



이 규 봉 기술중재위원회 이사
리엔텍 엔지니어링 대표이사

구조해석 모델링 제출과 관련한 의견

최근 몇몇 구조설계사무실에서 구조계산서 이외에 구조해석 파일을 제출한 후 어려움을 겪은 일이 있었기에 이로 인하여 구조설계사무실 및 건설사, CM사에서 해당 업무를 맡고 있는 회원들 간에 상호 이해의 폭을 넓히고 거시적인 차원에서 우리회 회원들 간의 성숙한 관계에 도움이 되는 방향으로 의견을 수렴하기 위한 밑거름이 되었으면 하여 글을 씁니다.

1. 해외 설계사의 사례 1

최근 모 엔지니어링사와 해외 프로젝트를 협의하던 중 모 엔지니어링 회사가 외국사에 발주를 주어 설계한 내용을 참고해야만 하는 과정이 필요하여 기 설계자(외국사)의 CAD파일과 구조계산서를 달라고 하였더니 모 엔지니어링사 자기들도 받지 못했다는 겁니다. 모 엔지니어링 사의 담당자가 여러차례 발주를 준 해외 설계사에게 제출해 줄 것을 요청하였으나 CAD파일과 구조계산서를 줄 수 없으며 나머지 업무는 너희들 업무니 알아서 하라는 겁니다. CAD파일과 구조계산서가 있으면 많은 일을 생략 할 수 있고 시간과 공사비를 절약 할 수 있는 대목에서 좌절감을 느꼈습니다. 회의 시 컴퓨터상에 올라온 도면도 CAD파일이 아닌 PDF파일이었습니다.

2. 해외 설계사의 사례 2

얼마전 모 엔지니어링 회사에 근무할 때 중국 설계원과 현지에서 한국 전자회사의 프로젝트를 같이 할 때였습니다. 우리나라와 달리 설계 전 공정이 외주 없이 한 건물 안에서 업무를 처리하는 회사로 나름 규모 있는 회사였고 엔지니어들도 꽤나 경험 있는 분들이 있었던 걸로 기억합니다. 당시 나는 코디네이터로 지금 건설사 구조 담당자와 같은 역할을 맡아 처음 그들과 같이 일하던 때라 굉장한 호기심과 열정으로 그들의 업무를 도와주고 필요시 경제적인 설계로 유도하기 위한 작업을 하려 하였으나 여지없이 그런 생각은 나만의 착각이었다는 것을 알았습니다. 중국 설계원 구조 책임자는 구조계산서는 작성하지 않으며 자기들은 구조 설계자이기에 안전에 관한 책임을 지며 구조도면에 날인하면 그것으로 책임을 다한다는 얘기입니다.

당시 좀 충격적이었습니다. 나는 그들의 구조계산서가 얼마나 열악한지 나중에 알게 되었으며 국가 표준도가 얼마나 잘되어 있는지도 알게 되었습니다.

(물론 계약서에는 구조계산서를 제출하도록 되어 있었음에도 불구하고 결국 받아보지 못하였습니다)

우리 회원들도 해외사들과 일하면서 유사한 경험들이 많을거라 생각되지만 우리의 건설 및 설계 시장에서의 분위기와는 너무 대조적이라 위의 외국사례를 들어 보았습니다, 우리의 경우 프로젝트가 크건 작던 간에 구조 계산서는 계약서의 내용과 관계없이 당연히 제출하는 서류로 알고 일하여 왔습니다.

또 구조도면이나 물량을 다루지 않는 것이 기존의 구조기술사 사무소의 오랜 관행이기도 합니다.

가끔 설계사무실이 아닌 사업주로부터 도면이나 물량 산출은 안하시냐고 물어 보면 모두 건축사의 일로 돌려보내는 것이 우리의 또 다른 용역 관행이기도 합니다. 구조 설계자로서 과중한 책임을 지면서 현실은 평당 얼마의 구조계산만 용역을 받고 있는 것이 우리의 현 주소이기도 합니다. 그렇다 하여 계산서조차 제출 하지 말자는 뜻이 아니라, 구조계산서도 영터리로 작성하지는 것이 아니라 좀더 큰 차원에서 책임을 지고 그에 맞는 역할을 해야 하는 것 아닌가 합니다.

3. 국내 설계사례 1

이렇게 해서 구조도면 검토 후 날인해주면 그걸로 업무가 끝나는 것이 아니라 사업주의 필요에 따라 CM사 또는 건설사에서 V.E.설계를 수행하기도 합니다. V.E.설계를 하기 위해서 발주처는 그들의 힘으로 지칠대로 지친 원 설계자에게 해석모델링을 제출하도록 요청 합니다. 맘이 무척 상합니다. 무조건 주지 않으면 협조가 안된다는 말이나 무언가 숨기는게 있는건 아닌지 의심 받기도 합니다.

구조 사무실도 상황에 따라 그때그때 영업 잘하는 사무실은 적당히 얘기 잘해서 해석 파일을 받아내기도 하고 어떤 사무실은 강경하게 대응하여 잘 버티기도 하고...

또 싸우기 싫어서 그냥 믿고 주기도 합니다. 그 파일이 어찌어찌 돌고 돌아 다른 구조설계사무실로 갈 경우 누군가 말 한마디 잘못하면 영락없이 우리 회원들 간에 싸움이나 오해의 여지가 발생하기도 합니다. 그러다가 어느 순간 원설계를 한 회원사는 영터리가 되고 어느 회원사는 갑자기 대단한 회사가 됩니다.

거기다가 신기술이나 공법들이 들어오게 되면 문제는 더욱 복잡해집니다. 최종 건물에 대한 안전의 보장은 누가 책임질 건지 문제입니다. 또한 어설픈 신기술 신공법도 문제이며 건설사가 다소 고집을 부리면 이를 무조건 반대할 수 없는 것도 우리 회원사의 고민일거라 판단됩니다. 그리고 신공법 신기술 뒤엔 우리 회원사들도 이리저리 엮여 있고.... 이걸 모두 사업주의 판단의 몫이라고 영업의 변을 말할 수도 있겠으나 너무 무책임한건 아닌지?

아마 지금 이 문제도 알고 보면 우리회 회원들이 사업주의 요청을 핑계로 원설계자에 대한

배려도 없이 슬쩍 설계를 바꿔 주는 등 스스로 문제를 자초한 부분도 없지 않을거라 생각합니다.

어쨌든 최근에는 건설사들의 원가 경쟁력 확보를 위해 V.E.는 늘 일상의 업무로 자리 잡는 것이 현실이며 이에 대해 사려 깊은 대응이 필요합니다.

또한 설계시장 개방으로 우리 설계 내용이 선의의 목적으로만 사용된다 할 수 없으므로 이에 대한 대응도 필요하다고 판단됩니다.

4. 국내 설계 사례 2

가끔 설계를 마친 후 건설사에서 연락이 와 구조설계한 내용 중 견해를 달리하는 일부분 내용을 확인하고자 해석과 일을 요청받는 경우가 있으며 이럴 때는 상호 신뢰 속에서 그 내용을 검증하고 엔지니어들의 의견을 청취하고 종합하는 경우도 있을거라 판단됩니다. 이럴 경우는 기꺼이 설계자료를 공개하고 상호 이해를 높이는 목적으로 사용된다면

별문제가 없을거라 판단됩니다.

특히 해외 플랜트 설계시에는 까다로운 해외 PM사들에게 구조계산서를 제출하기 전 그 내용을 발주를 준 엔지니어링 회사와 상호 체크하고 검증한다는 차원에서 해석 파일을 요청 받는 경우도 마찬가지로 할수 있습니다.

국내 아파트 설계를 전문으로 하는 공공기관은 해석모델 납품은 물론 구조계산서의 값과 해석파일의 값이 서로 일치하는 것까지 확인하기도 합니다.

결국엔 이 모든 내용이 계약서에 함축적으로 명기 되어야 하지 않을까 생각 됩니다.

그런데 설계 계약서에는 어떻게 되어 있나요? 해석 파일을 주는 것으로 계약했는지요? 우리는 가끔 값과 계약시 윤리강령에 사인도 하고 영업비밀 각서에도 사인하고 (서로 상호 신뢰를 바탕으로.....) 그런데 그 계약서엔 우리 것을 지키기 위한 문항은 별로 없는 것 같습니다.(표준계약서라도 만들어야 하는건 아닌지)

납품시 제출 서류에 해석파일을 제출 하도록 명기 되어있으면 이럴 땐 제출해야 되는 것 아닌지요?(이건 옷자고 하는 애긴데 중국에서 에어컨을 사러 백화점 가서 “에어컨주세요” 하니 에어컨만 주더라구요. 팬이나 에어컨을 작동하기위한 기타 물품들은 별도 구매하러더군요. 이런 논리로 절점만 연결된 모델링만 제출하는 건 어떨지요?)

해석파일의 내용에는 설계시 고려해야할 많은 정보의 량과 구조설계자의 아이디어와 고민이 담겨 있습니다. 구조해석이 완성되기까지 수많은 변경과 사업주요청 그리고 시간과 노력이 그 안에 묻어 있습니다. 우리가 설계를 완성해야하는 건물의 엘리먼트의 개수와 절점의 개수는 엄청 납니다. 거기에 하중조합과 주기적으로 변경되는 코드의 적용 등.... 모든 내용들이 해석파일에 암호와 같이 숨겨져 있는지라 이 내용을 토대로 누군가가 설계내용을 평가하고 알기 불가 한다는 건 그런 행위 자체가 좀 염치없는 행위가 아닌가 싶습니다. 상호 신뢰와 존중을 바탕으로 설계의 내용을 보완한다면 이는 더 말할 나위가 없겠지만.....

그리고 정당한 대가를 지불하고 해석파일을 달라는 것도 아니고, 그저 거저 먹으려는 맘으로.

V.E설계를 하는 회원사들도 니가 한건 별거 아니고 내가 한건 대단한 거라 생각하는 건 아닌지요. 시공사에게 달려가 검토해 줄 것이 없나며 남이 설계한 내용을 뒤적거리는 모습도 우리의 자화상입니다. 그리고 발주처의 요구를 무한정 맞추려다 엔지니어로서 지켜야할 최소한의 예의 혹은 기본적인 배려 이런 걸 잊어버리진 않았는지... 회사의 원가에 맞추려다 사소한 부분까지 서로 들춰내며 상대방을 공격하진 않았는지..... 이런 걸 얘기하기엔 우리의 시대정신에 맞지 않나요? 그러면서 구조사무실 해먹기 어렵다고 모두들 힘들어 하지요.

스스로 그런 자리 매김을 한건 아닌지요.

그리고 정당하지도 않은 용역대가에 충분한 시간과 노력을 들이기 힘든 우리의 현실이 해석파일을 주기엔 다소 부족함은 없는지... 함께 생각해 봅시다.

각설하고 구조 해석 파일이 저작권과 관련된 문제와 연관되어 있음은 말할 나위없으나 발주처의 계약 내용에 따른 소유권과 계약서의 단서조항 등 법적인 문제도 꼼꼼히 우리회 차원에서 더 따져보고 어떤 형식으로든 정리 되어 회원들 간에 혼란과 불신이 없도록 입장 정리가 필요할 것으로 판단됩니다.