

남양주시 자원순환시설 민간투자사업(BT0-a)

사업제안서 평가보고서

2024. 4. 25.

남양주시 자원순환시설 민간투자사업(BT0-a)

사업제안서 평가위원회

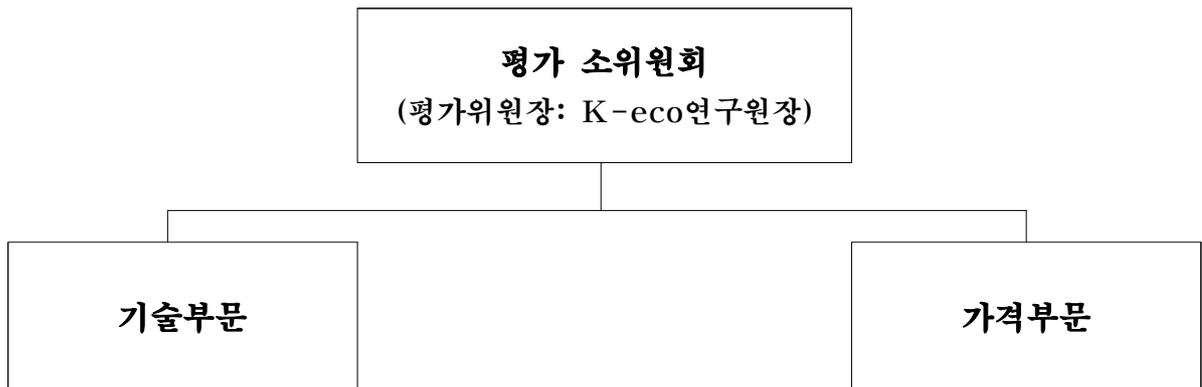
< 차 례 >

1. 평가개요	1
2. 평가의 일반기준	2
3. 2단계 세부평가결과	10
가. 기술부문(550점)	10
1) 건설계획(설계/시공)(250점)	
2) 사업관리 및 운영계획(250점)	
3) 수요(50점)	
나. 가격부문(450점)	37
1) 출자자의 참여정도(50점)	
2) 건설보조금 요구수준(100점)	
3) 사용료 요구수준(250점)	
4) 투자위험분담기준금 요구수준(50점)	

※ 별첨: 평가위원 명단

1. 평가개요

- 사 업 명: 남양주시 자원순환시설 민간투자사업(BTO-a)
- 평가기간: 2024. 4. 25. (목) 13:00 ~ 17:00
- 평가장소: 메이필드호텔 (서울시 강서구)
- 사업신청자
 - (가칭) 남양주환경에너지(주)
- 평가 소위원회 구성
 - 평가위원장 1인, 평가위원으로 15인으로 구성
 - 평가위원은 직접평가를 담당하며 기술부문 및 가격부문으로 구분
 - 평가위원은 기술부문 및 가격부문 평가위원으로 구분
 - 기술부문 평가위원은 세부분야 및 분야별 인원 계획을 감안하여 선임



2. 평가의 일반기준

가. 평가 방법

- 사업제안서 평가는 1단계 ‘참가자격사전심사(PQ)’와 2단계 ‘기술부문 및 가격부문’으로 구분하여 시행하되, 1단계 평가를 통과한 사업제안자에 한하여 2단계 평가를 실시함

나. 평가 내용

1) 1단계 주요 평가내용 및 방법

- 제출서류, 출자자의 자격, 설계능력(D), 시공능력(B), 재무능력(F), 운영능력(O)의 자격 등을 평가하며, 해당 평가항목 모두 기준 이상이면 ‘통과(Pass)’이고, 한 가지 항목이라도 기준에 미달하면 ‘탈락(Fail)’임

2) 2단계 주요 평가내용 및 방법

- 2단계 평가는 1단계를 통과한 사업제안자를 대상으로 ‘기술능력 및 가격요소’를 평가하며, 분리평가를 실시함

다. 평가항목 및 요소

1) 1단계 평가항목 점검표

구 분	기 준
출자자 및 참여자 평가	○ 사업시행자 지정신청서, 서약서, 법인설립계획서, 인감신고서, 출자자 구성, 출자자 현황, 출자자 연혁, 출자자 주주현황, 출자자 손익계산서, 출자자 재무상태표, 출자자 재무비율, 시공(설계, 운영) 참여확약서, 시공(설계, 운영) 실적표, 재무능력 평가표, 투자확약서, 대출확약서 등
설계능력(D)	○ 설계능력은 아래 조건을 모두 충족하여야 함. - 엔지니어링산업진흥법령에 의하여 건설부문(토질 및 기초, 구조, 상하수도), 기계부문(일반산업기계), 환경부문(폐기물처리, 수질관리, 대기관리, 소음.진동)의 엔지니어링 사업자로 신고를 필한 업체이거나 기술사 법령에 의하여 건설부문(토질 및 기초, 구조, 상하수도), 기계부문(일반산업기계), 환경부문(폐기물처리, 수질관리, 대기관리, 소음.진동)에 기술사무소를 등록한 업체 - 건축사법 제23조의 규정에 의하여 건축사사무소의 등록을 한 자 또는 동조 제8항 제2호의 규정에 의거 엔지니어링활동주체에 소속된 건축사로 신고한 자 - 엔지니어링산업진흥법령에 의한 전기설비를 엔지니어링 사업자로 신고한 업체이거나, 기술사 법령에 의하여 건설부문(건축전기설비) 또는 전기전자 부문(발송배전)에 기술사사무소를 등록한 업체이거나 전력기술관리법령에 의하여 종합설계업(또는 전문설계업 1종)을 등록한 업체

구 분	기 준
	<ul style="list-style-type: none"> - 공간정보의 구축 및 관리 등에 관한 법령에 의하여 일반측량업(또는 공공측량업 또는 측지측량업)을 등록한 업체 - 소방시설공사업법 제4조(소방시설업의 등록)에 의한 일반 소방시설 설계업(기계, 전기분야) 또는 전문 소방시설설계업 - 최근 10년 이내 유기성 폐자원 바이오가스화시설 및 슬러지 자원화시설(건조 시설 포함) 설계 실적이 1건 이상 <p>※ 복수의 설계사가 참여하는 경우는 기준에 해당하는 자가 적어도 1개사 이상이어야 함.</p>
시공능력(B)	<p>○ 시공능력은 아래 조건을 모두 충족하여야 함</p> <ul style="list-style-type: none"> - 공고일 기준 최근 10년 이내 정부(산하기관 포함), 지방자치단체 또는 공공기관이 발주하거나 민간투자사업으로 추진한 유기성 폐자원 바이오가스화시설 30톤/일(단일실적) 이상, 슬러지 자원화시설(건조시설 포함) 30톤/일(단일실적) 이상의 시공(준공)실적이 있는 업체 <p>※ 복수의 시공사가 참여하는 경우는 기준에 해당하는 자가 적어도 1개사 이상이어야 함.</p>
재무능력(F)	<p>○ 자기자본 조달능력</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 다음의 경우 중 1개를 선택하여 평가함 ㉠ 출자자별 회사채 또는 기업어음 신용등급을 활용 <ul style="list-style-type: none"> - 출자예정금액이 300억원 이상인 경우 : 회사채 BBB- 이상 또는 기업어음 A3- 이상 - 출자예정금액이 300억원 미만인 경우 : 회사채 BB- 이상 또는 기업어음 B0 이상 ㉡ 각 출자자별 과거 5년간의 감사보고서 상 '영업활동으로 인한 순현금흐름(기업회계기준)을 기준으로 산정된 연평균 '영업활동으로 인한 순현금 흐름'의 500%에 해당하는 금액이 출자자별 자본금 투입 예정금액 이상인 경우 적격으로 함 - 과거 5년간의 '영업활동으로 인한 순현금 흐름' 실적이 없는 경우 실적이 있는 기간 동안의 연평균 '영업활동으로 인한 순현금흐름'을 기준 <p>○ 위 조건을 충족시키지 못하는 출자자의 경우 제3자(타 출자자 등)의 출자보증서 또는 금융기관이 발행한 출자자의 조달금액이상의 대출확약서를 제출</p> <p>○ 금융기관(민간투자법 제41조(투융자집합투자기구의 설립목적 등)에 따른 사회기반시설투융자회사(소위 인프라펀드) 포함), 연기금이 출자자가 되는 경우 금융기관의 재무능력에 대한 참가자격사전심사는 생략할 수 있음</p> <ul style="list-style-type: none"> - 설립예정인 공모인프라펀드의 경우 자본시장과 금융투자업에 관한 법률에 의한 증권회사의 총액인수확약서 및 설립(설정) 실패 시에 투자대상사업에 대한 직접 출자확약서로 투자확약서를 대신할 수 있으며, 금융기관이 발행한 출자자의 조달금액 이상의 대출확약서 제출도 가능함
	<p>○ 타인자본 조달능력</p> <ul style="list-style-type: none"> ○ 금융기관의 대출확약서 또는 대출의향서 첨부
운영능력(O)	<p>○ 운영능력은 아래의 조건을 모두 충족하여야 함.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 공고일 기준 최근 10년 이내 정부(산하기관 포함), 지방자치단체 또는 공공기관이 발주하거나 민간투자사업으로 추진한 유기성폐자원 바이오가스화시설 30톤/일(단일시설) 이상 운영실적 - 공고일 기준 최근 10년 이내 정부(산하기관 포함), 지방자치단체 또는 공공기관이 발주하거나 민간투자사업으로 추진한 슬러지 자원화시설(건조시설 포함) 30톤/일(단일시설) 이상 운영실적 - 1년 이상 운영(시운전 기간 제외)한 업체로 정상가동실적증명서를 제출하여야 함. <p>※ 복수의 운영사가 참여하는 경우 기준에 해당하는 자가 적어도 1개사 이상이어야 함.</p>

2) 2단계 평가항목 및 배점

평가항목	평가요소	배 점 기 준	배 점
기술 부문	건설계획 (설계/ 시공) (250)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시설계획 및 공법의 적정성 - 상위계획 검토 및 반영의 적정성 - 폐기물 특성을 고려한 공정선정의 적정성 - 시설규모(용량)산정의 적정성 	60 (20) (20) (20)
		<ul style="list-style-type: none"> ○ 기계설계의 적정성 - 기계배치 및 동선계획의 적정성 - 환경오염방지 및 실내오염방지를 위한 설비계획의 적정성 - 시설의 내구성, 안전성, 경제성을 고려한 공정 및 설비계획 - 단위시설별 기계선정 및 처리공정계획의 적정성 	50 (10) (10) (10) (20)
		<ul style="list-style-type: none"> ○ 전기 및 계측제어 설계의 적정성 - 전기설비 구성계획의 적정성 - 조명, 통신 및 방재설비 계획의 적정성 - 계측제어 및 통신 설비계획 등의 적정성 	20 (10) (5) (5)
		<ul style="list-style-type: none"> ○ 토목설계의 적정성 - 각종 조사(현황조사, 지장물조사, 지반조사 등) 및 구조물 설계의 적정성 - 부지내 도로 및 포장계획의 적정성 - 우수배제, 오.폐수 처리 계획 등의 적정성 	40 (20) (10) (10)
		<ul style="list-style-type: none"> ○ 건축 및 조경설계의 적정성 - 건물배치 및 구조, 외관계획 등 건축계획의 적정성 - 조경시설 등 조경 계획의 적정성 	15 (10) (5)
		<ul style="list-style-type: none"> ○ 에너지 절감계획의 적정성 - 에너지 효율 극대화 및 연료, 전력, 자원 등 에너지 절감계획의 적정성 	5 (5)
		<ul style="list-style-type: none"> ○ 시공사 선정의 적정성 - 시공관리조직 구성계획의 적정성 - 시공관리계획의 적정성 	20 (10) (10)
		<ul style="list-style-type: none"> ○ 공정관리계획의 적정성 - 공정계획 수립 및 공기지연 방지 대책의 적정성 - 예정공정표의 적정성 	10 (5) (5)
		<ul style="list-style-type: none"> ○ 건설시공 보장방안의 적정성 - 품질관리 계획의 적정성 - 안전관리 계획의 적정성 	20 (10) (10)
		<ul style="list-style-type: none"> ○ 시공계획의 적정성 	60

평가항목	평가요소	배 점 기 준	배 점	
		<ul style="list-style-type: none"> ○ 환경 및 민원 관리계획의 적정성 - 환경관리계획(수질, 대기, 소음·진동, 폐기물 등)의 적정성 - 공사중 민원관리 및 대처계획의 적정성 	10 (5) (5)	
사업관리 및 운영계획 (250)	사업관리 계획의 적정성 (50)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업관리조직의 적정성 - SPC 관리 조직 및 계획의 적정성 - 운영관리회사 조직 및 계획의 적정성 	50 (25) (25)	
	운영관리 계획의 적정성 (200)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 시설운영계획의 적정성 - 운영관리 조직의 적정성 - 효율적 시설운영관리계획의 적정성 - 운영기간 중 폐기물처리의 적정성 	100 (40) (30) (30)	
		<ul style="list-style-type: none"> ○ 시설유지보수계획의 적정성 - 유지관리 및 보수·보강계획의 적정성 - 안전관리계획 수립의 적정성 - 비상시 운영관리 계획의 적정성 - 기술이전 및 운영교육계획의 적정성 	100 (25) (25) (25) (25)	
	수요 (50)	수요의 적정성 (50)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 수요 추정방법의 적정성 - 기본가정, 기초 자료의 수집 등 조사의 적정성 - 상위계획의 검토 및 반영의 적정성 	20 (10) (10)
<ul style="list-style-type: none"> ○ 추정수요 산정의 적정성 - 추정수요 및 시설규모 산정의 적정성 			30 (30)	
가격 부문	출자자의 구성 (50)	출자자의 참여정도 (50)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 출자자의 출자비율 - 재무적 투자자의 출자비율 - 지역건설업체의 출자비율 	50 (20) (30)
	가격평가 (400)	건설보조금 요구수준 (100)	○ 건설보조금 요구수준	100
		사용료 요구수준 (250)	○ 사용료 요구수준	250

평가항목		평가요소	배 점 기 준	배 점
		투자위험 분담기준금 요구수준 (50)	○ 투자위험분담기준금 요구수준	50
종합점수 (1,000)		○ 기술 및 가격 획득점수 합계		

- 주 1) 사용료는 2020년 03월 01일 불변가격기준으로 통합·단일사용료로 제시하여야 함.
 2) 소수둘째자리에서 반올림하여 소수첫째자리까지 산정함.
 3) 제안 건설보조금 비율이 공고안에 명시된 비율 및 한도액을 초과할 경우 실격 처리함.

3) 평가요소별 평가점수 계산방안

○ 정성적 평가

- 각 항목별로 크게 5개 등급(A, B, C, D, E)으로 구분하여 평가하며 각 등급별 2개 등급으로 세분하여 평가하는 것을 원칙으로 하며 업체간 등급차등 적용함

〈정성적 평가항목 평가기준 표〉

등급	평 가 기 준	세분류 등급 및 점수
A	<ul style="list-style-type: none"> ○ 평가항목에서 요구되는 내용을 충분히 만족시키고 있고, 탁월한 창의력이 있어 사업시행 시 그 효율이 극대화 될 수 있는 경우 ○ 사업제안서의 내용이 제3자 제안공고의 요구사항을 충분히 만족시키고 있고, 그 이행계획이 구체적이고 실질적이어서 사업자와의 추가적인 협상 없이 계획대로 이행될 경우 주무관청에서 원하는 품질의 확보가 확실시되는 경우 	A0 100%
		A- 93.75%
B	<ul style="list-style-type: none"> ○ 평가항목에서 요구하는 사항을 상당 수준 만족시킨 경우 ○ 사업제안서상의 내용이 제3자 제안공고의 요구사항을 모두 포함하고 있으며, 일부 주무관청과의 협상 또는 추가적인 계획 제시를 통하여 주무관청에서 원하는 품질을 확보할 수 있는 경우 	B0 87.5%
		B- 81.25%
C	<ul style="list-style-type: none"> ○ 평가항목에서 요구하는 사항을 겨우 만족시킨 경우 ○ 사업제안서상의 내용이 제3자 제안공고의 요구사항을 겨우 만족하거나, 계획이 다소 상세하지 못하여 추가적인 계획이나 협상을 통하여 구체화시킬 필요성이 있는 경우 	C0 75%
		C- 68.75%
D	<ul style="list-style-type: none"> ○ 평가항목에서 요구하는 사항을 만족시키기 위해서는 일정부분 보완이 필요한 경우 ○ 사업제안서의 내용이 제3자 제안공고의 요구사항을 일부 누락하였거나, 계획이 상세하지 못하여 추가적인 계획이나 협상을 통한 구체화에 상당한 시일이 소요될 것으로 예상되는 경우 	D0 62.5%
		D- 56.25%
E	<ul style="list-style-type: none"> ○ 평가항목에서 요구하는 평가사항이 상당부분 결여되어 있거나 부족한 경우 ○ 사업제안서상의 내용이 제3자 제안공고의 요구사항의 상당부분을 누락하여 협상 시 상당한 시일과 추가적인 비용이 요구될 것으로 예상되는 경우 	E0 50%
		E- 43.75%

○ 정량적 평가

(1) 출자자의 참여정도(50점)

① 출자자의 출자비율(50점)

- 재무적 투자자의 출자비율(20점)
 - 은행 및 제2금융권 등 재무적투자자의 출자비율 중 각 컨소시엄 내 각각의 출자비율의 합을 사업제안자의 출자비율로 하고 [(제안 출자비율÷최고 제안 출자비율)×배점(20점)] 의 방법으로 정량적으로 평가함.
- 지역건설업체의 출자비율(30점)
 - 지역건설업체의 출자비율 중, 각 컨소시엄 내 각각의 출자비율의 합을 사업 제안자의 출자비율로 하고, [{"제안출자비율"}÷(최고제안출자비율)]×배점(30점)]의 방법으로 정량적으로 평가함.

(2) 건설보조금 요구수준(100점)

- 건설보조금 요구수준에 대한 평가는 다음의 산식에 의함
 - $Y = -0.003483470151 \times X + 524.09$
 - ① X : 불변 제안 건설보조금 요구액(백만원), 총 건설보조금에 대한 지원비율 (상한율)을 초과할 경우 실격 처리함.
 - ② Y : 평가점수, 최고 득점은 100점을 초과할 수 없음.

(3) 사용료 요구수준(200점)

- 사용료 요구수준에 대한 평가는 다음의 산식에 의함
 - $Y = -0.003905682848 \times X + 771.44$
 - ① X : 불변 제안 통합사용료(원/톤)
 - ② Y : 평가점수, 최고 득점은 250점을 초과할 수 없음.
- ※ 불변 제안 통합사용료는 173,514원/톤을 초과하여 제안하면 실격 처리함.

(4) 투자위험분담기준금 요구수준(50점)

- 투자위험분담기준금 요구수준에 대한 평가는 다음의 산식에 의함.
 - $Y = -0.000835580894 \times X + 166.20$
 - ① X : 제안 투자위험분담기준금 현재가치(백만원)
 - 현재가치로 환산시 적용할 할인율은 4.5%(경상)을 적용하며, 할인기준시점은 가격산정기준일로 함.

- 투자위험분담기준금은 매년도 경상기준 투자위험분담기준금의 운영기간 총 합계로 산정
- 투자위험분담기준금 산정 시 민간투자비의 경우 전분기말까지의 물가상승률 적용하며, 운영비의 경우 전년도 말까지의 물가상승률을 적용

② Y : 평가점수, 최고 득점은 50점을 초과할 수 없음.

※ 현재가치 제안 투자위험분담기준금은 176,464백만원을 초과하여 제안하면 실격 처리함.

4) 제안서의 감점 규정사항

- '1.1 사업제안서의 구성 및 제출부수'에서 제시한 쪽수, 컬러면수(총10면 이내), 지질 (모조백상지 100g/m² 이내)에 대해 위반시 각 항목별 2점 감점(감점한도 총 6점)

감점요소	감점배점	감점한도	누계한도
1. 쪽수 위반	2점	- 제한규정 위반시 2점 (1쪽이라도 초과할 경우 감점)	6점
2. 컬러면수 위반	2점	- 제한규정 위반시 2점	
3. 지질	2점	- 제한규정 위반시 2점	

3. 2단계 세부평가결과

가. 기술부문 [550점]

1) 건설계획(설계/시공)(250점)

가) 설계의 적정성(190점)

(1) 시설계획 및 공법의 적정성(60점)	
(가) 상위계획 검토 및 반영의 적정성(20점)	
① 평가기준	<ul style="list-style-type: none"> - 각종 상위계획에 규정되어 있는 처리계획 검토사항 및 현장여건의 검토사항이 적합하게 반영되었는지 평가함. - 각종 지침 등의 내용이 충실하게 반영되었는지를 평가함.
김남열 위원	
② 사업제안서 주요내용	<ul style="list-style-type: none"> - 국가 폐기물관리 종합대책 주요사항은 폐기물감량화, 자원화, 무해화를 통한 지속 가능한 자원순환형 관리체계 구축과 공공성 확보 강화와 안정적 처리를 기본계획으로 제시
③ 평가의견	<ul style="list-style-type: none"> - 상위계획 검토는 적절히 제시하고 있으나, 음식물류폐기물류 전용시설이며, 음식물류폐기물의 성상은 지역별, 계절적 변화 등 특성 고려, 반입되는 유기물부하에 따라 바이오가스 발생량 변동(최고, 최저, 평균) 검토가 필요하며, 또한 바이오가스화시설에 발생하는 소화슬러지(지꺼기)에 대한 퇴비화시설 경제성 분석이 필요 - 하수슬러지 건조 후 수요처가 고려시멘트로 되어 있음. 현재 전남 장성에 고려시멘트는 파쇄되어 있으므로 다른 수요처 검토 필요 - 재활용선별시설 지하화에 따른 설치 및 성능시험과 향후 상업 운전 시 지속적인 작업자의 안전을 위한 여유율 고려한 공간확보 등 세부적인 사항 반영 필요
④ 협상 시 고려사항	<ul style="list-style-type: none"> - 제시하고 있는 폐기물처리시설은 기본적으로 악취배출 및 민원발생이 우려되고 있음. 제시하고 있는 복합악취 배출구 500배, 부지경계 15배 설계기준 보다 강화된 기준으로 보증기준 제시 필요 - 폐기물처리시설이 지하화로 설계되어 있음. 악취 및 작업자 환경 및 안전을 고려하여 환기시스템 및 작업공간 여유율 충분히 검토하여 설계에 반영되어야 할 것으로 사료됨. - 재활용선별시설 지하화에 따른 설비 여유공간 검토 필요 및 성능시험 시 안전한 진행 및 성과물 제시방안과 향후 상업 운전 시에 작업자 피로도 증가 고려사항 반영필요

(나) 폐기물 특성을 고려한 공정선정의 적정성(20점)

① 평가기준

- 처리시설에 적용되는 기술적인 공법 선정의 타당성을 평가하고 특히 각각의 시설에 대하여 처리공정(flow sheet) 선정의 근거와 그 내용의 합리성 및 폐기물의 특성을 고려하여 성상 변동 시에도 적정처리 가능한 공정 선정의 적정성을 평가함.
- 동일공법의 유사 실적 및 정상가동 여부, 시운전 및 성능보장계획 등에 대한 적정성을 평가함.
- 처리시설에서의 에너지 및 물질회수 효율성.타당성 등에 대하여 평가함.

오제범 위원

- ② 사업제안서 주요내용

- 해당 사업은 음식물류, 하수슬러지처리, 재활용선별, 대형폐기물 처리 등 폐기물 처리 및 자원순환 처리시설을 제안한 내용으로,
- 음식물류 폐기물 처리를 위한 전처리 공정으로 파쇄선별장치, 비중선별장치, 미세파쇄장치 설치를 제안
- 음식물류 소화슬러지는 퇴비를 생산하여 외부 반출
- 소화 가스는 탈취로의 연료로 사용하는 방안을 제안
- 공정에서 발생하는 악취물질 처리는 활성탄흡착, 습식세정(직렬 3기), 연소 방식 등을 이용한 처리방법을 제안함

- ③ 평가의견

- 특히, 음식물 폐기물 처리용량을 210ton/day로 제시하였는데 현행 반입구역 인구에 따른 발생량, 신도시 확장에 따른 인구의 유동성, 설비사용기간(20년)을 고려하여 발생량 예측에 따른 용량의 적정성을 추가로 제시할 필요가 있음
- 음식물 반입과정의 선별 기능이 후단공정의 가동률은 물론 운전효율에 영향을 미치기 때문에 자력선별장치(손가락 등 금속류)설치를 제안함
- 소화슬러지는 입형 발효기로 퇴비 생산을 제시하였으나 수요처가 제시되지 않았고 아울러 입형 발효기의 탈취대책(발효과정에서 유기성 가스악취 다량 발생)에 대한 처리방법을 추가로 제시할 필요가 있음
- 차량 출입과정에서 악취물질이 외부로 확산될 가능성이 있음.

- ④ 협상 시 고려사항

- 음식물류 폐기물은 지역별 계절별 배출특성(수분, 영양분 등)이 다르기 때문에 여타의 유사시설에서 충분한 운전자료 확보를 통한 용량의 적정성 검토 필요
- 하수처리 과정에서 발생한 슬러지 퇴비에 대하여 수요처 조사 및 거름 또는 비료가치, 중금속 함량 등에 대한 성상분석 필요
- 약취 처리기작으로
 - ㉠ 하수슬러지 건조과정에서 다량의 수분이 발생되는데 건식 배가스 집진기에서 노점온도 이하로 낮아질 경우 분진이 Cakes로 전환 및 폐색이 우려되고
 - 탈취연소장치가 직접연소 장치일 경우 열교환기가 없는 조건에서 후단의 여과 집진기는 온도에 영향을 받을 우려가 큼
 - 아울러, 건조슬러지 배 가스 처리공정(제2권 기술부문 보고서 12p)은 탈취연소로→SCR→BF→굴뚝으로 구성되어 있는데 SCR의 경우 분진 및 배가스에 포함된 황(S)성분에 의한 촉매스트레스 및 피독이 우려되는바 탈황 및 분진제거 공정 이후에 탈질 장치 적용을 검토할 필요가 있고
 - ㉡ 약액세정장치
 - 음식물 폐기물 처리과정의 복합약취는 일반적으로 10,000배 내외(작업 공간 누출에 의한 영향 등), 점성물질 및 분진이 특징으로
 - 3단 약액방식을 이용한 탈취를 제안하였으나, 약취물질의 발생특성(총량, 기여도 등)을 고려하여 비중이 높은 물질은 전단처리가 바람직
 - 차염은 2단 세정에만 적용하였는데 1, 2단 약액세정 및 차염이 적절하고 3차는 단순 수세정으로 잔존 및 약품취기를 제거하여 복합약취 배출허용기준에 대응할 필요가 있음
 - 탈취장치가 Packed tower일 경우 전단에 Spray tower를 설치할 경우 분진, 점성물질, 먼지, 수용성 약취(암모니아 등) 제거를 통한 후단방지시설의 운전부하를 낮출 수 있음
 - 일반적으로 습식세정탑(Packed tower)를 이용한 탈취효율(약액세정)에서 복합약취처리효율이 60~65%범위이므로 최초로 유입되는 복합약취 강도에 대한 시설별 처리효율 적용을 통한 설치 댓수 선정이 중요함
 - ㉢ 차량 출입과정에 대한 약취확산 방지대책
 - 차량 출입구는 별도의 Booth를 설치하여 2중도어 방식으로 약취물질 확산 차단
 - 특히 차량 출차과정에서 후면에 형성된 진공구간을 따라 약취물질이 차량을 따라 외부로 확산되므로 해당시설이 주거지역과 연접한 경우 즉각적인 약취민원이 발생되기 때문에 차량 출차과정의 약취물질 외부확산은 기존방법(에어 커튼)보다는 2중도어 방식의 부스 설치가 바람직한 수단으로 판단됨

(다) 시설규모(용량) 산정의 적정성(20점)

① 평가기준

- 폐기물의 발생일 및 수거특성(원단위 포함)을 고려하여 음식물류폐기물, 하수슬러지, 재활용품, 대형폐기물 처리용량을 적정하게 선정하였는지 평가함.

유철휘 위원

- ② 사업제안서 주요내용

- 남양주시 장래 계획인구 산정 기반 2030년 최대인구로 예상하고 있음
- 발생원단위, 가동일수(310일) 및 계획인구를 반영한 최대발생연도의 시설용량으로 음식물류폐기물 210톤/일, 재활용품 처리시설 100톤/일, 대형폐기물 처리시설 100톤/일 및 하수슬러지 처리시설 230톤/일로 산정하였음

- ③ 평가의견

- 본 사업에서 제시한 음식물류폐기물 등 전체 시설용량은 폐기물 원단위산정, 발생량 및 가동일수 등을 고려한 적합한 산정치로 판단됨

- ④ 협상 시 고려사항

- 2030년까지 인구가 증가할 것으로 예상되나, 2049년까지 지속적으로 인구 감소 예상되어 폐기물의 추가 확보 등에 대한 운영안 제시 필요함

(2) 기계설계의 적정성(50점)

(가) 기계배치 및 동선계획의 적정성(10점)

① 평가기준

- 처리공정에 부합한 각종설비 계획과 유지관리 편의성, 작업자 안정성 확보를 위한 효율적 배치·동선계획 등의 적정성 및 타당성을 평가함.

강상욱 위원

② 사업제안서 주요내용

- 반입/반출 차량 일방향 동선을 고려한 기기 설비 배치로 효율적인 설비 운영 계획 수립
- 처리 동선을 고려한 음식물류 폐기물 및 재활용품 처리시설 설비 배치
- 작업 차량 및 근무자 안정성을 고려한 동선 분리 계획
- 작업 효율 및 유지 보수를 위한 시설별 적절한 유지관리 장비 설치

- ③ 평가의견

- 반입/반출 차량의 일방향 동선 계획이 적절히 수립됨.
- 각종 시설 설비의 처리 동선이 적절히 수립됨.
- 작업 차량(이송 설비 포함) 및 근무자 안정성을 고려한 동선 분리 계획이 명확하지 않음. 이 부분에 대한 보완 필요

- ④ 협상 시 고려사항

- 근무자 작업 동선과 작업 차량 동선이 교차 또는 근접되는 지점에서의 안전 사고 예방을 위한 경보 장치 등과 같은 안전 장치 마련 필요
- 스키드 로드, 지게차 등의 이송 동선을 고려한 근무자 작업 안정성 확보 및 구체적인 관련 계획 수립 필요

심영만 위원

- ② 사업제안서 주요내용

- 시설계획부지 지형을 고려한 자원순환시설의 배치 계획수립
- 관리자 동선최소화 및 유지관리 편리성, 작업자 안전성 확보를 위한 기계 배치 유지관리 및 작업차량의 동선 편리성, 안전성 확보를 위한 배치
- 각 단위설비별(음식물, 하수, 폐수처리시설)의 반입/반출을 고려한 시설 배치
- 각 층별 원활한 작업동선과 유지관리를 위한 효율적인 층별 시설 배치계획
- 폐기물 처리를 위한 적절한 이송설비반영으로 안전사고 방지 및 편의성 적용

- ③ 평가의견

- 부지여건 및 사업부지의 효율적 활용을 고려한 지하화 방식의 시설물 배치와 상부 공원조성의 배치계획은 적절함
- 유지관리 동선 최적화 방안 및 작업차량(스키드로더, 지게차, 전동식크레인, 고소작업차 등)의 동선 파악 등 유지관리 적정성, 안정성 향상 기대
- 공종별 연결시설의 층별 수직배치로 설비연계 및 운영 효율성확보를 도모하였음 (음식물 반입실, 하수슬러지 투입실, 폐수처리설비, 악취제거설비, 음식물 처리실, 재활용품 처리시설 등)

- ④ 협상 시 고려사항

- 층별 유지보수 공간 및 기계 보수 작업실의 동선 설계 최종 적용시 도시의 계획에 따라 반입량의 변화가 있을 수 있으므로 작업량, 작업시간 등을 고려한 효율적인 배치 안으로 최종 반영할 필요성이 있음
- 시설물의 지하화에 따른 반입 및 전처리설비실 등 실별 악취제어를 위한 포집계획과 시뮬레이션 등 제거설비에 대한 탈취 시스템, 실별 급배기시설 적용 등을 비교하여 적용하는 상세한 협의가 필요함
- 시설물 유지관리를 위한 공간확보 및 지하공간에서의 작업자의 작업시간 고려와 휴식 및 휴게공간의 확보가 필요(안전사고 방지)

(나) 환경오염방지 및 실내오염방지를 위한 설비계획의 적정성(10점)

① 평가기준

- 환경오염(소음, 진동, 악취, 먼지 등) 발생과 외부확산 방지를 위한 설비계획의 적정성을 평가하고, 악취처리설비의 처리방식 등에 대한 적정성을 평가함.
- 각 시설에서 발생하는 연계처리수 등 처리계획의 적정성 및 경제성, 협잡물, 비산먼지 방지계획의 적정성을 평가함.

강상욱 위원
② 사업제안서 주요내용
<ul style="list-style-type: none"> - 소음, 진동, 악취 배출 허용기준에 부합한 소음 진동 악취 저감 대책 수립함. - 저진동 저소음 기자재 선정 및 방진 기자재 사용 계획 수립함. - 음식물, 하수슬러지, 폐수 처리 시설에 대한 악취 방지 계획 수립함.
③ 평가의견
<ul style="list-style-type: none"> - 소음 진동 관리법, 악취 관리법에 근거한 소음 진동 악취 저감 대책 수립함. - 저진동 저소음 기자재 선정 및 방진 기자재 사용 계획 수립이 구체적이지 않음. - 소음 및 악취 확산 방지 대책이 미흡함.
④ 협상 시 고려사항
<ul style="list-style-type: none"> - 고진동 고소음 발생 가능성이 큰 설비나 기자재에 대한 특화된 소음 진동 저감 및 방진 계획 수립 필요 - 민원을 고려한 소음 및 악취 확산 방지 대책 수립 필요함. - 부지 경계선 상에 실시간 소음 모니터링 가능 기기 설치 필요.
심영만 위원
② 사업제안서 주요내용
<ul style="list-style-type: none"> - 소음, 진동은 유입 물질별 특성을 검토하여 내구성 및 안정성을 확보하였고 배출허용기준에 만족한 설계를 제시 - 시설지하화로 악취방지(복합악취 500배 이하 준수) 및 포집계획과 대책 반영 - 악취특성별 조닝(5구간별) 계획실시와 난분해성 악취성분에 효과적인 공법(3단 약액세정탑, 여과집진기+악취제거탑) 적용 - 음식물폐기물 악취제거를 위한 환기횟수 적용 및 처리시설별 여유율 반영 - 악취 확산 방지를 위한 발생원인, 실별 특성을 고려한 계획수립
③ 평가의견
<ul style="list-style-type: none"> - 음식물폐기물 악취제거를 위한 처리시설별 여유율 반영으로 발생악취의 안정적인 처리가 가능함 - 반입장에 밀폐구역 및 환기시스템(에어커튼, 환기팬 등)을 적용하여 악취발생이 최소화 되도록 계획하였으나 차량에 의한 비산먼지, 외부로의 악취 확산에 대한 대비가 미흡하고, 실 부압 유지방안에 대한 구체적인 제시가 없음
④ 협상 시 고려사항
<ul style="list-style-type: none"> - 폐기물 반입 차량에 의한 내/외부 오염방지를 위한 소독 및 청결 시스템과 악취 최소화 방안(음압, 팬용량, 에어커튼 용량 등)이 요구됨 - 백필터, 활성탄을 통한 제거설비의 최종 부산물에 대한 효율적인 작업처리 방안과 대기 방출시의 적절한 사전 조치 방안 협의가 요구됨 - 지하시설의 온도/습도 관리 방안이 필요(기계장치 부식 및 작업자의 효율)

(다) 시설의 내구성, 안전성, 경제성을 고려한 공정 및 설비계획(10점)

① 평가기준

- 설비의 내구성 저하(부식, 막힘 등) 방지 대책의 적정성을 평가함
- 시설의 내구년한, 유지관리비용 등 경제성을 고려한 설비계획.
- 열에너지의 합리적인 이용 및 열에너지 회수를 위한 설비방안, 에너지 소모량 및 약품 절감을 위한 구체적인 설비계획을 평가함.

강상욱 위원

② 사업제안서 주요내용

- 주요 설비에 대한 보증기간과 내구년수를 제시함
- 내부식성 기자재 사용 계획 수립함
- 발생 바이오가스 전량 소내 열원 활용 계획 수립

- ③ 평가의견

- 주요 설비 및 기자재의 내구성, 내부식성을 고려한 사용 계획을 수립하였으나, 설비별 운전 조건 등을 고려한 구체적인 대책이 필요함.
- 바이오가스 회수를 통한 열에너지 저감 대책 적절함.

- ④ 협상 시 고려사항

- 음식물 처리 시설 설비 배관의 내부식성 및 막힘 등을 고려한 설비 유지 관리 계획 수립 필요
- 설비별로 내부식성 및 내구성이 약한 부위에 대한 유지 관리 계획 수립 필요

심영만 위원

- ② 사업제안서 주요내용

- 각 유입물질의 성상과 운전조건에 따른 내구성 및 안정성 향상을 위한 재질 선정 및 반영
- 기기별 재질 선정 최적화로 설비 수명 연장계획 수립
- 주요설비의 보수관리계획(고장내용, 원인, 조치계획) 수립으로 설비의 안정성 확보
- 처리효율 및 안정성이 검증된 단위시설별 계획 수립과 처리공정의 계획수립

- ③ 평가의견

- 내구성, 내부식성을 고려한 주요 기기에 내부식성 자재(STS304, FRP, 폴리에스테르 재질) 도입과 강도가 뛰어난 강철재질 크레인 등으로 안정성을 확보함
- 설비별 가동시간, 설치 대수, 여유율을 확보하여 용량의 적정성 및 운전조건에 따른 규모 산출 등 안전성 향상과 효율적인 유지관리 방법이 제시됨
- 먼지, 분진 등 동시제거가 가능한 설비 및 악취발생 특성에 따른 설비를 선정하여 적용함.
- 설비의 내구연수, 보증기간을 적용하여 향후, 유지보수의 적정성을 고려

<ul style="list-style-type: none"> - ④ 협상 시 고려사항 - 내구성과 안전성을 확보한 설비의 도입으로 보여지나, 부식을 고려한 배관 내부 배관 코팅방안 및 체결 볼트의 부식방지용 적용 가능성 협의 필요 - 음식물처리설비 및 하수슬러지처리시설의 경우 설계된 함수율과 실제 운영상의 함수율 등이 상이하여 운영상의 문제가 많이 발생되고 있으므로 구체적인 운영상의 처리계획 협의가 필요함.
<p>(라) 단위시설별 기기선정 및 처리공정계획의 적정성(20점)</p>
<ul style="list-style-type: none"> - ① 평가기준 - 단위시설별 적합한 주요기기 및 처리공정 선정의 적정성 및 타당성을 평가함. - 시설운영시 소요되는 에너지 및 약품의 절감 등 환경친화적이고 고효율 설비 선정의 적정성을 평가함.
<p>강상욱 위원</p>
<ul style="list-style-type: none"> - ② 사업제안서 주요내용 - 시설별 주요 설비 계획 수립 - 다양한 공법, 설비, 기자재의 장단점을 비교하여 최적의 선정 과정을 제시함.
<ul style="list-style-type: none"> - ③ 평가의견 - 시설별 구체적이고 타당한 설비 계획 수립함. - 기자재나 설비에 대한 구체적이고 정량적인 에너지 저감 대책 미흡 - 열에너지 회수, 약품 절감과는 별개로 친환경 자재 사용을 통한 친환경 계획 수립 우수함
<ul style="list-style-type: none"> - ④ 협상 시 고려사항 - 전열 교환기, 고효율 팬 및 모터 등의 기자재 사용에 대한 구체적인 에너지 저감 계획 제시 필요
<p>심영만 위원</p>
<ul style="list-style-type: none"> - ② 사업제안서 주요내용 - 음식물 특성 및 부하변동을 고려한 안정적인 반입 및 전처리설비 구성 - 소화슬러지의 탈수설비, 바이오가스, 폐수처리설비, 약취제거, 재활용품 처리시설, 스티로폼 감용설비의 기준에 적합한 설비 선정 - 운영관리의 최적화 및 자동화 시스템 도입으로 유지관리 인력 최소화
<ul style="list-style-type: none"> - ③ 평가의견 - 안정적인 처리 용량을 고려하고 원활한 유지보수를 위한 설비 도입으로 보여짐 - 시설별 조닝계획을 고려하여 용량계산을 통한 여유율을 반영하여 시스템을 적용 하였으므로 안정성이 고려되었다고 보여짐
<ul style="list-style-type: none"> - ④ 협상 시 고려사항 - 지하 층별 작업조닝 계획에 따른 비상상황 발생시 외부반출 및 처리방안에 대한 사전협회가 필요 - 자원순환 시설의 경우 특수한 설비로써 향후 고장발생시 부품의 조달 및 빠른 조치(보증 및 A/S)가 필요하므로 별도의 조치방안 모색 협회가 필요

(3) 전기 및 계측제어 설계의 적정성(20점)

(가) 전기설비 구성계획의 적정성(10점)

① 평가기준

- 수전설비, 변전·배전설비, 전기부하, 동력제어설비, 비상전력설비 등의 선정 및 배치계획의 적정성을 평가함.
- 비상시 단계별 전력공급계획을 평가함
- 전력계통의 원격감시제어 및 효율적인 전력관리 시스템 구축계획을 평가함.

김기홍 위원

② 사업제안서 주요내용

- 기초자료 및 현황조사를 통해 시설의 기본 설계방향을 제시함
- 무중단 운영을 고려한 수변전설비 및 비상시 예비전원설비 등의 계획을 제시함
- 경제적 배선을 고려한 배전설비 및 보호기능을 포함한 동력제어설비 계획을 제시함
- 전기설비 운영의 안정성을 고려한 접지 및 피뢰설비 계획을 제시함

③ 평가의견

- 효율적인 전력설비 관리와 사업 대상지를 고려한 안정적인 전기설비 구성계획을 적정하게 제시하였음
- 무중단 운영을 위해 서로 다른 변전소 2회선 수전을 계획함으로써 비상상황에 대비하였고 정전시를 대비한 무정전 전원공급 계통을 적정하게 제시하였음
- 비상시 전력공급의 안정성 및 선로손실 최소화를 고려한 전기실 분산 배치 및 부하 중심점 배치 계획을 적정하게 제시하였음
- 전자식 무효전력보상장치 및 개별 콘덴서를 적용하여 종합역률을 개선하는 등 경제적 운영계획을 적정하게 제시하였음

④ 협상 시 고려사항

- 변압기뱅크 구성시 용량이 다른 예비 변압기(2,500KVA, 2,000KVA)의 설치 이원화 검토 필요함
- 최대수요전력제어를 위한 우선 대상부하(냉난방부하, 조명부하 등)에 대한 제어회로 구성방안 검토 필요함

(나) 조명, 통신 및 방재설비 계획의 적정성(5점)

① 평가기준

- 조도기준 및 실별 특성을 고려한 조명기구 선정의 적정성을 평가함.
- 고효율 등기구 적용을 통한 에너지 절약 및 누전사고 등에 대한 보호대책 수립에 대한 적정성을 평가함.
- 유지관리 업무 효율성과 운영자의 안전성을 고려한 전관방송설비 및 통신설비의 적정성을 평가함.
- 소방 관련법규에 준수한 설비구성 및 화재시를 대비한 소방설비 계획의 적정성을 평가함.
- 국제규격에 부합하는 뇌보호 및 접지시스템의 적정성 평가

김기홍 위원

② 사업제안서 주요내용

- 관련 지침 및 법규에 의거한 조명 및 전열설비 계획을 제시함
- 소방관련 법규 및 국가화재안전기준에 의거한 소방시설 계획을 제시함
- 정보화 및 운영관리 편의성을 고려한 정보통신 및 방송설비 계획을 제시함

③ 평가의견

- 관련규정 및 조명시뮬레이션을 통해 조도 범위를 고려한 조명기구 선정 및 배치와 에너지 절약형 조명설비를 적정하게 제시하였음
- 관련법령에 근거한 소방시설이 계획되었고, 폭발 및 유해물질 사고에 대비한 바이오가스 경보시스템, 방폭기자재도 적정하게 제시하였음

④ 협상 시 고려사항

- 관련법규 및 규정에 의거한 설치의무 소방설비 외에 화재안전을 강화할 수 있는 '자진설비' 도입을 검토할 필요가 있음

(다) 계측제어 및 통신 설비계획 등의 적정성(5점)

① 평가기준

- 통합운영관리를 위한 디지털 기반 의사결정 지원이 가능한 단위시설 계측제어 설비 구축, 운영의 편리성 및 효율성을 고려한 감시제어설비 선정 및 자동제어 계획의 적정성을 평가함.

김기홍 위원

② 사업제안서 주요내용

- 현장 데이터 전송의 안정성을 고려한 주요설비 이중화 적용, 개방형 감시제어 시스템 및 이중화 네트워크 계획을 제시함
- 확장 및 이상시 신속한 대처가 용이한 중앙집중감시 분산제어방식을 적용한 감시제어시스템 계획을 제시함
- 서지 및 노이즈에 대한 대책 등 시스템 안정성 계획을 제시함

③ 평가의견

- 시스템 무중단 운영을 고려하여 이중화 네트워크가 구성되었고, 개방형 시스템 적용 등 시스템이 적정하게 제시되었음
- 주요시설 가동상태의 실시간 영상 감시를 위한 CCTV설비 계획을 적정하게 제시하였음
- Web 서비스를 위한 서버 및 네트워크 장비에 대한 정보보안계획 제시가 필요함
- 계측기기 항목, 선정시 고려사항, 사양 등의 제시가 필요함

④ 협상 시 고려사항

- 전기실 배치 및 입출력 포인트를 고려하여 CS(PLC)의 구성 검토 필요함(본보고서 20쪽에는 CS#101~104로 구성)
- 원격기술지원 및 주민홍보를 위해 계획한 웹서비스 시스템(Web서버, Application 서버, DB서버 및 Storage, 네트워크 장비 등)의 구성에 대하여 정보보안성 측면에서 검토 필요함(이중화 범위, 네트워크 구성 등)
- 전반적인 계측기기 설치 계획 검토 필요함

(4) 토목설계의 적정성(40점)

(가) 각종 조사(현황조사, 지장물조사, 지반조사) 및 구조물 설계의 적정성(20점)

① 평가기준

- 지반조사의 적정성 및 기존시설과의 연계성을 고려한 부지이용계획 수립의 적정성을 평가함.
- 지반의 강도특성 및 특수성을 고려한 지반 굴착계획의 적정성을 평가함.
- 지지층의 지반특성, 구조물의 안정성 및 시공성 등을 고려한 기초계획의 적정성을 평가함.

윤찬영 위원

② 사업제안서 주요내용

- 신설기준점 3점, 수준점 3점에 대한 현황측량 수행하고, 부지내 기존 시설물 및 하천현황 조사하여 설계에 반영하였음.
- 최초 시추조사 5공에 기본 조사 2공 추가하여 총 7공에 대한 시추조사 수행하였고, 표준관입시험, 공내전단시험, 공내재하시험, 공내탄성파탐사, 현장투수시험, 암반 수압시험, 탄성파굴절법 탐사, 기본물성시험, 암석시험 등 다양한 조사 수행하였음.
- 지반강도특성과 투수특성을 고려하여 지반굴착계획, 비탈면계획, 구조물기초공법, 부등침하 등에 대한 설계검토 이루어졌음.

③ 평가의견

- 일반적으로 수행되는 지반조사는 충실하게 수행되었음.
- 주변현황과 지반특성을 고려하여 굴착계획이 수립되었으며, 하중규모에 따라서 다양한 기초형식을 결정한 것은 적절한 것으로 판단됨.

④ 협상 시 고려사항

- 지반조사 위치가 남서쪽에 치우쳐 있으므로 다른 위치에서의 지반조사 보완할 필요 있음.
- 설계지반정수 산정내용 확인 필요함(일반적으로 안전측 해석을 위해서는 점성토의 경우 점착력만 고려하고 사질토는 마찰각만 고려하지만, 제안된 설계에서는 풍화토에 대하여 점착력과 마찰력이 모두 고려되어 위험측 해석이 될 수 있으므로 정확한 산정근거 필요함)
- 비탈면 안정성 해석 과정에서 일부 파괴면을 제한하여 해석한 경우 있으며(송전철탑 구간 등) 이로 인하여 과도한 안전율이 도출된 것으로 보여 검토 필요함.
- 지하수 처리를 위한 침투해석 수행하는 경우, 부정류 해석이 수행되므로 지반의 적절한 불포화 물성치 확보하여 해석 필요함.

남길도 위원

② 사업제안서 주요내용

- 본 시설의 주진입도로는 황룡천 제방도로를 폭3.0m에서 4.0m로 확장계획
- 사업부지내 기존 시설물 현황분석을 통해 진입도로, 시설물 철거 및 개량 계획 수립
- 경제성 및 시공성 확보를 위한 토공 유용계획으로 관로 굴착부 일부 되메움재로 활용
- 시추조사, 탄성파탐사 및 인근자료 등을 활용 굴착 및 기초공법 선정
- 흙막이 가시설 및 터파기 공사구간 계측관리를 통하여 굴토공사중 안전성 확보

③ 평가의견

- 주진입도로를 신규 개설하지 않고 제방도로를 확장하는 계획은 경제성에서는 매우 효율적임. 단, 제방도로를 확장하기 위한 인허가 및 기존 제방도를 안정성 확보가 매우 중요하므로 시공관리 및 계측관리가 필요함.
- 도시가스 인입을 위한 진입도로 입구까지 도시가스 공급업체가 매설하는 것으로 계획은 적절함. 단, 도시가스 인입 공사비 부담이 없도록 향후 공사 착공시 도시가스 인입 협의 및 행정처리에 차질이 없도록 관리 요망됨
- 굴착공법 선정을 넓은 부지에 H-PILE+어스앵커공법을 적용으로 구조물 시공성 확보는 적절함. 단, 인근에 기존 구조물(송전철탑)이 전도 되지 않도록 가시설 공사계획 수립과 필요시 계측기 설치 검토가 필요함

④ 협상 시 고려사항

- 제방도로 확장에 대한 인허가 가능 여부 사전 확인 필요
- 도시가스 공급 가능 여부 확인 필요와 공사비 주체 확정
- 송전철탑 인근 공사 가능여부를 관계기관에 확인 필요
- 상기 내용중 계측설비가 필요시 계측기 설치 분석 비용 고려

(나) 부지내 도로 및 포장계획의 적정성(10점)
① 평가기준 - 진출입 도로계획, 구내도로 포장 및 주차장 계획의 적정성을 평가함.
이명호 위원
② 사업제안서 주요내용 - 작업차량의 일방향 동선으로 원활한 교통흐름 유지 - 작업차량 진입도로는 ASP포장, 유지관리도로는 콘크리트포장
- ③ 평가의견 - 동선이 분리되어 효과적인 차량 이동이 가능 - 포장의 재질 및 편의성을 고려해서 적절히 적용 - 작업차량의 동선을 고려하여 견학자와 관리자 주차장을 구분하여 적절히 설치
- ④ 협상 시 고려사항 - 주차장 포장의 경우, 친환경 투수성 포장에 대한 검토
윤찬영 위원
② 사업제안서 주요내용 - 차량제원에 따라서 내부 동선계획을 수립하고 폐기물 처리시설의 운영 효율을 향상하고자 하였음. - 설계동결깊이, 교통량 등 고려하여 포장단면 결정하였음. - 구내도로 및 유지관리도로를 구분하여 포장계획 수립하고 단면을 결정하였음.
- ③ 평가의견 - 작업차량의 동선을 고려하고, 작업차량과 견학자/이용객의 동선을 분리하여 도로 계획을 수립한 것은 적절한 것으로 판단됨. - 구내도로 및 주차장에 대해서는 기존 시설 포장재질 및 유지관리 편의성을 위하여 아스팔트 포장으로 결정하고, 유지관리도로는 사용성 고려하여 콘크리트 포장으로 결정한 것은 타당함.
- ④ 협상 시 고려사항 - 동결깊이 산정 시 서울측후소 자료를 활용하였으나, 공사가 수행되는 남양주와는 거리 차이가 있으므로 동결깊이 계산의 적절성 확인 필요함.
(다) 우수배제 및 오·폐수 처리 계획 등의 적정성(10점)
① 평가기준 - 구내 우수배제 계획의 적정성을 평가함. - 시설운영 중 발생하는 오·폐수의 적정처리계획 등에 대한 적정성을 평가함.
남길도 위원
② 사업제안서 주요내용 - 재현기간 간선 30년, 지선 10년 기준 강우강도식 적용하여 우수배제 계획 수립 - 생활오수는 자연유하로 인근 도로구간의 기존 오수관로에 연결 연계처리 적용 - 공정상 발생하는 폐수처리수를 폐수처리수조에서 압송으로 홍릉천 차집관로로 연계처리 적용

- ③ 평가의견
- 우수배제를 위한 우수맨홀 선정을 현장타설맨홀로 하였는데, 조립식 PC맨홀이 시공성과 경제성, 품질관리 측면에서 다소 유리한 것으로 판단됨으로 재검토 가능시 검토 필요
- 공정상 발생하는 폐수를 자체 처리후 연계처리수질 이하로 공공하수처리장으로 연계처리하는 것은 적절함

- ④ 협상 시 고려사항
- 현장타설맨홀과 조립식 PC맨홀 경제성 비교 검토
- 폐수처리수 연계시 공공하수처리장 수질부하 여부 검토

이명호 위원

- ② 사업제안서 주요내용
- 우수와 오폐수를 분리하여 처리
- 오폐수는 기존 오수관로에 연계해서 처리

- ③ 평가의견
- 우수의 원활한 배제가 가능하도록 동선 및 우수관 등이 적절히 계획
- 생활오수는 자연유하 방식, 폐수는 압송 방식으로 합리적으로 처리

- ④ 협상 시 고려사항
- 없음

(5) 건축 및 조경설계의 적정성(15점)

(가) 건물배치 및 구조, 외관계획 등 건축계획의 적정성(10점)

- ① 평가기준
- 관련법규를 준수하며 기존시설 운영에 지장을 초래하지 않는 배치계획수립, 동선계획의 적정성을 평가함.
- 사업지역의 특성 및 주변환경과의 조화 등을 고려한 건축계획, 건축물외관계획 및 경관계획의 적정성을 평가함.
- 구조해석, 부지계획, 지진하중을 포함한 제반하중조건 등을 고려한 건축구조계획의 적정성을 평가함.

이동운 위원

- ② 사업제안서 주요내용
- 관리동과 자원순환시설의 유기적 연계를 고려한 건축계획
- 실별규모산정 근거를 제시하고 작업자의 안전 및 시설운영의 안정성을 고려한 건축물 계획 수립
- 내부 동선, 내외장재 계획 및 구조형식의 적정성과 내구성 향상계획 제안

③ 평가의견

- 전체적인 시설관리의 효율성과 관련시설 이용의 편의를 극대화한 배치계획이라고 사료됨
- 시공성과 안전성을 고려한 최적의 구조시스템으로 구성되어 있으며 내진등급도 만족함
- 본 시설물 공사에 있어서 중요한 콘크리트 성능의 품질확보에 대한 사전예방적 차원에서의 계획은 다소 내용이 미흡함(주요시설 중에 슬러지, 수조, 저수탱크 등은 균열검토, 중성화깊이 산정 보다 어떻게 하면 중성화 반응을 늦추고 내화학적 내구성을 확보할 수 있는 지가 중요)
- p.211에 피복두께가 최근에 개정된 규정인지 검토바람

④ 협상 시 고려사항

- 향후 실별 규모 조정시에는 발주처와 충분히 협의하고 보다 디테일 운영계획 분석을 통해 분야별 적정규모를 결정할 필요가 있음
- 옥상 무근콘크리트 같은 경우에는 균열방지를 위해 섬유보강 콘크리트 권장 (나일론섬유를 추천, 시험성적표 확인)
- 콘크리트 내구성, 수밀성, 내화학적 저항성을 증대시키기 위해 레미콘 공장과 협의하여 혼화재료인 플라이애쉬는 줄이고 고로슬래그를 배합시 최소 40%이상 적용할 것을 권장
- 콘크리트 내구성향상을 위해 최소피복두께는 30mm로 규정하였는데 본 시설의 일부 장소(슬러지 저수조 등)에서는 중성화 속도가 빠르게 진행될 우려가 있음. 따라서 내구적으로 매우 취약한 장소 또는 부위에서는 피복두께를 1cm씩 증가하는 것을 고려 (이론적으로 피복두께가 1cm가 증가할 때마다 중성화에 따른 콘크리트 수명은 거의 두배씩 증가하므로 중요함)

(나) 조경시설 등 조경 계획의 적정성(5점)

① 평가기준

- 외부공간계획, 대상지 분석 등 친환경 조경계획의 적정성을 조사

이동운 위원

② 사업제안서 주요내용

- 친환경 식재계획의 적정성과 공기정화수종을 통한 탄소저감계획 제안
- 조경시설물 및 포장계획의 적정성과 주요 시설계획 수립

③ 평가의견

- 식재계획은 전반적으로 무난하며 도입수종도 공기정화가 가능하고 병충해에 강한 수종들로 혼합식재되어 있음
- 침엽수종에서 교목으로는 소나무와 잣나무 밖에 없는데 잣나무(180주)가 소나무(35주)보다 월등히 많은 특별한 이유가 있는지 궁금합니다.

④ 협상 시 고려사항

- 평범한 녹지공간이 아닌 자원순환시설의 이미지를 업그레이드 시키고 방문객, 지역주민을 유인할 수 있는 차별화된 테마공간(공원)에 대해서 고려해 주시기 바랍니다.
- 침엽수는 외부 쪽에만 식재가 되어 있고, 내부에는 활엽수가 대부분인데 겨울이 되면 내부 분위기가 썰렁할 것 같습니다. 에메랄드 그린이나 황금측백 같은 침엽수는 관리도 편하고 일렬로 심어 놓으면 이국적인 느낌도 있는데 모양이나 형태면에서 고려해 보시고, 남부지방에서 흔한 홍가시 같은 경우에는 연중 붉은색 이라 칼라의 조합 면에서 좋을 듯 한데 가능하다면 수목원 느낌이 나도록 다양한 수종을 식재바랍니다.
- 햇별이 잘 드는 양지에서는 잔디가 잘 자라지만 음지에서는 생육이 불량하고 잡초가 많이 생기므로 포장면적을 늘리던지 잡초를 이길 수 있는 다양한 지피 식물을 권장합니다. (좋은 지피식물은 일단 한번 덮게 되면 미관상 수려하고 유지관리가 용이해 짐)

(6) 에너지 절감계획의 적정성(5점)

(가) 에너지 효율 극대화 및 연료, 전력, 자원 등 에너지 절감계획의 적정성(5점)

① 평가기준

- 신재생에너지 활용, 에너지 절감을 위한 효율적인 기기설비계획의 적정성 등을 평가함

김기홍 위원

② 사업제안서 주요내용

- 전기 및 계측제어설비에 대한 점검 및 유지보수 계획을 제시함
- 운영중 사고시 대비한 방지대책 및 피해 최소화를 위한 조치계획을 제시함
- 에너지 절약정책에 부응하는 에너지절감 계획을 제시함

③ 평가의견

- 전기 및 계측제어설비별 정상시 및 비상시 조치계획, 유지관리 점검을 제시하였음
- 사고유형별 및 단계별 대응방안을 제시하였음
- 에너지 절감을 위한 고효율 자재 선정과 절감대책을 제시하였음

④ 협상 시 고려사항

- 기자재 유지보수 조치결과 등의 체계적인 관리시스템 도입여부 검토 필요함

나) 시공계획의 적정성(60점)

(1) 시공자 선정의 적정성(20점)	
(가) 시공관리조직 구성계획의 적정성(10점)	
① 평가기준	- 시공자 조직구성 및 공사수행조직도, 분야별 기능인력 투입계획 및 교육계획, 공사관리 기본방침 및 공사관리조직의 분야별 및 기간별 투입계획의 적정성을 평가함.
윤찬영 위원	
- ② 사업제안서 주요내용	- 공동 도급업체 위원회 운영 및 사업관련 설계사, 시공사 간의 협력체계 구축함. - 주52시간 근로제에 따른 탄력적 근로제 도입하고, 공사규모와 기간을 고려하여 연차별 인력 투입계획 수립함.
- ③ 평가의견	- 전체 시공관리 조직의 구성 및 공사기반에 따른 인력투입계획은 적절함. - 건설사업관리시스템 도입하여 주무관청-현장-본사 간의 네트워크 관리 및 업무효율성 향상 방안은 적절한 것으로 판단됨.
④ 협상 시 고려사항	- 참여하는 각 시공사들과 협력업체의 역할분담 및 현장인력의 안정적 확보방안 등은 보완 필요함.
(나) 시공관리계획의 적정성(10점)	
① 평가기준	- 인허가 계획 및 시공관련 법규검토의 적정성, 공종별 세부 시공계획, 무중단 운영계획, 장비투입계획, 자재원 조달계획 등 시공전반에 걸친 시공관리계획의 적정성을 평가함.
남길도 위원	
- ② 사업제안서 주요내용	- 적절한 시공 맞춤형 공사수행으로 공정 지연요소 사전방지를 위한 철저한 시공 관리 수행 - 원활한 공사를 위한 공사용 가설물 배치 및 발생 가능한 환경오염 최소화를 위한 가설계획 수립 - 효율적인 부지 활용을 고려한 양중계획을 타워크레인 2대 설치, 작업동선 고려 양중장비 선정
③ 평가의견	- 사업부지 인근에 어린이집 등으로 소규모 정밀 진동 발파계획을 수립함은 적절함. 단, 소음, 진동, 비산먼지등으로 민원이 발생되지 않도록 관련법규 준수 및 민원 관리에 세심한 주의가 요구됨 - 부지 활용을 고려한 양중계획으로 타워크레인 설치는 적절함

④ 협상 시 고려사항

- 공사시 소음, 진동, 비산먼지 발생 대책을 확인후 민원이 발생되지 않도록 관련 법규 준수 여부와 민원처리 방안 확인 필요
- 타워크레인 설치 세부 계획과 타워크레인 정기안전점검 및 안전교육 실시 계획 수립여부 확인 필요

(2) 공정관리계획의 적정성(10점)

(가) 공정계획 수립 및 공기지연 방지 대책의 적정성(5점)

① 평가기준

- 효율적인 공정계획수립과 공기 지연에 대한 대책의 적정성을 평가함.

이명호 위원

- ② 사업제안서 주요내용

- 현장조사 및 기상자료를 바탕으로 공종별 작업일수 적용
- 다양한 공기지연 사례를 고려한 방지대책 수립

③ 평가의견

- 공종별 작업일수 선정을 통한 공정의 최적화
- 진도율을 산정하여 공정의 관리 및 분석으로 공기 준수

④ 협상 시 고려사항

- 없음

(나) 예정공정표의 적정성(5점)

① 평가기준

- 적정 공기 산정 및 효율적인 공사 진행을 위하여 휴일, 동절기 공사 수행 등을 고려한 예정공정표의 적정성을 평가함.

윤찬영 위원

② 사업제안서 주요내용

- 주요 공종별 공기분석을 통하여 선후행 시공연계성 확보 및 시공간섭 최소화 할 수 있도록 공정계획 수립

③ 평가의견

- 40개월의 공기를 준수할 수 있도록 진도율 조정 등 공정계획 최적화를 통하여 효율적 관리계획 수립된 것으로 판단됨.

④ 협상 시 고려사항

- 공기 리스크관리 계획은 대체로 적절하나, 최근 협력사 타절 등의 리스크 요소가 크므로 이에 대한 관리방안 필요함

(3) 견실시공 보장방안의 적정성(20점)

(가) 품질관리 계획의 적정성(10점)

① 평가기준

- 품질관리 조직의 구성, 각 공종별 품질관리 계획과 체계적인 품질시험계획이 수립되었는지의 적정성을 평가함.

남길도 위원
<p>② 사업제안서 주요내용</p> <ul style="list-style-type: none"> - 공종별 품질관리 중점사항으로 공사특성을 고려한 토공, 구조물, 관로공, 설비공사 등 고품질 시설계획 확보 - 각 공사/공종별 품질관리 중점사항에 대한 세부관리내용 점검계획 수립 - 공종별 특성에 맞는 품질관리 적용 및 취약시기 중점관리(한중.서중 콘크리트 적용)실시 및 특급품질관리대상에 준한 품질시험실 운영으로 품질역량 강화 - 부실시공 방지를 위한 적정보험 가입계획 수립
<p>③ 평가의견</p> <ul style="list-style-type: none"> - 품질관리를 위한 특급품질관리대상으로 운영하는 계획은 적절함 - 공인시험기관(한국인정기구 활용)과 연계한 품질시험관리 계획은 적절함 - 부실시공 예방을 위한 건설공사보험 및 재산종합보험 가입 계획은 적절함
<p>④ 협상 시 고려사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - 품질관리를 위한 품질시험계획은 건설기술진흥법등 관련법규에 적합하도록 품질시험 항목과 비용의 적절성 검토
(나) 안전관리 계획의 적정성(10점)
<p>① 평가기준</p> <ul style="list-style-type: none"> - 사고발생 예방을 위한 안전관리 조직구성 및 공종별 안전관리계획의 적정성을 평가함.
정경환 위원
<p>② 사업제안서 주요내용</p> <ul style="list-style-type: none"> - 안전경영방침, 안전관리 전담조직의 구성·운영 및 안전경영시스템 적용 - 동절기, 해빙기, 우기 및 태풍기 등 취약시기별 안전관리 활동계획 수립 - 현장특성에 맞는 교육계획 및 안전관리비 사용계획 수립 - 주요 구간 공사 중 위험요인 도출 및 개선대책 제시 - 재해발생시 긴급조치 계획 및 비상훈련 계획 구축
<p>③ 평가의견</p> <ul style="list-style-type: none"> - 안전보건경영시스템 구축 및 안전관리 조직의 효율적인 운영 적정함 - 취약시기별 주요 위험요인의 도출 및 대책에 따른 점검계획 적정함 - 3단계 교육 및 교육과정별 연간교육계획 및 안전관리비 사용계획 적정함 - 주요 구간공사 중 안전관리계획 및 비상시 훈련계획, 긴급조치계획 적정함
<p>④ 협상 시 고려사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - 주체별 안전보건대장 작성 및 실행의 구체적인 제시가 필요하고, - 주요 위험공정중 흠막이가시설 및 거푸집동바리 붕괴재해예방과 타워크레인, 천공기 및 고소작업대차 등 건설장비 재해예방을 위한 설계 및 시공, 안전계획의 반영이 필요하며, - 고령 근로자 및 외국인 근로자의 세부적인 교육계획과 전근로자의 체험교육 등이 필요하다고 판단됨

(4) 환경 및 민원 관리계획의 적정성(10점)	
(가) 환경관리계획(수질, 대기, 소음·진동, 폐기물 등)의 적정성(5점)	
① 평가기준	- 공사 중 발생하는 환경영향 및 피해에 대한 예측 및 이를 최소화할 수 있는 방안의 적정성을 평가함.
박종현 위원	
② 사업제안서 주요내용	- 공사 단계별 환경피해요소 및 피해 최소화 방안에 대하여 제시됨
③ 평가의견	- 주요 요인별 저감방안 등은 대체로 적절히 제시됨 - 다만, 저감방안 계획이 정성적 수준으로 제시되고 있으므로, 공종별로 보다 구체적이고 정량적인 저감방안 계획 수립 필요
④ 협상 시 고려사항	- 공사 중 비산먼지, 분진 등에 의한 피해가 가장 주된 요인인 바, 세부 공종별로 적용할 수 있는 비산먼지 저감 대책 제시 필요(ex. 기초 공사를 위한 굴착, 천공 작업 시 별도 방진막 설치 등) - 환경오염 피해 방지를 위한 정량적 대책 제시 필요(ex. 살수횟수 1일 00회 등)
(나) 공사중 민원관리 및 대처계획의 적정성(5점)	
① 평가기준	- 공사 중에 발생할 수 있는 환경 피해 등에 대한 민원 저감대책, 민원예방계획 등의 적정성을 평가함.
김남열 위원	
② 사업제안서 주요내용	- 환경관리 단계별 환경관리 기준 및 관리대책 제시 - 환경민원 공사중 발생하는 민원 종류를 소음, 분진, 교통량 증가 등을 제시 및 대책 등 마련
③ 평가의견	- 공사 중 발생하는 주요민원 발생 요인을 제시하고, 그에 대한 적절한 대책을 마련한 것으로 판단됨
④ 협상 시 고려사항	- 설치 계획 중인 복합시설은 지하에 설치되므로 작업자환경 및 안전, 음식물류 폐기물 및 하수슬러지는 고농도 악취 발생원임. 이에 따라 배출구 및 주변 악취에 의한 민원 발생 소지가 큼, 이에 대한 대책방안, 해소방안 필요

2) 사업관리 및 운영계획(250점)

가) 사업관리계획의 적정성(50점)

(1) 사업관리조직의 적정성(50점)	
(가) SPC 관리 조직 및 계획의 적정성(25점)	
① 평가기준	- SPC 관리 조직 및 계획의 적정성을 평가함.
이명호 위원	
② 사업제안서 주요내용	- 건설 단계에서 견고한 시공 및 공기 내 성공적 준공 - 운영 단계에서 전문성을 바탕으로 안정적 사업 관리 가능
③ 평가의견	- 단계별 적절한 인력 투입계획으로 인력활용의 최적화 - 경험이 풍부한 시공사 및 운영사 선정을 통한 최적의 관리 실현
④ 협상 시 고려사항	- 없음
윤찬영 위원	
- ② 사업제안서 주요내용	- 법인설립이전-건설기간-운영기간 등 사업단계별 관리조직 편성방침 수립하고 운영 조직안 제시 - 각 사업 단계별 사업관리 조직을 구성하고 각 필수업무에 대한 자격요건과 필요 인원 투입계획 제시
③ 평가의견	- 사업단계별 운영목표와 전략을 수립하고, 그에 따라 조직안을 제시한 것은 타당함. - 각 사업단계에서 수행되어야 하는 필수업무를 구분하고 적절하게 조직도를 구성 하였음.
④ 협상 시 고려사항	- 건설과정에서 민원 최소화를 위한 주민협의체 등의 구성을 고려할 필요있음.
(나) 운영관리회사 조직 및 계획의 적정성(25점)	
① 평가기준	- 운영관리회사 조직 및 계획의 적정성을 평가함.
남길도 위원	
② 사업제안서 주요내용	- 본사 및 사업소 유기적 지원체계로 공동운영협의체 및 인근사업소 협조체계 구축 - 상시 및 비상시 본사 운영관리조직 활용방안으로 인력, 장비, 기술지원 및 비상대책반 편성 운영 수립 - 운영기간 중 보험가입을 통한 사업시행자 위험의 최소화로 사업의 안정성 확보
- ③ 평가의견	- 본사와 사업소간 유지적 지원을 위한 공동운영협의체 구축은 적절함 - 상시와 비상시로 구분하여 운영관리 조직을 구성함은 적절함

- ④ 협상 시 고려사항
- 운영관리조직 인력 및 장비 구성 계획의 세부적 내용 확인 필요
- 운영기간 중 보험가입 비용과 내용 확인 필요
이명호 위원
- ② 사업제안서 주요내용
- 공동협의체를 통한 운영관리 계획
- 일자리 창출을 통한 지역경제 활성화
- ③ 평가의견
- 공동협의체 운영관리는 원활한 업무 분담 및 협조가 가능할 것으로 판단
- 지역 인력의 채용 및 지역 업체 활용은 지역경제 활성화에 긍정적 효과
- ④ 협상 시 고려사항
- 없음

나) 운영관리계획의 적정성(200점)

(1) 시설운영계획의 적정성(100)
(가) 운영관리 조직의 적정성(40점)
① 평가기준
- 시설운영시, 시설운영 조직, 인력규모 및 배치계획의 적정성을 평가함.
오제범 위원
② 사업제안서 주요내용
- 운영관리내용 업무분장을 통한 인력배치
- ③ 평가의견
- 업무분야별 업무량 및 특성을 고려한 인력배치
④ 협상 시 고려사항
- 여타의 유사시설을 참고하여 인력을 배치한 것으로 판단됨
유철휘 위원
- ② 사업제안서 주요내용
- 운영관리 조직을 운영소장 외에 경영관리팀, 시설운전팀 및 시설정비팀으로 업무를 구분하면서 총인원 80인으로 제시하였음
- 음식물류폐기물 및 하수슬러지 처리시설별 톤당 운영인원은 각각 0.09 및 0.05인으로 제시함
- ③ 평가의견
- 타 지자체에서 운영하고 있는 유사한 환경기초시설의 운영인원과 비교하면 비슷한 규모의 인원 규모와 톤당 운영위원를 제시하여 적정 규모로 판단됨
- 조직 업무 분장에서 직무내용이 대체적으로 적합하나 전반적인 안전관리 관련 직무의 추가 필요함
④ 협상 시 고려사항
- 조직 업무 분장에서 직무내용이 대체적으로 적합하나 전반적인 안전관리 관련 직무의 추가 필요함

(나) 효율적 시설운영관리계획의 적정성(30점)
① 평가기준 - 사업시설의 안정적 기능수행을 위한 단계별 운영관리계획, 중앙제어시스템 등 시설 규모에 적합한 유지관리체계 계획의 적정성을 평가함.
박종현 위원
② 사업제안서 주요내용 - 주요 설비별 중점관리사항 및 운영관리계획에의 반영사항 등이 적절히 제시됨
③ 평가의견 - 계획 반입량에서 벗어나는 범위의 폐기물 반입되거나 빈부하 폐기물, 독성물질 유입 등 특이사항을 가정한 운영관리 방안 등 제시 필요 - 음식물류폐기물 혐기성 소화설비의 적정 운영을 위한 중점관리사항 등이 제시되어 있으나, 다양한 운전조건(빈부하, 과부하 등)을 고려한 운영관리계획은 반영되지 않음
④ 협상 시 고려사항 - 계획 반입량에서 벗어나는 범위의 폐기물 반입 시 설비의 운영관리 방안 제시 필요 - 혐기성 소화조의 계획 소화효율(75%) 달성 및 외부 반입충격 등을 고려한 세부 운영관리방안 제시 필요
김남열 위원
② 사업제안서 주요내용 - 운영의 효율성 및 최적 유지관리를 위한 운영관리 목표 및 운영방침 제시 - 안전관리 및 비상시 조치 등을 위한 안전관리 계획 및 비상상황 시 계획 - 중점관리사항 및 세부조치계획 제시
③ 평가의견 - 운영단계별 유지관리 등 장기 유지관리 계획을 수립함. - 사용 약품 등 화학물질 관련된 안전관리 계획 미확인됨. 계획을 수립하기 바람 - 시설운영에 따른 각종 모니터링 계획을 반영하여 보다 효율적으로 운영하기 바람
④ 협상 시 고려사항 - 작업자환경 및 안전 향상을 위한 화학물질관리법에 따라 약품 등 화학물질 관련 안전계획 반영이 필요함.
(다) 운영기간 중 폐기물처리의 적정성(30점)
① 평가기준 - 비상시 처분계획, 소각시설 유지관리 시 폐기물처리계획 내용을 평가함.
오제범 위원
② 사업제안서 주요내용 - 운영과정에서 발생하는 악취물질 처리방안을 제안함
③ 평가의견 - 악취발생공정이 건물내부에 위치하여 외부확산 가능성은 높지 않으나 차량 등의 출입과정에서 악취물질이 외부로 확산될 개연성이 높음에 따라

④ 협상 시 고려사항
- 폐기물 특성을 고려한 공정선정의 적정성에 제시된 내용을 참고하여 출입구 악취확산 방지대책을 추가로 검토할 필요가 있음.
유철휘 위원
② 사업제안서 주요내용
- 운영 중에 발생하는 폐기물은 퇴비, 협잡물, 건조슬러지 및 잔재 폐기물을 외부 반출과 위탁업체를 통해 적법처리하는 안을 제시하였음
③ 평가의견
- 음식물류폐기물, 하수슬러지, 재활용품 및 대형폐기물의 처리과정에서의 발생 폐기물 처리계획은 적법하게 처리 가능할 것으로 판단됨
- 악취 및 소음진동 관련 방지 대책을 제시하였음
④ 협상 시 고려사항
- 자원순환시설 상부는 공원으로 개발되어 운영할 예정이므로 악취 차단 관련 시설의 보완은 고려 필요성 있음

(2) 시설유지보수계획의 적정성(100점)

(가) 유지관리 및 보수·보강계획의 적정성(25점)
① 평가기준
- 사업시설의 안정적 운영을 위한 유지관리계획 및 공종별 유지관리계획의 적정성을 평가함.
박종현 위원
② 사업제안서 주요내용
- 토목·건축, 기계설비 등 주요 시설물에 대한 유지보수 계획이 적절히 제시됨
- 기계·전기설비 등에 대해서는 일일, 월간, 연간 등 주기별 점검계획 내용이 적절히 제시됨
③ 평가의견
- 주요 설비별 점검항목 및 확인사항 등 대략적 유지보수 계획이 제시됨
- MCC, 변압기 등 주요 전장설비에 대해서는 교체 주기가 제시됨
④ 협상 시 고려사항
- 연간 대수선 계획이나 주요설비의 파손 시 보수계획 등이 보다 구체적으로 제시될 필요 있음
- 계측기 등 법정계량기에 대해서는 검·교정 주기 등에 대한 계획 수립 필요
- 협잡물처리기와 같이 이상 반입물에 따른 파손, 고장이 잦은 설비에 대해서는 구체적 이상 발생조건 및 그에 따른 유지보수 계획 제시 필요
김남열 위원
- ② 사업제안서 주요내용
- 주요설비 수리수선 및 점검 등 계획을 제시, 지속적인 점검과 예방정비를 통해 무중단 운영을 계획
③ 평가의견
- 시설의 유지·보수 관리 등의 일반적인 사항으로 적정함

④ 협상 시 고려사항
- 기본설계 보고서상 기계 등 설비의 대수선 항목 및 수리수선 주기 등에 대한 세부적인 자료가 부족함, 협상단계에서 대수선 항목 및 주기, 주요 설비의 수리수선 주기와 시설물 인계인수시 주요설비의 예비품 등에 세부적인 사항에 대한 협상 필요(주요설비 수명주기 제시필요)
(나) 안전관리계획 수립의 적정성(25점)
① 평가기준
- 안전관리를 위한 효율적인 조직구성 및 업무계획의 적정성을 평가함.
정경환 위원
② 사업제안서 주요내용
- 안전사고 예방을 위한 연간 안전관리 교육계획
- 안전사고와 재해유형별로 원인 및 대책 제시
- 비상상황별 대응체계, 비상운영조직 및 비상연락망등 긴급재난 대응계획
③ 평가의견
- 안전관리의 개념과 재난의 종류별 적정한 대응방안이 적정함
- 안전사고의 주요테마별 월간 교육주제의 선정 및 연간교육계획 수립이 적정함
④ 협상 시 고려사항
- 사업소 구성원의 건강·보건관리계획의 수립이 필요함
- 구성원의 직종별, 계층별로 세부적인 교육계획이 필요함
- 밀폐공간의 질식재해예방 및 응급조치 등 대응체계 필요함
(다) 비상시 운영관리 계획의 적정성(25점)
① 평가기준
- 비상상황 발생시 대응체계 및 대처계획의 적정성을 평가함.
오제범 위원
② 사업제안서 주요내용
- 설비가동과정에서 비상상황발생시 조치방안을 제시함
③ 평가의견
- 자동화설비 및 외부기관과의 연락체계는 적절한 것으로 판단됨
④ 협상 시 고려사항
- 특이사항 없음
유철휘 위원
- ② 사업제안서 주요내용
- 일상사고, 주요사고 및 중대사고 등 비상등급에 따른 조치계획을 제시하였음
- 정전시, 부하량 변동시 및 처리설비 이상시 세부조치계획에 대한 계획을 제시하였음
③ 평가의견
- 비상등급에 따른 조치계획에서 비상연락, 응급조치 및 후속조치에 따른 운영안을 적정하게 제시하였음
- 비상시 유지보수 계획이 정전시, 부하량 변동시 및 처리설비 이상시에 대한 세부 조치 내용이 적정하게 제시되었음

④ 협상 시 고려사항
- 자원순환시설이 지하에 구축될 예정이므로, 비상 상황 시 고립된 환경 하에서의 특수 조건을 고려한 대처방안의 확보 필요함
(라) 기술이전 및 운영교육계획의 적정성(25점)
① 평가기준
- 과업진행 중 습득된 기술의 효과적인 이전계획, 교육훈련계획 등을 평가함.
박종현 위원
- ② 사업제안서 주요내용
- 주요 처리설비별 시운전 실시 항목 등이 적절히 제시됨
- 시운전 절차 및 세부 수행사항 등이 각 처리설비의 특성에 따라 제시됨
③ 평가의견
- 4개 처리시설별 시운전 일정이 제시되어 있으나, 부하 시운전 시에는 실제 폐기물의 반입물량에 따라 시운전 일정이 변경될 수 있으므로, 이에 대한 고려 필요
- 시운전 실시 항목이 적절히 제시되어 있으나 구체적 수치가 제시되지는 않았으므로, 향후 시운전 계획 수립 시에는 시운전 실시 항목별 운전조건에 대한 정량적 수치를 반영한 계획 수립이 필요
④ 협상 시 고려사항
- 혐기성 소화조의 운전에는 안정적 반입물 투입, 미생물 증식여부, 관련 지표 분석 등 다양한 조건을 고려하여야 하므로, 시운전 시 이에 대한 세부 관리항목을 구체화하여 교육훈련 계획 수립에 반영할 필요 있음
- 기술이전 및 교육훈련 계획이 주로 공정 운영관리 기술에 집중되어 있으나, 본 시설 운영 중 발생하는 비상상황을 가정한 안전관리 교육을 포함할 필요 있음

3) 수요(50점)

가) 수요의 적정성(50점)

(1) 수요 추정방법의 적정성(20점)
(가) 기본가정, 기초 자료의 수집 등 조사의 적정성(10점)
① 평가기준
- 기본가정, 기초 자료의 수집 등 조사 및 수요추정방법의 적정성 등을 평가함.
김남열 위원
② 사업제안서 주요내용
- 과거 인구 통계를 기반으로 향후 남양주시 인구 및 처리대상 폐기물량을 예측 산정 제시
③ 평가의견
- 실제 인구 변동을 고려한 수요예측으로 적정한 것으로 판단됨
④ 협상 시 고려사항
- 없음.

(나) 상위계획의 검토 및 반영의 적정성(10점)	
① 평가기준	- 상위계획의 검토 및 반영 등의 적정성을 평가함.
오제범 위원	
② 사업제안서 주요내용	- 사업대상지역 현황조사 등을 통한 폐기물 발생량 예측
③ 평가의견	- 폐기물 발생량 산정을 위한 카테고리는 적절하게 산정하였으나
④ 협상 시 고려사항	- 남양주시는 인구유입 증가가 비교적 뚜렷한 신도시로 향후 인구 유입수준을 예측하여 폐기물 발생량을 추정한 객과적인 자료를 제시할 필요가 있음
(2) 추정수요 산정의 적정성(30점)	
(가) 추정수요 및 시설규모 산정의 적정성(30점)	
① 평가기준	- 사업신청자가 제시한 수요추정방법에 의한 추정수요 산정의 적정성을 평가함.
유철휘 위원	
② 사업제안서 주요내용	- 폐기물별 평균 발생량과 감량목표율 고려한 발생원단위 및 발생량 산정 과정이 적정함
③ 평가의견	- 2014~2022년까지의 폐기물 평균 발생량과 감량목표율 고려한 발생원단위 산정 과정이 적정하게 진행되었음 - 가동일수 310일, 여유율 10% 고려한 폐기물별 시설용량 산출 과정이 적정함
④ 협상 시 고려사항	- 협상 시 고려사항 없음
박종현 위원	
② 사업제안서 주요내용	- 음식물류폐기물, 재활용품, 대형폐기물, 하수슬러지 등 처리대상 폐기물에 대한 발생원단위, 인구증가 및 유입전망, 감량목표 등을 적절히 적용하여 수요를 추정함
③ 평가의견	- 재활용품 발생원단위 산정 자료에 오류가 있으나, 처리용량(100톤/일) 산정은 총 발생예상량에 공공반입률 40%를 적용하여 산정하였으므로, 적절한 것으로 판단됨
④ 협상 시 고려사항	- '29년부터 인근 택지지구(왕숙) 준공을 고려하여 인구유입량이 반영되었으나, 인구증가요인 외에 신규입주 증가에 따른 일시적 폐기물 발생량 증가도 고려할 필요 있음

나. 가격부문 [450점]

1) 출자자의 구성(50점)

가) 출자자의 참여정도(50점)

(1) 출자자의 출자비율(50점)	
(가) 재무적 투자자의 출자비율(20점)	
① 평가기준	- 은행 및 제2금융권 등 재무적투자자의 출자비율 중 각 컨소시엄 내 각각의 출자비율의 합을 사업제안자의 출자비율로 하고 $[(\text{제안 출자비율} \div \text{최고 제안 출자비율}) \times \text{배점}(20\text{점})]$ 의 방법으로 정량적으로 평가함.
② 사업제안서 주요내용	- 재무적투자자인 (가칭)키움남양주에코일반사모투자신탁(집합투자업자는 키움투자 자산운용(주))의 출자지분율은 90%임.
③ 평가의견	- 단독 제안으로 제안 출자비율과 최고 제안 출자비율이 동일하며, 평가기준에 따라 20점을 부여함.
④ 협상 시 고려사항	- 재무적 투자자는 조건부 투자확약서를 제출하였는데, 조건 없는 투자확약서를 제출하거나 자본금 납입 시까지 투자여부에 변동이 있는지에 대한 확인 필요
(나) 지역건설업체의 출자비율(30점)	
① 평가기준	- 지역건설업체의 출자비율 중, 각 컨소시엄 내 각각의 출자비율의 합을 사업제안자의 출자비율로 하고, $[(\text{제안출자비율}) \div (\text{최고제안출자비율})] \times \text{배점}(30\text{점})$ 의 방법으로 정량적으로 평가함.
② 사업제안서 주요내용	- 지역건설업체는 4개사로 코오롱글로벌(주) 4.00%, 서문건설(주) 0.96%, 정웅종합건설(주) 0.80%, 이에스아이(주) 0.64%로 합계 6.40%의 지역건설 업체의 출자비율로 제안함.
③ 평가의견	- 단독 제안으로 제안 출자비율과 최고 제안 출자비율이 동일하며, 평가기준에 따라 30점을 부여함.
④ 협상 시 고려사항	- 자기자본 투입계획에 따라 지역건설업체들이 납입 가능한 재무상황이 실제 납입 시점까지 유지되는지 확인 필요.

2) 가격평가 (400점)

가) 건설보조금 요구수준(100점)

<p>① 평가기준</p> <ul style="list-style-type: none"> - 건설보조금 요구수준에 대한 평가는 다음의 산식에 의함. - $Y = -0.003483470151 \times X + 524.09$ ① X : 불변 제안 건설보조금 요구액(백만원), 총 건설보조금에 대한 지원비율(상한율)을 초과할 경우 실격 처리함. ② Y : 평가점수, 최고 득점은 100점을 초과할 수 없음.
<p>② 사업제안서 주요내용</p> <ul style="list-style-type: none"> - 본 사업자가 제안한 건설보조금은 2020년 03월 01일 불변가격기준으로 142,303백만원으로 사업자가 제안한 총 사업비 215,185백만원의 67%에 해당함. 보조금 지원율은 음식물류폐기물처리시설 84.12%, 재활용품처리시설 57.75%, 하수슬러지처리시설 64.34%로 지원율 상한에 조금 미달하고 있음
<p>③ 평가의견</p> <ul style="list-style-type: none"> - 평가산식에 따라 평가된 득점은 28.4점임. - $28.4점 = -0.003483470151 \times 142,303 + 524.09$
<p>④ 협상 시 고려사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - 향후 협상 시 재정 부담 사항을 고려하여 필요시 건설보조금 협상을 진행

나) 사용료 요구수준(250점)

<p>① 평가기준</p> <ul style="list-style-type: none"> - 사용료 요구수준에 대한 평가는 다음의 산식에 의함. - $Y = -0.003905682848 \times X + 771.44$ ① X : 불변 제안 통합사용료(원/톤) ② Y : 평가점수, 최고 득점은 250점을 초과할 수 없음. ※ 불변 제안 통합사용료는 173,514원/톤을 초과하여 제안하면 실격 처리함.
<p>② 사업제안서 주요내용</p> <ul style="list-style-type: none"> - 운영수입, 운영비용 추정에 근거하여 사업운영기간(20년)의 예상현금흐름, 추정 손익계산서, 추정재무상태표를 제시하고 적정통합사용료를 산정함
<p>③ 평가의견</p> <ul style="list-style-type: none"> - $116.5점 = -0.003905682848 \times 167,687 + 771.44$
<p>④ 협상 시 고려사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - 각 시설별로 개별사용료(음식물폐기물, 재활용품, 대형폐기물, 하수슬러지처리 등)가 상이하고 편차가 있으므로(음식물폐기물 199,000원/톤, 재활용품 116,916원/톤), 각 시설별 추정처리량이 적정하게 예측되어 통합사용료가 산정되었는지 주의하기 바람

다) 투자위험분담기준금 요구수준(50점)

<p>① 평가기준</p> <ul style="list-style-type: none"> - 투자위험분담기준금 요구수준에 대한 평가는 다음의 산식에 의함. - $Y = -0.000835580894 \times X + 166.20$ ① X : 제안 투자위험분담기준금 현재가치(백만원) <ul style="list-style-type: none"> · 현재가치로 환산시 적용할 할인율은 4.5%(경상)을 적용하며, 할인기준시점은 가격산정기준일로 함. · 투자위험분담기준금은 매년도 경상기준 투자위험분담기준금의 운영기간 총합계로 산정 · 투자위험분담기준금 산정 시 민간투자비의 경우 전분기말까지의 물가상승률 적용하며, 운영비의 경우 전년도 말까지의 물가상승률을 적용 ② Y : 평가점수, 최고 득점은 50점을 초과할 수 없음. <p>※ 현재가치 제안 투자위험분담기준금은 176,464백만원을 초과하여 제안하면 실격 처리함.</p>
<p>② 사업제안서 주요내용</p> <ul style="list-style-type: none"> - 보전대상민간투자비, 미보전대상민간투자비, 고정비용을 산정하고 관련 공헌이익을 계산하여, 주무관청의 투자위험분담의 기준이 되는 투자위험분담기준금을 산정함
<p>③ 평가의견</p> <ul style="list-style-type: none"> - 22.2점 = $-0.000835580894 \times 172,309 + 166.20$
<p>④ 협상 시 고려사항</p> <ul style="list-style-type: none"> - 제안서의 투자위험분담기준금(172,309백만원)이 한도액(176,464백만원)의 98%에 이르고 있어 향후 투자위험분담기준금의 기준이 되는 사항(보전대상민간투자비, 고정비용, 수익률 등)이 변동되는 경우 이를 반영하여 검토하기 바람

[별첨] 평가위원 명단

전문분야	성명	소속
주무관청	이경선	남양주시
폐기물	김남열	한국산업기술시험원
	박종현	한국환경공단
	유철휘	호서대학교
	오제범	한국환경공단
토목	윤찬영	강릉원주대학교
	남길도	한국환경공단
	이명호	인덕대학교
기계	강상욱	한성대학교
	심영만	대전광역시
전기/계측제어	김기홍	한국환경공단
건축 및 조경	이동운	동서대학교
건설안전	정경환	한국산업안전보건공단
금융	이형철	충북대학교
회계	이재헌	대교회계법인