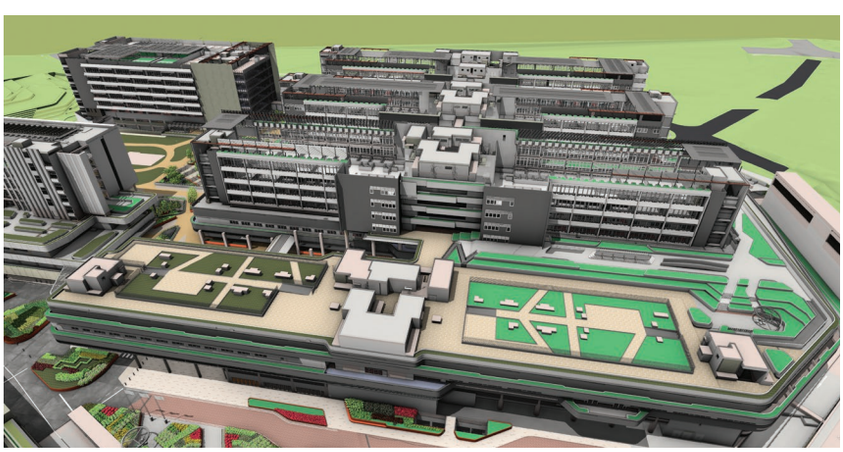
[WHC 조감도]

WHC 싱가포르 첨단 미래형 병원

쌍용건설은 2018년 3월 싱가포르 보건부(MOH : Ministry Of Health)에서 발주한 싱가포르 최대 규모의 첨단 미래형 병원공사인 WHC(Woodlands Health Campus)를 약 8천억 원(미화 약 7억 4천만 달러)에 수주해 시공 중에 있습니다.



[BIM 적용 3D 이미지]

■ 건축공사의 백미 병원공사

WHC는 싱가포르 북부 Woodlands 지역 약 76,600㎡ 부지에 지하 4층~지상 7층, 8개동으로 들어서는 1,800병상 규모(연면적 246,000㎡)로 종합병원과 커뮤니티 병원, Nursing Home, Hospice라는 4개의 별도 의료기관이 첨단 IT로 접목된 대규모 미래형 종합병원으로 공사기간은 33개월입니다.

건축공사의 백미라고 불리는 병원은 공간마다 수술실, 병실, 진료실 등 목적이 다르기 때문에 그에 필요한 시설도 매우 복잡하고 다양합니다.

특히, 지진발생 시 첨단 의료 시설의 작동이 멈춘다거나 오작동이 발생하면 안되기 때문에 강력한 내진 설계와 시공이 필요합니다. 또한 지하 2, 3층에 전쟁 등 위험 상황을 대비한 대규모 벙커(civil shelter)를 설치하는데 이는 스위스 방위 규정을 적용해 전시에도 핵심 의료행위가 가능하도록 설계됐습니다. 여기에는 최대 두께 1.6m의 벽체와 최대 22 Ton의 방폭문까지 설치됩니다.

■ 악몽(Nightmare)이 될 설계변경

싱가포르 정부는 이 병원을 첨단 미래형 병원으로 만들기 위해 최첨단 의료장비를 들여놓을 계획입니다.
병원 전체에 들어갈 설비가 정해지지 않은 상태에선 콘센트 위치 하나도 정하기가 어렵습니다. 그렇기 때문에 싱가포르 정부가 '악몽(nightmare)이 될 것'이라고 표현할 정도로 엄청난 물량의 설계 변경이 진행 중이며 앞으로도 끝을 알 수 없는 설계 변경이 예정되어 있습니다.
또 다른 특징은 병원 건축물 대부분을 사전 제작한 뒤 현장에서는 레고 블록을 맞추듯 조립하는 방식으로 진행해야 한다는 것입니다. 이 때문에 현장에는 40억 원을 투입해 100개가 넘는 병원 주요 시설의 각 부분을 실물 크기로 만든 모형(Mock-up)들을 별도 공간에 설치했습니다.
모형을 만들기 어려운 부분은 가상현실(VR)로 제작했습니다. WHC 병원장과 병원 관계자 등이 방문해 각 방의 디자인과 자재 등에 대한 의견을 제시하면 이를 일일이 반영해야 합니다.

■ VR을 통한 BIM 설계

싱가포르 정부는 정부 발주 공사에 BIM을 활용한 설계를 지속적으로 확대해 나가고 있으며 최근 이러한 경향은 더욱 강화되고 있습니다. 특히 WHC 병원 공사는 입찰 과정에서도 BIM 설계 및 시공에 대한 부분이 지속 강조되면서 BIM의 중요성은 나날이 커지고 있습니다.
WHC 병원 현장에서는 병원의 사용자인 의사 및 간호사 등의 이해도와 만족도를 높이기 위해 각 실 별 마감 등을 반영한 3D 설계 및 VR(Virtual Reality)을 통해 BIM을 구현했습니다.
또한 3D 도면(BIM)으로 약 5,000개가 넘는 실의 마감을 구현함으로써 마감에 대한 설계변경을 최소화 할 것으로 기대하고 있습니다.
BIM 설계 덕분에 현장 점검과 공정관리 등을 위한 발주처 미팅 등에 많은 양의 도면 대신 태블릿 PC 하나로 업무를 해결할 수 있으며, 현재 현장에서는 50여 명에 달하는 BIM 전담팀을 갖추고 있습니다.

[공사 전경]