구 매 사 양 서

품명 : 다이옥신연속시료채취장치 구매 및 설치

2026. 09

마 포 자 원 회 수 시 설

I. 설계설명서

1. 사 업 명 : 다이옥신연속시료채취장치 구매 · 설치

2. 위　　치 : 서울특별시 마포구 하늘공원로 86 마포자원회수시설 내

3. 사업목적

생활폐기물을 소각하고 대기오염 방지시설을 거쳐 대기로 배출되는 대기오염물질 중 독성이 강한 다이옥신을 24시간 상시 연속자동포집하는 시료채취장비로 주변 환경 및 주민생활의 건강상 위해를 미칠수 있는 영향을 최소화하고, 원활하고 효율적인 운전으로 환경보전에 이바지 하고자 함.

4. 사업개요

품　　목	규　　격	단위	수량
· 다이옥신 연속 시료채취장치	- 측정범위(0.0001~10ng-TEQ/Sm3) - 채취방식 : 필터콘덴서방식 - 1시간~6주 포집가능 - 소모품 포함	set	3
· U.P.S(무정전전원장치)	- 용량 : 3KVA (AVR 기능 포함)	식	1
· 다이옥신 분석	- 다이옥신 카트리지 샘플 분석	식	3

5. 사업기간

- 계약일부터 40일 이내

Ⅱ. 일반시방서

1. 개　　요

본 시방서는 마포자원회수시설 다이옥신 연속시료 채취장치 구매・설치 건으로서 생활쓰레기를 소각함으로써 대기로 방출되는 대기오염물질 중 다이옥신을 24시간 상시 포집하는 다이옥신 연속시료 채취 장치를 구매・설치사업을 수행하기 위해 준수하여야 할 일반시방서로서 사업 진행에 따른 전반적인 내용을 기술하며 공종별 상세시방은 “Ⅲ.특별시방서”에 따른다.

2. 납품의 범위

본 사업 구매에 포함되는 주요내용은 다음과 같이 납품하여야 한다.

1) 다이옥신 연속시료 채취장치 납품 및 교체 : “특별시방서” 참조
2) 승인용 도서 서류제출
3) 지정된 장소까지의 운반, 보관관리
4) 검수
5) 유지 보수를 위한 기술지도 및 교육
6) 납품 내용물의 인계인수 및 인수완료까지의 보관관리
7) 납품도서 제출
8) 시운전 결과서(성능시험 결과 보고서)
9) 기타 계측기 설치 및 운영에 필요사항(2년 이상 유지관리 사용 가능 소모품 납품, 목록제출)

3. 용어의 정의

1) "발주자"란 입찰서류에 달리 명시하지 않는 한 “마포자원회수시설”을 의미한다.
2) "감독원"은 발주자로부터 본 계약수행을 위해 그 권한을 위임받은 자를 의미하며, 계약기간 동안 구매 진행을 위한 발주자의 대리인으로서 다음 사항에 기인한 모든 문제를 결정하고 필요한 경우 이에 적법한 행동을 취할 수 있는 권한을 가진다.

가) 계약문서의 해석
나) 계약에 따라 공급, 설치되는 물품에 대한 검사, 수락 혹은 거부
다) 계약에 따라 반입되는 자재에 대한 검사, 수락 혹은 거부
라) 계약상대자가 제출한 지급청구서와 관련된 납품진행 확인

마) 공급된 설비에 대한 성능시험 입회 및 적부판정

바) 감독원은 설비의 품질, 제품의 원형 및 서비스 등에 관하여 계약상대자에게 추가 자료를 요구할 수 있으며, 필요한 경우 시방서에 준하는 지 여부를 결정하기 위한 시험을 명할 수 있다.

3) "계약상대자"는 계약 규정상 계약상대자의 의무 또는 납품수행에 대해 발주자와 계약한 개인, 회사 혹은 법인체를 말한다.

4) "납품"은 계약에 따른 다이옥신 연속시료 채취장치 구매・설치에 소요되는 자재의 설계, 공급(예비품 포함), 설치, 시험 및 시운전 등 모든 업무를 의미한다.

5) "계약문서"란 계약서, 시방서, 도면을 말하며, 납품 중 발생된 모든 추가사항 및 변경명령도 이에 포함되며, "계약금액"이라 함은 계약서에 기재된 금액을 말하며 이 금액은 본 계약조건이 규정하는 바에 따라 증감될 수 있다.

6) "시방서"는 계약상의 일반시방서 및 특별시방서를 의미한다.

7) "승인필"이라 함은 서면에 의해 승인된 것을 의미하는 바, 이에는 사전 구두승인 후에 서면 확인한 것이 포함된다.

8) "승인"이라 함은 계약상대자의 발의에 의한 설계도서의 내용, 실시방법 등에 대해 서면으로 제출된 사항을 감독원이 심사하고 동의하는 것을 말한다.

4. 적용 규격 및 기준

본 사업에 적용될 규격 및 표준은 시방서에 별도 언급이 없는 사항에 대하여도 다음에 열거한 규정 등에 위배됨이 없어야 하며, 본 구매사양서에 따라 시공 및 공급하여야 한다.

가) 모든 기자재는 결함이 없고 가장 질이 좋은 신품이어야 하고, 필요한 시험 이외에는 인도 시까지 어떤 경우에도 다른 용도로 사용되어서는 아니 된다.

나) 본 시방서에 누락된 항목일지라도 운전 및 설치에 필요하다고 인정되는 부품, 자재 등은 기본으로 공급되어야 한다.

다) 본 제작에 사용되는 물품은 아래의 규격에 맞도록 제작되어야 하며, 아래의 규격에서 언급되지 않은 물품에 대해서는 제작국의 국가 인정 기관에서 가장 최근에 발행된 규격에 의한다.

① 한국 공업 규격(KS)

② 전기설비 기술기준

③ 전기 사업법

④ 국내외 다이옥신연속시료채취장치 인증기관 규정

5. 감독원의 업무

1) 감독원은 계약된 납품의 수행과 품질의 확보 및 향상을 위하여 계약상대자, 현장대리인, 현장요원, 하도급자(있을 경우, 이하 동일)에 대하여 관련 법규 및 계약조건이 정하는 범위내에서 납품 시행에 필요한 지시, 확인, 검토 및 검사 등을 행한다.
2) 감독원이 계약상대자에 대하여 행하는 지시, 승인 및 확인 등은 서면으로 한다. 다만, 계약 문서 내용의 변경을 수반하지 않는 시정지시 및 이행촉구 등은 구두로 할 수 있다.
3) 감독원은 감독원의 업무 범위를 추가하거나 축소할 수 있으며, 이 경우 계약상대자에게 그 내용을 통보한다.

6. 계약상대자의 의무

1) 계약상대자는 납품을 시행함에 있어서 당연히 필요하다고 인정되어 감독원이 지시하는 경미한 사항에 대하여는 추가 부담 없이 시행하여야 한다.
2) 계약상대자는 사업 계약 내용을 충분히 파악하고, 설계서상의 이의가 있을 경우 감독원과 협의 후 공급하며, 제품이 현장 반입 후 제 기능이 발휘될 수 있도록 하여야 하며, 설치 시 예상되는 문제점에 대하여는 감독원과 협의하고 그 지시에 따라야 한다.
3) 계약상대자는 계약 후 감독원의 승인 또는 검사 등 중요한 사항에 대해서는 문서로 하며, 하도급자가 감독원의 지시를 받았을 경우 계약상대자와 협의하여 즉시 조치하여야 하며, 하도급자의 조치사항 및 계약상대자에게 전달 불이행으로 야기되는 문제는 전적으로 계약상대자가 책임져야 한다.
4) 계약상대자는 사업이 착수하기 전에 현지조건, 설치위치, 공사성격, 필요 기계장치, 현장조건, 전원공급, 용수, 자재 취급 및 저장, 자재운반 등을 포함하여 설치에 영향을 주는 제반사항에 대해 숙지하여야 한다.
5) 설치 완료 후 계약상대자는 불요재료 및 가설물을 처분 또는 철거하고 청소하여야 한다.
6) 작업 시 굴뚝 CleanSYS 설비에 간섭이나 이상이 있으면 안되며 불가피하게 간섭 발생이 예상될시 감독원의 허가를 득하고 작업해야 되며, CleanSYS 설비 이상으로 운전에 지장이 발생할시 계약상대자가 보상하여야 한다.

7. 계약 후 제출서류

7.1 착수계

계약상대자는 관련서류를 구비하여 착수계를 제출하여야 하며, 다음 사항을 포함하여야 한다.

1) 물품의 공급・구매・설치・시험・검사 계획서
2) 현장대리인 선임계 및 경력 등 자격요건을 확인할 수 있는 증빙서류
3) 설계, 승인도서 작성 제출, 승인 후 공급 및 공장검사, 납품, 시운전, 유지관리지침서 작성 등을 상세히 명기한 예정공정표
4) 안전관리 및 장비사용계획서
5) 기타 감독원이 요구하는 사항

8. 현장대리인

현장대리인은 계약상대자의 의무와 권한을 대행하고, 납품 현장에 상주하며 일체의 사항을 담당 처리하는 자이며, 관련 시설에 계측제어설비의 공급 및 시운전 경험이 풍부한 자로서, 사전에 성명, 기술자격 수첩사본, 경력사항 확인서 등을 제출하여 승인을 받아야 하며, 감독원이 부적합하다고 판정할 경우 즉시 이를 변경 조치하여야 한다.

9. 예정공정표

1) 계약상대자는 착수계 제출 시 전체 납품일정에 대한 예정공정표를 제출하여 승인을 받아야 하며, 공정표에는 승인도서 작성제출, 공장검사 및 시험, 현장반입, 성능확인, 시운전, 조작을 위한 교육일정 등을 포함하여야 한다.
2) 예정공정표에는 주요자재의 반입 및 시운전 일정을 포함하여야 한다.
3) 만일 실제 공정이 계획공정과 일치되지 않을 경우는 즉시 변경 예정공정표를 작성하여 감독원의 승인을 득하도록 한다.
4) 계약상대자는 위 예정공정표에 준해 월간 예정공정표 또는 감독원이 지시하는 주기마다 예정공정표를 제출하여야 하며, 예정공정이 실공정과 상이한 경우에는 익월에 수정된 공정표를 제출하여야 한다.
5) 공정표에 대해 감독원이 특별히 지시한 경우는 세부적인 실시공정표를 제출하여야 한다.

10. 승인 도서의 작성, 제출

10.1 도서작성 일반

1) 계약상대자는 납품 여건과 계약문서의 조건 및 설계도서와의 적합성 여부를 확인하고 납품 수행상의 잘못 또는 누락을 방지하기 위하여 설치 및 시공 상세도를 작성, 제출하여 감독원의 확인을 받은 후 납품에 착수하여야 한다.

2) 설치 및 납품용 상세도면은 설계도서의 요구사항이 만족되도록 작성되어야 하며, 기기별 재료명과 설치현황이 명확히 표기되고 정확한 치수 및 축척이 명시되어야 한다. 또한, 설계 도서대로 납품하기 위해 조정하여야 할 사항이 있을 경우는 이를 명시하여야 한다.
3) 설치 및 납품상세도는 납품에 직접 사용되는 도면으로 설계도서를 근거로 상세 설치도면, 배치도 등을 축척에 맞게 작성하여야 하며, 컴퓨터상의 캐드(CAD) 프로그램 등으로 작성하여야 한다.
4) 설치 및 납품상세도는 설계 도면에서 표시된 납품목록과 일치되도록 작성되어야 하며, 납품상세도 작성 과정에서 착오가 발생하였을 경우 계약상대자의 부담으로 도면을 재작성하여야 한다.
5) 승인을 요청하는 모든 설치 및 시공상세도 등에는 납품명, 도면명, 축척, 작성일, 도면번호 등을 기재하고, 현장대리인이 서명하여야 한다.
6) 제출한 도서의 실책이나 누락에 대해서는 감독원의 승인 또는 별도의 지시여부에 관계없이 어떤 경우에도 계약상대자가 수정 및 보완하여야 하며, 제출된 도서의 수정/보완 요구사항으로 기인한 납기연장 및 손해에 대하여는 계약상대자가 책임지고 수행하여야 한다.
7) 계약상대자는 제출된 설치 및 납품상세도가 승인된 경우, 즉시 납품에 착수할 수 있다.

10.2 도서 작성내용

계약상대자는 현장여건을 감안하고 기존 시설관리자와 납품 물품전반에 대해 상호 협의하여 납품용 승인도서를 작성 제출하여야 하며 승인도서에 포함되는 항목은 다음에 열거한 공통사항을 포함하여 기술시방서에 언급된 사항에 따라야 한다.

1) 각 제품별 사양서 및 설치 시방서
2) 설치상세도(제어, 계통 등 각종 도면)
3) 공급 자재 일람표(각 물품의 제작사명, 모델명, 규격 등을 표기)
4) 설치 및 납품 스케줄에 따른 항목별 공장검사 및 반입 일정
5) 변경 일람표(Deviation Sheet) : 발주 도서와 설치 상 불가피하게 변경되어야 할 항목은 발주 도서와의 차이점을 일목요연하고 상세하게 작성하여 감독원의 승인을 득하여야 한다.
6) 설치 및 운전매뉴얼 (시운전 계획서 포함)
7) 유지관리 지침서
8) 참고 기술자료(카달로그 및 기술책자)
9) 국내외 다이옥신 연속시료 채취장치 인증서
10) 소모품 및 예비품 목록(2년치 사용분)
11) 기타 납품관련 상세도 및 감독원이 요구하는 사항

10.3 제출부수

계약상대자가 제출하여야 할 품목의 제출 부수는 원본 1부 및 사본 2부를 제출하여야 한다.

10.4 제출 일정

1) 계약상대자는 도서승인 기간을 단축하기 위하여 최대한의 협조를 하여야 하며, 제출 지연이나 불성실한 제출도서의 작성으로 인해 공정에 차질이 발생할 경우 이는 계약상대자가 책임져야 한다.
2) 1차 제출은 계약체결 후 14일 이내로, 감독원에 의한 검토는 접수 후 5일 이내로 하고, 2차 이후의 제출 및 검토기간은 각각 7일 이내 및 3일 이내로 한다. 단, 납품상세도는 공정에 따라 제출할 수 있으며, 부위별 시공 3일 전까지 승인을 득하여야 한다.
3) 계약상대자는 제출된 납품 및 설치상세도가 반려될 경우 해당물품의 납품에 착수하여서는 안 되며, 계약상대자는 이를 통보받은 후 7일 이내에 재작성하여 승인요청을 하여야 하며, 다시 제출된 도면이 재차 반려되었을 경우 그 반려횟수에 상관없이 최종승인을 위한 제출은 당해 공종의 납품착수 3일전까지 제출되어야 한다.

10.5 검토 및 보완

1) 계약상대자는 제출된 설치 및 납품상세도가 취소된 경우 해당 물품의 납품을 시행할 수 없으며, 감독원은 해당 도면에 취소하는 사유를 기재하여 통보한다.
2) 설계도면에 지시된 수정사항은 시방서의 형식 변경이 아닌 보완사항이므로 이에 따른 추가비용에 대한 배상은 인정할 수 없다.
3) 계약상대자는 조건부 승인 또는 반려된 경우에 대하여 재제출시 수정 또는 변경된 부위를 표시하여야 하며, 필요 시 별도 사유서를 작성하여 통보할 수 있다.
4) 감독원에 의한 위 도서의 검토 및 승인은 제출된 도서에 한하여 적용되며, 설계도면 및 시방의 실책이나 누락에 대한 계약상대자의 책임이 면책되지 않고 본 계약 시방서의 필요 사항 및 계약 규정이 수정 보류될 수 없다. 또한 이미 검토 및 승인을 받았다고 할지라도 운영상 필요하다고 판단되면 누락된 사항은 즉시 보완하여야 한다.
5) 계약상대자는 타 공종과 관련되어 필요한 사항은 이를 요구할 수 있으며, 계약상대자가 작성한 내용 중 일부가 타 공종에 필요한 경우에는 감독원의 지시에 따라 승인도서 중 해당 사항을 관련 계약상대자에게 제공하여야 한다.

11. 이의 및 분쟁의 조정

1) 설계 도면과 시방서의 내용이 상이하거나 별도 명기가 없을 경우의 경미한 사항은 감독원의 지시에 따라 계약상대자 부담으로 설치 및 납품하여야 하며, 중요한 사항에 대해서

는 협의 추진토록 한다.

2) 구매사양서에 정한 사항에 대하여 계약상대자와 계약자의 의견차이가 있을 경우 감독원의 지시에 따라서 처리한다.
3) 계약상대자는 계약업무 추진에 있어서 이의 사항이 있을 경우 계약 일반사항에 대하여는 계약담당원과 협의 추진하고 도면승인 절차 등 기술적인 사항에 대하여는 감독원과 협의 추진토록 한다. 계약문서에 모순이나 오류 또는 누락이 발견될 경우 계약상대자는 즉시 감독원에게 서면 보고하고 감독원은 계약담당자와 협의 추진토록 한다. 계약상대자는 서류상의 모순, 잘못 또는 누락을 이용할 수 없다.
4) 계약상대자는 자신에게 요구된 업무가 계약조건에 위배되거나 감독원의 지시 및 결정이 불합리하다고 생각될 경우에는 지시를 받은 즉시 확인서를 요청해야 한다. 계약상대자는 위의 지시 또는 결정에 이의가 있는 경우 위의 확인서 접수 10일 이내에 감독원에게 이의서를 제출하되 이의서에 승복하지 못하는 사유를 상세히 기술하여야 한다.

12. 현장조사 및 기술지도

1) 계약상대자는 해당 설비를 납품하기 전에 현장여건을 조사하여야 하며, 납품에 필요한 모든 자료(운영매뉴얼, 설치도면 등) 및 기술을 제공하고, 납품 및 시운전을 위해 해당설비의 전문기술자로 하여금 기술지도를 하도록 하여야 한다.
2) 납품물품에 잘못이 있을 경우 감독원이 지적하기 전이라도 이를 즉시 시정 조치하여야 한다.
3) 계약상대자는 납품 및 시운전, 교육에 대해 전적인 책임을 져야하고, 이를 태만하여 발생되는 모든 비용은 계약상대자가 부담하여야 한다.

13. 계약서류 및 자료의 사용

1) 계약상대자는 발주자의 사전 서면 승인이 없이는 발주자가 제공한 계약서, 설계도서 및 기타 자료를 계약이행을 위해 고용한 자 이외에는 어느 누구에게도 공개할 수 없으며, 계약상대자가 고용한 자에게라도 계약수행 목적상 필요한 범위 내에서 이를 알려야 한다.
2) 계약상대자는 발주자의 사전 서면 승인 없이는 본 계약 이행상의 목적 이외에는 서류나 자료를 사용해서는 안 된다.
3) 계약서 이외에는 어떠한 서류도 발주자의 소유이며, 발주자가 반환을 요구할 경우에는 계약 이행 완료시에 발주자에게(모든 사본과 함께) 반환하여야 한다.

14. 점검 및 입회 확인

1) 본 물품의 납품 중 주요자재의 설치, 납품 과정에서 감독원은 입회 확인할 수 있으며, 이

때 시정 또는 지시사항에 대하여 계약상대자는 지체 없이 이에 따라야 한다.

2) 각각의 물품의 납품은 각각의 공정에 대해 감독원의 점검을 받는다. 단, 감독원이 승인 결정한 경우는 이를 생략할 수 있다.

15. 운반, 납품 및 설치

1) 물품 및 자재는 납품 현장의 타 공사 관련 공정과 연관성을 고려하여 현장반입의 가능여부를 파악하고 감독원의 승인을 득한 후 운반하여야 한다.
2) 운반 시에는 기기의 파손 및 외부 도장면의 보호를 철저히 하며, 기기의 손상이나 타구조물 등에 손상을 준 경우는 계약상대자의 책임으로 복구하여야 한다.
3) 모든 물품은 지정된 납품장소에 납품하여야 하며, 납품기한 전에 납품지시가 있을 경우 특별한 사유가 없는 한 응하여야 하며, 또한 현장 여건상 납품이 곤란한 경우 계약상대자는 일정시일 동안 손상 없이 보관하여야 한다.
4) 납품된 물품은 지정한 장소에 파손 또는 망실이 없도록 보관되어야 하며, 포장 시 포장된 물품의 내용을 명확히 알 수 있도록 품명, 수량, 규격 등 필요사항을 명시하여야 한다. 또한 접속부 등에는 설치 시까지 이물질이 들어가지 않도록 밀봉시켜야 한다.

16. 품질관리 검사

1) 물품 및 자재 품질관리는 검사 7일 전까지 “검사계획서”를 감독원에게 제출하여 승인을 받아야 한다.(상세한 검수계획은 감독원의 승인을 받아 수행하여야 한다.)
2) 감독원은 계약상대자가 제출한 내용을 검토하여 보완할 사항이 있는 경우 계약상대자에게 이를 보완하도록 요구할 수 있으며, 계약상대자는 이에 따라야 한다.
3) 품질시험・검사에 불합격된 경우 계약상대자는 재시험을 시행하여야 하며, 이에 따른 추가비용은 계약상대자가 부담한다.
4) 기타 사항은 본 시방서 「시험 및 검사」에 따른다.

17. 시험 및 검사

17.1 일반사항

1) 계약상대자는 납품공정별 진행 공정에 따라 검사를 받고 시험품목에 대하여는 감독원의 입회하에 시험을 실시하여야 한다.
2) 물품의 품질, 기술 등이 구매사양서 및 도면에 완전 부합하도록 검사서식과 검사절차, 판단기준을 제시하여 승인을 얻은 후 실시하며 검사는 반입검사 및 현장검사로 나누어 실시한다.
3) 본 시방서에 따르지 않거나 특별시방서에 명기되지 아니한 검사 및 시험이라도 감독원이

필요하다고 인정하는 경우에는 시행할 수 있으며, 비용은 계약상대자의 부담으로 한다.

4) 현장에서 실시하는 성능확인 시험은 설치 후 현장 시운전 및 2주 이상의 연속 포집 후 분석의뢰하고 결과보고서를 제출하여야 한다.
5) 감독원이 지정하거나 시방서에 별도 명기하지 않은 품목에 대해서도 계약상대자는 검사/시험 및 이와 유사한 품질관리 업무를 책임지고 수행하여야 한다.
6) 검사 또는 시험결과 물품이 사양서/승인도서와 일치하지 않을 경우, 감독원은 해당물품을 거부할 수 있으며, 계약상대자는 추가 비용 없이 감독원이 거부한 물품을 다른 물품으로 대치하거나 또는 사양서의 요구조건과 일치하도록 개조하여야 한다.

17.2 검사 및 시험항목

검사 및 시험항목은 다음을 기준으로 하되 항목별 상세규격에 별도 명시된 내용이 있을 경우는 명시된 내용을 포함한다.

1) 외관, 구조, 주요 치수
2) 규정, 규격에 따른 검사
3) 도장두께
4) 조립, 설치상태 검사
5) 조작, 모의 시험
6) 성능시험 (2주 이상의 연속 포집 후 분석의뢰)
   ※ 현장여건에 따라 연속포집 기간이 변경 될 수 있음.

18. 시운전 및 유지관리지침서

1) 계약상대자는 설치된 기기의 시운전에 대한 책임을 지며, 본 시스템이 정상적인 기능을 이룰 수 있게 하여야 한다. 또한 유지관리지침서에 의거 시운전을 실시하여야 하며, 성능시험 완료 후 시방서에 따른 시험결과 보고서를 감독원에게 작성 제출하여야 한다.
2) 계약상대자는 성능시험에 필요한 기술적 지원(현장지원 포함)을 발주자에게 제공하고, 발주자는 시험에 필요한 행정절차를 즉시 진행하여 준공검사에 차질이 생기지 않도록 한다.
3) 시운전은 부하 상태에서의 운전으로서 본 설비와 관련된 타 설비와의 종합적인 시운전을 포함하여 총괄적인 기능을 이루어야 하며, 시운전 중 기기 결함으로 인하여 발생된 사항에 대하여는 계약상대자 책임하에 보상한다.
4) 계약상대자는 시설물 운영 및 유지관리지침서를 제출하기 전 초안에 대하여 감독원의 승인을 받아야 하며, 제출한 후에도 시설물의 유지관리와 관련하여 수정 혹은 보완이 필요할 경우 감독원의 지시에 따라 수정 혹은 보완하여야 한다.

5) 계약상대자가 필요하다고 인정하는 품목 및 감독원이 지정하는 품목에 대하여는 설치 또는 유지관리에 필요한 취급설명서 등을 제본하여 유지관리지침서로 제출하여야 한다.
6) 시설물 운영 및 유지관리지침서의 작성, 교육 및 시운전에 대한 인건비 및 모든 부대비용은 입찰금액에 별도 명기하지 않은 한 각 설비별 계약금액에 포함된 것으로 간주한다.

19. 교육 훈련

1) 계약상대자는 시운전 기간 중 발주자가 지정하는 운전원에게 유지관리에 필요한 교육을 시행하여야 한다.
2) 교육계획서 및 교재는 사전에 제출하여 승인을 받아야 하며, 최종본은 교육을 실시하고자 하는 일자의 7일전까지 제출하여야 한다.
3) 교육인원, 기간 및 교육용 교재에 수록하여야 할 내용 등은 규격서에 언급된 내용이 있을 경우 이를 포함하여야 한다.

20. 납품완료

20.1 예비납품완료검사

1) 발주자는 납품완료예정일 15일 전에 자재, 납품 등의 상태가 계약문서에 명시된 기준에 적합한지를 확인하는 예비 납품완료 검사를 실시할 수 있다.
2) 예비검사 결과 기준에 적합하지 않은 미비사항이 있을 경우 이에 대한 시정조치를 계약상대자에게 요구할 수 있으며, 계약상대자는 이의 시정조치를 완료한 후에 납품완료검사원을 제출하여야 하며, 예비검사 지적사항 및 조치내용을 기록하여 납품완료검사 시 납품 검사자에게 제시하여야 한다.

20.2 납품 검사

감독원은 준공검사 시 다음 사항에 대하여 검사하고 적정성을 평가한다.

1) 납품의 정확도, 마감상태, 적정자재 사용여부
2) 제반설비의 작동상태 등 기능점검
3) 주변정리 및 원상복구 사항 처리내용
4) 제출물 및 공무행정서류 처리상태
5) 기타 계약문서에 명기된 사항

20.3 준공서류

20.3.1 일반사항

1) 준공도서는 감독원의 승인을 득한 승인용 도서에 포함된 내용, 설치, 납품 과정 중 변경된 사항을 포함하여 설계, 납품된 대로 작성하며 항목별로 설비번호순 또는 시행날짜 순

으로 편집하여 제출하여야 한다. 단, 도면, 규격서 및 각종 자료는 분량에 따라 합본 또는 별책으로 제본할 수 있다.

2) 납품 중 수행된 각종 시험 및 검사성적서는 편집, 제본하여야 한다.
3) 납품 기록 사진첩은 납품 중 촬영한 모든 사항이 포함되어야 하며 촬영 일시 및 간단한 내용설명을 포함하여야 한다.
4) 시운전 보고서는 시운전 중에 제출되었던 모든 서류를 종합적으로 재정리하여 합본 제본하여 제출하여야 한다.
5) 납품도서 중 도면 및 규격서, 유지관리지침서 등의 기술도서는 최종 제출전에 검토용으로 각 2부씩을 준공전에 제출하여 감독원의 의견을 반영하여 승인을 득한 후에 제출하여야 한다.

20.3.2 도서항목 및 부수

계약상대자가 제출하여야 할 준공도서의 항목은 아래와 같고 부수는 각 4부이다. 기타 관계법령 및 타공사와의 관련 사항에서 필요로 하는 서류의 제출은 감독원의 지시에 따른다.

1) 준공계
2) 물품 입고 및 교체 전·후 사진대지
3) 제품별 사양서 및 카다록
4) 다이옥신연속시료채취장치 국내외 인증서
5) Spare List (소모품 및 예비품 2년치)
6) 각종 도면(제어계통도,설치도,계통도 등)
7) 시운전결과서
8) 유지관리 지침서
9) 수입품인 경우 수입 면장 및 기타요구 서류
10) 위 사항이 모두 포함된 원본파일을 USB에 담아 3EA 제출한다.

21. 보증기간

1) 본 구매, 납품에 대하여는 납품완료 후 2년간 책임 보증하여야 한다.
2) 하자보증기간 중 기기의 고장으로 정상가동이 불가하여 발주처가 보수 의뢰 시 계약상대자는 즉시 적절한 조치를 취해야 하며, 동일 보수 건으로 2회 이상 보수 요청에도 보수가 불가능할 시 발주처는 제3자에게 보수 의뢰 할 수 있다. 이 때 그 소요되는 비용은 계약상대자가 부담한다.

※ 보증기간 내 동일 보수 건으로 3회 이상 기기의 고장 또는 정상가동 불가능 시 발주처 다이옥신 연속 시료채취장치 안정적 유지관리를 위해 측정기기를 신품 또는 동등 규

격 이상의 제품으로 교체하여야 한다. 이 때 그 소요되는 비용은 계약상대자가 부담한다.

3) 계약상대자는 하자보증기간 내에 발생되는 고장으로 그 원인이 계약상대자의 설계, 설치 혹은 공작상의 결함에 의한 것으로 판정될 경우 그와 관련한 시정 및 그 후의 재시험에 대해 소요되는 비용을 부담하여야 하며, 이때의 하자 보증기간은 갱신된다.
4) 본 시방서에 명기된 하자보증 기간 사항은 타 계약서에 우선하여 적용한다.

22. 기타사항

22.1 설계도서의 관리

1) 계약상대자는 감독원으로부터 시방서를 배부 받을 때에는 보안책임자가 보관 관리토록 하고 열람 혹은 반출시 보안에 대하여 필요한 조치를 취하여야 한다.
2) 계약상대자는 납품에 필요한 지도를 구입하거나 주요시설물을 표시하게 된 경우에는 시방서의 관리와 같은 방법으로 보안대책을 강구하여야 한다.

22.2 현장관리

1) 계약상대자는 납품 중 모든 자재, 장비 등을 항상 정리 정돈하고 현장을 깨끗이 청소하여야 하며, 설비 등에 대하여는 가동이전까지 청결한 상태로 소기의 기능이 잘 유지될 수 있도록 유지관리하고, 기타 잔해 일체를 철거 또는 정리토록 하여야 한다.
2) 계약상대자는 일반인의 현장 출입통제, 납품현장의 근로자, 장비, 자재 등에 대해 엄격히 관리해야 하며, 화재, 도난 및 기타사고 방지에 대하여 특히 유의하여야 하며, 납품현장 내에서 발생한 사고 또는 이와 관련된 사고에 대해서는 계약상대자 부담으로 처리하여야 한다.

22.3 기기의 성능보증

계약상대자는 본 계약에 따라 수행되는 자재의 선정, 설치, 납품에 대하여 충분한 기술검토를 한 후 승인 요구하여야 하며 승인을 득하였더라도 성능에 대해서는 계약상대자가 전적인 책임을 진다.

22.4 특기사항

1) 계약상대자는 입찰 또는 계약 전에 반드시 본 설계도서 및 관계조건 등을 충분히 검토하여 의문사항이 있을 때에는 문의하고 설치 중 이견이 발생치 않도록 하여야 한다.
2) 현지 여건상 부득이 설계변경 사유가 발생할 때 또는 수정 보완이 요구될 때에는 이에 응하여야 하고, 규정된 모든 사항에 대하여 계약상대자는 임의로 변경할 수 없다.
3) 본 시방서에 명기되지 않은 사항은 발주자가 승인하는 공급자 표준시방에 따른다.

4) 계약상대자는 본 시방서에 명기되지 않은 사항에 대하여도 공급, 설치, 검사, 시험, 시운전, 관공서 관련 서류 및 기타 본 납품 중 발생한 모든 서류 및 사진 등을 납품완료시 제출하여야 한다.
5) 납품 물품의 대가 지불은 납품검사를 완료한 후 계약상대자의 요청에 의해 익월말 정산하여 계약자의 대금지급 절차에 따라 지급한다.
6) 품질규격 기준에 부적합하거나, 미달되어 무상으로 재공급한 물량의 대금은 정산하지 아니한다.

22.5 설계변경 조건

1) 발주자의 내부 방침 및 관계 법령이 변경된 때
2) 공정개선을 위한 설계 조건이 변경된 때
3) 천재지변 등 기타 부득이한 사유가 발생한 때
4) 기타 설계 변경이 필요하다고 인정되는 사항

22.6 지연배상금

1) 계약상대자는 사전에 발주기관의 별다른 요청이 없을시 납품은 계약기간 내에 완료하여야 하며, 만일 납품 지연시 지연배상금을 발주처에 납부하여야 한다.
2) 납품 지연으로 발주기관의 손해 또는 운전 손실이 발생한 경우 계약상대자는 계약 금액의 0.8/1000에 지연일수를 곱하여 현금으로 지연배상금 납부 또는 대금 지불에서 공제할 수 있다.

22.7 계약의 해제 및 해지

1) 계약서 및 구매사양서 상의 납품기한 내에 계약상대자가 계약된 규격과 품질을 가진 물품의 납품을 거부하거나 완료하지 못하는 등의 사유가 있는 경우
2) 지연배상금이 계약보증금 상당액에 달할 때에는 원칙적으로 계약을 해제·해지한다.

23. 준공

준공이라 함은 계약서에서 요구되는 제반서류 및 시운전 완료 후 시운전 결과 보고서를 제출하여 감독원의 승인을 득하여야 한다.

Ⅲ. 특별시방서

1. 일반사항

1.1 개요

본 규격서는 다이옥신 연속시료 채취장치 구매·설치에 대한 설계, 제작, 검사, 설치 및 시운전 등에 관한 것으로서, 시공 및 유지보수가 간편하고 경제적인 설비가 될 수 있도록 사업의 취지 및 기존 설비의 현황을 충분히 검토 파악하고 필요한 모든 부속품을 공급·설치하여야 한다.

1.2 시설범위

다음의 항목을 마포자원회수시설 다이옥신 연속시료 채취장치 공급 및 설치하여야 한다.

품 목	규 격	단위	수량
· 다이옥신 모니터링 시스템	- 측정범위(0.0001~10ng-TEQ/S㎥) - 채취방식 : 필터콘덴서방식 - 1시간~6주 포집가능 - 소모품 포함	set	3
· U.P.S(무정전전원장치)	용량 : 3KVA (AVR 기능 포함)	식	1
· 다이옥신 분석	- 다이옥신 카트리지 샘플 분석	식	3

1.3 측정기기 사양

구분	사양	비고
채취방식	필터콘덴서방식	
채취기간	1시간 ~ 6주(최대 6주이상 포집 가능)	
측정범위	0.0001~10ng-TEQ/S㎥	
배기가스온도	60 ~ 350℃	
배기가스속도	2~30m/sec	
채취관 수	1개 이상	
채취관 재질	티타늄	
배기가스분진	0~100mg/m^3	
유속측정	피토관 방식	
채취관 세정	자동 또는 수동	
데이터 저장	가능	
채취관 세정	자동 또는 수동	
무인운전	가능	
원격제어	가능	
측정자료	측정가스의 정압, 시료채취용기 온도, 측정가스의 속도, 측정가스의 온도 측정가스량, 측정가스 산소농도, 가스냉각기 온도, 응축수량(혼합가스량), 통과된 응축가스량(측정가스 습도) 등	

2. 공급범위

1) 다이옥신 모니터링 시스템 3 set
   - 다이옥신연속시료채취장치 3 set
   - 장치 내부 연결 자재 3 set
   - 예비품 및 소모품(준공 후 2년분) 3 set
   - 특수공구(필요할 경우) 3 set
2) UPS(무정전전원장치) 1 식
3) 설치 및 시운전 1 식
4) 성능시험(다이옥신 분석) 3식

3. 기자재 설계시 준수조건

1) 굴뚝 배기가스에 대한 조건 및 현장 설치 여건(Probe용 hole, Walkway, Platform)등을 파악하여 설계에 반영하고 현장 운영에 지장이 없도록 설치하여야 한다.
2) 주위환경에 대하여 영향을 받지 않아야 하며 전선, 전선관 등의 필요 부속자재를 공급, 설치하여야 한다.
3) 내산성, 내알칼리성으로 설계 시공하여야 한다.
4) 먼지, 분진 등으로부터 보호 될 수 있도록 하여야 한다.
5) 현장에서 계측 가능하도록 아날로그 또는 디지털 지시계가 내장형으로 공급하여야 한다.
6) Air를 사용하는 계측 및 제어장치에는 레귤레이터 및 개폐용 밸브등 운전에 필요한 사항이 모두 포함되어야 한다.

4. 다이옥신 연속 시료채취장치 일반사항

1) 본 설비는 국내 소각로 굴뚝 배기가스로부터 연속적으로 다이옥신을 포집하여야 한다. 또한 주요기기는 무정전 전원장치(UPS Back up time 30분 이상)로 보호되어야 한다.
2) controller는 연속가동 샘플링 할 수 있는 기능과 등속흡입이 가능한 제어 기능, 일정기간 샘플링 할 수 있는 기능, 부가정보 수집기능 등을 갖추어야 한다.
3) 수지 및 필터는 다이옥신을 완벽하게 포집할 수 있어야 하고, 분석에 용이한 수량을 갖추어야 하며 사용하기에 간편하여야 한다.
4) 모든 설비는 내진성으로 나쁜 조건에서도 안전성이 좋으며 기기내부를 보호하여 원만한 기능을 발휘할 수 있도록 구성되어야 한다.
5) 수지 및 필터는 다이옥신을 완벽하게 포집할수 있어야 하고, 분석에 용이한 수량을 갖추어야 하며 사용하기에 간편하여야 한다.

6) 다이옥신연속시료채취장치는 막힘 및 수분발생 젖음 현상으로 인해 포집이 중단되는 것을 방지하고, 1차 입자상 물질은 굴뚝배출가스 온도와 석영 필터가 동일한 온도조건으로 포집하여야 하며, 2차 가스상의 다이옥신은 XAD2 트랩을 사용해 약 25℃에서 포집하여야 한다. 또한 입자상과 가스상의 다이옥신을 별도로 분리하여 포집하는 방식을 사용해야 한다.
7) 다이옥신 분포는 입자상 물질에 90%정도 함유되고 가스상 물질에 10%정도 분포되어 있으므로 위 방법을 준수하여야 한다.

5. 시료채취 설비

1) Sample Probe는 연돌에 플랜지로 직접 부착되어야 한다.
2) Probe와 다이옥신을 흡착할 수 있는 수지 또는 필터와 보호용 BOX로 구성되어야 한다.
3) Sample Probe 및 Sample Line은 먼지등의 이물질에 의해 막히는 것을 방지하기 위하여 Air Purge 기능이 갖추어져 있어야 한다.
4) Sample Probe 및 노즐의 재질은 Titanium 또는 동등이상의 재질을 사용하여야 하고 교체가 용이한 구조여야 한다.
5) Sample Line은 흡입구에서 측정기까지 이음새가 없도록 구성되어야 한다.
6) Sample Line은 수분의 응축을 막기위해 120℃이상으로 가열되어야 한다.
7) 다이옥신 포집필터는 막힘으로 인해 포집이 중단되는 것을 우려하여 용량이 충분하고 120℃ 이상으로 가열하여 수분 젖음에 의해 막히는 현상을 방지할수 있어야 한다.
8) XAD2 트랩은 콘덴서와 칠러를 사용하여 최대효율 온도를 유지하여야 한다.

6. CONTROL CABINET

1) 배기가스를 연속자동 등속흡입으로 샘플을 포집하여야 한다.
2) 완벽한 자동화 시스템으로 작동되어야 하며 필요한 정보를 내부에 저장할 수 있어야 한다.
3) 키보드와 LCD 모니터를 이용하여 공장상황에 적합한 조건 설정 및 운영이 가능하여야 한다.
4) 다이옥신 분석에 필요한 부가정보를 수집할 수 있는 기능을 갖추어야 한다.
5) 쿨러를 갖추어 가스계량기와 펌프가 부식되는 것을 방지할수 있어야 한다.
6) 유지보수가 간편하여야 한다.

7. 측정기기의 예비품

1) 계약상대자는 정상운전을 위한 2년분의 소모품 및 예비품을 제공한다.
2) 소모품 및 예비품에 대한 별도의 상세 목록표를 제출해야 하며 상세 목록표에는 품목,

가격, 소요량 등을 명시해야 한다.

3) 소모품 및 예비품은 상호 호환성이 있어야 하며 적당한 방법으로 식별번호가 표식된 상태로 제공되어야 한다. 또한 저장을 위한 방법을 제시하여야 한다.
4) 계약상대자가 제시한 목록보다 추가로 소요된 소모성 부품과 예비품은 계약상대자 부담으로 공급하여야 한다.
5) 정기적으로 교체해야할 부품 목록과 교체 주기 및 그 예정가격을 제출하여야 한다.

8. 설치 시방서

8.1 개요

1) 본 시방서는 다이옥신연속시료채취장치 공급 및 설치 전반에 대한 시방서로서 구매, 검사, 설치, 시운전에 적용한다.
2) 설치에 있어서 서로 다른 설비간에 장애가 없도록 충분한 준비 및 계획이 이루어져야 한다.
3) 계약상대자는 모든 작업원의 출입과 안전에 대하여 감독하여야 하며, 현장에서의 자재 및 장비에 대한 보관 책임을 진다.
4) 계약상대자는 작업원이 모든 작업을 적합하고 정확하게 수행할 수 있도록 숙련된 사람을 고용하여야 한다.
5) 계약상대자는 구멍뚫기(필요시), 배관, 부대품 준비, 계장장치의 설치와 전선관 및 기타 부착물들을 단단히 부착시키는데 필요한 사전준비 및 기간을 갖도록 하여야 한다.
6) 본 시방에서 언급되지 않은 사항은 관계 규정에 준한다.

8.2 고려사항

1) 굴뚝 GAS ,온도, 습도, 유량, 각종 GAS 고려
2) 주변 구조물 및 조건 고려
3) 각 계장 설비의 전후에 있어서 유지관리 및 도어 개폐가 가능한 Space의 확보
4) 직사광이 직접 비치지 않는 장소 선택
5) 실내조명을 감안한 설치 위치 조정
6) 케이블은 Tray 또는 전선관등을 설치하여 포설하여야 한다.
7) 부식성가스, 분진, 진동, 침수등의 위험이 없도록 하여야 한다.
8) 기기의 기초가 콘크리트일 경우 콘크리트 타설시 앙카 볼트용 구멍을 확보하고 케이블용 전선관은 매입을 원칙으로 하나 부득이한 경우는 노출로 설치한다.

8.3 자재반입

1) 반입은 가능한 한 설치 장소까지 포장된 상태로 반입한다.
2) 운반과 포장해체 시에는 강한 진동이나 충격을 주지 않는다.
3) 각 계장설비는 설치장소에 반입하는데 지장이 없도록 고려하여야 한다.

8.4 설치

1) 시방서에 명시되지 않은 기기라 하더라도 설비의 성능보장과 만족스런 운전을 위한 모든 기기를 포함시켜 설치(조립)하여야 한다.
2) 현재 굴뚝의 측정위치에는 CleanSYS가 설치되어 있으므로, 현장 여건을 확인하여 기존 설비와 상호 간섭이 발생되지 않도록 다이옥신연속시료측정장치의 샘플링 유니트를 설치하여야 한다.
3) 다이옥신 연속 시료채취장치의 샘플링 유니트 설치위치는 시설별 감독관과 협의하여 설치한다.
4) 제어유니트의 설치는 굴뚝과 건물의 설치공간과 샘플링 유니트와의 거리를 참조하여 설치한다.
5) 다이옥신연속시료채취장치의 원격제어설비는 필요시 감독관과 협의하여 설치 유무를 판단한다.
6) 원격제어설비는 컴퓨터에 의해 조작 및 감시될 수 있어야하며, 인가된 운전자에 의해서만 조작될 수 있도록 구성되어야 한다.
8) 전원은 굴뚝 내부의 STACK LIGHTING PANEL에서 연결하여 사용하며 무정전전원공급설비(UPS) 및 자동전압조정기(AVR)가 설치되어야하며 사용목적에 적합한 구성이 이루어져야 한다.
9) 시설에서 사용되고 있는 압축공기 배관으로부터 연결하여 사용한다.
10) 냉각설비는 별도 폐회로 냉각시스템을 설치하고, 다이옥신연속시료장치의 인접지역에서 계약상대자가 연결하여 사용하며 기존 냉각설비를 이용할 수 없을 경우 계약상대자가 새로운 방안을 제시하여 발주기관과 협의 후설치한다.