

전문위원회(굴토분야) 심의의결조서

심의일자	2018. 1. 10(수)		
사업명	저동구역 제2지구 도시환경정비사업		
신청위치	중구 저동2가 82-2번지 일대		
의결번호	(굴)2018-1-2	심의결과	조건부의결(서면보고)

[심의 내용] 굴토계획

- ▣ **아래 심의사항을 반영하는 조건으로 의결 되었으며, 심의사항에 대한 반영여부는 본 위원회에 서면으로 보고하시기 바랍니다.**
- ▣ **참고로, 본 건축위원회 심의는 건축법 제4조에 의한 건축 관련 기술적인 사항에 대한 심의로서 건축법 등 관련 법령에 적합하여야 함을 알려드립니다.**

종합 검토의견

- 흙막이가시설 시공순서도는 실제 시공순서에 맞게 상세하게 작성하고, 해체시 구조검토를 실시하여 안전한 시공이 될 수 있도록 설계도서를 보완하기 바람.(건축구조와 협의 필요)
- 보고서(지반조사, 흙막이설계, 계측, 도면 등)의 착오·누락·수정사항에 대해서는 재검토 후 아래 지적사항과 함께 반영(보고서 및 도면수정)하기 바람.

지반조사 및 보강분야

- 지반정수산정에서 토질별로 적용한 지반반력계수와 탄성계수의 검토내용(산정근거)을 제시하기 바람.
- 굴토심의 체크리스트 상에서 공사 이후 지하수위 관리계획 수립 여부를 반영하지 않는 것으로 계획하였는데 도심지 내 지하수위 변화상태를 장기적으로 분석할 수 있는 기초 데이터로 활용할 수 있도록 반영하기 바람.
- 지반조사 결과, 실트 섞인 모래로 구성되어 있는 매립층(최대두께 4.2m)은 상대적으로 지반의 투수성이 큰 특징을 가지고 있음.(지반조사 보고서) 따라서 굴착으로 인해 발생할 수 있는 인접한 인도 및 도로에서 지반함몰(ground subsidence)의 가능성을 분석하고 이에 대한 영향을 최소화할 수 있는 대책을 수립하기 바람.
- 직접기초가 풍화암층 위에 놓이는 것으로 계획하고 있는데 허용지지력 검토와 관련하여 구조물기초 설계기준에서 기초지반을 “자갈, 모래혼합물(매우 조밀), 800kPa”로 설정한 근거를 자세하게 설명하기 바람.(ppt, p20)

- 지반물성치 선정에 있어 산출범위를 통해 결정한 값(평균 또는 최소)의 일관성이 결여됨. 매립층의 포아송비는 N치 3에 대해 0.30, 풍화토의 경우 N치 50에 대해 0.35로 산정. 따라서 물성치에 대한 재검토가 필요함.(ppt, p21)
- 흙막이 벽체공법 선정에 있어 단점으로 별도의 차수공법이 필요, 암반 출현 시 공기가 지연, H-Pile 사장으로 인한 재사용 불가 및 환경문제에 대한 대책을 수립하기 바람(ppt, p22).
- “Rod grouting”의 차수효과에 대해 설명하기 바람.(풍화암 지역의 파쇄대 등의 존재)
- 지반조사 결과, 매립층→풍화토층→풍화암 까지 “습윤상태”로 나타남. 이는 지하수위의 영향을 받고 있으므로, C.I.P 벽체 및 차수깊이를 검토하기 바람.
- 당 현장의 굴착대상 지층은 풍화토, 풍화암층인데 공내전단시험이 누락되어 있음. 지층별 공내전단시험을 실시하여 이에 따른 강도정수를 적용하여 재검토 하기바람.(지반조사보고서 P3)
- 대상지 굴착전 인접 시설물 및 지하매설물에 대하여 아래사항을 반영하기 바람.
 - 인접 시설물(건축물, 축대, 옹벽 등)에 대해서는 정확한 현황 파악 및 영향검토를 통하여 굴착으로 인한 붕괴 등이 발생하지 않도록 계측 및 시공관리 계획을 수립하기 바람,
 - 최근 도심지 지하매설물(우수박스, 하수관로 등) 파손 및 노후화와 굴착공사시 누수로 인한 토사유출 등으로 인해 지반 침하 및 함몰 현상이 빈번히 발생하는바, 시공전 주변 지역에 대한 사전조사(GPR 등)와 지하수위계 등의 상시계측(자동)시스템을 구축하여 사고를 미연에 방지할 수 있도록 시공관리 계획을 수립하기 바람.

□ 흙막이 가시설 분야

- 지형조건으로 인해 특히, 코너부에서 편토압에 대한 흙막이 구조물의 안정성에 대한 검토가 필요함.(ppt, p23)
- 굴착으로 인한 인접한 말뚝기초 지지력에 대한 영향을 고려하기 바람.(ppt, p29)
- 굴착계획평면도에서 복공구간과 토공인양 장비위치를 제시하기 바람.
- 버팀보 1단에서 6단 시공시 각 단별 소단높이가 5m로 중앙파일 비지지 길이가 약 6~7.5m로 좌굴에 대한 검토가 필요함.
- 굴착계획 평면도와 관련하여 아래사항을 검토후 반영하기 바람.
 - 평면 계획상 코너부가 형성되는 H-Pile No.75~84 구간은 버팀보가 양방향 거동이 될 수 있는 구간으로 흙막이 벽체 후방에 무근 C.I.P로 보강하여 안정성을 높이기 바람.
 - 직각 버팀보 북측 구간은 띠장과 직교하지 않으므로 전반적으로 수평 브레이싱을 보강하여 하중이 효율적으로 분산될 필요가 있음.
 - 각각부를 보강하기 위해 직각 버팀보를 계획하였는데 시공 안정을 위해 후방에 무근 C.I.P로 보강하기 바람.

- 단면도 B-B'상에서 인접건물의 기초와 접하는 구간의 경우 풍화암층에 근입되는 엄지말뚝의 근입부를 중간말뚝과 같이 몰탈로 충전하여 수동저항을 높이기 바람(단면C-C'도 적용), 내부에 단차가 형성되는 구간의 경우 채움방법이 제시되지 않았으나 이를 무근 콘크리트로 채울 것을 도면에 명기하기 바람.
- 시공 순서도상에서 합벽으로 시공되는 것을 감안하여 해체 검토시에 적용된 강도를 토대로 콘크리트의 양생기간, 발현강도를 명기하기 바람.
- 인접건물의 침하양상을 파악하는 건물경사계는 흙막이 벽체와 직교하는 방향으로 배치하고, 변형률 측정계는 동일한 버팀보 단면 양단에 설치하는 것으로 계획하기 바람.
- 기존 건축물의 지하층 철거계획에 따른 안정성을 검토한 후 설계도서에 반영하기 바람.
- 단면상 표기된 인접건축물 말뚝기초 시공여부를 재 확인하여 설계도서에 반영하기 바람.
- 복공설계도가 누락되었으므로 복공을 추가하여 설계도서를 재작성 하기바람.(작업하중을 고려한 Post Pile 재검토(브라켓 부분 포함))
- 단면 B-B'(L)에서 기초슬라브 타설후 최하단 STRUT와의 이격거리가 협소하여 건축벽체 철근배근이 어려울것으로 판단 되는바, 재검토 하기 바람.(스트럿 설치를 위한 터파기 최대깊이를 명기 할 것)(안건 P28)
- 구조해석 프로그램을 EXCAV로 수행하였는데, 이 프로그램은 C.I.P 검토시 압축응력 및 인장응력 검토가 누락되므로, C.I.P구조검토시 구조물 기초설계기준에 의거 압축응력 검토 및 인장응력 검토를 추가로 실시하기 바람.(흙막이설계보고서 P103 등)
- 띠장 검토에서 전단에 대하여 N.G이므로 STIFFNER를 보강하여 검토 하였는데 계산방법을 구체적으로 설명하고 상세도에 명기하기 바람.(흙막이설계보고서 P103 등)
- 지하3층 외부옹벽(두께 60cm)의 높이가 과다하게 설계되었는 바, 캔틸레버 응력(6m 캔틸레버) 등을 재검토하여 기준에 미달할 경우 옹벽두께를 증가하기 바람.

□ 계측관리 분야

- 계측계획 관련 아래사항을 검토하여 반영하기 바람.
 - 버팀보에는 가능한 하중계(Load Cell)를 설치하여 축력을 측정하도록 검토 필요.
 - 기존건물구간 인접 3개의 더블버팀보에 하중계와 변형률계 설치 검토 필요.
 - 변형률계 설치(설계도 C01-020)는 버팀보 플랜지가 아닌 복부(Web)에 설치하도록 수정 필요.
 - 건물의 경사측정은 경사계 보다 광파측정(건물 최상단 모퉁이에 최소 3점이상 측정)을 우선하여 검토하기 바람.

□ 기타분야

- 부력방지 설계를 사하중 방법으로 적용하였으므로, 저층부 시공시 건물 부상방지대책을 수립하기 바람.
- 공사장의 작업환경 조건을 고려하여 작업 단계별로 실제 적용할 수 있는 환경관리방법을 제시하기 바람.(암발파 시 소음진동 저감방안, 단계별 공사로 토사노출구간 최소화 및 비산먼지 방지용 가림막 설치, 토사반출차량 진출입 시 안전대책, 세륜시설, 침사지 관리 등 호우 시 공용하수도 토사유출 방지방안, 소음진동 계측 등)

4-4

2018. 1. 10.
서울특별시 건축위원회