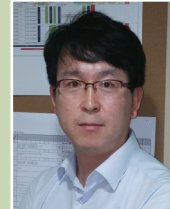


국내건설사의 IPD 대비 방향에 대한 제언



정연석 GS건설 건축Precon팀 차장, 공학박사
오원규 GS건설 건축Precon팀 부장, 팀장



I. 머리말

국내 건설산업은 3차원 BIM 기술 등 혁신적인 기술과 방법을 도입하여 건설생산성을 높이고 나아가 건설 프로젝트 수행방식에 대한 변화를 모색하고 있다. 이러한 변화 가운데 특히 계약 및 발주 방식을 통합체계 하에서 수행하는 IPD(Integrated Project Delivery)로 나아가기 위해 다양한 시도들이 이루어지고 있는 상황이다. 개념적으로 IPD 방식은 전혀 새로운 방식이 아니라, 기존의 건설 프로젝트 수행 방식에서 모든 건설 수행 주체들의 재능과 통찰을 협력체계 하에서 이끌어낼 수 있도록 인력, 시스템, 사업실적 구조 및 수행방식을 하나로 통합하는 방식이다. 이러한 통합체계는 설계, 제작 및 시공 등 모든 단계에 걸쳐 효율(efficiency)을 극대화하고 낭비요소(waste)를 제거하고 발주처에 최고의 가치(value)를 제공함으로써 프로젝트 결과를 최적화해 준다. 그런데 IPD에 대한 정의에서처럼, 인력, 시스템, 사업수행 방식 등을 하나로 통합하는 일은 법적, 기술적 그리고 문화적으로 대단히 어려운 일이다. 그런 이유로 현재까지 국내에서는 IPD로 계약을 체결하여 프로젝트를 수행한 사례는 전무한 실정이다.

건설프로젝트 수행에 있어서 대부분의 문제점은 참여하는 주체들간의 이해관계, 연관작업에 대한 이해부족, 공종간 조정(coordination) 부족 등으로 인해 발생한다. 예로써, 주계약자(general contractor)인 건설사는 원가절감을 위해 많은 노력을 기울이지만, 서브콘(sub contractor)인 시공협력사는 원가절감을 위해 물량을 줄이는 것에 대해서는 부정적이다. 왜냐하면, 대부분의 프로젝트에서 서브콘에 지급되는 공사비는 공사에 투입된 물량을 기준으로 책정되기 때문에 서브콘이 원가절감

을 통해 물량이 줄어들게 되면 공사비가 줄어드는 결과를 초래한다. 따라서 서브콘이 적극적으로 원가를 절감할 수 있는 방안을 도출하지 않는다. 이러한 계약 체계는 발주처에 최고의 가치를 제공하는 것도, 낭비요소 제거를 통해 원가를 절감하는 것도 효율을 높이는 것도 불필요하게 되며 각 계약 주체의 이익만을 위해 프로젝트를 수행하게 된다.

따라서 IPD 계약방식에 대한 출발점은 1) 만약에 프로젝트에 참여하는 모든 주체가 전체 프로젝트에 대한 책임을 완벽하게 공유할 수 있다면, 2) 모든 참여주체가 발주처를 포함한 각 주체들간의 이익을 서로가 생각을 한다면, 3) 모든 설계와 시공 주체가 하나의 목표를 가진 하나의 회사가 기능하는 것처럼 조직구성을 하는 것이 가능한지 등에 대한 고민으로 시작되었다. 이와 같은 생각과 아이디어가 구체화되어 IPD와 같은 발주방식이 나온 것이다.

국내 건설사는 IPD 계약 하의 프로젝트를 수행한 경험은 없으나 설계단계에서 설계사와 함께 발주처의 이익을 극대화하기 위해서 다양한 계약방식으로 건설공사 프로젝트를 수행하고 있으며, 특히 최근에 IPD 계약 방식과 유사한 Preconstruction Service 계약이 국내에서 처음으로 GS건설에서 수행되고 있으며 점차 확대될 것으로 기대된다. 따라서 이러한 새로운 방식의 계약 체계 하에서 프로젝트 수행하기 위해 국내 건설사가 기술적으로 계약적으로 준비해야 할 사항에 대해 본 고를 통해 간략하게 기술하고자 한다.

II. IPD 적용 원칙

IPD 준비를 위한 시작은 AIA(American Institute of

Architects) 즉, 미건축가협회에서 제시하는 IPD 기본 원칙을 기준으로 각 주체 별로 준비해야 할 사항으로 구체화될 수 있다. 본 고에서는 이러한 기본 원칙에 대해 국내건설사가 준비하고 있는 현재의 상황과 향후에 극복해야 할 사항을 기술한다. IPD 기본원칙은 다음과 같이 개념적으로 표현된 원칙을 국내건설사가 현실화할 있는 방안으로 제시하고자 한다.

첫번째 원칙은 상호 존중 및 신뢰(Mutual Respect and Trust)이며, 이 원칙은 프로젝트를 수행하는 모든 주체들이 한 팀이라는 생각을 통해 협업을 수행할 수 있는 체계를 구축하는 것이다. 건설 프로젝트에서 발생하는 대부분의 문제는 각 주체 별 오류로 인한 부분 보다는 프로젝트 수행 주체간 또는 공공간에 협력해야 하는 부분에서 대개 문제가 발생한다. 따라서, 국내건설사는 IPD 계약 하에서 프로젝트를 수행할 수 있도록 프로젝트에 참여하는 모든 주체가 여러 프로젝트 수행을 통해 파악된 신뢰를 기반으로 협력사 Pool을 구축하고, 또한 IPD 계약에 대한 정확한 이해가 가능하도록 교육을 통해 협력사를 양성해야 한다.

두번째 원칙은 상호 이익 및 보상(Mutual Benefit and Reward)이며, 이 원칙은 첫번째 원칙에서 언급한 한팀이 되기 위해서 실질적으로 가장 중요한 요소인 성과에 대한 이익배분이다. 이 원칙은 실제 프로젝트가 시작되게 되면 각 수행 주체들이 합의를 통해 결정할 사항이며 이러한 계약이 가능하도록 공무체계를 손봐야 하는 부분이 있다. 현재 국내건설사는 이러한 관점에서 Preconstruction Service 계약 시에 시공권을 연계하는 방식으로 협력사 참여에 대한 성과를 보상해 주는 방식으로 접근하고 있으며, 성과에 대한 정확한 정량적 평가 방식 구축을 통해 이익을 공유하는 체계를 만들어 가고 있는 실정이다.

세번째 원칙은 협력을 통한 혁신과 의사결정(Collaborative Innovation and Decision Making)이며, 이 원칙은 실제 프로젝트에서는 다양한 방식으로 구현이 가능하다. 국내건설사 중 GS건설은 이러한 원칙을 구현하기 위한 방안으로 업무수행 공간 구성을 위해 BIG Room을 구축하고, 통합적인 의사결정을 위해 BRM(BIG Room Meeting)을 주기적으로 운영한다. 여기서 BIG Room은 하나의 큰 사무실에 유관한 의사결정 주체들이 함께 모여서 업무를 수행하는 공간을 의미한다. 기존에 현장 사무실은 주계약자, 시공협력사, 감리 및 발주처가 근무하는 공간이 개별 사무실에서 운영되는 반면, BIG Room은 유관한 공종의 인원이 동일한 공간에서 업무를 수행할 수 있는 환경

을 의미한다. 이처럼 동일한 공간에 유관한 공종과 관련한 주체들이 모여서 업무를 수행하기 때문에 신속하고 빈번한 협의가 가능하며 이를 통해 의사결정이 신속하게 된다. BRM은 이처럼 유관 공종별로 구성된 BIG Room에서 협의가 불가능한 공종간의 협의 및 조정 사항에 대한 의사결정을 수행할 수 있도록 해준다.

네번째 원칙은 주요 참여자의 조기투입(Early Involvement of Key Participants)이며, 여기서 주요 참여자는 통상적으로 설계자, 주계약자, 주요 시공협력사로 간주되며, 조기투입은 프로젝트 착수와 더불어 참여할 수 있도록 하는 것이다. 여기서의 핵심적인 사항은 설계자와 주계약자는 프로젝트 초기에 참여가능하나 서브콘의 조기 참여여부는 계약방식에 따라 달라질 수 있다는 점이다. 현재 가장 많은 비율을 차지하는 도급 계약인 D-B-B(Design-Bid-Build) 프로젝트의 경우는 서브콘인 시공협력사의 선정이 각 공종별 공사가 임박한 시점에 이루어지기 때문에 사전에 도서검토 및 원가개선 등의 노력을 기울일 수 없다. 그러나 국내 건설사 중 GS 건설에서는 공사가 시작되고 터파기 등의 공사가 진행되는 초기 시점에 설비, 전기 및 소방업체 등을 선정하여 3D BIM을 토대로 도면 검토를 실시하여 설계오류 및 공공간 조정할 사항들을 사전에 정리함으로써 시공상에서 발생할 수 있는 리스크를 사전에 제거한다. 또한, 시공협력사들과의 견고한 협력체계 구축을 통해 협력사가 원가개선 사항을 제안할 수 있도록 한다. Preconstruction Service 계약 방식의 경우는 설계단계에서 시공협력사를 참여시킬 수 없기 때문에 공종별로 컨설턴트로 참여시켜 설계단계에서 시공상에 발생가능한 문제점, 오류 및 비용을 최소화할 수 있는 방안을 제공하도록 한다. 이렇게 참여한 공종별 시공 협력사는 주계약자인 시공사가 공사를 수행할 시에 공개경쟁 입찰에 참여하여 공사를 수주한다.

다섯번째는 초기 단계에서의 명확한 목표설정(Early Goal Definition)이며, 이 원칙은 프로젝트의 수행 방향을 결정하는데 대단히 중요한 원칙에 해당한다. 프로젝트 초기에 공기, 품질, 원가 등 이러한 주요 요소를 포함하여 어떠한 것이 가장 중요한 목표가 될 것인지에 대한 명확한 정의는 그 목표를 달성하기 위해 필요한 상세 계획 수립에 기준을 제공해 준다. 목표에 따른 상세계획은 인력구성, 공정계획, 비용투입계획, 공법선정, 협력사 선정 등 수없이 많은 의사결정의 기준을 제공한다.

여섯번째는 투명한 의사소통 및 의사결정(Open Communication)이며, 국내건설사는 이러한 원칙을 구현하기 위해서 BIG Room을 구축하고 주간 단위로 BIG Room

Meeting(BRM)을 운영할 필요가 있다. 투명한 의사소통은 기본적으로 프로젝트에 참여하는 주체별, 공종별, 클러스터별로 설계안, 비용검토결과 등이 투명하게 공유될 수 있는 체계를 구축하는 것으로부터 시작된다. 따라서, 문서관리 시스템에 대한 접근권한, 공종별 설계결과를 통합된 BIM 모델로 공유, 모델기반의 물량산출 및 견적 등을 위한 틀을 갖추어야 한다. 또한 통합된 체계로부터 획득된 데이터를 토대로 성과지표를 투명하게 관리하여야 한다. 성과지표는 단순히 원가적 측면 뿐만 아니라 설계품질도 포함하여야 한다.

일곱번째는 최적의 기술활용(Appropriate Technology)이며, 이 원칙은 앞선 언급한 다양한 이슈들을 기술적으로 풀어내기 위해서 최적의 기술을 프로젝트의 특성 및 달성 목표에 따라 정확하게 기술요구사항을 도출하고 최신 기술가운데 최고의 기법을 찾아 적용하는 것이다. 국내건설사는 현재 3D 체계인 BIM 기술을 설계단계 및 시공단계에서 적극적으로 활용할 수 있는 체계를 구축하고 있으며 프로젝트를 수행할 수 있는 인력도 양성하고 있다. 또한 공사 일정관리 및 비용관리를 위한 4D/5D 체계를 구축하여 운영 중에 있다. 이러한 기술들은 IPD 계약을 성공적으로 이끌어내기 위해서는 반드시 갖추어야 하는 기술이라 할 수 있다.

마지막으로 조직구성과 리더십(Organization and Leadership)이며, IPD 계약과 같이 프로젝트를 수행하는 조직 구성은 핵심사항 중에서 가장 중요한 부분이다. 여러 다른 조직이 각기 다른 이해관계로 프로젝트를 수행하는 것이 현재의 구도이나, IPD계약 하에 공사를 수행하기 위해서는 프로젝트 참여 주체들의 구성은 단순히 비용적 측면만을 고려할 수 없으며 가장 중요한 것은 이전 프로젝트 수행을 통해 신뢰관계를 구축한 주체들로 구성하는 것이 대단히 중요하다. 따라서, 기존 협력사와의 이전 프로젝트 수행을 통해 축적된 신뢰관계를 토대로 IPD 프로젝트 수행을 위한 조직을 구성하여야 한다.

III. GS건설 IPD 대비 현황

1) Precon 수행 협력사 구축

GS건설은 Precon 수행 체계 구축을 위해서 기존에 운영 중인 시공협력사 Pool을 기본으로 각 공종별로 협력사를 초청하여 Precon 방식에 대한 교육을 실시하였으며, Precon수행에 필요한 요건을 토대로 Precon 수행 협력사 Pool을 구축하였다. Precon 수행의 핵심요건은 V.E, 수행역량, BIM 인력 확보 여부, 경영진의 Precon 이해 및 수행 의지, 재정상태 등이 있으며

Precon협력사 Pool 구성 시에 기준으로 활용되었다. 이러한 협력사 Pool은 Precon Service 프로젝트의 수행을 통해서 재조정되어진다. 이처럼 Precon Service 수행과정에서 협업을 수행하는 체계를 구축할 수 있으며 IPD 프로젝트에서 요구되는 신뢰와 협업체계에 부합하는 조직을 구성할 수 있을 것으로 기대한다. IPD 프로젝트 수행에 있어서 참여 조직이 갖추어야 할 핵심 사항인 BIM 기술확보를 위해서 GS건설에서 수행하는 Precon Service 계약에서 요구되는 업체역량 강화를 위해 교육/훈련을 실시하여 전문인력을 확보하였으며, 장기적 계획 하에 인력을 양성하고 있다.

2) Open Communication 환경 구축

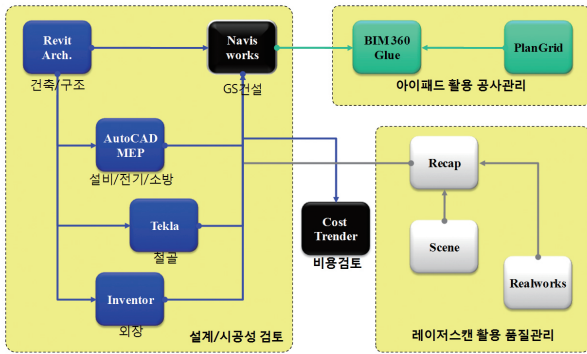
투명한 소통 및 의사결정 체계 구축을 위해 GS건설은 앞서 언급한 바와 같이 프로젝트 수행 주체들이 공종별 또는 클러스터별 동일한 공간과 자리배치를 통해 설계 진행 사항에 대한 소통 및 의사결정이 신속하게 이루어지도록 운영하고 있다. 또한 3D BIM 기술을 활용하여 공공간 이슈에 대한 조정을 위해 주 2회에 걸쳐 BRM을 운영한다. BRM은 공공간 이슈 협의를 위한 단순한 유관조직간의 모임이 아니라, 사전에 3D BIM으로 작성된 현황 설계 데이터를 사전에 공유하고 각 조직 별로 다양한 검토를 수행한 후에 최종적으로 의사결정을 수행하기 위해 운영된다. 따라서, 시공 단계에서도 시공사, 시공협력사 뿐만 아니라 설계사가 참여하며 설계변경에 해당하는 주요 의사결정 사항 발생 시에 발주처도 참여함으로써 신속한 의사결정이 가능하도록 한다.

3) Target Value Design

IPD 계약 체계하에서의 프로젝트 수행 시 가장 핵심적인 기법이 바로 Target Value Design(TVD)으로 발주처에서 제시하는 예산 내에서 설계를 진행하여 예산이 초과하는 것을 방지하고 정해진 예산 내에서 최고의 설계 안을 도출해야 한다. 이러한 환경 하에서 GS건설은 설계사가 제안하는 설계를 토대로 시공성을 고려한 공사계획을 고려하여 정확한 공사비를 예측하는 작업을 수행한다. 따라서, Precon Service 수행 시에 GS건설은 견적을 수행하는 인력이 프로젝트에 배치된다. 기존 방식에서는 설계가 이루어지고 그 설계 안에 대한 비용을 산정하는 방식이나, TVD방식은 설계를 수행하는 단계에서 비용 검토를 수행함으로써 예산 초과를 사전에 방지할 수 있도록 한다. 특히 시공협력사의 공사 방법과 시공성을 감안할 수 있어 기존 방식에 비해 설계품질을 높일 수 있다.

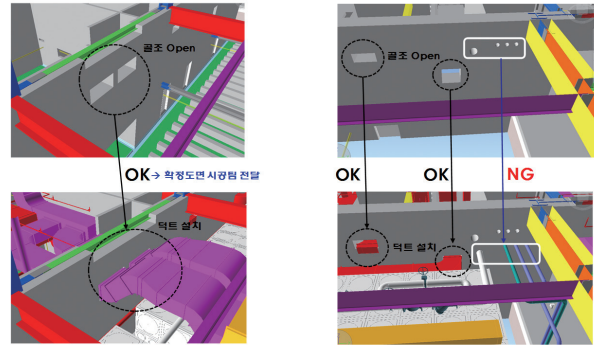
4) IT 인프라 구축

GS건설은 발주처, 설계사 및 시공협력사와의 협업 수행이 가능하도록 인프라를 구축하였다. 3D 설계가 가능하도록 그림과 같이 각 공종별과 주체별로 다양한 3D 소프트웨어를 사용할 수 있도록 환경을 구축하였으며, GS건설은 모든 주체들로부터 접수된 데이터를 통합하여 검토할 수 있는 체계를 구축하였으며, 나아가 획득된 3D 데이터를 모델기반의 비용 검토 및 시공성 검토에 활용하고 있다. 특히, 모델 기반의 비용 검토는 3D BIM 모델로부터 물량을 산출하고 기존 GS건설의 내역과 연계하는 시스템을 개발하여 사용 중에 있다. 이처럼 각 기업별 업무에 부합하는 IT 인프라를 구축하고 또한 그에 따른 업무수행 방식을 구축하여야 한다.



5) BIM 기반 Coordination

GS건설은 3D BIM을 활용하여 공사 수행 사전 단계에서 검토를 수행하고 공중간 이슈에 대한 조정업무를 여러 현장에서 실시하고 있다. 기본적으로 건축, 구조를 포함한 기계설비 및 전기 Shop, 골조, 외장 공중에 대한 사전 Precon 업무를 수행하고 있다. 특히, D-B(Design-Build) 계약과 Precon Service 계약에서는 공사 수행 리스크 제거를 통한 원가상승 방지, 원가절감 및 시공 생산성 향상을 달성하고 있다. 아래 그림은 MEP Coordination 사례로 다양한 기계설비 및 전기 요소에 대한 간섭제거, 경로최적화를 통한 결과를 골조 오픈링과 겹쳐 검토함으로써 빈번한 골조 오픈링을 사전에 완전히 제거하여 공기 지연 및 원가상승을 방지하는 효과를 가져왔다. 이러한 접근 방법은 단순히 간섭검토 및 설계검토가 아니라 공사 수행 과정에서 발생하는 다양한 의사결정 사항을 투명하게 관리할 수 있는 방안을 제공한다.



IV. 맺음말

아직 국내에서는 IPD 계약으로 공사 프로젝트를 수행한 사례가 없으며, GS건설은 유사한 계약방식 중 하나인 Precon Service 프로젝트를 현재 수행 중에 있다. 따라서, 제도와 여건 및 환경이 다른 미국과 같은 체계하에서 운영중인 IPD 계약 방식을 그대로 채택하는 것은 어렵다. 따라서 1차적으로 국내 현실에 맞도록 제도적 뒷받침이 있어야 하며 2차적으로 개별 기업별 인적 및 물적 인프라가 구축되어야 한다. GS건설은 IPD 수행을 위한 기본 원칙 별로 상세전략을 수립하여 진행 중에 있으며 Precon Service와 같은 유사 방식의 프로젝트 수행을 통해 협력사와의 협업체계를 구축하고 성공사례 도출을 통해 발주처에 신뢰를 제공하고자 한다. IPD 체계 도입에 있어서 무엇보다 중요하다고 판단되는 점은 새로운 방식에 대한 피상적인 긍정 및 무조건적 부정보다는 구체적인 사안별로 해결방안을 모색하고 새로운 제도를 받아들이는 방식으로 진행되어야 할 것으로 생각된다.