법률”의 기준에 따른 장애인 편의 시설의 설치계획(장애물 없는 생활환경(BF) 인증)
- ③ 휠체어 사용 시 적절한 공간이 확보될 수 있도록 계획
- ④ 장애인 전용 주차공간은 이용이 편리한 위치에 계획

**카. 계획 지침**

본 공사는 학교 건축공사로 사전에 제반규정을 숙지하여 제 법규에 위배되지 않도록 하여야 하며 제반 관계 기관의 협의승인을 건축사 책임으로 득하여야 한다.

#### 타. 기타사항

- (1) 건물의 재료는 경제성, 내구성, 안전성 등 고려하고 외장의 화려함(고비용) 지양
- (2) 지구환경 문제와 새 학교 증후군 등에 능동적으로 대처하고 예방할 수 있는 친환경 학교시설로 조성한다.
- (3) 각 실의 기능과 동선이 합리적이고 적정면적이 되도록 계획
- (4) 경제적인 구조와 열손실을 방지하도록 계획
- (5) 건물 외형은 자연경관 및 기존 건물과 조화될 수 있는 형태로 하며 변화성을 추구
- (6) 장애인을 포함한 이용자 모두의 편의(Barrier Free)를 고려한 설계.
- (7) 경기도교육청 성인지 사업(화장실개선) 추진방침에 의거 남·여 화장실 변기수 비율 최소 1:1, 권장 1:1.2 설치
- (8) 발주청 제시 자료를 참조하여 발주청과 협의 후 적용범위를 정한다.
  - ① 학교시설의 색채계획 연구(참고: 서울시교육청, 2002)
  - ② 그린스쿨(『신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법』에 의한 신재생 에너지 설비 반영을 통한 에너지 절감 도모)
  - ③ 학교보건실 시설·설비기준, 보건실무 매뉴얼(2013, 경기도교육청)
  - ④ 학교화장실 적정면적 제시 및 모델개발 연구
  - ⑤ 학교 교사내 오염물질 관리방안(학교보건법)
  - ⑥ 학교급식 시설개선매뉴얼(2015, 경기도교육청)
  - ⑦ 학교환경위생 및 식품위생 점검기준(학교보건법)
  - ⑧ 학생 및 교직원편의를 위한 온수공급시설 확충계획(학교보건법)
  - ⑨ 학교시설 내진설계 기준[교육부고시 제2020-223호, 2020.4.1 ]에 의한 내진설계
  - ⑩ 유치원 계획·설계 지침서(2013, 서울시교육청)
  - ⑪ 경기도 유치원 교구·설비 기준(2017, 경기도교육청)
  - ⑫ 유치원 시설·설비 적정기준 마련 연구(2014, 육아정책연구소)
- (9) 공사시 안전사고 예방시설에 대한 대책 마련하고 아래 사항에 대한 계획 수립.
  - ① 운동장 사용 계획(필요 시)
  - ② 급식실 및 식당 운영 계획(필요 시)
  - ③ 공사장 구획·구분 계획 등(공사장과 학생들 출입 및 보행·차량동선의 분리)
  - ④ 기타 필요 사항 등
- (10) 본 지침은 해당부분에 대하여 적용.

### 3. 적용기준 및 특기사항

#### 가. 적용기준

- (1) 본 설계용역은 각종 관련법령, 설계기준에 의거 수행하되, 구체적인 적용기준은 설계 기본방향, 공통 및 분야별 기술지침의 관련기준을 참고한다.
- (2) 계약상대자는 과업수행계획서에 설계 시 적용할 기준 등을 포함하여 제출한다.

#### 나. 특기사항(해당 시 적용)

- (1) 모든 참여 기술자의 책임 설계 및 시공을 유도키 위한 『준공표지판』설치 대상사업

- 
- 으로 도급자는 과업 종료 시 기술자 명부를 작성 제출하여야 한다.(서식 1)  
(2) 계약상대자는 설계도서 등에 동 사항을 표기해야 한다.

#### 4. 일반사항

##### 가. 착수신고서 및 기타 제출서류

- (1) 계약상대자는 착수신고서 제출 시 다음 제반 서류를 제출하여야 한다.
- ① 착수신고서
    - 사업 책임기술자 선임계 (이력서, 기술자 면허수첩 사본 첨부)
    - 예정 공정표
    - 각 분야별 용역비 산출내역서
    - 과업수행계획서
  - ② 보안각서
- (2) 계약상대자는 필요시 다음 제반 서류를 제출하여 승인을 득하여야 한다.
- ① 용역 기성부분 검수원
  - ② 납품 기한 연기원
  - ③ 납품 검수원
  - ④ 기술협정(하도급) 통지 등 기타 용역 수행에 필요한 사항

##### 나. 과업수행계획서

계약상대자는 착수신고서 제출시 아래 내용이 포함된 과업수행계획서를 작성 제출하여야 한다.

- ① 관련분야별(건축, 토목, 조경, 학교숲, 기계, 전기, 통신, 소방, 색채 등) 업무범위와 책임한계
- ② 분야별 책임기술자 및 참여기술자 조직표
- ③ 설계품질 보증계획
- ④ 각 분야별 인력투입계획
- ⑤ 기타 본 과업에 필요하다고 판단되는 사항

##### 다. 업무협의 및 공정보고

- (1) 계약상대자는 착수신고서 제출 후 발주청과 협의하여 정기적인 업무협의회(월1회 이상)를 실시하며, 다음과 같은 경우에는 반드시 업무협의를 한다.
- ① 조사 및 자료 수집의 완료 또는 공법 결정 시
  - ② 기본(중간)설계 완료 시
  - ③ 실시설계 완료시(유지관리 계획을 포함)
  - ④ 설계자문위원회 및 각종 심의 시
  - ⑤ 공정보고 시(필요시)
  - ⑥ 준공 시
- (2) 계약상대자는 월 1회 이상 과업수행계획서의 예정 공정표를 기준으로 공정보고서를 작성하여 발주청에 보고하고, 계약자는 착수와 동시에 작업일지를 작성한다.

##### 라. 관련기관 인.허가 및 협조

- (1) 계약상대자는 본 과업과 관련하여 관련기관의 건축인.허가에 필요한 서류를 작성하여 제출하여야 한다.
- (2) 계약상대자는 본 과업수행 중 구조물 등의 계획 및 설계시는 발주청과 협의 한다.

- (3) 계약상대자는 과업부지 내.외 지하지장물의 매설여부(도시가스관, 상.하수도관, 기타) 및 도시가스 공급가능여부, 전기.전화 공급지점 등을 계약상대자 책임하에 관련기관과 협의한 후 설계에 반영하여야 하며, 협의 결과를 발주기관에 보고 한다.
- (4) 계약상대자는 동 사업 인.허가사항에 대하여 발주청과 협의하여 가능한 용역기한 내에 건축승인 등 모든 인.허가 및 공사계획, 사용전 검사등의 행정절차를 수행하여야 한다.
- (5) 각종 인.허가에 소요되는 비용은 계약상대자가 부담한다.

**마. 설계 타당성 등 각종 심의위원회 심의 등**

- (1) 계약상대자는 경기도교육청의 각종 심의위원회의 자료제출 요구시 심의 자료를 제출하여야 한다.
- (2) 설계심의에 대한 방법 및 시기는 별도로 정할 수 있다.
- (3) 계약상대자는 각종 심의회에서 제시된 의견에 대하여 설계 반영 여부를 발주청과 협의하여 결정하되, 심의결과 지적사항을 수정.보완하여 실시 설계에 반영한다.
- (4) 본 과업수행 중 발주청은 상기 내용 외에 필요할 경우 본 과업의 설계 사항을 수시 검토할 수 있으며, 이에 대한 자료는 계약상대자가 준비하여야 한다.

**바. 하도급(기술 협정)의 범위**

- (1) 계약상대자는 본 설계 용역을 타업체에 일괄하여 하도급할 수 없다.
- (2) 하도급으로 처리할 수 있는 사항은 다음과 같다.
  - ① 각종 조사, 시험, 지반조사, 측량 등 이와 유사한 작업
  - ② 제도 및 도면작성, 수량 및 견적업무, 구조계산업무
  - ③ 기타 발주청이 인정하는 업무
- (3) 기술협정(하도급)은 관계법령에 의거 적격자에 하도급을 해야 하며, 용역착수 시 기술협정(하도급)관련 제반서류(서식 4)를 발주청에 제출한다. 계약상대자는 하도급된 당해 업무에 대하여도 모든 책임을 지며, 하도급 기술자명부를 작성하여 제출한다.

**사. 설계시에 적용하는 재료**

- (1) 본 설계 용역에 적용하는 각종 재료와 제품은 KS규격에 따라 제작되었거나 동등 이상의 품질을 갖고 있는 것이어야 한다.
- (2) 신기술 등을 설계에 포함하려는 경우에는 반영의 필요성과 유사 기술과의 비교자료 등을 첨부하여 기본설계·실시설계 전에 사용협약토록 발주부서에 보고하여야 한다.
- (3) 건축자재 등을 설계에 반영할 때에는 주요자재에 대하여 비교 분석 자료를 검토하여 설계에 반영토록 한다.

**아. 타 계약상대자와의 업무한계**

다수의 계약 상대자가 공동계약 또는 별도 계약으로 일정 지역 내의 과업을 수행하여 서로간의 업무 한계가 명확하지 못할 우려가 있는 경우, 대표자 책임하에 계약상대자간의 업무 한계를 명확히 구분하여야 한다.

**자. 과업의 변경 등**

본 과업수행 중 발주자의 사업계획 변경 등에 따라 변경사항이 발생될 경우에는 본 과업의 일부 또는 전부를 중지하고 정산 처리하거나 과업의 범위를 조정.변경할 수 있다.

**차. 언 어**

- 
- (1) 과업수행 중 사용 문서는 한글로 작성하고 사용 언어는 한국어로 하며, 업무상 사용하는 통역 및 번역에 소요되는 비용은 계약상대자가 부담한다.
  - (2) 사용 문서 글씨크기는 표지, 제목, 부제목 등을 제외한 일반글씨는 12포인트를 기준으로 한글워드프로세서로 작성, 변경이 필요한 경우는 사전 발주청의 승인을 받는다.

#### **카. 기 타**

설계검토.자문회의 내용 반영 등 주요업무는 사전승인을 받도록 하며, 과업수행은 예정 공정표에 따라 성실히 수행하되, 발주청에 제출한 과업수행계획서에 따른다.

### **5. 기타 사항**

- 가. 설계용역 과업 지시서 내용을 숙지하고 사업비 예산액 등을 고려하여 적정 범위 내에서 가감하여 조정.
- 나. 건축물 배치 및 평면은 운영 목적에 적합한 규모로 계획하되 향후 확충에 대비한 구조 등에 대하여는 발주청의 요구에 따라 계획을 수립할 것.
- 다. 시설의 특성에 따라 유사 시설의 공용 방안을 검토하여 운영의 효율을 기 할 수 있도록 계획 할 것.

---

## 제 2 장 일반 지침

### 1 공통사항

#### 가. 적용 요령

- (1) 용역 수행은 본 과업지시서에 의하되 세부적인 사항은 계약상대자가 보다 합리적인 방안으로 제시하여 수행한다.
- (2) 본 과업지시서에서 제시된 사항은 계약상대자가 임의로 해석할 수 없으며, 내용이 불분명하거나 명시되지 아니한 사항에 대하여는 발주청과 협의한다.
- (3) 발주청 및 관계 부서와 긴밀한 협조 체제를 유지하고 분야별 전문가의 참여를 유도, 보다 광범위한 의견을 집약시킨다.
- (4) 각종 계산 기준은 국내 기준을 적용하고 국내기준이 없을시에는 외국 기준을 적용할 수 있으나, 발주청과 협의하여야 한다.
- (5) 설계도면 및 시방서에 특정 제품명을 사용할 수 없으며, 부득이한 경우 발주청에서 운영하는 각종 심의회 및 자재선정위원회 승인을 받은 후 설계에 반영할 수 있다.

#### 나. 설계유의사항

- (1) 예산 범위내 설계 할 것
- (2) 대지조건을 최대한 활용한 배치 및 주위와의 조화
- (3) 상호 동선의 연계 편리성확보
- (4) 장애인 편의시설 및 설비의 기준에 관한 규칙을 적용할 것(설계완료 후 장애물 없는 생활환경(BF) 예비 인증을 득하여야 하며, 공사완료와 동시에 시공자가 본인증을 득하여야 함으로 제반사항을 고려 설계하고 본인증에 대한 내용을 특기시방서에 명기할 것.
- (5) 설계내역서 작성 시 물량의 누락, 자재의 표기 모호, 단가 오적용 등으로 공사 계약자로부터 설계변경요구 등 상당한 문제점이 발생하고 있으므로 설계 내역서 작성에 신중을 기할 것
- (6) 과업범위의 내용 중 금회 설계용역에 적용이 어려운 부분은 발주처와 협의
- (7) 기본설계도서 제출 전 평면계획에 대하여 발주자와 긴밀한 협의요.
- (8) 오염 물질을 다량 방출하는 자재(도장재, 접착제, 목재 등)는 친환경 건축자재로 설계하여야 하며 필요시 특기시방서에 명기할 것.
- (9) 준공일 이전에 "실내 공기질" 및 "어린이활동공간에 대한 환경안전관리기준"에 관한 점검을 전문기관에 의뢰하여 측정된 결과를 준공계에 첨부하여 제출토록 특기시방서에 명시할 것.(학교보건법, 환경보건법 참고)
- (10) 지역내의 모든 시설에 관한 계획은 종합 기본계획을 수립 후 이에 따라 세부시설 계획이 작성되어야 한다.
- (11) 작성된 각종 설계도서는 상호 그 내용이 합치되어야 하고, 해석이 용이하도록 작성되어야 한다( 설계도면, 시방서, 각종 계산서 등 )
- (12) 신재생에너지 관련 법규에 의거 설계에 적용.
- (13) 건축물의 에너지절약설계기준(국토교통부고시)에 따라 에너지성능지표(EPI) 이상으로 적합하게 설계.
- (14) 녹색건축물조성지원법 제17조에 따라 제로에너지건축물 인증 설계
- (15) 공공기관 에너지이용 합리화 추진에 관한 규정(산업통상자원부 고시 제2020-197호, 2020.11.19.)에 따라 건물에너지관리시스템(BEMS) 기준등급 이상으로 적합하게 설계.
- (16) 교육시설 등의 안전 및 유지관리 등에 관한 법률 제9조에 따른 교육시설안전 인증 설계

## 다. 책임과 업무 한계

### (1) 용역의 추진 절차

- ① 본 용역의 목적, 범위, 공정계획, 자금계획 등 사업계획을 파악하여 최상의 계획 및 설계가 되도록 해야 한다.
- ② 합리적인 설계를 추진하기 위해 용역 착수 시 발주청이 요구하는 모든 조건과 기준을 충분히 검토하여야 한다.
- ③ 계약상대자는 발주청 승인없이 과업의 범위에 어떤 변경도 행할 수 없다.
- ④ 계약상대자는 건축과 관련된 각 전문 분야에 대한 용역의 각 단계별 성과품을 작성하여 그에 대해 총체적 책임을 진다.
- ⑤ 설계는 관련법규와 계약조건, 발주청과 협의된 기본설계 조건을 만족하여야 한다.
- ⑥ 계약상대자는 설계 용역 중 관련 자료를 인용할 수 있으며, 계약 조건 또는 제공된 자료의 문제점이나 상이점에 대하여 즉시 발주청에 알려야 한다.
- ⑦ 계약상대자는 계약의 범위 내에서 설계를 수행하는 동안 대지의 실제 상황을 파악하고, 모든 설계도서에서 실제 조건을 정확하게 표시 반영하여야 한다.
- ⑧ 용역 수행 중 계약당사자간에 발생하는 분쟁은 협의에 의하여 해결한다. 만일 협의가 원만히 이행되지 아니할 때에는 관계법령이 정하는 바에 따라 조정위원회 등의 조정, 중재 또는 법원의 판결을 따르되 분쟁기간 중이라 할지라도 계약상대자는 본 용역의 수행을 중지하여서는 아니 된다.
- ⑨ 계약상대자는 설계 추진과정에서 건축, 토목, 기계, 전기, 통신, 조경 학교숲, 등 각 공종별로 긴밀히 협조하여 세부 설계내용이 서로 달라 문제점이 발생하지 않도록 해야한다.
- ⑩ 계약상대자는 용역 종료 후라도 공사 진행과정에서 설계하자가 확인되거나 수량산출서, 설계도서, 내역서 등 성과물간의 불일치 등으로 설계변경 등이 필요하여 발주청이 이에 대한 보완자료 및 변경도서를 요구하였을 경우 계약상대자는 자신의 비용으로 지체없이 이를 이행하여야 한다

### (2) 공정 보고

공정보고는 매월 정해진 날짜에 발주청에 제출되어야 하며, 만약 공정이 지연되면 그 사유를 명시하고 적절한 만회대책을 수립(10%이상 지연 시)하여야 한다.

### (3) 인.허가 및 승인

- ① 용역 착수 시 인.허가 및 승인이 요구되는 사항에 대하여 업무 범위를 명확히 하고, 필요한 경우 발주청의 협조를 받아 필요한 서류를 작성함과 동시에 인.허가(협의)를 받을 수 있도록 하여야 한다.
- ② 건물 준공과 동시에 건축물관리대장등재에 필요한 일체의 서류를 제출한다.

### (4) 보 안

- ① 업무 내용의 비공개 : 계약상대자는 발주청과 업무 수행 중 알게된 내용과 각 단계별 성과품, 기타 자료에 대하여 발주청의 승인 없이 공개해서는 안 된다.
- ② 검토 및 협의 창구 단일화 : 계약상대자와 발주청의 관계에서 성과품, 보고서 등에 대한 검토 및 협의 창구는 단일화하여 보안 유지가 용이하도록 한다.

### (5) 과업 변경(발주청 승인에 의한 업무내용 변경 시 계약변경)

- ① 업무 내용 변경은 발주청과 설계자가 문서화를 통하여 상호 승인을 하여야 하고, 이는 계약 변경의 근거 서류가 된다.

- ② 계약서 및 본 과업지시서에 명기되지 아니한 사항은 발주청과 계약상대자가 상호 협의하여 결정하기로 하며, 만약 업무 내용의 변경이 발생할 때는 "(7) 추가 용역"에 의한다.
- ③ 기타 계약내용의 변경으로 인한 계약금액의 조정은 「지방자치단체 입찰 및 계약 집행기준」 규정에 따른다.

**(6) 추가 용역**

계약상대자는 계약에 의한 용역과 별도로 발주청과 협의되어 불가피하게 추가키로 한 용역 외 수행업무에 대하여는 추가 용역비를 청구할 수 있다.

- ① 추가 용역에 대한 범위, 대가 및 방법은 계약서에 의함.
- ② 추가용역에 대하여는 사전에 발주청과 협의하여 결정하되, 발주청이 승인하지 않은 사항은 대가를 지급하지 않는다.

**(7) 대지 현황 자료**

- ① 발주청은 법규적 현황, 도로 이용, 벤치마크와 기준선 등 지형 및 토지에 대한 정보와 각종 조사자료(기타 계약의 이행에 필요한 사항으로 설계자의 지침이될 만한 자료)가 있을 경우 이를 제공할 수 있다.
- ② 계약상대자는 전문적 지식을 이용하여 제공된 자료 및 서류에 대하여 성실하게 조사·연구를 하여야 하며, 업무의 수행에 따라 추가로 요구되는 자료는 발주청에 서면으로 제출하여 필요한 조치를 취해야 한다.
- ③ 계약상대자는 대지의 현황을 실측한 후 건설공사의 모든 단계에서 필요한 사항(인접 대지에 손실을 초래할 사항, 부적절하거나 불확실한 시설, 기타 건설공사 장애요인 등)을 조사하여 발주청과 협의하고 해결책을 제시하여야 한다.
- ④ 계약상대자는 대지 경계선에 대한 자료, 경사, 높이, 우·오수현황, 지하 매설물, 이용 가능한 시설이나 상태, 조사자료, 일반적 기록, 추가정보 등을 참조하여 설계하여야 한다.
- ⑤ 학생들의 등·하교 동선(교문)과 교직원들의 차량 출입 동선을 분리하여 설계하여 학생들의 안전로를 확보하여야 한다.
- ⑥ 대지와 도로와의 레벨차를 조사하여 대지가 도로보다 낮을 경우 성토를 통하여 원활한 배수가 이루어지도록 하여야 한다.

**(8) 기존 시설의 처리(대지조성 포함)**

- ① 계약상대자는 부지 등에 기존 구조물이 있어 공사 내용의 변경, 추가 등이 예상될 때 이에 대한 상세한 조사를 해야 한다.
- ② 발주청 또는 계약상대자가 관련기관과 협의로 제공되는 모든 기존 구조물의 자료에 대하여 검토한 후 매설된 구조물이 있을 경우 충분한 조사를 통해 위치 및 숫자를 명백히 해야 한다.
- ③ 계약상대자는 사업시행 변경 등으로 기존 구조물의 철거 및 대지조성 등이 필요할 경우 이를 설계에 반영하여야 한다.

**(9) 공사비와 예산**

- ① 용역 수행 시 발주청과 협의하여 적정 예산 관리에 노력해야 한다.
- ② 태양에너지 등 환경친화형 설계에 대한 적정성 검토를 하고 소요예산 범위 내에서 발주청의 승인을 득한 후 후속공정을 진행 한다.
- ③ 상세내역 작성은 계약서에 의하고, 이때 계약상대자는 설계용역이 진행되는 동안 견적을 위한 올바른 정보를 유지하고, 물가나 공사 범위, 시공 중 예상되는

추가 발생 비용, 기존 시설의 일시 이동 비용 등을 포함하여 공사에 관련된 모든 비용을 종합하여야 한다.

#### (10) 설계설명회, 설계자문위원회

- ① 설계설명회는 학교 건설공사 시 수요자의 다양한 의견수렴을 통한 설계의 타당성 및 적정성을 확보하여 부실 설계 방지와 교직원, 학부모 등 수요자가 원하는 고품질의 학교시설 제공을 목적으로 한다.
- ② 설계설명회는 발주청 요구에 의하여 계약상대자가 운영하되, 설계 설명회 개최 관련 장소, 시기 등은 우리청과 협의하여 결정한다.
- ③ 설계설명회 운영 시기는 설계자문위원회 개최전에 시행함을 원칙으로 하되, 구체적인 시기는 발주자, 해당지원청, 계약자간의 설계진행 여건을 감안하여 결정한다.
- ④ 경기도교육청에서 운영하는 설계자문위원회(기본설계 1회) 진행에 협조한다(자료제공 등)

## 2. 조사 및 자료수집

### 가. 현지답사

- (1) 계약상대자는 현지를 답사하여 계획한 시설물이 적합한지의 여부를 확인하여야 한다.
- (2) 지형, 지질, 하천 등의 자연 상황, 주변도로, 용지조건 등을 상세히 파악하여 공사부지 내 작업장 등의 확보가능 여부를 판단하여야 한다.
- (3) 현지답사 시는 반드시 주변건물, 도로, 담장 등 시설물의 균열 등을 사진(또는 비디오)을 찍어 사진첩에 정리하고 민원발생시 또는 구조물 계획 시 참조 한다.

### 나. 측량

#### (1) 일반사항

- ① 측량은 측량법 및 공공측량 작업규정에 관한 기준에 따라 시행하여 하며, 기본 및 실시설계에서 과업에 필요한 모든 측량을 수행한다.
- ② 계약상대자는 측량을 실시하기 전에 측량 작업계획서를 작성하여 발주청에 제출한다.
- ③ 측량기구의 점검 및 보정 : 측량기구는 각 조사에 적정한 것을 사용하여야 하며 사용시에는 점검 및 보정하여야 한다.
- ④ 계약상대자는 측량작업 시 안전사고 방지에 유의하여야 하고, 안전사고 발생에 따른 모든 책임은 계약상대자가 진다.
- ⑤ 관계기관의 제 수속 절차는 계약상대자의 부담으로 신속히 처리한다.
- ⑥ 측량 성과품(원도, 작업일지, 야장)은 용역 납품 시 발주청에 제출하여야 한다.
- ⑦ 각종 기준점은 가능한 변형이나 침하가 발생하지 않는 고정점으로 선정하고, 필요시 인조점을 두며 인조점은 기준점 1개소당 3개 이상, 변형되지 않도록 설치하여 항상 기준점에 대한 확인이 가능하도록 하여야 한다.

#### (2) 현황측량

- ① 기준점 표기 : 각종 기준점이나 주요 측점은 도면 및 보고서에 표기한다.
- ② 도면 작성 : 지정된 폭원 외에 본 과업수행에 필요한 부분은 여유있게 측량하여 교차로, 주요건물 및 시설 등에 대한 지형지물 명칭을 기입하고, 지하 매설물 및 지상공작물에 대한 현황을 포함하여 「공공측량 작업규정」에 따라 작성한다.
- ③ 지적현황도 작성 : 현황측량의 성과와 관할구청에 비치된 지적도 및 도시계획선

을 확인하여 지적현황도를 작성한다.

### (3) 중심선 측량

- ① 측점 간격 : 중심선의 측점간격은 20m 간격으로 하고 지형지물이 변화하는 지점, 곡선의 시.종점 등 필요한 지점에는 중간측점을 설치하여야 한다.
- ② 측점 규격 : 측점에 설치하는 말뚝의 규격은 5cm x 5cm x 45cm로 하는 것을 원칙으로 하고 기존구조물 또는 도로포장상의 측점은 콘크리트 못(5cm)을 박고 페인트로 표시한다.

### (4) 종단측량

가수준점(T.B.M)을 설치하고 매 측점마다 표고를 정확히 측정하며, 반드시 왕복으로 측량을 실시하고 측량성과는 오차의 한계를 넘지 않도록 하여야 한다.

### (5) 횡단측량

횡단측량은 중심선 측점마다 양측으로, 노선의 직각방향으로 시행하며 지형이 급변하는 지점 또는 구조물 설치지점, 선형분리, 확폭 등이 예상되는 구간에는 충분한 폭을 측량하여야 한다.

## 다. 지장물 조사

- (1) 각종 지하 매설물 및 지상의 지장물에 대한 현장 및 자료를 정확히 조사하여 설계에 반영한다.
- (2) 지장물 중 이설이 필요한 시설(전신주, 가로등, 신호등, 맨홀, 상수도관, 하수관, 가스관, 통신케이블, 고압케이블, 송유관 등)은 해당 기관과 협의한 후 이설비를 산출하여 사업비에 반영한다.
- (3) 공사 시 터파기 등으로 인해 보호공이 필요한 시설들에 대하여는 해당 기관과 상의하여 적절한 보호 방안을 수립하여 공사 중에 손상이 없도록 한다.
- (4) 조사된 지장물은 지장물 현황도에 정확히 표기되어 있어야 한다.

## 라. 지반, 지질조사 및 토질시험

### (1) 일반사항

- ① 지반조사  
계약상대자는 과업지시서와 한국산업규격에 따라 조사를 수행하여야 한다.
- ② 과업내용서 이외의 조사  
본 과업에 없으나 설계 상 꼭 필요하다고 판단되는 사항은 반드시 실시해야 한다. 이때 추가 사업비는 도급자가 부담한다.
- ③ 인허가사항  
지반 및 지질조사 시 필요한 경우 인.허가(토지사용, 진입로, 기타 시설물 이용 등)에 관한 제반사항은 계약상대자 부담으로 이행하여야 한다.
- ④ 조사내용
  - 토층 배열 및 지층상태 심도조사
  - 층별 지내력, 표준관입시험, 탄성파시험
  - 기타 필요한 사항 및 감독자가 요구한 사항
  - 시행공수 : 4공(NX 1공 : 30M, BX 3공 : 풍화암 5M 또는 연암 1M), 탄성파 시험(다운홀시험) 포함
- ⑤ 안전관리
  - 계약상대자는 조사 실시 중 관리자의 허가없이 유수 및 교통의 방해, 공중에 불편이 되는 행위 및 조사방법을 택하여서는 안 된다.

- 도로상에서 조사를 하는 경우는 교통안전에 대한 발주청, 도로관리자 및 관할 경찰서와 협의 후 안전하게 해야 하며, 조사 완료 후 노면을 원상복구한다.

(2) 특기사항

- ① 본 작업은 감독자 지시에 의하여 정밀, 정확하게 조사하여 최단 시일 내에 작업이 완료될 수 있도록 최선을 다한다.
- ② 천공위치는 본 발주청에서 선정하며 작업시행자는 반드시 지반고 및 좌표를 정하여 그 장소에 작업을 실시한다.
- ③ 작업 중 감독관이 심도조사, 표준관입시험 및 기타 필요한 사항을 판별 또는 자료를 얻고자 할 때에는 작업을 중단시킬 수 있으며 시공자는 기술자로 하여금 이에 대한 충분한 설명 및 제반사항에 대하여 자료 요구시 제출한다.
- ④ 보오링 시추깊이는 별도로 지시하며 시추공 및 지층별 성과표를 작성한다.
- ⑤ 표준관입시험은 KS F 2318 규정에 의거한 시험방법에 따라 실시하여야 하며, 표준관입시험에서 얻어진 시료는 표준시료 이어야 하며 시료를 시료상자에 보관한다.
- ⑥ 코아 채취된 시료는 토사 및 암별(풍화암, 연암, 보통암, 경암 등)로 시료를 보관한다.
- ⑦ 도급자는 토사층 및 암반층을 토질역학상 분류하고 건축공사 기초공법 등의 결정할 수 있도록 성과보고서에 자세히 기술한다.
- ⑧ 도급자는 보고서 3부를 작성 납품하고 보고서 내용에 특히 아래 사항을 기술 제출한다.

- 조사방법(조사에 사용한 기계 및 기구명 등 표기)
- 조사내용(지질개요, 토사층 및 암반층에 대한 기술적 상세한 설명)
- 조사결과
  - 토질 및 기초 기술사의 기술검토의견서
  - 시추공사 위치도
  - 시추 성과표
  - 표준관입시험 성과표(기초설계를 위한 예상암반 및 예상선도)
  - 지내력 판정설명서 (기초설계를 위한 시공방법 및 지내력에 대한 설명)
  - 탄성파시험 결과표
  - 사진(작업 및 시험 관경)
  - 이 외에 「구조물기초 설계기준」 제3장 지반조사에서 지반조사 보고서에서 요구하는 자료
  - 기타 필요한 사항 및 감독자가 요구한 사항

**마. 표토 및 지장수목조사**

- (1) 식재지반조성을 위한 표토를 미리 조경기술자와 협의하여 표토의 수집과 보관을 위한 계획을 한다.
- (2) 사업부지내의 기존수목의 현황을 조사하여 활용계획을 수립한다.
- (3) 기존수목을 현 상태로의 보전이 불가능한 경우 기준에 따라 이식을 계획한다.
- (4) 지장수목은 가급적 이식을 원칙으로 하되, 조경적 가치와 경제성 등을 종합 고려하여 이식이 적합하지 않을 경우 벌채 처리한다.

**바. 교통량 및 시설 조사**

- (1) 학교주변의 교통 관련 시설(도로, 보도 육교, 주차장, 버스정류장, 교통 신호등 기타)

을 조사하여 학교설계 시 출입구 설계에 반영한다.

(2) 학교주변 도로망을 조사하여 정문 및 후문설치에 참고한다.

#### 사. 배수시설 조사

(1) 암거 및 배수구조물의 위치를 선정, 홍수량과 홍수위를 추정하고 구조물의 규격을 결정하며 노면배수와 횡단배수 처리를 원활하게 하여야 한다.

(2) 현지조사 항목

① 과거최고 홍수위

② 부근 기존구조물의 규격 및 부근 수리시설 용량

③ 하천의 현황

(3) 자료수집 항목 : 강우강도, 강우시간(지속시간) 및 강우빈도

#### 아. 소음.진동조사

※ 하부사항은 공사발주 시 공사시방서의 내용에 명기 사항임

(1) 계획 대지 주변 도로에서의 소음을 측정 조사한다.

(2) 소음 측정은 오전, 오후, 저녁 각각 3회 이상을 실시하여 최대 및 최소상태를 조사한다.

(3) 사업으로 인한 환경영향을 예측하여 저감대책을 수립하고 공사진행 중 환경저감시설(가림막, 소음방지시설, 분진방지시설 등)을 시공계획서 및 시방서에 반영한다.

(4) 소음측정 결과 주변 도로 등으로부터 소음이 관련기준에 의거 학교기준치를 상회할 우려가 있는 경우는 방음벽 등 소음방지시설을 설계에 반영해야 한다.

#### 자. 구조물 조사

(1) 계획 대지 부근의 기존 건물 및 각종 구조물 현황과 문화재 현황을 조사한다.

(2) 각종 구조물 및 문화재가 계획 대지에 인접하여 있을 경우 문화재 위치 등에 대한 상세한 사항을 현장 조사 및 관련자료를 확보하여 조치계획을 발주청과 협의한다.

#### 차. 용지 조사

(1) 계획 대지 및 주변의 지장물별로 지번과 가옥의 소유자를 조사하여 용지도를 작성해야 한다.

(2) 발주청 요구 시 지장물 현황조서를 용지도와 함께 제출하여야 한다.

(3) 각종 인.허가 사항을 조사하여 과업수행에 차질이 없도록 한다.

(4) 민원 발생 예정 지역 및 협의 사항을 조사.검토한다.

#### 카. 관련계획 자료조사

(1) 주변지역을 상세히 조사하여 본 과업과의 연관성을 검토 후 반영한다.

(2) 계획 대지와 관련한 도시계획의 현황과 토지이용계획 등을 상세히 조사.검토하여 사업계획에 반영한다.

#### 타. 기타 조사사항

본 건축물 건립에 따라 주변시설에 미치는 경관상의 문제, 민원 문제 등을 조사 검토한다.

### 3. 기본계획(계획설계)

설계자는 조사 및 자료수집단계에서 발주청에 제출.승인된 자료에 의하여 다음과 같이 기

---

본계획을 수행한다.

**가. 용역내용**

- (1) 계약상대자는 상세한 사업범위를 규정하기 위하여 가능한 합리적으로 많은 검토를 하여야 하며, 추정 공사비에 대한 검토와 계약조건에 따라 추가적인 업무를 수행할 수 있다
- (2) 사업의 명확한 범위에 대하여 발주청 승인을 득한 후 계약상대자는 요구되는 수량의 도서와 개략 추정 공사비의 산출서를 제출하여야 한다.
- (3) 계획의 내용은 다음과 같다.
  - ① 설계대상이 되는 건축물의 용도, 규모, 형식 등의 설계상 기본적 조건을 확정하기 위해 필요한 기초적 조건에 관한 조사, 계획, 검토 등의 업무
  - ② 설계대상이 되는 건축물의 공사비에산을 확정하기 위해 필요한 업무
  - ③ 설계 대상이 되는 건축물의 주변 환경에 미치는 영향을 사전에 파악하는 업무
  - ④ 공기단축을 위한 기술검토 업무
- (4) 기본 계획시 다음과 같은 업무를 수행한다.
  - ① Space Program(공간 계획)의 작성
  - ② 기본계획안은 3개안 이상을 제시하고 각 안에 대한 장·단점을 분석하고 비교 평가한다
  - ③ 각안에 대한 간략한 모형을 제시한다

**나. 계획안 설명회**

- (1) 용역 착수 후 기본계획안에 대한 설명회는 발주청이 요청할시 계약상대자는 직접 설명회를 실시하여야 한다.
- (2) 계약상대자는 설명회 일정 방법등을 발주청과 협의하여야 하며, 필요 시 전문가를 참석시킨다.

**다. 보고서**

- (1) 용역 내용과 계약 사항의 요구 조건을 충족시킨다.
- (2) 책임기술자의 확인이 있어야 한다.
- (3) 제목, 차례, 쪽수(Page) 표기 등을 하여야 한다.

**라. 기존 현황 도면**

기존의 조건 및 상태에 대한 도면을 작성하여 제출한다.

**마. 공간(면적) 요구 조건**

건축물의 각 기능별 소요 공간(면적)에 대한 요구 조건의 프로그램을 제출한다.

**바. 업무 수행 절차**

- (1) 계약상대자는 과업수행에 요구되는 중간 검토용 보고서를 도식 또는 서술 형식으로 발주청에 제출하여 승인을 받는다.
- (2) 문제 발생 시 발주청과 긴밀히 협의하여 해결하고 구술에 의한 의사 결정 또는 지시는 반드시 회의 결과로서 문서화시킨다.
- (3) 계약상대자는 발주청에 의하여 소집되는 업무 회의에 참석해야 한다.

**4. 기본설계(중간설계)**

계약상대자는 사전 조사 및 기본계획 단계에서 발주청에 제출·승인된 결과에 의하여 다음

과 같이 중간설계를 수행해야 한다.

#### 가. 용역 내용

##### (1) 자료 수집 및 준비

- ① 설정되는 조건의 파악
- ② 현지 조사 : 사전 조사에 의한 각종 조사 자료의 수집
- ③ 관련시설의 사전조사와 수요자 요구사항 조사 및 협의
- ④ 유사 사례 및 관계법령 조사
- ⑤ 각종 협의
- ⑥ 관련 기관 또는 부서와의 협의

##### (2) 설계 조건 및 방침 설정

기본계획(연구용역)에 따라 용역물의 특성에 맞게 설계조건 및 방침을 설정한다.

##### (3) 기본설계 사항

- ① 기능 배치
- ② 공간 구성
- ③ 공사비 배분
- ④ 동선 계획
- ⑤ 방재 계획
- ⑥ 시설 배치 계획
- ⑦ 평면, 입면, 단면 계획
- ⑧ 구조 계획
- ⑨ 내외 환경 계획(조명, 소음, 방진, 공조 등)
- ⑩ 조경, 학교숲 계획
- ⑪ 각종 설비(전기, 급배수, 위생, 소화, 공조, 환기, 특수설비, 냉난방설비 등)계획
- ⑫ 에너지효율1++등급 및 녹색건축 일반등급 인증을 획득하기 위한 방안
- ⑬ 신.재생에너지 이용계획
- ⑭ 수요자의 요구사항
- ⑮ 토사운영계획, 굴착계획(흙막이 가시설 및 계층 포함), 포장계획, 상.하수도계획

#### 나. 업무 수행 절차

- (1) 계약상대자는 과업수행에 요구되는 중간 검토용 보고서를 도식 또는 서술 형식으로 발주청에 제출하여 승인을 받는다.
- (2) 문제 발생 시 발주청과 긴밀히 협의하여 해결하고 구술에 의한 의사 결정 또는 지시는 반드시 회의 결과로서 문서화시킨다.
- (3) 계약상대자는 발주청에 의하여 소집되는 업무 회의에 반드시 참석해야 한다.

## 5. 실시설계

계약상대자는 기본계획 및 기본설계를 바탕으로 다음 각 호의 사항을 고려하여 건설공사의 실시설계를 하여야 한다.

- (1) 당해 시설물의 유지관리에 필요한 부대시설을 설계에 포함시켜야 하며, 당해 시설물의 유지관리에 필요한 비용.인력.장비 등 유지관리방법을 제시한다.
- (2) 굴착이 수반되는 경우에는 굴착 시 지하 매설물 및 대상지 주변의 안전 관리에 관

---

한 사항이 충분히 검토.반영되도록 한다.

- (3) 공사기간 부족으로 부실공사가 발생하는 사례가 없도록 태풍.혹서.혹한 등 작업 불능 일수를 감안하여 적절한 공사기간을 부여하여야 한다.
- (4) 기본설계도서와 공사비 산출서가 발주청에 의해 승인되고 실시설계의 착수가 지시되면 계약상대자는 발주청의 공사 계약에 요구되는 모든 도서를 준비해야 한다.
- (5) 설계도서는 충분하고 상세한 도면, 시방서, 구조 계산서, 공사비 내역서, 발주청이 승인하는 공사 공정표와 입찰을 위해 필요한 모든 자료를 포함한다.
- (6) 도면과 시방서는 공간 요구 조건을 충족시키기 위해 필요한 정보를 포함하고 주어진 범위와 입찰자들이 건설공사의 완벽한 수행을 위한 수량, 품질과 노무, 자재량 산출에 충분한 시방을 포함하여야 하며, 건설공사의 의도와 목적을 달성하는데 필요한 준비를 갖추 수 있도록 한다.
- (7) 계약상대자는 건설공사의 전체 소요 비용에 대한 최종 견적을 조정하여 문서로 발주청에 제시하여야 하며, 발주청의 사정변경으로 예산의 범위에 맞추어야 할 필요가 있을 경우는 계약상대자가 설계도서를 수정하여야 한다.

#### 가. 용역 내용

- (1) 자료 수집 및 준비
  - ① 기본설계 과정의 정보수집 및 준비사항 상세조사
  - ② 사용 재료 및 기기 등에 관한 조사 및 확인
  - ③ 특수 공법 부분의 상세 조사
  - ④ 각종 법령 수속에 대한 협의
  - ⑤ 일정표 조정
- (2) 검토. 분석
  - ① 기본설계에 의한 설계 조건의 상세한 설정
  - ② 기본설계에 의한 설계 방침의 전개
  - ③ 기기류 배치 및 사용 방식의 결정
  - ④ 배관.배선 등의 계통 및 경로의 설정
  - ⑤ 각 부분 기능의 검토
  - ⑥ 공간 표현의 검토(형태의 검토 및 사용 재료의 검토)
  - ⑦ 공사비 및 시공기술의 검토
  - ⑧ 각종 설비 방식의 검토 및 유지관리에 관한 검토
  - ⑨ 사용기기 및 사용 재료의 검토
  - ⑩ 관계 법령 등의 조합 및 검토
- (3) 실시설계 사항
  - ① 외부 및 내부공간 설계
  - ② 각 부분 사용 재료 및 시방의 설정
  - ③ 평면, 단면, 입면 및 상세설계
  - ④ 공사비 계산과의 조정
  - ⑤ 방재 설계, 응력 해석 및 구조 설계
  - ⑥ 색채 계획의 수립
  - ⑦ 각종 설비의 설계

- 
- ⑧ 신.재생에너지 이용설비 계획의 검토 조정
  - ⑨ 에너지효율1++등급 및 녹색건축 일반등급 이상 인증을 획득하기 위한 방안 검토
  - ⑩ 제로에너지건물 인증을 위한 검토
  - ⑪ 장애물 없는 생활환경(BF) 인증 검토
  - ⑫ 사용 재료, 사용기기 및 사양 결정
  - ⑬ 수요자의 요구사항 결정
  - ⑭ 각종 설계 등의 조정
  - ⑮ 교육시설안전 인증 검토

#### 나. 현장 조사

계약상대자는 최종 설계도서 납품 전에 분야별 설계 참여기술자가 현장을 방문하여 아래 사항을 재확인 하여 기존조사 현황과 일치하는지 여부를 확인해야 한다.

#### 다. 도면의 분야별 협업 및 조정

설계의 각 분야간 간섭되는 부분은 계약상대자 책임하에 협의 . 조정하여야 한다.

- (1) 부적절한 도면이나 설계도서 간의 간섭은 계약상대자가 책임진다. 계약상대자는 부실 설계 시 공사 입찰단계, 시공단계에 발주청에 의한 추가 또는 보완되는 도면을 작성 및 제출해야 한다.
- (2) 전기, 기계, 통신등 타 공정 부분과의 관계에서도 상호간의 협의로 도서작성에 만전을 기하여야 한다.

#### 라. 공사시방서

계약상대자는 건축,토목,조경,학교숲,전기,통신,소방,기계, 관계법규 및 규정에 따른 설계 기준, 각종 표준시방서에 맞게 공사 일반 시방서, 특기시방서를 작성한다.

#### 마. 공사비 산출

- (1) 계약상대자는 실시설계 시 VE용역 계약자와 협의하여 공사비 통제(Cost Control)를 하여야 하며, 필요한 경우 발주청에 자문 또는 승인을 받는다. 만약 공사비 한계를 초과할 경우 계약상대자는 비용 절감을 검토하여야 한다.
- (2) 계약상대자는 총 공사비 산출서를 작성한 후 발주청에 제출하여 승인을 받아야 한다.

#### 바. 업무 수행 절차

계약상대자는 의문 사항이 발생 시 발주청과 긴밀히 협의하여 해결하여야 한다.

---

## 제 3 장 성과품 작성 및 납품

### 1. 일반사항

계약상대자는 성과품 작성에 있어서 시공상의 의문이나 문제점이 없도록 최선을 다하여 작성하되 다음 사항은 그 정하는 바에 따른다.

#### 가. 예비검사

계약상대자는 설계용역 준공예정일 30일전에 납품목록 및 최종 성과품에 대한 원고 2부씩을 제출하여 예비검사를 받아야 하며, 수정이 필요한 부분은 협의하여 수정하여야 한다.

#### 나. 설계도서 작성기준

『공공발주사업에 대한 건축사의 업무범위와 대가기준』참고  
[국토교통부고시 제2020-635호(2020.9.14.)]  
→ 도서작성의 구분 : 중급

다. 계약상대자는 모든 설계도서의 성과품 인쇄 및 제본은 발주청과 협의 후 실시한다.

### 2. 성과품의 작성

#### 가. 설계 종합보고서

- (1) 보고서는 제출문과 참여기술자 명단(서식1 양식참조)을 수록한다.
- (2) 발주기관의 지시사항, 검토사항 등에 대하여 내용, 조치 또는 설계 반영 내용을 보고 한다.
- (3) 기타 보고서의 작성순서, 편집방법 등은 발주기관과 사전협의 후 시행하여야 한다.

#### 나. 설계 설명서

- (1) 공통분야 : 공사개요(위치, 규모, 공사기간, 공사금액 등), 공종별 주요 시공 내용 및 공정, 총공사비 산출 및 산출근거 등을 설명 한다.
- (2) 건축분야 : 기본계획, 환경 및 대지조건, 배치계획, 법규 검토, 주요 사용재료 결정, 평면.입면.주요 단면 선정, 구조 등 기본방식 결정, 친환경 설계내용, 방재계획, 동선계획, 전시 동선계획, 에너지절약 건축계획, 건축 구조계획, 공정계획 및 세부 공사비, 등
- (3) 토목분야 : 토질조사, 가시설 공법 검토, 주요 공법 및 주요재료 선정, 골재원 및 사토장 선정, 배수처리계획(공사중계획 포함), 부대시설, 신기술. 신공법 선정에 관한 사항, 공정계획, 공사비 산정 등 추가
- (4) 조경분야 : 토양조사 결과, 배수, 급관수 계획, 식재 및 시설물 계획, 세부공정계획, 세부공사비, 유지관리계획, 옥상녹화 계획 등
- (5) 기계분야 : 주요설비, 냉.온 열원, 도시가스, 환기, 위생 등 기타설비, 친환경 설계내용, 에너지 절감 및 유지관리 등에 관한 사항 및 대책, 세부공정계획, 세부공사비 산정 등
- (6) 전기분야 : 전력간선, 전등전열 기타 관련 설비, 전기 및 전화설비 공급 방법, 에너지 절감 및 유지관리에 관한 사항 및 대책, 친환경 설계내용, 세부공정 계획, 세부 공사비 산정, 친환경 설계내용 등
- (7) 통신분야 : 통신선로, 방송설비, 감지설비, 세부공정계획, 세부공사비 산정 등
- (8) 소방분야 : 주요 소방시설 설치, 방화 구획, 피난시설 검토, 경보시설 등
- (9) 학교숲분야 : 육생비오톱과 연계한 학교숲 확보 면적, 배치계획(위치), 식재 및 시설물 계획, 세부공정계획, 세부공사비 산정, 유지관리계획 등

#### 다. 각종계산서

- (1) 해당 건축물 내 전력부하계산서, 조도계산서, 냉난방 부하계산서, 기계설비, 용량 계산서, 에너지 절약계획서 등을 포함한다.
- (2) 물량산출서
  - ① 수량산출은 타인이 알 수 있도록 객관적으로 표현하여야 하며, 각 공정별로 집계표를 작성하여야 한다.
  - ② 공정별로 산출된 물량이 누락 또는 과다 산출되었는지를 알 수 있도록 세부 산출 내용에 대한 체크리스트를 작성하여 물량산출서 앞에 첨부 하여 제출하여야 한다.

#### 라. 설계도면

- (1) 설계도면은 현장을 실측하여 이해가 쉽도록 작성한다.
- (2) 설계도면은 한글(필요시 부분적으로 영문 사용), 아라비아 숫자를 사용 하여 작성한다.
- (3) 모든 설계도면에는 도면작성자, 검토자, 책임기술자가 적정여부를 확인한 후 서명 또는 날인하여야 한다.
- (4) 설계도면에는 주석(Note)란을 만들어 구조물 설계방법, 사용재료의 종류 및 강도, 주요설계조건, 시공 시 유의사항 및 특기사항을 수록한다.
- (5) 설계도면에는 관련 도면란을 만들어 해당도면과 주요 관련 있는 도면들의 번호 및 도면명을 표기한다.
- (6) 모든 도면은 CAD로 작성하고 전자저장매체(USB 등 충분한 용량확보)에 담아 제출한다
- (7) 설계단계별 설계 도서내용(별첨 1)

#### 마. 유지관리지침서 등 작성

- (1) 건물 준공 후 유지관리에 필요한 유지관리지침서를 각 분야별로 상세하게 작성하여야 한다.
- (2) 유지관리에 필요한 비용, 인력, 장비 등이 포함되어야 한다.
- (3) 설계자는 유지관리지침서에 대한 대상, 작성방법 등 필요사항을 시방서 등 설계도서에 적절히 표기하여야 한다.

#### 바. 공사시방서

- (1) 공사시방서는 국토교통부 표준시방서를 기준으로 작성하여야 한다. 공사시방서를 작성할 경우는 자재.입찰절차.공사비.공사여건 등을 고려하여 당해 공사조건에 적합하게 시방서 내용을 수정.보완 또는 선택하여 시방서를 작성한다.
- (2) 공사시방서에는 다음과 같은 사항이 포함되어야 한다.
  - ① 적용범위, 용어의 정의, 설계도서 적용의 우선순위, 설계도서 검토의무 등에 관한 상세 사항
  - ② 해당 건설공사 표준시방서 및 전문시방서, 관련법규 및 지침, 제 기준의 명칭
  - ③ 계약문서의 계약조건 이외의 필요한 계약조건에 관한 사항
  - ④ 관련법규에 따른 요구사항 및 조건에 관한 상세 사항
  - ⑤ 시공자가 작성하여야 할 시공 상세도 목록, 부수, 작성기준 등 필요한 사항
  - ⑥ 시공자가 제출할 각종 보고서 및 서류 등 관한 방법, 시기, 절차 등에 관한 세부사항
  - ⑦ 발주기관과 시공자 사이의 책임범위 및 한계

- ⑧ 각종검사, 기성지급, 설계변경 등에 대한 절차.방법.시기
- ⑨ 공사관리, 공정관리, 품질관리, 안전관리, 환경관리 등에 대한 상세 사항
- ⑩ 주요공정별 시공방법 및 절차, 시험방법, 허용오차, 사용자재, 사용 장비, 소요인원 등에 대한 상세한 규정
- ⑪ 공사전반에 관한 주의사항 및 절차
- ⑫ 기타 주요공사 사항

**(3) 공사시방서 작성 시 유의사항**

- ① 공사시방서는 전문용어를 사용하고, 정확하고 완전하며 간단명료하게 작성하여 해석에 이견이 없도록 한다.
- ② 계약상 필요한 모든 사항이 포함되도록 작성한다.
- ③ 표준양식을 사용하도록 하고, 작성형식의 일관성을 유지하도록 한다.
- ④ 정확한 문법을 준수하고 오자, 오키 등이 없도록 작성한다.
- ⑤ 공종 전반에 대해 기술하며, 목차는 가능한 한 공사 순서대로 작성한다.
- ⑥ 사용자재는 독과점 품목인 경우를 제외하고는 제조회사의 고유제품명을 표기할 수 없으며 학술적 명칭 또는 일반적인 용어를 사용하여야 한다.
- ⑦ 학교 특성 또는 설계자의 설계의도 상 신기술, 신공법, 특허공법, 특허기술을 채택한 경우는, 동 기술이나 공법을 적용해야하는 타당성을 제시한 후, 발주자, 수요자 등이 참여한 공신력 있는 자재선정위원회를 통하여 결정하여야 한다.
- ⑧ 발주청에서 자재선정위원회를 개최 할 경우 도급자(설계자)는 동 업무에 지장이 없도록 모든 관련서류나 회의자료를 준비하여야 한다.

**사. 공사내역서**

- (1) 공사내역서 작성은 정부제정 관련공사 표준품셈을 기준으로 하되 발주청과 협의하여 적용하여야 하며 내역서 파일은 조달청 및 발주자가 요구하는 파일 또는 조달청에 계약 의뢰 가능한 파일로 제출하여야 한다.
- (2) 공사비 내역서는 국토교통부 '건설공사 실적공사비 적용 공종 및 단가'를 우선 적용하고 "행정안전부 지방자치단체 원가계산 및 예정가격 작성요령" 및 "건설공사 표준안전관리비 계상기준 및 사용기준"에 의하여 산출하되, 아래기준을 참고하여 산출한다.
  - ① 재료비
    - 조달청장이 조사하여 통보한 가격(조달정보 게재 가격)으로 한다.
    - 조달청 조달정보에 미 수록된 자재는 기획재정부에 등록된 전문기관에서 조사, 공표한 2가지 이상의 물가지 가격 중에서 최저가격을 적용 하여야 하며, 단가조사서를 작성하여 제출하여야 한다.
    - 상기에서 조사, 공표한 가격이 없는 경우 2 이상의 사업자에 대하여 당해 물품의 거래가격(견적)을 조사하고 정확하게 확인하여 적용한다.
  - ② 직접노무비 : 대한건설협회 등에서 공표한 시중노임을 적용한다.
  - ③ 일정규모이상 공사에서 사용자재는 발주자가 직접구매(관급)토록 설계자는 관련 사항을 설계도서에 표기하여야 한다. (관련 : 중소기업제품구매촉진및판로지원에관한법제12조 및 건설산업기본법시행령 별표1)
  - ④ 공사용 자재를 관급으로 구매해야 할 경우에는 관급자재의 범위 및 품목을 발주청과 미리 협의하여 선정하고, 직접구매(관급구매)를 할수없는 사유가 있는 경우에는 입찰공고 시 그 사유를 공표하도록 설계개요서, 설계설명서, 공사시방서, 설계내역서에 표기하여야한다.(관련 : 중소기업제품구매촉진및판로지원에

관한법률시행령 제11조.)

- (3) 필요시 공사비에는 지장물 이설비, 에너지 인입 공사비 및 정밀안전진단비, 시운전비, 실내 공기질 측정비, 기타시험비, 친환경인증비, 기존 건물 철거비, 폐기물처리비(100톤이상 시 별도 작성) 등이 포함되어 내역서에 표기하여야 한다.
- (4) 내역서 비고란에 일위대가표의 해당코드번호를 필히 기록하고, 일위대가가 없는 자재의 경우 단가산출조서에 그 근거를 기록하여야 한다.
- (5) 표준품셈에 명시되지 아니한 특수사항에 대하여는 외국의 관련 자료를 인용할 수 있으나 이 경우 국내의 기술수준과 여건이 감안되어야 한다.
- (6) 주요자재 수량은 별도 집계로서 작성하여야 한다.
- (7) 복합단가의 산출은 일위 대가표를 작성하여 국내관련 기준 및 외국의 사례를 참조 작성하여야 한다.
- (8) 정부기관 준용품셈, 기타 적산 참고자료를 적용 시는 반드시 근거를 제시하여야 한다.
- (9) 운반비는 목적지, 운반 장비, 운반거리, 도로상태(속도 등), 목적지까지의 이동 경로등 운반비 산정에 따른 세부 산출내역을 첨부해야 한다.
- (10) 수량 산출은 국토교통부 발행 적산요령을 기준 산출하되 내역과 근거를 알아보기 쉽도록 품목별 부위별로 작성 집계하며, 작성방법은 다음 규정의 기준에 따라 작성한다.
  - ① 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률 및 시행령, 시행규칙
  - ② 국가재정법 및 동법 시행령
  - ③ 재무회계예규
  - ④ 기타 관련법규 및 기준

#### 아. 예정공정표 작성

예정공정표는 PERT 또는 CPM 기법으로 설계원도 및 청사진에 작성하고, 별도로 A3 규격으로 축소하여 제출 한다.

#### 자. 지장물 조서 및 인.허가 도서

- (1) 지장물 조서 작성
  - ① 지장물은 발주기관과 협의하여 그 범위 등을 결정 조사한다.
  - ② 사업시행으로 인한 훼손되는 지장수목의 현황을 조사(이식, 별채 구분)하여 기재
- (2) 관계법규에 따라 과업 범위에 포함되어 있는 제반 인.허가용 도서를 작성한다.

#### 차. 설계도서 검토

- (1) 검토 방법
  - ① 설계시행 책임기술자가 검토
  - ② 먼저 각종계산서 확인 검토
  - ③ 확인된 계산서와 도면 일치여부 검토
- (2) 제출도면  
검토자 소속, 직, 성명 기재 및 서명하고 수정 완료된 설계도면 제출

#### 카. 에듀빌 업데이트 파일

- (1) 도면 : 공간별 실코드를 명기한 CAD파일  
- 실코드 부여규칙은 "학교 사용자 매뉴얼" 기준
- (2) 공간현황 : 한국교육개발원에서 제공한 일괄 업로드용 엑셀파일로 작성

#### 타. 기타

- (1) 수량산출서 작성 시 자재할증, 손울, 고재처리 등은 건설공사 표준품셈에 준한다.
- (2) 도면의 크기는 KSA5201의 A0~A6에 준하는 것을 원칙으로 한다.
- (3) 모든 보고서, 계산서, 공사시방서, 지침 등은 A4 크기 용지에 작성하는 것을 원칙으로 한다.  
다만 도면 등은 발주청 협의를 거쳐 A3 등으로 달리 할 수 있다.

### 3. 성과품의 납품

#### 가. 성과품 납품시기

- (1) 성과품 납품은 다음과 같이 구분한다.

① 실시설계 최종납품 : 착수일로부터 1\*\*일 이내

(2) 최종성과품 제출은 예비검사 등 모든 검토, 협의, 승인 등이 완료된 후 과업수행 종료일 전에 납품하여야 한다.

**나. 성과품의 종류 및 납품부수(해당없는 경우 부분적으로 제외할 수 있음)**

종 류	규 격	납품부수	비 고
설계 원도(측량원도 포함)-공종별	usb, CD-ROM	각3	※공종분야별 구분 등에 대하여는 발주자와 협의하여 제출한다.
백도복사 (A2반책) (A3반책)	A1, A3	각8	
설계설명서(수목대장 포함), 공사시방서	A4	각3	
구조계산서(내진포함), 구조안전확인서	A4	각3	
예산내역서(실내역), 예산내역서(공내역)	A4	각3	
일위대가표(실), 일위대가표(공)	A4	각3	
단가산출조서 및 수량산출조서	A4	각3	
각종 설계계산서(에너지절약계획서 포함)	A4	각3	
각종 설계기준 및 법령검토	A4	각3	
공사 예정공정표(CPM/PERT)	A3,A4	각3	
관계기관 협의 및 건축승인 등 인허가 자료	A3반책	소요량	
지질조사보고서 및 신재생에너지 보고서	A4	각3부	
내, 외부 색체계획(칼라)서	A4	각3부	
녹색건축물 및 에너지효율등급(제로에너지건물 포함), BF 예비인증 접수서류(인증기관) 및 데이터 입력 확인증(교육부 취합기관), 교육시설 안전인증 준비서류	A4	각1부	
조감도 1점(액자66*51cm, 규격60*45cm), 사진 11"*14" 3점, 5"*7" 10점(필름원판포함)			
<p>※ 설계 용역자는 과업준공 시 상기와 같이 성과품을 납품하되, 이와 별도로 설계도서와 함께 모든 과업 성과품을 전자저장매체(USB 등) 1개에 일괄 저장한 3조를 아래기준에 의거 제출하여야 한다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 설계도면은 도면목록화일, 한글폰트화일, 플롯스타일이 포함되어야 한다.</li> <li>○ 내역서(일위대가표, 단가산출서 포함)는 발주청과 조달청이 요구하는 파일로 제출한다.</li> </ul>			

(별첨 1)

## 설 립 부 지 현 황

### 1. 토지 조서

가. 대지 위치 :

나. 대지 현황

지 번	지 목	지 적(㎡)	비 고
계		0.0	

### 2. 기존 건물 현황

건 물 명	구조 및 층수	면 적(㎡)	비 고
계		0	

(별첨 2)

## 시설별 건축 내역

1.

구 분		단위	소요실	단위면적	면적	비고	
교과교실	교과교실	실					
	홈베이스	실					
	교사연구실	실					
	소 계						
편의 및 지원시설	교무실	실					
	교사연구실	실					
	교원휴게실	실					
	도서및정보실	실					
	학생휴게실	실					
	소 계						
기타	시청각실	실					
	방송실	실					
	보건실	실					
	협의회실	실					
	관리실	교장실	실				
		행정실	실				
		상담실	실				
		전산정보	실				
		운영위원실	실				
	소 계						
교실 소계							
화 장 실	실						
합 계							
공유면적							
소계 교사동							
부대시설	다목적강당	m <sup>2</sup>					
	조리장	m <sup>2</sup>					
	식당	m <sup>2</sup>					
	학생기숙사	m <sup>2</sup>					
	교직원기숙사	m <sup>2</sup>					
부대시설 계 공유면적포함							
합 계							

## 설계 지침

### 1. 공통분야

본 과업지시서는 설계상의 제반조건을 규정한 것으로, 설계진행의 일관성을 유지하고 원활한 시공을 도모하기 위한 지침을 정하는데 그 목적이 있다.

#### 가. 일반조건

- (1) 본 과업지시서에 명시된 사항은 설계자 임의로 해석될 수 없으며, 지침의 내용이 불분명하거나 누락 및 오기된 경우에는 발주청과 협의하여 처리하되, 의견이 불일치 될 경우 과업지시서와 관련규정상 그 규제내용이 강화된 것을 따른다.
- (2) 건축, 전기, 기계설비, 가스, 통신, 토목, 조경, 학교숲, 소방, 기타 부대설비 등에 관한 설계기준은 관련법규, 제반규정, 지침, 조례, 정부제정 시방서 등과 본 과업지시서에서 규제한 기준 이상으로 하며, 서로 상이한 경우에는 그 규제 내용이 강화된 것을 따른다.
- (3) 본 과업지시서에 제시한 마감, 부착물, 설비 등의 자재, 공법은 최소한도의 기준을 명시한 것으로 설치 및 시공된 후에 동등이상의 성능을 확보할 수 있는 것이어야 한다.
- (4) 주요 자재 및 품질관리 지침은 다음과 같다.
  - ① 본 설계에 사용되는 모든 자재는 품질수준을 나타내는 규격 등을 설계도면에 명기하여야 한다.
  - ② 외국산을 사용하는 경우에는 사전에 발주자의 승인을 득하여야 하며, 자재 품질은 관련 자재의 K.S.에서 정하는 품질기준 이상의 것으로서 사후관리의 편리와 보수, 교체가 용이한 것으로 하여야 한다.
  - ③ 인체에 유해한 물질(석면 등)이 함유된 자재를 사용하여서는 안 된다.
- (5) 산업통상자원부 고시 제2021-166호(2021.10.25.) : 고효율에너지기자재 보급 촉진에 관한 규정 에너지이용합리화법에 의한 고효율에너지기자재 보급 촉진규정으로 인증된 고효율 기자재를 우선 사용을 검토한다.
- (6) 과업대상 학교는 관련법 및 지구단위계획이 정한 규정에 적합하게 계획 되어야 한다.
- (7) 학교시설에 적용하는 관련법규 및 지방자치단체의 각종 관련규정을 적용하여야 한다.
- (8) 주요 기반시설의 설계범위는 학교와 연결되는 모든 인프라 및 인입시설을 포함한다.
- (9) 도시기반시설과 연계되는 각종 시설을 설치하는 경우 관련기관과 사전에 충분히 협의하고, 기존의 기반시설 설치계획과 연계된 설계가 이루어 질 수 있도록 한다.
- (10) 본 지침에 명시되지 아니한 사항은 발주청과 협의하여 처리하여야 한다.

#### 나. 적용기준

계약상대자는 계약문서와 관련법규 그리고 최신(근)의 정부제정 각종 공사시방서 및 기준에 의거(적용하는 기준은 최신에 제정된 것을 우선하여 적용) 설계를 수행하여야 하며, 준수하여야 할 관련 공사시방서, 기준 및 법규 중 주요한 것은 다음과 같다.

- (1) 공공발주사업에 대한 건축사의 업무범위와 대가기준
- (2) 건축법
- (3) 건설기술 진흥법

- 
- (4) 건설산업기본법
  - (5) 환경정책기본법
  - (6) 산업안전보건법
  - (7) 에너지이용 합리화법
  - (8) 국토의 계획 및 이용에 관한 법률
  - (9) 환경정책기본법
  - (10) 도시가스사업법
  - (11) 고압가스안전관리법
  - (12) 수도법
  - (13) 전파법
  - (14) 승강기 안전관리법
  - (15) 물환경보전법
  - (16) 하수도법
  - (17) 소방기본법, 소방시설공사업법, 화재예방, 소방시설설치유지 및 안전관리에 관한 법률
  - (18) 전기공사업법, 전력기술관리법
  - (19) 정보통신공사업법
  - (20) 소음·진동관리법
  - (21) 신에너지 및 재생에너지개발·이용·보급촉진법
  - (22) 녹색제품 구매촉진에 관한 법률
  - (23) 중소기업진흥에 관한 법률
  - (24) 실내공기질 관리법
  - (25) 장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률  
- 동법시행규칙 제2조 제1항(별표 1) 편의시설의 구조·재질 등에 관한 세부기준 참조
  - (26) 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률
  - (27) 공종별 표준시방서(국토교통부)
  - (28) 건설공사안전시공관리 시방지침서(국토교통부)
  - (29) 학교시설 내진설계기준 (교육부고시 제2020-223호, 2020.4.1.)
  - (30) 한국산업규격(KS)
  - (31) 건설공사 품질관리 업무지침(국토교통부고시 제2022-30호, 2022.1.18.)
  - (32) 도로의 구조·시설기준에 관한 규칙(국토교통부)
  - (33) 건축물의 에너지절약설계기준(국토교통부)
  - (34) 공공기관 에너지이용합리화 추진에 관한 규정(산업통상자원부 고시 제2020-197호)
  - (35) 기타 관할 행정기관의 자치법규 등
  - (36) 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙(국토교통부고시 제919호, 2021.12.9)
  - (37) 건축구조기준(국토교통부고시 제2022-570호, 2022.10.11.)
  - (38) 건축공사 품질 및 규격관리실무 편람
  - (39) 건설공사의 안전, 환경 등에 관한 법령 및 규정
  - (40) 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙
  - (41) 건축전기설비 설계기준(국토교통부)
  - (42) 건축물의 냉방설비에 대한 설치 및 설계기준
  - (43) 녹색건축물 조성 지원법(법률 제18469호, 2022.3.25.),

- 녹색건축 인증기준(국토교통부고시 제2021-278호, 2021.4.1.)
- (44) 콘크리트구조설계기준(국토교통부)
  - (45) 구조물기초설계기준(국토교통부고시 제2016-308호, 2016.5.23.)
  - (46) 지하안전관리 업무지침(국토교통부 고시 제2022-46호, 2022.1.28.)
  - (47) 건설현장 축중기 설치 지침(국토교통부 훈령 제1058호, 2018.8.1)
  - (48) 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법
  - (49) 정부표준품셈
  - (50) 전기용품 기술기준 및 시험규칙, 전기설비기준, 전기설비기술기준 운영요령, 내외선 규정
  - (51) 『전기통신설비의 기술기준에 관한 규칙 및 전기통신설비기술기준규칙』등의 학교 신축공사와 관련한 제반 법률을 모두 적용하여 설계한다
  - (52) 설계 시 다음 자료를 참고할 수 있다.
    - 에너지절약학교 연구
    - 생태학교 조성 연구
  - (53) 설계 시 다음 자료를 적용하여 설계한다.
    - 학교시설설계 안전매뉴얼
    - 무장애학교 설계 기준
    - 친환경학교 녹화설계지침 매뉴얼
    - 고교학점제 학교 공간 조성 운영 안내서
  - (54) 교육시설 안전·유지관리기준(교육부 고시 제2022-4호, 2022.1.14.)
  - (55) 건축법 시행령 - 직통계단설치기준(「건축법 시행령」 제34조제1,2항 등 관련)
  - (56) 건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙(국토교통부령 제1123호, 2022.4.29.)
  - (57) 경기도교육청 학교 개방 설계심의위원회 구성 및 운영 조례
  - (58) 경기도교육청 유니버설디자인 촉진 조례
  - (59) 경기도교육청 화장실 관리 조례
  - (60) 경기도교육청 신·재생에너지 설비 유지 관리에 관한 조례
  - (61) 경기도교육청 어린이놀이시설 관리에 관한 조례
  - (62) 기타 관련법령

#### 다. 성능기준

본 사업의 설계는 다음의 성능 이상이 확보되어야 한다.

##### (1) 구조 안전 성능

- ① 법령 및 정부 등에서 정한 설계기준을 만족하여야 한다.
- ② 하중 및 지반조건에 안전하여야 한다.
- ③ 구조체 및 그에 부착되는 부착물은 필요한 방진·내진·내풍·내설·내충격 성능을 가져야 한다.
- ④ 본 안내서 제4장 1의 나. 적용기준"의 각 기준 등에서 정한 안전율 이상을 확보하여야 한다.

##### (2) 내구성능

- ① 구조물 설계 시 내구연한은 반영구적으로 한다.
- ② 부식성자재는 사용하지 않는 것을 원칙으로 하되 부득이 사용해야 할 경우에는 방청처리를 통해 최대한 부식되지 않도록 하여야 한다.
- ③ 자재 등은 부위별 용도별로 일반적인 기준으로서 가장 내구성이 높은 등급의

것을 사용하여야 한다.

- ④ 구조물과 연결되는 각종 설비의 연결은 부동침하 등에 대비하여 Flexible Joint 등을 계획한 실시설계가 되도록 한다.
- ⑤ 향후 설비시설의 원활한 교체를 위한 설계가 되도록 한다.

### (3) 방.내화 안전성능

- ① 구조물은 내화구조로 하여야 하며, 「소방관계법령」에 따른 소방설비를 반드시 갖추어야 한다.
- ② 사용자재는 가연성이 아니어야 하며, 발주기관에서 인정하는 부득이한 사유로 사용하는 경우에는 소정의 연소방지 및 방염 성능이 있는 것이어야 한다.
- ③ 화재발생시 그 확산이 최소화 되도록 방화구획 등을 설치하여야 한다.
- ④ 화재발생시 인명피해 예방을 위한 경보, 유도, 피난, 방연, 배연 및 대피시설을 갖추어야 한다.(소방관련법 참조)
- ⑤ 기타 소방관련법에서 요구하는 기준 이상의 시설을 갖추어야 한다.

### (4) 단열 및 보온 성능

- ① 건물의 각 부위별로 법령 등에서 규정한 값 이상의 단열성능이 확보되도록 하여야 하며, 단열재는 시간이 경과해도 성능저하가 없는 제품을 사용하여야 한다.
- ② 실내 결로현상이 발생하지 않도록 단열 및 보온재를 설치하여야 한다.
- ③ 단열 및 보온재는 내화성.내구성 및 내부식성이 있는 것이어야 한다.
- ④ 외기에 접하는 모든 부위(벽, 바닥 및 천장 스라브, 보 하부, 외피 열교부위, 창 및 문의 벽체와 접합부에는 단열재가 연결되도록 기밀테이프 등)에는 단열재를 설치하는 등 동파 및 동해에 대비하여야 하며, 건물의 기밀(Air Tight)성능 강화를 위한 조치를 하여야 한다.
- ⑤ 창호는 국토교통부고시 『에너지절약설계기준』에 따라 기밀재료를 사용토록 설계해야 한다.

### (5) 통풍 및 환기성능

실마다 실용적 최대 사용 인원수에 적합한 통풍 및 환기시설을 갖추도록 하여야한다.

### (6) 결로 방지성능

- ① 건물 어느 부분도 결로가 발생하지 않도록 하여야 한다.
- ② 표면 결로 및 실내 결로가 발생하지 않도록 한다.
- ③ 지층, 최상층 창호의 결로 방지에 특히 유의하여야 한다.

### (7) 소음에 관한 성능

- ① 각 실별 용도에 따라 차음, 흡음, 방음조치를 하여야 한다.
- ② 대강당 및 회의실 등 공동 사용시설은 그 용도에 따라 가장 적합한 차음, 흡음, 방음조치를 하여야 한다.
- ③ 건물 내.외부의 소음에 의한 영향을 최소화할 수 있도록 하여야 한다.

### (8) 실 환경 관련 성능

- ① 가급적 자연채광을 최대한 도입하여 실내 환경에 쾌적성을 제공하여야 한다.
- ② 실마다 필요한 조도가 확보되도록 인공조명을 하여야 한다.

### (9) 방수성능

- ① 건물의 "지붕(옥상), 실내, 외벽, 지하층, 녹화(조경) 조성 부분 등" 어느 부분도

누수가 발생되지 않도록 하여야 한다.

- ② 방수재료 및 구조는 구조체의 신축, 균열에 충분히 대응할 수 있는 성능과 장기적으로 주변 환경조건에 충분한 내구성능이 있는 것이어야 한다.
- ③ 지하구조물의 방수는 지하수위를 고려한 안전한 방수공법을 채택하여야 한다.
- ④ 배수는 가장 안전한 경로를 채택하고, 드레인 및 배수관의 수와 크기는 일부가 막히더라도 넘치지 않도록 충분한 여유가 있어야 한다.

#### (10) 편리성

- ① 각 실은 서로 연관성을 가지고 사용하는데 편리하도록 배치, 구성하여야 한다.
- ② 각종설비는 사용하는데 편리하여야 한다.

#### (11) 유지관리

- ① 시설 및 설비는 유지관리가 용이하도록 하여야 한다.
- ② 자재 등은 유지관리에 소요되는 소모품이 적게 들어야 하고, 보수용 자재를 쉽게 구입할 수 있는 것이어야 한다.
- ③ 각 시설의 설비별로 관리·보수용 점검구, 통로(사다리 등) 작업공간 등을 확보하여야 한다.
- ④ 구조설계 시 적용된 적재하중을 명시하고, 각종 마감설계 시 주요 구조부재를 수시로 점검 및 조사할 수 있도록 개폐가 자유로운 점검구, 통로 또는 마감방법을 강구하여 실시설계에 반영한다.

### 라. 기본지침

#### (1) 기본방향

- ① 국제화·지식정보화시대에 부응할 수 있는 다양성 있는 우수 인재 양성을 위한 교육기반 시설을 조성하고 변화하는 교육과정에 대비할 수 있는 교육 공간 창출과 미래지향적 학교시설로 건축
- ② 지역사회 문화적 중심체로서의 역할을 분담할 수 있는 효율적이고 합리적인 기능의 배치와 창의력 넘치는 건물 조성
- ③ 학생과 교직원이 건강하고 편안하게 생활할 수 있는 생활 속의 환경교육의 장으로서의 학교환경 조성
- ④ 토지이용효율 극대화(증축계획 고려)와 충분한 녹지 및 오픈스페이스를 확보
- ⑤ 시설물 설계는 경제성에 입각하여 구조, 자재, 공법, 설비 및 부대시설 등을 제시하고, 내구성, 안전성, 사후 유지관리 등의 경제성이 비교·검토되어야 하며 에너지 절감 정책 방향을 고려하여 가급적 외장의 화려함(고비용)을 지양한다.
- ⑥ 장애인 동선, 편의시설 등에 대한 계획을 종합적으로 수립하여 장애인을 포함한 이용자 모두의 편의를 고려한 설계로 한다.

---

## 2. 건축분야

### 가. 건축계획 일반사항

#### (1) 기본 지침

- ① 설계용역의 착수 시 설계자는 당해 설계용역의 목적에 대하여 분명한 인식과 확인을 하여야 한다.
- ② 배치계획은 대지의 특성 및 요구조건, 지구단위계획, 인접 건축물, 공개공지, 보행자와 차량의 동선 요구 조건과 승인된 전체 마스터플랜 등과 상응하여야 한다.
- ③ 건축물 외부의 설계와 마감 재료는 건축물의 형태와 조화되어야 하고, 인접 건물 등에 상응하여야 하며, 영구적이고 내구적이며 보수가 용이하여야 한다.
- ④ 내부 공간 계획은 동선이 명확하며, 기능적으로 연계되고 효율적이어야 한다.
- ⑤ 내부 마감 재료는 실의 특성과 공간 및 활동에 부합하여야 하며, 영구적이고, 내구적이며, 유지관리 및 보수가 용이하여야 하며, 초등학교는 불연마감재를 사용하도록 한다.
- ⑥ 장애인의 출입은 관련 법 규정에 따라야 하며, 편리하게 계획되어야 한다.
- ⑦ 사용하는 재료 및 재료의 치수 등은 발전적인 방법과 시공성을 고려한 최적화 방법을 채택하여 설계하여야 한다.
- ⑧ 수급이 원활하지 아니한 자재를 채택하여 정상적인 공정을 방해하거나 공정의 지연이 발생할 수 있는 건축재료 또는 기타 요소의 설계를 피하여야 한다.
- ⑨ 외부재료는 미래지향적 이미지를 표현하고 주변과 조화를 이룰 수 있는 반영구적 재료로 하며, 유지관리가 용이한 마감재 선정
- ⑩ 기타 색상계획, 흡음 및 방진계획, 배수 및 방수계획, 창호계획, 로비 및 비상계단 등의 재료계획은 최상의 조건으로 계획
- ⑪ 학생안전을 최우선으로 하는 방향으로 계획하여야 하며, 행정시설 등에 대한 보안계획을 반영하여야 한다.
- ⑫ 외부창호는 방충망을 설치한다.

#### (2) 외부의 비(非)구조 부재

- ① 외벽 및 마감 재료는 자연재해(지진, 태풍 등)에 의한 변형 또는 일정기간이 경과한 후에도 탈락하지 않는 재료 및 공법을 고려한다.
- ② 2층 이상의 외벽 등에 타일(Tile)이나, 부착식 외장재를 사용하는 경우는 다음 사항을 고려하여 탈락되거나 떨어져 나가지 않도록 한다.
  - 각 층 또는 최하층에 유효한 캐노피를 계획한다.
  - 차양을 계획하지 아니한 경우에는 건물 주위에 식수 등을 하여 벽면에 접근하지 못하도록 하고 출입구 또는 통로가 되는 위치의 경우에는 가급적 유효한 차양을 계획한다.
  - 노출면 및 차양의 돌출부 등에 마감을 하는 경우에는 탈락되지 않도록 재료 및 공법에 대해 충분히 고려한다.

#### (3) 지붕 및 캐노피

지붕 및 캐노피는 설해를 고려하고, 원칙적으로 빙설이 녹아 떨어지지 않는 형상이어야 한다. 경사지붕 등은 도로, 인접지 및 부지 내 통로와 시설 사이에 충분한 간격을 두어 위험 방지에 노력한다.

#### (4) 외부 바닥

현관 입구, 경사로 등은 잘 미끄러지지 않는 재료를 사용한다.

## (5) 배치계획

- ① 주변 건축물과의 연계성을 고려한 통합 배치 계획이 되도록 계획하여야 한다.
  - 기존 건물이 있는 경우는 연계성을 고려한 배치계획이 이루어지도록 계획한다.
  - 토지 이용의 기본방향과 시설들의 영역 관계에 부합되도록 자연스러운 공간 배치가 이루어지도록 한다.
  - 학교의 이미지에 적합한 시설들을 채택하고, 자연환경과 조화를 이룰 수 있도록 각 시설물들의 성격과 특징을 통합적으로 배치 계획이 되도록 한다.
- ② 배치계획은 소음 등 환경 위해 요소의 최소화를 고려한 계획이 되도록 한다.
- ③ 부지이용의 효율성이 극대화된 배치계획을 고려한다.
- ④ 배치계획은 반드시 건물간의 높이, Mass, 균형 등 미적 안정성이 고려되어야 하며, 에너지효율을 고려한 배치이어야 한다.
- ⑤ 계획부지 내에서 건물간의 계획, 옥외시설(조경) 등은 서로 합리적인 체계를 가질 뿐만 아니라 상호간의 적절한 연계와 분리를 통하여 전체적으로 유기적인 관계를 갖도록 계획한다.
- ⑥ 지하층은 지하수위를 고려하여 건축계획을 한다.
- ⑦ 건물의 배치는 실의 기능 및 주변 도로로부터의 접근성과 주변 경관을 고려하여 계획하여야 한다.
- ⑧ 재난에 대비한 소방용, 비상용, 시설관리용 차량동선을 고려한 배치계획이 되어야 한다.
- ⑨ 학생 안전과 동선을 고려하여 초등학교에 유치원이 있는 경우는 운동장을 분리하는 것을 원칙으로 하며, 유치원은 별도의 옥외 공간 및 놀이공간을 확보하여야 한다.

## (6) 방재계획

재해 시 방재 활동의 중심이 될 시설물인 경우에는 방재 활동을 위하여 필요한 공간확보를 고려한다.

- ① 내진 안전성의 확보
  - 강진 발생에 대비한 내진설계를 하여 지진 등의 재해발생 시 건축물의 안전성을 확보할 수 있도록 한다.
  - 재해로부터 시설이용자의 생명 및 재산의 보호를 도모해 2차 재해를 방지함은 물론 지역 주민들의 대피 공간으로서의 기능을 수행할 수 있도록 한다.
  - 건축물로서의 내진 안전 성능은 건축 구조(구조체), 건축 설비(전기 설비, 기계설비) 및 건축 비(非)구조 부재(구조체를 보호하거나 건축물의 공간, 환경을 구성하는 부위와 그 구성 요소로서 외벽 및 그 마감재, 창 등의 개구부, 칸막이 및 내장재, 천정 및 바닥재, 가구 및 사무기기 등)가 종합적으로 조화를 이루도록 되어야 한다.
- ② 화재에 대한 안전성 확보
  - 「건축물의 피난·방화구조 등의 기준에 관한 규칙」 규정에 의거, 외벽 마감재료에 대한 성능기준을 준수하여야 한다.
  - 학교의 특성을 고려하여 인명피해방지를 위한 경보시설과 피난유도시설이 고려되어야 하고, 화재를 초기에 진압할 수 있도록 각실 및 기능단위 특성에 적합한 소방설비를 계획하여야 한다.
  - 소방 관련 법률과 기준을 준수하여 학교시설에 적합하게 설계하여야 한다.

- 학교시설 특성을 고려하여 인명피해 방지를 위한 경보 및 피난유도와 화재 초기에 진압할 수 있도록 각실 및 기능단위 특성에 적합한 소방설비가 확보되도록 설계한다.
- 소방설비 기본계획은 최상의 기능을 발휘하고 유지관리가 용이하도록 하며 화재를 사전에 예방하고 화재가 발생한 경우에 조기 감지 및 초기 진화할 수 있어야 한다.
- 소방관계 자재는 내부식성, 내구성, 견고성, 효율성 등이 우수한 재료로 선정하고 정확한 기능을 발휘할 수 있는 장비와 설비를 선택한다.
- 종합방재센터를 설치 운영함으로써 비상시 사용자의 안전 확보를 위한 방재설비를 총괄할 수 있도록 설계한다.
- 화재가 발생하면 즉시 감지하고 외부의 소화활동 없이도 자체 진화가 가능하도록 설계한다.

### (7) 에너지 절약 계획

- ① 부지 환경 조건, 실용도, 규모 등을 종합적으로 판단하여 에너지의 효율적인 이용과 에너지 사용의 합리화 및 열 손실방지를 도모하여야 하며, 대체 에너지의 적용 시 대체 에너지 시스템(지열, 태양열, 태양광 등)의 기술적 안정성, 경제성 및 효율성 등을 건축계획과 연관하여 종합적으로 검토하여야 한다.
- ② 에너지총사용량 절감을 위해서 교실 남향 및 남동향 배치, 차양설치, 단열성능 향상 등 Passive 요소를 적극도입한 후 신재생에너지를 적용하여야 한다.

## 나. 건축계획 방향

### (1) 대지이용계획

- ① 시설물의 성격에 적합한 외부공간체계를 부여하고, 공간의 위계성 및 다양성을 느낄 수 있도록 변화 부여

### (2) 평면계획

- ① 각종시설은 중앙 집중관리 및 통제가 용이하며, 최소인원으로 운영 및 관리가 가능하도록 계획한다.
- ② 사용자들에게 혼잡이 발생하지 않도록 동선을 분리 계획한다.
- ③ 로비, 홀은 적절한 여유 공간을 확보하여 쾌적하고 다양한 분위기를 조성할 수 있도록 계획한다.
- ④ 급식실은 관련법령, 학교급식 시설개선매뉴얼을 근거하여 설치해야하며, 식당은 가능한 학교에서 다목적공간으로 활용이 가능토록 고려되어야 한다.
- ⑤ 고교학점제 도입·운영에 대비하여 다양한 선택과목 수업 운영 및 온·오프라인 연계 교수·학습 혁신을 위해 사용자 중심 설계에 기반한 학점제형 학교 공간을 계획한다.

### (3) 입면계획

- ① 설계의 기본개념을 부각시킬 수 있는 상징성과 친근감 그리고 학교로서 품격을 고려하여 계획한다.
- ② 첨단시설에 부응하는 외장 마감과 미관을 고려하여 계획한다.
- ③ 입지조건과 주변경관과의 조화를 고려하여 계획한다.
- ④ 창호 설치 시 외부 창호는 미서기 창을 원칙으로 한다.

### (4) 단면계획

- ① 실의 용도, 면적, 특성에 따라 적절한 층고를 산정하여 경제적인 공간계획이 되도록 계획한다.
- ② 각 시설간 기능이 유기적으로 연계되도록 계획한다.
- ③ 기능별 조닝을 통해 서로 독립되면서 운영, 관리, 업무상 상호 유기적 연계가 가능하도록 수직 및 수평동선을 계획한다.
- ④ 장애인, 노약자 등의 이동에 불편이 없도록 적합하게 계획한다.

**다. 실별 세부지침**

**(1) 일반사항**

- ① 교과교실형으로 교실을 계획할 경우 이동에 따른 혼잡이 최소화 되도록 별도의 사물함 공간 혹은 거점공간을 계획하고, 원활한 이동을 위한 복도 폭을 확보하며 별도의 오픈 스페이스를 계획한다.
- ② 실과 복도 사이의 벽은 가능한 내부를 조망 할 수 있도록 계획한다.
- ③ 1층에는 가능한 다목적 홀을 검토하여 전시, 휴게, 소규모 그룹 수업 등 다목적으로 활용할 수 있도록 계획한다.

**(2) 일반교실**

- ① 교실 모듈은 학급당 학생수, 학습 형태 등을 고려하여 적정하게 계획한다.
- ② 학교교실은 저층에 배치하며 1층이나 2층에 위치한 교실의 경우 테라스 혹은 중정으로 직접 연결되는 동선을 고려한다.
- ③ 동일 학년의 교실은 가능한 같은 층에 배치하고, 일반교실 주변에 계단, 화장실, 교사연구실을 근접 계획한다.

**(3) 음악실**

- ① 음악실은 악기 연주 및 성악에 따른 차음 및 흡음구조로 계획한다.
- ② 가능한 별도의 개인연습실을 확보하여 정규수업 이외에 다양한 목적으로 활용할 수 있도록 고려한다.

**(4) 미술실**

회화, 조각 활동을 위한 적절한 채광 및 조도 계획이 필요하며, 화구 등을 보관할 수 있는 준비실 혹은 창고를 마련하며, 미술재료 및 화구 세척을 위한 싱크대와 급·배수, 환기시설을 계획한다.

**(5) 컴퓨터실**

- ① 컴퓨터실은 도서실, 미디어실, 전산실 등과 유기적으로 연계할 수 있도록 계획한다.
- ② 전원의 용이한 공급 및 컴퓨터의 융통성 있는 활용을 위하여 이중바닥구조로 계획하고 정전기에 대응할 수 있는 자재(접지, 전도성타일 등)를 계획한다.
- ③ 준비실을 계획하고 준비실과 컴퓨터실 사이에 출입문을 설치하고, 시야확보를 위한 창호를 계획한다.

**(6) 도서관(실)**

- ① 도서관(실)은 학생, 교사에게 정보와 자료를 제공하며, 수업시간 뿐만 아니라 방과 후에 개인·그룹학습 활동과 집회활동, 발표회, 학생회 활동 등 다목적으로 활용할 수 있도록 계획하며, 컴퓨터로 자료검색 등이 가능한 정보자료실로 계획한다.
- ② 도서관(실) 내부에는 열람실과 서가 등을 설치하며, 정보화에 대응하기 위한 컴퓨터나 시청각 교재(비디오테이프나 카세트테이프, CD 등)를 일반도서와 함께 활용

할 수 있도록 한다.

- ③ 도서관(실)은 학교의 모든 곳으로부터 접근이 용이하며 시설개방이 가능한 위치에 선정한다.
- ④ 가능한 한 시청각실, 컴퓨터실과 연계하여 계획하도록 하며, 공간의 가변적 활용을 위하여 각 세부공간을 벽 처리를 하지 않은 열린 공간으로 계획한다.
- ⑤ 방과후 학교 운영을 고려하여 시설 관리(방법 및 방화 등)가 용이하도록 계획한다.

#### (7) 체육관(강당)

- ① 강당의 유효높이는 최고부분이 10.5m를 초과하지 않는 범위에서 급별 농구장 면적과 주변 안전거리를 확보하도록 계획한다. [특수구조 건축물 심의 고려 구조설계]
- ② 체육관(다목적강당) 공간을 가변적 공간분할 사용이 가능하도록 할 수 있다.
- ③ 체육관 하부에 진동 및 소음에 취약한 실(교실 등)이 배치되는 경우는 대책을 마련한다.
- ④ 지역주민 개방시 이용과 시설관리에 편리하도록 출입구를 계획한다.

#### (8) 유희실

- ① 화장실, 일반교실 등과 인접 배치한다.
- ② 유아가 안전하고 자유롭게 활동할 수 있는 공간으로 구성한다.
- ③ 활동의 내용이나 방법에 맞게 각종 교구, 놀이도구 등의 배치를 바꾸거나 다양한 코너를 형성할 수 있는 면적과 형태로 하는 것이 바람직하다.
- ④ 피난 또는 행사 시 이용자 동선을 고려하면서 유아 등이 원활하고 안전하게 이동할 수 있는 출입구의 위치, 폭 등을 계획한다.
- ⑤ 주로 동적인 놀이나 대집단 활동에 활용되는 공간으로 일반교실보다 더 넓은 공간이 요구되며, 가까운 곳에 화장실, 손씻는 곳, 물마시는 곳과 운동에 사용되는 놀이도구, 대형 놀이기구 등을 수납하기 위한 공간을 확보하는 것이 바람직하다.
- ⑥ 유희실은 내부를 가변성 있게 계획하는 것이 효과적이며, 실외공간과 직접 연결되는 것이 좋고, 현관과 가까우며 식당 등과 인접하여 대기공간으로도 이용하면 효과적이다.
- ⑦ 일반교실과의 관계나 특히 강우, 강설 시의 이용을 충분히 검토하여 규모, 위치 등을 적절히 계획한다.
- ⑧ 일반교실이나 홀과 연계하여 계획하는 것도 효과적이다. 이때 유아의 일상 동선이 되는 공간을 확보할 수 있도록 계획하여야 한다.
- ⑨ 바닥자재는 탄력성이 좋고 청소하기 쉬우면서 소리가 적게 나는 것이 좋으며 적절한 보온을 유지할 수 있는 것이어야 한다.

#### (9) Work Room

- ① 교실에 인접배치하여 다양한 집단규모의 활동이 가능하도록 계획할 수 있다.
- ② 소규모 세미나실과 같은 공간으로 교실과 교실사이에 배치하여 양쪽교실과 연계가 가능한 공간으로 조성할 수 있다.
- ③ 소규모 회의 및 토론, 협업수업 등 다양한 교육활동에 활용할 수 있는 공간으로 조성한다

#### (10) 상상공간, 자유활동실

- ① 상상공간은 창의력증진, 자유활동실은 정서함양을 위한 공간으로 계획할 수 있다
- ② 메이커스페이스 공간에 정보화 기능을 융합한 공간으로 상상력을 발휘하여 창의적인 아이디어를 개발하고 아이디어를 구체화 할 수 있도록 하는 공간이다.

- ③ 학생이 중심이 되어 결정할 수 있는 공간으로 계획한다.
- ④ 자유활동실은 학생들의 스트레스 해소에 도움이되는 실내놀이터, 블록공간 등 놀이 및 휴식공간으로 자유롭게 구성할 수 있다.

**(11) 드라마실(블랙박스)**

- ① 학생들의 자기표현력과 발표력 등의 증진을 위한 수업에 활용 할 수 있다
- ② 극장과 같이 블랙박스 형태로 구성할 수 있으며, 중앙에 무대 또는 표현을 위한 공간을 배치하고 주변으로 계단식공간 또는 의자를 배치할 수 있는 공간을 마련한다
- ③ 무대는 제한된 공간이 아닌 내부공간 전체를 활용할 수 있도록 한다
- ④ 자유활동실은 학생들의 스트레스 해소에 도움이되는 실내놀이터, 블록공간 등 놀이 및 휴식공간으로 자유롭게 구성할 수 있다.

**(12) 멀티허브**

- ① 각각의 공간과 교과존을 이어주는 매개체로서의 역할을 할 수 있는공간으로 계획할 수 있다
- ② 학생들이 수업시간 또는 수업시간외에 학습, 휴게, 놀이, 소통등을 할 수 있는 다목적공간으로 조성할 수 있다

**(13) 특수학급**

- ① 유치원 교실
  - 병설유치원 설계 시 특수학급 교실을 확보한다.
  - 교문 및 출입구·장애인 주차구역에서 접근이 용이한 곳으로 승강기 등 장애인 편의시설의 이용이 편리한 일반학급교실과 가까운 곳에 배치한다.
  - 장애학생의 동선 및 안전을 고려한 시설(휠체어 교행이 가능한 넓은 복도, 경사로 주출입구, 매립형 사물함 . 신발장 . 소화기, 출입구 비가림시설 등)을 계획한다.
  - 규모는 학생수를 감안하여 특수학급 운영에 불편이 없도록 계획하고 다양한 코너 학습공간을 확보한다.
  - 장애인이 활용할 수 있는 화장실을 내부에 설치하며, 인접 장애인 화장실 이용에 불편이 없도록 계획한다.
  - 특수학급 화장실은 내부에 샤워시설을 계획한다.
  - 특수학급의 다양한 시설이용자가 편리하게 사용할 수 있도록 계획한다.
  - 출입구는 출입이 용이하도록 하고 휠체어 통행이 편리하도록 넓은 폭과 단차가 없어야 하며, 출입문은 개폐가 용이하도록 계획한다.
  - 특수학급 교실은 바닥난방, 급배수(온수)시설을 계획한다.
- ② 초등학교 교실
  - 교문 및 출입구·장애인 주차구역에서 접근이 용이한 곳으로 승강기 등 장애인 편의시설의 이용이 편리한 일반학급교실과 가까운 곳에 배치한다.
  - 장애학생의 동선 및 안전을 고려한 시설(휠체어 교행이 가능한 넓은 복도, 경사로 주출입구, 매립형 사물함 . 신발장 . 소화기, 출입구 비가림시설 등)을 계획한다.
  - 장애인이 활용할 수 있는 화장실을 내부에 설치하며, 인접 장애인 화장실 이용에 불편이 없도록 계획한다.

- 
- 특수학급 화장실은 내부에 샤워시설을 계획한다.
  - 특수학급의 다양한 시설이용자가 편리하게 사용할 수 있도록 계획한다.
  - 출입구는 출입이 용이하도록 하고 휠체어 통행이 편리하도록 넓은 폭과 단차가 없어야 하며, 출입문은 개폐가 용이하도록 계획한다.
  - 특수학급 교실은 바닥난방, 급배수(온수)시설을 계획한다.
- ③ 중·고등학교 교실
- 진로 및 직업교육실을 확보한다.
  - 교문 및 출입구·장애인 주차구역에서 접근이 용이한 곳으로 승강기 등 장애인 편의시설의 이용이 편리한 일반학급교실과 가까운 곳에 배치한다.
  - 장애학생의 동선 및 안전을 고려한 시설(휠체어 교행이 가능한 넓은 복도, 경사로 주출입구, 매립형 사물함 . 신발장 . 소화기, 출입구 비가림시설 등)을 계획한다.
  - 규모는 학생수를 감안하여 특수학급 운영에 불편이 없도록 계획하고 다양한 코너 학습공간을 확보한다.
  - 장애인이 활용할 수 있는 화장실을 내부에 설치하지 않으며, 인접 장애인 화장실 이용에 불편이 없도록 계획한다.
  - 특수학급 인접 화장실은 내부에 샤워시설, 청소싱크 설치를 계획한다.
  - 특수학급의 다양한 시설이용자가 편리하게 사용할 수 있도록 계획한다.
  - 출입구는 출입이 용이하도록 하고 휠체어 통행이 편리하도록 넓은 폭과 단차가 없어야 하며, 출입문은 개폐가 용이하도록 계획한다.
  - 특수학급 교실은 급배수(온수)시설을 계획한다.

### 3. 구조분야

#### 가. 기본사항

- (1) 구조설계는 합리적인 구조계획과 구조계산에 의하여 어떠한 경우에도 구조물이 안전하여야 하며, 사용상이나 미관상의 지장을 초래하는 처짐, 진동 등이 발생하지 않도록 하여야 한다.
- (2) 특수공법이나 특정자재를 택할 경우에는 시공 안전성, 경제성 등을 비교 검토하여야 한다.
- (3) 구조물의 균열발생을 최소화 할 수 있도록 계획하여야 하며, 지진이나 신축 등으로 인한 유해한 영향을 미치지 않도록 하여야 한다.
- (4) 구조형식 및 단면의 크기 등은 시공성을 고려하여 정하여야 한다.
- (5) 구조의 안전성능은 법령 및 정부 등에서 정한 설계기준을 만족하여야 한다.
- (6) 건물의 구조방식은 건물의 기능을 고려하여 설계자가 제안하도록 한다.
- (7) 구조설계는 건축구조설계기준(2019. 국토교통부 고시)에서 규정한 자격이 있는 책임 기술자가 하여야 한다.
- (8) 설계자는 학교시설물에 대한 설계 시 반드시 구조검토(내진 설계포함)를 실시하고 설계도서 납품 시 제출하되, 이와 별도로 관련규정에 의한 구조안전 및 내진설계 확인서(서식8~9)를 제출하여야 한다.

[관련 : 건축법] 제48조 및 건축법 시행령] 제32조 ]

#### 나. 적용법규 및 관련기준

- (1) 설계기준의 적용에 있어 단일기준(같은 계열의 적용기준 포함)을 일관성 있게 적용하여야 한다.
- (2) 적용기준 및 규칙은 최신의 정부제정 기준이 우선한다.

#### 다. 구조계획

- (1) 모든 구조부재의 배치는 합리적이어야 한다.
- (2) 구조부재의 배치 및 구조형식은 어떠한 경우라도 일반적인 구조해석을 통하여 그 내력을 확인할 수 있는 것이어야 한다.
- (3) 가급적 2차 응력이 발생하지 않는 구조로 한다.
- (4) 처짐 등의 변형 및 진동을 최소화 시킬 수 있는 구조로 한다.
- (5) 안전성 확보를 위한 기준을 세워 설계에 반영하도록 한다.
- (6) 비정형구조물의 경우 응력 집중현상 등을 피할 수 있는 구조방식을 채택 또는 이를 보완하는 방법을 제시하여야 한다.
- (7) 각 구조부의 치수는 구조계산에 의하여 적정성이 확인된 경우가 아니면 최소치수 이상으로 한다.

#### 라. 주요 구조재료의 성질 및 특성

- (1) 구조계산에 의한다.
- (2) 구조용 콘크리트 강도는 건축물의 내구연한을 고려하여  $24\text{N/m}^2$  이상을 권장한다.

#### 마. 구조설계

- (1) 모든 부재의 설계에 적용된 해당기준을 명시한다.
- (2) 참고기준은 구조설계 시 특별히 참고하여 적용할 경우 기준 및 지침을 명시한다.
- (3) 설계기준 적용에 있어서 단일기준(같은 계열의 참고기준 포함)을 일관성 있게 적용하도록 한다.

#### (4) 설계하중

- ① 건축구조기준(국토교통부 고시)을 적용한다.
- ② 도서실의 수장고, 이동식(모빌렉)서가 등의 설치 시 집중하중의 이동발생 시에도 안전하도록 고려하여야 한다.
- ③ 시공 중 공사하중이 과다한 경우에도 고려되어야 한다.
- ④ 구조물 상부에 흙을 덮어 조경하는 부위는 그 중량(토심 900mm이상)을 감안 하여야 한다.
- ⑤ 옥상 녹화계획의 유무에 따라 지붕슬래브의 조경녹화에 따른 하중 증가를 미리 고려하여야 한다.
- ⑥ 공동구 등 구조물 상부로 차량이 통행하는 부위는 그 중량(중차량 기준)을 감안 하여야 한다.
- ⑦ 지상 및 지하주차장에 적용되는 하중은 차량의 최대 적재하중을 고려한 영향선을 파악하여 차량의 이동에 따른 균열이 발생하지 않도록 해석, 설계하여야 한다.
- ⑧ 옥상에 기계설비 또는 전기설비등에 필요한 중량의 장비를 설치할 경우 그 중량을 감안하여야 한다.

#### (5) 고정하중

구조재 및 마감재 등의 실제중량을 계산하여 적용한다.

#### (6) 적재하중

- ① 각 건물의 기능, 소요실 별 제반특성을 고려하여 필요하다고 판단될 때에는 증가시켜 설계에 반영하고, 특수설비가 설치되는 실은 별도 계산한다.
- ② 기계설비의 하중 : 기계설비(공조실, 기계실, 전기실)의 하중조건에 따라 설계한다.
- ③ 지하구조물 상부에 도로 또는 외부주차장이 설계될 경우에는 관련기준에 의거 충분한 하중을 받을 수 있는 구조로 설계한다.

#### (7) 풍하중

- ① 건축구조기준(국토교통부 고시)에 따라 해당지역의 설계기본풍속 및 노풍도를 적용하되 구조물 형상에 따른 풍압산정은 규칙에 따른다.
- ② 건물의 모양이 복잡하고 주위 건물 혹은 환경에 따라 바람의 영향에 대한 정확한 예측이 어려울 경우 풍동실험 및 적설실험을 할 수 있다.
- ③ 풍동실험에 의하여 산정된 풍하중은 ①풍하중보다 우선적으로 사용될 수 있다.

#### (8) 지진하중

- ① 건축구조기준(국토교통부 고시)에 따르며, 비정형 구조물에 대하여는 반드시 동적 해석을 하여야 한다.[관련 : 학교시설 내진설계 기준(교육부고시 제2020-223호, 2020.4.1.)]
- ② 지진하중 산정 시 전단파 속도를 감안하여 지반종류를 판별하여야 한다.
- ③ 비구조요소(커튼월, 창문, 칸막이벽 등 벽체 마감재)에 대한 지진하중을 고려하여야 한다.

#### (9) 수압

지표면 하부의 구조설계에는 지역 또는 부지 내 위치, 토층여건과 강우 시 지하수위 상승 등에 의한 부력을 감안하여야 하며, 공사 중의 부력발생 여부도 포함하여 제반 사항을 검토하고 그에 따른 적절한 조치가 되어야 한다.

### (10) 온도하중/건조수축하중

구조내력 상 필요한 경우 설계에 반영한다.

### (11) 기초설계

- ① 건축구조기준(국토교통부고시 제2020-803호, 2020.11.09.)에 의함
- ② 최종 배치도에 지반조사 위치를 표기하고 기초형식을 표기한다.
- ③ 건축구조 단면도에 토질 주상도를 표기하여 건설계획고, 구조가 기초와 지반과의 상대적 위치를 파악할 수 있도록 하여야 한다.
- ④ 기초형식은 건축구조기술사 또는 토질.기초기술사의 판단에 따른다.

### (12) 구조해석

- ① 구조해석용 프로그램은 보편적으로 공인된 것을 사용하고, 그렇지 못한 프로그램을 사용하는 경우에는 해석내용이 보편적인 프로그램과 비교하여 차이가 없음을 증명하는 자료를 첨부한다.
- ② 기둥이나 내력벽의 축하중 산정에 있어서는 고정하중의 각 부위별로 산출근거를 명시하여야 하며, 적재하중은 층별로 저감시킬 수 있다.
- ③ 슬래브 또는 벽의 개구부, 피로티 등 동일 건물 내에서 강성이 크게 변하는 부분은 응력집중을 정밀 검토하여 설계에 반영한다.
- ④ 입력 자료는 구조해석 모델 약도와 같이 제시하여야 하고, 출력 자료는 부재별, 층별로 선후관계를 명확히 파악할 수 있도록 정리 제시한다.

### (13) 부재단면 설계

- ① 부재단면은 철근이음 및 정착이 집중되는 부위에서도 콘크리트의 부어넣기가 용이한 크기 이상이어야 한다.
- ② 부재단면(또는 철근량)은 실용도상의 변경, 예상치 못한 2차 응력발생 시 시공 오차 등을 감안하여 단면계산에서 산출된 것보다 할증을 고려하여야 한다.

### 바. 구조계산서의 작성요령

- ① 구조계산서는 그 내용구성과 선후관계가 분명하게 작성 이해하기 쉽게 한다.
- ② 구조계산서 작성
  - 일반사항
  - 구조개요
  - 학교시설 내진설계기준 > [별표1] 학교시설물 내진기준 적용 확인을 위한 설계단계 체크리스트 제출
  - 건축물의 구조기준 등에 관한 규칙 제58조(구조안전확인서 제출)
    - <별지 제2호 서식> 구조안전 및 내진설계 확인서 제출
  - 구조설계기준(적용기준 명시)
  - 구조설계기준(SYSTEM)
  - 구조재료의 재질 및 강도
  - 부재단면 요약
  - 구조골조 평면 및 주단면도
  - 설계하중 산정
  - 구조해석
  - 부재설계
  - 기초지반 지내력 검토
  - 내진, 내풍설계 검토

## 4. 토목분야

### 가. 일반사항

- (1) 대상지 주변의 현황을 파악하여 공사에 따른 민원 발생과 주변 시설물 등을 고려하여 적절한 공법을 선정하여 설계에 반영하여야 한다.
- (2) 부지 내 지하에 매설된 제반시설물의 이상 유무를 확인하여 필요한 경우에는 보강법을 제시하여야 한다.
- (3) 굴착 및 발파에 따른 소음, 먼지, 진동 등이 발생할 수 있으므로 환경보전법 등 각종 규제치를 초과하지 않도록 굴착 형식을 선정하여야 한다.
- (4) 공법 선정은 대지여건, 지층조건, 공사목적, 공법의 경제성 및 시공성, 굴착심도 등의 제반 여건을 종합적으로 고려하여 최적의 공법을 선정하여야 한다.
- (5) 본 설계는 지역의 특수성을 고려 다음사항을 충분히 검토 후 설계에 반영한다.
  - ① 공사 중 표면수 처리 방안
  - ② 주변지반 및 시설에 미치는 영향을 최소화 할 수 있는 가시설 공법설계
  - ③ 지하굴착 및 기존 지형 절토 시 사토반출 방안
  - ④ 지하수 발생 시 지하수 처리방안
  - ⑤ 공사시행으로 인하여 주변 환경에 미치는 소음, 진동 등의 처리대책
- (6) 주변의 토지이용 현황 및 지장물(맨홀, 전기, 설비라인, 도시가스등)을 조사 확인하여 설계에 반영한다.
- (7) 구조물 계획 시 건축, 기계, 전기, 설비공사로 인하여 발생하는 제반 토목 시설을 검토하여 설계에 반영하여야 한다.
- (8) 적용공법 등은 인근에 유해한 영향이 가장 적게 미치는 것으로 하여야 한다.
- (9) 하수의 배수방식, 계통, 방류위치 등을 결정하기 위해서는 기존 및 신설 배수시설의 정비현황 등을 현장 조사하여 배수의 원활을 기할 수 있도록 한다.
- (10) 각종 적용기준은 최근 개정된 공사시방서 및 관련기준을 적용해야 한다.
- (11) 경계부분은 도로 및 인접 토지, 구조물 등에 피해가 없는 완벽한 구조물로 설계한다.
- (12) 계획평면도는 종합계획 평면도를 작성하고 조경도, 학교숲배치도, 배수계통도, 포장평면도, 하수계획 평면 및 하수종단도는 세분하여 확대된 도면에 작성한다.
- (13) 토공량(사토 또는 순성토량)이 10,000m<sup>3</sup>이상으로 도로를 이용해야 할 경우는 『건설공사 차량과적 방지지침』에 의거하여 건설현장에 축중기를 설치하여야 한다.  
[관련 : 국토교통부 훈령 제1058호 건설현장 축중기 설치지침(2018.08.01) 참조]

### 나. 설계기준 및 범위

#### (1) 설계기준

- ① 설계도서는 관련 법규 및 관할행정관청의 조례, 규칙, 기준 등에 의한 인.허가에 문제가 없어야 하며 공통설계지침의 적용기준을 참조하여 설계하여야 한다.
- ② 하수도분야 설계는 관할행정관청의 수도정비기본계획 및 하수도정비 기본 계획 등 상.하수도분야 상위계획과의 적합성에 대한 사전 검토를 거쳐 설계에 반영해야 한다.
- ③ 상.하수도, 도시가스 등 기존 시설물에 저촉되거나 도시계획 등 타 계획과 관계될 경우에는 관계기관과 협의하여야 하며, 관계규정을 준수하여 설계하여야 한다.

## (2) 토목부분의 설계범위

- ① 토공계획
- ② 터파기 및 흙막이 가시설 계획
- ③ 구조물계획
- ④ 하수도계획
- ⑤ 도로 및 포장계획
- ⑥ 체육장 계획

### 다. 지반조사 및 시험

- (1) 계약상대자는 필요시 지반조사 및 각종 시험 등을 시행하여 현장에 부합되는 설계가 될 수 있도록 하여야 하며, 시험을 시행하지 않아 발생하는 모든 책임은 계약상대자에게 있다.
- (2) 연약지반, 구조물의 기초형식에 따라 지반조사계획 및 결과를 구분하여 지반조사 보고서에 명기하여야 한다.
- (3) 지반조사는 한국산업규격 및 기타 관련 공인 규정에 따라 시행하여야 한다.
- (4) 지반조사결과 자료는 전산파일 형식(한글, 워드, PDF, CAD 등)으로 작성하여 CD에 담아 설계도서 납품 시 발주처에 제출한다.

### 라. 조사측량

계약 상대자는 설계 착수 전 학교부지에 대한 현황, 경계, 지적 등을 종합 검토하여 정밀 측량을 도급자 부담으로 실시하여야 한다.

#### (1) 현황측량

- ① 현황측량은 지형현황도를 이용하고, 현황측량 축척은 1:600으로 한다. 단 불가피한 경우는 발주자와 협의하여 달리 할 수 있다.
- ② T.B.M(가수준점)은 지반이 단단하고 쉽게 소멸되지 않는 곳에 선정하고 검측 하는데 착오 및 불편이 없도록 한다.

#### (2) 중심선 측량

- ① 중심선 측량 필요시 대상을 선정하여 수행한다.
- ② 중심선은 측점간격 20m로 하고, 지형상 종횡단의 변화가 있는 지점, 구조물 설치 및 곡선의 시종점 등 필요한 지점에 중간측점을 설치하여야 한다.
- ③ 거리의 측정은 광파측정기를 사용하여 정밀하게 실시하여야 한다.

#### (3) 종.횡단측량

- ① 종단측량은 중심선을 따라 매 측점과 지형이 변화되는 지점의 지반고를 측정하여야 하며, 반드시 왕복 실시하여 오차의 한계를 넘지 않도록 하여야 한다.
- ② 횡단측량은 토적 산출 및 종단계획의 기초가 되므로 중심선에 따른 측점을 포함한 각 측점과 지형이 급변하는 지점 또는 구조물 설치 지점등을 포함하여 중심선에 직각방향으로 좌우측으로 충분한 폭으로 세밀히 측정하여야 한다.

### 마. 세부 설계지침

#### (1) 토공계획

- ① 토공설계는 절.성토의 균형을 유지하고 부득이 한 경우 토질의 상태, 토취장, 사토장, 골재원 등을 조사하여 최소거리, 최소경비로 운반할 수 있도록 계획하고, 운반거리는 반드시 실측한다.

- ② 지반선 및 건물 지반면은 사전조사 및 현황측량을 기본으로 주변 도로계획을 충분히 검토하여 기본설계 시 합리적인 방법으로 계약상대자가 제시 한다.
- ③ 건축, 토목 및 기타구조물 잔토를 고려하여 건물 및 부지조성 계획고를 조성하여야 하며, 특히 부지경계 외곽과 접속처리가 원활하게 하여 인접지역에 피해가 없도록 설계하여야 한다.
- ④ 토공계획은 가능한 지구 내에서 절토, 성토, 지반침하 등을 고려하여 균형을 맞추고 부득이한 경우 반입토, 반출토를 계상할 수 있다.
- ⑤ 원칙적으로 단이 지게 해서는 안 되나 부득이 단을 지게 하는 경우에는 가급적 옹벽설치 대신 경제성 및 미관을 고려하여 조경석 설치 등으로 필요한 조치를 하여야 한다.
- ⑥ 잔토처리는 부지경계선을 성토한계선으로 하여 조성 계획고에 맞추어 성토하여 충분한 층 다짐을 실시하도록 설계하여야 한다.
- ⑦ 부지조성에 따른 토량이동 및 정지계획은 배수계획을 감안하여 합리적으로 계획하여야 한다.
- ⑧ 부지횡단면은 20m간격으로 작성하며, 지반의 기복 및 구조물의 설치 등으로 필요한 경우 중간점 단면을 작성한다.
- ⑨ 비탈면은 토지이용도, 안전성 및 경제성을 감안하여 설계하여야 한다.
- ⑩ 터파기 시 암반인 경우 주변환경을 조사하여 민원이 예상되는 경우는 무진동, 무소음 공법 등을 검토하여 인접 지역의 민원 및 피해를 최소화 할 수 있도록 하여야 한다.
- ⑪ 부지 내에서의 도로 교차부분은 종.횡단도상에 축점, 계획고를 표시하여 도면을 작성한다.
- ⑫ 부지조성 계획고 결정 후 종.횡단 측량에 의거 종.횡단도를 작성하여 토공량을 산출하여야 한다.
- ⑬ 토공사시 인접건물 및 도시기반시설, 기타 지하매설물 등과 불가피하게 근접될 경우에는 구조적으로 안전한 시공방법을 충분히 검토하여 설계하여야 하며, 필요시 관계기관과 협의하여야 한다.
- ⑭ 비탈면 구배는 토사인 경우 1:1(성토 1:1.5)을 기준으로 하고 수직고가 5m이상 일때는 5m마다 소단(1m)을 설치해야하며, 비탈면 보호방법은 현장상황에 따라 적정공법을 선정하여 사면붕괴 등이 발생치 않도록 설계한다.

## (2) 터파기, 흙막이 가시설 계획

- ① 지하 굴착 시 흙막이 가시설 공법, 차수공법, 지반보강공법 등은 안정성, 시공성, 경제성을 고려한 신뢰성이 높은 방법으로 하여야 한다.
- ② 터파기로 인하여 주변 구조물의 피해 발생으로 민원이 발생되지 않도록 사전조사 및 공법을 충분히 검토하여야 한다.
- ③ 터파기 가시설 계획
  - 굴착방법, 지보공법, 차수공법을 충분히 검토하여 공기 내에 완공할 수 있는 안전하며, 경제적인 공법을 제시해야 한다.
  - 굴착에 따른 지하수위 저하로 인한 주변 구조물의 침하방지 등을 위해 계측기 등을 충분히 설치하여 공사 진행에 따른 지하수위 및 주변지형의 변동

- 을 관측하고, 그에 대한 보완대책을 수립하여야 한다.
- 안전한 흙막이 시공을 위하여 필요한 계측(흙막이 벽의 변형량, 지보재의 응력 또는 하중, 토압 및 지하수위, 인접구조물의 균열, 기울기 측정, 인접지반의 변위량(지표침하계, 지중경사계) 등에 대하여 계측기의 종류, 계측빈도 및 설치 계획서를 별도로 설계하여야 한다.
  - 계측의 목적, 문제점 및 항목을 명확히 설정하도록 하여, 계측기의 선정, 설치, 빈도 등의 신뢰도가 높도록 계획한다.
  - 계측위치는 원지반 조건, 시공방법 등을 고려하여 계측목적에 부합되도록 선정한다.
  - 계측간격 및 측정빈도는 지반조건 및 굴착방법, 시공조건에 따라 변경 가능하도록 조절한다.
  - 계측과 병행하여 지보공 및 지질 상태를 파악, 평가하여 시공에 반영하도록 한다.
  - 어스앵커 설치가 수반되는 경우 해당 건물주의 동의서와 도로 등 공공시설물 침입시 해당 관리기관과 협의 또는 승인을 득해야 한다.
  - 지하굴착 및 가시설재 처리로 인한 주변 민원 사항이 없도록 사전에 계획안을 제출하여야 하며, 민원사항이 발생할 경우 신속히 그 대책을 강구하여 시행하여야 한다.
  - 지하터파기 시 인접구조물 및 지하매설물이 있어 사업추진에 영향이 우려되는 경우는 기존구조물의 안전성을 검토한 후 관련규정에 의거하여 적절한 안전조치를 하여야한다.(참고 : 건축법제41조).
- ④ 흙막이 가시설 구조해석
- 구조형상 및 단면은 내공치수(건축 및 기타 치수)를 확보하고 내구성이 크고 안정성, 시공성 및 경제성을 고려해야 한다.
  - 구조물의 설계에는 설계조건에 적합한 하중을 선정, 조합하여 해석해야한다.
  - 각 공법의 선정은 지반의 특성을 고려하여 선정하되, 2개 이상의 대안을 비교한 후 최적방안을 선정하여 구조해석을 수행하여야 한다.
  - 가시설의 설계는 원칙적으로 지반특성, 굴착과정 및 지보재 해체단계를 고려하여 모델링 선정을 해야 하며, 사용 전산프로그램은 다음 조건을 만족해야 한다.
    - 해석 프로그램은 국내외에서 사용된 실적이 있어 신뢰도를 인정받았거나 공인기관에 의하여 적합하다고 인정된 프로그램.
    - 굴착단계에 따른 지반 및 지보재의 변형, 응력의 변화를 계산하여 굴착설계에 반영할 수 있는 프로그램.
  - 흙막이 가시설은 주변침하, 지반변위에 의한 피해를 방지할 수 있도록 설계되어야 하며, 필요에 따라 지반보강공법, 차수공법 등의 사용이 병행되어야 한다.
  - 흙막이 가시설 설치도면은 평면도, 구간별 표준단면도, 특수구간 단면도, 세부 상세도, 차수시설 상세도 등을 작성하여야 한다.
  - 흙막이 가시설 구조물의 버팀 보는 좌굴 영향을 고려하여 효과적인 보강방안이 수립되어야 한다.

### (3) 구조물 계획

- ① 기상이변으로 집중호우, 폭설, 기습한파 등을 고려한 배수로, 트렌치, 맨홀, 외벽

- 단열, 스노우멜팅 등 적절한 안전시설을 구축하여야 한다.
- ② 지하구조물에 작용하는 하중에 대해서는 토압과 수압의 영향을 분석하여 설계에 반영한다.
  - ③ 구조형상 및 단면은 내공 수치를 확보하고 내구성이 크고, 안전성 및 시공성을 고려하여야 한다.
  - ④ 구조물의 설계는 실제조건에 적합한 하중을 선정, 종합하여 해석하여야 한다.
  - ⑤ 구조해석에 사용되는 토질정수는 시추조사, 실내시험 데이터 및 유사 현장의 지반 자료를 이용하여야 하며, 결정근거가 제시되어야 한다.
  - ⑥ 철근이음, 압축강도, 정착길이, 피복두께 등은 콘크리트구조설계기준 등 관련기준에 따라야 한다.
  - ⑦ 각 구조물의 설계는 구조물별 설계기준에 따라 적용하고, 발주기관의 협의 및 기술심의에 적합하여야 한다.
  - ⑧ **옹벽**
    - 옹벽은 전도, 활동 및 토압에 대해 안전하게 설계되어야 하며 안정에 대한 계산은 사용하중에 준해야 한다.
    - 활동과 전도에 대한 안전율은 각각 1.5, 2.0 이상이어야 하며 기초지반에 작용하는 외력의 합력은 기초 저폭의 1/3이내에 들어오도록 하고, 지반에 작용하는 최대압력이 지반의 허용지지력을 넘지 말아야 한다.
    - 철근이음, 압축강도, 정착길이 등은 구조물 설계방법에 준하여 결정한다.
    - 옹벽표면에는 V형 홈을 가진 수축줄눈을 설치하고 그 설치간격은 중력 및 반중력식옹벽 5.0m, 역T형 및 L형옹벽 6.0m이하로 설치하며, 신축이음의 설치간격은 중력 및 반중력식옹벽 10.0m, 역T형 및 L형옹벽 18.0m로 설치한다.
    - 옹벽에는 배수공(PVC 파이프:  $\Phi 65\text{mm}$ )을 2㎡당 1개소를 설치하며, 최하단 배수공은 기초지표면에서 10cm 위에 설치토록 설계하여야 한다.
    - 옹벽후면 유출수에 대한 배수는 후면에 일정규모의 잡석을 채워서 배수공으로 배수시켜 벽면에 작용하는 수압은 저하시키고 필요한 경우 잡석 채움 최하단에 유공관을 매설 배수관로에 연결시켜 유출수를 처리하도록 설계하여야 한다.
    - 지하구조물에 작용하는 하중에 대해서는 토압과 수압의 영향을 분석하여 설계에 반영한다.
    - 구조물 설계는 실제조건에 적합한 하중을 선정, 종합하여 해석하여야 한다.
  - ⑨ **양압력 처리계획(필요시)**
    - 구조물 하부에 작용하는 양압력으로 인한 구조물의 부상여부를 검토하여야 하며, 부상우려가 있을 경우 방지 방안이 강구되어야 한다.
    - 적용 지하수위는 지반조사보고서의 지하수위를 설계에 적용하여야 한다.

#### (4) 하수도계획

- ① 하수도계획은 환경부 제정 하수도시설기준과 서울시 하수도정비기본계획 및 하수분야업무 처리지침 등에 의하여 설계한다.
- ② 부지 내 우수 및 오수관로는 분류식으로 설계하여야 한다.
- ③ 건물 주위의 지붕 우수관은 인근 우수맨홀(우수관)에 연결한다.
- ④ 강우강도 적용은 다음과 같이 적용한다.

- 지선관거 - 확률년수 : 10년, - 강우강도식 :  $\sqrt{\quad}$
- 간선관거 - 확률년수 : 30년, - 강우강도식 :  $\sqrt{\quad}$
- ⑤ 관 규격은 유량과 비례하여 하부로 내려갈수록 점차 크게하며, 하수관은  $\phi$  450mm이상, 연결관은  $\phi$ 300mm이상으로 한다. 또한 설계 최대 유량에 10 ~ 20 %의 여유를 두어 단면을 결정하되 관거인 경우 최소관경이 200mm이상 이 되도록 한다.
- ⑥ 하수관의 유속은 1.0~1.8m/sec내로 계획하되 부득이한 경우 0.8~3.0m/sec내로 계획한다. 다만 부득이하게 3.0m/sec를 초과하는 경우 관 손상방지를 위한 대책(낙차용 맨홀 설치)을 수립하여 설계에 반영하여야 한다.
- ⑦ 우.오수관은 토압과 상재하중에 충분히 견딜 수 있고 변형 및 부식을 최소화 할 수 있는 재질이어야 하며 수밀성이 있어야 한다.
- ⑧ 맨홀 및 연결관 설치기준
  - 맨홀 설치위치는 하수도시설기준에 준하며, 부지 내 최종 하부에는 집수 맨홀을 설치한 후 기존 관로에 접속하여야 한다.
  - 빗물받이에서 우수분관까지 연결되는 연결관은 충분한 용량으로 시공성 및 경제성 등이 뛰어난 배수용 관으로 설계하여야 한다.
  - 맨홀은 하수관로의 기점, 합류점, 구배 변환점, 관경 변화점에는 반드시 설치하여야 하여야 한다.
  - 맨홀뚜껑은 주철뚜껑으로 K.S제품을 사용하여야 한다.
  - 오수맨홀 뚜껑은 밀폐식으로 하고, 오수맨홀 내부 바닥은 반드시 인버트를 설치하도록 설계하여야 한다.
  - 연결관 연결 시 수밀성이 양호한 단지관(새들 포함)을 사용하여 연결하도록 설계에 반영하고, 연결관 접합을 위한 천공 시에는 반드시 천공기를 사용하여 공사시방서 등에 명기한다.
  - 맨홀은 청소 및 유지관리에 편리하도록 설계하여야 한다. 특히 우수맨홀은 낙차를 두어 이물질 유입 시 청소 등 유지관리에 지장이 없도록 한다.
- ⑨ 우수받이 및 집수정, 오수받이
  - 규격은 소정의 강도를 가진 제품으로 관의 연결방향, 관경 및 배수 경사를 감안한 유출구의 높이를 현장여건과 맞게 검토하여 설계하여야 한다.
  - 우수받이 및 집수정은 이토실의 기능이 발휘될 수 있도록 제작 및 시공되어야 한다.
  - 오수받이 바닥은 인버트 기능이 발휘될 수 있도록 해야 한다.
- ⑩ 부지주변 우수처리를 하여야 할 경우에는 이를 위한 집수시설 및 배수시설을 설계 하여야 한다.
- ⑪ 관로계획 시 모든 지질에 대하여 지반조건을 고려하여 장기침하에 대비한 관 기초를 계획하여야 한다.
- ⑫ 빗물은 하수관으로 유도하기 이전에 가능한 지하(지반)로 침투되도록 침투.저류시설(생태연못, 우수 침투형 맨홀 등)을 검토하여 고갈되어가는 지하수를 확보 할 수 있는 시설을 가능한 반영 할 수 있도록 계획한다.

- ⑬ 절취 및 비탈면의 배후지가 넓어 강우 시 다량의 표면수 유출이 예상되는 경우에는 비탈면 보호를 위해 비탈머리를 따라 산마루 측구를 설치해야 한다.
- ⑭ 배수시설 계획은 인접 우.오수관로 및 맨홀의 위치 및 관저고, 최종 연결처리구의 용량 등을 정확히 조사한 후 설계에 임하여야 한다.
- ⑮ 맨홀의 위치는 기점 및 구배, 방향, 내경의 변화시점에 설치하는 것을 기본으로 하며 적당한 간격으로 설치하여야 한다.

**(5) 도로 및 포장계획**

- ① 부지 내 도로의 설계는 『도로의 구조·시설기준에 관한 규칙』 및 『도시계획시설의 결정·구조 및 설치기준에 관한 규칙』에 부합되도록 설계하고, 포장형식은 아스팔트 형식 또는 환경친화적인 배수성, 투수성포장재 등으로 하며 국토교통부 『도로포장 설계시공지침』에 따라 설계 및 시공 되어야 한다.
- ② 도로의 최소곡선반경은 사용차량의 종류에 적합하도록 설계에 반영한다.
- ③ 중량물 통과가 예상되는 암거, 지하주차장 등 지하구조물 부분은 통과 예상 하중을 설계에 반영하여야 한다.
- ④ L형 측구의 보차도 경계석 및 도로경계석은 화강석으로 설치한다.
- ⑤ 부지 내 보도는 미관을 고려하여 소형고압블록, 점토블록 및 기타 적정 재료로 색상과 모양을 고려하여 환경 친화적인 설계를 하여야 한다.
- ⑥ 부지 내 교통안전을 위한 과속방지시설이 필요한 경우 국토교통부 『도로안전시설 설치 및 관리지침(과속방지시설)』에 의거하여 설치토록 설계하여야 하며, 과속방지시설의 표면은 반사성 도로로 도색하여야 한다.
- ⑦ 도로 및 주차장의 각각부 처리는 도로의 폭원과 교차각, 차량의 규격 등을 고려하여 교통의 흐름이 유연하고 안정감을 줄 수 있도록 최소곡선반경 및 차선폭을 확보하여야 한다.
- ⑧ 도로나 구조물이 설치될 장소가 연약지반으로 침하에 의한 하자가 발생되지 않도록 연약지반 처리계획을 철저히 하여야 한다.
- ⑨ 장애인 이동권 보장을 위한 보차도경계석의 턱 낮추기와 점자블럭 등을 관련 시 설계기준에 맞게 설계하여야 하며, 보도에 자동차의 진입을 억제하기 위한 단주(bollard)설치가 필요할 경우 “보도설치 및 관리지침(국토교통부)”에서 정하는 기준에 맞게 설계하여야 한다.[관련 : 장애인·노인·임산부 등의 편의증진보장에 관한 법률]
- ⑩ 교사 주변 비상시 소방차량 등 진입가능여부 및 대책강구(소방동의 절차이행시 비상차량 동선계획에 대한 부분도 관할소방서에 반드시 사전 협의할 것)

**(6) 체육장 계획**

- ① 체육장은 『학교운동장 바닥마감재 조성 및 유지관리 가이드』를 참고하여 설계한다.[교육부 교육시설과-6802(2017.06.30.) 참고]
- ② 체육장은 가능한 한 남쪽에 배치하여 일조가 좋아야 하며 장·단변 비율은 다양한 체육활동이 효율적으로 이루어지도록 가급적으로 3:2 정도로 한다.(공간분할사용 검토권장)
- ③ 「어린이놀이시설 안전관리법」 규정에 적합한 옥외놀이공간을 확보하여야 한다.
- ④ 초등학교 내 병설유치원 설치 계획시 유치원 전용의 옥외놀이공간을 별도로 확보

---

하여야 한다.

- ⑤ 체육장은 대로변과 접하지 않도록 계획하고 부득이 계획할 경우 비구방지용 웬스 등 체육활동에 의한 피해가 발생하지 않도록 시설을 계획하여야 한다.
- ⑥ 체육장의 표면배수계획은 표토층의 표면경사를 중심에서 하향경사를 U형배수로 방향으로 계획한다.
- ⑦ 체육장은 현장타설 U형배수로로 설치하고 배수로 상단은 전체가 동일한 높이로 계획하여 스탠드와 계단의 설치에 연계성을 확보하며, 체육장 진입구간 배수로 상단 덮개는 차량통행구간에 뒤틀림 방지를 고려하여 적용하고, 휠체어 등 바퀴가 빠지지 않는 구조로 한다.

#### 바. 특기사항

- (1) 유아 놀이공간 계획시 다양한 체험활동과 바깥놀이 활동이 풍부하게 이루어지도록 하는 것에 그 목적을 두고 아래 사항을 권장하여 계획한다.
  - ① 일조가 양호한 위치에 배치하도록 한다.
  - ② 대지 형태를 적절하게 활용하여 변화가 풍부하고 놀이 중심 다양한 활동을 체험할 수 있는 공간으로 계획한다.
  - ③ 필요에 따라 차양시설을 설치하며 통풍을 얻을 수 있는 위치에 계획하는 것이 바람직하다.
  - ④ 옥상을 놀이공간으로 계획하는 경우 안전관리 면에 유의하면서 적절한 놀이의 기능을 확보할 수 있는 형태, 마감 등을 계획한다. 이때 놀이활동에 의해 발생하는 소음이나 기구 등의 낙하에 따른 영향을 충분히 고려한다.
  - ⑤ 동물의 사육과 식물재배를 위한 생태 공간은 안전과 위생을 고려하며, 유아가 활동하기 쉬운 위치에 배치하는 것이 바람직하다.
  - ⑥ 대지 내 유아가 오르거나 달릴 수 있는 작은 동산, 터널, 흙놀이 장소등 비구조적인 공간을 조성하며 안전과 위험에 유의하면서 계획하는 것이 효과적이다.
  - ⑦ 놀이중심교육과정 운영을 위한 단체 또는 대집단 활동을 위한 공간을 마련하는 것이 바람직하다.
  - ⑧ 유아의 자연체험을 풍부하게 하여 심신 발달을 촉진하기 위해 기존의 숲, 수목, 연못 등이나 자연의 경사, 단차 등을 활용하는 것이 바람직하다.

---

## 5. 기계분야

### 가. 설계 기본방향

- (1) 학교 부지의 환경조건을 분석하여 강당, 체육관, 교육시설 등 기능별로 최적의 내부 환경을 갖출 수 있도록 종합적으로 계획한다.
- (2) 건축물의 기계설비는 거주공간의 환경을 쾌적하고 위생적이며 건물의 용도에 적합한 설비 시스템을 도입 할 수 있는 계획이 되어야 한다.
  - ① 설비기기 용량의 최적화 계획
  - ② 초기 투자비와 운전비가 저렴한 설비 계획
  - ③ 용도별, 사용 시간대별 제어 가능한 조닝 계획
  - ④ 쾌적한 실내 환경을 유지할 수 있는 설비 계획
  - ⑤ 보수점검이 용이함으로 인한 유지보수의 고려 등 현재뿐만 아니라 장래에도 손색이 없는 건물이 될 수 있도록 계획되어야 한다.
- (3) 구획별, 시간대별 냉난방 시간 및 부하량의 편차가 많고 운전시간이 다양한 점을 고려하여 열원, 공조 등 각종 시스템 선정 시 에너지 소비량 해석을 통한 복합시스템(용도별, 사용시간대별 제어 가능한 시스템 구성)을 구축하도록 한다.
- (4) 각종 재해로부터 피해가 최소화 되도록 하며 중요 구획에는 시설 보수 등으로 인한 시스템의 가동중단이 없도록 한다.
- (5) 운전 및 유지보수가 편리하고 경제성, 내구성, 안전성이 있는 시설로 계획하며 에너지 절약 기자재를 고려한다.
- (6) 개별 냉난방 설비의 적용 시는 폐열회수형 환기장치 시스템을 적극 검토한다.
- (7) 건축계획과 연계하여 자연에너지 채택 및 신.재생에너지 이용 등 에너지 절약에 중점을 두고 설계하여야 한다.
- (8) 친환경 및 고효율 기자재를 검토하여 설계에 적용한다.
- (9) 이코노마이저시스템 등 외기냉방시스템의 도입을 검토한다.
- (10) 열원설비의 대수분할, 비례제어 또는 다단계 제어 운전을 적극 검토한다.
- (11) 건축물 에너지 절약 설계기준"에 의한 에너지절약 계획을 수립하여야 하고, 경제성과 효율성에 대해 검토하고, 결과를 제출하여야 한다.
- (12) 기계설비분야 신기술 및 친환경을 고려하여 설계하여야 하며, 정부의 에너지 수급 정책과 에너지 절약계획, 환경오염방지 등을 적극 수용하여 설계에 반영한다.
- (13) 주요 설비에 대한 Life Cycle Cost, 유지보수, 장래 설비 증설.변경, 에너지절약 설계기준 등을 고려하여 경제성을 검토하고 설계에 반영한다.
  - ① 쾌적한 실내환경
    - 실 특성을 고려한 환기방식선정
    - 각 실의 용도에 적합한 냉.난방 시스템 계획
    - 소음 및 진동 최소화
  - ② 경제적이며 효율적인 설비계획
    - 에너지 소비분석에 의한 경제적인 시스템 선정
    - 효율적인 기기 운용 시스템 계획 및 부하산정의 적정성
    - 효율성, 경제성을 고려한 설비계획과 신.재생에너지(태양광, 태양열, 지열, 연료전지 등)의 적극이용 검토

## 나. 세부사항

### (1) 열원설비

- ① 각 실의 특성을 고려한 최적의 열원시스템 선정
- ② 고효율 인증 기자재 및 에너지절약형 설비시스템 채택
- ③ 부분 부하 운전 및 대수 분할 운전이 가능하도록 시스템구성
- ④ 열효율의 증대 및 장비와 배관 부식 방지를 위한 수처리장치 설치
- ⑤ 건축 증축 및 확장에 대비한 열원설비의 대응방안 및 장비 스페이스의 고려
- ⑥ 신재생에너지 이용설비의 열원 선정 및 연계 계획
- ⑦ 보일러 또는 공조기의 폐열회수설비
- ⑧ 난방 또는 냉난방순환수 펌프의 대수제어 또는 가변속 제어 등 에너지 절약적 제어방식 채택
- ⑨ 유아 및 장애인의 특성을 고려한 난방방식 적용

### (2) 공조설비 계획

- ① 용도별, 시간대별, 적절한 조닝 계획으로 에너지 손실 억제
- ② 자연환기가 가능한 시스템 채택
- ③ 강당, 교실, 과학실, 컴퓨터실 등의 실별 특성을 고려한 설비 검토
- ④ 실내 공기질 및 방음.방진을 고려한 시스템 채택
- ⑤ 내부공간의 구획 및 파티션 변경(공간의 면적증설 및 변경 대응방안 반영) 등에 대응하는 공조방식 적용

### (3) 위생설비

- ① 절수형 위생기구 선정
- ② 신체 장애인을 고려한 위생기구 설치
- ③ 위생적이고 내식성 있는 자재 선정
- ④ 급.배수설비 시스템의 안정적인 공급과 배출
- ⑤ 저층부의 직수 공급 고려하고 급수원 단수 시 대책 강구
- ⑥ 오수, 배수 및 폐수 분리 배출
- ⑦ 동파 및 결로 방지대책
- ⑧ 급수, 급탕수의 수질유지 및 공급계획
- ⑨ 화장실의 중수도(빗물활용 포함) 이용 검토(필요시)
- ⑩ 학생(유, 초, 중, 고) 및 교직원 등 사용자 규모별 계층을 고려하여 각 신체에 적합한 위생기구를 고려하여 선정
- ⑪ 학교 화장실 유지.관리에 적합한 설비 적용[경기도교육청 화장실 관리 조례]

### (4) 방재.방법 및 장애인 편의시설 설비

- ① 실별 특성을 고려하여 인명 피해방지를 위한 경보 및 피난유도
- ② 건물 내 각종 설비의 감시 및 원격제어 용이
- ③ 장애인.노인 등의 편의시설

### (5) 환경친화적 설비

- ① 주변 환경오염 방지
- ② 자연조건(자연채광, 자연환기 등)을 적절히 이용
- ③ 빗물이용시설 설치 및 재활용 고려

## **(6) 유지관리의 용이성을 고려한 시스템 채택**

- ① 장비반입구 및 기계설비 보수공간의 충분한 확보
- ② 시스템의 단순화, 통합화로 유지관리 및 점검이 용이
- ③ 신뢰성 높은 장비 선정 및 설치

## **(7) 자동화설비 및 관리시스템 계획시**

- ① 건물 자동제어시스템 도입에 의한 시스템 효율 증대 및 유지 관리비 절감
- ② 공기조화, 위생, 전기, 방재, 방범 등의 통합화 및 고도화
- ③ 건물관리시스템, 안전관리시스템, 에너지절약시스템 적용
- ④ 적절한 실내 온습도 및 에너지 절약이 가능한 제어
- ⑤ 증설 및 유지관리가 용이한 제어
- ⑥ 상호 연관성 있는 연동 및 네트워크 구축

### **다. 설계범위**

#### **(1) 적용설비 검토**

- ① 열원설비
- ② 냉.난방 및 공기조화설비
- ③ 환기설비 및 공기정화설비
- ④ 위생설비(급수, 급탕, 오.배수, 통기)
- ⑤ 자동제어설비
- ⑥ 방음.방진설비
- ⑦ 가스설비
- ⑧ 승강설비
- ⑨ 신.재생에너지 이용설비
- ⑩ 기타설비(쓰레기처리설비, 주방설비, 중수도설비 및 우수이용설비 등)

### **라. 설계기준**

#### **(1) 외기온도조건**

건축물의 에너지절약설계기준(국토교통부고시)을 적용하여야 한다.

#### **(2) 공기조화설비 실내 설계기준**

실내 온.습도 및 공기청정도 기준은 실 특성을 고려하여 적합한 온.습도, 청정도를 적용한다. 시설 기준은 설비공학편람 등 각종 국내.외 문헌을 참고한다.

#### **(3) 건축물 각 부위의 열관류율 기준**

건축물의 각 부위의 열관류율 기준은 건축물의 에너지절약설계기준, 고효율에너지 기자재보급촉진에 관한 규정을 적용한다.

#### **(4) 배관자재의 사용기준**

- ① 성능이 공인된 것으로 공급된 실적이 많아 사용 및 유지관리에 어려움이 없는 것
- ② 배관재질은 관내 흐르는 유체의 성질에 적합한 것으로 내식성 및 내구성이 좋을 것
- ③ 유지보수용 자재의 확보가 용이한 것을 적용한다.

#### **(5) 위생설비 설계기준**

위생설비는 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙 제17조(배관설비) 및 제18조(음용수용 배관설비)등 기준을 적용하며, 또한 유아 및 신체 장애인에 맞는 설비의 종류

및 규격으로 시설하고 절수형 세정방식을 채택하도록 검토하여 설계 계획한다.

#### 마. 세부 설계지침

##### (1) 일반사항

- ① 각 실의 용도에 적합한 설비를 설계하여 쾌적성, 위생성, 경제성, 유지관리성 등이 확보되도록 한다.
- ② 효율적인 설비설계로 최고의 기능 발휘와 경제성이 조화를 이룰 수 있어야 한다.
- ③ 기계설비시스템은 가능한 단순하게 함으로써 유지관리의 편의성, A/S의 원활성, 조작의 간편성 등을 고려하여 설계한다.
- ④ 기계실, 공조실 및 배관 PIT 공간을 충분히 확보하고, 층별 및 사용처 개소마다 점검 구를 충분히 설치하여 확장, 유지, 보수 등에 용이하도록 한다.
- ⑤ 기계실 및 전기실은 동파방지, 침수방지, 방식 및 방청, 방음 등을 고려하여 설계하여야 한다.
- ⑥ 기자재 사용은 고효율에너지기자재(고효율유도전동기 외)를 선정하여야 한다.
- ⑦ 장비는 효율을 높이고 유지관리가 용이하도록 배치하며 중량기기의 반입과 수리 등을 위한 반입구 및 동선을 위한 공간이 충분히 확보되도록 하여야 한다.
- ⑧ 소음과 진동의 발생 원인이 되는 시설(장비, 닥트, 배관 등)에 대해서는 적절한 방음, 방진 대책을 강구하여야 한다.
- ⑨ 본 과업 완료 후에도 본 용역에 관련된 사항에 대하여 보완이 필요할 때에는 이를 보완하여 제출하여야 한다.

##### (2) 열원설비

- ① 열원공급은 지열, 도시가스, 일반전력 및 심야전력, 열병합발전, 경유 등을 종합적으로 검토하여 유지관리가 용이하고 친환경적이며, 에너지 절약적이고 안정적인 열원공급방식이 되도록 한다.
- ② 열원설비 선정에 대한 경제성 분석을 하여 최적의 설비시스템이 되도록 하며 분석 내용을 제시하도록 한다.
- ③ 열원기기는 부분부하 운전 및 전 부하 운전 시 효율이 좋고 비례제어가 가능하도록 선정하고, 고효율 기기를 채택하는 등 시스템의 에너지 효율을 향상시킬 수 있어야 한다.
- ④ 냉동기, 열교환기, 보일러, 펌프, 송풍기 등은 부하조건에 따라 최고의 효율을 유지할 수 있도록 대수분할 또는 비례 제어운전이 되도록 한다.
- ⑤ 시스템의 단순화, 통합화로 유지관리가 용이하고 경제적이며 효율이 좋은 시스템을 적용한다.
- ⑥ 배기가스에 사용되는 연도는 스테인레스와 같이 내부식성 재질로 제작 설치한다.
- ⑦ 열원기기는 건물용도별 기능을 충분히 검토하여 신뢰성, 안전성, 경제성, 보수 및 유지관리성이 높은 설비로 선정한다.
- ⑧ 관련법에 의한 일정비율이상을 신.재생에너지를 열원으로 사용할 수 있도록 설계하여야 한다.

##### (3) 냉.난방 및 공기조화설비(또는 환기조화설비)

- ① 실내 환경은 학교보건법에서 제시하는 기준을 만족하여야 한다.
- ② 개별 냉난방, 중앙 냉난방 방식 및 지역 열원을 고려한 준별 냉난방 방식 등에

- 대해 우선적으로 비교 검토하도록 한다.
- ③ 공기조화방식은 시설(실)별 부하특성, 온도, 습도, 기류, 풍량, 청정도 등을 고려하여 각 용도별로 유지관리 및 에너지절약 면에서 최적의 공조방식을 채택한다.
  - ④ 용도별, 시간대별에 따라 조닝(Zoning)을 분리하여 적합한 공조방식을 채택하며, 다음과 같은 사항을 면밀히 검토하여 적절한 조닝으로 에너지 절약을 도모하여야 한다.
    - 실내의 온습도 조건이 타 구획과 크게 다른 곳
    - 사용 시간대가 타 구획과 크게 다른 곳
    - 방위에 따른 일사 및 외벽부하 등이 타 구획과 다른 곳
    - 부하 중 현열비가 타 구획과 상이한 곳
  - ⑤ 필요시 일부실에는 바닥난방을 적용한다.
    - 병설유치원 일반교실: 적용 계획
    - 유치원특수 및 초등특수 일반교실: 적용 계획
  - ⑥ 전산실 등은 적절한 항온항습을 유지할 수 있도록 시스템을 구축을 검토해야 한다.
  - ⑦ 덕트계통은 가능한 길이를 짧게 하여 마찰저항이 최소화 되도록 한다.
  - ⑧ 댐퍼류는 기밀성이 좋고 제어특성이 좋은 댐퍼를 선정하도록 하며, 적절한 풍량 조절을 위하여 덕트의 분기구에는 풍량조절용 댐퍼를 설치하도록 한다.
  - ⑨ 냉풍이 통과하는 덕트는 완전히 방습을 행하여 외부로부터 투습된 습기에 의하여 단열효과가 저하되지 않도록 고려한다.
  - ⑩ 중간기 등에 외기 도입에 의하여 냉방부하를 감소시키는 경우에는 실내 공기질을 저하시키지 않는 범위 내에서 외기 냉방시스템을 적용한다.
  - ⑪ 공조기 코일 및 옥외 노출배관 등 동파의 위험요인이 있는 곳에는 동파방지 대책을 강구한다.
  - ⑫ 배관은 절연, 소음감소 방안 등을 충분히 감안하고, 재질, 이음, 설치, 지지방법, 보온 등에 대하여는 유체의 흐름이 원활하면서도 최대의 효율을 발휘하도록 한다.
  - ⑬ 기기 배관 및 덕트는 국토교통부 제정“건축기계설비공사 표준시방서”등에서 정하는 보온두께 이상 또는 그 이상의 열 저항을 갖는 단열재로 보온하여야 한다.
  - ⑭ 소음.진동의 발생원이 되는 공조설비.기기류에 대해서는 실내의 환경악화를 초래하지 않도록 설계하여야 하며, 각 실별 효과적인 방음.방진 대책을 강구한다.
  - ⑮ 건물 내 부압발생에 따른 지하층 또는 저층부에서 외기침입이 발생하지 않도록 적정설계를 하여야 한다.

#### (4) 환기 설비 및 공기정화설비

- ① 환기설비는 실 특성을 고려하여 자연환기 또는 기계환기(1종, 2종, 3종)로 하며, 공조 설비와 조화되도록 한다.
- ② 환기 설비는 용도와 경제성 등을 고려하여 환기횟수를 결정한다.
- ③ 환기용 공기 취입구는 오염원의 재진입을 최소화하기 위하여 배기구에서 최소 5m 이상이 떨어지도록 검토한다..
- ④ 주방, 식당, 화장실, 샤워실, 탕비실 등과 같이 습도가 많은 곳의 배기 덕트는

STS 재질 등을 사용하여 단독 배기로 설치하여야 하며 위 각 실의 냄새가 확산되지 않도록 신속히 배출할 수 있어야 한다.

- ⑤ 각 사용처에 적용되는 필터는 청정도와 목적에 적합한 필터를 적용하여야 하며 고성능필터 사용 시에는 프리필터를 거쳐 제품수명을 연장시켜야 한다.
- ⑥ 공동구 또는 지하주차장이 있는 경우 환기설비의 배기가스에 의한 환경오염 여부를 검토하고, 필요시 공기정화처리 후 배출하도록 계획한다.
- ⑦ 실내 미세먼지 저감을 위하여 미세먼지 포집률 95% 이상(KS B 6141, 형식2)의 필터를 환기 및 공기정화설비에 적용한다.(교육부-학교공기정화장치 설치 및 유지관리 업무안내서)

## (5) 위생설비

### ① 급수설비

- 급수방식은 건물의 특성, 에너지절약 등을 고려하여 반영하며, 단수 및 비상 시에도 안정적 급수가 가능하도록 계획한다.(조경 급수 포함)
- 급수는 시수직결식, 가압급수방식, 고가수조 방식 등을 검토하여 현지여건에 적합한 방식을 채택하고 적정수압을 항상 유지하여야 한다.
- 적절한 수충격 방지대책을 수립하고 펌프동력을 최소화할 수 있도록 설계한다.
- 위생기구는 실내 환경과 조화를 이룰 수 있는 견고하며 신뢰성이 있는 한국 산업규격(K.S) 규격품 또는 동등한 수준 이상의 품을 사용하며, 기구별 최소 사용압력을 고려하여 설계하고 위생기구는 절수형 위생기구 및 유아·신체 장애인의 신체적 특성을 고려한 위생기구를 설치한다.
- 교차 오염 방지를 위해 급수용과 기타용수의 배관의 혼용을 금하고 보온마감재 색을 다르게 표시하고 용도별 배관의 표찰을 붙여 구별이 용이하게 한다.
- 수충격 및 수축팽창 방지를 위하여 수격방지기를 펌프류 입상관 등 적정장소에 설치한다.
- 수격현상이 발생할 수 있는 개소에는 워터해머 흡수기를 설치하여 배관의 충격 소음 및 진동을 방지하도록 한다.

### ② 급탕설비

- 급탕방식은 중앙공급식 및 개별식을 검토하여 준별로 공급할 수 있도록 구성한다.
- 급탕설비는 온수가 안정적으로 공급되도록 한다.

### ③ 오.배수설비 및 통기설비

- 오.배수는 중력식(자연배수)으로 계획하고 위치상 중력식이 곤란한 경우 집수정 또는 집수탱크를 설치하여 강제 배수식으로 하되 냄새확산이 되지 않도록 한다.
- 배수계통은 일반 잡배수, 오수, 우수 등으로 분리하고 각기 실외배수로 오수정화시설 등으로 처리한다.
- 강제배수 펌프는 2대 이상 설치를 원칙으로 하며 평상시 자동교환 운전을 하고 만수 시에는 동시 운전이 가능하도록 설계한다.
- 주방의 배수는 바닥 트랜치를 이용하여 옥내 배수를 유도하고, 트랜치와 바닥은 청소 및 소독이 가능하도록 하여 항상 청결히 유지할 수 있도록 한다.

- 
- 오.배수 배관에는 원활한 배수가 되도록 통기관을 적절한 위치에 설치한다.
  - 통기방식은 개별통기, 루우프통기, 신정통기, 결합통기 및 도피통기방식 등을 검토하여 각 위치에 적합한 방식을 적용한다.
  - 오수 및 일반 잡배수용 입상관 배관은 배수 시 발생하는 소음 및 진동을 방지하기 위한 대책을 강구하고 통기가 원활히 되도록 한다.
  - 오.배수 배관계획 시 최하층은 역류되지 않도록 한다.

---

## 6. 전기 분야

### 가. 설계 기본방향

- (1) 주변 환경과의 조화 및 교육과정에 대응할 수 있게 다음과 같은 사항에 중점 두고 관련 법규, 제반규정을 준수하여 설계하여야 한다.
- (2) 본 과업과 관련된 건축, 토목, 조경, 학교숲, 기계, 통신, 소방 등의 타분야와 긴밀히 협조하여 기능 유지에 적합하고 연관성을 갖도록 계획한다.
- (3) 각 실별 용도에 필요한 전기설비를 계획하고, 각 실에서 사용되는 각종 기기에 필요한 전원용량을 확보한다.
- (4) 전기적 사고의 예방 및 계통파급에 따른 피해 구간을 최소화하도록 계획 한다.
- (5) 신재생에너지는 지역특성, 규모, 유지관리 방법 등을 충분히 고려하여 계획한다.
- (6) 역송병렬운전하는 분산형전원을 설치하는 경우에는 계통연계용 보호장치의 시설을 계획 하고, 향후 경제성을 고려하여 전력판매를 계획한다.
- (7) 본 지침에 명시된 사항은 기본적인 사항이며, 여기에 명시되지 아니한 사항은 발주기관과 협의하여 처리하여야 한다.

### 나. 과업 범위

- (1) 수·변전설비(저압의 경우 전력인입설비)
- (2) 전력간선설비
- (3) 옥외조명설비
- (4) 전등설비
- (5) 전열설비
- (6) 동력설비
- (7) 예비전원설비
- (8) 피뢰 및 접지설비
- (9) 신.재생에너지 설비
- (10) 무대장치 설비

### 다. 기본 사항

#### (1) 수·변전설비(저압의 경우 전력인입설비)

- ① 전력인입은 한국전력공사와 협의하여 설계에 반영하고, 수·변전실은 부하중심에 가깝고 전력인입, 장비반입이 편리하고, 침수우려가 없는 장소에 부하증가에 따른 확장성을 고려하여 계획한다.
- ② 수·변전실에서 전기사업자 책임분계점 까지 예비관로를 확보한다.
- ③ 변압기는 저손실, 고효율(표준소비효율 등)변압기로 용량 산정은 실부하를 기준으로 하되 내선규정에 의한 표준부하 산정 값 이상으로 하며 장래 부하증가에 따른 확장 계획을 고려한다.
- ④ 한전공급규정에 의거 역률 손실이 발생하지 않도록 계획한다.
- ⑤ 저압 배전반 및 분전반에 사용하는 차단기는 30%이상 예비 차단기를 계획한다.
- ⑥ 내진, 진동, 소음 대책을 강구하여 설계에 반영한다.

#### (2) 전력간선설비

- ① 간선의 고장 및 이상현상 발생시 파급범위가 최소화되도록 하고, 부하평형을 유지 하여 경제적인 배선이 되도록 한다

- ② 저압간선은 3상4선식 380/220V로 설계하되, 설비 불평형률은 30% 이내로 한다.
- ③ 간선계통은 공동구, 지중관로, 건물 내 EPS실을 이용, 관계법규에 따라 동등 이상의 케이블로 배선하며 유도장애, 사고에 대하여 충분한 방호가 되도록 계획한다.
- ④ 통합접지방식의 경우 수배전반, 전산실, 방송실 등 중요 전산장비가 설치되는 실에는 서지 프로텍트를 설치한다.
- ⑤ 케이블트레이 또는 금속덕트는 강전용과 약전용으로 구분하여 계획한다.
- ⑥ 층별 메인 분전반은 특별한 사유가 없는 한 EPS실 내부에 설치하고 다음의 기준 이상으로 설계한다.
  - 분전반은 특이한 것을 제외하고는 KSC8320에 적합한 제품 또는 동등 이상의 성능을 가진 것을 사용한다.
  - 분전반의 재질은 EPS실 내에 설치할 경우 철판으로 하고, 기타 실내에 노출의 경우에는 미관을 고려하여 스테인레스로 계획한다.
  - 분전반은 크기에 따라 단문 또는 양문으로 하며, 개폐손잡이는 잠금장치가 있고 견고한 것으로 계획한다.
  - 외함에는 접지선을 접속할 수 있는 접지단자를 설치한다.
- ⑦ 저압배전반의 보호판에는 저압배선용차단기 또는 누전차단기의 회로 구분을 위하여 명판을 꽂을 수 있는 구조로 해야 한다.
- ⑧ 냉·난방설비용 전원은 별도의 분전반을 설치한다.
- ⑨ EPS실은 각 동, 각 층별로 설치하는 것을 원칙으로 하며, 최소한 각종 분전반 및 단자함의 설치 및 보수가 가능한 공간을 확보한다.
- ⑩ 접지공사 종별 및 접지하여야 할 공작물은 전기설비기술기준령 및 내선규정에 준하여 계획한다.
- ⑪ 분전반 내 인입, 인출구에는 예비회로 수용 및 변경에 대비하여 공배관 또는 케이블 트레이 등을 계획하여야 한다.
- ⑫ 에너지절약 및 효율적인 유지관리와 전기화재 예방을 위한 중앙전력제어 시스템 구축을 권장한다.

### (3) 옥외조명설비

- ① 옥외조명은 숙직실에서 수동조작 및 자동점멸이 가능하도록 계획하며, 절전효과 등을 고려하여 격등제 점멸방식 등을 검토한다. 또한 배광이 바닥면을 향할 수 있는 등기구로 계획하여 인근주민에 영향이 없도록 한다.
- ② 옥외조명은 LED로 계획하고, 인체감전보호 예방을 위한 방수형 다기능 접속함(누전차단기 내장) 및 접지시설을 반드시 설치한다.

### (4) 전등설비

- ① 모든 조명기구는 LED 조명기구를 적용한다.
- ② 실내에 설치되는 LED 조명기구는 고효율기자재 인증제품 및 친환경인증제품을 사용한다.
- ③ 조명기구에 사용되는 모든 사용 자재는 KS표시품 중 최상품 사용함을 원칙으로 하며 KS표시품이 없을 시에는 KS규격에 준하는 최고품을 사용하고 다음 기준이상의 제품을 계획한다.
- ④ 전등설비는 창측과 복도측 및 칠판등을 구분하여 각각 점멸하도록 회로를 구성하여 에너지절약에 중점을 두고 계획한다.

- ⑤ 각 실은 천장 마감제를 고려하여 조도기준에 적합하게 조명기구를 배치계획 한다.  
( KSA 3011, KSA3706, 학교보건법의 조도와 균조도를 만족하여 계획)  
예시) 일반교실의 LED 조명기구는 천정등(9 ~ 12개), 칠판등(2~3개)로 구성한다.
- ⑥ 급식실과 같이 습기, 먼지가 많은 곳의 LED 조명기구는 방습형을 사용한다.
- ⑦ 스위치 점멸은 에너지절약을 고려하여 주광을 효율적으로 이용할 수 있도록 계획하며, 복도·계단 등에는 2개소 점멸스위치로 구성하고 스위치 위치는 출입구 가까운 곳에 설치되도록 계획한다.
- ⑧ 화장실의 전등스witch는 에너지절약을 위하여 인체감지센서스위치와 일반스witch를 병렬로 설치하여 사람이 없을 때에는 자동으로 전등이 꺼지는 구조로 계획한다.
- ⑨ 환풍기 및 선풍기가 설치될 경우에는 별도 스위치를 계획한다.
- ⑩ 효율적인 조명에너지 관리를 위하여 층별, 구역별 또는 세대별로 일괄적 소등이 가능한 일괄소등스witch를 설치하여야 한다.
- ⑪ 강당과 같이 고천장 조명기구는 승·하강 시스템과 및 내진을 고려한 이중고리 등을 반영하여 계획 한다.

#### (5) 전열설비

- ① 콘센트는 각실 용도에 따라 계획하되 사용이 용이하도록 계획하며, 분기하여 문어발식 사용이 되지 않도록 일반교실의 콘센트는 4개소 이상 설치한다.
- ② 유치원, 특수학급 등은 사용자 편의를 고려하여 충분한 수량의 안전형콘센트를 계획한다.
- ③ 대기전력자동차단콘센트 또는 대기전력차단스witch를 통해 차단되는 콘센트 개수가 전체 콘센트 개수의 30% 이상이 되어야 한다.
- ④ 콘센트는 접지극이 있는 것을 사용하고, 물을 사용하는 장소에는 전기쇼크에 의한 위험을 최소화 할 수 있도록 방수구조의 콘센트를 계획한다.  
( 습기가 있는 장소, 화장실, 주방, 세탁기 등의 콘센트는 별도의 분기회로 구성하고, 누전차단기 정격 감도전류는 15mA 이하로 하거나, ELB내장형 콘센트를 계획한다. )
- ⑤ 교실 및 식당에는 천장 또는 벽부에 별도의 선풍기용 콘센트를 계획한다.
- ⑥ 과학실, 기술실 등에는 상·하 이동식 천장형콘센트를 계획한다.
- ⑦ 대형부하(2kW 이상의 전열기기) 콘센트는 전용회로로 구성하며, 중형부하의 집중 사용이 예상되는 실에는 분기회로 당 콘센트 수를 제한한다.

#### (6) 동력설비

- ① MCC반의 위치는 부하의 중심부 또는 감시 및 조작이 용이한 장소에 두어 이용이 편리 하도록 하고, 유사시 사고대처가 신속히 이루어질 수 있도록 계획한다.
- ② MCC반은 콘크리트 기초위에 설치하고 조작스switch는 바닥에서 2M 이내로 하며 UNIT 인출형 방식으로 계획한다.
- ③ MCC반의 구성은 소방부하, 일반부하 등으로 구분하여 계획한다.
- ④ 모터의 기동방식에 따라 적정기동방식 및 배선을 선정하며, 모터 보호 및 감시 등이 용이 하도록 한다.
- ⑤ 급식실 및 체육관의 전원은 타 전원과 분리하여 별도의 분전반 및 적산전력계를 계획하고, 급식실의 배기용 송풍기는 급식실에서 직접 ON-OFF 스위치 조작을 할 수 있도록 계획한다.
- ⑥ 중·고등학교 특수학급의 진로 및 직업교육실 컴퓨터, 제과, 제빵, 바리스타 등의 교육이 가능한 별도의 분전반을 계획한다. (참고 : 소비전력 약 30kW/실 예상)

## (7) 예비전원설비

- ① 정전을 대비하고 비상시 주요 통신, 방재설비를 가동할 수 있도록 UPS장비를 계획한다. 다만 용량이 과대하여 효율성이 없는 경우 비상발전기를 설치하며, 발전기 용량산정은 관계법규에 정한 용량과 비상시 주요시설 가동을 위한 용량을 합하여 산정한다.
- ② 발전기를 설치 시 엔진 냉각 등에 필요한 공기량의 흡입 및 배기가 가능한 개구부를 계획하고, 비상발전기는 방진대책 및 저소음대책을 강구한다.

## (8) 피뢰 및 접지설비

- ① 접지시스템은 관련법령 및 규정을 준수하여야 하며, 대지 특성을 고려한 최적의 접지 설계를 계획하여야 한다.
- ② 피뢰설비에 대한 설계 기준은 KS규정(KSC IEC 62305), 건축물의 설비기준 등에 관한 규칙 제20조(피뢰설비) 등 관련법규 및 제반규정에 맞게 계획한다.
- ③ TV공청설비의 안테나를 비롯하여 낙뢰 피해가 우려되거나 예상되는 곳은 피뢰설비를 계획한다.
- ④ 태양광발전설비의 구조물을 고려하여 피뢰설비를 계획하고, 피뢰침은 태양광발전설비의 구조물과 별도로 계획 한다.

## (9) 신.재생에너지 설비

- ① 관련 규정에 따라 타 분야와 협의하여 적법한 용량을 계획한다.
- ② 태양광발전설비는 잉여전력 판매에 대한 경제성을 고려하여 계획한다.

## (10) 무대장치 설비

- ① 다목적강당 및 체육관의 무대장치  
(예시) 플랜카드바텐, 태극기바텐, 롤스크린, 무대커튼, 무대조명, 철격자(GRID IRON), 빔프로젝터, 컨트롤 조작반 등
- ② 시청각실의 무대장치  
(예시) 플랜카드바텐, 롤태극기, 롤스크린, 빔프로젝터, 컨트롤 조작반 등

## 라 제출 도서

### (1) 설계 설명서

- ① 공사개요 : 위치, 설비규모, 공사기간, 공종별 공사비등
- ② 주요설비사항 :
  - 설비(전력 등) 현황 등
  - 에너지 절감 대책을 구체적 설명

### (2) 설비 계산서

- ① 조도 계산서
- ② 부하 계산서
- ③ 수.변전 설비의 기기정격 용량과 단락전류 용량 산출서
- ④ 예비 및 비상전원( 발전기 ) 용량 산출서
- ⑤ 축전지 설비 용량산출서
- ⑥ 전압강하 계산서
- ⑦ 기타 전기설비 의 용량 및 특성 계산서

---

**(3) 시방서**

- ① 일반 시방서
- ② 특기 시방서

**(4) 설계 내역서**

- ① 원가계산서 및 공종별 세부내역서
- ② 일위대가
- ③ 외주견적서
- ④ 수량 산출서
- ⑤ 기타 필요한 산출 및 자재선정 자료
- ⑥ 발주자가 지정한 프로그램 또는 조달청 입찰의뢰 가능한 프로그램으로 과업 수행  
(설계 적산 등)

**(5) 설계 도면**

- ① 옥외 배치도
- ② 간선 계통도 및 단선도
- ③ 층별 평면도
- ④ 분전반 결선도
- ⑤ 각종 상세도 등

**(6) 대외 협의서류**

한전전력인입 및 신재생에너지 등 대외기관 협의서류

---

## 7. 통신 분야

### 가. 설계 기본방향

- (1) 주변 환경과의 조화 및 교육과정에 대응할 수 있게 다음과 같은 사항에 중점 두고 관련 법규, 제반규정을 준수하여 설계하여야 한다.
- (2) 본 과업과 관련된 건축, 토목, 조경, 학교숲, 기계, 전기, 소방 등의 타분야와 긴밀히 협조하여 기능 유지에 적합하고 연관성을 같도록 계획한다.
- (3) 각 실별 용도에 필요한 통신설비를 파악하고, 초고속 정보서비스 및 다원화 방송이 가능하도록 계획한다.
- (4) 본 지침에 명시된 사항은 기본적인 사항이며, 여기에 명시되지 아니한 사항은 발주기관과 협의하여 처리하여야 한다.
  - 경기도교육청 학교전산망 구축·운영 계획(학내전산망 장비 참고 규격) 참고
  - 경기도교육청 과학교구설비 기준 고시(경기도교육청 고시 제2018-393호 2018.1.29.)

### 나. 과업 범위

- (1) 통신설비(학내전산망 및 전화설비)
- (2) TV설비
- (3) 방송설비(음향, 영상)
- (4) 옥외방송설비
- (5) 비상방송설비
- (6) 영상감시장치(CCTV) 구축 대응 설비

### 다. 기본 사항

#### (1) 통신설비(학내전산망 및 전화설비)

- ① 다양한 초고속 정보서비스에 대응할 수 있고, 각종 실의 용도에 적합하도록 학내전산망 회선을 계획한다.
- ② 인출구는 단위교실 당 상용과 예비회선을 감안하여 구성하며, 수요가 많은 실은 산출 회선에 20%이상의 예비회선을 확보하도록 한다. 또한 모든 사용자가 동등한 네트워크 이용 기회를 가질 수 있도록 계획한다.
- ③ 학교별 전산기기, 통신장비 등을 관리할 수 있는 전산실을 확보토록 하고, 보안구역을 설정하여 관리가 이루어지도록 계획한다.
- ④ 정보통신용 인입 및 간선은 광케이블을 이용하여 설치하도록 계획하고, 랙에 설치되는 광케이블 접속장치는 기가바이트 네트워크망을 구성하여 향후 고속전송망시대에 대비하도록 계획한다.
- ⑤ 정전시를 대비하여 주요 전산장비는 적정 용량의 무정전전원장치(UPS)를 계획한다.
- ⑥ 정보통신용 간선은 광케이블을 이용하여 설치토록 계획하고, 광케이블 접속장치는 본 설계에 포함하는 것으로 계획한다.
- ⑦ LAN 장비 및 자재의 규격은 품질 또는 기술에 관련된 인증을 획득한 제품으로 계획한다.
- ⑧ 별도의 LAN장비가 설치되는 장소(컴퓨터실 등)에는 전용 허브 RACK(패치판넬 포함)을 설치하고 그 곳에 필요한 회로를 수용할 수 있도록 계획한다.
- ⑨ 학내전산망 장비는 「경기도교육청 학교전산망 구축·운영 계획」을 참조하여 학교 전산망구축담당자와 협의 계획한다.
- ⑩ 각 과학실에는 경기도교육청 과학교구설비 기준에 의거 무선랜 설비를 계획한다.

- ⑪ 교장실, 행정실, 교무실, 숙직실, 영양교사실은 국선전화가 가능하게 1회선이상 확보 하도록 계획한다.
- ⑫ 교실, 관리실, 교무실 등 각 실에는 적정수량의 전화기(IP폰 및 일반전화기)를 설치를 계획한다.
- ⑬ TTAStandard(정보통신단체표준) 및 KIC(한국정보통신산업연구원) 정보통신공사 설계기준 등 참고
  - 구내 통신 설비(배관, 케이블, 광 분배반, 단자함, 인출구 등)의 정보화 선로의 경로, 선번장 등에 관한 운용 및 관리를 위한 전산화가 가능하도록 계획 (TTA.KO-04.0002/R2)
  - 네트워크 광통신망 구성하는 경우, 광신호 탭핑(Tapping)이 차단 가능한 **패치 코드용 광섬유 케이블을 계획**(TTA.KO-04.0002/R2)
- ⑭ **다음의 관련 근거에 따라 통신배관,배선 및 무선AP등을 계획한다.**
  - 관련: 경기도교육청 교육정보담당관-853(2023.1.18.) 「신.증설 및 그린스마트 미래학교 환경 구축 관련 학교전산망 분야 업무협조 요청」
  - 교실 내 천장 중앙까지 PoE스위치(또는 교실별 ONT)에서 분기한 무선AP용 통신 케이블(Cat.6이상) 매입배관·배선
  - 임시교실(모듈러교실 등) 설치 시 최소 2회선(AP전용, 교사용)이상 배선 계획
  - 케이블 천정노출 및 양끝 RJ45잭 구성 후, 통신테스트
    - ※ ONT 연결포트 정보는 교육지원청 정보화팀과 사전 확인 필요
  - 대용량 멀티미디어 서비스의 안정적 제공을 위해 광네트워크 기반 학내망 구성 계획
  - 무선AP 구축 계획(이전 설치 포함)시 효율적 유지관리를 위해 정보화담당부서와 사전 협의 후 설계 반영
  - 기존 교실 내 설치되어 있는 무선AP 및 PoE스witch는 공사 전 해체 후 재설치
    - ※ 도교육청 통합유지관리 대상 무선AP는 철거 전, 재설치 후 정보화담당부서를 통해 선번장 및 개통 확인
  - 학생의 학습권 보장을 위해 무중단 정보통신서비스를 제공할 수 있도록 스쿨넷 개통, 네트워크장비 이전 등 정보화담당부서와 사전 협의 필요

## (2) TV설비

- ① CATV, MATV, 위성방송 시청 및 녹화가 가능한 설비를 갖추도록 계획한다.
- ② 건축물내의 단자함은 용이하게 증설할 수 있도록 확장성과 융통성을 고려하여 계획한다.
- ③ 건축물내의 각종 기기는 최종단 수신자가 적절한 신호레벨 이상의 수신이 가능하도록 계획한다.

## (3) 방송설비

- ① 전관방송설비는 학년별, 교실별, 관리실별 등 동시방송, 부분방송, 개별방송이 가능하도록 계획한다.
- ② 전관방송설비는 비상방송설비와 연동이 가능하도록 하고, 비상시 화재수신반과 연동하여 자동으로 화재경보방송이 되도록 계획한다.  
특히, 화재로 인하여 하나의 층의 화재기 또는 배선이 단락 또는 단선 되어도 다른 층의 화재통보에 지장이 없도록 계획한다.
- ③ 전관방송설비는 음악방송이나 영화감상 등 다양한 기능(TUNER, CDP, CASSETE DACK, MP3, AUDIO MIXER (16IN/4OUT), LINE MONITOR, 무선마이크시스템, 모니터 등)을 갖춘 컴퓨터제어시스템으로 계획하며, 디지털방송 환경에 적합하도록 계획한다.

- ④ 각 실의 스피커용량은 유효 청취 가능한 용량을 산정하여 계획하고, 일반교실에는 각종 듣기평가시험 등을 칠 수 있는 음질의 변화가 없는 스피커를 설치하도록 계획한다.
- ⑤ 전관방송설비와 비상방송설비 외 다목적강당, 시청각실, 과학실, 식당 등 별도의 단독 방송설비가 필요한 실에는 실의 용도에 맞게 별도의 방송장비를 계획한다.
- ⑥ 필요시 교무실 등에서 안내방송을 할 수 있도록 전관방송과 연동할 수 있는 리모트 앰프를 계획한다.
- ⑦ 운동장, 다목적강당, 시청각실 등 무선마이크 설비가 필요한 장소에는 그 용도에 맞게 시설하도록 계획한다
- ⑧ 영상방송 시 방송실에서 실시간 모니터링이 가능하도록 계획하며, 방송실의 영상방송 설비는 전천후 학교조례 및 학생들의 방송동아리활동 등에 지장이 없는 설비를 갖추고 방송물 제작, 녹화, 편집 등의 기능이 있는 설비와 장비((A/V MIXER, DVD COMBO, 자막기, ENG CAMERA, CAMCORDER, 편집·운영 컴퓨터 등)를 갖추도록 계획한다.
- ⑨ 방송실은 우천 시 학교조례 및 학생들의 방송동아리 활동에 지장이 없도록 계획한다.
- ⑩ 정전시를 대비하여 30분 이상 용량의 무정전전원장치(UPS)를 설치하여야 한다.
- ⑪ 교외(운동장 등)로 전달되는 음향은 행사에 지장이 없고 인근 주민들에게는 피해를 적게 줄 수 있는 시스템으로 설계한다.
- ⑫ 다목적강당, 시청각실 등에는 규모에 적절한 시청각설비를 구축할 수 있도록 계획한다.
- ⑬ 다목적강당, 시청각실에서 전체 교실로 영상 및 음성이 송출될 수 있는 시스템을 계획한다.

## 라. 제출 도서

### (1) 설계 설명서

- ① 공사개요 : 위치, 설비규모, 공사기간, 공종별 공사비등
- ② 주요설비사항 :
  - 설비(통신 등) 현황 등
  - 각종 장비 현황

### (2) 설비 계산서

- ① 선로 손실 및 거리 계산서
- ② 기타 통신설비 특성 계산서

### (3) 시방서

- ① 일반 시방서
- ② 특기 시방서

### (4) 설계 내역서

- ① 원가계산서 및 공종별 세부내역서
- ② 일위대가
- ③ 외주견적서
- ④ 수량 산출서
- ⑤ 기타 필요한 산출 및 자재선정 자료
- ⑥ 발주자가 지정한 프로그램 또는 조달청 입찰의뢰 가능한 프로그램으로 과업 수행 (설계 적산 등)

### (5) 설계 도면

- 
- ① 옥외 배치도
  - ② 간선 계통도
  - ③ 층별 평면도
  - ④ 장비 배치도
  - ⑤ 각종 상세도 등

**(6) 대외 협의서류**

- 지차제 등 대외기관 협의서류

## 8. 조경분야

### 가. 일반사항

#### 1) 설계목적

- ① 학생들에게 휴식·운동 및 놀이를 즐길 수 있는 옥외활동 장소를 마련해 주고 지역적, 문화적 특성 및 주변 환경의 정서 등을 고려하여 학교의 특성에 맞는 아름다운 녹지 및 시설 경관을 조성하여 건강하고 쾌적하게 학습할 수 있는 학교 교육 환경을 조성한다.

### 나. 용역자의 성실 등의 의무

- 1) 용역자는 본 과업을 성실히 수행하여야 하며, 관련시설의 미관, 기능 및 구조상 지장이 없도록 설계하고, 본 과업의 질적 향상에 노력하여야 한다.
- 2) 본 과업수행에 참여하는 기술진은 학식과 경험이 풍부한 전문가로 구성하여 합리적이고 효율적인 과업이 이루어지도록 하여야 한다.
- 3) 계약과 동시에 설계를 착수하여야 하며, 예정공정표, 참여기술자 이력 및 명단을 제출하여야 하며, 용역 진행사항을 수시로 담당자에게 보고하여야 한다.
- 4) 모든 성과품은 개인이 소유하거나 임의로 복사 또는 외부로 유출 시켜서는 안 되며, 과업수행 시 보안상 결함이 없도록 하고, 보안사항 불이행으로 발생하는 모든 책임은 용역자가 진다.
- 5) 설계 용역자는 충분한 조사 및 자료를 수집 하여 설계의 질을 높여야 하며 안전하고 경제적이며 최신시설이 되도록 노력하여야 한다.
- 6) 설계 용역자는 본 과업지시서 내용과 본 용역시행 관련 전반사항을 숙지하여야 하며, 이를 숙지하지 아니하여 발생하는 불이익에 대하여는 용역자가 책임을 진다.
- 7) 본 과업지시서는 과업수행을 위한 기본적인 사항만을 규정하였는바 이에 규정되지 아니한 사항은 관계법령 및 건설교통부제정 조경공사표준 시방서 및 각종 표준시방서에 의거 감독원과 협의하여 수행한다.
- 8) 본 과업이 완료된 후라도 성과품의 미비 사항이 발견될 시 용역자 부담으로 수시 수정·완하여야 한다.

### 다. 설계의 범위

- 1) 조경계획은 관련법규 및 기준에 적합하고 친환경 건축물 인증이 가능토록 하여야 하며, 아울러 관목 및 교목의 비율은 적정하게 고려하여야 한다.
- 2) 공종별 계획을 근거로 실시설계작업 이전에 공종별 세부설계 기준안을 작성한다.
- 3) 각 평면계획의 일반적인 현황(위치, 면적, 현 상태 등)이 도입시설의 적정성, 주제의 이미지 형성 정도를 분석하고 이에 관련된 사항들이 논리적 기술적으로 타당성이 인정될 수 있어야 한다.

### 라. 설계 시행 방법

- 1) 부지의 특성과 배경을 기본으로 한 설계방향을 설정하고 기술적, 경제적 타당성이 검토되어야 하고, 환경 보호와 이용이 합리적으로 계획될 수 있도록 공간개념을 설정하고 이를 토대로 적정한 기능이 부여되도록 계획되어야 한다.
- 2) 학교를 상징하는 수종이나 향토수종, 고장을 상징할 수 있는 수종을 식재하며, 보존가치가 있는 수목이나 식물은 이식 될 수 있도록 설계에 미리 반영한다.
- 3) 조경대상지는 주변의 생태환경을 고려하고 절.성토 사면은 자연 훼손을 최소화 하며, 환경

---

친화적인 방법으로 복구.복원방안을 수립한다.

- 4) 생태학습의 장(생태 연못 등)으로 활용되는 공간은 친환경 건축물인증에 적합한 규모로 조성하고 학생들의 자연학습, 체육, 여가, 휴식 등의 공간으로 활용할 수 있도록 계획한다.
- 5) 소음이 예상되는 부분에는 밀식 수림대를 조성하고, 조경시설물에는 파고라, 벤치, 앉음벽 등의 휴게시설과 생태연못, 산책로 등을 계획하고 녹화구역과 조화롭게 계획되어야 한다.
- 6) 보행로, 광장, 휴게소 등의 포장구간은 일정한 문양을 넣어 각 공간별 특성을 살리도록 한다. 이때 토목분야의 포장설계와 상호 연계하여야 한다.
- 7) 옥상을 활용한 옥상조경, 정원 등 친환경 요소를 적극 고려 할 수 있다.
- 8) 옥상녹화 계획 시는 건물구조에 지장이 없도록 구조보강 또는 경량토를 사용하고, 학생들의 안전을 고려하여 파라펫 난간 상부에 별도의 난간을 계획한다.
- 9) 조경시설은 기성품과 현장 제작품에 대해 경제성과 시공 난이도 등을 비교 검토하여 설계에 반영토록 한다.
- 10) 공사비 산정은 건설공사 표준품셈에 의거 산정하되 표준품셈에 명기되지 아니한 것은 산출근거를 제시하여야 하며, 원가계산은 기획재정부에서 정한 원가계산에 의한 예정가격작성 기준에 의거 작성한다.
- 11) 대지 내 녹지 및 휴게공간이 최대한 확보될 수 있도록 한다.

## 9. 학교숲분야

### 가. 일반사항

#### 1) 설계목적

- ① 학교운동장 주변, 자투리 공간 등에 분산하여 수목을 식재하거나 화단 리모델링을 보완하는 소극적이고 협의적인 조경 개념에서 벗어나 육생비오톱과 연속한 학교숲 공간에 수목과 식물의 식재, 휴게 공간, 시설물 설치 등을 통하여 학교숲 공간을 집중하여 조성한다.
- ② 학생들의 쾌적한 생활환경 조성과 전인적 성장을 도모하며 숲속 쉼터를 제공하기 위한 환경친화적인 학교숲을 조성한다.

### 나. 과업의 기본 방향

- 1) 학교 주변의 자연환경과 육생비오톱, 학교내 녹지 공간을 연계하여 숲을 조성한다.
- 2) 수목과 식물은 숲의 모양을 자연스럽게 살릴 수 있도록 식재 배치하고 시설물은 자연친화적인 소재를 사용하되 학교급별 연령 등 성장단계를 반영한 규격이어야 한다.
- 3) 기존의 시설, 지형, 접근성, 주변 여건을 충분히 고려하여야 한다.

### 다. 설계 시행 방법

#### 1) 기준 면적 및 식재량

- ① 학교숲은 1구획당 육생비오톱의 최소단위면적인 180m<sup>2</sup>를 확보하고 이와 연속한 숲 공간을 충분히 확보하여 연계 조성한다.(단, 통합학교는 대지면적을 고려하여 1구획 이상의 학교숲 조성)  
※ 동선이나 건축물에 분절되지 않은 하나의 통합된 공간을 1구획으로 한다.
- ② 해당 지방자치단체 조례 식재 밀도의 1.5배를 조성한다.(1구획당 면적은 조경면적을 적용한 수치(ex. 180m<sup>2</sup> x 0.45주(조경밀도 1.5배) = 81주)
- ③ 자연스러운 숲 분위기를 연출할 수 있도록 학교 공간을 최대한 활용한다.
- ④ 학교숲 형태는 최대한으로 가로와 세로 길이 간의 균형을 유지하여 조성한다.

#### 2) 자연과 어울리는 환경 조성

- ① 자연스러운 경관으로 조성하기 위하여 일정한 높이로 성토(마운딩)한다.
- ② 직각, 직선을 피하고 적당한 곡선 형태로 설계한다.
- ③ 높낮이 구배를 활용한 구릉 및 지형의 단차를 이용하여 조성한다.

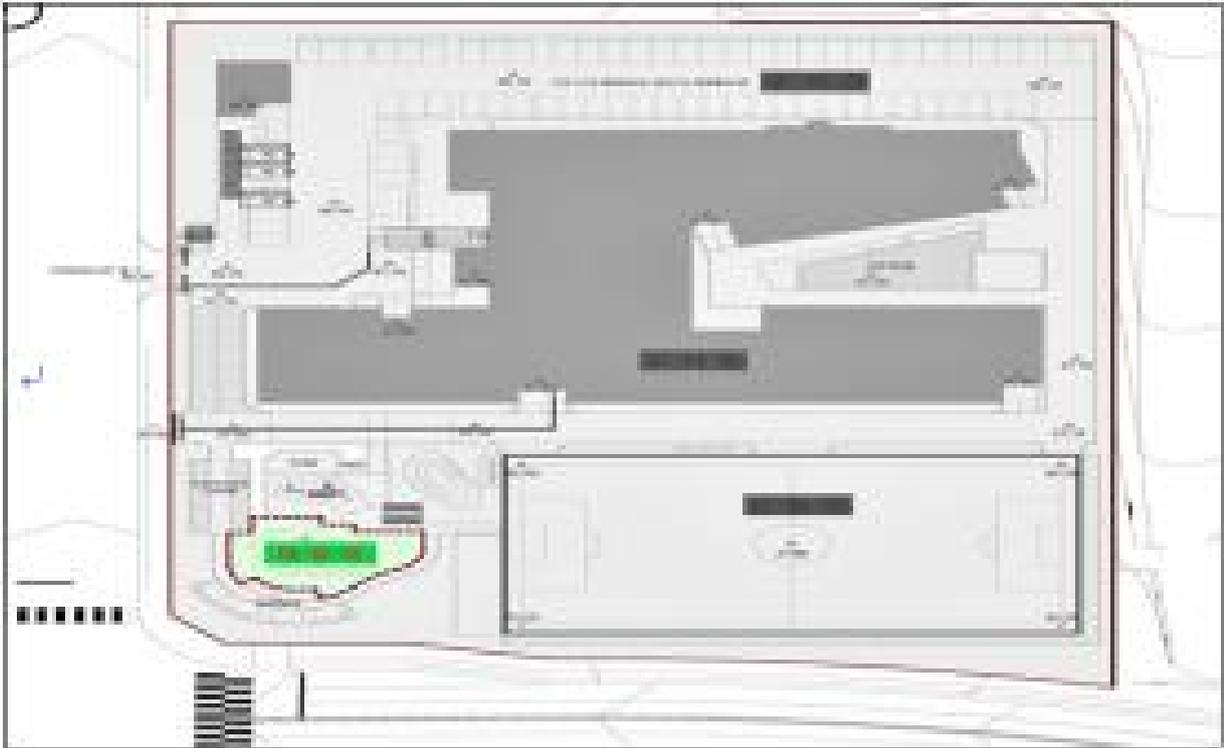
#### 3) 접근성 확보

- ① 옥외 교사동 및 운동장 인근 학생들이 일상적으로 활용할 수 있는 공간에 학교 인접 공원·숲과 연계하여 조성한다.
- ② 장애인(BF) 사항에 적법하게 적용한다.

#### 4) 수목 등 식재, 시설물 설치

- ① 공간을 쪼개고 구획을 나누기 위한 식재는 지양하고, 학생들에게 녹음·휴식·커뮤니티 기능을 제공할 수 있는 형태로 식재한다.
- ② 육생비오톱과 연속하여 확보한 학교숲 공간에 다양한 수목과 식물의 식재, 휴게 공간, 시설물 설치 등을 통해 학교숲 공간을 집중하고 확대하여 조성한다.
- ③ 시설물 설치에 인공재료를 가급적 지양하고 목재, 석재 등 자연재료를 이용하며, 육생비오톱과 연계하여 조화를 이룰 수 있도록 한다.
- ④ 휴게공간은 육생비오톱 인근에 계획하여 그늘을 만들 수 있는 구조물을 포함하여 설계한다.

※ 학교숲 조성 예시안



〈대상지 배치도(예시)〉



〈대상지 확대도(예시)〉

---

## 10. 소방분야

### 가. 일반사항

#### 1) 설계목적

각 실의 특성을 고려하여 인명피해 방지를 위한 경보 및 피난유도와 화재를 초기에 진압할 수 있도록 화재/피난 시뮬레이션 등 각종 정량적인 기법을 통한 안정성을 검증하고, 각실 및 기능단위 특성에 적합한 소방설비가 되도록 종합방재계획을 수립한다.

- ① 소방법과 동법 시행령, 소방시설설치유지 및 안전관리에 관한 법률시행규칙에서 정한 기준을 준수하도록 설계하여야 한다.
  - ② 소방설비의 기본계획은 최상의 기능을 발휘하고 유지관리가 용이하도록 하며 화재를 사전에 예방하고 화재가 발생한 경우에 조기 감지 및 초기 진화할 수 있어야 한다.
  - ③ 재료는 내부식성, 내구성, 견고성, 효율성 등이 우수한 것으로 선정하고 정확한 기능을 발휘할 수 있는 장비 및 기기를 선택한다.
  - ④ 비상시 사용자의 안전확보를 위한 방재설비를 반영한다.
    - 소방설비 : 소화기, 옥내소화전, 스프링클러, 물분무 소화설비, 옥외소화전, 피난설비, 경보설비, 소화활동설비, 동력펌프, 방화샷타전원설비, 상수도 소화용수설비, 제연설비, 연결송수관, 연결 살수설비 등을 말한다.
    - 방재센터 : 상기 열거된 모든 방재설비를 관할하도록 설치한다.
  - ⑤ 제연설비는 화재 발생 시 인명의 안전을 위해 단독으로 급기 및 제연을 하거나, 공기조화 또는 환기설비를 활용하여 구성하여야 한다.
  - ⑥ 방화구획을 관통하는 닥트부위에 방화 댐퍼를 설치한다.
  - ⑦ 피난기구는 건축평면계획 및 피난동선 등을 고려하여 설치한다.
  - ⑧ 다수인이 출입하는 곳은 오작동이나 오조작이 없도록 안정적인 설비로 한다.
- 2) 소방설계는 소방시설공사업법 제4조①,②항 및 동법시행령 제2조 규정에 의한 일반소방시설설계업(전기, 기계) 또는 전문소방시설설계업 등록자
- 3) 관리자가 조작 및 유지·관리가 편리하도록 계획한다.
- 4) 화재탐지설비용 주 수신반의 회로는 증설을 대비하여 여유분을 확보하며, 각종 소방설비의 동작상태를 감시할 수 있는 감시시스템을 계획한다.

### 나. 특기사항

- 1) 병설유치원이 계획된 신축 초등학교의 초기 화재 진압용 스프링클러설비는 (약칭)소방시설법 시행령 제15조의 규정에도 불구하고 모든 층의 설치를 권장한다.
- 2) 바닥면적 200㎡ 이하인 피로티 주차장의 물분무등소화설비는 (약칭)소방시설법 시행령 제15조의 규정에도 불구하고 가급적 설치를 고려한다.

---

## 11. 부대시설분야

### 가. 정·후문 및 주차장

- 1) 주출입구(교문)는 도시계획(지구단위계획)에서 지정한 위치에 설치하되 지정되지 않은 경우 인접 도로 사향을 고려하여 학생의 안전을 확보할 수 있는 도로를 선정하여 설치하고 가급적 교사에 인접하게 설치한다.
- 2) 주출입구에서 교사대지로 출입이 가능하게 하며, 지역주민 개방시설을 인접하여 계획한다.
- 3) 학교정문은 학생들의 통학의 편리성, 교통의 안전성을 종합적으로 고려하여 절대정화구역과 상대정화구역 범위에 학생들의 유해시설이 없는 곳을 선정한다.
- 4) 주·부출입구형태는 주변 환경과 학교로서의 이미지 등을 고려하여 설계하며, 위치는 차량 진·출입로에 계획하여 인근 주거단지와 도로형태에 따른 동선 관계를 고려하고, 효율적으로 학교부지를 이용할 수 있도록 위치를 정하며, 주출입구의 폭은 소방차 및 대형버스 진입이 가능하게 계획한다.
- 5) 부도로 측 또는 학생 통행이 많은 곳에 부출입구를 설치한다.
- 6) 출입 동선이 체육장을 통과하지 않아야 한다.
- 7) 출입구는 차량 진·출입시 주도로의 주행차량으로부터 안전하도록 출입구 주변의 시야가 확보될 수 있도록 계획하여야 한다.
- 8) 사업부지로의 차량출입계획은 사업부지에 지정된 지구단위계획에 의한다.
- 9) 주차장 설치는 관련법에 적정하도록 설치한다.
- 10) 주차장법 및 건축법, 교통영향평가 등을 고려하여 출입구 위치 등 합리적으로 계획하여야 한다.
- 11) 부지 내 종합적인 주차관리계획에 따른 주차관제시설을 계획한다.
- 12) 건물 내 옥내주차장을 설치하는 경우는 자주식 주차방식만을 계획한다.
- 13) 차량이 부지 내 진입 시 주변 교통의 흐름을 방해하지 않도록 동선을 고려한다.(차량회차공간 고려)
- 14) 주차장법에 따른 전기차 충전시설을 고려하여 계획한다.

### 나. 기타 옥외시설

- 1) 조희대는 '경기 학교 공간 재구조화' 및 '학교민주시민교육에 따른 공간의 민주성 프로젝트' 사업의 취지와 조희대의 활용 빈도를 고려하여 설치하지 않는다. 다만, 필요시에는 이동식 또는 대지의 고저차를 이용하여 최소한으로 설치할 수 있다.
- 2) 국기게양대 설치시 체육장 여건에 따라 쉽게 보이는 교사동 전면 스탠드와 화단사이 통로 등에 돌출되지 않도록 설치한다.[국기의 게양·관리 및 선양에 관한 규정(국무총리훈령 제696호)]
- 3) 옥외음수대는 학생수를 감안하여 사용이 편리한 곳에 위치하도록 하며, 체육장 및 통행로에 돌출되지 않도록 계획한다.
- 4) 옥외조경, 학교숲 및 포장, 오픈스페이스, 옥외시설물(안내표지, 가로조형물, 자전거거치대, 놀이터, 벤치, 담장 등)의 설계에 있어 선도적 디자인으로 건물과 조화를 이루며 일관성과 통일감을 구현한다.
- 5) 담장계획은 사용자의 안전과 주위환경을 고려하여 지방자치단체 권장사항 및 지구단위계획 지침 등을 고려하고, 안전 또는 시설물 관리, 범죄예방을 위하여 투시형 울타리

---

또는 웬스 등을 계획한다.

- 6) 옥외공간 및 시설물이 교육적 기대 및 지역주민 친화 등에 부응할 수 있도록 계획하며 다수의 이용에 있어 접근성, 안전성이 확보되고 공공시설물로서 다양한 활동이 가능하도록 계획한다.
- 7) 외부마당, 휴게공간, 생태공간 등이 지속적이고 다목적으로 교육활동에 기여할 수 있도록 계획한다.

## 설계용역 참여기술자 명단

수행계획서 종합보고서에 첨부

- 용역명
- 용역기간
- 도급자 회사명 및 대표자 명기
- 용역참여자 총괄 분야별 책임 및 참여기술자

연별	분야별	설계참여기술자					비고
		참여세부 과업내용	참여기간	성명	생년월일	자격종목 및 등급	

참고 준공표지판 표기가 가능토록 상세히 기재요

## 설계설명회 참여자 명단

- 용역명
- 용역기간
- 설계설명회 개최일           년   월   일
- 참여자 명단

직책	참여위원 표기 (성명, 회사명, 근무분야, 직위 등 표기)		성명	비고

준공표지판 표기 및 참여자명부 작성이 가능토록 상세히 기재요

서식

## 책임기술자 선임계

용역명  
계약금액  
계약일자  
착수일자  
완수예정일

아 래

가 성 명  
나 주 소  
다 주민등록번호  
라 기술자격 면허 종별

상기인을 본 설계용역의 책임기술자로 선임하여 제출하오며 분야별 책임기술자가 수행한 일체의 행위에 대하여 계약자를 대리하여 책임질 것을 서약합니다

붙임 유자격자임을 입증할 수 있는 자격 면허 증 또는 경력증명서 사본 부

계 약 자  
주 소  
상 호  
대 표 자 인

귀하

## 기술협정 하도급 신고서

용역명  
계약금액  
계약일자  
착수일자  
완수예정일

아 래  
가 기술협정 하도급 분야 구조계산 건축기계설비 지질조사 등  
나 기술협정 하도급 금액  
다 기술협정 하도급 자  
주 소  
상 호  
대 표 자  
보유면허

붙임 유자격을 입증하는 서류 엔지니어링활동주체신고증 등 사본 부  
기술협정 하도급 계약서 사본 부  
참여기술자 명단 기술자격 및 경력증명서 포함 부  
기술협정 하도급 대금 지급보증서 직접지급동의서 부

상기인에게 분야 설계용역을 위해 기술협정을 체결하고 기술용역계약  
특수조건 제 조에 의거 하도급을 신고합니다

계 약 자  
주 소  
상 호  
대 표 자

귀하

---

서식

## 중간 실시 설계용역 검수원

용역명  
계약금액  
계약일  
착수일  
준공일

붙임 납품설계도서 목록 부

중간 실시 설계가 완성되어 검사원을 제출하오니 검사하여 주시기 바랍니다

계약자  
주소  
상호  
대표자

귀하

서식

## 주간공정 보고

용역명

용역개요

현장위치

용역기간

년 월 일

년 월 일

계약금액

원

용역진행사항


주 소

상 호

대 표 자

책임기술자

인

귀하

서식

## 월간공정 보고

용역명

용역개요

현장위치

용역기간

년 월 일

년 월 일

계약금액

원

용역진행사항


주 소

상 호

대 표 자

책임기술자

인

귀하



- 신축 · 증축 · 개축 · 재축 -  
**교육시설안전 인증관련 사업단계별 점검표**

- (신축 대상) 유치원 · 학교 100㎡, 학생수련원 · 도서관 1,000㎡, 교육기관 등 3,000㎡
- (증축 · 개축 · 재축 대상) 교육시설안전 인증 후 500㎡이상 사업 규모

인증항목(기준)		점 검 항 목	점검구분	
			설계	공사
<b>□ 건축</b>				
A-1-1	내진성능 확보	-구조안전 및 내진설계 확인서 / 내진 시공	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A-1-2	비구조요소의 내진성능 확보	-구조안전 및 내진설계 확인서(비구조요소) / 내진 시공 ①파라펫, 건물외부의 치장벽돌 및 외부치장마감석재 ②조적칸막이벽 또는 중량칸막이벽(채움벽, 허리벽) ③대피경로상의 계단과 캐노피 ④소화배관 및 스프링클러 ⑤가스관 ⑥인화성물질 등 위험물을 저장하거나 지지하는 요소 -요소별 내진설계 상세도 작성	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A-2-3	수변전실 안전	-침수 우려 공간과 분리 설치 등의 침수대책 (기계실 옆 등 우려공간 인접한 경우 바닥높이 분리 등의 조치)	<input type="checkbox"/>	-
A-2-4	EPS/TPS실	-바닥마감(에폭시, 하드너 등) -점검문폭 90cm이상	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
A-5-4	방화문, 방화셔터 및 방화구획 안전	-피난에 지장이 없도록 방화문 · 방화셔터 위치 적정 -셔터 바닥 안내표시(스티커 등)부착 시인성 확보	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
B-1-1	추락방지 조치	-창대높이 바닥면에서 120cm 이하 안전시설 설치 -난간높이 120cm이상 설치 ▶옥상난간, 2층이상 개방된 계단복도, 발코니 등	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
B-1-2	출입문 개폐 방식에 따른 안전대책	-손끼임 방지장치 설치 -여닫이문 문회전 반경 시인성 스티커(바닥) 설치 -여닫이문 시창 설치	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
B-1-3	시설물 돌출부에 대한 안전조치	-공간내 돌출부 예각 없이 처리 또는 완충 마감 -바닥 단차이 부분 인지성 확보 조치	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
B-1-4	계단설치 기준	-거실로부터 계단 보행거리 확보(30m이상 내화구조 등 50m이하) -계단 첫단과 마지막단 인지성(색상 등) 확보 -계단 논스립 패드 등 미끄럼방지 설치 -계단 단높이 및 단너비 기준 적합 및 균일 -계단난간의 설치 적정 ▶디딤판 한단에 수직재 2개설치 ▶계단난간 85cm이상, 최상층계단참난간 150cm이상 -계단참 유포너비 150cm확보	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
B-1-5	체육관의 안전환경 조성	-외부 직접출입 및 직통계단 연결 출입문 설치 -기둥, 벽의 모서리 충격흡수재 설치	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	- <input type="checkbox"/>
B-2-1	실내 공기질 관리	-공기질측정결과 적정	-	<input type="checkbox"/>
B-2-2	유리재료의 안전조치	출입문, 난간, 높이 90cm이하 공간에 사용한 유리 -강화유리에 비산방지(필름 등) 조치 또는 강화유리사용하거나 일반유리는 비산방지(필름 등) 조치	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
B-2-3	화재 예방을 위한 마감재료 관리	-내부마감 불연, 준불연, 난연재료 사용(벽,기둥,천장) -외부마감 불연, 준불연재료 사용	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>

인증항목(기준)		점 검 항 목	점검구분	
			설계	공사
<b>□ 토 목</b>				
C-1-1	교내 보행환경 안전 관리	-정문에서 교사동 출입구까지 물리적 보차분리 -낙하물 피해방지 조치 ▶건물경계주위 조경공간 또는 완충공간설치 ▶출입문 상부 캐노피, 연결통로 출입 상부 지붕설치	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C-1-2	차량 출입 및 안전 관리	-보행자 안전시설 설치 (도로반사경,알람시스템,과속방지 등)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C-1-3	비상차량 교통계획 수립	-교지내 순환동선 3m확보	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C-3-1	실외 안전사고 예방관리	-실외활동공간은 자연적감시 가능한곳에 배치 -연못 등 수공간 경계표시, 주의 안내표시	<input type="checkbox"/>	- <input type="checkbox"/>
C-3-3	운동장의 안전한 자재 사용 및 유지관리	-운동장 인조잔디, 탄성포장재 미설치 → 설치시 유해성 검사	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>□ 기 계</b>				
A-3-1	기계실 유지관리	-기계설비 유지관리 매뉴얼 마련	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A-3-2	공기조화(정화)설비 관리	-교실 공기정화설비 및 미세먼지측정기기 설치 -미세먼지포집율 95%이상 필터 사용 공기순환기 설치	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A-3-4	승강기 안전관리	-승강기내 CCTV설치 -비상통신장비 설치 및 작동	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A-4-1	가스시설 점검	-가스시설 유지관리 매뉴얼 -가스설비 사용 주의사항 및 사용방법 게시	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A-4-2	가스누출 관리를 위한 경보 및 차단설비의 설치	-가스누출감지경보기 및 자동차단장치 설치	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A-4-3	가스배관 설치 환경에 따른 안전관리	-외부배관 손상 부식방지 방호구조물 설치 -배관에 가스명, 최고사용압력, 흐름방향 표기 -바닥 배관 시 충격방지덮개 설치 등	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A-4-4	가스기기(연소기) 및 설치장소 안전관리	-설치공간 내부에 환풍기나 환기구 설치 -배기가스 배출 적정(구배, 개구부간격, 재유입차단)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A-4-5	가스저장설비 및 설치장소 안전관리	-저장설비 기준에 적합하게 설치 -저장용기 설치 및 안전조치	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A-5-2	소화설비의 설치 및 성능 확보	-소화전설비 함에 소화전 및 사용요령 표시 -공간별 특성에 맞는 소화기 설치 ▶통신기기,기계·전기실,주차장(분말, 이산화탄소) ▶주방 (K급, 자동확산 등), 보일러실(자동확산 등)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

인증항목(기준)		점 검 항 목	점검구분	
			설계	공사
<b>□ 전 기</b>				
A-2-2	누전차단기 설치	-금속제 외함 설치 -50V 초과 저압 전기기계·기구의 전로에 설치 -물 사용 공간(욕실, 화장실 등) 인체감전보호용 설치 -옥외에 시설하는 간판, 방전등, 콘센트 등 전로에 설치	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
A-2-4	EPS/TPS실	-EPS실과 TPS실을 분리하거나 공용으로 사용 시 「건축전기설비 설계기준」에 따라 설치	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A-2-4	분전함	-ON/OFF가능하도록 상시/일반전원 분리 설치 -내부 분기회로에 설명부착, 이중 보호덮개 설치 -전면에 분전반 표지 부착	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
A-2-5	예비발전설비(비상전원)안전	-운전조작방법 및 공급 계통도(단선도) 부착·비치 -소음제어, 방진, 축전지 커버를 설치 -운영·유지관리계획(매뉴얼)	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
A-2-6	콘센트 설치 및 유지관리	-과학·기술실: 덮개 있는 매립형, 상하 전동릴 등 -조리실: 누전차단기 부착형 -물사용실: 방수형, 덮개형, 방적형	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
A-5-4	방화문, 방화셔터 및 방화구획 안전	-옥상 피난용 방화문 자동개폐장치 설치	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A-5-5	피난구조설비(피난 유도등, 피난기구 등) 설치 및 성능확보	-유도등, 피난기구 설치 적정 -피난기구 위치 안내표시	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
B-3-4	응급통신시설(비상벨) 및 불법촬영 점검 관리	-응급통신시설 설치(화장실, 외부 사각지대)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C-2-2	CCTV 설치 및 운용 점검 관리	-교문, 펜스, 사각지대 등 적정 설치 -130만 화소 또는 HD급이상, 30일 이상 저장 설치	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
C-2-3	야간 조명시설 점검 관리	-자연적 감시 어려운 곳 조명시설 설치	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

- 신축 · 증축 · 개축 · 재축 -  
**교육시설안전 인증관련 준비 목록 [설계 · 시공]**

분 야	설 계	공 사
건축	1. 건축개요 2. 배치도 3. 각층 평면도 4. 단면도 5. 창호도 및 창호일람표 (미서기문, 여닫이문 등 설치 상세도) 6. 체육관 평면도 7. 공간별 난간상세도 (유리난간, 커튼월, 계단, 데크, 옥상, 발코니 등) 8. 계단상세도 (논스립 설치, 유효너비(계단폭, 참), 단 높이 및 너비, 난간 설치 및 높이 등) 9. 출입구별 캐노피 설치 단면도 10. 추락방지시설 설치도(구조안전성 자료) 11. 비구조요소의 내진설계 상세도 (구조계산서, 구조도면) ---- 서류 ---- 12. 구조안전 및 내진설계확인서(건물, 비구조요소) (구조계산서, 구조개요)	1. 실내·외 재료마감별 성능확인 서류 - 시험성적서, 납품확인서(시공확인서) 2. 공기질 측정 결과 3. 비구조요소의 내진설계 시공상세도 - 시험성적서, 납품확인서(시공확인서)
토목	1. 배치도(부대시설 및 조경, 조경시설물) 2. 보차분리 동선계획도 3. 비상차량 동선계획도 4. 포장계획도 5. 조경계획도(연못, 수공간 등)	1. 인조잔디, 탄성포장재 유해성검사결과서
기계	1. 장비배치도 2. 기계설비도면(가스관련 배관도 및 계통도) 3. 가스온수기·보일러 설치도 4. 가스저장설비도 5. 소방설비도면(경보설비, 방화설비 등)	1. 기계설비 유지관리 매뉴얼 2. 기계설비 성능검사 확인증 3. MERV 12~15등급 필터 설치확인 서류 - 시험성적서, 납품확인서(시공확인서) 4. 승강기검사 결과서 5. 소화/소방설비 준공검사 결과서 6. 가스누출경보(자동)차단 장치 설치 서류
전기	1. 분전반 결선도 및 상세도 2. 수변전실확대평면도 3. EPS/TPS실 평면도 4. 예비발전(비상전원) 설치도 및 제품 상세도 5. 전열설비평면도 6. 소방설비도면(경보설비, 방화설비 등) 7. 피난안내시설 설치도(피난구, 유도등 등) 8. 부지 내 조명시설(외등) 설치도 9. 비상통신시설(비상벨, 비상전화) 설치도	1. (기계·전기) BEMS 설치 확인 서류 2. 예비발전(비상전원) 운영 유지관리계획 3. 예비발전(비상전원) 부하시험 실시서류 4. CCTV설치도 및 제품사양서(학교설치 시 제외)

※ 교육시설안전 인증관련 점검표의 인증항목 내용이 반영된 도면·서류로 작성