

제158차 건설기술심의 소위원회 의결사항

심의일자 : 2018.12.6.

□ 안 건 명

- 동부간선도로(창동~상계간) 지하차도 설치 기본설계심의

□ 심의결과

위 안전에 대한 건설기술심의소위원회 심의결과 별첨 위원별 지적사항을 보완하여 추진하는 조건으로 「조건부 채택」 의결함

【주요 심의내용】

- 가시설도면의 어스앵커는 자유장+정착장을 포함한 총길이를 가시설 평면도와 횡단면도에 표기하여 지장물 간섭사항 등을 검토할 것
- SHEET PILE 공법은 주어진 지반조건 즉 굴착깊이와 암반선과의 상관 관계에 따라 시공성 및 경제성이 크게 좌우되므로 실시설계시 지반 조사 간격을 좁혀 지반구성과 하부 암반조건을 파악하여 적용 공법의 타당성을 확인할 것
- 우수암거 통과 하부 여유가 0.95m에 불과 하므로 지반보강이나 하부 굴착 통과시에 안전확인을 위한 엄정한 계측관리 및 임시 이설 필요성에 대하여 검토할 것
- 지하차도 설계시 지하수위 결정이 중요하므로 중량천 홍수위와 조사 수위를 종합 분석하고 구조물 및 가시설 설계에 반영할 것
- 지하차도 공사 완료 후 누수 발생시 근본적인 보수가 어려우므로 설계 단계에서 시공여건 및 시공후 구조물의 거동·변형에 방수층이 대응할 수 있는 최적의 방안을 검토할 것


붙 임 : 위원별 건설기술심의 채택의견서 각 1부.

건설기술심의 채택의견서

- 안 건 명: 동부간선도로(창동~상계간) 지하차도 설치 기본설계심의
- 분 야: 교통

항 목	채 택 의 견	비 고
계획성	1. 사업지 주변 교차로에 대한 기하구조 개선 등도 함께 검토 바람 - 본 사업은 공사기간이 길고, 서울문화고등학교, 창동운동장, 창동교 교차로 등과 일부 가로에 미치는 영향이 매우 크므로 주요 교차로에 대한 기하구조 개선 등을 함께 검토함으로써 본 사업 시행에 따른 주변 지역 교통혼잡이 최소화될 수 있도록 해주기 바람 2. 하나로마트에서 보행교량을 통해 동부간선 동측지역으로 이어지는 보행동선을 제시해주기 바람 3. 최적의 공사중 교통처리계획 대안이 선정될 수 있도록 판단기준 추가 - 공사중 교통처리계획 대안 비교시 주변 교통체계에 미치는 파급효과를 고려할 수 있도록 구체적인 분석결과를 제시함으로써 주변에 미치는 영향이 최소화되는 대안 선택이 이루어질 수 있도록 해주기 바람	
시공성		
유지관리		
안전성		
경제성		
환경성		
기 타		


2018년 12월 6일

심의위원 : 이 경 아 

건설기술심의 채택의견서

- 안건명 : 동부간선도로(창동~상계간) 지하차도 설치 기본설계심의
- 분 야 : 도로

항 목	채 택 의 견	비 고
계획성	1. 보고서 p.6-138 설계 동결깊이 43.3cm이나, p.6-144에는 포장 구조해석 결과 두께 50cm로 산정된 것으로 표기되어 있으므로, 포장두께 50cm 적용에 대한 사유를 보고서에 수록하기 바람. 2. 서울시 도로포장유지관리기본계획에서 제시하고 있는 안전, 평탄, 쾌적의 비전과 부합되어 실시설계시 반영이 용이하도록 지하차도의 시공, 유지관리, 운전자 쾌적성, 미끄럼·화재 등 안전과 관련된 적정포장공법(안) 제시(시공성, 유지관리, 환경성 모두 해당함) 3. 설계도 교통처리계획도의 공사단계별 시공현황을 명확하게 구분할 수 있도록 도면상에 가시설설치, 공사완료에 해당하는 범례 및 hatch 등을 표기하여 시공중 원만한 교통처리계획이 수립되도록 수정요.	
시공성	4. 도로 노면배수를 위한 시설물인 L형측구는 사각수로관을 이용한 기성 제품을 적용하였으나, 맨홀 및 우수받이는 현장타설로 계획되었으므로 공기단축 및 시공성을 고려하여 기성제품을 이용하는 것이 타당할 것으로 판단됨	
안전성	5. 지하차도의 U-type구간에는 향후 지하차도 상부 공원화계획으로 보행자의 통행이 예상되므로 추락방지 난간 및 투척방지망 등 안전시설을 설치하여 사고를 방지해야함.	
기 타		

2018년 12월 6일
 심의위원 : 이 상 염 

건설기술심의 채택의견서

- 안 건 명: 동부간선도로(창동~상계간) 지하차도 설치 기본설계심의
- 분 야: 토질 및 기초

항 목	채 택 의 견	비 고
계획성	<p>1.서울시 지반조사편람에 따라 시추주상도에 시추장비, 시추구경, 조사자를 추가 표기하고 주상도의 심볼을 수정바라며 조사결과는 서울시 지반정보시스템에 등재바람(지반조사보고서)</p> <p>2.지반조사보고서 설계지반정수편에 흙막이 구조계산에 사용되는 수평지반 반력계수를 산정바람</p> <p>3.지중구조물 내진설계에 필요한 전단파 속도측정 탐사를 실시하지 않았는바 실시설계시에는 수행 할 수 있도록 조치바람</p> <p>4.본 과업은 지하안전특별법에 따른 지하안전영향평가를 시행해야 하는 사업으로 판단되니 검토바람</p>	
시공성	<p>5.흙막이 가시설도면은 평면도와 단면도만 작성하였는바 주요 상세도면을 추가 작성바람</p> <p>6.STA. 0+570 부근 기존하수암거 횡단구간에 대한 가시설 도면, 하수박스 보호대책, 박스하부 시트파일 시공방안, 되메우기 및 침하방지 대책 등을 검토바람</p> <p>7.발파암에 근입되는 시트파일과 CIP의 시공방법을 검토바람</p> <p>8.가시설 횡단면도에 구조물과 흙막이 벽체사이의 여유폭을 표기하고 여유폭은 서울시기준을 적용바람</p>	

항 목	채 택 의 견	비 고
시공성	<p>9.가시설 횡단면도(10) STA. 0+600 단면에서 4호선 고가교량 기초현황을(크기, 말뚝기초) 조사하여 도면에 표기바람</p> <p>10.4호선 고가교량 CIP구간에서 배면차수공법을 반영하고 CIP직경 450 적용시 H-PILE 간격은 2.0M가 아니고 1.8M로 판단되니 검토바람(도면 및 구조계산서)</p>	
유지관리	<p>11.횡단면도(도면 7-009) STA. 1+240 단면에서 굴착후 되메움 지반에 설치되는 RAMP구조물 지지력 및 침하방지대책을 검토바람</p> <p>12.방음벽기초에서 기초지반은 N치 10이하의 매립층인 모래지반으로 방음벽기초의 지지력 및 침하에 대한 검토가 필요함</p> <p>13.흙막이 가시설에 계측계획을 수립하고 계측도면을 추가 작성바람</p>	
안전성	<p>14.가시설 구조계산서 0+400, 0+440 근입장 안정검토에서 도면에는 3.0M 구조계산은 4.0M와 4.5M로 상이하니 검토바람</p> <p>15.E/A 자유장 산정에서 가상파괴면 시작점은 굴착면 바닥이 아니고 시트파일 선단이므로 검토바람</p> <p>16.가시설 구조계산서 0+440 횡단면도(도면 2-039)의 우측단면은 E/A가 5단이나 구조계산은 4단까지만 되어 있으니 검토바람</p> <p>17.복공구간 중간말뚝 지지력 검토시 허용지지력 1500KN의 산정근거를 수록바람</p>	

항 목	채 택 의 견	비 고
안전성	<p>18.전구간 가시설 구조계산서에서 과업구간은 대부분 모래나 자갈로 이루어진 지층으로 점성토층은 없는바 허빙검토 대신 보일링 검토를 해야 할 것으로 판단되니 검토바람</p> <p>19.가시설 횡단면도의 지층구분선이 구조계산서 및 토공횡단면도와 상이하니 검토바람</p> <p>20.가시설도면의 E/A는 자유장+정착장을 포함한 총길이를 가시설 평면도와 횡단면에 표기하여 지장물 간섭사항등을 검토바람</p> <p>21.가시설 횡단면도의 구조물 단면과 횡단면도의 구조물 단면이 대부분 상이하니 검토바람(예, 도면 2-039와 7-004)</p> <p>22.가시설 복공구간에서 차량하중외에 E/A수직분력 등을 반영하여 지지력과 가시설 연결부 등을 검토바람</p> <p>23.가시설 횡단면도 0+440, 1+400, 1+440 단면에서 중간말뚝은 좌굴 위험이 크므로 좌굴 및 지지력에 대한 안정성을 검토바람</p>	
기타	<p>24.지반종류에 따른 주면마찰저항 전단저항력의 단위를 SI단위로 수정바람(보고서 3-54쪽)</p> <p>25.기초형식 선정기준에서 말뚝기초를 적용한바 적용구간을 명기바람(보고서 6-64쪽)</p> <p>26.가시설 횡단면에 참조한 시추주상도를 표기바람</p>	

2018년 12월 6일

심의위원 : 오 해 진 (서명)



건설기술심의 채택의견서

- 안 건 명: 동부간선도로(창동~상계간) 지하차도 설치 기본설계심의
- 분 야: 토질및기초

항 목	채 택 의 견	비 고
계획성	<p>1. 흠막이기시설 (1) 대상지구 건너편 하천변도로에서 이미 선행공사가 진행중이라면 당연히 지반조건에 따른 설계시공조건을 참조하여 본 설계에 반영하여야 할 것입니다.</p> <p>2. 지반조사 (1) 본선연장 1700m(지하차도 1356m)구간에 단 4개소의 시추조사 및 1개소의 현장밀도시험은 설계를 위한 조사로는 매우 부족한데 과거 자료를 참조한 것으로 사료됩니다. (2) 실시설계에서는 반드시 상세 지반조사를 실시하여 설계지반조건을 검증해야 할 것입니다.</p> <p style="font-size: small;">- 타/상위 강도와 상이성을 수직방향에 의거 흠막이벽체기 부분 흠막이 지반의 우려 있음이다. - 타/상위 강도가 강하게 나타나지 않도록 검토해야 합니다.</p>	
시공성	<p>위 언급한 대로 하천 건너편에 선행공사가 있으므로 적극 참조하여 보다 시공성이 높고 안전하고 경제적인 공법인지 비교검토하여야 할 것입니다. SHEET PILE공법은 주어진 지반조건 즉, 굴착깊이와 암반선과의 상관관계에 시공성, 경제성이 크게 좌우되므로 실시설계시 반드시 지반조사 간격을 좁혀 지반구성과 하부암반조건을 확실하게 파악하여 SHEET PILE공법의 타당성 여부를 확인하여야 할 것입니다.</p>	
유지관리	<p>U TYPE 옹벽에서는 차수벽인 SHEET PILE벽체를 앵커로 회손하므로 지하수유출에 대한 주의와 대책이 요구되며, BOX TYPE 에서는 지지구조가 버팀대이므로 시공과정 중에 버팀대의 제거시기를 결정할 때 주의가 요구되며, 부득이 버팀대가 있는 상태에서 벽체를 타설한다면 구조물의 품질관리(철근이음과 방수등)에 주의하여야 할 것입니다.</p>	
안전성	<p>우수암거 통과 하부여유가 0.95m에 불과 하므로 지반보강이나 하부굴착 통과시에 안전확인을 위하여 엄정한 계층관리가 요구됩니다. 또한 4호선 고가교각 인접 굴착심도가 교각 기초말뚝하부 깊이에 이르는 구간이 있으므로 이는 교각의 안전에 악영향이 미치는 영역입니다. 이에 대한 지반보강 및 영향성에 대한 안정 확인을 위한 상세 계층계획이 수립되어야 합니다.</p> <p style="font-size: small;">흠막이벽 시공은 위해 암거의 암석이상이 방지 대책이 필요함이다.</p>	
경제성	<p>지반조사보고서에 조사자료는 매우 부족하지만 이를 전체지반조건이라고 가정한다면 Sheet pile 공법은 차수 및 주위 도심구조물 인접상황이 아닌 조건에서는 가장 경제적, 시공성이 좋은 타당한 공법이라고 판단되나, 암반조건에 따라 크게 차이가 날 수</p>	

	있으므로 상세설계에서는 반드시 시추간격을 촘촘히하여 정확한 암반선과 지반상태를 파악하여 이를 반영한다면 시공성, 경제성, 안전성을 이룰수 있을 것입니다.	
환경성	-	
기 타	배기환기구이므로 환기구 위치가 차량진행방향의 끝쪽에 있어야 차량배기가스의 원활한 배출이 가능할 것이며 하천외측이 아닌 하천내측에 위치하여야 인근주민이나 통행인에게 덜 해로울 것입니다.	

2018년 12월 6일

심의위원 : 남 순 성 (서명)

건설기술심의 채택의견서

- 안 건 명: 동부간선도로(창동~상계간) 지하차도 설치 기본설계심의
- 분 야: 토목구조

항 목	채 택 의 견	비 고
계획성	1. Station 920에 위치하는 BOX와 Arch 단면 연결부 처리방안 및 검토 사항 제시 (일반보고서 P6-31참조) (1) 풍도슬래브 설치구간 내 본체 간 연결부가 존재함에 따라 풍도슬래브의 단차를 감안 한 연결방안 제시 필요. (2) BOX Block 36의 상부 변단면 처리부에 대한 구조계산 추가. (3) 단면 변화(BOX-Arch)가 풍도의 설치 목적에 미치는 영향 유무 검토 2. 연결출구에 적용된 U type구간에 부력이 필요 없다면 부력방지 Key 가 없는 단면 적용검토 요망 (연결로 Type1, Type2 Key 없는 단면 적용) (설계도면 1-004, 일반보고서 P6-84) 3. U Type구간 공사 중 교통계획 처리 감안 시 상당기간 동안 완성 형상이 아닌 반 단면상태(L)로 자립하는 시공단계로 임시하중을 수용 하게 되며 이때 활하중이 적용되는 상황이 발생하므로 반 단면 상태에 대한 구조검토(자립과 활하중)와 노면배수방안 검토 필요 (일반보고서 P5-57참조)	
시공성		
유지관리		
안전성	1. 기본설계시, 지하차도 Box구조물의 내부차선에 활하중을 단면 유효리에 관계없이 재하 적용하여 구조검토 (일반보고서 P6-45참조) (1) 위 경우 대한 지하차도 3차선에 활하중 재하 방법을 수록 바람 - 활하중 재하시 각 차선별 하중재하 고려 2. Box단면 구조 계산시 현치부 자중을 반영하여 재검토 요망 (일반보고서 P6-47참조) 3. 구조물에 적용된 기초 형식에 대하여 전 구간 직접기초로 적용하였다고 기재하였으나, 문구 등에서 말뚝기초를 혼용 사용으로 기재함에 대한 수정 필요 (일반보고서 P6-64참조) 4. 구조물 설계(주철근 조립도)시 철근 이음위치가 집중되지 않도록 재검토 (일반보고서 P6-55참조)	

경제성	<p>1. 집수정 형식 선정 시 유지관리의 편의성을 강조하여 저면 집수정으로 결정 하였으나 이에 대한 결정은 경제성을 검토하여 실시함이 필요함. (일반보고서 P6-75참조) 특히 집수정 설치위치는 횡단 구성상 집수구가 일측에만 설치되는 구조로 측면 집수방식 적용에 따른 문제점 해소 가능.</p> <p>2. 일반부 신축이음은 비교 1, 2안에 대하여 경제성에 대한 검토하여 반영 필요하고 구간별로 1안과 2안을 적용함이 합리적이라 판단됨.</p> <p>(1) 전체적인 내용이 일반부는 U Type, 차도부는 BOX Type구간으로 판단되므로 내용 정리 필요</p> <p>(2) 계산신축량은 약 8~12mm 이며, 설계유간은 20~30mm 적용하였는바 비교2안의 경우 설치여유량 등을 고려하면 유간이 상대적 과도하게 책정될 수 있으며, 유간의 확대는 차륜하중에 의한 충격 등 추가적인 하자요인이 발생할 수 있으므로 종합적인 재검토가 필요. (일반보고서 P6-80참조)</p> <p>3. 가시설 구조물로 대부분 Sheet Pile 방식을 적용하였으나 이는 구간별로 경제성을 검토하여 합리적 공법 적용이 타당하니 검토 요망 (일반보고서 P6-87참조)</p>	
환경성		
기 타		

2018년 12월 6일

심의위원 : 박종면 (서명)

건설기술심의 채택의견서

- 안 건 명: 동부간선도로(창동~상계간) 지하차도 설치 기본설계심의
- 분 야: 토목구조

항 목	채 택 의 견	비 고
계획성	<ol style="list-style-type: none"> 1. 시·종점부 U-TYPE(시점부 L=80M, 종점부 L=149M)설치 구간에 대해 BOX 단면 설치 경우와 상호 비교 검토(상부공원화와 연계성, 환기·방재 측면, 구조적인 측면, 민원 등)한 내용을 보고서에 추가하기 바람 2. 지하차도 BOX구간의 신축이음 대부분 20M로 공용중 차량 주행성 저하 및 유지관리에 어려움이 발생되는바 30M이상 확대 적용하고 구조적으로 취약한 단면변화부에 설치된 신축이음 위치는 표준단면 구간으로 변경 조치가 필요함 3. U-TYPE구간 신축이음부 하부슬래브 하단에 부등침하 방지용 전단키 설치가 필요함 	
안전성	<ol style="list-style-type: none"> 4. 장대지하차도 임을 고려하여 보고서 설계기준에 구조물 내구성 설계를 추가하여 실시설계시 검토될 수 있도록 조치가 필요함 5. 지하차도 설계시 지하수위 결정이 중요한 바 설계적용 지하수위에 대한 분석내용이 누락된바 종량천 홍수위와 조사수위를 종합 분석 후 구조물과 가시설 설계에 반영하고 분석내용은 보고서에 수록이 필요함 6. 구조물 콘크리트강도가 설계기준과 구조물일반도가 상이하니 수정이 필요함(설계기준, 구조계산서 $f_{ck}=27\text{Mpa}$, 구조물일반도 $f_{ck}=30\text{Mpa}$) 7. 구조물 일반도 및 구조도에 설계법, 사용재료를 추가할 것 8. 구조물 구조도에 단면력도를 추가할 것 9. BOX구간 구조도에서 공동구 구조도가 누락되었으니 추가가 필요함 10. (공통사항) BOX 및 U-TYPE구간 구조물 구조도에서 우각부의 배력철근이 누락되었으니 추가가 필요함(최소 주철근량의 20%이상) 11. 하부슬래브의 구속에 의한 건조수축균열 방지측면에서 U-TYPE 벽체 1단 콘크리트 타설높이까지는 배력철근을 직경이 작은 철근사용 및 간격을 줄여 재배치가 필요함 12. (공통사항) 하부슬래브 좌·우단부 단면검토에 단면이 축소된 배수구 위치에 대해 추가 검토가 필요함 	

항 목	채 택 의 건	비 고
경제성	13. (공통사항) BOX 및 U-TYPE구간의 하부슬래브 중앙부 상면의 철근 배치를 경제성 및 구조적인 측면에서 포장면 기준으로 주철근과 배력철근을 배치할 것(현설계는 단면력도와 부합되지 않음)	
기 타	14. 보고서(5-34쪽, 6-181쪽) 터널 위험도 평가시 터널높이와 통행방식 (길어깨 설치여부)가 구조물 설계도면과 상이한바 검토후 수정할 것 - 터널높이: 보고서 10.3m, 설계도면 5.0m - 통행방식: 보고서 길어깨 없음, 설계도면 길어깨 1.0m 15. 보고서(6-164쪽) “6.7.2 지하차도 환기설비” 설계제원의 종단경사(주행방향)가 종·평면도와 상이한바 검토후 수정할 것 - 종단경사: 보고서 1.55%구간, 설계도면 0.65% 16. 설계도면에서 외부회피계단을 외부대피계단으로 용어 수정이 필요함 17. 설계도면에 방음벽 설치구간이 없는데 방음벽 상세도가 있으니 설계도면에서 삭제할 것 18. 지장매설물도에 횡단면도를 추가할 것	

2018년 12월 6일

심의위원 : 정 공 래

(서명)

건설기술심의 채택의견서

- 안 건 명: 동부간선도로(창동~상계간) 지하차도 설치 기본설계심의
- 분 야: 시공

항 목	채 택 의 견	비 고
계획성	1. 집수정 설계중 보고서 p6-74 집수시간 10년빈도 및 50% 할증으로 설계했는데 설계 기준 명시 필요. 2. Box 및 Arch 풍도 연결부 종평도(6-002, 8-002) 수정 필요함.	
시공성	1. 집수정 설치 구간에 본선과의 터파기 높이차가 약 5m인데, 처리 방안 및 공사비 반영 검토(가시설 또는 법면 처리 방안) 2. Arch형 구조물 라이닝 거푸집 상세도 첨부가 필요함(풍도 및 일반구간) 3. 구조물 방수를 위한 보호벽에 대한 도면 통일 필요(설치여부 포함) (3-001, 3-002) 4. Arch 기초두께가 2.0m인데 Mass concrete에 대한 수화열 해석 검토가 필요하며 이에 따른 공사비 반영 여부도 검토 요망. U-TYPE 기초 및 Arch 구간 의 기초에 대한 해석 및 시험의 반영요망 (Pre cooling 비원) 5. 지하철 4호선 교각 하부 통과에 대한 CIP공법을 적용하였는데 배면 차수공법 적용여부와 기존구조물에 대한 계층 계획 및 공사비 반영 검토 요망. (지하철 4호선 준공 도면 첨부)	
경제성	1. 가시설 공법 중 Sheet Pile 공법에 대한 차수와 안정성은 우수하나, 지반조건에 발파암 구간이 다수 포함되어 있어 각 공법별 경제성 비교가 필요함. (경제성 검토 착각) (가시설 종단에는 연암, 횡단도에는 발파암으로 표기되어 있어 수정 필요) 2. 버팀보 공법 선정 시에도 경제성 비교가 필요함. (특히 공법이라도 경제성, 사용성이 양호하면 공사비 절감을 위해 적극적으로 반영이 필요하다고 생각함)	

*. 보고서 6-89. 하단 sheet pile 안이 그안임

2018년 12월 6일


심의위원 : 하진철

건설기술심의 채택의견서

- 안 건 명: 동부간선도로(창동~상계간) 지하차도 설치 기본설계심의
- 분 야: 시공

항 목	채 택 의 견	비 고
계획성	1. 지하차도 기초에 대한 기초안정성 검토(지지력 및 침하량 검토)에 대한 내용을 보완하여 보고서 및 구조계산서에 수록요함. 2. 구조물 본체에 대한 부력검토를 시공전과 시공후(원지반수위, 극한수위)에 대하여 각각 검토하여 제시요함.	
시공성	3. 가시설 흙막이 벽체 및 중간파일 등 가시설 복공구간은 차량통행에 따른 하중 및 진동에 의한 지지력 및 침하문제가 발생할 수 있으므로 파일 지지력 검토가 필요하며 시공시 파일 선단부에 시멘트 몰탈 등을 채워 보강이 이루어져야 할 것으로 사료됨. 4. 하수BOX 및 소규모 지장물의 경우 지장물 보호공에 대한 도면이 누락되어 있어 이에 대한 보완이 필요함. 5. CIP구간의 경우 보조 차수공이 필요할 것으로 판단되므로 차수공 추가 적용 요함.	

2018년 12월 6일

심의위원 : 황 성 덕 

건설기술심의 채택의견서

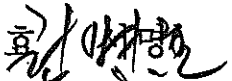
○ 안 건 명 : 동부간선도로(창동~상계간) 지하차도 설치 기본설계심의

○ 분 야 : 플랜트분야

항 목	채 택 의 견	비 고
계획성	1. 지하차도 대피계단(4개소) 부속실 설치 및 제연설비 보완이 필요함 (1) 화재시 발생하는 유해가스인 연기를 피난통로 유입 방지 (2) 40Pa 이상의 가압방식 제연 대책 필요 2. 우수 집수정 용량 확대 및 펌프 유효 깊이 확보 (1) 게릴라성 국지성 아열대성 이상기후로 폭우가 근래 자주 발생 (2) 우수 유입량 안전율은 1.5 ⇒ 2배 확대 필요 (3) 펌프 Vortex(공기 흡입) 현상 방지를 위한 유효높이 확보 필요 3. 전기실 자동소화장치(가스계) 설치 필요 (1) 전기실(비상근)은 수동식 소화기만 설치되어 화재진압 곤란 (2) 전기열원이 있는 주요 기반시설로 화재시 신속 소화 필요 (3) 수배전반 상부에 가스계 자동소화장치 설치 필요	
시공성	4. 전기실 장비배치를 고려한 감지기 설치 위치 선정 필요 (1) 특고압 등 수배전반 상부는 감지기 설치, 점검 및 유지관리에 어려움이 많으니 적절한 설치 위치 확보 5. 시각경보기 설치 필요 (1) 청각 장애인을 위한 시각경보기를 비상경보설비 상부에 설치	
유지관리	6. 소화기 및 옥내소화전 설치 위치 일원화 판표 김동민 (1) 4차로는 양측에, 3차로는 한쪽만 설치로 시인성 등 혼란 초래 (2) 주행차선 차량통행시 소화설비 사용에 어려움 많음. 7. 옥내소화전 호스방식 ⇒ 호스릴 방식 변경 판표 김동민 (1) 화재시 신속하고 1인 사용이 가능한 호스릴 방식으로 개선 필요 (2) 호스방식은 호스 꼬임이 없어야 되며, 반발력을 고려하여 2명이상 필요한 문제로 소방안전성 및 신뢰성 저하	

안전성	<p>8. 화재 및 피난 시뮬레이션을 수행한 제연설비 재검토 필요</p> <p>(1) 화재강도는 위험도 분석을 통해 안전한 방재시설로 보완 필요</p> <p>(2) 화재강도, 연기발생량, 백레이어, 프러그홀링 등 해소 방안</p> <p>9. 지하차도 대피계단 등 피난계통에 비상조명등 설치</p> <p>(1) 조도 10LX, 점등시간 60분 이상</p> <p>10. 광센서 선형감지기 설치 위치 적정성 재검토 필요</p> <p>(1) 도면번호 EE-054 : 광센서 채널분리 구간에서 중간 거더가 있는 아치 상부에 설치되어 화재감지 적합성 재검토 필요</p>	
경제성	<p>11 제연설비 적합성 재검토 필요</p> <p>(1) 단구간에 종류식, 반횡류식, 대배기구방식을 설치함에 따라 상호 간 환기 저해요인 발생으로 제연 불균형 초래 우려</p>	
환경성	<p>12 유해가스인 CO, NO_x 제거 대책 필요</p> <p>(1) 자동차 배기가스에서 일산화탄소, 질소산화물이 집중 배출되는 환기구에 제거장치 설치</p> <p>(2) 환경 개선 및 주변 민원 해소 필요</p> <p>13 소화기 터널 적응성 및 능력단위 적합성 검토 필요</p> <p>(1) A급 화재 3단위이상, B급 화재 5단위이상, C급 화재 적응성 검토</p>	
기 타	<p>14 임시 소방시설 설치</p> <p>(1) 공사중 발생하는 화재에 신속한 소화, 경보, 피난계통 확보</p> <p>(2) 소화기, 간이소화장치, 비상경보시설, 간이피난유도선</p> <p>15 펌프, 송풍기, 제연, 방재설비 TAB 수행에 필요한 기간(3개월이상) 확보 필요</p>	

2018년 12월 6일

심의위원 : 권병환 

건설기술심의 채택의견서

○ 안 건 명 : 동부간선도로(창동~상계간) 지하차도 설치 기본설계심의

○ 분 야 : 전기전력설비

항 목	채 택 의 견	비 고																					
계획성	1. 전기실 인입상세도 누락으로 한전인입루트등 확인 요망. (도면 EE-002) 2. 전기실 배치도, 전력간선 평면도 및 계통도 누락으로 확인 요망. 3. 기계장비일람표와 장비 용량 및 수량 상이함. (도면 EE-003,5) <table border="1" style="margin: 10px auto; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th rowspan="2">구분</th> <th colspan="2">전기설비</th> <th colspan="2">기계설비</th> </tr> <tr> <th>용량</th> <th>도면번호</th> <th>용량</th> <th>도면번호</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">축류팬</td> <td>6.6KV,730KW-2대</td> <td>EE-004</td> <td rowspan="2">380V,240KW-3대</td> <td rowspan="2">M-002</td> </tr> <tr> <td>6.6KV,375KW-2대</td> <td>EE-004</td> </tr> <tr> <td>제트팬</td> <td>380V,30KW-10대</td> <td></td> <td>380V,240KW-7대</td> <td>M-002</td> </tr> </tbody> </table> 4. 분전반 및 MCC 도면누락으로 장비용량 재확인 요망. 5. 전기실내 MCCB 정력차단전류 표기요망. 6. U-TYPE구간에 대한 조명기구 광원선정에 필요한 시뮬레이션 DATA 보완 필요함. (광원의 광색, 효율, 연색성, 색온도등) 7. U-TYPE, BOX-TYPE구간 조도 시뮬레이션 DATA 보완 필요함.	구분	전기설비		기계설비		용량	도면번호	용량	도면번호	축류팬	6.6KV,730KW-2대	EE-004	380V,240KW-3대	M-002	6.6KV,375KW-2대	EE-004	제트팬	380V,30KW-10대		380V,240KW-7대	M-002	
구분	전기설비		기계설비																				
	용량	도면번호	용량	도면번호																			
축류팬	6.6KV,730KW-2대	EE-004	380V,240KW-3대	M-002																			
	6.6KV,375KW-2대	EE-004																					
제트팬	380V,30KW-10대		380V,240KW-7대	M-002																			
시공성	1. 전기실 위치 확인후 변압기 형식을 MOLD TYPE에서 유입 TYPE로 변경 요망. (도면 EE-003) 2. 도로횡단시 지중매설배관의 매설깊이 1.2m를 전기설비기술 기준의 판단기준 제136조(지중전선로의 시설)에 근거하여 1.0m로 수정할 것(도면 EE-001)																						
유지관리	1. 조명용, 동력용 부하는 LED부하, 고효율부하가 연결되는바 진상역율의 우려가 있으므로 자동역율제어기(APFR) 적용이 필요함. (도면 EE-003) 2. 제트팬 (30kW)의 기동을 고압 소프트 스타터 기동으로 적용하였는데, 전동기의 안정적인 기동이 확보된 리액터 기동으로 수정이 필요함. (도면 E-004) 3. CCTV는 300만 화소이상 확보하고 NVR용량은 1TG이상 용량으로 적용이 필요함.																						

항 목	채 택 의 견	비 고
안전성	1. 전기시설물 내진대책에 대하여 계획수립이 필요함. (변압기, 큐비클, UPS, 능동형조고파 필터, 전선관, CABLE TRAY 등) 2. 전기실의 침수에 대책이 필요함. 3. 터널내 화재로 인한 정전에 대비하여 소화용 동력부하를 UPS부하로 공급할 수 있도록 전력계통구성이 필요함. 4. 전기실 큐비클내 전기화재에 대비한 화재대책이 필요함. (예. 소공간 소화장치의 적용)	
경제성	1. 전력계통구성도에서 변압기의 종류를 부하변동에 따른 효율을 고려하여 조명용은 저소음고효율변압기, 관리동 및 제트팬용은 아몰퍼스 변압기로 수정할 것 (도면 E-003)	
환경성	1.	
기 타	1. 접지도면 누락으로 확인이 필요함.	

2018년 12월 6일

심의위원 : 전 효 찬 (서명)

건설기술심의 채택의견서

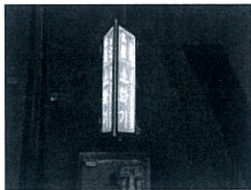

- 안 건 명: 동부간선도로(창동~상계간) 지하차도 설치 기본설계심의
- 분 야: 안전관리

항 목	채 택 의 견	비 고
계획성	<ol style="list-style-type: none"> 1. 외부회피계단에 대하여 지체장애인을 위한 피난대책 방안 검토 필요 2. 종량천 고수부지에서 보행 및 자전거로 지하차도 상부공원으로 안전하고 편리하게 접근할 수 있는 보행로 및 자전거도로 설치계획 검토가 필요함. 	
시공성	<ol style="list-style-type: none"> 1. 지하차도 Arch구간(l=162m)의 구조물공사 시 H-Pile 가시설(중앙파일, 버팀보 등)의 간섭으로 거푸집/동바리 설치 및 해체가 곤란하므로 구조물공사 시 안전을 고려한 구조물공사계획 검토가 필요함. 2. 지하차도 공사 중 집중호우로 인한 굴착공사장 내부로 우수 유입 시 방재대책 검토가 필요함. 	
유지관리	-	
안전성	<ol style="list-style-type: none"> 1. 지하차도 상부공원 엣지부에는 공원 이용자 여러 명이 동시에 난간에 기댈 수 있으므로 규정에 적합한 방호울타리를 설치하고, 이물질이 지하차도의 주행차로로 떨어지지 않도록 투척방지망 설치 검토가 필요함. 2. 교통처리계획도에서 자동차가 통행중인 도로와 작업장 사이 및 교차로 공사구간에서 통행 차량이 작업장으로 돌진하여 발생할 수 있는 위험요인을 방지하기 위하여, 전 구간에 PE방호벽 + 꽃이식 델리네이터 설치 계획 검토가 필요함. 3. 단계별 교통처리계획에서 임시차선 설치계획 시 상온형은 시인성이 떨어져 교통사고의 원인이 되므로, 가열형으로 설계적용 검토 필요 4. 교차로 및 횡단보도구간의 복공판은 보행자의 안전을 위하여, 미끄럼방지를 적용한 설계 검토가 필요함. 5. 콘크리트 타설 시 거푸집/동바리 안전성을 위하여, 형하고(총고)가 4.2m 이상인 구조물공사에는 시스템동바리 설계적용 검토 필요함. 6. 가시설 측벽파일 시공구간에 대한 지하 매설물 현장 확인을 위한 측벽파일을 시공하는 모든 구간에 인력 줄 터파기 작업 설계반영 검토가 필요함. 	
경제성	-	
환경성	-	
기 타	-	

2018년 12월 6일
 심의위원 : 양철규

기술심의 채택의견서

- 공사(용역)명: 동부간선도로(창동상계간) 지하차도 설치공사 기본설계
- 분 야: 유지관리

항 목	채 택 의 견	비 고
토목분야	<p>1. 포장공법 검토</p> <ul style="list-style-type: none"> - 동부간선도로는 중차량의 통행량이 많고 중량천의 지하수위에 의한 영향을 많이 받으므로 이에 저항성이 큰 강성포장으로 검토바람. (동부간선도로 확장공사 구간도 강성포장으로 시공중에 있음) <p>2. 긴급시 차량진입차단시설에 대한 검토</p> <ul style="list-style-type: none"> - 지하차도내 침수나 화재에 의한 긴급상황을 고려하여 시점부에 차량진입차단시설을 검토바람. <p>3. 집수정 준설에 대한 검토</p> <ul style="list-style-type: none"> - 집수정 위치가 지하차도내 도로하부에 위치함에 따라 향후 흡입 준설시 준설이 용이하도록 설계 검토바람. <p>4. 옹벽구간 낙하물방지에 대한 검토</p> <ul style="list-style-type: none"> - 지하차도 중간부분의 옹벽구간(오픈구간)은 상부에 공원화가 계획되어 있으므로 낙하물에 대한 방지시설 검토바람. 	<p style="color: blue;">강성포장을 지점으로 검토바람.</p>
방재분야	<p>1. 국토교통부예규 제139호 “도로터널 방재시설 설치 및 관리지침” 4.8.3절에 의하면 방재등급이 2등급 이상인 터널에 터널입구 정보표지판(VMS)을 설치하여야 함.</p> <p>2. 서울시 설치기준(소화기 표시등, 비상전화표시등)에 따라 설계내역 반영 필요</p> <p>E) 홍지문 정릉터널 등 기존 설치된 장소와 동일한 장비로 설치 검토 필요</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;">   </div>	<p style="color: blue;">두 구간은 방화구간이므로 화재시 방화구간으로 대응바람.</p>

	<p>3. 비상 시 DMB 방송시청 가능하도록 DMB장비 설치 검토 필요</p> <p>※ 관련근거</p> <p>(1) 도로터널 방재시설설치 및 관리지침 4.3 비상방송설비(2016.8.2.)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 방재등급 3등급 이상 터널에 DMB로 비상방송이 송출되도록 구성 <p>(2) 방송통신발전 기본법 40조 3 재난방송 수신 시설의 설치(2014.6.3.)</p> <ul style="list-style-type: none"> - 터널 내 이동멀티미디어방송(DMB)의 수신에 필요한 중계설비 설치 	
전기분야	<p>1. 설계도 도면번호 EE-020 지하차도 등기구 상세도 제원표에 광효율은 95lm/W이상으로 설계되어 있음.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 광효율은 서울시 기준에 의하여 110lm/W 이상으로 표기 요청. <p>※ 서울특별시고시 제2016-230호 『서울특별시 LED 가로등, 보안등, 터널등의 LED 모듈·커넥터·전원공급용 컨버터 표준』</p> <p>2. 지하차도 등기구 천정부 설치위치 조정 검토 필요</p> <ul style="list-style-type: none"> - 지하차도 등기구 설치 상세도(도면번호 EE-019) BLACK OUT 상세도(1)에서 등기구가 천정에서 15cm만큼 이격. → 유지보수가 용이할 수 있도록 등기구를 하향(25cm) 설치(안전성, 내구성 고려)하는 방안 검토 필요. <p>3. JETFAN에서 PULL BOX까지 전선배관을 화재대비 규격으로 변경검토 필요</p> <ul style="list-style-type: none"> - JETFAN에서 PULL BOX까지 전선관은 화재로 인한 전선 소손을 방지하기 위해 설계 도면번호 EE-001 범례 및 주기사항에 기재된 ‘KSC 8454 CD-P 전선관’ 보다는 ‘STEEL’ 전선관으로 변경이 필요함. 	

2018년 12월 6일

심의위원 : 이강훈 (서명)

건설기술심의 채택의견서

○ 안건명 : 동부간선도로(창동~상계간) 지하차도 설치 기본설계심의

○ 분 야 : 공통 및 토목

항 목	채 택 의 견	비 고
계획성	1. 배수시설 설계와 관련하여 6.3 배수설계 관련 최종 방류계획에 대한 내용을 보고서 및 도면에 보완할 것 2. STA 0+565 하수암거(2련×25×2) 통과 방안에 공사 중 교통처리 원활 및 시공에 유리하므로 매달기 시공하는 것으로 계획 하였으나 구체적인 매달기 방법 및 안전성 등에 대한 검토 내용이 없으므로 보완할 것 3. 지하매설물도(11-1 ~ 11-3)에는 상수관, 차집관로 등 명칭만 표기하고 있으나 규격, 매설깊이 등 관로에 대한 정보를 표기할 것 4. 지하차도 STA 0+920 ~ STA 1+80 구간은 아치형으로 계획되었으나 기본 박스형에서 아치형으로 결정한 것에 대한 검토 내용이 보고서에 누락되었으므로 보완할 것 5. 4장 교통수요 예측 및 분석에서 창동·상계 신경제 중심지 활성화 계획을 반영한 동부간선도로 전체 서비스 수준은 분석하였으나 동부간선도로에서 온수골사거리 방향 우회전 통행량이 많은 점, 상부공원화로 인한 차선 감소, 복합개발로 인한 통행량 증가, 램프A 출구에서 교차로까지 거리 등을 고려했을 때 지하차도 본선까지 지·정체가 우려되므로 이에 대해 검토할 것 6. 방수설계(6.4.9) 관련 지하차도 공사 완료 후 누수 발생시 근본적인 보수가 어려우므로 설계단계에서 시공여건 및 시공후 구조물의 거동·변형에 방수층이 대응할 수 있는 건설신기술, 특허기술, 해외 우수재료 및 기술 및 공법에 대해 비교·검토하여 제시할 것	
시공성	7. 변단면 구간(박스-아치, 풍도구간-집수정구간) 접속부 연결 시공방안 및 순서, 구조물 사이 방수, 되메움 처리 등에 대한 계획을 제시할 것 8. 가시설 횡단도면(10) STA0+600등에서 최하단 버팀보 설치 하부 공간의 장비 작업 등 시공성 확보에 대해 검토할 것	
안전성	9. 지하차도 내 공사중 배수계획, 공사중 환기 및 비상시 탈출 등 안전관리 방안을 제시할 것	

항 목	채 택 의 견	비 고
	10. 건설기술진흥법 시행령 제98조(안전계획의 수립)에 따라 안전관리계획을 수립할 것	
기 타	11. 설계도면 상단에 키맵이나 STA를 표기하여 해당도면의 구간 위치 식별이 용이하도록 보완할 것 12. 배수계획 평면 및 종단면도(8-001 ~ 8-003)에 배수계획에 대한 내용이 없으므로 보완할 것 13. 보고서 과업노선 주변 가로망에서 “경원선” 오기 수정할 것(p4-3)	

○ 분야 : 기계

항 목	채 택 의 견	비 고
계획성	1. 축류휀 및 제트휀 선정 용량 계산서를 제시할 것 2. 옥내소화전이 펌프실에서 멀리 떨어져 있으므로, 과압에 의한 소화용수 조기 소모, 말단부의 압력 부족, 소화배관 파손 등이 발생하지 않고 모든 구간에서 균일 압력이 이루어지도록 수리계산을 통한 적절한 대책을 제시할 것 3. 소화저수조 담수를 위한 시상수 인입 계획을 제시할 것 4. 배연댐퍼의 간격 및 크기의 장·단점을 비교 검토하여 선정한 자료를 제시할 것 5. 배연댐퍼의 누설 허용기준에 대한 기준을 제시할 것 6. 피난연결통로문 비교검토서 제시할 것 - Sliding Type, Rolling-up type 등 7. 피난계단의 가압설비 계획을 제시할 것	
안전성	8. 배수계획과 관련 상부 공원 등 집수유역 밖에서 우수가 지하차도로 유입될 가능성에 대하여 검토하고, 집수정 및 배수펌프 등 기전설비 용량을 재검토할 것 (2017.7. 인천북항터널 사례 참조)	
경제성	9. 축류송풍기의 효율을 검토하여 제시할 것	
기 타	10. 관리사무소(환기소) 설비사항이 누락되어 있으므로 제시할 것	

○ 분야 : 전기

항 목	채 택 의 건	비 고
계획성	<ol style="list-style-type: none"> 1. 관리사무소에 각종 설비(조명감시, 방송설비, 화재수신반, CCTV 등)의 수납 및 유지관리가 가능한지 배치 평면도를 구체적으로 작성 제시하고, 적정 공간 확보할 것 2. 우기철 지하차도 침수에 대비하여 수위측정을 이중화하고, 관리사무소에서 배수펌프의 작동 여부를 확인할 수 있는 감시시스템을 반영할 것 3. 전기실에 향후 유지관리 편리성을 감안하여 종량물 반출입을 위한 장비 반입구 설치 계획을 설계도서에 반영할 것 4. 보고서(P 6-234) 및 지하차도 단선결선도와 동력설비 평면도의 제트팬 및 축류팬의 설치수량이 상이하므로 검토후 설계도서를 일치시킬 것 <ul style="list-style-type: none"> - 보고서 및 단선도: 제트팬 10대, 축류팬 4대 - 동력설비 평면도: 제트팬 7대, 축류팬 3대 	
시공성	<ol style="list-style-type: none"> 5. 관로 터파기의 깊이는 「전기설비 기술기준의 판단기준」 제136조에 의거 아래와 같이 수정하고, 굴착 깊이 표시는“바닥면으로 부터 600mm”가 아닌 “관로 위로 부터 600mm 이상”으로 수정할 것 <ul style="list-style-type: none"> - 보도: 지표아래 1,000mm → 600mm이상 - 차도: 지표아래 1,200mm → 1,000mm이상 6. 일반상세도에 공사내용과 관련없는 12M POLE 기초상세도는 삭제할 것 7. 범례 및 주기사항의 접지봉(Ø16×1800L×3EA)와 가로등설비 평면도의 접지봉 (Ø18×2400L×3EA)이 서로 상이함으로 검토후 반영할 것 8. 수배전반 및 무정전전원장치의 입면도 및 측면도를 추가하고, 배전반(문짜개 · 폐시)과 벽면 등과의 이격거리를 충분히 검토하여 도면에 표기할 것 9. 가로등 설치에 따른 매설 배관 터파기 및 등주기초 등에 대한 시공상세도 추가할 것 10. 가로등 및 경관조명 제어반 결선도에 부하증설을 대비한 예비 누전차단기 설치를 반영할 것 	

	<p>11. 전력맨홀 및 수공맨홀의 터파기 상세도 및 시공상세도를 설계도서에 추가할 것</p> <p>12. 전기분야의 설계에 반영된 계산서를 추가 검토하고, 설계도서에 반영할 것</p> <ul style="list-style-type: none"> - 접지계산서 및 전압강하계산서(배관포함) - 조명 시뮬레이션(조도, 위도, 균제도 등) <p>13. 범례 및 주기사항에 토목공사분인 교량 및 구조체 구간의 가로등주 기초 공사를 토목 설계도면에 반영할 것</p> <p>14. 가로등주 베이스카바 설치여부를 검토하여 도면에 표시할 것</p> <p>15. 가로등 설비 평면도에 가로등간 배관배선(배관 규격 및 케이블 굵기 등) 규격을 추가하고, 한전 수전방법에 대한 시공상세도를 추가할 것</p> <p>16. 교통신호 설비분야의 신호등제어기 및 신호등주 등의 시공상세도와 평면 등을 설계도서에 추가할 것</p>	
--	--	--

2018년 12월 6일

심의위원 : 김 홍 길 