

◆ 서울특별시고시 제2017-428호

건축물 및 정비사업(재개발·재건축)의 환경영향평가 항목 및 심의기준(환경영향평가서초안 작성 지침) 개정고시

「서울특별시 환경영향평가 조례」 제29조제2항에 따라 고시된 「건축물 및 정비사업(재개발·재건축)의 환경영향평가 항목 및 심의기준(환경영향평가서초안 작성 지침)」(서울특별시고시 제2016-208호, 2016. 7. 21.)을 다음과 같이 개정·고시합니다.

2017년 11월 23일

서울특별시장

1. 평가항목

구 분	건축물 사업	정비사업(재개발·재건축)
중점 평가 항목 (11)	◦ 대기질 ◦ 온실가스 ◦ 수질(물순환, 지하수) ◦ 토지이용 ◦ 토양 ◦ 지형·지질 ◦ 동·식물 ◦ 친환경적 자원순환 ◦ 소음·진동 ◦ 위락·경관 ◦ 일조장해	◦ 대기질 ◦ 온실가스 ◦ 수질(물순환, 지하수) ◦ 토지이용 ◦ 토양 ◦ 지형·지질 ◦ 동·식물 ◦ 친환경적 자원순환 ◦ 소음·진동 ◦ 위락·경관 ◦ 일조장해
현황 조사 항목 (2)	◦ 기상(미기상 포함) ◦ 인구	◦ 기상(미기상 포함) ◦ 인구·주거

※ 사업자는 사업시행으로 환경에 미치는 영향이 크다고 예상될 때에는 평가항목을 추가하고, 고시된 항목의 작성이 곤란할 때에는 그 사유를 명확히 제시하여야 한다.

2. 심의기준

가. 정량(수)적 기준: 고시 기준(평가기준) 이상

나. 정성적 기준: 적정 이상

※ 사업별 최종 심의기준(정량적, 정성적)은 환경영향평가심의위원회에서 결정

3. 항목별 세부 평가사항

가. 건축물 사업

[중점평가항목-11]

1) 대기질

구 분	내 용
평가사항	- 공사 시 기존 건축물 철거 및 전체 공사단계(공정)별 대기질 영향 예측 및 저감 대책 수립 - 운영 시 사업지구 내·외부지역 대기질 예측 및 저감 대책 수립 - 실내공기질 평가
평가내용	① 공사 시 기존 건축물 철거 및 전체 공사단계(공정)별 대기질 영향 예측 - 사업지구 및 주변지역 대기질 현황 조사(PM-2.5 포함) - 현황 측정결과는 평가 시 장·단기기준 모두 적용·비교 - 기존 측정망 자료와 측정결과를 토대로 사업지역 전반의 평균적인 대기오염 상태 제시 - 공사 시 기존 건축물 철거 및 전체 공사단계(공정)별 영향 예측 - 공사진행 계획(공정표) 제시 - 전체 공정(기존 건축물 철거 및 나대지 상태 등 포함)에 대한 정성적·정량적 예측(PM-2.5 발생량 포함) - 예측지점은 주변 시설 및 기상현황(풍향 등)을 고려하여 선정하고 선정사유, 이격거리, TM좌표 제시 - 유사 공사장 장비투입 현황을 조사하여 투입대수 산정(소음·진동항목 연계) - 대기오염물질 배출량 산정과정 명시(NO2/NOx 비율 적용 근거 등) - 서울기상대, AWS, 미기상 측정자료를 이용한 모델링 실시 및 상호 비교 평가 - 사업지구 주변 공사가 동시에 진행되는 경우 복합 영향 검토(누적평가) - 주요 지점별 예측수준 표시 및 등농도 곡선 작성 - 현황(배경)농도는 사업지구 인근 자동측정망 및 지구 내 측정자료 등 이용 가능한 자료 중 최곳값을 적용하되 장·단기에 부합하는 값 적용 - 건설기계 운영에 따른 각 배출원별 발생량 예측 - 건설장비별 배출계수는 국가대기오염물질 배출량 산정방법 편람 자료 인용 등 ② 공사 시 기존 건축물 철거 및 전체 공사단계(공정)별 저감 대책 수립 - 기존 건축물 철거 및 전체 공사단계(공정)별 영향 예측 결과에 따른 저감 대책 수립 - 공사 시 대기오염물질 가중 농도 최소화 방안 수립 - 건설기계 운영에 따른 저감 대책 수립 - 공사장 내 건설기계는 최근의 대기오염물질 배출허용기준을 만족하는 친환경 건설기계 70% 이상 사용 - 덤프트럭, 콘크리트믹서트럭, 콘크리트펌프트럭(경유사용 자동차) EURO5 이상, 굴삭기, 지게차(건설기계) Tier3 이상 친환경 건설기계 사용 「서울특별시 공정별 비산먼지 저감 가이드라인」 이행계획 수립 - 저감 대책 수립에 따른 영향 예측 지점에 대한 저감량 검토 - 저감효율에 대한 근거 제시 - 공사장 내 대기오염물질 상시 관리를 위한 PM-10, NO2 측정 계획 수립

구 분	내 용
	③ 운영 시 사업지구 내·외부지역 대기질 예측 및 저감 대책 수립 • 유발교통량 및 에너지사용에 따른 영향 예측 실시 - 예측지점은 주변 시설 및 기상변화(풍향 등)를 고려하여 선정하고 선정사유, 이격거리, TM좌표 제시 - 대기오염물질 배출량 산정 • 난방 등으로 발생한 대기오염물질 배출량 산정(과정 명시) • 유발교통량 및 이동오염원으로 발생한 대기오염물질 배출량 산정(과정 명시) - 서울기상대, AWS, 미기상 측정자료를 이용한 모델링 실시 및 상호 비교 평가 - 사업지구 주변 예정 사업을 고려하여 영향 예측 실시(누적평가) - 주요 지점별 예측수준 표시 및 등농도 곡선 작성 - 현황(배경)농도는 사업지구 인근 자동측정망 및 지구 내 측정자료 등 이용 가능한 자료 중 최곳값을 적용하되 장·단기에 부합하는 값 적용 • 본 사업시행으로 인한 가중 농도 최소화 방안 수립 • 총량규제 대상 여부 및 대기오염물질 최소화를 위한 최적방지시설(BAT) 설치 검토 - 운영 시 질소산화물 배출이 최소화 되도록 하는 방안 수립 • <u>냉온수기 및 보일러 등 연소기기는 고효율에너지기자재 인증과 저녹스 버너 인증을 받은 제품 설치</u> • 개별난방에 대해서는 에너지소비효율과 질소산화물 배출농도가 1등급인 친환경보일러 설치 등
	④ 실내공기질 평가 • 실내공기질 개선 대책 검토 - 친환경건축자재의 사용계획 수립(오염물질방출 건축자재 사용 금지 방안 제시 등) - 환기시설 계획 수립 - 학교사업의 경우 「학교보건법」에 따른 실내공기오염 관리방안 및 구체적인 이행계획 제시 - 공동주택의 내부 환기 검토 - 다중이용시설 등의 「실내공기질 관리법」 검토
평가기준	• 「서울특별시 대기환경기준」 • 「서울특별시 공정별 비산먼지 저감 가이드라인」 • 다중이용시설은 「서울특별시 환경 기본 조례」 제16조 별표 3의 실내공기질 유지기준 만족
평가대상 지역	• 사업지구를 중심으로 반경 500m 이내

2) 온실가스

구 분	내 용
평가사항	• 사업지구 에너지사용 및 온실가스 현황 • 사업시행에 따른 에너지사용 및 온실가스 영향 예측 • 에너지절감 및 온실가스 저감 대책 수립
평가내용	① 에너지사용 및 온실가스 영향 예측 • 사업지구 에너지이용시설 현황 및 온실가스 배출시설 현황 • 사업시행 전·후(저감 전) 에너지사용량 예측(전력사용량 등 모든 에너지사용량 포함) • 사업시행 전·후(저감 전) 연간 온실가스 예측 － 온실가스 배출원 현황 및 배출량 분석 － 온실가스 흡수원 현황 및 흡수량 분석 ※ 토지이용, 동·식물 등의 평가항목과 연계하여 녹지 및 토양 등에 따른 사업시행 전·후 흡수량 분석·제시 ② 에너지절감 및 온실가스 저감 대책 수립 • 신·재생에너지 등 에너지생산시설 설치계획 수립 － 적용규모, 수량 및 위치 등 제시 － 사용계획 및 유지관리계획 － 운영 시 모니터링계획 • LED 조명 사용계획 수립 － 적용 수량·비율 등 제시 • 에너지절감량(TOE) 산정 • 운영 시 최소한의 냉·난방으로 적절한 실내온도를 유지할 수 있도록 “창 면적비율” 계획 － 창호는 개폐에 따른 환기가 가능한 창호계획 검토 • 대기전력 차단장치 도입 － 대기전력 자동차단장치를 통해 차단되는 콘센트의 거실에 설치되는 전제 콘센트 개수에 대한 설치 비율 제시 • 에너지소비 절약계획서(설계방안) 작성 • 에너지성능지표 검토 • 녹색건축물 인증(예비인증 포함) 검토 • 건물에너지 효율등급 인증(예비인증 포함) 검토 • <u>신축 건축물은 효율적인 에너지 관리를 위해 「건축물의 에너지절약설계기준」(국토교통부고시)에 따른 건물에너지관리시스템(BEMS) 도입</u> － 비주거용 건물의 경우 용도(난방, 냉방, 환기, 급탕, 조명, 전기기기 등)별 에너지 계측 시스템 도입 － 공동주택의 경우 월별 에너지소비량과 에너지생산량에 대해서 관리할 수 있는 시스템 도입 • 자연채광 및 자연환기 검토 － 적당일사에 따른 눈부심이나 과열현상을 방지하기 위한 차양 등 고려 － 지하, 데크 하부, 건축물 내주부 등 자연채광이 어려운 공간에 선큰 공간, 천창, 광덕트 등 적극적인 자연채광 방안 고려

구 분	내 용
	• 고효율에너지 기자재, 친환경건축자재, 친환경상품 사용방안 검토 • 옥상 및 벽면은 발열이 적은 물질 사용 • 건축물 벽면 및 옥상부 녹화를 실시하고, 불가능한 공간에 대해서는 사유 제시 • 전기차 등 환경친화적 차량 도입 계획 수립 - <u>환경친화적 자동차 주차면 확보 비율 제시</u> - <u>전기 인입선 등 충전시설 인프라 구축계획 수립</u> - <u>충전시설의 종류, 수량 등 제시</u> ③ 저감 대책 수립에 따른 에너지사용량 및 온실가스 평가 • 저감 대책 수립에 따른 에너지사용량 산정 및 근거 제시(전력, 도시가스, 지역난방 등) - 각 에너지 절약계획 등에 따른 에너지사용량 비교 평가 • 에너지사용량 절감에 따른 온실가스 감축량 평가 - 각 에너지 절감 계획, 신·재생에너지 사용 등에 따른 온실가스 감축량 검토 - 사업시행 전·후의 온실가스 순발생량 분석 ※ 흡수량 및 에너지감축계획에 따른 온실가스 배출 감축 정도 등을 모두 고려
평가기준	• 신·재생에너지 시설 등 에너지생산·절약 계획 - 민간 건축물의 경우 건물 에너지사용량의 16% 이상으로 하되, 신·재생에너지 12% 초과비율을 아래 사항으로 대체 가능 · 에너지총량기준으로 소비량 감축설계 시 감축량만큼 신·재생에너지 비율 대체 · 신·재생에너지 이외 열병합발전, 상수열, 하수열, 집단에너지, 에너지저장시설(ESS) 등의 시설에서 에너지를 생산 또는 공급 받는 경우 신·재생에너지 비율 대체 - 공공 건축물의 경우 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」에 따른 공급의무비율 이상 - <u>조명기기는 LED조명 등 고효율 조명으로 100% 적용(단, 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」(산업통상자원부고시)에 따른 고효율 조명 설치가 불가능한 경우 사유 제시)</u> · 공공기관의 건축물은 「공공기관 에너지이용 합리화 추진에 관한 규정」(산업통상자원부고시)에 따른 설치기준 이상 • <u>전기차 등 환경친화적 차량 도입 계획</u> - <u>주차단위구획의 5% 이상 주차면 확보</u> - <u>주차단위구획의 5% 이상 전기 인입선 등 충전시설 인프라 구축</u> - <u>주차단위구획을 100으로 나눈 수 이상 충전시설 설치</u> - <u>충전시설의 10% 이상 급속충전시설 확보(단, 판매시설 등 다중이용시설인 경우 충전시설의 50% 이상 급속충전시설 설치)</u> • 대기전력 자동차단장치 70% 이상 계획(단, 연구시설·병원 등 상시 전력을 사용하는 시설 제외) • 창 면적비율 제한 - 주거용·비주거용 벽면을 50% 이상 확보하되, 초과하는 경우 초과부위에 대해서는 동일한 에너지효율을 유지할 수 있는 외부 차양설치 ※ 건축물 벽면에 설치한 거치형·창호형 태양광 면적 벽면 인정 • 녹색건축물 예비인증 및 에너지 소비 절약계획서 작성

구 분	내 용
	- 「녹색건축 인증기준」(국토교통부고시 및 환경부고시)에 따른 최우수(그린1등급) 등급 - 「건축물의 에너지절약설계기준」(국토교통부고시)에 따른 에너지성능지표(EPI) 검토서의 평점합계 90점 이상 또는 「건축물 에너지효율등급 인증 및 제로에너지건축물 인증 기준」(국토교통부고시 및 산업통상자원부고시)에 따른 건축물 에너지효율 1등급 이상. 다만, 건축물의 구조 설계상 90점 이상 또는 1등급 달성이 어려운 경우는 이를 소명
평가대상 지역	• 사업지구 및 영향이 예상되는 지역

3) 수질(물순환, 지하수)

구 분	내 용
평가사항	• 공사 시 오·우수처리계획 • 공사 시 및 운영 시 지하수 영향 예측 및 저감 대책 • 운영 시 우·우수처리계획 • 빗물관리 및 저영향 개발계획 • 수질오염총량 검토 • 운영 시 용수공급계획 • 침수안전도 검토
평가내용	① 공사 시 오·우수처리계획 • 공사 시 토사유출로 인한 부유물질 가중치의 예측·분석 • 토사유출 저감 대책 수립 - 우선 시 유출흐름 분석 - 집중호우 시 토사유출 최소화되도록 유출흐름에 맞는 침사지 개소 수, 위치 선정 - 침사지 용량은 공사 시 재현기간 30년의 우수유출량 및 집중호우를 동시에 고려하여 토사가 공공하수 관거로 배출되지 않도록 설정 • 공사 시 정화조 설치 등 우수처리계획 수립 ② 지하수 영향 예측 및 저감 대책 • 지하수 관련 현황 파악 - 사업지구 및 주변지역 지하수질 측정 • 지하수 유동방향과 연관성이 있는 주변지역의 지하수관정 수질조사 실시 • 지하수이용 현황조사(환경부, 국토교통부 자료 인용 및 실측 조사 등) • 사업시행으로 인하여 지하수질 및 지하수 이용에 미치는 영향 예측 및 저감 대책 수립 ※ 사업지구 및 주변지역이 준공업지역 등으로 지하수 오염 발생 우려가 있는 지역은 지하수 수질 조사를 실시하여 오염여부 검토 ※ <u>지하수 수질조사와 토양오염 현황조사에서 지하수의 오염이 확인된 경우 오염원과 오염범위를 검토</u>

구 분	내 용
	<u>하고, 오염영향과 저감 대책을 제시</u> - 공사 시 기존건축물 철거 대책(정화조, 지하매설물 등) - 사업지구 내 지하시설물(유류탱크, 하수관거, 정화조 등)에 대한 현황조사를 실시하고 토양 및 지하수 오염 여부를 파악하여 지하수오염 방지계획 수립 - 사업 전 기존 정화조 등 처리계획 수립 - 지하수 조사공이 폐공되지 않도록 조사 종료 후 관공처리 및 관리대책 수립 ③ 운영 시 우·오수처리계획 - 우·오수처리계획은 「하수도시설기준」(환경부공고) 및 「서울특별시하수도정비기본계획」, 「하수도분야 업무편람」 등 최근 관련규정에 따라 분류식 계획지역 해당여부 및 분류식 검토 - 운영 시 발생오수량에 대한 오수처리대책 수립 - 계획오수량의 산정은 오수전환율 100%, 지하수유입은 없는 것으로 적용하고 처리대책 수립 - 악취방지대책 수립 - 정화조 폐액이 오수관거와 오수관거에서 공공하수관거로 배출될 때 원천적으로 악취가 발생되지 않도록 (교란 없이 배출될 수 있는) 계획 - 사업부지 오수관거는 모든 구간에서 시간최대오수발생량에 대해 최소유속 0.6m/sec 이상을 확보하며, 연결되는 공공하수관거와의 관거고 차에 의해 악취가 발생하지 않도록 계획 - 운영 시 계획하수량(계획시간 최대오수량+계획우수 유출량)에 대한 주변기준 하수관로의 통수능을 검토 하고, 공공하수도에 미치는 영향과 대책 수립 - 연결 공공하수관거와 차집관거까지 관거통수능에 미치는 영향 검토 - 연결되는 공공하수관거로 청천 시와 우천 시 유입되는 기존의 모든 오·우수량 고려 ④ 빗물관리 및 저영향 개발계획 - 나지상태와 사업 후의 불투수면적에 대해 계획확률강우에 의하여 인근지대로 유입되는 노면수량 및 공공 하수관거 설계빈도의 초과우수량을 산정하고, 유출되는 노면수량과 하수관거 통수능(설계빈도 10년)을 초과하는 유출량을 최대한 줄일 수 있도록 우수유출 저감 계획(침투시설, 저류시설, 빗물이용시설 등) 검토 - 유형별 유출계수를 적용하여 우수유출량을 산정하고 적용한 유출계수 근거 제시(옥상녹화, 인공지반의 유출계수는 0.7 이상 적용) - 빗물이용시설의 용량 및 설치위치, 면적, 집수된 우수의 활용계획, 청천 시, 우천 시의 운영 및 관리계획 제시 - 빗물이용시설을 사용처와 가깝게 설치하여 운영비 및 에너지 절감시설로 계획(빗물이용 공급배관 도면 제시) - 빗물이용시설 용량 산정 시 옥상층 녹화부분 제외 등 실질적인 집수면적을 기준으로 산정(시설이 유희화되지 않도록 계획) - 빗물이용가능량은 1회 독립강우(전강우와 후강우사이의 무강우일이 24시간 이상인 강우)에 대해 산정하고 무강우 9일간 전량 사용할 수 있도록 빗물이용계획 수립 - 우수유출저감시설 유지관리계획 수립 - 강우 시 빗물의 지표면유출을 억제하고 빗물이 지면으로 환원되도록 침투통, 침투측구, 침투트렌치 및 투수성이 큰 바닥포장재 등의 침투시설 설치계획 수립 검토 - 침투시설로 유입되는 지표면유출수의 흐름 파악하고 침투시설로 원활히 유입되도록 계획

구 분	내 용
	- 침투율이 큰 침투시설은 자연지반에 설치하고, 인공지반에 설치 시 자연지반으로 유입되도록 계획 - 구조, 설치위치, 토층구조 제시 - 침투시설 폐쇄방지를 위해 침투시설의 앞부분 협잡물전처리통 설치 및 유입구 협잡물제거시설 설치 • 「서울특별시 물순환 회복 및 저영향개발 기본조례」, 「서울특별시 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례」, 「서울특별시 빗물관리시설의 설치 및 지원에 관한 지침」, 「서울특별시 빗물관리 기본계획」 및 「빗물관리시설 설치 및 관리매뉴얼」에 따른 빗물관리계획 수립 - 사업구역 내에서 빗물의 외부 유출이 최소화될 수 있도록 빗물분담량을 적용한 빗물관리시설 검토(「서울특별시 물순환 회복 및 저영향개발 기본조례」참조) - 빗물분담량에 따른 사업지구의 필요대책량을 산정하고, 빗물관리시설 설치에 따른 설치대책량이 필요대책량을 충족하도록 검토 • 자연지반 및 화단, 녹지대 등은 생활에 영향을 주지 않는 범위에서 보도(주변)보다 낮게 조성하고, 경계석으로 인해 지표면 유출 빗물이 저류 침투를 방해하지 않도록 계획 • 우천 시 유출빗물을 공공하수관거가 아닌 하천으로 방류할 경우 공사 시와 운영 시 초기우수 처리계획 및 비점오염물질 저감 대책 수립
	⑤ 수질오염총량 검토 • 사업시행 전·후 오수발생량 산정 • 수질오염총량관리제에 따른 사업시행 전·후 발생부하량 및 배출부하량 등 산정하고 최소화계획 수립(생활계, 토지계 등의 적용 원단위 근거 제시)
	⑥ 운영 시 용수공급계획 • 용수공급계획 수립 - 계획급수량 산정(적용 원단위 근거 제시) - 상수사용량의 상수도관망 해석에 따른 공급가능성 및 주변지역 상수사용에 대한 영향 검토 - 용수절감계획 수립(절수설비 및 절수기기 설치에 따른 절수 효과 산정 시 기 설치 일반제품의 최대토수 유량은 「수도법 시행규칙」 별표 2가 기본이며, 추가로 절수 가능 제품의 설치 계획 수립 필요) - 절수기기, 중수, 빗물시설 운영에 의해 절감되는 용수량 제시 • 중수도시설의 운영 및 유지관리 계획 수립 - 중수도시설 규모($m^3/일$)에 대한 원수 확보계획 수립 - 중수도시설의 처리전량($m^3/일$) 이용계획 수립
	⑦ 침수안전도 검토 • 침수안전도 검토 및 예방대책 수립 - 사업지역 및 인근지역의 기왕강우량, 지형특성, 최대확률강우량에 대하여 사업시행 후 해당 사업지역과 해당 사업지역의 우수유출에 따른 인근지역 침수피해가능성 평가 및 침수안전도 확보대책 수립

구 분	내 용
평가기준	• 공사 시 하천 및 하수관거의 토사유출 방지 • 공사 시 및 운영 시 유출지하수 최소화 및 지하 환원 대책 수립 • <u>지하수 수질현황 및 오염 시 오염원, 오염범위 및 저감 대책</u> • 우수유출률 유지 - 사업 후 대상지역의 우수유출률은 나지상태와 비교 - 증가된 유출량은 우수유출저감시설로 처리대책수립 하고 유출량 저감 효과를 제시하여 우수유출률 유지 상태 확인 • 침수안전도 확보 - 강우확률 30년 빈도에 대해 침수안전도 확보 - 우천 시 사업대상지역에서 우수유출량이 강우확률 30년에 대해 재현기간 10년을 초과하여 배출되지 않도록 빗물관리시설(침투, 이용시설 등)의 설치 계획 제시
평가대상 지역	• 사업지구 및 주변지역

4) 토지이용

구 분	내 용
평가사항	• 사업시행에 따른 토지이용의 변화 • 토지이용계획의 적정성 • 토지피복 유형별 생태면적을 변화 • 대지 안의 녹지면적 변화 • 지하 공간 개발
평가내용	① 토지이용변화 및 토지이용계획의 적정성 • 토지이용현황을 조사하고, 토지이용계획에 따른 사업지구의 토지이용변화 예측분석 - 사업시행 전·후 토지이용계획 비교 - 현황사진 제시 • 상위계획 및 주변지역 계획 등 관련계획 검토와 이를 고려한 토지이용계획의 적정성 검토 - 상위계획 및 주변 개발계획 도면 제시 - 용적률 등 인센티브 사항 제시 • 자연채광 및 자연환기가 가능한 배치계획 수립 • 보행통로 및 보행약자를 위한 시설 검토 - 지역단절을 최소화하기 위한 대책 제시 • 공개공지 위치 타당성 및 접근성 확보 계획 수립 - 공개공지에 대한 적정 계획안 및 활용방안 제시 • 도로 조성 시 자전거 도로 계획(단지 내 도로 포함) • 옥상부 토지이용계획 제시

구 분	내 용
	② 토지피복 유형별 생태면적을 변화 • 사업시행 전·후의 토지피복유형별 면적의 변화를 포함한 생태면적률 변화분석 - 공간유형별 구적도 제시 - 토지피복유형별 단면 제시 - 자연지반녹지 최대 확보 검토 - 불투수포장면 최소화 - 기부채납분 제외 - 자연지반 산정 시 지하벽체 두께 제외
	③ 대지 안의 녹지면적 변화 • 사업시행 전·후의 녹지면적 변화 비교 - 지상부에 대한 사업시행 전·후 녹지면적 제시 - 대지면적 대비 녹지비율 제시(지상부 녹지에 한함) • 주변지역과 광역녹지축(징검돌 역할) 연계 방안 검토 - 주변지역과의 광역녹지축 연계방안 검토 - 사업지구 내 녹지축 연계방안 검토 - 모식적인 녹지축의 연계도 제시를 지양하고 녹지축 뿐만 아니라 녹지의 양적·질적 검토 제시
	④ 지하 공간 개발 적정성 검토 • 건축면적 대비 지하개발면적의 비교 및 자연지반 최대 확보 방안 검토 - 평면도상 굴착경계, 지하개발면적, 깊이 등 제시 - 지하공간 개발 최소화를 위한 계획과정 제시 - 자연지반 최대 확보 방안 제시(사업지구 내 지하구조물 종횡단면 제시)
평가기준	• 친환경적인 토지이용계획 수립 - 기존 자연녹지 보존계획 수립 • 공개공지 접근성 확보 계획 수립 • 생태면적률 : 35% 이상 (녹지지역인 경우 50% 이상) • 자연지반녹지 - 생태면적률의 30% 이상 또는 사업부지 면적의 10% 이상 확보 • 대상지 내외의 녹지축 연결 • 지하공간개발 최소화 - 최대 굴착 깊이 40m 이내 • 자연지반 최대 확보
평가대상 지역	• 사업지구 및 주변지역 (단, 생태면적률 분석은 사업지구 내로 한정함)

5) 토양

구 분	내 용
평가사항	• 토양오염개연성의 현황조사, 시험분석 및 유사사례 조사, 이력자료 제시 • 표토 활용가능성 검토 • 사업시행으로 인한 토양오염 영향 예측 및 저감 대책
평가내용	① 토양오염 현황조사 • 토양오염 현황조사 － 과거 산업활동 및 토지이용이력을 조사하고, 과거에 존재했던 또는 현존하는 철거예정 지장물 중 「토양환경보전법」 상 토양오염물질(21종)을 보관·취급하였는지의 현지답사 및 자료조사 실시(「토양환경보전법」에 따른 「토양환경평가지침」(환경부고시) 상 기초조사에 준하여 실시) • 특정토양오염관리대상시설에 해당하는 경우, 「토양환경보전법」 상 수행한 과거 토양오염검사(토양오염도검사 및 누출검사) 기록 및 필요시 정화기록 제시 • 특정토양오염관리대상시설에 해당하지 않는 경우이거나 과거 토양오염검사 기록이 없는 경우, 실측조사 실시 － 「토양오염공정시험기준」(국립환경과학원고시)에 따라 측정 및 결과 제시 － 사업부지 내 기존 건물(시설물), 지장물 등으로 전반적인 조사가 어려울 경우 철거 후 사업부지 내 토양오염 및 지하수 수질 조사계획 수립 • 「토양환경보전법 시행규칙」 별표 3에 따른 토양오염물질 21개 항목 • 토양오염의 개연성이 높은 채취지점 선정근거 제시(화단채취 금지) ※ 시료채취 어려움의 사유로 오염 개연성이 높은 지점에서 시료채취 회피를 지양하여야 함 • 채취지점을 확인할 수 있는 전경사진 및 도면상 채취지점 표시(채취지점의 현재 용도 제시) • 토양오염 조사는 토양관련 전문기관에서 수행하고 시험성적서 제시(검량선, 기기분석 Raw data 등 첨부) • 토양오염의 개연성이 높은 철도, 공장부지 등으로 사용된 지역에서는 사업지역 전체에 대한 심토굴착을 포함한 토양오염 실태조사 실시 또는 계획 수립 • 사업지구 내 토양 오염의 개연성을 검토하고 지하수흐름을 고려한 상·하류 지하수 수질 검사 실시 ② 표토 활용가능성 평가 • 표토의 이화학적 특징 분석 및 표토 활용가능성 평가 － 사업지구 내 훼손되는 녹지 등에 대하여 표토 이화학적 특징 분석 － 표토 재활용량 추정 및 재활용 방안 검토 － 표토 재활용을 위한 가격치장 확보 방안 제시하고, 재사용 시까지 관리방안 수립 － 이화학적 분석결과 조경용 표토로 사용이 부적합한 경우 퇴비화후 조경용 표토 또는 사업지구 내 성토재 등으로 재활용할 수 있는 계획 수립 ③ 토양오염 저감 대책 • 오염토양의 처리대책 수립 제시 － 유사사례 조사 및 토양오염 원인 규명 － 정밀조사 및 정화계획 수립 • 공사 시 폐유 등 토양오염물질 처리방안 및 반입토 존재 시 토양오염유무 확인절차 제시 • 현황조사 시 확인되지 않았던 토양오염 발견 시 처리대책 수립

구 분	내 용
평가기준	• 현황조사 결과 • 「토양환경보전법」에 따른 토양오염우려기준 만족 여부 • 오염토양에 대한 적법 처리계획 수립 • 표토 재활용계획 수립
평가대상 지역	• 사업지구

6) 지형·지질

구 분	내 용
평가사항	• 지형의 물리적 변화 • 토사 발생량 및 토사처리계획의 제시 • 지하수위, 지하수 흐름 변화 예측 및 저감 방안 수립 • 지하굴착에 따른 지반안정성 검토
평가내용	① 지형의 물리적 변화 • 기존자료 조사 및 현지조사 실시하여 사업시행에 따른 지형변화 예측 - 시행 전·후 표고 분석(현황측량자료 제시) • 사업 전·후 주변지역을 포함한 종·횡단면도 작성 - 대지경계선, 도로, 인접대지 지하단면, 지하철시설 및 지하도단면, 이격거리, 지반고 등 - 시추조사 및 실내실험을 통한 지층별 물리적·역학적 특성 분석 • 지하개발 적정성 검토 - 사업지구 주변 건축물 지하개발 규모 제시 - 연평균 지하수위 아래로 개발 시 지하 개발규모의 타당성 제시 ② 토사 발생량 및 토사처리계획 제시 • 기존자료 및 현지조사를 실시하여 사업시행에 따른 절·성토 발생량 산정 - 종·횡단면도를 근거로 정확한 토공량 산정 - 토사 반출 및 반입량 분석 - 사업지구 내 성토재 등으로 최대한 재활용하는 계획 수립 • 토사처리계획 제시 - 잔토(사토) 처리계획 제시(사토장 위치, 이격거리, 운반경로 등) - 잔토(사토) 운반에 따른 2차 환경문제 발생 여부 및 대책 수립 - 수도권 매립지 등으로 이송 시 시가화 지역 외의 운송계획 수립

구 분	내 용
	③ 지하수위 및 지하수 흐름 변화 예측 및 저감 방안 수립 - 지하시설물조사, 지반조사(시추조사)를 통해 지질 및 지반 환경을 고려한 지하수 영향분석 실시 - 지하수 영향조사서 및 지반조사보고서 제출 - 공사 시 및 운영 시 지하개발에 따른 지하수위, 지하수유출량 및 지하수 흐름 변화 예측 - 지형현황, 토지이용, 지층구조, 투수계수를 등을 고려한 함양률 적용 분석 <u>사업부지 내·외 지하수 함양률의 변화 검토</u> <u>예측 모델링에 사용한 코드와 적용성, 한계에 대한 설명 제시</u> <u>예측 모델 보정방법을 설명하고 보정 전·후 수리상수(함양률, 수리전도도)의 변화 검토</u> - 모델링에 사용된 입력자료[수리전도도(투수계수), 함양률, 수리특성변수 등]는 현장중심의 구체적인 자료획득 과정과 결과 제시 - 유출지하수를 최소화 할 수 있는 흠막이 공법 등 제시(흠막이 공법 시행 전·후 지하수위 및 유출량 비교) - 공사 시 및 운영 시 지하수 흐름방향 제시 - 지하수 유출 및 흐름변화에 따른 호수, 하천 등에 미치는 영향 분석 실시 - 공사 시 및 운영 시 지하수위 유지방안 제시 - 지하수위 및 지하수유출량 모니터링 계획 수립(실시횟수, 주기, 구체적인 방법, 지점 등) <u>착공시점부터 사업부지와 주변의 지하수위 분포 및 흐름 현황 모니터링</u> <u>지하수위 모니터링을 통한 지하수 모델링 검증계획 수립</u> - 바닥면 유입 지하수량에 따른 공법 검토 - 유출지하수 재활용계획 수립 - 운영 시 유출지하수는 침투시설을 이용하여 재유출이 없는 지하수 흐름 방향으로 최대한 지하 환원 방안 제시 - 환원하기 어려운 유출지하수는 친수용수, 조경용수, 청소용수 등으로 활용방안 검토 - 공사 완료 후 지하수모니터링 관정의 활용 및 원상복구 계획 수립
	④ 지하 굴착에 따른 지반안정성 검토 - 지하개발에 따른 주변지역 지반안정성에 미치는 영향 분석 및 지반안정성 유지방안 제시 - 인접건물, 도로 및 지하시설에 대한 대지경계, 지하굴착경계, 이격거리 제시 - 지하굴착 및 지하수위 변화에 따른 지반안정성 검토 - 계측계획 수립(설치위치, 개수 도면 표시) ※ 사업지구 주변으로 지하철 등 특별히 보호하여야 할 시설이 위치할 경우 지하수위 변화에 따른 구조적 안정성에 대하여 전문가 조사 및 <u>관련기관 협의내용 제시</u> ※ 한강변 등 총적층의 지하 굴착 시 토사유출 및 지하수위 강하에 따른 주변건물 및 시설물 등에 대한 구조적 안정성 심층 검토
평가기준	- 높이 5m 이상의 단일 옹벽 생성 지양 - 기존 지형 활용에 따른 토사발생량 최소화 및 재활용 계획 - 발생토사 적정처리 계획 수립 여부 <u>지하수위, 지하수 흐름 변화 예측 및 저감 방안의 적정성</u>

구 분	내 용
	• 지하수위 유지 - 유출지하수 최소 발생 공법 선정 - 유출지하수의 지하환원 및 재이용 - 건축물 벽체와 바닥의 완전한 차수
평가대상 지역	•사업지구 및 주변지역

7) 동 · 식물

구 분	내 용
평가사항	• 사업시행에 따른 동 · 식물상의 변화 • 옥외 공간 설계대안의 생물다양성 증진 효과 • 사업시행으로 인한 기존 동 · 식물 영향 검토
평가내용	① 사업지구 및 주변지역 현황조사 • 사업지구 장축의 2배 길이를 지름으로 하는 면적에 대하여 실시 • 현황조사 이동경로, 조사기간을 제시하되 가능한 한 문헌조사 등을 포함하여 춘추계 및 하계의 특성을 반영하도록 조사기간을 설정하여 시행 • 사업부지 및 주변지역의 식생도, 토지이용현황도, 도시생태현황도 제시 • 비오톱 유형을 확인하고 보전가치가 높은 비오톱 유형에 대해서는 개별 비오톱 평가결과 확인 • 조사범위 내 서식이 확인된 생물종에 대한 분포현황도 작성 • 영향범위 내 법적 보호종(멸종위기 야생 동 · 식물, 천연기념물, 서울특별시 지정 보호 야생생물 등) 서식 현황 분석 • 현황조사결과를 현지조사, 문헌조사, 탐문조사로 나누어 표로 제시 ② 사업시행으로 인한 기존 동 · 식물 영향 검토 • 기존 식생 보존대책 수립 - <u>사업지구 내 기존 수목에 대한 현황조사 결과 제시</u> - <u>기존 수목에 대한 이식 재활용 또는 폐기 등 선정기준 수립</u> - <u>기존 수목 처리(보존)계획표 제시</u> - 이식계획 수립 시 가이식장 위치 및 관리방안 등 제시 - <u>이식 등 재활용 수목을 포함한 조경 식재계획 제시</u> • 사업부지 내 및 주변에 비오톱 유형 1, 2등급지역이 인접하는 경우 사업으로 인하여 미치는 영향 유무 및 사업부지의 생물서식공간과 연계방안 검토 - 서울특별시 도시생태현황도 중 비오톱유형평가도상 비오톱 1, 2등급 지역 제시 - 훼손여부 및 관련 지침 검토 - 인접하여 공사가 이루어지는 경우 식물상에 미치는 영향 및 저감 방안 검토

구 분	내 용
	• 사업시행으로(공사) 인한 서식환경 악화가 영향범위 내의 기존 야생 동·식물 서식 및 생육에 미치는 영향 검토 – 공사 시 소음·분진 등으로 인한 서식환경 악화가 기존 야생 동·식물 서식에 미치는 영향 검토 및 대책 수립 • 현재의 동·식물 서식현황 대비 사업시행에 따른 동·식물상의 변화 – 사업시행 전·후 동·식물상 변화 비교표 제시 – 기존자료조사, 탐문조사 및 토지이용계획 등을 고려하여 예측·분석 – 현재의 동·식물상 및 서식환경 대비 사업시행에 따른 생물서식환경 및 동·식물상의 개선 정도 파악 ③ 옥외 공간 설계대안의 생물다양성 증진 • 옥외 공간 설계대안에 동물서식을 유도하기 위한 녹지 공간 조성 계획·설계안 마련 – 녹지면적 변화, 식재계획도 등 제시 – 건물 벽면, 옹벽, 사면 등 벽면녹화가 가능한 지역 녹화 실시 • 생물서식공간 확보방안을 포함한 생물다양성 증진대책 검토 – 옥상녹화, 벽면녹화, 수공간 조성 등 비오톱 조성(옥상녹화의 경우 단일 식재 지양하고 생물다양성 고려) – 자생종 중심의 식재계획안 제시 – 연못(수공간) 및 유수환경 조성 등 각종 수생비오톱 조성 시 빗물을 이용하여 조성하는 방안 검토 – 생물다양성 증진대책 구체적 제시(도면, 목록 등) – 주변 공원, 하천, 산림 등과의 생태적 연계를 통한 생물다양성 증진방안 검토 • 옥상녹화계획도 제시 – 옥상녹화계획의 사용 수종 및 식재단면처리 계획 – 생물종 다양성 증진 계획 • 인공지반 식재 토심은 1.2m 이상 확보하도록 하되 교목 식재 시의 식재 토심은 1.5m 이상 확보(인공지반의 식재 단면 제시)
평가기준	• 생물다양성 증진 • 사업지구 내·외 녹지의 연결 • 비오톱 유형 1, 2등급 지역이 인접할 경우 인접 비오톱 유형 1, 2등급 지역과의 연계 • 사업지구 내 비오톱 유형 1, 2 등급이 있을 경우 등급별 대책 수립 • 비오톱 유형 평가등급과 개별 비오톱 평가등급이 모두 1등급인 토지는 절대 보전
평가대상 지역	• 사업지구 및 주변지역(사업지구 장축의 2배 길이를 지름으로 하는 면적) • 주변지역에 공원, 하천, 산림 등 일정규모의 개방공간이 있을 경우, 주변지역의 범위를 넘어서는 경우에도(일정 경계를 넘어서는 경우) 해당 개방공간에 대한 기존자료 및 일부 현지조사자료(기존자료가 없을 경우) 등을 분석하여 연계성 검토에 활용

8) 친환경적 자원순환

구 분	내 용
평가사항	• 공사 시 폐기물 처리 - 기존건물의 해체과정, 건축물의 신축과정에서 발생하는 폐기물의 양과 종류 예측 - 폐기물의 분류, 재활용, 보관, 처리대책 수립 • 공사 시 및 운영 시 지정폐기물 발생량 및 처리대책 수립 - 폐석면 등 유해폐기물 처리대책 • 재생골재 등 친환경적 건설자재 사용 방안 검토 • 운영 시 음식물쓰레기 처리대책 수립
평가내용	① 공사 시 폐기물 처리 • 기존건물의 해체과정, 건축물의 신축과정에서 발생하는 폐기물의 양과 종류 예측 • 폐기물의 분류, 재활용, 보관, 처리대책 수립 ② 공사 시 및 운영 시 지정폐기물 발생량 및 처리대책 • 공사 시 및 운영 시 지정폐기물 발생량 및 처리대책 수립 • 건축물 철거·해체 시 폐석면 발생량 산정, 석면 비산방지대책 및 처리대책 수립 - 「석면안전관리법」에 따라 건축물 석면해체 사업장 주변 환경 등 관리계획 수립 - 사업지역 내 건축물 중 2분의 1 이상을 석면조사기관을 통하여 사전에 석면조사(석면지도, 석면종류, 발생량, 위치, 면적 등)를 실시하고 처리대책 수립 - 석면비산 방지대책 및 석면폐기물 처리대책 제시 - 건축물 철거·해체 시 대기 중 석면 농도 모니터링 계획 수립 - 폐석면의 발생량은 석면조사 내용을 참고하여 산정 - 폐석면 처리 분류(매립, 고온응용, 고형화 등)에 따른 발생량과 처리대책 수립 - 임시지정폐기물 보관 장소 및 보관방법 검토 - 폐석면 철거작업자에 대한 저감 대책 수립 ③ 운영 시 음식물쓰레기 처리대책 수립 - 음식물쓰레기는 전용수거시설(RFID 기기 등)을 설치하여 전량 위탁 처리될 수 있도록 계획 검토 ④ 친환경적 건설자재 사용방안 검토 • 도로 등 일반적인 포장면 하부에는 가능한 한 순환골재를 사용하는 방안 검토 - 「서울특별시 순환골재등의 활용촉진에 관한 규정」(서울특별시훈령) 제5조에 따라 필요한 골재는 최대한 순환골재 사용 • 환경표지, 환경성적표지, GR인증 및 고효율에너지 기자재 인증제품 등 친환경 건설자재 사용 방안 검토 (종류 및 활용처 제시)
평가기준	• 석면조사 결과 및 처리대책 수립

구 분	내 용
	「건설폐기물의 처리 및 재활용 관련 업무처리지침」(환경부예규)상의 기준 - 도로의 보조기층용 골재 등 골재 소요량의 50% 이상 순환골재 사용
평가대상 지역	- 사업지구 - 기존건물 철거 및 신축과정에서 발생하는 폐기물 : 해당지역, 서울특별시 또는 수도권 - 건축물 활용과정에서 발생하는 사업장폐기물 : 해당지역 또는 처리권역

9) 소음·진동

구 분	내 용
평가사항	- 소음원, 정온시설 현황 조사 - 공사 시 전체 공사단계(공정)별 소음·진동 영향 예측 및 저감 대책 수립 - 운영 시 사업지구에 영향을 미치는 주변 소음원의 평가 및 저감 대책 수립 - 발파공정이 있을 경우, 발파에 따른 소음·진동 피해 가능성 검토 및 대책 수립
평가내용	① 정온시설 현황조사 - 공사 및 운영 시 소음·진동의 영향이 미치는 범위를 고려하여 구체적으로 조사 - 소음에 민감한 학교·주거시설·병원 등 정온한 환경이 요구되는 시설, 진동피해가 우려되는 시설, 그 밖에 민원이 예상되는 시설 등 - 사업지역과 측정지점 간의 이격거리 및 참고, 좌표 표시 - 현황조사 지점에 대한 소음·진동 측정 - 공동주택은 층별 소음도 측정 ※ 측정(예측)지점에 대한 소음기준 적용 시 「소음진동관리법」에서 정하고 있는 용도지역 구분 표시 ② 공사 시 전체 공사단계(공정)별 영향 예측 - 공사 시 기존 건축물 철거 및 전체 공정에 대하여 공정별 특성을 고려하여 영향 예측 - 공사진행 계획 제시 - 공정별 공사물량(산출근거), 해당 공정의 소요일수, 투입장비 및 소요대수(산출근거), 해당 장비의 동력, 장비별 소음도(인용자료), 합성소음도, 이격거리별 소음도(산출식) 등 고려 - 수음점과 음원의 거리, 표고 등을 고려하여 소음예측 실시 - 장비의 사용높이에 따른 예측소음도 산출 - 공사지점부터 수음점까지의 수평 등소음도 곡선 및 수음점에서의 수직 등소음도 곡선(층별 소음도 별도 표기) 작성 - 작성과정 및 근거자료 제시 - 지형 및 건물에 따른 회절, 반사영향 적용 ③ 운영 시 영향 예측

구 분	내 용
	• 운영 시 사업지구에 영향을 미치는 주변 소음원의 조사 및 평가 - 발생 소음원 종류 및 소음도 현황 조사 - 주변 소음발생원(교통 및 항공소음 등)에 따른 사업지구 총별 소음도 예측 - 소음도 예측과정 및 예측조건, 예측공식, 사용 프로그램명 등 근거자료 제시 • 도로 교통소음 예측 시 교통량 산정과정에 대한 근거자료 제시 - 차량 주행속도는 실제 주행속도에 준한 주행속도 적용 • 등소음도 곡선, 수직단면도 작성 - 작성과정 및 근거자료 제시 - 지형 및 건물에 따른 회절, 반사영향 적용
	④ 발파 시 영향 예측 및 저감 대책 • 발파 시 사업지구 경계선 상에서 발파진동의 영향을 받을 수 있는 예상지점에서의 진동속도 측정 및 측정자료 제출 • 발파 공법별 정온시설에 대한 소음·진동 영향 예측 • 환경분쟁조정위원회 사례를 참조한 저감 대책 수립 - 정온시설에 영향이 없도록 무진동 발파 공법 등 적용가능 공법 제시 - 정온시설의 특성에 따라 진동속도 기준 검토 - 현황 파악 결과에 따라 동 지역에 적합한 허용기준 설정 및 공사방법, 저감 대책 수립 • 저감 대책에 대한 효과 분석 • 발파공사 기간 동안 발파소음진동 영향이 예상되는 지점에 위치한 주요 정온시설(공동주택 등)에 대해 소음·진동 측정
	⑤ 공사 시 전체 공사단계(공정)별 저감 대책 수립 • 공사 시 전체 공사단계(공정)별 저감 대책 수립 - 공정별 실제 설치 가능한 저감 설비 등 저감 계획 수립 • 공사 시 소음영향 최소화 방안 수립 • 「서울특별시 도시 소음관리 매뉴얼」에 따른 공사장 이행계획 수립 • 가설방음판넬 제원 선정 시 음원(장비 사용 높이 고려)과 수음점의 표고(수음점의 높이별 산출), 지형조건이나 건물배치상태, 방음벽의 차음성능(음향투과손실 15dB(A) 이하로 적용) 고려 • 가설방음판넬과 소음원과의 거리를 가능한 한 10m 이상으로 하여 정온시설의 각 층별 예측소음도를 산출하고, 기준 초과 시 저감 방안 수립 • 인접지역에 고층건물 등이 위치하여 방음벽 시설로 인한 음반사 피해가 우려되는 경우 흡음형 방음벽 검토 • 저감 방안 수립 후에도 환경기준 초과하는 지역은 추가 저감 방안 수립 • 공사단계(공정)별 저감 대책 수립에 대한 저감 효과 예측 분석(구체적 근거 제시) • 방음벽 상부에 소음자동측정기 및 전광판 설치 - 소음자동측정기 상시 운영 및 기록 유지방안 제시

구 분	내 용
	⑥ 운영 시 저감 대책 수립 • 실내소음 목표치 설정 및 차음설계 실시 • 층간소음(급배수 소음) 저감 계획 수립 • 운영 시 저감 대책에 대한 근거자료 제시 - 운영 시 기준으로 「주택건설기준 등에 관한 규정」에 따라 6층 이상의 층에 실내소음기준을 도입할 경우 이에 따른 환기시설 설치방법 및 성능 등 제반사항 제시 • 저소음포장도로의 관리계획 및 관리방안 수립·제시 - 저소음포장도로는 이물질에 따른 공극의 막힘 등이 발생할 수 있으므로 전용 청소차량에 의한 구체적인 관리방안(소음저감 효과의 유효기간 등 포함) 수립 - 계획 중인 저소음포장이 향후 몇 년간의 성능보증이 가능한지 여부 및 관리주체 명시 • 저감 방안 수립 후에도 환경기준을 초과하는 지역은 추가 저감 방안 수립
	⑦ 냉각탑, 공조기, 엘리베이터 등 실외기 소음 영향 예측 및 저감 대책 수립
평가기준	• 「환경정책기본법」의 소음 환경기준 • 「소음진동관리법」의 소음·진동 규제기준 • 「학교보건법」의 교사 내 소음 기준 이하 • 「주택건설기준 등에 관한 규정」 제9조
평가대상 지역	• 사업지구 및 주변지역

10) 위락·경관

구 분	내 용
평가사항	• 건축물 입지로 인한 경관변화 및 스카이라인 검토 • 통경축 및 조망축 검토 • 건축물 전면성 및 위압 차폐감 검토 • 주변 건축물과의 경관 조화성 • 가로 녹시율 변화
평가내용	① 현황조사 • 기존 건축물 및 인접 가로경관 현황조사 • 사업에 따른 지형 고저차 변동 현황조사 • 주요지점에서의 가시범위 검토 • 주요지점 공간현황(위치, 입지, 지형 등 시각에 영향을 미치는 요인) 검토

구 분	내 용
	② 경관변화 검토 • 주요 조망점에서의 경관시뮬레이션 시행으로 경관 변화 예측·분석 - 도시지역임을 감안한 근경·중경·원경 다수의 조망지점 선정 분석(사업지구 가시범위에 위치하는 내외부 조망가능지점) · 상위계획 및 관련계획 내 주요 조망지점 및 조망대상 반영 · 사업지구 각각부 경관영향 예측가능한 도로 결절점 및 곡선부 · 관공서, 학교 등 주요 건축물 및 문화재 · 공원, 광장, 하천변 등 주요 오픈스페이스 · 사업지구 내 절성토 등 지형변화가 급격한 지점 · 사업지구 주출입구 지구 내 주요지점 등 - 건축물의 높이, 형태, 배치, 주변과의 조화 등 경관영향에 대한 세부적인 분석 - 주변 공사 중이거나 계획 중인 사업 등 고려 검토 - 남산 등 주요경관 침해여부 및 문화재 주변 도시환경 침해여부 검토 - 주요 도로 교차점에서의 건축물 전면성 및 위압차폐감 검토 - 주요지점에서의 시뮬레이션을 통한 스카이라인 분석 · 자연스카이라인과 인공스카이라인을 구분하고 이들 간의 조화성 검토 - 주요 조망점에서의 위압감 및 차폐감 정도 분석 - 분석결과는 조망지점과 조망방향, 가시범위에 대한 평면도 및 조망지점과 조망대상의 지형고저 현황에 대한 단면도, 경관분석 결과 일괄 제시 - 경관시뮬레이션 시 가급적 눈높이에서 50mm렌즈 사용하되 그렇지 않은 경우 구분 제시 - 가로경관의 경우 가로시설물(가로등, 방음벽 등) 계획 시 시뮬레이션 반영 • 건축물 색채계획 검토 - 주요지점에서 사업지구 전체 경관시뮬레이션 결과 제시 ③ 저감 대책 수립 • 스카이라인 저감 방안 검토 - 건축물 높이, 규모 등에 대한 주변과의 경관연계성 검토 • 통경축 및 조망축 확보계획 검토 - 사업지구 내 통경축 확보 방안 제시 - 통경축 및 조망축 확보방안 유효성 검토 · 계획 대비 실제 확보된 가시 통경축 및 조망축 수평범위(m) 정량수치 제시 - 통경축 및 조망축 확보 관련 조망지점과 조망방향, 가시범위에 대한 평면도 및 조망지점과 조망대상의 지형고저현황에 대한 단면도, 분석 결과를 일괄 제시 • 건축물 전면성(상징성) 및 위압차폐감 저감방안 유효성 검토 - 주요 도로 교차로 각각부 등 주 조망 방향의 건축물 전면성 및 위압차폐성 검토 • 인접 건축물과의 조화방안 검토 - 건축물 배치 및 형태, 입면, 색채 등 주변 건축물과의 조화여부 검토 • 지형변화구간의 사면위압감 저감 및 자연성 제고를 위한 저감 방안 검토 • 스카이라인 등 각 항목 저감 방안 적용 예측결과는 실제 지점에서의 적용 전/후 경관시뮬레이션 결과로 제시

구 분	내 용
	④ 가로 녹시율 분석 • 차도 및 보도의 가로 녹시율 증진방안 검토 및 사업 전·후 가로 녹시율 변화의 예측분석 - 영향 예측 시 계획된 식재규격 기준 적용 등 식재계획과 연계 - 내·외부 가로별 대표 지점 선정 분석 - 각 가로별 최소 1개 지점 이상, 구간별 녹화계획이 크게 차이나는 경우 2개 지점 이상 - 보·차도 구분 분석 - 촬영지점 및 소실점 위치 적정 선정
평가기준	• 주변 경관과의 조화성(높이, 형태, 배치, 규모, 색상 등) • 보도 및 차도에서의 가로 녹시율 최소 25% 이상
평가대상 지역	• 사업지구 및 주변 가시가능 지역

11) 일조장해

구 분	내 용
평가사항	• 일조분석 대상의 선정 • 일조분석 시뮬레이션 결과를 토대로 주변 지역에 미치는 일조장해 여부 파악 • 일조장해에 따른 저감 대책 수립 • 건축물 외장재에 따른 햇빛반사 눈부심 영향 예측 및 저감 대책 수립
평가내용	① 일조분석 대상 선정 • 등시간일영도 등 영향권분석도 제시 • 현장조사와 등시간일영도 분석을 통한 대상 선정 후 사업지구 및 대상 건물에 대한 현장측량 결과를 기준점 설정에 따른 상대적 3차원 좌표로 제시 • 주거지역, 학교시설에 대한 층별 세대별 분석 지점 선정(지번 제시, 학교의 경우 운동장 포함) • 지번도 및 현장조사를 통한 대상 선정 • 영향권 내 비대상 지점에 대한 사유 제시(용도 등) ② 일조분석 프로그램을 이용한 정량적인 일영범위 및 영향 정도 분석 • 동지일 기준 주변지역 및 개발현황을 고려한 복합일영 분석 • 사업지구 및 주변지역 지형의 고저차를 고려하여 영향 분석 내용 제시 • 건물의 실측 및 형상화(창의 위치 및 크기)를 통한 상세 분석 내용 제시 • 일조영향 분석과정 제시 - 입력자료, 백데이터, 음영길이 등 확인 가능한 자료 제시 • 분석지점 및 시점(동지일)에 대한 일조조건 제시

구 분	내 용
	- 일적위, 남중시 태양고도 등 • 사업시행 전·후의 시간별 일영전개도 제시 • 분석지점별 총가조/연속가조 시간을 표 및 그래프로 제시 - 수인한도 불만족지점 뿐만 아니라 수인한도를 만족하거나 기존 침해세대의 경우에도 사업시행으로 인한 일조영향을 정량적으로 제시 • 분석지점별 일조시간 차트(바)의 근거가 되는 천공도(또는 월드랩분석도) 작성 제시 - 대표 분석지점 1곳을 선정하여 실제 실측상황과 비교하여 천공도 작성의 신뢰도 검증 제시
	③ 일조 수인한도 불만족 지점에 대한 저감 대책 마련 • 건축계획(높이, 이격거리, 배치 등) 조정 등 다수(3개 이상)의 대안 검토 및 최적안 선정 과정 제시
	④ 눈부심 영향 분석 및 대책 수립 • 건축물의 외장재 사용에 따른 일몰 및 일출 시 건축물에서 반사되는 햇빛으로 인한 영향 검토 • 건축물 햇빛반사에 따른 저감 대책 수립 및 저감 대책에 대한 근거 제시
평가기준	• 주변지역이 주거지역인 경우 일조권 침해 기준 - 동지일 기준 9시부터 15시까지 사이의 6시간 중 일조시간이 연속하여 2시간에 미달하고, 8시부터 16시까지 8시간 중 일조시간이 총 최소 4시간에 미달하는 경우 • 일조장해에 대한 적극적인 저감 대책 수립으로 영향 최소화 • 눈부심 여부 및 최소화 대책 수립
평가대상 지역	•사업지구 및 주변지역

[현황조사항목-2]

1) 기상(미기상 포함)

구 분	내 용
평가내용	① 현황조사 • 기상개황은 최근 10년간의 기상 자료 분석 제시 • 사업지 주변 미기상 측정자료 제시(주·야간) • 주변 건축물 규모 및 개발계획 등 설명
	② 미기상 변화예측 • 기상측정망의 최대풍속(95% 범위) 자료를 활용하여 온도, 습도, 바람(풍향, 풍속)등 국지기상 측정자료와 함께 미기상 변화영향의 예측 및 비교·분석 - 최대풍속이 포함된 다양한 풍속 및 온도의 초기 조건이 고려된 경우의 미기상 변화 조사 및 비교(계절

구 분	내 용
	별 분석 포함) • 미기상과 풍환경 분석 수치모델 이용 - 경계조건, 격자 간격, 격자 수 등의 조건 제시 - 수평·연직 분석 영역은 건축물 규모 및 높이를 충분히 고려하여 설정 • 주변지역을 포함한 사업지구 건물입지에 따른 바람길 영향 분석 - 사업지구를 둘러싼 삼각형 꼭지점에 위치한 AWS 자료 및 최소 8방위(동·서·남·북·북동·남동·남서·북서) 풍향에 대한 분석 실시 • 분석조건을 명확히 하여 당해 사업과 연계 분석
	③ 보행환경평가 • 미기상 변화 예측결과를 활용한 현상 분석 - 국지적인 풍속 및 온도 변화로 인한 오염농도 증가, 통풍량 감소, 쾌적도 등 분석 - 보행환경 평가는 사업시행 전·후 미기상 변화 수치자료를 활용하여 체감도의 비교분석 및 대안 검토
평가대상 지역	•사업지구 및 주변지역

2) 인구

구 분	내 용
평가내용	① 사업시행 전·후 상주인구 및 유동인구 조사 및 예측으로 인구변화 추정 • 현황자료 등은 통계자료 인용 • 주변 개발계획을 고려하여 인구변화 예측(예측 근거자료 제시)
평가대상 지역	• 사업지구

나. 정비사업(재개발·재건축)

[중점평가항목-11]

1) 대기질

구 분	내 용
평가사항	• 공사 시 기존 건축물 철거 및 전체 공사단계(공정)별 대기질 영향 예측 및 저감 대책 수립 • 운영 시 사업지구 내·외부지역 대기질 예측 및 저감 방안 수립 • 실내 공기질 평가

구 분	내 용
평가내용	① 공사 시 기존 건축물 철거 및 전체 공사단계(공정)별 대기질 영향 예측 • 사업지구 및 주변지역 대기질 현황 조사(PM-2.5 포함) - 현황 측정결과를 평가 시 장·단기기준 모두 적용·비교 - 기존 측정망 자료와 측정결과를 토대로 사업지구 전반의 평균적인 대기오염상태 제시 • 공사 시 기존 건축물 철거 및 전체 공사단계(공정)별 영향 예측 - 공사진행계획(공정표) 제시 - 전체 공정(기존 건축물 철거 및 나대지 상태 등 포함)에 대한 정성적·정량적 예측(PM-2.5 발생량 포함) - 영향 예측지점은 주변 시설 및 기상현황(풍향 등)을 고려하여 선정하고 선정사유, 이격거리, TM좌표 제시 - 대기오염물질 배출량 산정과정 명시(NO2/NOx 비율 적용 근거 등) - 서울기상대, AWS, 미기상 측정자료를 이용한 모델링 실시, 상호 비교 평가 및 영향분석(영향분석 시 주요 대기오염 물질의 장·단기 기준 적용) - 사업지구 주변에 공사가 동시에 진행되는 경우 누적영향 검토 - 주요 지점별 예측수준 표시 및 등농도 곡선 작성 - 현황(배경)농도는 사업지구 인근 자동측정망 및 지구 내 측정자료 등 이용 가능한 자료 중 최곳값을 적용하되 장·단기에 부합하는 값 적용 • <u>건설기계 운영에 따른 각 배출원별 발생량 예측</u> - <u>건설장비별 배출계수는 국가대기오염물질 배출량 산정방법 편람 자료 인용 등</u>
	② 공사 시 기존 건축물 철거 및 전체 공사단계(공정)별 저감 대책 수립 • 기존 건축물 철거 및 전체 공사단계(공정)별 영향 예측 결과에 따른 저감 대책 수립 • 공사 시 대기오염물질 가중 농도 최소화 방안 수립 • <u>건설기계 운영에 따른 저감 대책 수립</u> - <u>공사장 내 건설기계는 최근의 대기오염물질 배출허용기준을 만족하는 친환경 건설기계 70% 이상 사용</u> - <u>덤프트럭, 콘크리트믹서트럭, 콘크리트펌프트럭(경유사용 자동차) EURO5 이상, 굴삭기, 지게차(건설기계) Tier3 이상 친환경 건설기계 사용</u> • 「서울특별시 공정별 비산먼지 저감 가이드라인」 이행계획 수립 • 저감 대책 수립에 따른 영향 예측 지점에 대한 저감량 검토 - 저감 효율에 대한 근거 제시 • 공사장 내 대기오염물질 상시 관리를 위한 PM-10, NO2 측정 계획 수립
	③ 운영 시 사업지구 내·외부지역 대기질 예측 및 저감 대책 수립 • 운영 시 유발교통량 및 에너지소비에 따른 영향 예측 실시 - 영향 예측 지점은 주변 시설 및 기상변화(풍향 등)를 고려하여 선정하고 선정사유, 이격거리, TM좌표 제시 - 대기오염물질 배출량 산정 • 난방 등으로 발생한 대기오염물질 배출량 산정(산정과정 명시) • 유발교통량 및 이동오염원에 따른 대기오염물질 배출량 산정(사업완료 후와 목표연도의 교통량을 기준으로 산출 과정 명시)

구 분	내 용
	- 서울기상대, AWS, 미기상 측정자료를 이용한 모델링 실시, 상호 비교 평가 및 영향분석(영향분석 시 주요 대기오염 물질의 장·단기 기준 적용) - 사업지구 주변 예정사업을 고려한 누적영향 검토 - 주요 지점별 예측수준 표시 및 등농도 곡선 작성 - 현황(배경)농도는 사업지구 인근 자동측정망 및 지구 내 측정자료 등 이용 가능한 자료 중 최솟값을 적용하되 장·단기에 부합하는 값 적용 • 본 사업시행으로 인한 가중 농도 최소화 방안 수립 • 총량규제 대상 여부 및 대기오염물질 최소화를 위한 최적방지시설(BAT) 설치 검토 - 운영 시 질소산화물 배출이 최소화 되도록 하는 방안 수립 · <u>냉온수기 및 보일러 등 연소기기는 고효율에너지기자재 인증과 저녹스 버너 인증을 받은 제품 설치</u> · 개별난방에 대해서는 에너지소비효율과 질소산화물 배출농도가 1등급인 친환경보일러 설치 등
	④ 실내공기질 평가 • 친환경건축자재 사용계획 수립(오염물질방출 건축자재 사용 금지 방안 제시 등) • 환기시설 계획 수립 • 공동주택 내부 환기 검토 • 다중이용시설 등의 「실내공기질 관리법」 검토
평가기준	• 「서울특별시 대기환경기준」 • 「서울특별시 공정별 비산먼지 저감 가이드라인」 • 다중이용시설이 들어서는 경우 「서울특별시 환경 기본 조례」 제16조 별표 3의 실내공기질 유지기준 만족
평가대상 지역	• 사업지구 및 주변지역(최소 사업지구 중심으로 반경 1km 이내 조사) • 토사운송에 대해서는 처리권역까지 평가하되, 향후 공사 시 처리지역 확정 후 환경영향조사와 연계

2) 온실가스

구 분	내 용
평가사항	• 사업지구 에너지사용 및 온실가스 현황 • 사업시행에 따른 에너지사용 및 온실가스 영향 예측 • 에너지절감 및 온실가스 저감 대책 수립
평가내용	① 에너지사용 및 온실가스 영향 예측 • 사업지구 에너지이용시설 현황 및 온실가스 배출시설 현황 • 사업시행 전·후(저감 전) 에너지사용량 예측(전력사용량 등 모든 에너지사용량 포함) • 사업시행 전·후(저감 전) 연간 온실가스 예측

구 분	내 용
	- 온실가스 배출원 현황 및 배출량 분석 - 온실가스 흡수원 현황 및 흡수량 분석 ※ 토지이용, 동식물 등의 평가항목과 연계하여 녹지 및 토양 등에 따른 사업시행 전·후 흡수량 분석·제시 ② 에너지절감 및 온실가스 저감 대책 수립 • 신·재생에너지 등 에너지생산시설 설치계획 수립 - 적용규모, 수량 및 위치 등 제시 - 사용계획 및 유지관리계획 - 운영 시 모니터링계획 • LED 조명 사용계획 수립 - 적용 수량·비율 등 제시 - 에너지절감량(TOE) 산정 • 운영 시 최소한의 냉·난방으로 적절한 실내온도를 유지할 수 있도록 “창 면적비율” 계획 - 창호는 개폐에 따른 환기가 가능한 창호계획 검토 • 대기전력 차단장치 도입 - 대기전력 자동차단장치를 통해 차단되는 콘센트의 거실에 설치되는 전제 콘센트 개수에 대한 설치 비율 제시 • 에너지소비 절약계획서(설계방안) 작성 • 에너지성능지표 검토 • 녹색건축물 인증(예비인증 포함) 검토 • 건물에너지 효율등급 인증(예비인증 포함) 검토 • 건물에너지관리시스템(BEMS) 도입 - 공동주택의 경우 월별 에너지소비량과 에너지생산량에 대해서 관리할 수 있는 시스템 도입(BEMS) • 자연채광 및 자연환기 검토 - 직달일사에 따른 눈부심이나 과열현상을 방지하기 위한 차양 등 고려 - 지하, 데크 하부, 건축물 내주부 등 자연채광이 어려운 공간에 선큰 공간, 천창, 광덕트 등 적극적인 자연채광 방안 고려 • 고효율에너지 기자재, 친환경건축자재, 친환경상품 사용방안 검토 • 옥상 및 벽면은 발열이 적은 물질 사용 • 건축물 벽면 및 옥상부 녹화를 실시하고, 불가능한 공간에 대해서는 사유 제시 • 전기차 등 환경친화적 차량 도입 계획 수립 - <u>환경친화적 자동차 주차면 확보 비율 제시</u> - <u>전기 인입선 등 충전시설 인프라 구축계획 수립</u> - <u>충전시설의 종류, 수량 등 제시</u> ③ 저감 대책 수립에 따른 에너지사용량 및 온실가스 평가 • 저감 대책 수립에 따른 에너지사용량 산정 및 근거 제시(전력, 도시가스, 지역난방 등) - 각 에너지 절약계획 등에 따른 에너지사용량 비교 평가 • 에너지사용량 절감에 따른 온실가스 감축량 평가 - 각 에너지 절감 계획, 신·재생에너지 사용 등에 따른 온실가스 감축량 검토

구 분	내 용
	- 사업시행 전·후의 온실가스 순발생량 분석 ※ 흡수량 및 에너지감축계획에 따른 온실가스 배출 감축 정도 등을 모두 고려
평가기준	• 신·재생에너지 시설 등 에너지생산·절약 계획 - 민간 건축물의 경우 건물 에너지사용량의 <u>16%</u> 이상으로 하되, 신·재생에너지 12% 초과비용을 아래사항으로 대체 가능 • 에너지총량기준으로 소비량 감축설계 시 감축량만큼 신·재생에너지 비율 대체 • 신·재생에너지 이외 열병합발전, <u>상수열</u>, 하수열, 집단에너지, 에너지저장시설(ESS) 등의 시설에서 에너지를 생산 또는 공급 받는 경우 신·재생에너지 비율 대체 - 공공건축물의 경우 「신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급 촉진법」에 따른 공급의무비율 이상 - <u>조명기기는 LED조명 등 고효율 조명으로 100% 적용 (단, 「고효율에너지기자재 보급촉진에 관한 규정」(산업통상자원부고시)에 따른 고효율 조명 설치가 불가능한 경우 사유 제시)</u> • 공공기관의 건축물은 「공공기관 에너지이용 합리화 추진에 관한 규정」(산업통상자원부고시)에 따른 설치기준 이상 • <u>전기차 등 환경친화적 차량 도입 계획</u> - <u>주차단위구획의 5% 이상 주차면 확보</u> - <u>주차단위구획의 5% 이상 전기 인입선 등 충전시설 인프라 구축</u> - <u>주차단위구획을 100으로 나눈 수 이상 충전시설 설치</u> - <u>충전시설의 10% 이상 급속충전시설 확보(단, 판매시설 등 다중이용시설인 경우 충전시설의 50% 이상 급속충전시설 설치)</u> • 대기전력 자동차단장치 70% 이상 계획(단, 연구시설·병원 등 상시 전력을 사용하는 시설 제외) • 창 면적비율 제한 - 주거용·비주거용 벽면을 50% 이상 확보하되, 초과하는 경우 초과부위에 대해서는 동일한 에너지효율을 유지할 수 있는 외부 차양설치 ※ 건축물 벽면에 설치한 거치형·창호형 태양광 면적 벽면 인정 • 녹색건축물 예비인증 및 에너지 소비 절약계획서 작성 - 「녹색건축 인증기준」(국토교통부고시 및 환경부고시)에 따른 최우수(그린1등급) 등급 - 「건축물의 에너지절약설계기준」(국토교통부고시)에 따른 에너지성능지표(EPI) 검토서의 평점합계 90점 이상 또는 「건축물 에너지효율등급 인증 및 제로에너지건축물 인증 기준」(국토교통부고시 및 산업통상자원부고시)에 따른 건축물 에너지효율 1등급 이상. 다만, 건축물의 구조 설계상 90점 이상 또는 1등급 달성이 어려운 경우는 이를 소명
평가대상 지역	• 사업지구 및 영향이 예상되는 지역

3) 수질(물순환, 지하수)

구 분	내 용
평가사항	• 공사 시 우·오수처리계획 • 공사 시 및 운영 시 지하수 영향 예측 및 저감 대책(지하수질, 지하수 이용 등)

구 분	내 용
	• 운영 시 우·오수처리계획 • 빗물관리 및 저영향계획 • 수질오염총량 검토 • 운영 시 용수공급계획 • 침수안전도 검토
평가내용	① 공사 시 우·오수처리계획 • 공사 시 토사유출로 인한 부유물질 가중치의 예측·분석 • 토사유출 저감 대책 수립 – 우천 시 유출흐름 분석 – 집중호우 시 토사유출 최소화되도록 유출흐름에 맞는 침사지 개소 수, 위치 선정 – 침사지 용량은 공사 시 재현기간 30년의 우수유출량 및 집중호우를 동시에 고려하여 토사가 공공하수 관거로 배출되지 않도록 설정 – 공사 시 우수를 하천으로 방류할 경우 침사지를 걸친 처리수의 농도가 하천수질 기준에 맞도록 저감 계획 수립 – 침사지는 사업지구 지형을 고려하여 유출경로를 토대로 설치 – 침사지 내 침천물의 처분 및 관리계획 수립 • 공사 시 정화조 설치 등 오수처리계획 수립 ② 공사 시 및 운영 시 지하수 영향 예측 및 저감 대책 • 지하수 관련 현황 파악 – 사업지구 및 주변지역 지하수질 측정 • 지하수 유동방향과 연관성이 있는 주변지역의 지하수관정 수질조사 실시 • 지하수 이용현황 조사(환경부, 국토교통부 자료 인용 및 실측 조사 등) • 사업시행으로 인하여 지하수 이용에 미치는 영향 예측 및 저감 대책 수립 ※ 사업지구 및 주변지역이 준공업지역 등으로 지하수 오염 발생 우려가 있는 지역은 지하수 수질 조사를 실시하여 오염여부 검토 ※ <u>지하수 수질조사와 토양오염 현황조사에서 지하수의 오염이 확인된 경우 오염원과 오염범위를 검토하고, 오염영향과 저감 대책을 제시</u> • 공사 시 기존건축물 철거 대책(정화조, 지하매설물 등) – 사업지구 내 지하시설물(유류탱크, 하수관거, 정화조 등)에 대한 현황조사를 실시하고 토양 및 지하수 오염 여부를 파악하여 지하수 오염 방지계획 수립 – 사업 전 기존 정화조 등 처리계획 수립 • 사업지구 내 지하수 이용관정을 조사하고, 지하수 수질악화 방지를 위한 폐공처리방안 수립 – 지하수 조사공이 폐공되지 않도록 조사 종료 후 관공처리 및 관리대책 수립 ③ 운영 시 우·오수처리계획 • 「하수도시설기준」(환경부공고) 및 「서울특별시 하수도정비기본계획」, 「하수도분야 업무편람」 등 최근 관련규정에 따라 분류식 계획지역 해당여부 및 분류식 검토 – 우수를 공공하수관거가 아닌 하천으로 방류할 경우 공사 시와 운영 시 초기우수 처리계획 및 비점오염

구 분	내 용
	물질 저감 대책 수립 ※ 사업지구와 인접하여 하천이 위치할 경우 우수관을 하천으로 연결하여 직방류하는 방안 우선적 검토 • 운영 시 계획하수발생량에 대한 하수처리대책 수립 - 계획오수량의 산정은 오수전환률 100%, 지하수 유입은 없는 것으로 적용하고 처리 대책 수립 • 약취방지 대책 수립 - 정화조 폐액이 우수관거와 우수관거에서 공공하수관거로 배출될 때 원천적으로 약취가 발생되지 않도록 (교란없이 배출될 수 있는) 계획 수립 • 사업부지 우수관거는 모든 구간에서 시간최대오수발생량에 대해 최소유속 0.6m/sec 이상을 확보하며, 연결되는 공공하수관거와의 관거고 차에 의해 약취가 발생하지 않도록 계획 • 운영 시 계획하수량(계획시간 최대오수량+계획우수 유출량)에 대한 주변기존 하수관로의 통수능을 검토 하고, 공공하수도에 미치는 영향과 대책 수립 - 연결 공공하수관거와 차집관거까지 관거통수능에 미치는 영향 검토 - 연결되는 공공하수관거로 청천 시와 우천 시 유입되는 기존의 모든 오·우수량 고려 • 운영 시 중수도시설의 운영 및 유지관리 계획 수립 - 중수도시설규모(m³/일)에 대한 원수확보계획 수립 - 중수도시설의 처리전량(m³/일) 이용계획 수립
	④ 빗물관리 및 저영향 개발계획 • 우수유출량 산정 및 저감계획 수립 - 유형별 유출계수를 적용하여 우수유출량을 산정하고 적용한 유출계수 근거 제시 - 나지상태와 사업 후의 불투수면적에 대해 계획확률강우에 의하여 인근지대로 유입되는 노면수량 및 공공하수관거 설계빈도의 초과우수량을 산정하고, 유출되는 노면수량과 하수관거통수능(설계빈도 10년)을 초과하는 유출량을 최대한 줄일 수 있도록 우수유출저감계획(침투시설, 저류시설, 빗물이용시설 등) 수립 • 빗물이용시설의 용량 및 설치위치, 면적, 집수된 우수의 활용계획, 청천 시, 우천 시의 운영 및 관리계획 제시 • 여러 동의 건축물인 경우 빗물이용시설의 빗물 집수와 공급 관련 사용처와 가까운 위치에 빗물이용시설 설치 및 대체 집수면 설정 등을 고려하여 빗물이용에 소요되는 운영비와 에너지를 절감할 수 있도록 계획(빗물이용시설의 설치위치, 집수배관 및 공급배관 도면 제시 • 빗물이용시설 용량 산정 시 옥상층 녹화부분 제외 등 실질적인 집수면적을 기준으로 산정(시설이 유풍화 되지 않도록 계획) • 빗물이용가능량은 1회 독립강우(전강우와 후강우사이의 무강우일이 24시간 이상인 강우)에 대해 산정하고 무강우 9일간 전량사용 할 수 있도록 빗물이용계획 수립 • 우수유출저감시설 유지관리계획 수립 - 강우 시 빗물의 지표면유출을 억제하고 빗물이 지면으로 환원되도록 침투통, 침투측구, 침투트렌치 및 투수성이 큰 바닥포장재 등의 침투시설 설치계획 수립 - 침투시설로 유입되는 지표면유출수의 흐름 파악하고, 침투시설로 원활히 유입되도록 계획 • 침투율이 큰 침투시설(침투통, 침투측구, 침투트렌치 등)은 자연지반에 설치하고, 인공지반에 설치 시 자연지반으로 유입되도록 계획 • 침투시설에 대한 구조, 설치위치, 토층구조 제시 • 침투시설 폐쇄방지를 위해 침투시설의 앞부분 협잡물전처리통 설치 및 유입구 협잡물 제거시설 설치

구 분	내 용
	• 「서울특별시 물순환 회복 및 저영향개발 기본조례」, 「서울특별시 물의 재이용 촉진 및 지원에 관한 조례」, 「서울특별시 빗물관리시설의 설치 및 지원에 관한 지침」, 「서울특별시 빗물관리 기본계획」 및 「빗물관리시설 설치 및 관리매뉴얼」에 따른 빗물관리계획 수립 － 사업구역 내에서 빗물의 외부 유출이 최소화될 수 있도록 빗물분담량을 적용한 빗물관리시설 검토(「서울특별시 물순환 회복 및 저영향개발 기본조례」 참조) － 빗물분담량에 따른 사업지구의 필요대책량을 산정하고, 빗물관리시설 설치에 따른 설치대책량이 필요대책량을 충족하도록 검토 • 자연지반 및 화단, 녹지대 등은 생활에 영향을 주지 않는 범위에서 보도(주변)보다 낮게 조성하고, 경계석으로 인해 지표면 유출 빗물이 저류 침투를 방해하지 않도록 계획 ⑤ 수질오염총량 검토 • 사업시행 전·후 오수발생량 산정 • 수질오염총량관리제에 따른 사업시행 전·후 발생부하량 및 배출부하량 등 산정하고 최소화계획 수립(생활계, 토지계 등의 적용 원단위 근거 제시) ⑥ 운영 시 용수공급계획 • 용수공급계획 수립 － 계획급수량 산정(적용 원단위 근거 제시) － 상수사용량의 상수도관망 해석에 따른 공급가능성 및 주변지역 상수사용에 대한 영향 검토 － 용수절감계획 수립 ※ 절수설비 및 절수기기 설치에 따른 절수효과 산정 시 기 설치 일반제품의 최대토수 유량은 「수도법 시행규칙」 별표 2가 기본이며, 추가로 절수 가능 제품의 설치 계획 수립 필요 － 절수기기, 중수, 빗물시설 운영에 의해 절감되는 용수량 제시 ⑦ 침수안전도 검토 • 침수안전도 검토 및 예방대책 수립 － 사업지구 및 인근지역의 기왕강우량, 지형특성, 최대확률강우량에 대하여 사업시행 후 사업지역과 사업지역의 우수유출에 따른 인근지역 침수피해가능성 평가 및 침수안전도 확보대책 수립
평가기준	• 공사 시 및 운영 시 유출지하수 최소화 및 지하환경 대책 수립 • <u>지하수 수질현황 및 오염 시 오염원, 오염범위 및 저감 대책</u> • 우수유출률 유지 － 사업시행 후 사업지구의 우수유출률은 나지상태와 비교 － 증가된 유출량은 우수유출저감시설로 처리대책을 수립하고, 유출량 저감 효과를 제시하여 우수유출률 유지상태 확인 － 옥상녹화, 인공지반의 유출계수는 0.7 이상 적용 • 침수안전도 확보

구 분	내 용
	- 강우확률 30년 빈도에 대해 침수안전도 확보 - 우천 시 사업지구에서 우수유출량이 강우확률 30년에 대해 재현기간 10년을 초과하여 배출되지 않도록 빗물관리시설(침투, 이용시설 등) 설치계획 제시 • 「서울특별시 물순환 기본계획 연구」의 설치기준을 적용하여 침투시설 설치 • 「서울특별시 빗물관리 기본계획」에 따른 빗물관리계획 수립
평가대상 지역	•사업지구 및 주변지역

4) 토지이용

구 분	내 용
평가사항	• 사업시행에 따른 토지이용의 변화 • 토지이용계획의 적정성 • 교육여건 변화 및 대책 • 토지피복 유형별 생태면적을 변화 • 대지 안의 녹지면적 변화 • 지하공간 개발 최소화
평가내용	① 토지이용의 변화 • 토지이용현황을 조사하고, 토지이용계획에 따른 사업지구의 토지이용변화 예측·분석 - 사업시행 전·후 토지이용계획 비교 - 현황사진 제시 ② 토지이용계획의 적정성 • 상위계획 및 주변지역 계획 등 관련계획 검토와 이를 고려한 토지이용계획의 적정성 검토 - 상위계획 및 주변 개발계획 도면 제시 - 용적률 등 인센티브 사항 제시 • 바람길을 고려하고, 자연채광 및 자연환기가 가능한 단지 배치계획 수립 • 토지이용계획 시 기존 지형 훼손을 최소화하면서 주변지역에 미치는 부정적인 경관영향을 줄일 수 있는 방안(대안) 검토 - 단지과 도로에 옹벽(단차) 발생이 되지 않도록 계획을 수립하고, 옹벽 발생이 불가피할 경우 녹화방안 제시 - 근린공원 및 소공원 등 공원시설은 일반시민의 접근성을 고려하여 단차를 최소화할 수 있도록 계획 • 공원은 이용에 지장이 없도록 단지 중앙을 비롯하여 골고루 배치되도록 하고, 연계방안 강구 • 보도는 그린웨이(녹도) 개념을 도입하여 단지 내 순환되도록 배치 • 사업지구 내 자전거도로 및 자전거 주차시설 계획 수립(위치, 규모 등)

구 분	내 용
	• 보행통로 및 보행약자를 위한 시설 설치 • 지역단절을 최소화하기 위한 대책 제시 • 공개공지 위치 타당성 및 접근성 확보 계획 수립 – 공개공지에 대한 적정계획안 및 활용방안 제시 • 단지(공동주택 부지)와 인접하여 도로가 위치하고 있는 경우 소음저감 및 쾌적한 주거환경조성을 위해 완충녹지 등의 공간 확보 ※ 「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률 시행규칙」 제18조에 따라 완충녹지 계획 참조 ③ 교육여건 변화 및 대책 – 사업시행 전·후 학생 수 증가를 예측한 후 학교 내 교육여건 변화 예측·분석 ④ 토지피복유형별 생태면적을 변화 • 사업시행 전·후 토지피복유형별 면적의 변화를 포함한 생태면적률 변화 분석 – 공간유형별 구적도 및 토지피복유형별 단면 제시 – 자연지반녹지 최대 확보 – 불투수포장면 최소화 – 기부채납분 제외 – 자연지반 산정 시 지하벽체 두께 제외 ⑤ 대지 안의 녹지면적 변화 • 사업시행 전·후 녹지면적 변화 비교 – 지상부에 대한 시행 전·후 녹지면적(자연지반녹지, 인공지반녹지 구분) 제시 – 대지면적 대비 녹지비율 제시(지상부 녹지에 한함) – 사업시행 전·후 주민 1인당 녹지면적 변화 및 평가 • 「도시공원 및 녹지 등에 관한 법률」에 따른 도시공원 또는 녹지 확보 방안 • 사업지구(구역)의 공원·녹지 면적 각각 제시 • 주변지역과 광역녹지축(경검돌 역할) 연계 방안 검토 – 사업지구 내 녹지축 연계방안 검토(사업지구 주변 녹지축과의 연결을 고려하여 토지이용계획에 반영한 구체적 내용 제시) – 사업지구 인근 녹지 배치를 함께 제시하여 녹지축 조성이 어떻게 이루어지는지 제시 – 모식적인 녹지축의 연계도 제시를 지양하고, 녹지축 뿐만 아니라 녹지의 양적 질적 확보방안 검토 ⑥ 지하공간 개발 적정성 검토 • 지하개발면적 비교 및 자연지반 최대 확보방안 검토 – 평면도상에 굴착경계, 면적, 깊이 등 제시 – 대지면적 대비 지하개발 면적 비율 산정 – 단지별 지하 공간 개발면적, 자연지반녹지 면적, 인공지반녹지 면적을 도면 및 표로 제시 – 지하공간 개발 최소화, 자연지반 최대 확보를 위한 대안 제시(사업지구 내 지하구조물 중첩단면 제시)

구 분	내 용
평가기준	• 친환경적인 토지이용계획 수립 – 기존 자연녹지 보존계획 수립 • 공개공지 접근성 확보 계획 수립 • 생태면적률 : 45% 이상 (녹지지역인 경우 50% 이상) • 자연지반녹지 : 생태면적률의 40% 이상 • 공원·녹지 면적은 사업지구(구역)의 35% 이상 확보(옥상·벽면녹화 제외) • 대상지 내외의 녹지축 연결 • 지하공간개발 최소화 – 최대 굴착깊이 40m 이내
평가대상 지역	• 사업지구 및 주변지역 [단, 생태면적률 분석은 대지(구역)면적으로 한정함]

5) 토양

구 분	내 용
평가사항	• 토양오염 개연성의 현황조사, 시험분석 및 유사사례 조사, 이력자료 제시 • 표토 활용가능성 검토 • 사업시행으로 인한 토양오염 영향 예측 및 저감 대책
평가내용	① 토양오염 현황조사 • 현황조사 – 과거 산업활동 및 토지이용이력을 조사하고, 과거에 존재했던 또는 현존하는 철거예정 지장물 중 「토양환경보전법」상 토양오염물질(21종)을 보관·취급하였는지 현지답사 및 자료조사 실시(「토양환경보전법」에 따른 「토양환경평가지침」(환경부고시)상 기초조사에 준하여 실시) • 특정토양오염관리대상시설에 해당하는 경우, 「토양환경보전법」상 수행한 과거 토양오염검사(토양오염도검사 및 누출검사) 기록 및 필요시 정화기록 제시 • 특정토양오염관리대상시설에 해당하지 않는 경우이거나 과거 토양오염검사 기록이 없는 경우, 실측조사 실시 – <u>「토양오염공정시험기준」(국립환경과학원고시)에 따라 측정 및 결과 제시</u> – <u>사업부지 내 기존 건물(시설물), 지장물 등으로 전반적인 조사가 어려울 경우 철거 후 사업부지 내 토양오염 및 지하수 수질 조사계획 수립</u> • 사업지구 규모 및 토지이용현황 등을 감안하여 사업지구 내 토양도를 대표할 수 있는 토양시료 채취지점 선정(토양오염의 개연성이 높은 지점) 및 근거 제시(화단채취 금지) ※ 시료채취 어려움의 사유로 오염 개연성이 높은 지점에서 시료채취 회피를 지양하여야 함 • 채취지점을 확인할 수 있는 전경사진 및 도면상 채취지점 표시(채취지점의 현재 용도 제시) • 「토양환경보전법 시행규칙」 별표 3에 따른 토양오염물질 21개 항목

구 분	내 용
	- 토양오염 조사는 토양관련 전문기관에서 수행하고 시험성적서 제시(검량선, 기기분석 Raw data 등 첨부) - 토양오염의 개연성이 높은 철도, 공장부지 등으로 사용된 지역에서는 사업지역 전체에 대한 심토굴착을 포함한 토양오염 실태조사 실시 또는 계획 수립 <u>사업지구 내 토양 오염의 개연성을 검토하고 지하수흐름을 고려한 상·하류 지하수 수질 검사 실시</u>
	② 표토 활용가능성 평가 - 표토의 이화학적 특징 분석 및 표토 활용가능성 평가 - 사업지구 내 훼손되는 녹지 등에 대하여 표토 이화학적 특징 분석 - 표토 재활용량 추정 및 재활용 방안 검토 - 표토 재활용을 위한 가격치장 확보 방안 제시하고, 재사용 시까지 관리방안 수립 - 이화학적 분석결과 조경용 표토로 사용이 부적합한 경우 퇴비화후 조경용 표토 또는 사업지구 내 성토재 등으로 재활용 할 수 있는 계획 수립
	③ 토양오염 저감 대책 - 오염토양의 처리대책 수립 - 유사사례 조사 및 토양오염 원인 규명 - 정밀조사 및 정화계획 수립 - 공사 시 폐유 등 토양오염물질 처리방안 및 반입토 존재 시 토양오염 유무 확인 절차 제시 - 현황조사 시 확인되지 않았던 토양오염 발견 시 처리대책 수립 - 공사 시 폐유보관시설에 대한 토양오염도 측정 계획 수립
평가기준	- 현황조사 결과 「토양환경보전법」에 따른 토양오염우려기준 - 오염토양에 대한 적법 처리계획 수립 - 표토 재활용계획 수립
평가대상 지역	사업지구 및 주변지역

6) 지형·지질

구 분	내 용
평가사항	- 지형의 물리적 변화 - 토사 발생량 및 구체적인 토사처리계획 제시 - 지하수 영향 예측 및 저감 대책 - 지하수 관련 현황 파악 - 공사 시 및 운영 시 지하개발에 따른 지하수위, 지하수유출량 및 지하수 흐름 변화 예측

구 분	내 용
	- 공사 시 및 운영 시 지하수위 유지방안 제시 • 지하굴착에 따른 지반안정성 검토
평가내용	① 지형의 물리적 변화 • 기존자료 조사 및 현지조사 실시하여 사업시행에 따른 지형변화 예측 - 시행 전 · 후 표고 분석(현황측량자료 제시) • 사업 전 · 후 주변지역을 포함한 종 · 횡단면도 작성 - 대지경계선, 도로, 인접대지 지하단면, 지하철시설 및 지하도단면, 이격거리, 지반고 등(현재 지반고 및 공사완료 후 지반고 표시) - 시추조사 및 실내실험을 통한 지층별 물리적 · 역학적 특성 분석 • 지형 훼손을 최소화한 단지 배치계획 수립 - 평면도에 사면(옹벽) 발생구간(위치, 높이 등)을 표시하고, 처리계획 수립 - 종 · 횡단면도에 근거한 최소 · 최대 절 · 성토고 제시 - 발생사면 및 옹벽의 친환경적 처리 방안 검토 • 옹벽은 자연석 및 수목을 식재하는 방안 검토 • 사면 및 옹벽에 녹화방안 검토 - 사업지구 내 설치되는 사면(옹벽) 안정성 검토 • 지하개발 적정성 검토 - 사업지구 주변 건축물 지하개발 규모 제시 - 연평균 지하수위 아래로 개발 시 지하 개발규모의 타당성 제시 ② 토사 발생량 및 처리계획 제시 • 기존자료 및 현지조사를 실시하여 사업시행에 따른 절 · 성토 발생량 산정 - 종 · 횡단면도를 근거로 정확한 토공량 산정 - 토사 반출 및 반입량 분석 - 사업지구 내 성토재 등으로 최대한 재활용계획 수립 • 토사처리계획 제시 - 사토(잔토)처리계획 제시(사토장 위치, 이격거리, 운반경로 등) - 사토(잔토)운반에 따른 2차 환경문제 발생여부 및 대책 수립 - 수도권 매립지 등으로 이용 시 시가화 지역 외의 운송계획 수립 • 비옥토 발생 시 처리계획 제시(적치 위치 등) ③ 지하수위 및 지하수 흐름 변화 예측 및 저감 방안 • 지하시설물조사, 지반조사(시추조사)를 통해 지질 및 지반 환경을 고려한 지하수 영향분석 실시 - 지하수 영향조사서 및 지반조사보고서 제출 • 공사 시 및 운영 시 지하개발에 따른 지하수위, 지하수유출량 및 지하수 흐름 변화 예측 - 지형현황, 토지이용, 지층구조, 투수계수 등을 고려한 함양률 적용 분석 - <u>사업부지 내 · 외 지하수 함양률의 변화 검토</u> - <u>예측 모델링에 사용한 코드와 적용성, 한계에 대한 설명 제시</u>

구 분	내 용
	- 예측 모델 보정방법을 설명하고 보정 전·후 수리상수(함양률, 수리전도도)의 변화 검토 - 모델링에 사용된 입력자료[수리전도도(투수계수), 함양률, 수리특성변수 등]는 현장중심의 구체적인 자료 획득 과정과 결과 제시 - 유출지하수를 최소화 할 수 있는 흙막이 공법 제시(흙막이 공법 시행 전·후 지하수위 및 유출량 비교) - 공사 시 및 운영 시 지하수 흐름방향 제시 - 지하수 유출 및 흐름변화에 따른 호수, 하천 등에 미치는 영향 분석 실시 • 공사 시 및 운영 시 지하수위 유지방안 제시 - <u>지하수위 및 지하수유출량 모니터링 계획 수립(실시횟수, 주기, 구체적인 방법, 지점 등)</u> · <u>착공시점 사업부지와 주변의 지하수위 분포 및 흐름 현황 모니터링</u> · <u>지하수위 모니터링을 통한 지하수 모델링 검증계획 수립</u> - 유출지하수 재활용계획 수립 · 운영 시 유출지하수는 침투시설을 이용하여 재유출이 없는 지하수 흐름방향으로 최대한 지하 환원 방안 검토(사업지구와 인접하여 하천이 있을 경우 하천으로 방류하는 방안 수립)
	④ 지하굴착에 따른 지반안정성 검토 • 지하개발에 따른 주변지역 지반안정성에 미치는 영향분석 및 유지방안 제시 - 지질조사에 따른 연약지반 유무 제시 - 인접건물, 도로 및 지하시설에 대한 대지경계, 지하굴착경계, 이격거리 제시 - 지하굴착 및 지하수위 변화에 따른 지반안정성 검토 - 굴착 및 지하수위 강하에 따른 인접 구조물 지반침하 영향 예측(주변 개발계획 포함) ※ 사업지구 주변으로 지하철 등 특별히 보호하여야 할 시설이 위치할 경우 지하수위 변화에 따른 구조적 안정성에 대하여 전문가 조사 실시 <u>및 관련기관 협의내용 제시</u> ※ 한강변 등 총적층의 지하 굴착 시 토사유출 및 지하수위 강하에 따른 주변건물 및 시설물에 대한 구조적 안정성 심층 검토 - 경사계, 침하계 등 계측계획 수립(설치위치, 개수 등 도면 표시)
평가기준	• 높이 5m 이상의 단일 옹벽 지양 • 기존 지형 활용에 따른 토사발생량 최소화 및 재활용 계획 • 발생토사 적정처리 계획 수립 여부 • <u>지하수위, 지하수 흐름 변화 예측 및 저감 방안의 적정성</u>
평가대상 지역	•사업지구 및 주변지역

7) 동·식물

구 분	내 용
평가사항	• 사업지구 및 주변지역 현황조사

구 분	내 용
	• 사업시행 전·후 동·식물상의 변화 및 영향 검토 • 비오톱 유형 변화 및 대책 수립 • 수목 식재계획 수립 • 생물다양성 증진을 위한 서식 공간 조성
평가내용	① 사업지구 및 주변지역 현황조사 • 동·식물상 조사는 계절적 변동요인을 파악할 수 있도록 조사계획 수립 – 사업지구 장축의 2배 길이를 지름으로 하는 면적에 대하여 실시 – 현황조사 이동경로, 조사기간 제시하되 가능한 한 문헌조사 등을 포함하여 춘추계 및 하계의 특성을 반영하도록 조사기간을 설정하여 시행 • 조사범위 내 서식이 확인된 생물종에 대한 분포현황도 작성 및 토지이용현황도, 도시생태현황도 작성 • 영향범위 내 법적 보호종(멸종위기 야생동·식물, 천연기념물, 서울특별시 지정 보호 야생생물) 서식현황 분석 • 조사결과를 현지조사, 문헌조사, 탐문조사로 나누어 표로 제시 • 비오톱 유형을 확인하고 보전가치가 높은 비오톱 유형에 대해서는 개별 비오톱 평가결과 확인 ② 사업시행에 따른 동·식물상의 변화 및 영향 검토 • 사업시행 전·후 동·식물상 변화 비교표 제시 • 기존자료, 탐문조사, 토지이용계획 및 녹지의 양적·질적 변화 등을 고려하여 예측·분석 • 사업시행으로 식재된 식물종으로 추가 도입이 예상되는 동물종 예측(변화에측결과 표로 작성) • 현재의 동·식물상 및 서식환경 대비 사업시행에 따른 생물서식환경 및 동·식물상의 개선정도 파악 • 사업시행으로(공사) 인한 서식환경 악화가 영향범위 내의 기존 야생 동·식물 서식 및 생육에 미치는 영향 검토 – 공사 시 장비 등 사용에 따른 소음, 먼지 등으로 인한 서식환경 악화가 기존 야생 동·식물 서식에 미치는 영향 검토 및 대책 수립 ③ 비오톱 유형 변화 및 대책 수립 • 사업지구 및 주변에 비오톱 유형 1, 2등급지역이 인접하는 경우 사업으로 인하여 미치는 영향 유무 및 생물서식공간과 연계방안 검토 – 비오톱 유형 1, 2등급 지역 제시 – 훼손여부 및 대체녹지 조성방안 검토 – 인접하여 공사가 이루어지는 경우 식물상에 미치는 영향 및 저감 방안 검토 ④ 수목 식재계획 수립 • 공공시설(공원, 놀이터 등), 보호수(노거수) 등 기존수목에 대한 조사결과(이식, 보존가치 등)를 제시하고, 처리계획 수립(이식, 보존, 기증, 재활용 등) – <u>사업지구 내 기존 수목에 대한 현황조사 결과 제시</u> – <u>기존 수목에 대한 이식 재활용 또는 폐기 등 선정기준 수립</u>

구 분	내 용
	- <u>기존 수목 처리(보존)계획표 제시</u> - 수목 이식계획 수립 시 구체적인 이식계획(보관방법 및 장소 등) 제시 - <u>이식 등 재활용 수목을 포함한 조경 식재계획 제시</u> • 사업지구 주변 식재현황, 공원들과의 연결성을 고려하여 식재계획 수립 • 생물서식공간 개념을 반영하여 다층구조 식재 • 인공지반 식재 토심은 1.2m 이상 확보하도록 하되, 교목 식재 시의 식재토심은 1.5m 이상 확보(인공지반의 식재 단면 제시) • 옥상녹화계획 수립 - 옥상녹화는 저관리형/관리형(관목 및 지피식물 등) 등으로 구분 계획하고, 생물종 다양성 증진 계획 수립(옥상녹화계획도 제시) - 옥상녹화계획의 사용 수종 및 식재단면처리 계획 제시
	⑤ 생물다양성 증진을 위한 서식 공간 조성 • 옥외 공간 설계 대안에 동물서식을 유도하기 위한 녹지 공간 조성 계획(설계안) 마련 - 녹지면적 변화, 식재계획도 등 제시 - 건물 벽면, 옹벽, 사면 등 벽면녹화가 가능한 지역 녹화 실시 • 생물서식공간 확보방안 등 생물다양성 증진대책 검토(도면, 목록 등) - 옥상녹화, 벽면녹화, 수공간 조성 등 비오톱 조성(옥상녹화의 경우 단일 식재 지양하고 생물다양성 고려) - 자생종 중심의 식재계획안 제시 - 지표종을 설정해서 비오톱구간 조성 - 연못(수공간) 및 유수환경 조성 등 각종 수생비오톱 조성 · 유지용수는 빗물, 유출지하수 등 재이용수 활용 · 수생비오톱 주변은 자연성을 높일 수 있도록 다층구조 식재 - 주변 공원, 하천, 산림 등과의 생태적 연계를 통한 생물다양성 증진방안 검토 • 도시공간의 생태계 기능(자연의 순환기능)을 유지하기 위해 포장면적의 최소화를 통하여 자연지반을 최대한 확보하고, 포장재는 가급적 투수성 및 보수성 재료 사용
평가기준	• 생물다양성 증진 방안 수립 • 사업지구 내·외 녹지 연결 • 사업지구 내 비오톱 유형 1, 2 등급이 있을 경우 등급별 대책(보전방안) 수립 • 비오톱 유형 평가등급과 개별 비오톱 평가등급이 모두 1등급인 토지는 절대 보전 • 비오톱 유형 1, 2등급 지역이 인접할 경우 인접 비오톱 지역과 연계
평가대상 지역	• 사업지구 및 주변지역(사업지구 장축의 2배 길이를 지름으로 하는 면적) • 주변지역에 공원, 하천, 산림 등 일정규모의 개방공간이 있을 경우, 주변지역의 범위를 넘어서는 경우에도(일정 경계를 넘어서는 경우) 해당 개방공간에 대한 기존자료 및 일부 현지 조사자료(기존자료가 없을 경우) 등을 분석하여 연계성 검토에 활용

8) 친환경적 자원순환

구 분	내 용
평가사항	• 공사 시 폐기물 발생량 및 처리대책 • 운영 시 폐기물 발생량 및 처리대책 • 순환골재 등 친환경적 건설자재 사용
평가내용	① 공사 시 폐기물 발생량 및 처리대책 • 공사 시 건설폐기물 처리 - 기존건물의 해체과정, 건축물의 신축과정에서 발생하는 폐기물의 양과 종류 예측 - 폐기물의 분류, 재활용, 보관, 처리대책 수립 • 건축물 철거·해체 시 폐석면 발생량 산정, 석면 비산방지대책 및 처리대책 수립 - 「석면안전관리법」에 따라 건축물 석면해체 사업장 주변 환경 등 관리계획 수립 - 사업지역 내 건축물 중 2분의 1 이상을 석면조사기관을 통하여 사전에 석면조사(석면지도, 석면종류, 발생량, 위치, 면적 등)를 실시하고 처리대책 수립 - 전체 건축물에 대해 철거·해체 공사 전에 석면 조사기관을 통하여 석면조사 및 석면지도(석면종류, 발생량, 위치, 면적 등) 작성 - 석면비산 방지대책 및 석면폐기물 처리대책 제시 - 건축물 철거·해체 시 대기 중 석면 농도 모니터링 계획 수립 - 폐석면의 발생량은 석면조사 내용을 참고하여 산정 - 폐석면 처리분류(매립, 고온용융, 고형화 등)에 따른 발생량과 처리 대책 수립 - 임시지정폐기물 보관 장소 및 보관방법 검토 - 폐석면 철거작업자에 대한 저감 대책 수립 • 기존 건축물 철거 시 정화조에 대한 처리계획 수립 ② 운영 시 폐기물 발생량 및 처리대책 • 운영 시 생활·지정폐기물 발생량 예측 및 처리대책 수립 • 운영 시 음식물쓰레기 처리 - 음식물쓰레기는 전용수거시설(RFID 기기 등)을 설치하여 전량 위탁 처리될 수 있도록 계획 검토 ③ 친환경적 건설자재 사용방안 검토 • 도로 등 일반적인 포장면 하부에는 가능한 한 순환골재 사용 방안 검토 - 「서울특별시 순환골재등의 활용촉진에 관한 규정」(서울특별시훈령) 제5조에 따라 필요한 골재는 최대한 순환골재 사용 - 순환골재 사용비를 제시 • 환경표지, 환경성적표지, GR인증 및 고효율에너지 기자재 인증제품 등 친환경 건설자재 사용 방안 검토 (종류 및 본 사업의 활용처 제시)
평가기준	• 석면조사 결과 및 처리대책 수립 • 「건설폐기물의 처리 및 재활용 관련 업무처리지침」(환경부예규)상의 기준 - 도로, 주차장 등의 보조기층용 골재 등 골재 소요량의 50% 이상 순환골재 사용

구 분	내 용
평가대상 지역	•사업지구

9) 소음 · 진동

구 분	내 용
평가사항	•소음원, 정온시설 현황 조사 •공사 시 전체 공사단계(공정)별 소음 · 진동 영향 예측 및 저감 대책 수립 •운영 시 사업지구에 영향을 미치는 주변 소음원의 평가 및 저감 대책 수립 •발파공정이 있을 경우, 발파에 따른 소음 · 진동 피해 가능성 검토 및 대책 수립
평가내용	① 정온시설 현황조사 • 공사 및 운영 시 소음 · 진동의 영향이 미치는 범위를 고려하여 구체적으로 조사 - 소음에 민감한 학교 · 주거시설 · 병원 등 정온한 환경이 요구되는 시설, 진동피해가 우려되는 시설, 그 밖에 민원이 예상되는 시설 등 - 사업지역과 측정지점 간의 이격거리 및 충고, 좌표 표시 • 현황조사 지점에 대한 소음 · 진동 측정 - 공동주택은 층별 소음도 측정 ※ 측정(예측)지점에 대한 소음기준 적용 시 「소음진동관리법」에서 정하고 있는 용도지역 구분 표시 ② 공사 시 전체 공사단계(공정)별 영향 예측 • 공사 시 기존 건축물 철거 및 전체 공정에 대하여 공정별 특성을 고려하여 영향 예측 - 공사진행계획 제시 - 공정별 공사물량(산출근거), 해당 공정의 소요일수, 투입장비 및 소요대수(산출근거), 해당 장비의 동력, 장비별 소음도(인용자료), 합성소음도, 이격거리별 소음도(산출식) 등 고려 • 수음점과 음원의 거리, 표고 등을 고려하여 소음예측 실시 - 장비의 사용높이에 따른 예측소음도 산출 - 공사지점부터 수음점까지의 수평 등소음도 곡선 및 수음점에서의 수직 등소음도 곡선(층별 소음도 별도 표기) 작성 - 작성과정 및 근거자료 제시 - 지형 및 건물에 따른 회절, 반사영향 적용 ③ 운영 시 영향 예측 • 운영 시 사업지구에 영향을 미치는 주변 소음원의 조사 및 평가 - 소음원 현황 제시 - 도로변 현황 소음도와 예측소음도 비교 · 분석 - 발생소음원 종류 및 소음도 현황 제시

구 분	내 용
	- 주변 모든 소음발생원(교통 및 항공소음 등)에 따른 사업지구 총별 소음도를 동시에 영향을 받는 조건으로 예측 - 소음도 예측과정 및 예측조건, 예측공식, 사용 프로그램명 등 근거자료 제시 • 도로 교통소음 예측 시 교통량 산정과정에 대한 근거자료 제시 - 차량 주행속도는 실제 주행속도에 준한 주행속도 적용 • 등소음도 곡선, 수직단면도 작성 - 작성과정 및 근거자료 제시 - 지형 및 건물에 따른 회절, 반사영향 적용
	④ 발파 시 영향 예측 및 저감 대책 • 발파 시 사업지구 경계선 상에서 발파진동의 영향을 받을 수 있는 예상지점에서의 진동속도 측정 및 측정자료 제출 • 발파 공법별 정온시설에 대한 소음·진동 영향 예측 • 환경분쟁조정위원회 사례를 참조한 저감 대책 수립 - 정온시설에 영향이 없도록 무진동 발파 공법 등 적용가능 공법 제시 - 정온시설의 특성에 따른 진동속도 기준 검토 - 현황 파악 결과에 따라 동 지역에 적합한 허용기준 설정 및 공사방법, 저감 대책 수립 • 저감 대책에 대한 효과 분석 • 발파공사 기간 동안 발파소음진동 영향이 예상되는 지점에 위치한 주요 정온시설(공동주택 등)에 대해 소음·진동 측정
	⑤ 공사 시 전체 공사단계(공정)별 저감 대책 수립 • 공사 시 전체 공사단계(공정)별 저감 대책 수립 - 공종별 실제 설치 가능한 저감 설비 등 저감 계획 수립 • 공사 시 소음영향 최소화 방안 수립 • 「서울특별시 도시 소음관리 매뉴얼」에 따른 공사장 이행계획 수립 • 가설방음판넬 제원 선정 시 음원(장비 사용 높이 고려)과 수음점의 표고(수음점의 높이별 산출), 지형조건이나 건물배치상태, 방음벽의 차음성능(음향투과손실 15dB(A) 이하로 적용)을 고려 • 가설방음판넬과 소음원과의 거리를 가능한 한 10m 이상으로 하여 정온시설의 각 층별 예측소음도를 산출하고, 기준 초과 시 저감 방안 수립 • 인접지역에 고층건물 등이 위치하여 방음벽 시설로 인한 음반사 피해가 우려되는 경우 흡음형 방음벽 검토 • 저감 방안 수립 후에도 환경기준 초과하는 지역은 추가 저감 방안 수립 • 공사단계(공정)별 저감 대책 수립에 대한 저감 효과 예측 분석(구체적 근거 제시) • 방음벽 상부에 소음자동측정기 및 전광판 설치 - 소음자동측정기 상시 운영 및 기록 유지방안 제시
	⑥ 운영 시 저감 대책 수립 • 도로변 공동주택에서 소음영향이 예상되는 경우 토지이용계획을 조정하는 등의 저감 대책 우선 검토 제시 - 공원, 녹지, 그 밖의 시설배치 등 근본적인 소음 대책 검토

구 분	내 용
	- 연도형 상가 등 상가 상층부 주거시설에 대한 소음환경기준은 주거시설에 준하여 적용 • 방음벽 등 저감 방안 수립 후 영향이 예상되는 공동주택에 대한 예측소음도를 각 동별·층별로 제시 • 저소음포장도로의 관리계획 및 관리방안 수립·제시 - 저소음포장도로는 이물질에 따른 공극의 막힘 등이 발생할 수 있으므로, 전용 청소차량에 의한 구체적인 관리방안(소음저감 효과의 유효기간 등 포함) 수립 - 계획 중인 저소음포장이 향후 몇 년간의 성능보증이 가능한지의 여부 및 관리주체 명시 • 실내소음 목표치 설정 및 차음설계 실시 • 공동주택에서 세대 간 전달음에 따른 영향을 최소화하기 위해 층간소음의 영향을 저감할 수 있는 바닥구조 계획 및 급배수 소음 대책 수립 • 운영 시 기준으로 「주택건설기준 등에 관한 규정」에 따라 6층 이상의 층에 실내소음기준을 적용할 경우 이에 따른 환기시설 설치방법 및 성능 등 제반사항 제시 • 저감 방안 수립 후에도 환경기준을 초과하는 지역은 추가 저감 방안 수립
	⑦ 냉각탑, 공조기, 엘리베이터 등 실외기 소음 영향 예측 및 저감 대책 수립
평가기준	• 「환경정책기본법」의 소음 환경기준 • 「소음진동관리법」의 소음·진동 규제기준 • 「학교보건법」의 교사 내 소음 기준 이하 • 「주택건설기준 등에 관한 규정」 제9조
평가대상 지역	•사업지구 및 주변지역

10) 위락·경관

구 분	내 용
평가사항	• 사업시행으로 인한 경관변화 및 스카이라인 검토 • 통경축 및 조망축 검토 • 사업지구 주변 단지와의 경관 조화성 검토 • 가로 녹시를 변화
평가내용	① 현황조사 • 관련 상위계획 및 주변 인접 개발계획 영향 검토 • 기존 건축물 및 인접 가로경관 현황 조사 • 사업시행 전 스카이라인 및 통경축 현황 • 사업에 따른 지형 고저차 변동현황 조사 • 주요지점에서의 가시범위 검토 • 주요지점 공간현황(위치, 입지, 지형 등 시각에 영향을 미치는 요인) 검토

구 분	내 용
	② 경관변화 검토 • 주요 조망점에서의 경관시뮬레이션 시행으로 경관 변화 예측 · 분석 - 도시지역임을 감안 근경 · 중경 · 원경 다수의 조망지점 선정 분석(사업지구 가시범위에 위치하는 내외부 조망가능지점) · 상위계획 및 관련계획 내 주요 조망지점 및 조망대상 반영 · 사업지구 각각부 경관영향 예측가능한 도로 결절점 및 곡선부 · 관공서, 학교 등 주요 건축물 및 문화재 · 공원, 광장, 하천변 등 주요 오픈스페이스 · 사업지구 내 절성토 등 지형변화가 급격한 지점 · 사업지구 주출입구 지구 내 주요지점 등 - 건물의 높이 · 형태 · 배치, 주변과의 조화 등 경관영향에 대한 세부적인 분석 - 남산 등 주요경관 침해여부 및 문화재 주변 도시환경 침해여부 검토 - 주요 도로 교차점에서의 사업시행으로 인한 위압 및 차폐감 검토 - 주요지점에서의 시뮬레이션을 통한 스카이라인 분석 · 자연스카이라인과 인공스카이라인을 구분하고 이들 간의 조화성 검토 - 주요 조망점에서의 위압감 및 차폐감 정도 분석 - 분석결과는 조망지점과 조망방향, 가시범위에 대한 평면도 및 조망지점과 조망대상의 지형고저현황에 대한 단면도, 경관분석 결과를 일괄 제시 - 경관시뮬레이션 시 가급적 눈높이에서 50mm렌즈 사용하되 그렇지 않은 경우 구분 제시 - 가로경관의 경우 가로시설물(가로등, 방음벽 등) 계획 시 시뮬레이션 반영 • 건축물 색채계획 검토 - 주요지점에서 사업지구 전체 경관시뮬레이션 결과 제시 ③ 저감 대책 수립 • 스카이라인 조화방안 검토 - 건축물 높이, 규모 등에 대한 주변과의 경관연계성 검토 - 확실적이지 않은 스카이라인 형성 및 주변 스카이라인과의 조화성 검토 • 통경축 및 조망축 확보계획 검토 - 사업지구 내 통경축 확보방안 제시 - 통경축 및 조망축 확보방안 유효성 검토 · 계획 대비 실제 확보된 가시 통경축 및 조망축 수평범위(m) 정량수치 제시 - 통경축 및 조망축 확보 관련 조망지점과 조망방향, 가시범위에 대한 평면도 및 조망지점과 조망대상의 지형고저현황에 대한 단면도, 분석 결과를 일괄 제시 • 위압감 및 차폐감 저감 방안 제시 - 지형변화구간의 지형변화 최소화 등 사면위압감 저감 및 자연성 제고를 위한 저감 방안 검토 - 사업시행에 따른 위압 및 차폐정도 저감을 위한 건축물 층고 및 입면 분절 등 저감 방안의 유효성 검토 - 주요 도로와 인접하는 사업지구 각각부의 위압 및 차폐 저감을 위한 건축물 높이 및 배치 등 유효성 검토 • 인접 건축물과의 조화방안 검토 - 건축물 배치 및 형태, 입면, 색채 등 주변 건축물과의 조화여부 검토 • 스카이라인 등 각 항목 저감 방안 적용 예측결과와 실제 지점에서의 적용 전/후 경관시뮬레이션 결과로 제시

구 분	내 용
	④ 가로 녹시를 분석 • 사업시행 전·후 가로 녹시를 변화 분석 - 사업지구 내부 가로 및 주변 가로별 복수 지점에서 대표 지점 선정 • 각 가로별 최소 1개 지점 이상, 구간별 녹화계획이 크게 차이나는 경우 2개 지점 이상 - 보·차도 구분 분석 - 변화예측 수행 시 계획된 식재계획 기준 식재규격 적용 - 촬영지점 및 소실점 위치 적정 선정(현황사진은 표준렌즈로 촬영하고, 주 동선 상에서 보행축선을 사진 중앙에 두고 촬영)
평가기준	• 사업계획에 대한 내·외부 조화성(건축물 높이, 형태, 배치, 규모, 색상 등) • 가로 녹시율 : 보도 30%, 차도 25% 이상 확보
평가대상 지역	• 사업지구 및 주변 가시가능 지역

11) 일조장해

구 분	내 용
평가사항	• 일조분석 대상의 선정 • 일조분석 시뮬레이션 결과를 토대로 주변 지역에 미치는 일조장해 분석 • 일조장해에 따른 저감 대책 수립 • 건축물 외장재에 따른 햇빛반사 눈부심 영향 예측 및 저감 대책 수립
평가내용	① 일조분석 대상 선정 • 등시간일영도 등 영향권분석도 제시 • 현장조사와 등시간일영도 분석을 통한 대상 선정 후 사업지구 및 대상 건물에 대한 현장측량 결과를 기준점 설정에 따른 상대적 3차원 좌표로 제시 • 주거지역, 학교시설 등에 대한 층별·세대별 분석(지번 제시, 학교의 경우 운동장 포함) • 지번도 및 현장조사를 통한 대상 선정 • 영향권 내 비대상 지점에 대한 사유 제시(용도 등) ② 일조분석 프로그램을 이용한 일영범위 및 영향정도 분석 • 일조장해 분석은 동별·세대별로 분석 • 동지일 기준 주변지역 및 개발현황을 고려한 복합일영 분석 • 사업지구 및 주변지역 지형의 고저차를 고려하여 영향 분석 • 분석 대상 건물의 실측 및 형상화(창의 위치 및 크기)를 통한 상세 분석 • 일조영향 분석과정 제시

구 분	내 용
	- 입력자료, 백데이터, 음영길이 등 확인 가능한 자료 제시 • 분석지점 및 시점(동지일)에 대한 일조조건 제시 - 일적위, 남중시 태양고도, 일영범위 등 • 사업시행 전·후 시간별 일영전개도 제시 • 분석지점별 총가조/연속가조 시간을 표 및 그래프로 제시 - 수인한도 불만족지점 뿐만 아니라 수인한도를 만족하거나 기존 침해세대의 경우에도 사업시행으로 인한 일조영향을 정량적으로 제시 • 분석지점별 일조시간 차트(바)의 근거가 되는 천공도(또는 월드램분석도) 작성 제시 - 대표 분석지점 1곳을 선정하여 실제 실험상황과 비교하여 천공도 작성의 신뢰도 검증 제시 • 사업지구 내(단지 내) 일조영향 검토
	③ 일조장해(수인한도 불만족 지점)에 따른 저감 대책 수립 • 사업계획(높이, 이격거리, 배치 등) 조정 등 다수(3개 이상)의 대안 검토 및 최적안 선정 과정 제시 - 일조장해 세대에 대하여 수인한도를 만족할 수 있도록 각 동별 층수 및 층고 조정 등 • 사업지구 내 폐쇄형, 일부 폐쇄형 동배치 구조 등으로 인하여 일조영향이 예상되는 세대에 대한 저감 대책 수립 • 사업지구 내 학교부지가 위치할 경우 일조확보 방안 마련
	④ 사업시행에 따른 햇빛반사 눈부심 영향분석 및 대책 수립 • 건축물의 외장재 사용에 따른 일몰 및 일출 시 건축물에서 반사되는 햇빛으로 인한 영향 검토 • 건축물 햇빛 반사에 따른 저감 대책 수립 및 저감 대책에 대한 근거 제시
평가기준	• 일조권 침해 기준 - 동지일 기준 9시부터 15시까지 사이의 6시간 중 일조시간이 연속하여 2시간에 미달하고, 8시부터 16시까지 8시간 중 일조시간이 총 최소 4시간에 미달하는 경우 • 사업계획 변경(배치, 구조, 높이 등)을 통한 일조장해 최소화 • 눈부심 여부 및 최소화 대책 수립
평가대상 지역	• 사업지구 및 주변지역

[현황조사항목-2]

1) 기상(미기상 포함)

구 분	내 용
평가내용	① 현황조사 • 기상개황은 최근 10년간의 기상 자료 분석 제시

구 분	내 용
	• 대상지역을 중심으로 미기상 측정지점을 균형 있게 선정(선정사유 제시) • 사업지 주변 미기상 측정자료 제시(주·야간) • 주변 건축물 규모 및 개발계획 등 설명
	② 미기상 변화예측 • 사업지구 및 주변지역에 대한 미기상 변화 예측지점 제시 • 미기상 및 풍환경 분석은 주변 사업계획 포함 실시 • 기상측정망의 최대풍속(95% 범위) 자료를 활용하여 온도, 습도, 바람(풍향, 풍속) 등 국지기상 측정자료와 함께 미기후 변화영향의 예측 및 비교·분석 - 최대풍속이 포함된 다양한 풍속 및 온도의 초기 조건이 고려된 경우의 미기상 변화 조사 및 비교 - 계절별 분석 실시 • 미기상과 풍환경 분석이 가능한 모델 이용 - 경계조건, 격자 간격, 격자 수 등 모델 적용 내용 제시 - 수평·연직 분석 영역은 건축물 규모 및 높이를 충분히 고려하여 설정 • 주변지역을 포함한 사업지구 건물입지에 따른 바람장 영향 분석 - 사업지구를 둘러싼 삼각형 꼭지점에 위치한 AWS 자료 및 최소 8방위(동·서·남·북·북동·남동·남서·북서) 풍향에 대한 분석 실시
	③ 보행환경평가 • 미기상 변화 예측결과를 활용한 현상 분석 - 국지적인 풍속 및 온도 변화로 인한 오염농도 증가, 통풍량 감소, 쾌적도 등 분석 - 보행환경 평가는 사업시행 전·후 미기상 변화 수치자료를 활용하여 체감도를 비교 분석하되 보행자 높이에서 온열환경 변화 검토 • 온열환경 평가는 미기상 측정지점 중심으로 분석하되, 이를 바탕으로 사업지구의 계절 평균적인 기상자료에 근거한 평가 및 대안 검토 - 보행자 이동경로 설정하고, 이동경로 위치별 쾌적도 평가
평가대상 지역	• 사업지구 및 주변지역(단, 대기질 평가대상지역과 동일하게 선정)

2) 인구·주거

구 분	내 용
평가내용	① 사업시행 전·후 상주·유동인구 조사 및 인구변화 추정 • 사업지구 및 주변지역의 주거민 현황 분석(통계자료 인용) • 사업시행으로 인한 유동인구 변화예측 • 주변 개발계획을 포함한 인구변화 예측(근거자료 제시) • 인구밀도 증가에 대한 기반시설 및 공동이용시설 변화 검토