송도 국제도시

송도국제도시의 친환경 설계

자료제공 / 김경구 포스코건설 기전지원그룹 과장

송도는 도시 전체를 '친환경 개발'로 기획해 건설하고 있다. '친환경 개발(sustainable development)' 이란 용어는 20년 이상 회자되어 왔고, 다양한 정의와 기준에 따라 적용되어 왔다. 이 '친환경'의 주된 개념은 설계·시공 및 건물 운영과 관련한 미래 세대에 대한 고려를 담고 있다. 지속성의 개념을 가진 디자인은 일반적인 건물보다 더 긴 생명주기를 제공하며 건물운영에도 더 적은 자원을 소모한다. [편집자주]

도시 전체를 한 단계 높은 기준으로 조성한다는 것은 어렵고 값비싼 제안으로 들릴지도 모른다. 그러나 '친환경 개발'이 프로젝트 전반에 걸쳐 적용될 때 비로소 미래를 염두에 둔 개발의 장점이 확연히 드러날 것이다. 프로젝트 전 생애주기에 걸친 운영 효율을 극대화하기 위한 프로젝트 설계 단계에서, 발주자는 계획에 반영되는 친환경 설계요소를 최대한 이끌어 낼 수 있다.

도시 전체를 에너지 절감과 운영효율이 최적화된 건물들로 조성하는 것은 직접적인 글로벌 환경에 대한 관심의 문화를 촉진할 수 있다. 자연 환경을 보호하는데 비슷한 관심을 가진 사업주나 회사원들은 대개 다른 사안에 대해서도 동일한 의견을 가지고 있다. 나아가, 사업 관계나 가족 혹은 커뮤니티 관계에서도 시너지 효과를 일으킬 수 있을 것으로 기대한다.

송도국제업무단지의 주개념은 국내 및 해외 모두에 걸쳐 지속 가능한 개발과 자연환경의 보호에 대한 상호 책임의 공동 비전을 가지고 사업환경에서 협조와 협력을 조장하는 것이다. 이 의욕적인 시발점에서, '그린빌딩'의 개발 과정이 시작된다. 이러한 대규모의 지속 가능한 개발은 향후 10년 혹은 20년간 접하기 힘들 것으로 생각한다. 그리고 개개의 건물을 더 고차원적이고 더 지속 가능한 기준에 따라 계획하는 것에 대한 장점은 즉시 부각될 것이다. 그린 프로젝트를 개발하는데 따르는 실질적인 이익은 많다. 그 중 보다 더 수지가 맞는 경우들은 다음과 같다.

- 잘 계획된 프로젝트는 일반적인 건물에 비하여 냉난방에 실질적으로 적은 에너지를 소비한다. 건물의 생애주기 동안 이것은 수억 원에 이르는 비용절감을 이용자에게 가져다 줄 것이며 수천 톤의 탄소가 대기 중으로 배출되는 것을 막을 것이다.
- 관개설비 및 상하수도 설비의 수자원절감에 특화된 그린빌딩은 1일 소모하는 상수의 양을 현저히 절감한다. 프로젝트 초기 설계단계에서 이루어지는 간단한 의사결정이 연간 수백만 리터의 물을 절감할 수 있는 것이다.
- 공사 단계에서 재활용 성분 함유 자재와 지역 자재를 사용한 프로젝트는 한국 경제와 송도의 후속 프로젝트에도 긍정적인 영향을 줄 수 있다. 재활용 성분 함유 자재를 사용함으로써 건설자재 제조 과정에서 에너지 소비를 절감한다. 여러 매체에 따르면 시멘트 산업이 지구의 전체 이산화탄소 방출량에 미치는 영향이 1% 이상이라고 한다. 콘크리트에 함유된 재활용 성분을 명기함으로써, 폐기될 수도 있는 귀중한 자원을 이용하여 탄소 배출량을 줄일 수 있다. 지역 자재를 구매함으로써 한국 경제가 강해지고 국내 노동자가 일자리를 찾으며 업체들도 이익을 볼 수 있다.
- 향상된 공조설비를 이용하여 입주자들이 환기의 양과 품질을 더 편하게 제어할 수 있다. 최근 들어 한반도에 황사 현상이 잦아짐에 따라 더 깨끗하고 숨쉬기 좋은 공기를 제공하는 것은 직접적으로 입주자들의 건강에 이익이 될 것이다.

송도국제업무단지는 건물의 설계, 시공, 운영에 걸쳐 대규모의 전환을 도모하고 있으며, 지구상의 인공조성 환경이 미치는 영향을 경감하고자 한다. 산업화된 세계에서 건물은 전체 생산되는 에너지의 30% 이상, 전기의 60% 이상을 소모하며, 양변기 이용에만 1일 수십억 리터의 물을 소비한다. 상업시설을 건설하는 데 단위면적 당 평균 3kg의 폐기물을 배출한다. 그린빌딩은 이러한 비지속적인 건설활동의 경향을 뒤집을 수 있을 것으로 기대한다.

Why LEED?

LEED 인증을 추구하는 것은 통합된 하나의 프로젝트로서 송도국제업무단지의 미래 통합성, 지속가능성과 경제적 가능성에 일조하기 위해서이다. LEED 건물은 에너지 효율향상으로 운영비용을 절감하고 입주자에게 보다 높은 삶의 질을 제공하며 이로 인해 높은 임대율과 입주율 및 부동산 가치상승에 기여하는 것으로 나타나고 있다.

LEED란?

LEED는 미국 그린빌딩위원회(US Green Building Council)에서 주관하여 건물의 친환경 등급을 심사하는 제도로 Leadership in Energy and Environmental Design 의 약자이다. LEED는 현재까지 검증된 환경평가기술을 기반으로 하는, 자발적이고 여론에 의한 시장주도적 건물평가시스템으로서, 건물의 전체 생명주기에 걸친 종합적인 관점에서 환경적 성능을 평가한다.

건축물의 디자인, 건설, 운영이 환경에 미치는 영향은 막대하다. 미국의 건물은 미국 내 연간 소비 총 에너지의 30% 이상, 총 전기의 60% 이상을 소비한다. 변기의 물을 내리는 데에만 매일 190억 리터의 음용수가 사용되고, 전형적인 북미의 상업 건물 건설공사는 단위 연면적(평방미터)당 1.1 킬로그램의 고체 폐기물을 배출한다. 그린빌딩은 건물이 환경에 미치는 이러한 부정적인 영향을 실질적으로 감소시키거나 제거하고, 기존의 지속가능성이 낮은 건축설계, 건설 및 건물운영 방법을 개선한다. 이에 따른 부가적인 이익으로써 그린 디자인은 건물운영비용을 절감하고, 건물의 시장성을 강화하고, 작업자의 생산성을 높이며, 실내 공기질 문제로 생길 수 있는 잠재적 책임을 경감한다. 다시 말해서, 그린 디자인은 소유주, 입주자, 일반대중 등을 포함한 모든 이해관계자에 이익을 주는 환경적, 경제적, 사회적 요소들을 가지고 있다.

LEED 평가 시스템은 건물의 성격에 따라 여러 가지로 분류되어 인증을 하고 있다. 125블록 프로젝트의 경우에는 신축건물에 해당하는 LEED-NC (New Construction)를 기준으로 적용되며, 이 LEED-NC는 크게 다섯 가지 내용으로 나눌 수 있다. 지속 가능한 부지 계획, 물의 효율적인 이용, 에너지와 대기, 자재와 자원, 실내 환경의 질이다.

첫째, 지속 가능한 부지계획은 개발사업이 여러 가지 방면에서 부지, 생태계, 자연자원, 에너지 등 환경에 미치는 영향을 줄이는 내용이다. 둘째, 강이나 하천에서 채취된 많은 물이 주거, 상업, 산업, 농업, 레저의 목적으로 사용되고 있는데, 물을 효율적으로 이용하여 건물의 유지 비용을 절감하는 내용이다. 셋째, 에너지와 대기는 건물이 에너지, 전기 등을 효율적으로 이용하여 환경에 미치는 영향을 줄이고, 건물의 유지비용도 절감하는 내용이다. 넷째, 자재와 자원은 대기와 물을 오염시키고, 자연서식지를 파괴하고, 자연자원을 고갈시키는 등 건설자재의 생산이 환경에 미치는 영향을 줄이기 위해서 건설자재를 재활용하고 지역자재를 활용하는 것을 주된 내용으로 하고 있다. 마지막으로 다섯째, 실내환경의 질은, 현대인들은 삶의 약 90% 이상을 실내에서 보내는 경향인데 실내 오염의 정도는 실외에 비해 2배~5배 정도 높기 때문에, 이러한 실내환경을 개선하여 쾌적성을 높이려는 것이 주된 내용이다.

▲ 부지, 생태계, 자연자원, 에너지 등 환경에 미치는 영향을 줄이고, 물을 효율적으로 이용하여 건물의 유지 비용을 절감하는 친환경 설계

송도국제업무단지에서는 세계 최고 수준의 친환경 도시를 건설하기 위하여 대부분의 프로젝트에 LEED인증을 추진하고 있다. 125블록 주상복합 프로젝트는 LEED NC 부문의 Platinum, Gold, Silver, Certified 4개의 등급 중 certified 등급을 목표로 하고 있다. LEED NC에서 Certified 등급은 26~32 포인트를 획득하면 되는 것으로 규정하고 있다. 이를 위해서는 LEED NC의 7개의 필수항목을 만족하고 그 외의 크레딧에서 26포인트 이상을 확보해야 한다.