

**2024년도**

**항로표지선[울산등대호] 선체 수리용역 설계서**

2024. 3.



**울산지방해양수산청**

2024년 3월 설계	설 계 자		심 사 자		담 당		과 장		청 장	
-------------	-------------	--	-------------	--	--------	--	--------	--	--------	--

**2024년도**

**항로표지선[울산등대호] 선체 수리용역 설계서**



**울산지방해양수산청**

## 목 차

1. 설 계 설 명 서
2. 일 반 시 방 서
3. 특 별 시 방 서
4. 예 정 공 정 표
5. 설 계 예 산 서
6. 원 가 계 산 서
7. 일 위 대 가 표
8. 단 가 산 출 근 거
9. 견 적 서 대 비 표

# 1. 설 계 설 명 서

# 1. 설계설명서

## 1.1 과업명

항로표지선(울산등대호) 선체 수리용역

## 1.2 정박계류지

울산시 남구 장생포 고래로 100(매암동 579-19 외 1번지) 소형선 부두 내

## 1.3 과업목적

「선박안전법」 제9조(중간검사)에 따라 항로표지선(울산등대호)의 제1종 중간검사에 대비하여 주요 검사 항목과 수리사항을 사전에 수리·정비함으로써 선박의 안전운항 및 선박사고를 미연에 방지하고자 함.

## 1.4 과업개요

- 1) 선체 상·하가
- 2) 선체소제 및 샌딩
- 3) 선체도장(전체)
- 4) 씨체스트 개방 소제 및 킹스톤 밸브 정비
- 5) 기관실 선외변 밸브 개방정비
- 6) 아연판 교환
- 7) 프로펠러 발출 및 피치 조정
- 8) 추진축 및 러더 발출, 검사 후 복구
- 9) Y-Strut & Y-Strut Bearing 점검 및 신환
- 10) Electric Horn(기적), 사이렌 교환
- 11) 기관실 및 타기실 바닥 철판 도장

- 12) Drain line(싱크대하수) 배관 수선상부 이동
- 13) 선체 방충제 보강 및 수리
- 14) 팽창식구멍뚫목 개방검사·정비
- 15) 소화기 교환
- 16) 선박검사 수검 및 수수료(39톤, 1종중간)
- 17) 기타공사
- 18) 폐기물처리

### 1.5 선박제원

선 명	총톤수	주기관	선질	전장	폭	심
울산등대호	39톤	1,319PS X 2	강 선	23.70미터	5.00미터	2.30미터

### 1.6 과업기간

착수일로부터 15일간

### 1.7 시행방법

본 설계서에 의해 도급 시행

### 1.8 설계변경조건

본 용역 수행 중 다음과 같은 사유가 발생하였을 때에는 설계 변경할 수 있다.

- 1) 설계서와 현장 조건이 상이하여 시공 상 크게 문제되는 사항
- 2) 천재지변 등 불가항력적인 상황이 발생할 때
- 3) 기타 발주기관이 변경할 필요가 있다고 인정할 경우

## 2. 일 반 시 방 서

## 2. 일반시방서

### 2.1 일반사항

- 1) 이 시방서는 울산지방해양수산청에서 발주한 「항로표지선(울산등대호) 선체 수리용역」 을 시행함에 있어 용역 계약서, 설계도서 등의 내용에 대하여 통일적인 해석 및 운용을 도모하고, 기타 필요한 사항을 정하여 계약 내용의 이행을 확보하기 위한 것이며, 내용은 일반시방서와 특별시방서로 구분하여 구성된다.
- 2) 우선순위  
설계도서의 적용 우선순위는 ①시방서, ②설계도면, ③물량내역서 순으로 한다. 단, 특별한 사유가 있을 경우에는 발주처의 사실 판단이나 용역 감독관의 의견을 들어 조정할 수 있다.

### 2.2 적용기준

- 1) 본 용역의 수행은 용역계약 일반조건을 준수하고 본 시방서, 선박설비 기준 및 기타 한국공업규격 정비규정 등 각종 기준에 의거 시공한다.
- 2) 본 용역과 관련하여 발주처가 제공하는 제 규정 및 본 용역의 설계도면에 기술된 각종 규정이나 지시도 본 시방서의 일부로 간주한다.
- 3) 시방서와 도면이 서로 일치하지 않을 때는 시방서가 우선하며 시방서나 내역서, 도면 어느 한쪽에만 기술되어도 이를 계약 조건의 일부로 본다.
- 4) 발주처에 제출하는 모든 서류는 반드시 용역 감독관을 경유하여 제출하여야 한다.

## 2.3 용역 시행

### 1) 도급자의 의무

- ① 용역의 목적물을 계약서에 정한 바에 따라 성실히 시공하고 완성해야 한다.
- ② 계약서에서 특별히 정한 것을 제외하고는 용역의 시행으로 인하여 발생하는 손해와 손상에 대하여 도급자가 모든 책임을 져야 하며, 발주처가 당해 용역 결과물을 최종 인수하기 전까지는 용역의 목적물을 보호하고 관리할 책임이 있다.
- ③ 용역의 목적물이 손상을 받을 경우, 또는 용역의 목적물이 제반 기준에 맞지 않을 때에는 계약서 또는 발주처의 지시에 따라 조치하여야 하며, 목적물의 품질에 대하여 책임져야 한다.
- ④ 용역시공과 관련하여 인근지역에 대한 피해를 사전에 예측 및 예방하여 민원이 발생하지 않도록 하여야 한다.

### 2) 공정보고

- ① 도급자는 용역의 진행사항과 실시공정을 기록하는 과업수행일지를 작성하여 용역 감독관에게 제출하여야 한다.
- ② 용역 진도가 도급자의 귀책에 의하여 예정 공정보다 지연될 경우, 도급자는 용역 감독관의 지시에 따라 작업시간의 연장, 인원 및 장비 등의 추가 투입 등 공정관리에 필요한 조치를 취하여야 하며, 이로 인하여 추가로 발생하는 경비는 도급자 부담으로 한다.

### 3) 현장대리인 및 현장종사원

- ① 현장대리인은 해당 용역에 대한 전문지식과 경험이 있어야 하며, 용역 감독관의 승인 없이 임의로 현장을 떠나서는 안 되며, 현장을 벗어나야 할 부득이한 사유가 있을 때에는 그 기간과 대리인을 지정, 통지하여야 한다.
- ② 용역 감독관은 현장대리인, 기타 도급자의 고용인이 공사 시행 또는 관리에 대해서 부적당하다고 인정될 경우에는 도급자에게 그 교체를 요구할 수 있다.
- ③ 모든 현장 종사원은 신원이 확실한 자로서 용역 감독관의 지시에 순응하여야 하며 도급자는 이를

책임지고 보장하여야 한다.

④ 도급자는 현장종사원이 공사물에 피해를 주었을 경우 이에 대한 보상책임을 진다.

#### 4) 제보고 및 서류 양식

① 계약서에 지정한 것과 용역 감독관의 지시에 대한 각종 보고는 지정한 기일 내에 지체없이 서류를 구비하여 제출 또는 보고하여야 한다.

② 용역 감독관에게 제출할 서류의 형식과 내용 등은 계약서에 따로 정하지 않은 경우에는 용역 감독관의 지시에 따라야 한다.

#### 5) 제법규의 준수

① 용역과 관련된 법령, 조례 및 규칙, 기타 관계 제법규 등을 반드시 준수하여야 한다.

② 근로자에 대한 제법규의 운용과 적용은 도급자의 책임 하에 이루어지고, 투입된 모든 근로자의 행위에 대해서는 도급자가 책임져야 한다.

## 2.4 시공기준

### 1) 설계도서 및 기준

① 도급자는 본 설계도서에 대한 제반 내용을 숙지하여야 하며, 미숙지로 인해 발생하는 불이익은 도급자가 책임을 져야 한다.

② 도급자는 용역의 시공에 앞서 설계내역, 설계시방서, 설계도 내용을 충분히 검토 숙지하고, 그 취지에 적합한 시공이 되도록 하여야 한다.

③ 도급자는 상기와 같은 검토과정에서 수록된 내용의 의미가 모호하거나 상호 모순되는 경우에는 용역 감독관에게 설명하여 그의 지시를 받아야 한다.

④ 본 설계도서에는 누락이 되어 있을지라도, 용역 감독관이 시공상 당연히 필요하다고 인정하는 경미한

사항은 도급자 부담으로 시행하여야 한다.

## 2) 공사용 자재

- ① 본 용역을 위한 주요 자재의 세부 사항은 특별시방서에 따른다.
- ② 모든 자재는 설계도서 및 시방서에 명시된 품질 및 치수의 것이어야 한다. 주요 자재는 현장 반입 전에 재료시험 성과표 등의 품질 확인 서류를 용역 감독관에게 제출하여 승인을 받아야 한다.
- ③ 주요자재 보관 중 도급자 귀책에 의해 자재가 변질, 변형, 파손되었을 경우에는 도급자 부담으로 제반 품질기준에 맞는 자재로 교체하여야 한다.
- ④ 모든 자재는 관계 시방서의 기준 또는 산업규격에서 규정하고 있는 바에 따라 보관 관리에 철저를 기하여야 한다.
- ⑤ 용역현장 반입 시 합격 판정을 받은 자재라도 보관관리의 부주의로 자재가 변질, 변형, 파손되었을 때는 도급자 부담으로 교체하여야 한다.

## 2.5 시공 관리

### 1) 용역기간

도급자는 따로 정한 경우를 제외하고는 계약서상에 명기된 기간 내에 용역을 착수하여 지체 없이 계획대로 용역을 추진하여 계약 공기 내에 완료하여야 한다. 특히, 준공 전 특정 부분에 대한 용역의 완료 또는 용역순서변경에 대하여 용역 감독관의 지시가 있을 때에는 이에 따라야 한다. 또한,“2)”항의 용역 중지사항 중 ①, ④, ⑤항에 의해 용역기간 연장이 불가피할 경우에는 사유가 발생한 날로부터 3일 이내에 용역 감독관에게 계약기간의 연장을 요청하여야 한다.

### 2) 용역의 일시 중지

용역 감독관은 다음 사항에 대하여 용역을 일시 중지할 수 있고, 태풍에 임박하여 설치 구조물이 유실될

위험이 있거나 구조체의 안전에 지장을 초래할 위험이 있을 경우 위험 요소가 해소될 때까지 용역을 중지시킬 수 있다.

- ① 기후의 악조건으로 인하여 용역에 손상을 줄 우려가 있다고 인정될 때
- ② 도급자가 설계도서대로 시공하지 않을 때
- ③ 도급자의 시공 방법 또는 시공이 미숙하여 용역의 계속 시행이 곤란하다고 인정될 때
- ④ 관련되는 다른 용역의 진척으로 보아 용역의 계속 시행이 곤란하다고 인정될 때
- ⑤ 발주처의 형편에 의해 착수가 지연되거나 시공이 중단되었을 때

### 3) 작업시간

용역시행의 편의상 작업시간을 연장 또는 단축하거나, 야간 또는 휴일에 작업을 할 때에는 미리 용역 감독관의 승인을 받아야 한다.

### 4) 입회 및 자료 제출

수중, 지하 또는 구조물의 내부에 매몰되는 부분 및 시공 후의 검사가 곤란한 구조물의 시공에 대하여는 용역 감독관의 입회하에 모양, 치수, 강도, 품질 등을 확인하고, 그 기록, 기타 필요한 자료 (검사보고서, 기록사진, 현장관리 시험대장 등)를 제출하여야 한다.

### 5) 공사기록

도급자는 용역 진행 과정마다 사진을 촬영하여 필름에 수록하고, 주요 공정에 대한 검사, 매몰 부분 등에 대한 검사, 기성 및 준공 검사 장면을 사진으로 촬영 수록하며, 준공 후 제반 성과를 작성 편집하여 제출하여야 한다.

### 6) 현장관리

- ① 도급자는 용역 시행 중 환경보전에 관한 관계 법령을 준수하여야 하며 해상장비에서 발생하는 쓰레기 등 폐기물은 적법하게 처리하여 해양오염 방지에 노력하여야 하며 부득이하게 환경이 심하게 저해될 우려가 있을 경우에는 즉시 용역 감독관에게 서면으로 대책을 제출하여야 한다.

- ② 도급자는 공종별로 매 작업 시마다 용역 감독관의 검사를 필한 후 다음 단계의 작업을 착수하여야 한다.
- ③ 공사 중 항상 관할 관계기관과 긴밀한 협의를 하여 재해 예방에 적극적으로 노력하여야 한다.
- ④ 휘발유, 전기 등의 위험물을 사용하는 경우에는 그 보관 및 취급에 대하여 관계 법령에 따라 최선의 방책을 강구하여야 한다.

#### 7) 분진 및 소음장치

도급자는 용역수행에 있어서 관계 법령을 준수하고 상시 시공에 의한 분진 및 소음으로 공중에 피해가 없도록 하여야 한다.

#### 8) 특허권의 사용

용역수행에 있어 특허권, 기타 제3자의 권리의 대상으로 되어 있는 시공방법 및 재료 등을 사용할 때에는 도급자가 그의 사용에 대한 일체의 책임을 진다.

#### 9) 사고의 처리

공사 중 도급자의 과실로 민가 또는 공공시설, 차량 및 인명에 손상을 주었을 때에는 도급자의 부담으로 복구 및 보상하여야 한다.

#### 10) 시공 중 검사

공사의 단계별 완료 시에는 용역 감독관의 승인을 득한 후 다음 단계의 작업을 진행하여야 한다.

#### 11) 준공검사

- ① 도급자는 용역이 완료되었을 때에 현장을 정리하고 준공검사에 대비하여야 하며 검사를 위하여 필요한 제반 자료의 제출 등은 감독관의 지시에 따른다.
- ② 준공검사관의 검사결과 검사기준에 미달하였을 경우에는 검사관의 지시에 따라 도급자 부담으로 재시공하여야 한다.

## 12) 비용부담에 관한 사항

용역 수행에 있어 다음 각항에 필요한 비용은 도급자의 부담으로 한다.

- ① 용역시방서, 설계 내역서, 도면 등에 명기되지 않은 사항이라도 용역의 특성상 당연히 필요한 사항
- ② 준공검사, 선박검사 등에 필요한 인력, 자재 및 장비의 협력
- ③ 용역 수행상 필요한 재료, 기계, 기구 등의 시험
- ④ 교통 및 공사 현장의 안전상 필요한 제반 부대시설
- ⑤ 도급자의 책임으로 인한 제3자의 피해보상

## 13) 용역 준공 후의 정리

용역이 완료되었을 때에는 용역 감독관의 지시에 따라 가설물 등을 철거, 반출하고 현장을 청소, 정리하여 용역 감독관의 검사를 받아야 한다.(발생품은 용역 감독관의 지시를 받아 발주청에 반납)

## 2.6 품질관리 및 검사

### 1) 재료의 품질

- ① 용역에 사용할 모든 재료는 시방서의 규정에 부합되는 품질과 종류여야 한다. 그 품질은 한국 산업규격에도 부합되어야 한다.
- ② 검사 및 시험에 합격한 재료라도, 사용할 때 용역 감독관이 변질 또는 불량품으로 판정한 때는 이를 사용할 수 없다.
- ③ 용역 감독관이 지시하는 재료는 검사를 받거나 이것에 대신하는 시험성적표, 기타 해당 품질을 증명할 수 있는 자료를 제출하여 승인을 받아야 한다.

### 2) 시공확인 및 검사

- ① 시공의 확인, 검사에 필요한 노력 및 자재는 도급자 부담으로 제공하여야 한다.

- ② 특별히 지시하는 작업에 대해서는 시공의 확인, 검사의 결과에 따라 승인을 받은 후, 다음 작업을 시작하여야 한다.
- ③ 시공 후 검사가 불가능한 부분은 반드시 용역 감독관의 입회하에 검사를 받고, 시공 상태를 증빙할 수 있는 사진과 상세한 기록서류를 용역 감독관에게 제출하여야 한다.

## 2.7 안전 및 환경관리

### 1) 안전관리

- ① 산업안전보건법 및 중대재해처벌 등에 관한 법률("22.1.27. 시행)의 해당규정을 준수하고, 의무와 책임을 성실히 이행하여야 하며, 공사감독관의 지시를 따라야 한다.
- ② 안전보건관리체계 구축, 안전보건관리규정·지침·매뉴얼을 구비(비치)하여야 하며, 현장대리인은 안전관리에 관한 일체 사항을 숙지하여야 한다.
- ③ 수급자는 안전보건관리체계, 안전보건관리규정 관련 이행 계획, 작업절차, 안전보건교육실시 일정, 안전·보건 매뉴얼 등을 포함한 안전·보건 과업수행 계획서를 공사감독관에게 제출하여야 한다.
- ④ 수급자는 일일 안전점검표(안전장비 착용, 위험요소 확인, 안전보건관리규정·지침·매뉴얼 준수 여부 등)를 작성하여 공사감독관에게 제출하여야 한다.
- ⑤ 착공 즉시 발주처 책임자(또는 위임자), 현장대리인, 참여인원 등으로 구성된 안전·보건협의체를 구성하여 사업기간 내 1회 이상 현장점검을 수행하도록 한다.

### 2) 안전조치

- ① 공사 중 호우, 홍수, 태풍 등에 대한 기상예보 등에 충분히 주의하여야 하고, 풍수해에 대한 방재계획을 수립, 용역 감독관의 승인을 받아 시행하여야 하며, 유사시에는 피해를 최소한도로 줄일 수 있도록 응급조치를 하여야 한다.

- ② 중대산업재해 발생 여부 등과 함께 도급받은 업무와 관련된 안전조치 및 보건 조치를 위한 능력과 기술 역량에 관한 항목이 포함되어 평가기준을 마련하되 사업장의 특성, 규모, 개별업무의 내용과 속성, 장소 등 구체적인 사업 등을 종합적으로 고려하여 마련하여야 한다.
- ③ 용역장소에는 구급약을 상비하여야 한다.

### 3) 안전 보호구

- ① 사업현장에서는 적절한 개소마다 안전표지 시설을 설치하여야 한다.
- ② 사업현장에서는 근로자에게 안전모, 안전화, 구명조끼 등 필요한 안전보호구를 착용하게 해야 한다.

### 4) 안전교육

- ① 산업안전보건법에 의거 공사 시공 중에 근로자에게 정기 및 수시 안전교육을 실시하고 안전교육 이행에 대한 결과(사진, 교육내용 등)를 공사감독관에게 제출하여야 한다.

### 5) 안전시공

도급자는 「산업안전보건법」 및 「중대재해처벌법」의 해당 규정을 준수하고, 시공 중인 사업 또는 근로자에게 위해가 없도록 각종 안전설비의 설치, 시공방법, 시공 장비의 운전 및 현장 정돈에 특별히 주의하여야 한다.

### 6) 사고보고 및 응급조치

- ① 용역 중 다음의 사고가 발생하였거나 발생할 우려가 있는 경우에는 즉시 용역 감독관에게 보고하고, 적절한 응급조치를 취하여야 한다.
  - 사상사고
  - 제3자에 대해 피해를 입히는 사고
  - 기타 용역 수행에 영향을 미치는 사고
- ② 전항의 경우에 인사사고, 차량사고 등 특히 긴급을 요하는 경우에는 사고 개요를 구두 또는 전화로 6하 원칙에 따라 용역 감독관에게 긴급보고하고, 추후에 서면 보고하여야 한다.

## 7) 산업안전보건관리비의 사용

- ① 도급자는 「산업안전보건법」 등 관계법령에 정하는 바에 따라 산업안전보건관리비를 사용하고, 그 사용내역서를 작성 보존하여야 하며 감독관의 제출 요구 시에는 이에 따라야 한다.
- ② 당해 사업 금액에 계상된 산업안전보건관리비를 다른 목적으로 사용하지 않아야 하며, 사용하지 아니한 금액은 계약금액에서 감액 조정하여야 한다.
- ③ 도급자는 사업 기성, 준공검사원 제출 시 산업안전보건관리비 사용내역서를 첨부하여야 한다.

## 8) 환경보호

도급자는 사업 중 또는 사업 준공 후 사업 현장 및 인근의 환경에 파괴, 또는 훼손이 발생치 않도록 사업장과 인근의 환경보호에 만전을 기해야 한다.

## 9) 감염병 확산 방지를 위한 조치

- ① 최근 코로나19 바이러스감염증이 지속적으로 발생하고 있음을 감안하여 본 공사 수행 시 코로나19 예방 및 확산방지를 위하여 마스크 착용 등 정부 방역지침을 반드시 준수하여야 한다.
- ② 수급인(도급자) 또는 현장대리인은 작업 시작 전에 반드시 전 종사자의 발열상태를 체크하고 기록에 남겨야 하며, 이를 1일 1회 이상 감독관에 확인 받도록 한다.
- ③ 도급자는 현장에 반드시 자가 진단키트를 종사자 수만큼 항상 구비하고 있어야 하며, 작업자 중 의심 증상 발생 시 즉시 전원 감염병 검사를 받을 수 있도록 해야한다.
- ④ 작업 도중 코로나19 바이러스 감염증 환자 발생 시 감독관에게 이를 즉각 보고하고 정부의 방역 지침에 따라야 한다.

## 2.8 준공검사

- 1) 도급자는 계약상 준공일 전에 용역을 완료하고, 용역 감독관에게 준공검사를 요청하여야 한다.

- 2) 검사관이 필요하다고 인정하는 경우는 사용 목적에 부합한 시공이 되었는가를 확인하기 위하여 최종검사 및 시험을 도급자 비용 부담으로 실시할 수 있고 불합리한 시공이 된 때에는 즉시 보완하여 재검사 및 시험을 받아야 한다. 시험 및 검사에 합격하여 검사관이 용역이 완료되었다고 인정한 경우 준공검사 요청서를 접수 처리한다.
- 3) 도급자는 준공검사 시 현장대리인 및 검사자가 요구하는 관계자를 입회하게 하여 준공검사를 받아야 하며 설계와 부합되지 않는 곳과 시공불량 개소에 대해 시정 지시를 받을 경우에는 최단 시일 내에 재 시공 하여야 한다.

## 2.9 선박검사

도급자는 선박검사에 적극 협조하여야 한다.

## 2.10 하자보수

- 1) 선박수리 완료 후 1년 이내 하자가 발생할 경우에는 도급자가 책임을 지고 즉시 재수리 및 원상복구를 하여야 한다.
- 2) 하자발생에 따른 수리 비용은 도급자가 모두 부담한다.

## 2.11 서류제출

도급자는 다음 각 호의 서류를 감독관을 경유하여 발주처에 각 2부씩 제출하여야 한다.

### 1) 착수 시

- |                         |                  |
|-------------------------|------------------|
| ① 착수계(현장대리인계)           | ② 예정공정표          |
| ③ 착공 전 현장 사진            | ④ 기타 발주처가 지정한 사항 |
| ⑤ 안전·환경 및 품질관리 계획서(필요시) | ⑥ 안전·보건 과업수행 계획서 |

## 2) 준공 시

① 준공계

③ 작업일지

⑤ 기타 필요한 사항

② 사진첩

④ 수리완료보고서

⑥ 각종 계측기록표 및 검사증서

### 3. 특 별 시 방 서

### 3. 특별시방서

#### 3.1 선체 상·하가

- 1) 선체 제원을 상세히 파악하여 선체 상·하가 시 기관 및 각종 장비에 진동이나 충격이 가지 않도록 선가대를 이용하여 안전하게 하여야 한다.
- 2) 부주의로 인한 선체 손상 및 장비의 고장 시 도급자 부담으로 수리 하여야 한다.
- 3) 타 상가대에 상가된 선박으로 인해 용역 지연이 발생하지 않도록 하여야 한다.

#### 3.2 선체소제 및 샌딩

- 1) 수선부와 선저부에 부착된 해조류를 완전히 제거하여야 한다.
- 2) 선체외판에 이물질이 없도록 청수 고압 세척하고 선체외판 수선 하부를 샌딩하고, 수선 상부와 갑판구조물에 대해 청락 작업을 실시하여야 한다.

#### 3.3 선체도장

- 1) 수선상부 및 갑판, 상부구조물 등은 방청페인트를 2회 칠한 후 건조시킨 다음 지정된 페인트를 2회 도장한다.
- 2) 수선하부는 방청페인트를 2회 도장한 후 건조시킨 다음 방오페인트를 2회 도장하여야 한다.

구 분	하 도	도장 (회)	상 도	도장 (회)	도장 면적(m <sup>2</sup> )
수선 하부	방청페인트	2	방오페인트	2	51
수선 상부	"	2	주황색/조합	2	54
상갑판(바닥)	"	2	회색/조합	2	47
상부 구조물	"	2	백색/조합	2	108

- ① 페인트는 정해진 규격을 사용하여야 하며, 페인트 반입 시 감독관의 승인을 받고 도장 작업을 시행하여야 한다.
- ② 갑판 바닥 전체에 규사를 균등하게 깔고 도장 작업을 시행하며, 작업 완료 후 미끄럼이 없도록 시공한다.
- ③ 우천 시, 습기가 높은 날(상대습도 85% 이상), 소지면의 온도가 이슬점 온도의 2℃ 이내에서는 원칙적으로 도장을 금지한다.
- ④ 도장 후 원래의 법정 표기 위치에 선명, 선적항, 흘수 표시 등을 선명하게 표기하여야 한다.
- ⑤ 도장 전 각종 기기류, 고무류, 명판, 아연판 등에 페인트가 묻지 않도록 보호조치를 취하여야 한다.

### 3.4 씨체스트 개방 소제 및 킹스톤 밸브 정비

- 1) 선저 좌·우현 씨체스트를 개방하여 이물질을 완전 제거한다.
- 2) 선저 좌·우현 킹스톤 밸브를 완전 분해하여 발출 한다.

○ 밸브 상세

NO.	SIZE	VALVE TYPE	MAT'L	DIST. PIECE TYPE	DESCRIPTION
1	5K-80A	ANGLE VALVE	SC	A	SEA SUCTION FOR MAIN ENGINE (P&S)
2	5K-25A	ANGLE VALVE	BC	A	SEA SUCTION FOR DIESEL GENERATOR (P)
3	5K-50A	ANGLE VALVE	SC	A	SEA SUCTION FOR BILGE & FIRE PUMP (P)
4	5K-50A	ANGLE VALVE	SC	A	SEA SUCTION FOR G/S & BILGE PUMP (S)
5	5K-40A	ANGLE VALVE	BC	B	SEA CHEST AIR VENT(P&S)
6	16K-15A	ANGLE VALVE	BC	A	SEA CHEST AIR BLOW (* SEE NOTF.1)

- 3) 킹스톤 밸브 내부 이물질을 깨끗하게 제거하고 정비하여 KOMSA의 검사를 필한다.
- 4) 킹스톤 밸브를 누수가 없도록 원상복구 하고, 밸브 개폐 및 기밀 상태가 양호하도록 한다.
- 5) 씨체스트 내부에 A/C, A/F 페인트를 각 2회씩 고르게 도장 후 볼트로 견고하게 조립한다.
- 6) 부식된 볼트는 스테인리스 재질의 볼트로 교체한다.

### 3.5 기관실 선외변 밸브 개방정비

- 아래 상세의 밸브들을 모두 개방 정비하여 그리스를 도포하여 가볍게 움직일 수 있게한다.

SHIP SIDE OVERBOARD VALVE LIST (PORT SIDE)						SHIP SIDE OVERBOARD VALVE LIST (ST'BD SIDE)					
NO.	SIZE	VALVE TYPE	MAT'L	DIST. PIECE TYPE		NO.	SIZE	VALVE TYPE	MAT'L	DIST. PIECE TYPE	
1	5K-50A	ANGLE CHECK VALVE	SC	C	NO.2 M/E C.S.W OV'BD	1	5K-50A	ANGLE CHECK VALVE	SC	C	NO.1 M/E C.S.W OV'BD
2	5K-40A	ANGLE CHECK VALVE	BC	C	NO.2 R/G C.S.W OV'BD	2	5K-40A	ANGLE CHECK VALVE	BC	C	NO.1 R/G C.S.W OV'BD
3	5K-50A	ANGLE CHECK VALVE	SC	C	BILGE & FIRE P/P OV'BD	3	5K-25A	ANGLE CHECK VALVE	BC	C	D/G C.S.W OV'BD
4	5K-100A	STORM ANGLE VALVE	SC	C	SEWAGE DRAINAGE OV'BD	4	5K-50A	ANGLE CHECK VALVE	SC	C	G/S & BILGE P/P OV'BD
						5	5K-50A	STORM ANGLE VALVE	SC	C	TOILET & SINK DRAINAGE OV'BD

### 3.6 아연판 교환

- 1) 선저 각 부분에 부착된 기존의 아연판(A-9, 18개)을 철거한다.
- 2) A-9 규격의 신제품으로 교체·부착하고 볼트로 접합 후 퍼티로 볼트 앞부분을 밀폐하여야 한다.

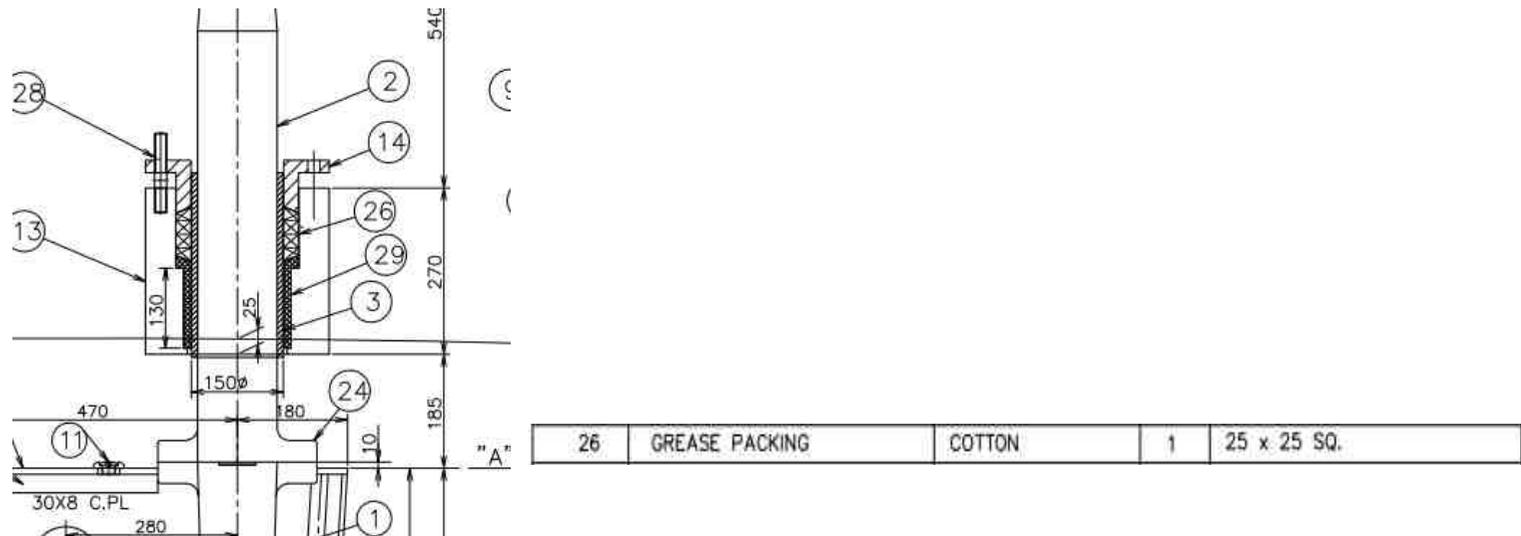
### 3.7 프로펠러 발출 및 피치 조정

- 1) 예비품 프로펠러 2조 교환하며 취외된 2조는 발출하여 육성 가공하여 킬리체크하고 피치 조정 후 예비품으로 공급 한다.
- 2) 시 운전 시 프로펠러로 인한 진동이 발생하면 다시 상가하여 프로펠러 교정업체의 책임 하에 정밀 점검 및 재 교정 하여야 한다.
- 3) 재 점검 및 재 교정에 대한 비용은 도급자가 부담한다.
- 4) 프로펠러 피치 조정 결과보고서를 제출 하여야 한다.

### 3.8 추진축 및 러더 발출, 검사 후 복구

- 1) 추진축 2기를 발출 후 정밀계측, 중심선 교정 및 미세균열 여부를 체크한다.
- 2) 발출 및 복구 시 한국해양교통안전공단 선박검사관을 입회하여 작업을 진행한다.
- 3) 조립 시 미션 커플링과 추진축의 센터링을 정확히 하여 선박의 운항 중 축계의 비틀림과 진동이 없도록 하여야 한다.
- 4) 운항 중 해수가 누수되지 않도록 재설치하며, 공기식 스텐튜브가 정상작동 하도록 재조정 하며, 시 운전 시 누수 여부를 점검한다.
- 5) 추진축 2기 정밀계측 결과보고서를 제출하여야 한다.
- 6) 러더 2기를 발출하여 점검·정비하고 기존 GRAND PACKING은 완전히 제거 후 승인된 규격의 신제품으로 교체 작업한다.

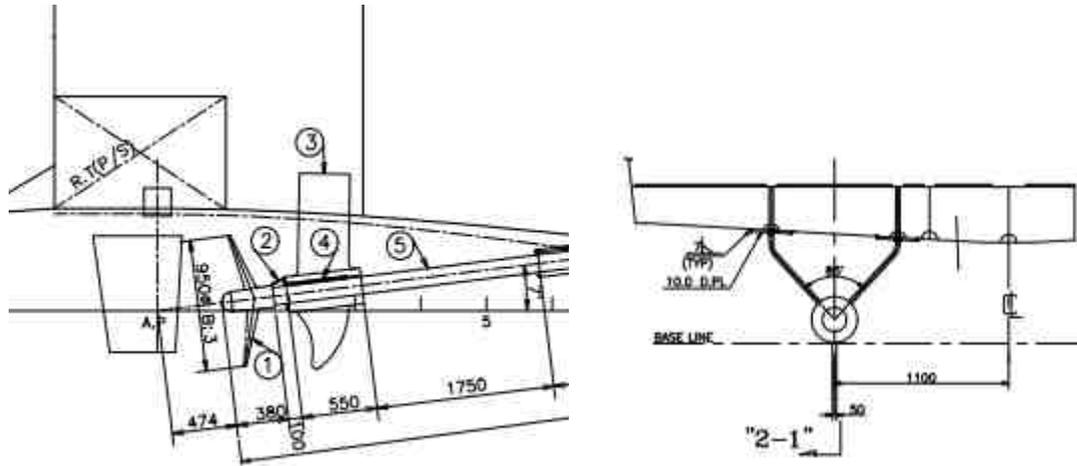
○ Packing 상세



- 7) 발출 및 복구 시 한국해양교통안전공단 선박검사관을 입회하여 작업을 진행한다.
- 8) 운항 및 정박 중 누수가 되지 않도록 정밀 시공하며, 보침 및 타효가 양호하도록 조립, 복구하여야 한다.

### 3.9 Y-Strut & Y-Strut Bearing 점검 및 신환

- 1) 선체 진동으로 인한 크랙 여부를 확인하기 위해 선체 브래킷부의 용접선을 모두 침투탐상법으로 결함을 확인하고 휨 여부를 확인 한 후 필요시 수리하여 조정한다.
- 2) 축 발출시 Y-Strut 베어링을 모두 신환한다.
- 3) 관련 상세



3	Y-STRUT	SC42	2	
4	Y-STRUT BEARING	THORDON	2	
5	PROPELLER SHAFT	STS304	2	D:104

### 3.10 Electric Horn(기적), 사이렌 교환

- 1) 기적 장치는 제3종 기적 장치로 130dB 이상, DC24V 작동 제품으로 공급한다.
- 2) Motor Siren은 AC220V 작동 제품으로 공급한다.

### 3.11 기관실 및 타기실 바닥 청소 및 도장

- 1) 기관실 및 타기실 바닥면 철판 방청작업 실시 후, EPOXY PRIMER 도장 및 건조 후 마감(2차) 도장을 실시한다.
- 2) 페인트 색상은 연한 녹색 계열로 하되, 공사감독관과 협의를 하여 결정한다.

### 3.12 Drain line(싱크대하수) 배관 수선상부 이동

- 1) 화장실바닥, 싱크대 하수 배출관이 수선 하부에 있어 원활히 배출이 되지않아 밸브를 철거하고 배출관을 수선상부로 이동시킨다.
- 2) 기관실 내 배관재질은 5K-50A SPPS380, SCH80, E.R.W(Gal'V)로 설치하며 선체 관통부에는 선체측에 Flange를 설치하고 Stud Bolt(Stainless steel)를 삽입하여 신규 배관과 Flange로 연결한다.
- 3) 기존 철거된 수선하부의 관통부는 내·외부에 맹판을 설치하고 구멍 내부에 충분한 용접살을 입혀 보장한다.

### 3.13 선체 방충제 보장 및 수리

- 1) 우현 선수측 DO type Fender를 취외하고 Stud Bolt 상태를 점검하여 필요시 수리,보장한다.
- 2) BC type Fender의 체인 및 샤클 불량부위를 모두 점검하고 필요시 교환한다.
- 3) SHF-400방충제(24mm Rope 양끝은 샤클설치)2개를 감독관이 지정하는 위치에 D-ring을 설치 하여 샤클로 고정하고 1개는 이동형으로 제작하여 공급한다.

### 3.14 팽창식구멍뗏목 개방검사·정비

본선 설치된 구멍뗏목은 15인승(SG생활안전주식회사 SG-SV-15)으로 「선박구멍설비기준」 제129조에 따라 팽창식구멍뗏목 정비·개방검사에 합격 후 합격 증서를 제출하여야 하며, 검사장면의 사진을 첨부하여야 한다.

### 3.15 소화기 교환

선수창고 CO2 소화기(6.8kg)1개 및 기관실 자동확산소화기(3.3kg)2개를 신품으로 교환한다.

### 3.16 선박검사 수검 및 수수료(39톤,1종중간)

선박검사(1종 중간검사)를 관련 규정 및 절차에 의하여 수검하고 합격하도록 하여야 하며, 수수료는 도급자에서 부담한다.

### 3.17 기타공사(Sband Radar Batt, 사이드미러)

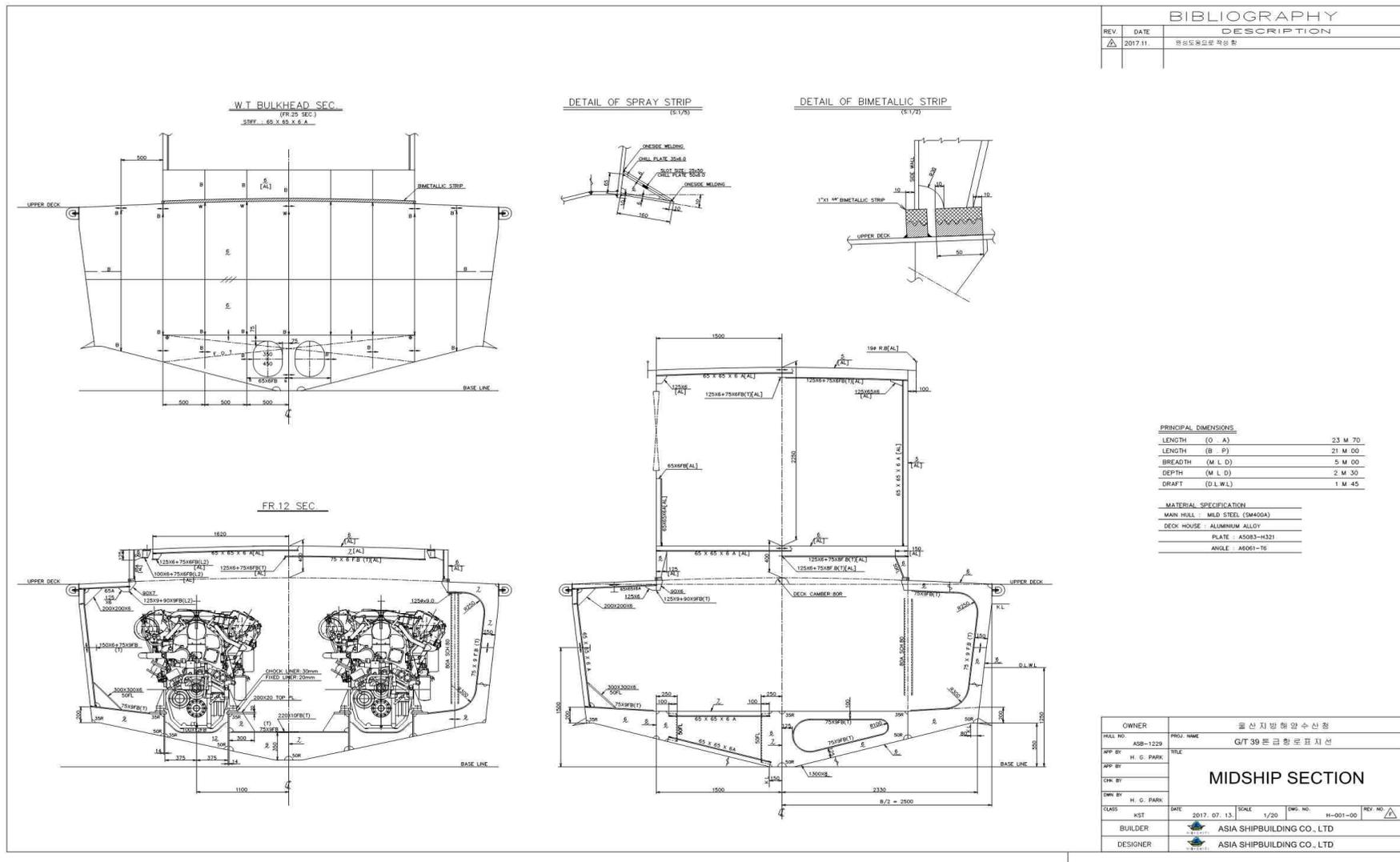
- 1) S-Band Radar(JMA-5332) 배터리 교환 : Back up Battery CR2032(관급)
- 2) 양현 후미경 교환 : 대형트럭용 고급형 2단으로 설치하며, 기존 지지대를 철거하여 신규 지지대(Stainless 편철위에 Studbolt 10mm 용접)를 감독관이 정하는 위치에 설치하여 리베팅하여 붙인다.

### 3.18 폐기물처리

- 1) 상가 수리 중 발생하는 폐기물 등을 도급자가 안전하게 수거한다.
- 2) 제 관련 법규를 준수하고 적절한 절차에 따라 처리하도록 한다.



○ 참조도면 - 중앙단면도



## 4. 예 정 공 정 표

#### 4. 예 정 공 정 표

구 분		공 사 기 간 ( 15일 )					비 고
		3일	6일	9일	12일	15일	
선체 상·하가		■					■
샌딩 및 도장		■	■	■	■	■	
씨체스트 개방소제 및 기타수리		■	■	■	■	■	
공 정 ( % )	해 당 기 간	20	20	20	20	20	
	누 계	20	40	60	80	100	

## 5. 설 계 예 산 서

2024년 3월 설계	설 계 자		심 사 자		담 당		과 장		청 장	
-------------	-------------	--	-------------	--	--------	--	--------	--	--------	--

## 2024년도

# 항로표지선[울산등대호] 선체 수리용역 설계예산서

### ○ 용역개요

- 선체 상·하가, 도장 1식
- 씨체스트 개방소제 및 기타

○ 총 용역비 : 일금 사천이백만원 정

○ 도 급 액 : 42,000,000원  
[부가가치세 : 3,818,181원]

## 6. 원 가 계 산 서

## 7. 일 위 대 가 표

## 8. 단 가 산 출 근 거

공 종	산 출 내 역	비 고
1. 선박 도장면적	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 수선하부 : <math>(23.7 \times 1.05 \times 2) + (5.0 \times 0.2) \approx 51</math></li> <li>○ 수선상부 : <math>(17.5 \times 1.25 \times 2) + (3.7 \times 1.25) + (5.0 \times 1.0) \approx 54</math></li> <li>○ 갑판 : <math>(3.7 \times 5.0 \div 2) + [(16.1 \times 5.0) - (16.1 \times 3.8)] + (3.6 \times 5.0) \approx 47</math></li> <li>○ 상부구조물 : <math>(2.8 \times 10.8 - 5.8) \times 2 + (5.3 \times 0.5 \times 2) + (16.1 \times 3.3) \approx 108</math></li> <li>○ 도장 총 면적 : 수선하부 + 수선상부 + 갑판 + 상부구조물(부분) <math>51 + 54 + 47 + 108 \approx 260</math></li> <li>○ 샌드 스위핑(sweeping)대상 면적 : 수선하부 + 수선상부 <math>51 + 54 \approx 105</math></li> <li>○ 와이어 브러쉬 대상 면적 : 갑판 + 상부구조물 <math>47 + 108 \approx 155</math> - 부분 그라인딩 : <math>155 \times 1/10 \approx 15.5</math></li> <li>○ 우레탄 페인트 칠 대상 면적 : <math>54 + 108 \approx 162</math></li> <li>○ 에폭시 페인트 칠 대상 면적 : 47</li> <li>○ 방청 페인트 칠 대상 면적 : <math>51 + 54 + 47 + 108 \approx 260</math></li> <li>○ 방오 페인트 칠 대상 면적 : 51</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>51m<sup>2</sup></li> <li>54m<sup>2</sup></li> <li>47m<sup>2</sup></li> <li>108m<sup>2</sup></li> <li>36m<sup>2</sup></li> <li>260m<sup>2</sup></li> <li>105m<sup>2</sup></li> <li>155m<sup>2</sup></li> <li>15.5m<sup>2</sup></li> <li>162m<sup>2</sup></li> <li>47m<sup>2</sup></li> <li>260m<sup>2</sup></li> <li>51m<sup>2</sup></li> </ul>
2. 아연판 교환	○ 타(4개) + 선수미부 외판(10개) + 해수 흡입구(2개) + 스케그(2개) = 20개	18개

## 9. 견적서 대비표

## 견 적 대 비 표

○ 선체상가(39톤)

업체명	A	B	비 고
견적가	3,700,000원	4,000,000원	육전 연결 및 사용료 포함
채 택	(○)		

○ 씨체스트 개방소제 및 킹스톤 밸브 정비

업체명	A	B	비 고
견적가	920,000원	970,000원	
채 택	(○)		

○ 기관실 선외변 밸브 개방정비

업체명	A	B	비 고
견적가	900,000원	1,000,000원	
채 택	(○)		

○ 아연판 교환(18기)

업체명	A	B	비 고
견적가	1,100,000원	1,260,000원	
채 택	(○)		

○ 프로펠라 발출 및 피치 조정

업체명	A	B	비 고
견적가	1,800,000원	2,000,000원	
채 택		(○)	

○ 추진축 및 러더 발출 및 복구

업체명	A	B	비 고
견적가	6,000,000원	6,000,000원	
채 택			

○ Y-Strut & Y-Strut Bearing 점검 및 신환

업체명	A	B	비 고
견적가	3,000,000원	3,600,000원	
채 택	(○)		

○ Electric Horn(기적), 사이렌 교환

업체명	A	B	비 고
견적가	950,000원	1,000,000원	
채 택	(○)		

○ 기관실 및 타기실 바닥 철판 도장

업체명	A	B	비 고
견적가	1,150,000원	1,200,000원	
채 택	(○)		

○ Drain line(싱크대하수) 배관 수선상부 이동

업체명	A	B	비 고
견적가	1,200,000원	1,250,000원	
채 택	(○)		

○ 선체 방충제 보강 및 수리

업체명	A	B	비 고
견적가	1,500,000원	1,800,000원	
채 택	(○)		

○ 팽창식구멍뗏목 개방검사·정비

업체명	A	B	비 고
견적가	1,400,000원	1,440,000원	
채 택	(○)		

○ 소화기 교환

업체명	A	B	비 고
견적가	369,000원	440,000원	
채 택		(○)	

○ 선박검사 수검 및 수수료(39톤, 1종중간)

업체명	A	B	비 고
견적가	478,500원	478,500원	
채 택			

○ 기타공사(사이드미러 교환)

업체명	A	B	비 고
견적가	320,000원	360,000원	
채 택	(○)		

○ 폐기물처리

업체명	A	B	비 고
견적가	500,000원	500,000원	
채 택			