

# 제160차 건설기술심의 소위원회 의결사항

심의일자 : 2023. 8. 2.

안 건 명 : 5호선 까치산역 E/L 설치공사 공사기간 적정성 심의

심의결과 : 조건부채택

- 위 안전에 대한 건설기술심의소위원회 심의결과, 아래 주요 심의내용 및 별첨 위원별 심의의견을 보완·반영하는 것으로 「조건부 채택」 의결함.

## 【주요 심의내용】

- 주·야간으로 공사가 진행되므로 발주기관에서 시공사, 하도급 업체 등 현장인력에 대한 안전관리를 철저히 할 것
- 대합실 및 승강장 내부에서 모든 공사가 시행되므로 소음이나 흙먼지 등 공사중 환경관리를 철저히 할 것
- 공사기간에 콘크리트 양생기일을 감안하여 검토하고 예정공정표에 반영할 것
- 공사기간의 여유 확보를 위하여 필요시 다음과 같은 방안을 검토할 것  
(ex. 콘크리트 타설 높이 조정, 장비 및 자재 운반 등에 기존 외부 E/V 활용 등)

붙임 위원별 건설기술심의 채택의견서 각 1부. 끝.

# 건설기술심의 채택의견서

○ 안건명 : 제160차 5호선 까치산역 E/V 설치공사 공사기간 적정성 심의

분 야	검 토 의 견	비 고
토질및 기초	1. PMS수평굴착 위한 B1, B5 기존벽체 철거공기산정(작업조 2개조)  설계안 : 주, 야간 작업조건 검토안 : 철거작업 안전위해 주간 or 야간 중 1개만 선택하는 방안을 검토할 것	
	2. 수평 1~3차 발진기지 공기산정(작업조 2개조)  설계안 : 주, 야간 작업조건(협소공간 작업으로 효율 50% 적용) 검토안 : 근로자 안전위해 주간 or 야간 중 1개만 선택하는 방안을 검토할 것 철도 보호지구(열차, 전차선, 궤도, 신호등) 간섭여부 확인후 작업효율 재검토 하여 공기 재검토	
	3. 수직구간 발진기지 공기산정  설계안 : 주, 야간 작업조건 검토안 : 철거작업 안전위해 주간 or 야간 중 1개만 선택하는 방안을 검토할 것	
	4. 수직E/L + 계단 및 수직 E/L 지보설치 및 굴착 공기산정  설계안 : 주, 야간 작업조건(작업조 3개조) 검토안 : 작업공간이 매우 협소함으로 근로자 안전 및 안전사고 대비 주간 or 야간 중 1개만 선택하는 방안을 검토할 것	
사 유 (미반영, 수정, 추가 등)	1. 지상 수평굴착 부분 상부 구조물 확인 2. 하도양해 인력 안전관리 철저. 3. 시공사 관리직원 안전관리 철저.	

2023년 8월 7일

심의위원 :

# 건설기술심의 채택의견서

○ 안건명 : 제160차 5호선 까치산역 E/V 설치공사 공사기간 적정성 심의

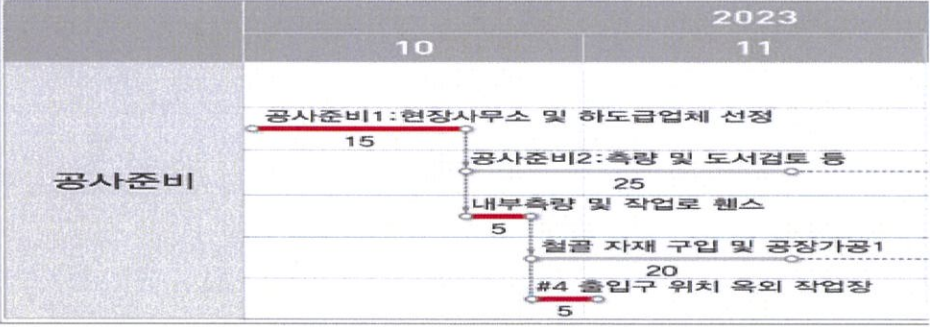
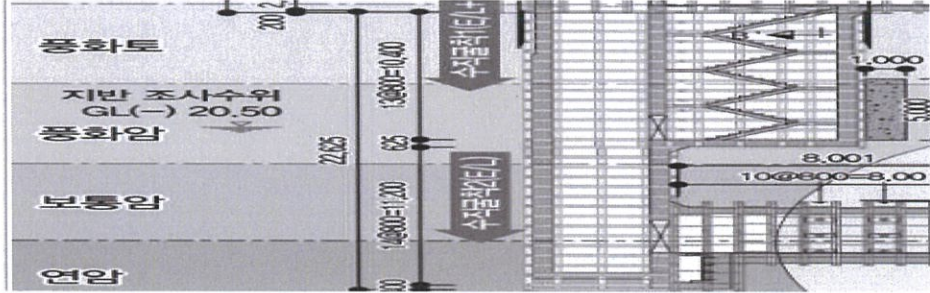
분 야	검 토 의 견	비 고
토목 구조	<p>1. 적정 공사기간 심의자료의 관련 법규 내용에 준비기간 2.0개월과 마무리 기간 1.0개월이 포함된 것으로 되어 있고, 검토 보고서 내용에는 관련 법규에 따라 준비기간 1.5개월과 마무리기간 0.7개월이 포함된 것으로 되어 있으므로 적정 여부에 대한 확인이 필요하며, 관련 법규의 공사 유형별 준비기간을 참조하여 적정 기간의 적용이 필요함.</p> <p>2. 공사준비 기간에 설계도서 검토 후 지장물 이설 등에 대한 유관 기관 협의기간이 필요할 것으로 사료되므로 반영 필요 여부 검토 바람.</p> <p>3. 현장 여건상 지상 수직구 계획이 불가한 것으로 표기되어 있으므로 수평 및 수직 굴착에 따른 토사 반출계획이 공사기간에 반영되었는지 확인하기 바람, 레미콘 타설의 작업가능 여부도 확인 하기 바람.</p> <p>4. 구조물 공사 공사기간 산정 시 양생기간을 3일로 적용하였으나 일반적으로 양생기간은 7일을 기준으로 하고 있으므로 적정 양생 기간을 산정하여 적용하기 바람.</p> <p>5. 정거장 및 대합실 벽체 철거 작업 등에 따른 소음, 분진 등의 민원이 우려되는 공사의 경우 주간 작업이 어려울 수 있으므로 충분한 검토를 통해 야간 작업을 고려한 적정 공사기간의 반영이 필요할 것으로 사료됨. 끝.</p>	
사 유 (미반영, 수정, 추가 등)	<p>- 공사기간의 여유 확보를 위하여 원리도 타설 관련 cycles은 축소가능 있도록 (타설동이 문제 160차, 야생시상 강풍 영향) 검토 추가하여 반영 바람.</p>	

2023년 8월 2일

심의위원 :

# 건설기술심의 채택의견서

○ 안건명 : 제160차 5호선 까치산역 E/V 설치공사 공사기간 적정성 심의

분야	검 토 의 견	비 고
토목 시공	<p>1. 공사준비 기간 부족 우려 (약 3개월 필요예상)                      ○ 반영 공기 : 1개월</p>  <p>○ 부족 공기 : 약 2개월                      - 부족 사유 :</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 철도안전법 제45조(철도보호지구에서의 행위제한 등) 제1항 제3호 등에 의거, 실 착공전 “철도보호지구 안전관리계획서”를 작성하여 제출토록 되어 있으나 미반영 됨</li> <li>2) 대합실 내 지장물 처리 협의시 서울교통공사 각 부서별 및 유관기관 협의기간 필요</li> <li>3) #4출입구 위치 옥외 작업장 설치시 점용허가 등 협의기간 필요</li> <li>4) 기타 인허가 등 처리기간 필요</li> </ol> <p>2. 수직부(E/L+계단) 공기 부족 우려</p>  <p>○ 수직부 계단부 굴착은 기계굴착으로 되어 있으나 보통암과 인접되어 있어 일정부분 보통암 기준 굴착(천공+할암기 파쇄공법)을 감안한 여유공기 반영 필요</p> <p>○ 또한, 수직부 본체구조물 산출공기 검토내용에 계단 콘크리트 물량이 반영되었는지 확인 필요.</p> <p>3. 구조물공 공통 :</p> <p>○ 거푸집 및 동바리 해체 공정 반영여부 확인 필요. 끝.</p>	

분야	검 토 의 견	비 고
사유 (미반영, 수정, 추가 등)	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 대량신청과 동등신청 체계의 처리비용공제 반영여부?</li> <li>○ 관할청의 변경 수수료 등 반영여부?</li> <li>○ 사법 비용의 공제 반영여부?</li> <li>○ 두회영구조원 공기는 양생기인(기준28일) 감안 여부?</li> </ul>	

2023년 8월 2일

심의위원 :

# 건설기술심의 검토의견서

○ 안건명 : 제160차 5호선 까치산역 E/V 설치공사 공사기간 적정성 심의

분야	검 토 의 견	비 고
안전 관리	의견없음	

2023년 7월 25일

심의위원 :

# 건설기술심의 채택의견서

○ 안건명 : 제160차 5호선 까치산역 E/V 설치공사 공사기간 적정성 심의

분 야	검 토 의 견	비 고
건축 시공	<p>■ 공정 Logic 검토(건축공정 부문)</p> <p>1.가설공사                      -.가설칸막이 설치(5일)및 기존 마감 철거 공사(10일)                      -.소요일수 15일은 시공방법에 따라 다양하나 대체로 적정함                      -.폐기물 반출 포함</p> <p>2.배수관 및 무근콘크리트 타설                      -.5일적정</p> <p>3.이후 동시작업                      -.엘리베이터 작업 착수(30일)                      -.계단실 미장 또는 견출작업(10일)                      -.통로 금속판넬 벽체 및 천정 마감(15일)</p> <p>4.이후 동시작업                      -.계단실 도장 작업(6일)                      -.Hand Rail 설치(4일)                      -.바다화강석 및 바닥페인트 작업(15일)</p> <p>6.각종사인물 (3일)                      7.시험운행(10일)                      8.기타 사항                      -.인허가 및 잔손보기 및 준공청소(20일)</p> <p>■ 종합의견</p> <p>▶ 배수관 무근 타설후 엘리베이터 조기착수                      ▶ 바닥화강석 공사는 최종적으로 시행                      ▶ 전체적으로 12월 준공공정은 병행공정 동시 착수에 따라 공기 Float 확보가 예상됨</p> <p>- 레미콘인건에 따른 공정관리 필요</p>	

- 목조칸막이 (양생인수, 장시간건조시간 등등) 반영 필요

- 야간안전조각기 오작동에러 필요

사 유 (미반영, 수정, 추가 등)		
------------------------------	--	--

2023년 8월 22일

심의위원 :



# 건설기술심의 채택의견서

○ 안건명 : 제160차 5호선 까치산역 E/V 설치공사 공사기간 적정성 심의

분 야	검 토 의 견	비 고
토목 시공 (실무)	<p>□ 공기적정성검토 보고서</p> <p>○Page9~10(3.2 공종별 공기산출근거-3.2.2 P.M.S 수평굴착) -[마. 수평1~3차 지보설치 및 굴착 공기산정]에서 굴착후 “토사반출” 또는 “암버력반출” 공정 추가요함.</p> <p>○Page10(3.2 공종별 공기산출근거-3.2.2 P.M.S 수평굴착) -[마. 수평1~3차 지보설치 및 굴착 공기산정-(3)수평3차]에서 락볼트 2일(39공:굴착과 병행시공)은 작업공간(L=8m)이 협조하여 병행작업 시 사고위험이 높으므로 별도 공기반영 요함.</p> <p>○Page11(3.2 공종별 공기산출근거-3.2.2 P.M.S 수평굴착) -[아.~차. 수평 굴착부(B1,B5) 구조물 공기산정]에서 “거푸집해체” 공정 추가요함. -레미콘타설 장소가 대합실, 승강장 등의 접근이 곤란한 곳에 위치하여 타설장비, 레미콘운반 등을 검토하여 공기산정 요함.</p> <p>○Page12~13(3.2 공종별 공기산출근거-3.2.3 P.M.S 수직굴착) -[다.수직E/L+계단 및 수직E/L 지보설치 및 굴착 공기산정]에서 굴착 후 “토사반출” 또는 “암버력반출” 공정 추가요함. -[다.수직E/L+계단 및 수직E/L 지보설치 및 굴착 공기산정]에서 풍암 암기준, 굴착(인력) 2대를 반영하여 토사기준, 굴착(인력) 보다 작업능력이 높아져서 소요일수가 더 적에 반영되어 있으므로 1대로 수정요함.</p> <p>○Page14(3.2 공종별 공기산출근거-3.2.3 P.M.S 수직굴착) -[바.수직 굴착부 구조물 공기산정]에서 “거푸집해체” 공정 추가요함.</p>	

	<p>○Page14~15(3.2 공중별 공기산출근거-3.2.4 건축 및 E/L설치공사~3.2.6 기계 및 소방설비공사)          -(Page4-2.4.2 비작업일수 산정-나.공중별 멀티캘린더)-(2),(3)Cal 비작업일수(공사가동율)을 반영하여 공기산정 요함.</p> <p>○Page17(4.2 예정공정표)          -예정공정표에 C.P공정인 출입구#2측(까치산시장 입구) E/L공사만 반영되어 있는데 출입구#3측(오거닉스 타워앞) E/L공사도 반영요함.</p> <p>○Page18(4.3 구간별 공기적정성 검토)          -[나.공정간 소요공기 분석]-(2)P.M.S 수평굴착과 (3)P.M.S 수직굴착 “항목”에 오타수정</p>	
<p>사 유          (미반영,          수정,          추가 등)</p>		

2023년 8월 2일

심의위원 :

# 건설기술심의 채택의견서

○ 안건명 : 제160차 5호선 까치산역 E/V 설치공사 공사기간 적정성 심의

분 야	검 토 의 견	비 고
<p>토목 시공 (실무)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 현재 운영중인 에스컬레이터 보강 그라우팅 작업방법, 작업시기, 작업기간 계획 없음</li> <li>2. 엘리베이터 설치 작업구간에서 기존 출입구(#4) 까지의 작업동선이 약 100m로 대합실을 이용토록 계획되어 승객과의 동선이 겹쳐 지보용 자재 운반, 토사 반출, 레미콘 타설시 타설배관 등이 대합실을 사용함으로 승객 불편 및 작업시 어려움이 예상되며, 중량물 이동에 따른 기존 대합실 바닥 건축마감 손상 우려</li> <li>3. 굴착 작업이 소형굴착기(02m<sup>3</sup>)로 계획 되었으나, 수직 굴착중 비상계 단 하부는 굴착면적(3.0mX3.0m)이 협소하여 장비 작업의 어려움이 예상되는바 인력 굴착으로 공기 산정으로 변경 요망</li> <li>4. 비상출입문 설치 공사중 계단부 구조물 공사 기간 미반영</li> <li>5. 구조물 공사중 거푸집, 동바리 해체 기간 미반영</li> <li>6. B5, B1 지보공 해체와 건축 마감공사 기간을 중복으로 상호 작업시 간섭 예상됨</li> </ol>	
<p>사 유 (미반영, 수정, 추가 등)</p>	<p>7. 작업자 이동 동선이 #4 외부 출입구 이용이나, 신설 에스/와 기존 외부 에스/ 옆에 위치하여 있다. 필연시 기존 외부 에스/ 사용 방안 강구</p>	

2023년 8월 2일

심의위원 :

# 건설기술심의 채택의견서

○ 안건명 : 제160차 5호선 까치산역 E/V 설치공사 공사기간 적정성 심의

분 야	검 토 의 견	비 고
공통	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 각 공종별 작업조당 투입인원을 제시하고 협소한 공간에 투입이 가능한지 여부를 검토할 것</li> <li>2. PMS 수평 및 수직 굴착 발진기지 작업 공기산정시 실적자료 또는 경험치를 통해 제시한 작업량 기준(1.97t/일)의 근거를 제시하고 보고서에 수록할 것</li> <li>3. 보통암, 연암 등의 수평 및 수직 굴착 관련 암파쇄를 위한 천공작업 공기산정시 실적자료 또는 경험치를 통해 제시한 작업량 기준(수평 0.02m/분, 수직 0.025m/분)의 근거를 제시하고 보고서에 수록할 것</li> <li>4. 수평 및 수직 굴착부 라이닝 채움 콘크리트 작업 등 공기산정시 실적자료 또는 경험치를 통해 제시한 작업량 기준(16.7대/일)의 근거를 제시하고 보고서에 수록할 것</li> <li>5. 수평 및 수직 굴착부 라이닝 거푸집 해체에 대하여 검토하고 필요공기가 있을 경우 반영할 것</li> <li>6. 대합실 및 승강장 내부에서 공사가 시행되어 레미콘 타설을 위한 접근이 어려우므로 레미콘 운반이나 타설을 위한 방법 등을 검토하고 필요공기가 있을 경우 반영할 것</li> <li>7. 3.2.2.마. 수평1~3차 지보설치 및 굴착 공기산정 관련 굴착토사 또는 버력 반출에 대하여 추가 검토할 것</li> <li>8. 3.2.3.다. 수직E/L+계단 및 수직E/L 지보설치 및 굴착 공기산정 관련 토사 또는 버력 반출에 대하여 추가 검토할 것</li> <li>9. 3.2.3. PMS 수직굴착 시공순서의 근접부 보강(3일)에 대한 산출근거를 제시할 것</li> </ol>	

분야	검 토 의 견	비 고
	<p>10. 토사의 기계굴착 작업능력 산정시 풍화암 대비 효율 증대 및 소형장비(<math>0.7m^3 \rightarrow 0.2m^3</math>) 사용에 따른 효율 감소 등의 적용방법을 재검토할 것</p> <p>11. 풍화암의 기계굴착 작업능력 산정시 소형장비(<math>0.7m^3 \rightarrow 0.2m^3</math>) 사용에 따른 효율 감소 등의 적용방법을 재검토할 것</p> <p>12. 보통암 및 연암의 인력굴착 작업능력 산정시 풍화암 대비 효율 감소 적용방법을 재검토할 것</p> <p>13. 보통암 및 연암의 인력굴착 작업능력 산정시 풍화암 대비 효율 감소량이 수평굴착시(25% 감소)와 수직굴착시(35% 감소)가 서로 상이하므로 재검토하고 관련근거를 각각 제시할 것</p> <p>14. 보통암 및 연암의 인력굴착 작업능력 산정시 풍화암 대비 효율 감소에 대한 적용방법을 재검토할 것</p> <p>15. 보통암 및 연암의 기계굴착 작업능력 산정시 소형장비(<math>0.7m^3 \rightarrow 0.2m^3</math>) 사용에 따른 효율 감소 적용방법이 풍화암의 경우와 상이하므로 이에 대하여 재검토할 것</p> <p>16. 보통암 및 연암의 기계굴착 작업능력 기준이 수평굴착시(<math>2.5m^3/hr</math>)와 수직굴착시(<math>3.5m^3/hr</math>)가 서로 상이하므로 재검토하고 관련근거를 각각 제시할 것</p> <p>17. 보통암 및 연암의 인력·기계굴착의 적용 비율이 수평굴착시와 수직굴착시가 서로 상이하므로 재검토하고 관련근거를 각각 제시할 것</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 보통암(인력:기계) : 수평굴착(0.9:0.1)/수직굴착(0.3:0.7)</li> <li>- 연 암(인력:기계) : 수평굴착(0.9:0.1)/수직굴착(0.2:0.8)</li> </ul> <p>18. 보통암 및 연암의 천공 작업시간을 계산할 때, '1.15회'를 기준으로 한 이유를 제시할 것</p>	

분 야	검 토 의 견	비 고
	<p>19. 승강기 설치 공사와 같이 작업 중 안전사고의 발생 위험이 높은 공종은 관련 협회 및 단체 등이 제시한 작업안전기준을 참고하여 적절한 작업기간이 확보될 수 있도록 검토할 것</p> <p>20. 승강기 검사필증을 받기 위하여 상당한 기간이 필요하니, 이에 대한 소요기간을 검토하여 반영하기 바람</p>	
사 유 (미반영, 수정, 추가 등)	<p>21. 주·야간으로 공사가 진행되므로 발주기관에서 시공사, 하도급 업체 등 현장인력에 대한 안전관리를 철저히 할 것</p> <p>22. 대합실 및 승강장 내부에서 모든 공사가 시행되므로 소음이나 흙먼지 등 공사중 환경관리를 철저히 할 것</p> <p>23. 특정공법이 공정에 대부분을 차지하므로 숙련된 작업인력이 확보될 수 있도록 할 것</p>	

2023년 8월 2일

심의위원 :