BGL
부산·김해경전철주식회사

하루의 행복, 부산-김해 경전철이 함께합니다

2개 역사 금속지붕 설치공사 시방서

BGL
부산·김해경전철주식회사
Busan·Gimhae Light Rail Transit Co., Ltd.

일 반 시 방 서

1. 적용범위

1.1. 본 시방서는 부산-김해경전철(주)(이하"발주자"라 한다) **"2개 역사 금속지붕 설치 공사 계약"**에 필요한 일반사항에 대하여 적용한다.

1.2. 본 계약에 있어 해석 및 문서의 우선순위는 관계법령이 금지하지 않는 한 시방서, 계약서의 우선순위에 따른다. 적용규정은 다음과 같으며, 본 시방서에 기재되지 않은 사항은 건설공사 표준시방서를 따른다.

가) 건설기술진흥법, 동 시행령, 시행규칙
나) 건설산업기본법, 동 시행령, 시행규칙
다) 건축법, 동 시행령, 시행규칙
라) 산업안전보건법, 동 시행령, 시행규칙
마) 경전철 건축시설관리규정, 시행내규
바) 기타 관계법령

2. 사업개요

2.1. 공사명 : 2개 역사 금속지붕 설치공사
2.2. 공사 기간 : 계약일로부터 ~ 약100일 (계약시 협의 후 조정가능)
2.3. 공사 장소(지붕) : 덕두역, 장신대역

3. 용어의 정의

3.1. "발주자"라 함은 부산-김해경전철(주)를 말한다.
3.2. "계약상대자"라 함은 부산-김해경전철(주)와 계약을 체결한 자를 말한다.
3.3. "감독자"라 함은 해당 공사를 설계도, 시방서, 계약서대로 시공하기 위하여 그 감독 업무를 "발주자"로부터 위임받은 자를 말한다.

4. 참가 자격

4.1. 건축공사업 면허소지 업체로 부산, 울산, 경남지역 한정
4.2. 현장설명회 개최 : 참가자에 한해 응찰가능
※열차안전운행 확보와 작업현장 여건 사전안내 필요

5. 문구 해석

5.1. 본 시방서에 의거 구매 및 설치되어야 하며, 시방서에 기술되지 않은 사항은 관련법령, 규정, 지침에 따르고, 불명확하다고 생각되는 점은 계약 전에 "발주자"의 해석 및 의견을 확인하여야 하며 계약 후 "계약상대자"는 "발주자"와 협의하여 처리하여야 한다.

6. 계약이행 및 책임

6.1. "계약상대자"는 본 계약건의 공사에 대한 전반적인 책임을 지며, 제품 검수에 이상이 있을 시에는 동등 이상의 신품으로 납품을 하여야 한다.

6.2. "계약상대자"는 본 시방서에 기재되지 않은 사항이라도 시공 및 설치제품의 완전한 기능 발휘를 위해 필요한 사항은 "발주자"와 사전 협의하여야 한다.

6.3. 납품은 일괄납품으로 하고 납품기한 연기가 필요시에는 "발주자"와 협의하여 처리하여야 한다.

6.4. "계약상대자"의 태만이나 과실로 발생되는 모든 손상과 피해는 대상 시설의 사용 이전에 보수, 복구 완료되어야 하고, 이의 비용은 "계약상대자"가 책임진다.

6.5. 설치 완료시에는 현장 내외의 정돈 및 청소를 깨끗이 하여야 한다.

6.6. 작업 시 각종 시설물 등에 손상이 없도록 하여야 하고 손상 시에는 "계약상대자"의 비용으로 즉각 원상 복구하여야 한다.

6.7. 관련된 모든 도면과 관련 자료를 "발주자"에게 제출하여 승인을 받아야 한다. "발주자"의 승인을 받아 공사를 완료한 작업일지라도 성능에 결함이 있을 경우 "계약상대자"의 책임으로 즉시 보완 조치하여야 한다.

6.8. "계약상대자"는 공급하는 자재 및 설비 중 대한민국 정부 또는 관련 승인·검증기관으로부터 시공품질 및 성능검증에 부합하는 시험성적서 등을 받아야 하는 품목과 자재에 대하여는 납품 전에 인·허가를 득하여야 하며, 이에 소요되는 각종 비용과 기자재는 "계약상대자"의 부담으로 한다.

6.9. "계약상대자"는 공사로 인하여 열차운행에 지장을 초래하여서는 안 된다.

7. 계약의 해지 및 일시정지

7.1. 다음 각 호에 해당하는 경우, "발주자"는 "계약상대자"와 이 계약을 해지할 수 있으며 그에 따른 일체의 배상 책임을 지지 아니한다.

1) 정당한 사유 없이 이 계약을 이행하지 않거나 당해 계약내용을 수행할 능력이 없음이 명백하여 소기의 계약 목적을 계약기간 내 달성할 수 없다고 인정될 경우.
2) 허위문서의 제출 등 계약 조건을 위반한 경우.
3) 고의 또는 과실로 도급인의 시설을 손괴하였거나 중대한 사고를 야기했을 경우.
4) 중대한 민원을 야기하여 "발주자"의 대외적인 이미지를 크게 실추시킨 경우.
5) 관련법규에서 정한 계약해지 또는 입찰참가 제한조건에 해당하는 행위를 한 경우.

6) “발주자”는 이 계약의 이행이 당초 계약내용과 일치하지 않거나 심각한 안전사고의 우려가 있는 등 통상적 업무수행을 통해 당초 계약목적을 달성할 수 없다고 판단하는 경우 이 계약의 일부 또는 전부를 문제점 해소 시까지 일시정지 시킬 수 있다.

8. 시험 및 검사

8.1. 시험 및 검사의 방법은 관계법규와 한국공업규격 기타 준용기준이 있을 때에는 그것에 따르며, 관공서 및 공공단체의 시험 및 검사를 필요로 하는 것은 그 시험 및 검사에 합격하여야 한다.

8.2. 시험 및 검사는 “발주자”가 요구하는 바에 따라서 시행하여야 하며, 제반 비용은 “계약상대자” 부담으로 하고, 당해시험 및 검사를 필한 후 다음 공정에 임하여야 한다.

9. 안전관리

9.1. “계약상대자”(또는 “계약상대자”의 작업자)는 본 공사 작업 시 공사 중 인원통제 및 안전시설을 완비하여 안전사고 예방을 위한 사전 조치를 취하여야 하며, 사고발생에 대한 민,형사상의 모든 책임은 “계약상대자”에게 있다.

9.2. 철도운행안전관리자 선임과 복무(철도안전관계법령)

“계약상대자”는 철도안전법 시행령 제60조 및 철도안전관리체계 기술기준에 의거 적합한 자격을 갖춘 철도운행안전관리자를 선임하고 상주하도록 한다.

1) 철도안전 전문인력의 자격기준(철도안전법 시행령 제60조)
   - 국토교통부장관이 인정한 교육훈련기관에서 국토교통부령으로 정하는 교육훈련을 수료할 것
2) 철도운행안전관리자는 선임계를 감독자에게 제출하고 승인을 득한후 입회하여야 한다.
3) 철도운행안전관리자의 임무
   - 공사 시행 전 적합성 검사(음주여부, 질병유무, 피로정도, 수면시간 등) 기록유지
   - 공사 시행 전 안전교육 시행, 안전보호구 착용상황 점검 및 사진 등 기록유지
   - 공사에 필요한 안전장비 및 안전시설의 점검
   - 당일 공사시작 전 작업자에게 단전여부 등에 대해 일일안전교육을 실시
   - 당일 공사종료 후에는 열차운행 지장물의 방치 여부 확인 및 보고
   - 그 밖에 작업자 안전과 철도운행의 안전성을 확보하기 위해 필요한 사항에 대한 조치
4) “계약상대자”는 철도운행안전관리자의 업무를 돕고 점검내용을 상호교차 확인할 작업책임자를 선임하여야 한다.

5) 공사중 철도운행안전관리자 및 작업책임자는 현장을 이탈할 수 없다.
6) 철도운행안전관리자는 당일 과업이 종료되면 운행안전관리업무일지를 감독자에게 제출하여야 한다.

9.3. 고소작업 시 안전 유의 사항(산업안전보건관계법령, 고용노동부 지침)

1) 작업자는 작업에 필요한 안전시설 및 장비를 구비하여야 하며, 안전관리 책임자를 선임하여 작업자에 대한 안전수칙과 재해방지에 관한 교육을 실시 후 작업에 임하여야 한다.
2) 작업자는 반드시 안전장비(안전모, 안전화, 안전조끼, 안전대 등)을 착용하며, 사다리, 로프를 이용한 작업에는 장비의 이상유무를 확인 후 작업하여야 한다.
3) 작업용 로프는 안전밸트에 안전하고 견고하게 고정 설치하여야 하며, 작업 시행전 현장책임자가 로프 체결상태를 확인 후 작업에 임하여야 한다.
4) "계약상대자"는 작업중 발생한 귀책사유에 대한 책임져야 하며, 인적·물적 등 피해 발생 시 전액 손해배상 또는 원상복구를 하여야 한다.
5) 작업 공구 및 재료 등은 위에서 떨어지지 않도록 안전한 조치를 취한 후 작업에 임하며, 작업 공구 꽂이를 반드시 휴대하여야 한다.
6) 고소작업차 작업
   - 공사장비는 적재하중의 초과, 과속 등을 피하고 안전운행에 따라 조치하여야 하며, 수시점검 및 운전자에 대한 안전교육에 철저를 기하여야 한다.
   - 고소작업차는 안정기를 이용하여 장비가 지면에 수평을 이루는 상태에서 작업을 수행하며 최대 허용 경사도가 초과되는 곳에서는 작업을 금지한다.
   - 작업자가 오르고 내릴 때 작업대는 구조물과의 간격이 30cm이내에 있어야 한다.
   - 고소작업차 작업대 내에서 작업 시 상부 작업자의 협착, 충돌재해를 예방하기 위한 방호가드를 설치하여야 한다.
   - 작업대는 추락방지를 위한 표준 안전난간대 성능 이상의 난간대가 설치되어 있어야 한다.
   - 고소작업차의 작업중 전도를 방지하기 위하여 운행 전 고소작업차의 지지대가 견고한 지반에 지정되어 있는지 확인한 후 작업을 수행한다.
   - 고소작업차는 주차브레이크를 확실히 작동하고 고임목을 설치하며, 아웃트리거를 최대한 뽑아내고, 잭을 확실히 셋팅한다.
   - 고소작업차 도로상 작업시 신호수를 배치하여 원활한 교통상황 유지와 안전사고를 예방하여야 한다.
   - 장비에 탑승하여 작업에 임할 시 작업자는 반드시 안전고리를 체결하는 등의 안전조치를 취한 후 작업에 임한다.
   - 고소작업차 탑승 작업자는 낙하물이 발생하지 않도록 하여야 하며, 필요시 낙

하물 방지를 위한 방법을 강구한 다음 작업하여야 한다.
- 고소작업차 작업시 정거장 구조물에 근접할 경우에는 감독자와 협의 후 감독자 지시에 따라 작업을 시행하여야 한다.
- 차도, 인도에서 고소작업차 사용 시 “계약상대자”는 도로점용허가의 승인 등 적법한 절차를 취한 후 작업을 실시하여야 한다.

9.4. 사고 발생 시 긴급조치 요령 및 보고

1) 작업 중 사고 발생 시 조치 및 보고 체계는 다음과 같으며, 다음의 조치를 시행한다.
   - 사고 발생 시 사상자 우선 응급조치 및 관계자 외 사고현장 출입제한
   - 사고복구 계획에 따라 사고복구 작업시행
2) 즉시보고 사항은 다음과 같다.
   - 보고대상은 철도건설공사와 관련된 모든 사고(장애)
   - 보고방법은 전화, 팩스, 문자메시지 등 가능한 통신수단을 사용하여 사고발생 시 즉시 보고
3) 이상 징후 발생 시 대처요령은 다음과 같다.
   - 사고를 유발할 수 있다고 판단되는 이상 징후 발견 시 발견자 또는 공사현장의 책임자는 유·무선 전화 또는 문자정보서비스를 이용하여 신속히 보고
   - 이상 징후를 보고 받은 관계 직원은 원인을 조사하여 대책방안을 수립시행
   - 정식보고는 “감독자”의 지시에 따른다.

9.5. 기타 사항

1) 입찰에 참가하고자 하는 업체는 산업안전보건법 상의 안전·보건조치의무를 성실히 준수하여 근로자의 생명보호를 준수하겠다는 ‘안전·보건 확보의무 이행서약서’를 제출한 것으로 간주하며, 최종 낙찰자로 선정된 업체는 대표자가 서명한 ‘안전·보건 확보의무 이행서약서’를 계약 체결 시 제출하여야 한다.
2) 계약 체결 후 착공 전 건설기술진흥법 시행령 제98조(안전관리계획의 수립), 제101조의5(소규모 건설공사 안전관리계획의 수립등)에 해당하는 건설공사는 건설기술진흥법 시행규칙의 수립기준을 준수한 안전관리계획서를 제출해야 한다.

10. 보안사항

10.1. “계약상대자”는 “발주자”에서 제공하는 각종 도면 및 자료, 구매 및 설치 중 습득한 문서 등이 외부로 누출되는 사례가 없도록 해야 하며, 목적 외로 사용해서도 안 된다.

10.2. “계약상대자”는 출입직원의 신원에 대해 책임을 지며, 출입 시 취득한 기밀사

항에 대하여 제3자에게 누설하여 발생되는 모든 사고에 대하여 “계약상대자”가 책임을 진다.

10.3. 본 교체공사에 참가하는 인원은 사전에 출입관계서류를 제출하여야 한다.

10.4. 본 작업을 위한 출입은 허가된 구역에 한하고, “감독자”의 인솔 하에 이동하여야 하며 허가 없이 현장이탈 및 이동, 배회를 금지하여야 한다.

11. 제출서류

11.1. “계약상대자”는 아래 자료를 ”발주자”에게 제출하여야 한다.

1) 인원, 공사, 시험 계획을 포함한 착공계(계약 후 10일 이내)
2) 승인용 도면 및 관련 자료(승인용 자료 제출 시)
3) 안전관리계획(현장 설치작업 전) 및 안전·보건 확보의무 이행서약서

11.2. 공사완료 시 “계약상대자”는 아래 자료를 ”발주자”에게 제출하여야 한다.

1) 납품증명서 및 시험성적서(1부) : 현장 반입/설치 금속지붕재 및 부자재
2) 준공계, 준공도면, 시험결과보고서 및 공사(전, 후) 사진대장(1부)
3) 하자이행보증증권(1부)
4) 그 외 공사관련 인증서 (1부)

12. 품질 보증기간

12.1. 이 계약의 하자보증 기간은 공사완료일로부터 3년으로 하며, 이 기간내 설계, 제작, 설치 또는 장비, 설비 등의 결함에 따른 제반문제 발생 시 무상으로 즉시 교정 또는 교체하여야 한다.

13. 기타사항

13.1. 현장 내 모든 출입자는 지위고하를 막론하고 안전모를 착용하고 필요시 안전장구를 휴대 착용하여야 하며, "발주자"가 지명한 “감독자”의 판단에 의해 불안전 요소가 발견될 시는 “감독자”는 즉시 작업을 중단시킬 수 있으며, 이로 인한 "발주자" 또는 “계약상대자”의 손실을 전액 “계약상대자”가 부담한다.

13.2. 작업은 2인 이상으로 긴밀히 협력하고, 작업 후 주위를 깨끗이 정리하여야 한다.

13.3. 작업장 내에서는 금연하고, 인화물질의 반입을 금한다.

13.4. 타 시설물, 장비, 설비 등에 지장을 초래하거나 영향을 주어서는 안되며, 안정적으로 완벽하게 성능이 발휘되도록 보장하여야 한다.

특 수 시 방 서

1. 일반사항

1.1. 적용 범위

본 시방서는 부산-김해경전철 금속지붕 공사에 건축물의 시공 및 제작에 대한 사항에 적용하며 한국산업표준 관련제품에 관한 아래 규정을 본 시방서에 적용한다.

1.1.1 한국산업규격(KS)

KS D 3544 용융 알루미늄 실리콘 도금 냉간 압연 탄소 강판
KS D 3503 일반 구조용 압연강재
KS D 3506 아연도금강판
KS D 3520 도장 용융 아연도금 강판 및 강대
KS D 3568 일반 구조용 각형 강관
KS D 3698 냉간 압연 스테인리스 강판 및 강대
KS D 8301 알루미늄 및 알루미늄 합금의 양극 산화 피막
KS D 8303 알루미늄 및 알루미늄 합금의 양극 산화 도장 복합 피막
KS B 1060 드릴링 태핑나사
KS F 4910 건축용 실링재
KS F 2271 건축물의 내장재료 및 구조의 난연성 시험방법(준불연_가스유해성 시험)
KS F 5660-1 열방출률<콘칼로리미터법> 시험방법(준불연_열방출률 시험)

1.1.2 해외인용규격(EN)

BS EN 10326:2004 아연-알루미늄합금 도금 구조용 강재

1.2. 관련시방

이 공사와 관련이 있는 사항 중 이 시방서에서 언급된 것 이외의 사항은 다음 시방서의 해당사항에 따른다.

가. 금속 공사 일반
나. 잡철물 공사
다. 실링 공사

1.2.1 협의사항

설계도서와 내역서 및 시방서가 서로 달라 문제점이 발생될 때에는 “감독자”와 사전 협의를 거쳐 시행한다.

1.3 공정표

계약기일 내에 공사를 완료하기 위한 세부공정표는 착공 전에 제출하여 담당자의 승인을 받아 시행하여야 하며 시공 중 설계 변경이 생길 경우 변경공정표를 즉시 작성하여 담당자의 승인을 받는다.

1.4 제출물

다음 사항은 「제출물 및 공무행정서류」에 따라 제출하여야 하며 시공상 필요한 공작도 및 시공도는 시공자가 제작하여 담당자의 승인을 받는다.

가. 금속지붕재의 설치, 접합, 정착에 관한 평면, 입면, 단면상세도

나. 하지재의 설치, 접합, 정착에 관한 상세도

다. 부속재 및 고정철물의 설치, 접합, 위치에 관한 상세도 등

1.4.1 자재 제품자료

가. 금속지붕재

나. 하지재(각파이프 등)

다. 부자재(고정철물, 고정피스 등)

1.4.2 시공계획서

시공계획서(공정표)는 현장요원기구표, 가설물 재료적치 장소 및 작업 동선의 설치계획, 자재반입 및 적치, 사용계획, 공사용 기계 기구설치 및 사용계획, 안전계획 등을 그 내용으로 한다.

1.4.3 검사

자재의 검사는 외관검사 및 성능검사로 구분한다.

1) 외관검사

외관검사는 제품의 파손, 제품의 변형, 제품의 규격 등을 검사한다.

2) 성능검사

성능검사는 전문 업체의 사양에 기재되어 있는 성능과 동일하여야 한다.

2. 금속지붕의 재료

2.1. 적용 범위 및 공사범위

본 시방서는 금속지붕 공사의 거멀접기 공법 Sheet 및 동등이상의 제품을 사용하는 건축물의 시공 및 제작에 대한 사항에 적용하며 공사 범위는 해당 공법에 대하여 “발주자” 측이 “계약상대자”에게 정식 인계한 도면에 한하여 적용한다.

2.2. 주요자재 제원

품 명	기 본 제 원
sheet 소재	아연, 알루미늄 및 기타금속 혼합도금 ※ 내식성이 우수한 재료
두께	0.7T(0.7mm) 이상(도장두께 포함)
하지재(금속 각파이프)	sheet 생산자가 명기한 제품으로 사전 방청 처리된 제품
부자재(고정철물, 고정피스 등)	sheet 생산자가 명기한 제품으로 사전 방청 처리된 제품
처마 마감필터 등	설계도면에 명시된 소재로 설치 시공한다
Drip Angle(역류방지 앵글)	설계도면에 명시된 소재로 설치 시공한다
마감 후레싱	설계도면에 준함

2.3. 금속지붕 Sheet 형태

금속지붕 Sheet는 설계도서에 준한 규격을 갖추어야하며 연속적 길이의 스팬으로 겹침부위가 없고 물이 침수되지 않는 제품으로 공급되어야 한다. 스팬 지탱점의 간격은 최대 1.5m를 넘기지 않으며, 길이의 한계가 있어서는 안된다.

2.3.1 금속지붕 Sheet의 자재특성

시 험 항 목	단위 및 결과 값		시 험 기 준
인장강도	MPa	130~180	-
연신율	%	2.00 이내	-
스크래치 저항	(g)	>5000	EN 13523-12
긁힘 저항 (Taber,250 rev,1 kg)	(mg)	<12	EN 13523-16
유연성: 최소 구부러짐의 반지름 뒤집힘의 영향 접착력 (두줄평행십자)	(T) (J) (%)	0T(!6'C) 1T(0'C) >18 100	EN 13523-7 EN 13523-7 EN 13523-5 EN 13523-6
최대 지속성 작동온도	(%)	60	-
내부식성(염수분무시험)	(h)	1000 이상	EN 13523-8 EN 13523-26
부식 저항		RC5	EN 10169:2010
자외선 저항		Ruv4	EN 10169:2010
내부 환경 분류		CPI5	EN 10169:2010

※ 상기 특성 이상의 능력을 갖추어야 하며 **생산자의 품질보증 10년 이상 및 공인기관의 제품시험성적서 등으로 이를 "계약상대자"가 증명**하여야 한다.

2.4 하지재 및 부자재

금속지붕 sheet 생산자가 명기한 제품으로 sheet와 상호 호완이 되어야 하며 sheet와 하지재 및 부자재 간의 금속 및 화학 반응으로 부식이 발생하지 않도록 적절한 조치를 취하여야 한다.

2.5 접속부 충진제(JOINT SEALANT)

충진제를 사용해야 할 접촉부위가 생길 경우 액형 실리콘 실란트로서 금속이나 돌 전용 등에 사용 가능한 충진제를 사용한다.

2.6 본 시방서에 명기하지 않은 자재

금속지붕 sheet 생산자가 제공하는 도면 및 시방에 준하여 설치한다.

2.7 기타

2.7.1 방청 Paint

- 재질 : 일반 녹 방지용 페인트
- 도장 : 용접 접합부 광명단 2회

3. 조립시공

3.1 일반사항

3.1.1 지붕 자재의 조립시공에 사용되는 모든 자재는 취급에 주의하여 파손 또는 표면 흠집이 생기지 않도록 주의해야 한다.

※ sheet와 하지재 및 부자재 간의 금속 및 화학 반응으로 부식이 발생하지 않도록 주의하여 시공한다.

3.1.2 지붕 자재에 사용되는 조립 부자재는 필요시 구조적으로 지붕 평활도를 충분히 유지시켜 봉합제와 틈막이는 성능요건을 충족시켜야 한다

3.1.3 설치순서

* 기본적으로 설계도서에 준한 타입별로 시공하는 것을 원칙으로 한다.
* 설계도서의 추가 설치가 있을 시는 “감독자”와 사전협의를 거쳐 설치한다.
* 하치철물 설치 → Clip → 금속지붕 sheet 순서로 설치한다.

3.1.4 이음새 부위의 지붕재(sheet)의 특성에 맞게 설치되어야 하며 판재는 건물외형 요건에 맞도록 설치되어야 한다.

3.1.5 Sheet는 온도 변화에 따른 열팽창을 그대로 수용할 수 있는 Clip에 지탱되어야 한다.

3.1.6 Sheet는 전기 집핑기계를 이용해 세로로 연결해야 하고, 이음새 부위는 매끄럽

게 연결되어야 하며 날카롭게 접힌 부분이 없어야 한다.

3.1.7 Clip은 다른 자재의 도움을 받지 않고 설치 면에 작용되는 모든 힘을 전달할 수 있어야 하며, 지붕길이가 40M 일 경우는 반드시 Clip(열경화성수지로 도포)되어 있는 Clip을 사용해야 하며 지붕길이가 40M 이하일 경우 AL-Clip 혹은 ST-Clip를 사용가능하며, Steel-Clip, AL-Clip, P-Clip 모두 "자신지탱 지붕시스템"이어야 한다.

3.2 시공

3.2.1 준비작업

(1) 구조를 점검한다

* 줄선과 수평기
* 선과 수평을 점검한다.

(2) 설계도서에 명기된 자재 규격을 점검한다.

(3) 설계도서의 지붕 관련 도면을 철저히 분석한다.

(4) 사용 공구를 점검한다.

* 집핑 기계
* 롤러, 용마루/처마 공구 등

3.2.2 하부설치작업

(1) Clip 홀더 설치

* 쇠붙이 가루 등 다른 이물질을 깨끗하게 닦아 낸다.
* Clip은 흔들림과 뒤틀림 방지를 위한 아주 중요한 공정이므로 반드시 전문인력을 동원해 수작업으로 진행한다.
* Clip을 지정 위치에 설치한다.
* 방향의 틀어짐이 없도록 먹줄 또는 실 등을 이용하여 설치 Line을 잡아 설치한다.

3.2.3 Sheet 설치

(1) 색상이 있는 도장부위 Sheet는 이음부위의 감아 말려진 구석과 겹쳐지는 Sheet 밑에 표면 보호필름을 벗겨 낸다.

(2) 금속지붕 Sheet를 설치 방향으로 놓으면서 취부점을 정하며 처마의 길이는 지붕 전체 길이 및 수축팽창계수에 의해 정한다.

(3) 처마 마감필터를 취부한다.

* Sheet가 놓인 처마에 처마 마감필터를 Sheet 끝에 20-30mm 위쪽에 취부한다.
* 설계도서에 준해 역류방지앵글을 고정한다.

(4) Sheet별 Ziping

* 집핑 기계를 사용한다.
* 정밀하고 안전하게 Sheet를 집핑한다.

3.2.4 기타 마감작업

"감독자"의 허가를 득한 것 외의 공사는 반드시 서류를 명기한 후 감독기관의 지시를 따른다.

4. 자재관리

4.1 운반

4.1.1 Sheet의 이동은 Sheet의 길이 대비만큼 목틀을 제작하여 크레인등 장비사용을 원칙으로 하고 현장원을 동원해 이동할 경우는 현장원 간격을 3m 이내로 한다.

4.2 하차

4.2.1 자재를 하차하는 방법은 각 현장 조건에 맞추어 시행하되, 장비를 사용하여 하차하는 방법을 원칙으로 한다.

4.3 보관

4.3.1 현장에 반입되는 자재는 소요예정 근접위치에 적재하는 것을 원칙으로 한다.

4.3.2 Sheet가 휘거나 변형되지 않도록 평탄한 곳을 택하여 3개소 이상 고임목을 설치한 후 자재를 적재한다.

4.3.3 적재된 자재로 인하여 기존 시설물에 변형, 손상 등이 발생하지 않도록 적당량의 소분 및표면 보호조치를 사전에 취하여야 한다.

4.3.4 현장 내 적재한 자재는 보호조치를 충분히 하여 외부충격 또는 이물질 오염 등의 손상이 가지 않도록 한다.

4.3.5 적재된 자재의 비산 및 낙하 등으로 피해가 발생하지 않도록 결속 등의 안전조치를 취하여야 한다.

4.4 인양 및 소운반

4.4.1 현장에 반입된 자재의 인양은 크레인 사용을 원칙으로 한다.

4.4.2 소운반이라 함은 현장에 도착된 자재를 시공하기 위하여 현장 내에서 이동하는 작업을 말하며 현장 여건에 따라서 적절한 방법을 사용하되 특히 자재에 손상이 가지 않도록 주의한다.

4.4.3 Sheet 장스판을 인양할 경우 구조검토서가 있는 인양대를 사용하여 인양한다.

4.4.4 현장 내 자재의 소운반 및 가공 시 기존 시설물에 변형, 손상 등이 발생하지 않도록 충분한 보호조치를 취해야 한다.