



LEE HWA

CONSTRUCTION

SYSTEM ROOF PANEL

(주)이화건설 SYSTEM ROOF·ARCH·ZINC·SHEET PANEL



(주)이화건설은 건축물 지붕 및 외장재 전문업체로서 빠르게 격변하는 시대 속에서 발전하고 있습니다.

새로운 건축물을 추구하는 모든 고객 여러분들께 최고의 이익과 만족으로 보답하고자, 철저한 현장관리와 최고의 품질로써 지속적인 연구개발을 하며 성장하고 있습니다.

최고의 미래를 꿈꾸며 언제나 믿고 찾을 수 있는 기업이 되도록 정성을 다할 것을 약속드리며, 앞으로도 (주)이화건설의 성장과 발전에 고객 여러분의 아낌없는 성원과 격려를 부탁드립니다.

감사합니다.

(주)이화건설 임직원 일동

Lee Hwa construction



조직도

LEE HWA

주식회사 이화건설



대표이사

감사

영업부

영업관리
지사실적관리
조달청 업무
광고업무

경리부

회계
경리
공무지원
노무관리

설계부

설계지원
기획지원
공무지원

공무부

공사업무지원
자재발주
재고관리
현장지원
기획지원

건축부

현장시공
제품생산
안전관리

기업부설연구소

제품연구
제품개발
테스트 및 시험
제품분석

연혁

2019년 07월

주식회사 이화건설 설립
이화건설 법인 등기

2019년 12월

루프 패널 성형기 제조구입
자본금 증자

2020년 03월

기업부설연구소 설립
2차 성형기 제조구입

2021년 02월

아치형 성형기 제조
V-250 성형기 제조



2019년 08월

한국산업단지공단 공장등록
건설업등록 : 금속구조물, 창호, 온실공사업 등록
유압 절단기, 유압 절곡기 구입
직접생산확인등록
금속시트 KS 3506 시험성적서 테스트
MCS-1325 CNC고급형 구입

2020년 02월

건설업등록 : 지붕판금, 건축물조립공사업
아치판넬 성형기 제조구입 발주
나라장터 다수공급자계약체결 (금속제패널)
나라장터 제조물품등록 : 특수지붕재, 조립식패널
루프패널 특허출원/등록

2020년 07월

통신판매업신고
네이버 온라인 쇼핑몰 등재

2022년

흙음내화시스템지붕 인정서취득
지식재산권(특허, 상표, 디자인) 출원등록
2022 ISO 9001, 14001, 45001 인증서 취득

LEEHWHA CONSTRUCTION
CONTENTS



패널 제품 소개
6p ~ 30p



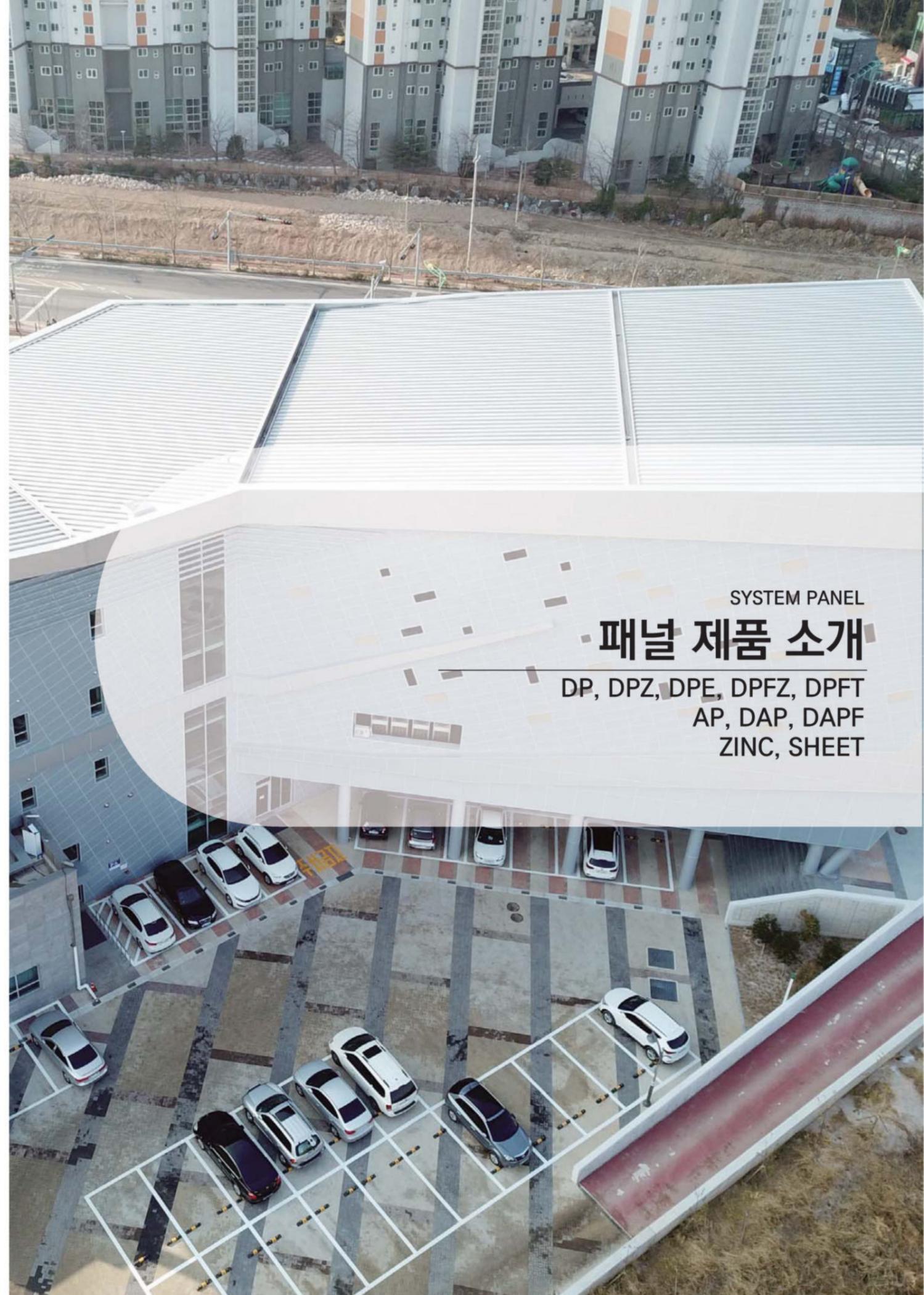
보유성적서
31p ~ 36p



시공사례
37p ~ 72p



기타지원업무
73p ~ 90p

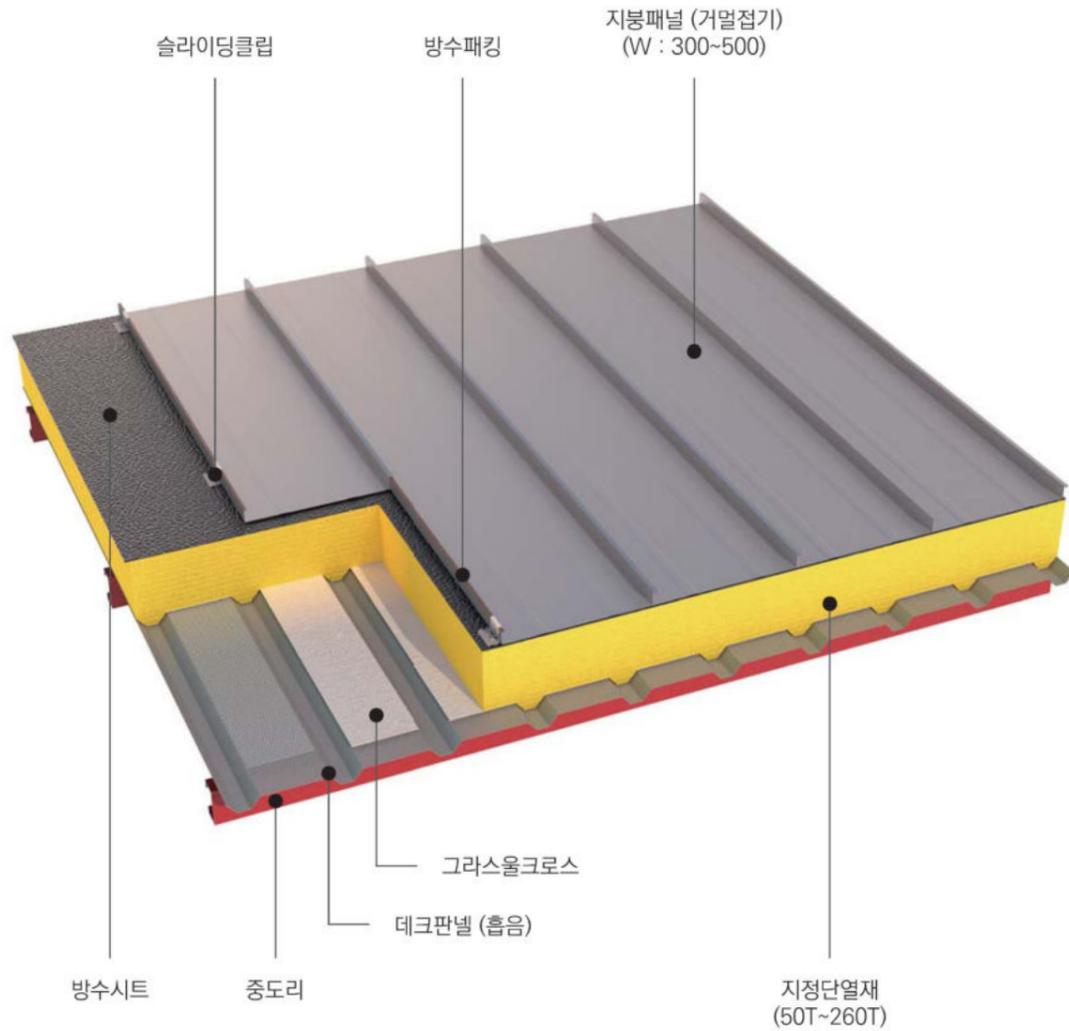


SYSTEM PANEL

패널 제품 소개

DP, DPZ, DPE, DPFZ, DPFT
AP, DAP, DAPF
ZINC, SHEET

복합형 시스템 지붕패널 (SRP-DP)



구성품	유공테크판넬, 그라스울크로스, 지정단열재, 방수시트, 거멀접기강판
적용강판	칼라강판, 포스맥, 레보엠PP, 알루미늄, ZINC
적용단열재	그라스울, 우레탄
장단점	단열재의 두께에 제한이 있으나 단열성, 불연성, 흡음성, 내구성, 수밀성, 시공성, 경제성 뛰어남

복합형 시스템 지붕패널 (SRP-DP) 시공 순서



01. 테크패널 실측/발주



02. 테크패널 수급



03. 테크패널 인양



04. 테크패널 배치/설치



05. 방수시트 조인트



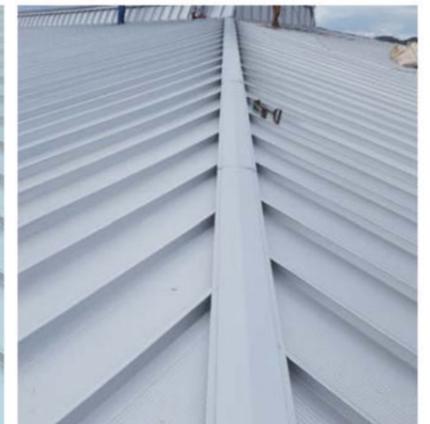
06. 상부패널생산



07. 상부패널설치

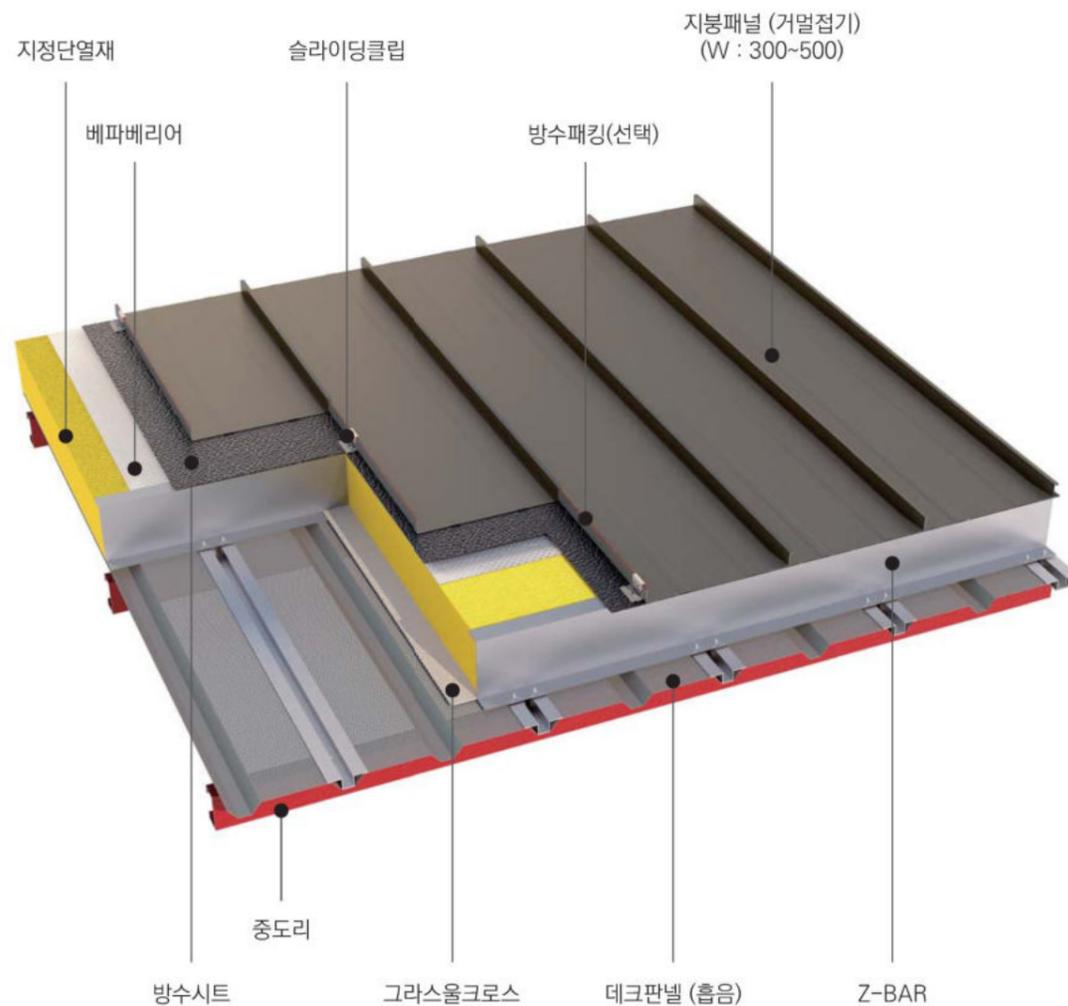


08. 슬라이딩클립설치



09. 마무리

분리형 시스템 지붕패널 (SRP-DPZ)



구성품	유공데크판넬, 그라스울크로스, 지정단열재, 베파베리어, Z-BAR, 방수시트, 거멀접기강판
적용강판	칼라강판, 포스맥, 레보엠PP, 알루미늄, ZINC
적용단열재	그라스울, 우레탄, PF단열재, EPS
장단점	단열재의 두께에 제한이 없으며 단열성, 불연성, 흡음성, 내구성, 수밀성, 시공성 뛰어남

분리형 시스템 지붕패널 (SRP-DPZ) 시공 순서



01. 하부데크패널 실측/발주



02. 하부데크패널 설치



03. U-RAIL 설치



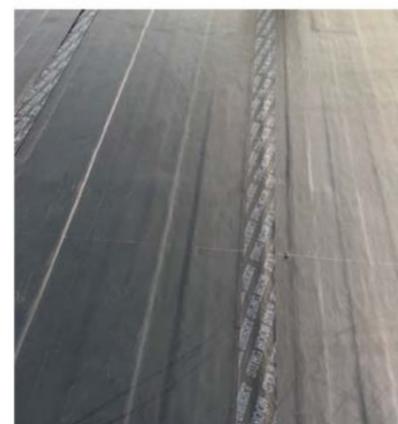
04. Z-BAR 설치



05. 단열재 설치



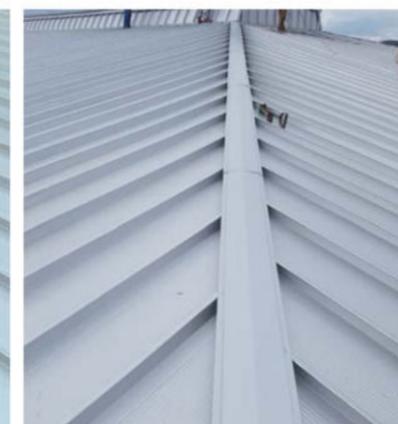
06. 방수시트 부착



07. 방수시트 조인트

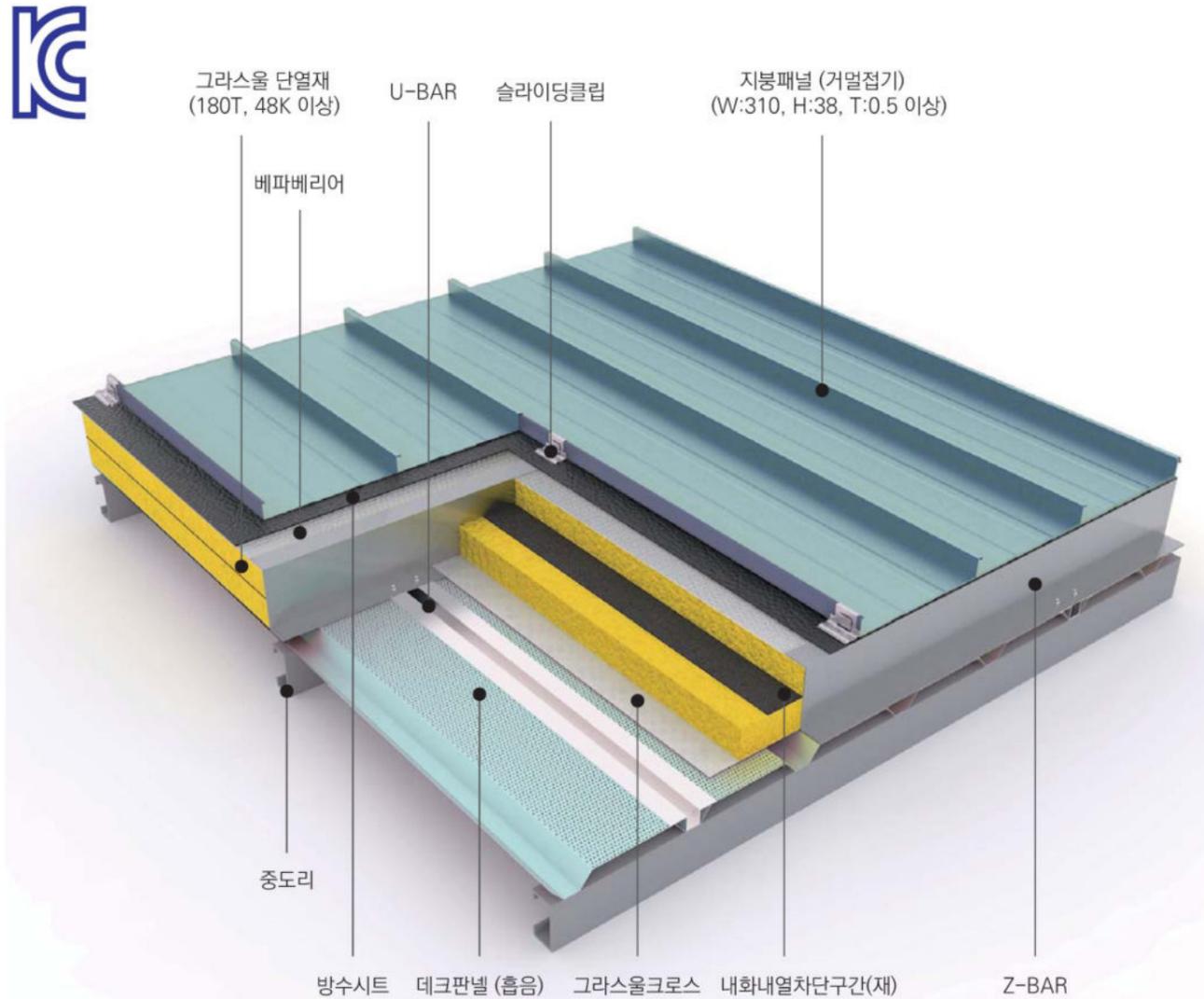


08. 슬라이딩클립 설치



09. 마무리

흡음내화 시스템 지붕패널 (SRP-DPFZ) 0.5시간 내화인정제품



내화구조명/인정번호	흡음내화 시스템패널(DPFZ, 180T) 0.5시간 / RP21-0923-1
구성품	유공데크판넬, 그라스울크로스, 그라스울단열재, 내화내열차단재, 배파베리어, Z-BAR, 방수시트, 거열접기강판
적용강판	도장용융아연도금강판
적용단열재	그라스울단열재 48K 이상(열전도율 0.033 W/m·K)
장단점	내화성, 단열성, 불연성, 흡음성, 내구성, 수밀성, 시공성 뛰어남



흡음내화시스템 지붕패널 (SRP-DPFZ) 시공 순서



01. 하부데크패널 실측/발주 02. 하부데크패널 설치 03. U-RAIL 설치

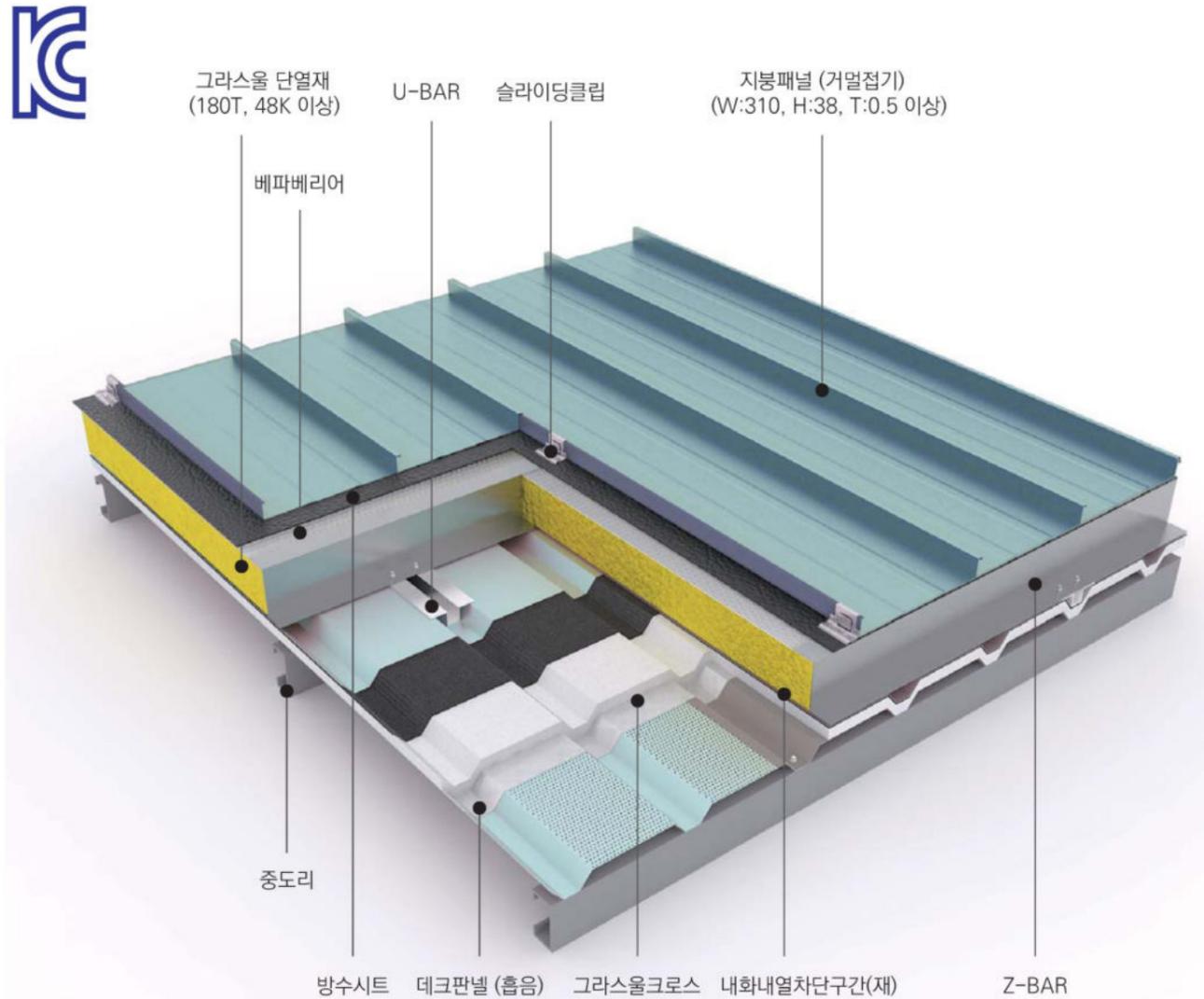


04. Z-BAR 설치 05. 단열재 설치 06. 내화내열차단재 부착



07. 방수시트 부착 08. 슬라이딩클립 설치 09. 마무리

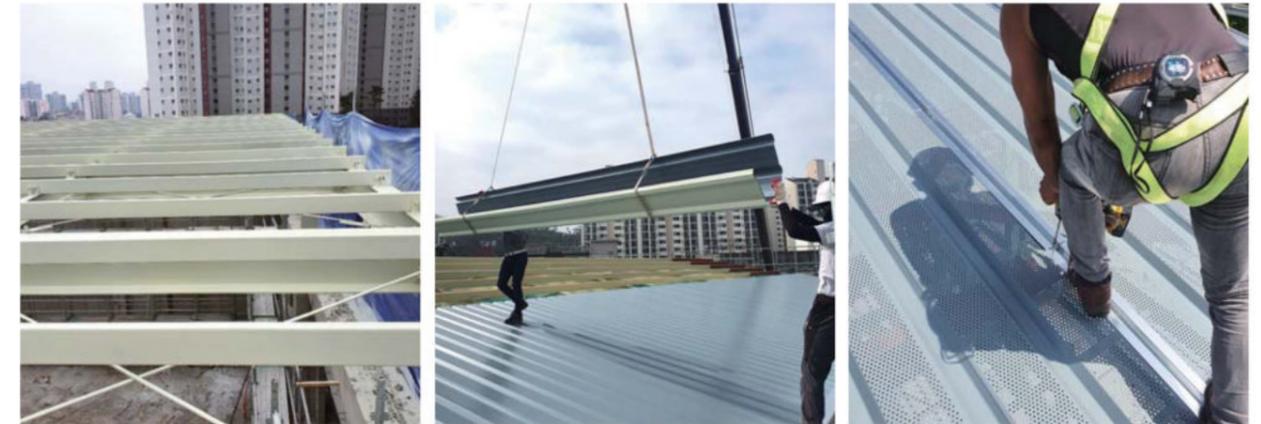
흡음내화 삼중 시스템 지붕패널 (SRP-DPFT) 1.0시간 내화인정제품



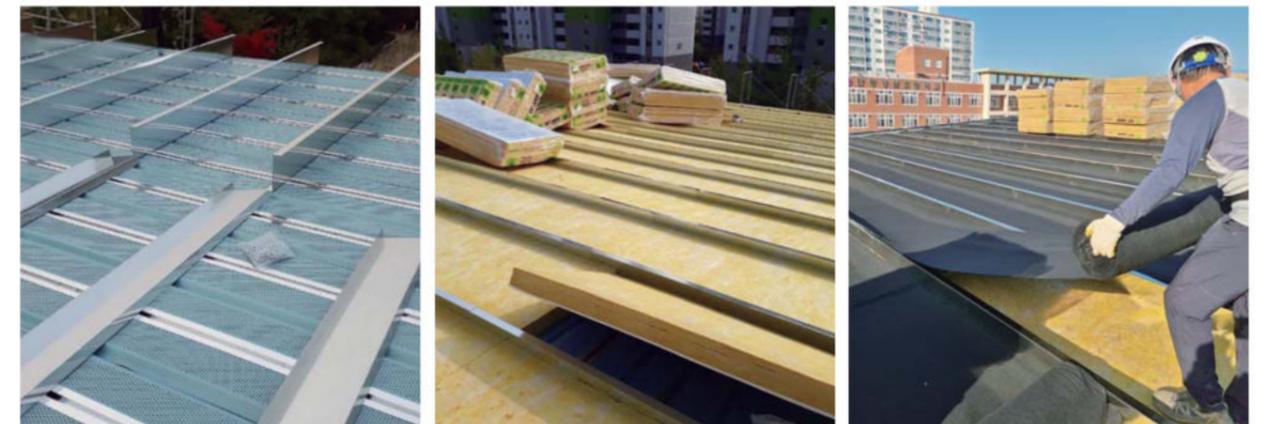
내화구조명/인정번호	흡음내화 삼중 시스템패널(DPFT, 180T) 1.0시간 / RP21-0923-2
구성품	유공/무공데크패널, 그라스울크로스, 그라스울단열재, 세라믹섬유블랭킷, 내화내열차단재, 베파베리어, Z-BAR, 방수시트, 거열접기강판
적용강판	도장용융아연도금강판
적용단열재	그라스울단열재 48K 이상, 세라믹섬유블랭킷 96K 이상 (열전도율 0.033 W/m·K)
장단점	내화성, 단열성, 불연성, 흡음성, 내구성, 수밀성, 시공성 뛰어남



흡음내화 삼중 시스템 지붕패널 (SRP-DPFT) 시공 순서



01. 하부데크패널 실측/발주 02. 1차 데크패널, V-BAR 설치 03. 2차 데크패널 설치, U-BAR 설치



04. Z-BAR 설치 05. 단열재 설치 06. 내화내열차단재 부착



07. 방수시트 부착 08. 슬라이딩클립 설치 09. 마무리

무퍼린 외장재 시스템 패널 (SRP-NDP)



구성품	(유공)무퍼린 데크판넬, 그라스울크로스, 지정단열재, 방수시트, 거말접기강판
적용강판	칼라강판, 포스맥, 레보엠PP, 알루미늄, ZINC
적용단열재	그라스울, 우레탄
장단점	<ul style="list-style-type: none"> - 단열재의 두께에 제한이 없으며 단열성, 불연성, 흡음성, 내구성, 수밀성, 시공성 뛰어남 - 중도리가 필요없어 경관 4M정도의 H형강 구간을 무퍼린 데크판넬로 시공하여 지붕의 골 방향을 바꿀수 있다. - 지붕 및 벽체에 어디든 적용가능하다.

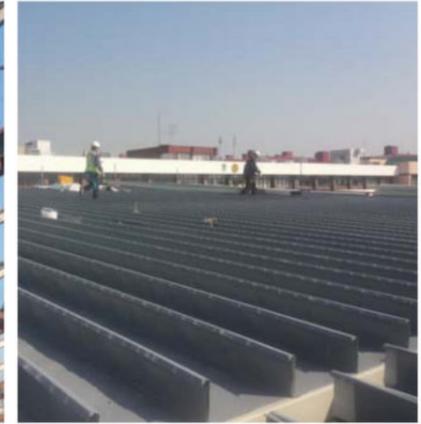
무퍼린 외장재 시스템 패널 (SRP-NDP) 시공 순서



01. 철골조 완성



02. 무퍼린 하부데크판 설치



03. 무퍼린 하부데크판 설치완료



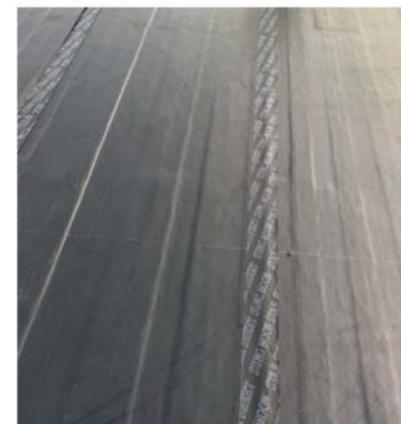
04. 하부데크판 보강대 조립



05. 단열재 취부



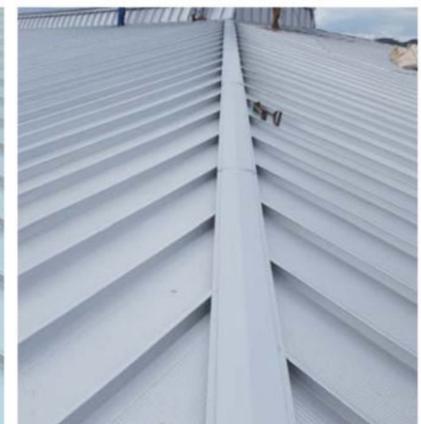
06. 상부패널생산



07. 방수시트 부착

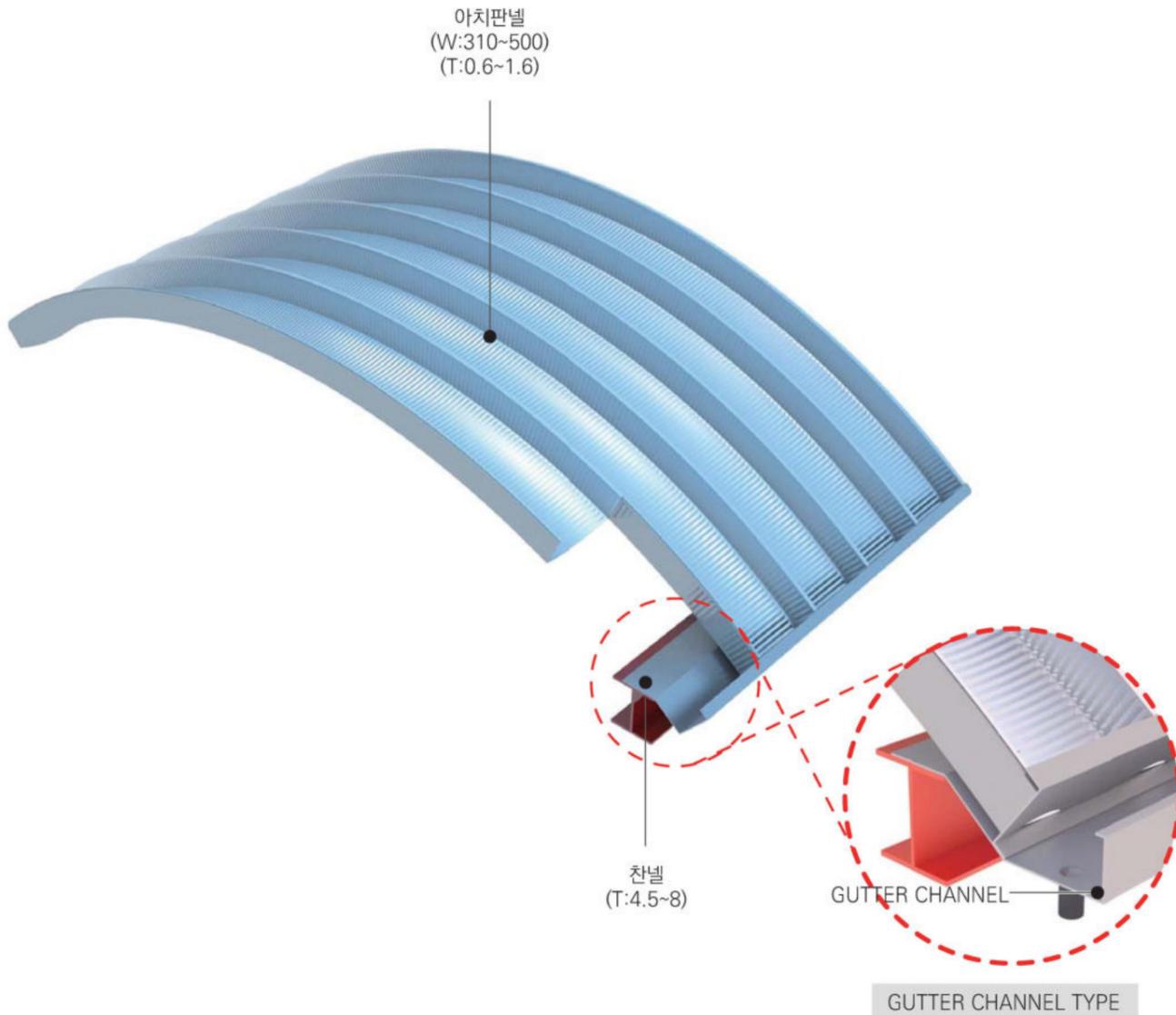


08. 상부패널설치



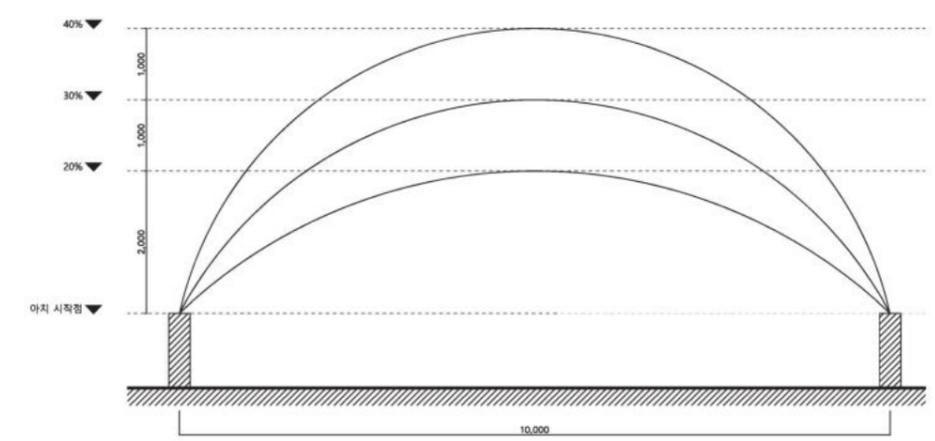
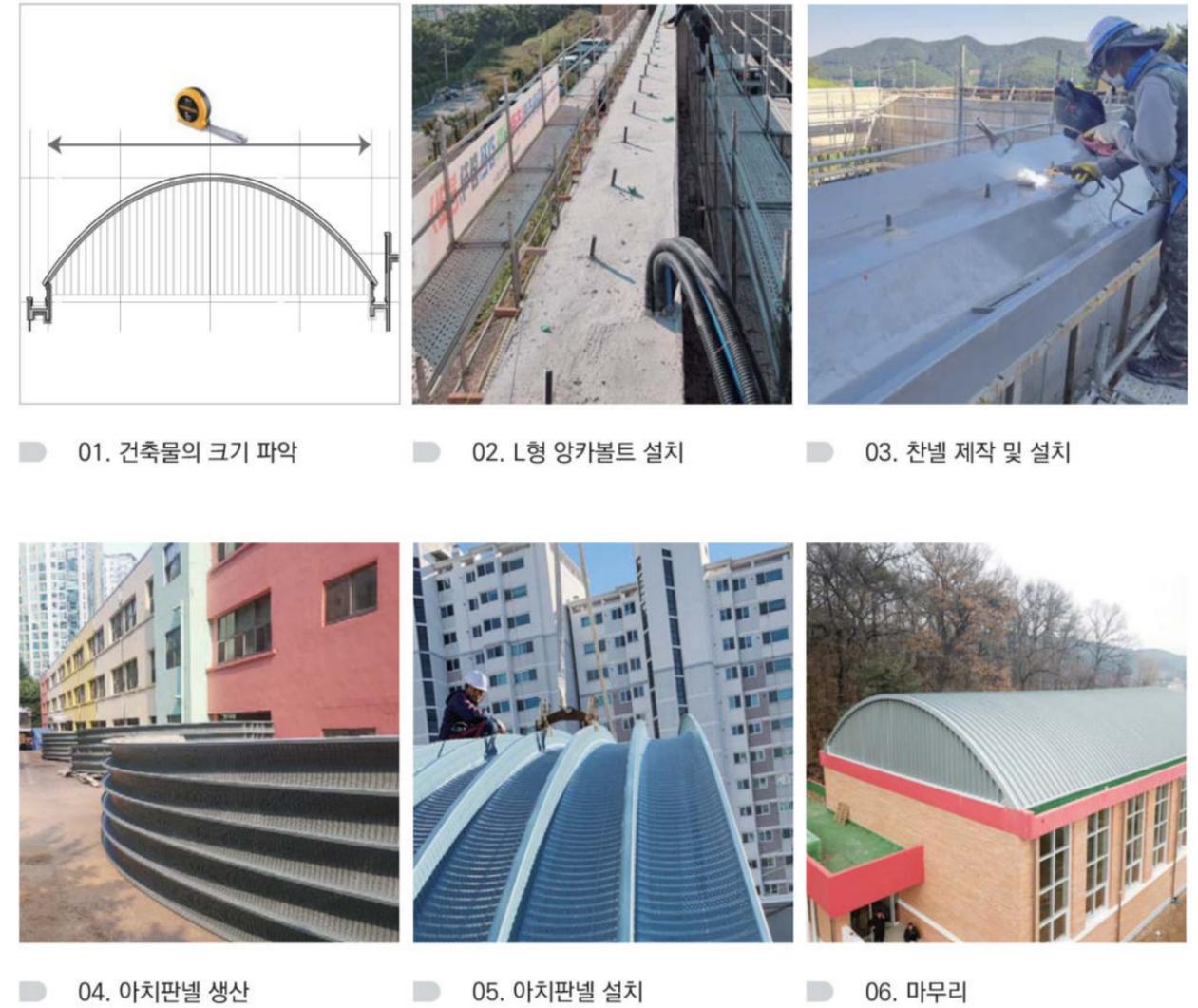
09. 마무리

단일아치형 지붕패널 (SAP)



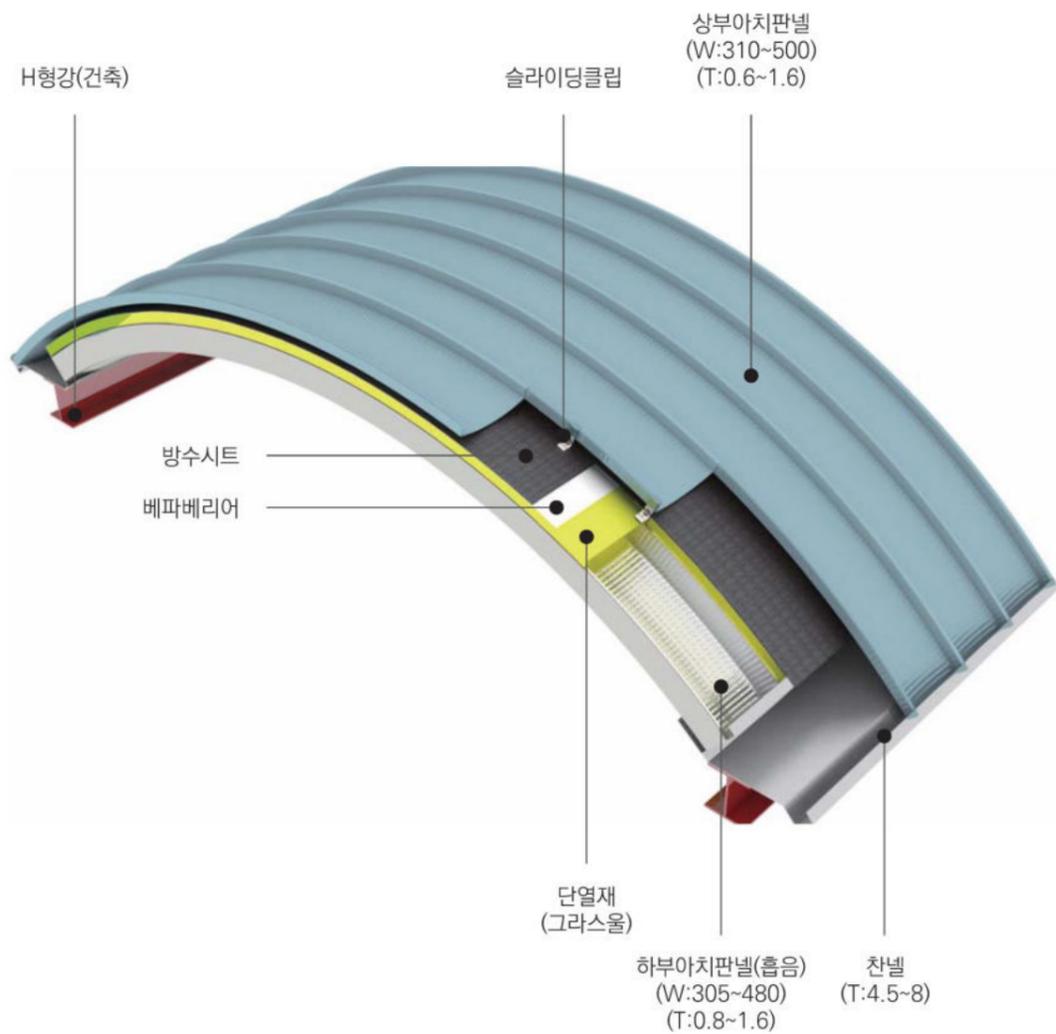
구성품	고정찬널, 아치판넬
적용강판	칼라강판(0.6~1.6T), 알루미늄, STS
적용단열재	없음
장단점	단열재 없이 시공되며 불연성, 내구성, 수밀성, 시공성, 경제성 뛰어남. 하부에 철골 등의 구조체가 필요하지 않아 공간활용성 높음.

단일 아치형 지붕패널 (SAP) 시공 순서



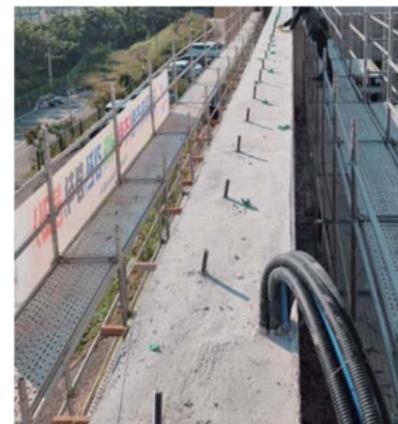
[아치 높이 = 건축물의 폭 x 20% ~ 40%]

더블 아치형 지붕패널 (DAP)



구성품	고정채널, 하부아치패널, 단열재, 방수시트, 상부아치패널
적용강판	칼라강판(0.6~1.6T), 알루미늄, STS
적용단열재	그라스울, 폴리에스터
장단점	단열재와 함께 시공되며 단열성, 흡음성, 불연성, 내구성, 수밀성, 시공성, 경제성 뛰어남. 하부에 철골 등의 구조체가 필요하지 않아 공간활용성 높음.

더블 아치형 지붕패널 (DAP) 시공 순서



01. 앵커볼트 사전설치



02. 채널설치



03. 하부아치패널 생산, 설치



04. 1차 단열재 설치



05. Z-BAR 설치



06. 2차 단열재 설치



07. 방수시트 설치

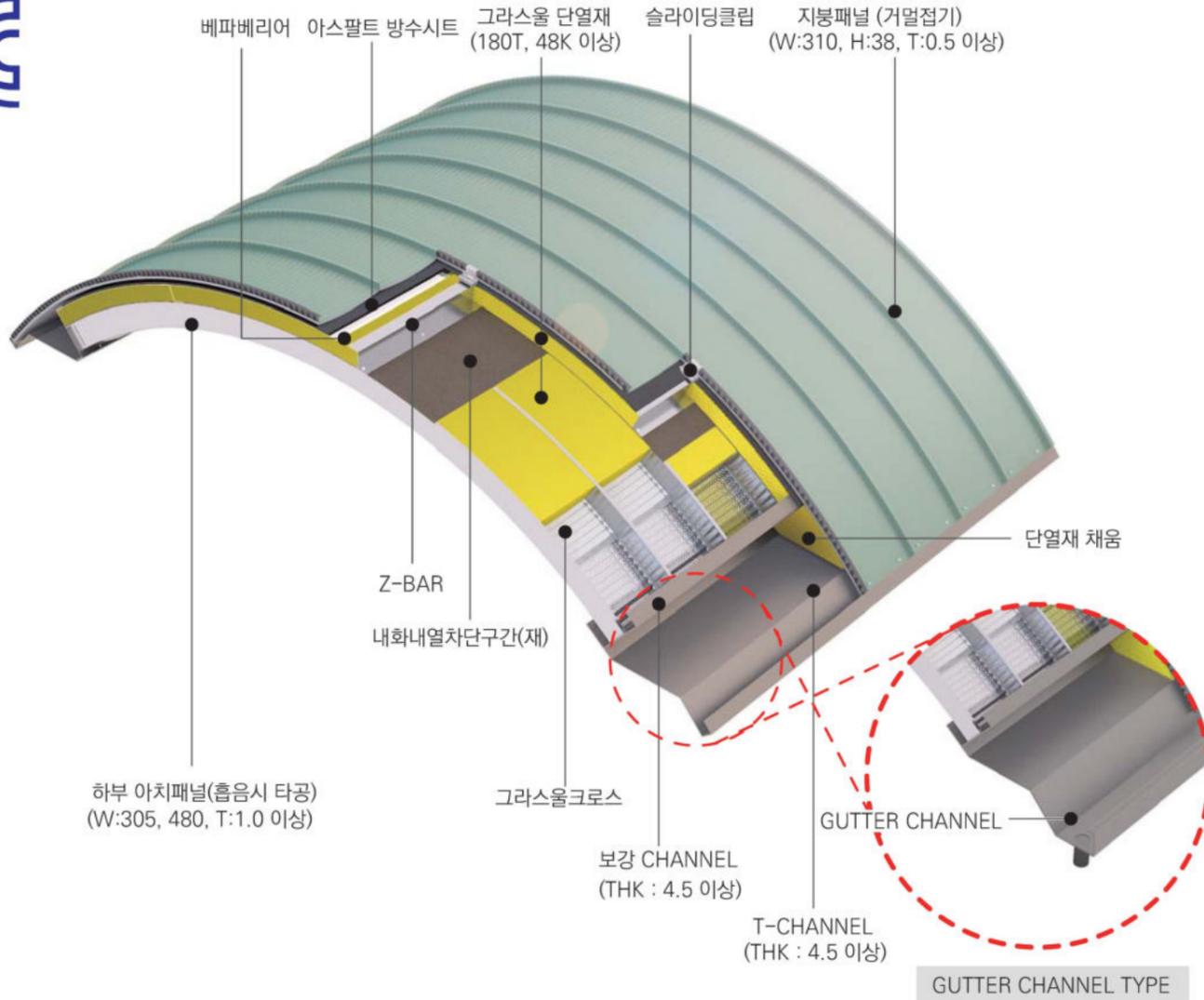


08. 상부아치패널 생산



09. 후레싱/마무리

흡음내화 이중 시스템 지붕패널 (SRP-DAPF) 0.5시간 내화인정제품



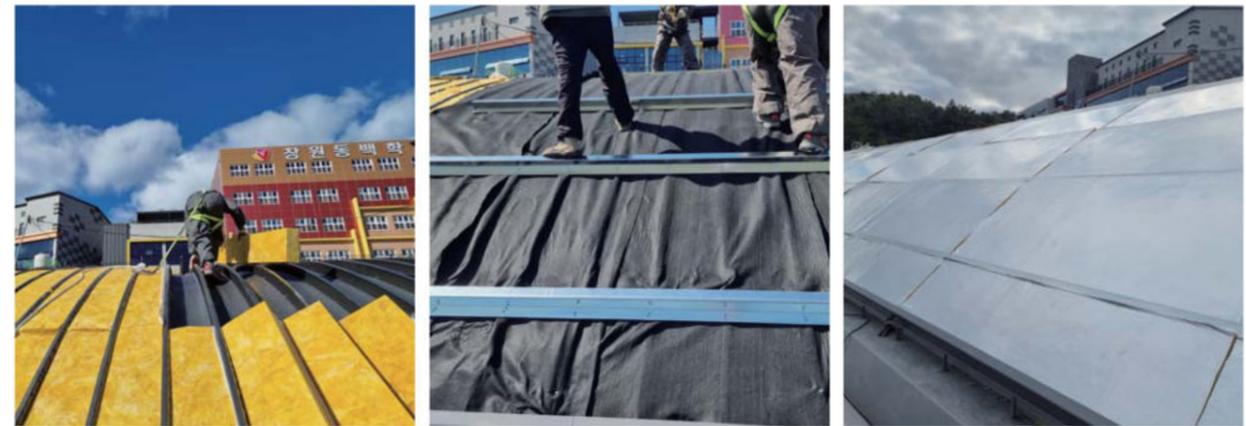
내화구조명/인정번호	흡음내화 이중 시스템패널(DAPF, 180T) 0.5시간 / RP21-0923-3
구성품	유공데크판넬, 그라스올크로스, 그라스올단열재, 내화내열차단재, 내화내열차단재, 베파베리어, Z-BAR, 방수시트, 거멸접기강판
적용강판	도장용융아연도금강판
적용단열재	그라스올단열재 48K 이상(열전도율 0.033 W/m·K)
장단점	아치패널, 내화성, 단열성, 불연성, 흡음성, 내구성, 수밀성, 시공성 뛰어남



흡음내화 이중 시스템 지붕패널 (SRP-DAPF) 시공 순서



01. 앵커볼트 사전설치 02. 채널설치 03. 하부아치패널 생산, 설치

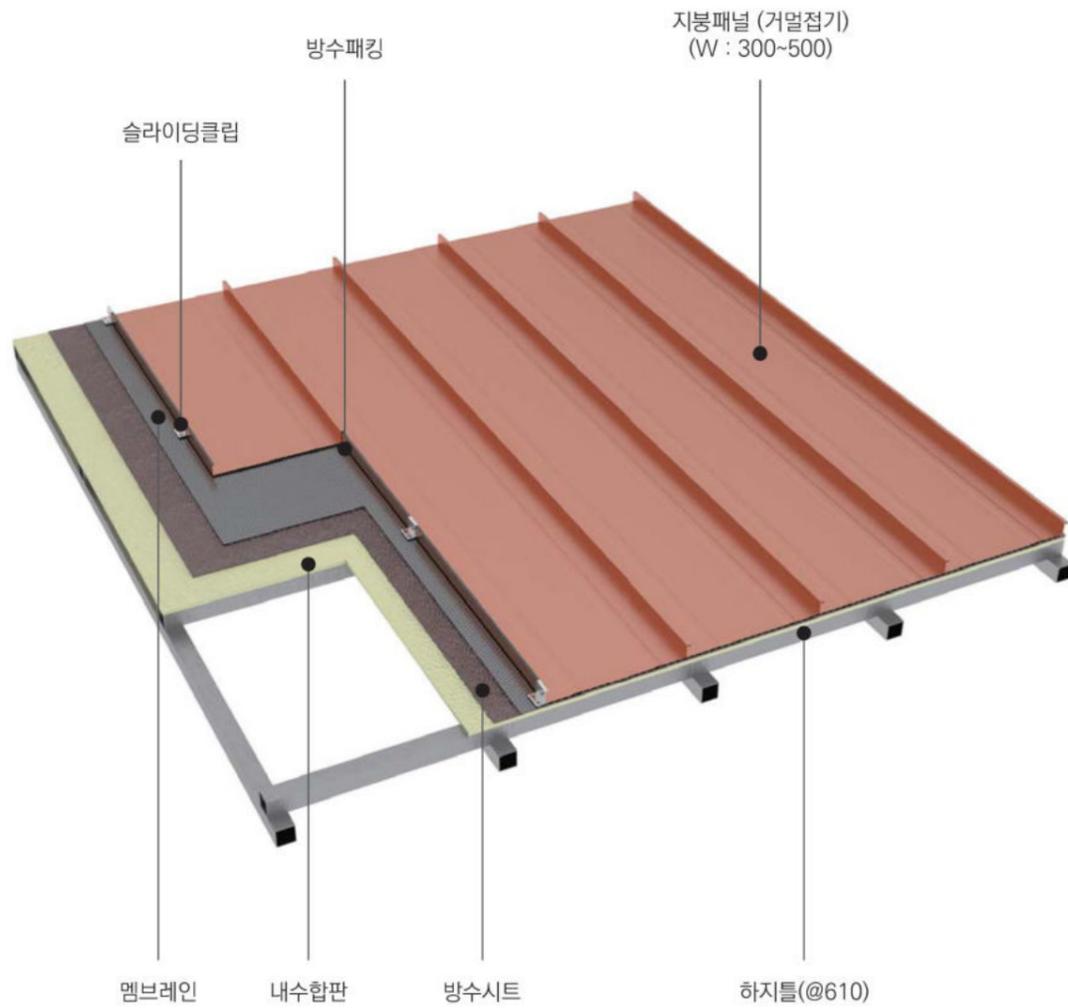


04. 1차 단열재 설치 05. 내열시트 및 Z-BAR 설치 06. 2차 단열재 설치

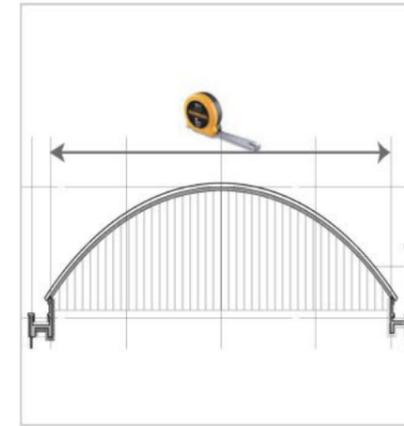


07. 방수시트 설치 08. 상부아치패널 생산 09. 후레싱/마무리

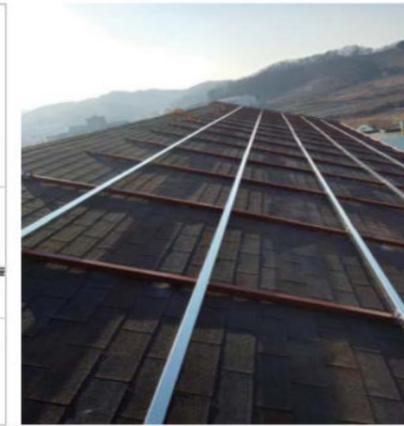
지붕용 징크패널 (ZINC-RF)



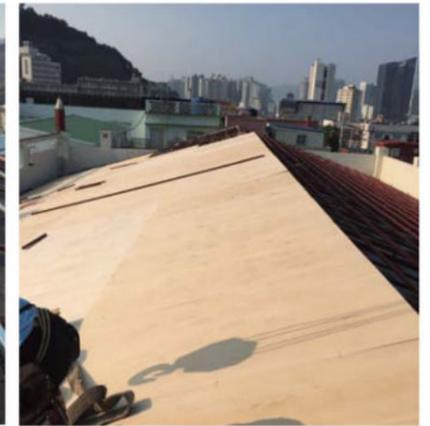
지붕용 징크패널 (ZINC-RF) 시공 순서



01. 현장실측 및 자재발주



02. 하지틀 설치



03. 내수합판 설치



04. 방수시트 설치



05. 멤브레인설치(환기이격재)



06. 상부강판 생산



07. 상부강판 설치

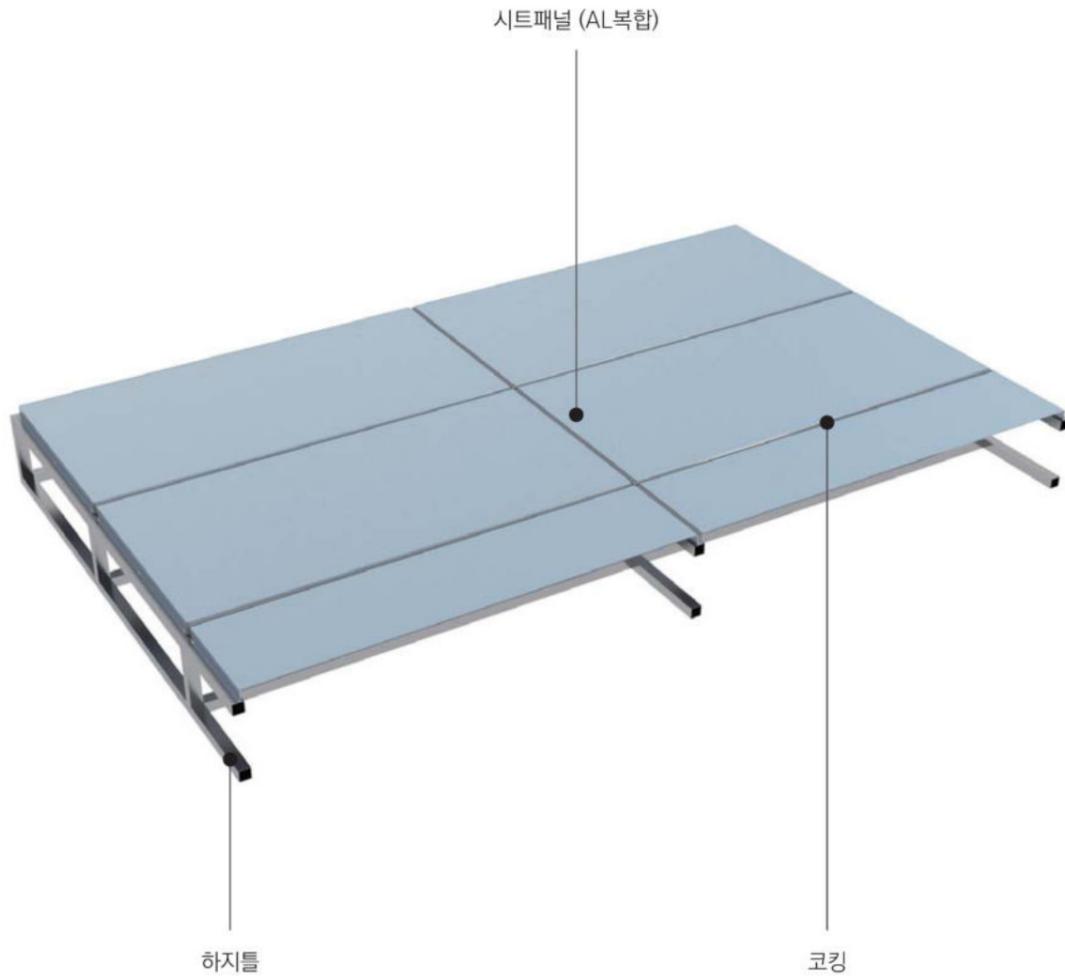


08. 마무리

구성품	하지틀, 내수합판, 방수시트, 멤브레인환기이격재, 거말접기징크강판
적용강판	칼라강판, 포스맥, 레보엠PP, 알루미늄, ZINC(0.45T~0.7T)
적용단열재	그라스울, 우레탄, EPS, PF보드
장단점	단열재도 같이 취급 가능. 고급스러운 이미지 연출 마감으로 철골 위 또는 콘크리트 위 어디든 설치 가능.

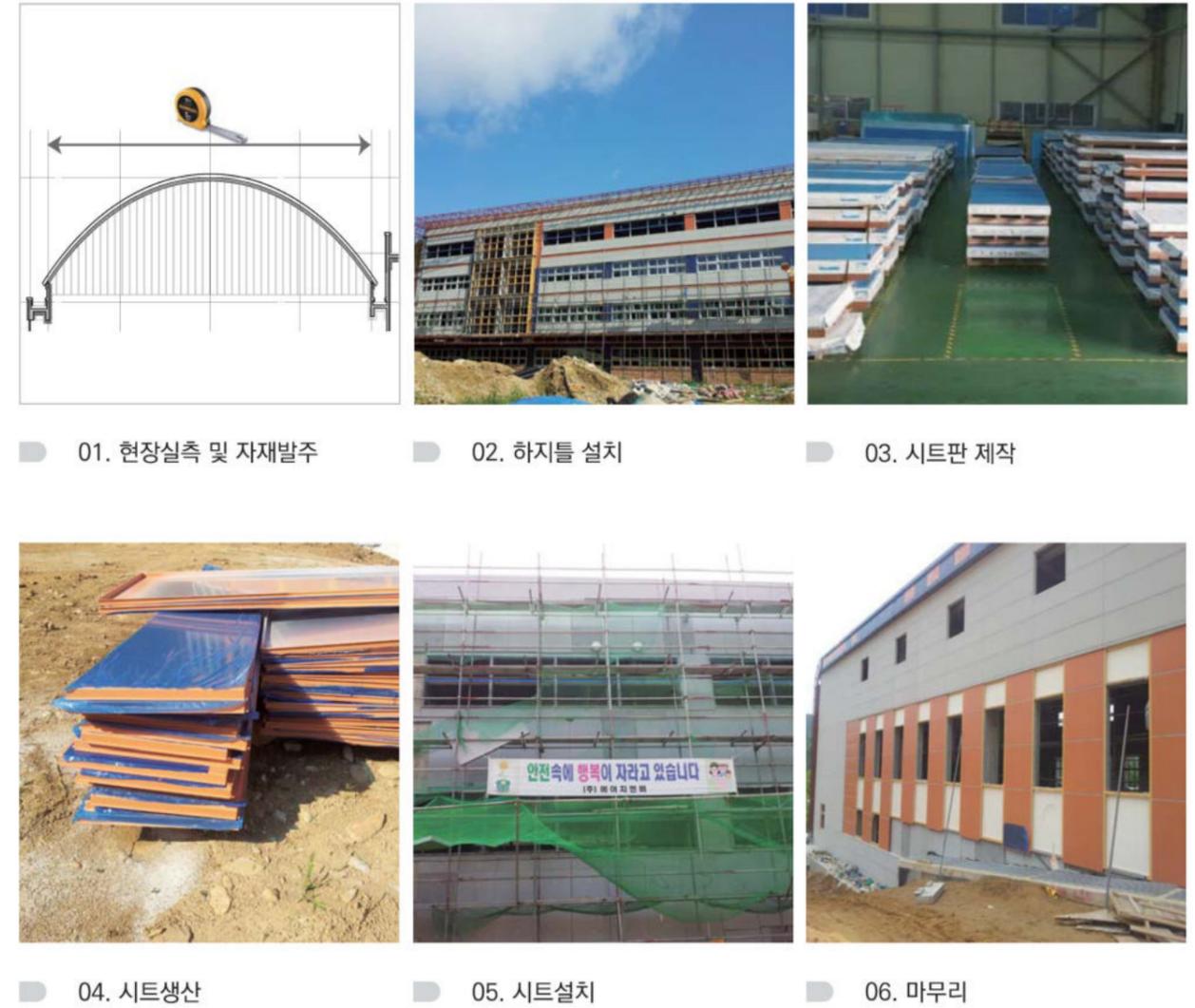
※ 방수시트, 투습방습지, 멤브레인은 현장상황에 따라 다르게 시공

시트패널 (SHEET PANEL)



구성품	하지틀, SHEET PANEL, 코킹백업재, 실리콘코킹
적용강판	칼라강판, 포스맥, 레보엠PP, 알루미늄, 복합판넬
적용단열재	그라스울, 우레탄, EPS, PF보드
장단점	경량성, 내구성, 가공성 및 시공성, 재활용성, 자유로운 색상선정의 장점. 대형고층빌딩에서 소형건물까지 두루 사용.

시트패널 (SHEET PANEL) 시공 순서

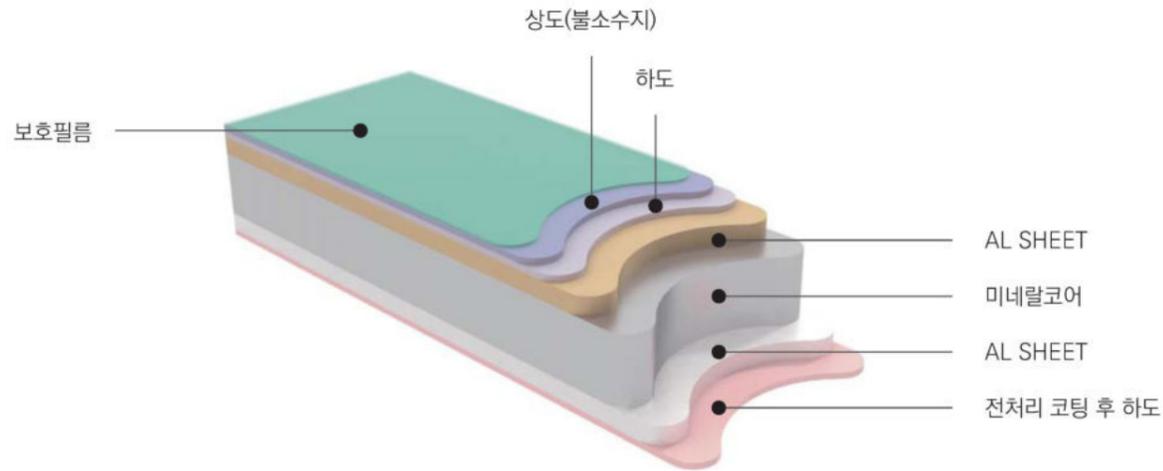


[Color Chart]



시트패널 (SHEET PANEL) 종류

알루미늄 난연복합판넬



두 장의 알루미늄 코일(COIL) 사이에 저밀도 폴리에틸렌 소재 또는 비할로겐 무기질 소재로 고온 접합 시킨 샌드위치 구조의 자재.

기존의 평활성, 무게, 가공, 색상, 결로 등을 보완함과 동시에 단열, 흡음에 뛰어난 건축 내외장재.

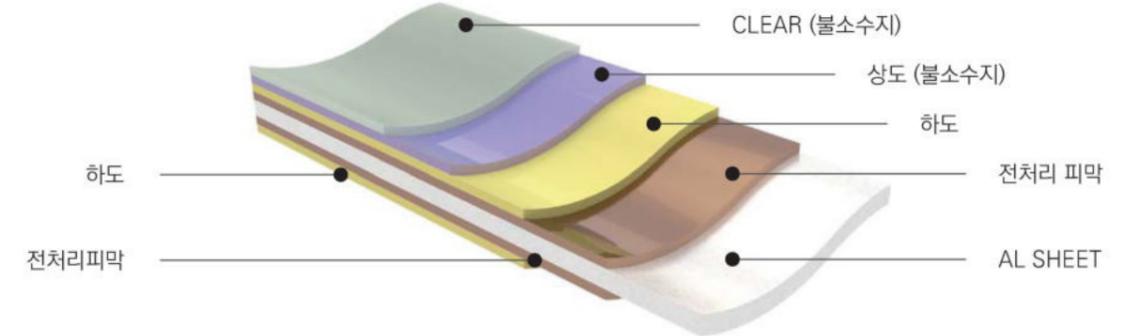
복합패널은 알루미늄 적층 복합재에 초내구성, 불소수지 도료인 PVDF로 도장.

뛰어난 내오염성으로 시공 후 먼지나 오염물질에 의한 오염에 강하고 타 건축자재와의 조화 또한 용이.

평활성	뒤틀림을 근본적으로 차단하고, ROLL제조공법으로 평활성 용이.
단열성	낮은 열전도율과 샌드위치 구조에 의한 높은 열관류 저항으로 단열 효과 우수.
흡음 및 차음 효과	복합 구조로 구성된 판재로 외부 충격과 흡음 및 차음 효과 우수.
경량성	일반 판재 대비 1/2의 초경량성과 강성 보유. 동일 두께 타 금속 대비 1/2~1/3 중량으로 건물 하중 경감.
내구 및 내후성	고온 열처리에 의한 안전성과 불소의 화학적 안전성으로 악천후 적외선, 자외선 등의 어떠한 충격에도 견딜 수 있는 내구력 유지.
내식성	알미늄은 산화 시 그자체로 치밀한 산화알미늄막을 생성함으로 부식의 침해를 방지하기 때문에 공해가 심한 기후적 특징을 잘 이겨낼 수 있는 가장 적합한 금속제.
시공성	판넬 크기에 비해 경량이므로 운반 설치 용이.

시트패널 (SHEET PANEL) 종류

알루미늄 시트



알루미늄 시트패널은 2mm or 3mm 두께의 알루미늄판을 절곡하여 모서리를 용접하고 불소수지 도료로 코팅 마감 처리.

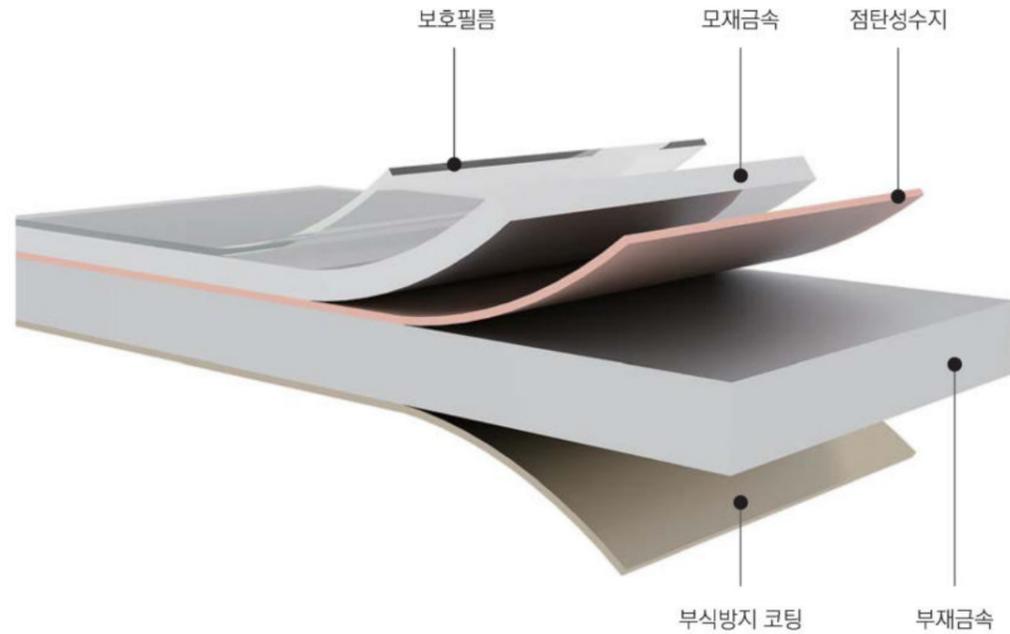
타 소재에 비하여 경량이며 부식에 강하고 가공성, 시공성이 뛰어나며 100% 재활용이 가능한 환경친화적 소재.

이와 같은 강점으로 알루미늄 시트패널은 대형 고층 빌딩에서 소형 건물까지 두루 사용되고 있으며, 가공성 또한 뛰어나서 절단, 용접, 굽힘, 라운딩 등 정밀 제작이 요구되는 건축물의 시공에 적합.

경량성	철에 비하여 1/3정도의 무게로 건물 하중 중량 부담 문제 해결.
내구성	비철 금속으로써 부식에 저항하는 힘이 크며, 뛰어난 내식성으로 해안지대, 공업지대 등 어떠한 기후 환경에서도 미려한 건축물 외관 보장. 이러한 장점으로 알루미늄은 오늘날까지 많은 건축물에 폭넓게 사용 중.
가공성 및 시공성	가공성이 매우 뛰어나서 쉽게 구부리고 접어서 형상을 만들 수 있으며 절단, 절곡, 용접 등 모든 공정이 상온에서 이루어지는 특징.
재활용성	현존하는 금속 중 100% 재생되는 인류에 가장 유용한 금속.
색상	자유로운 색상 가능.

시트패널 (SHEET PANEL) 종류

접합강판



접합강판AL판넬(에코틸)은 이종 금속 소재 및 동종 소재를 점탄성 수지를 이용하여 접합하는 제품으로 Real 소재 대비 진동 감소, 소음 감소 기능이 향상되며 원가 절감이 탁월한 제품.

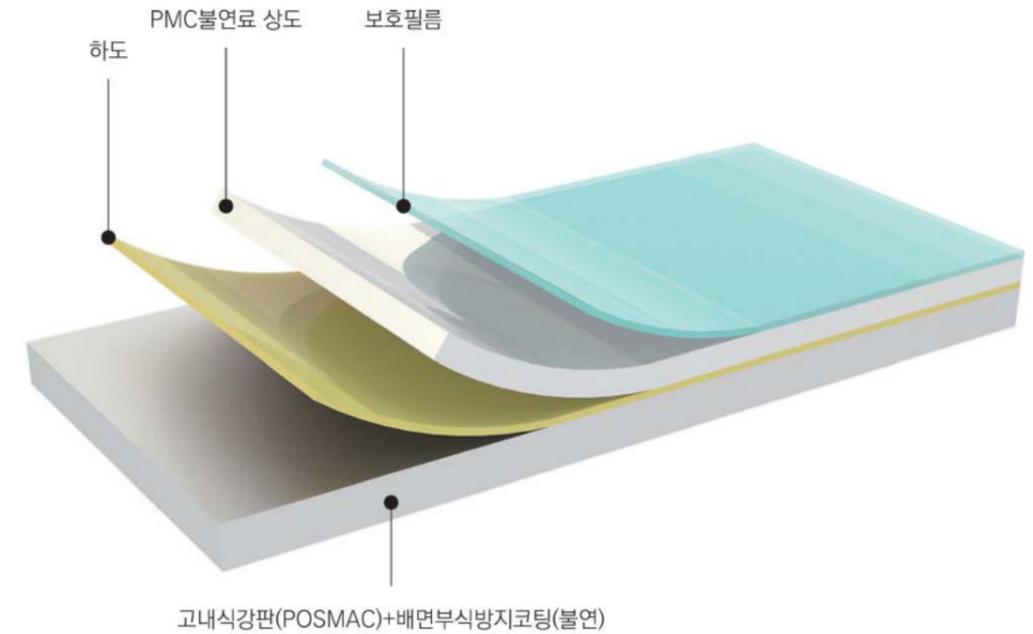
접합강판AL판넬의 구조 : AL0.5T+GI1.0T.

뛰어난 내오염성으로 시공 후 먼지나 오염 물질에 의한 오염에 강하고 타 건축자재와의 조화 또한 용이.

불연성	모재인 AL 과 GI 모두 불연소재.
제진성	점탄성 수지를 이용하여 접합하는 제품으로 타소재 대비 진동감소, 소음감소 기능이 향상되어 제진 성능 우수.
강성	알루미늄 소재 대비 항복, 인장 강도 우수.

시트패널 (SHEET PANEL) 종류

고내식강판



고내식불연판넬은 이종 금속 소재 및 동종 소재를 마그네슘, 아연, 알루미늄의 3가지 원소를 함유한 도금으로 차세대 고내식 강판.

강판 표면의 불연도료를(PCM도료) 사용하여 불연성능과 내식성을 극대화 시킨 제품.

불연성	불에 타지 아니하는 성질을 가진 재료로 연소 시 6분간의 화열 (최고 온도 섭씨 약 500도) 에서 변형, 발열, 파손이 생기지 않고, 불이 붙으면 유독가스가 발생하며 타들어 가는 현상이 없는 난연1급 시험성적에 충족하는 제품.
내식성	동일한 도금부착량의 일반 용융아연도금강판(GI,HGI) 대비 5~10배 이상의 내식성을 보유한 제품으로, 특히 절단면의 내식성이 매우 우수.
도장	PCM용 도료를 사용하여 가공전 선도장 방식인 ROLL COATING(연속도장) 방식으로 소재가 균일하며 도정공정의 생산성이 높음.

보유성적서 성능기준표 LIST 취합 - 1

시험품목	시험방법	결과값	비고
ROOF PANEL 내풍압 성능	ASTM E 1592-05	97 M/S	W=310, H:38
ROOF PANEL 수밀성능	ASTM E 1646-95	누수발생없음	W=310, H:38
ROOF PANEL 내풍압 성능	ASTM E 1592-05	79 M/S	W=430, H:25
ROOF PANEL 수밀성능	ASTM E 1646-95	누수발생없음	W=430, H:25
ROOF PANEL 상부강판	인장강도 KS B 0802 : 2003	367 N/mm ²	THK : 0.6 mm
	항복강도 KS B 0802 : 2003	323 N/mm ²	THK : 0.6 mm
	연신율 KS B 0802 : 2003	35%	THK : 0.6 mm
ROOF PANEL 아스팔트방수시트	인장강도 KS F 4917 : 2017	9.3 N/mm	-
	신장률 KS F 4917 : 2017	25 %	-
	인열성능 KS F 4917 : 2017	22 N	-
	내열성능 KS F 4917 : 2017	0.0	흘러내림길이
	내열성능 KS F 4917 : 2017	흘러내리거나 발포되지않음	겉모양
	굴곡성능 KS F 4917 : 2017	이상없음	-
	열전도율 KS L 9016:2010	0.114	W/(m.K)
축진내후성 ASTM G 155-13	이상없음	-	
ROOF PANEL 슬라이딩 클립 인장	의뢰자 제시	6,457 N	-
ROOF PANEL ES-BAR	인장강도 KS B 0802 : 2003	377 N/mm ²	THK : 1.6 mm
	항복강도 KS B 0802 : 2003	347 N/mm ²	THK : 1.6 mm
	연신율 KS B 0802 : 2003	43%	THK : 1.6 mm
ROOF PANEL U-RAIL	인장강도 KS B 0802 : 2003	385 N/mm ²	THK : 1.2 mm
	항복강도 KS B 0802 : 2003	329 N/mm ²	THK : 1.2 mm
	연신율 KS B 0802 : 2003	40%	THK : 1.2 mm
ROOF PANEL 방수패킹	축진내후성 ASTM G 155-13	이상없음	-
ROOF PANEL 내진성능	내진등급(특) AAMA 501.4-18	이상없음	-
	내진등급(I) AAMA 501.4-18	이상없음	-
	내진등급(II) AAMA 501.4-18	이상없음	-



보유성적서 성능기준표 LIST 취합 - 2

시험품목	시험방법	결과값	비고
ROOF PANEL Tpoly-Bar	밀도 ASTM D 792-13	1.351 g/cm ³	-
	인장강도 ASTM D 638-14	153 MPa	-
	파단시 신장률 ASTM D 638-14	4.5%	-
	굴곡강도 ASTM D 790-17	240 MPa	-
	굴곡탄성률 ASTM D 790-17	7.62 GPa	-
	아이조드충격 ASTM D256-10	28 J/m	-
	로크웰경도 ASTM D 785-08	121	-
	하중변형온도 ASTM D 648-18	240 °C	-
	열팽창률 KS M 3015 : 2003	4.18 x 10 ⁻⁶ 1/°C	-
	수평연소성 HB UL 94 :1996	HB	-
	열전도율 ASTM E 1461-13	0.251 W/m · K	-
	비열 ASTM E 1296-11	1.46 J/(g·K)	-
	ROOF PANEL 그라스울단열재	열전도율 KS L 9102 : 2014	24K 0.034
열전도율 KS L 9102 : 2014		48K 0.032	W/(m.K)
흡음성능 KS F 2805 : 2014		24K 1.1	평균 N.R.C
흡음성능 KS F 2805 : 2014		48K 1.0	평균 N.R.C
차음성능 KS F 2810-1 : 2015		48K +10등급	-
ROOF PANEL 그라스울패널	준불연 KS F ISO 5660-1 : 2015	없음	열방출
	준불연 KS F 2271 : 2016	13:56	가스유해성
	결로 국토교통부고시제2016-835호	결로없음	KS F 2295
ROOF PANEL 성형패널	염수분무 KS D 3520 : 2020	이상없음	-
	굽힘시험 KS D 3520 : 2020	이상없음	-
	연필경도 KS D 3520 : 2020	이상없음	-
	충격시험 KS D 3520 : 2020	이상없음	-
ROOF PANEL 내화단열재	열전도율 KS L 9016 : 2010	96K 0.033	W/(m.K)
	흡음성능 KS F 2805 : 2014	96K 0.91	흡음계수산술평균
ROOF PANEL 내화성능	내화성능 KS F 2257-5 : 2014	내화성능 : 30분	내화패널
	내화성능 KS F 2257-5 : 2014	내화성능 : 30분	흡음내화패널
	내화성능 KS F 2257-5 : 2014	내화성능 : 30분	흡음내진내화패널



[시험기관]



보유 지식재산 (특허, 인증서, 시험성적서)

주식회사 이화건설은 끊임없는 혁신과 기술 개발을 통해 고객 감동을 실현하고 Global Standard에 부합하는 품질 경영 시스템을 구축하여, 글로벌 시장의 리더가 되겠습니다.

특허등록증



시스템패널

특허등록증



디자인등록증



일체형 슬라이딩클립

상표등록증



내화인정서(0.5시간)



0.032 W/(m.k)

디자인등록증



분리형 슬라이딩클립

상표등록증



내화인정서(0.5시간)



0.114 W/(m.k)

디자인등록증



ES-BAR

상표등록증



내화인정서(1.0시간)



ISO 9001 인증서



내풍압 성적서



W:310, 97 m/s

ISO 14001 인증서



수밀 성적서



이상없음

ISO 45001 인증서



내풍압 성적서



W:430, 75 m/s

수밀 성적서



이상없음

방수시트 - KS 물성



KS 규격합격

단열재 - 열전도율



0.032 W/(m.k)

방수시트 - 열전도율



0.114 W/(m.k)

폴리아미드 - 물성



보유 지식재산 (특허, 인증서, 시험성적서)

주식회사 이화건설은 끊임없는 혁신과 기술 개발을 통해 고객 감동을 실현하고 Global Standard에 부합하는 품질 경영 시스템을 구축하여, 글로벌 시장의 리더가 되겠습니다.

폴리아미드 - 열전도 | 슬라이딩클립-인장 | 단열재 - 준불연시험 | 단열재 - 흡음(24K)



0.251 W/(m.k)



6,457 N



적합함



NRC = 1.10

단열재 - 흡음(48K) | 패널 차음 시험 | 방수패킹 - 축진내후성 | 방수시트 - 축진내후성



NRC = 1.00



강판 - 0.6T | 강판 - 1.0T | 강판 - 1.2T | 강판 - 1.6T



시스템 지붕 칼라칩

SOLID COLOR *인쇄물과 실제의 색상은 차이가 날수 있습니다.



PRINT COLOR



** 색상과 디자인 및 무늬의 형상은 제조회사 및 생산시기에 따라 다를 수도 있습니다. ** 강판의 생산은 발주 후 3주정도 소요 됩니다.

시스템 지붕패널



SYSTEM PANEL
시공 사례
Construction Case



안양남초등학교 다목적강당 지붕 및 벽체패널
System Roof Panel (SRP-DP)

- 면 적 751 m²
- 시공부위 지붕, 벽체
- 적용제품 시스템지붕패널
- 시공연도 2020
- 지 역 경기도 안양시

시스템 지붕패널



오산 성산초등학교 다목적강당 System Roof Panel (SRP-DP)

- 면 적 505 m²
- 시공부위 지붕
- 적용제품 시스템지붕패널
- 시공연도 2020
- 지 역 경기도 오산



시스템 지붕패널



남양주 덕소초등학교 다목적강당 System Roof Panel (SRP-DP)

- 면 적 824 m²
- 시공부위 지붕
- 적용제품 시스템지붕패널
- 시공연도 2020
- 지 역 경기도 남양주



시스템 지붕패널



청도 금천고등학교 체육관 지붕패널

System Roof Panel (SRP-DP)

- 면 적 760 m²
- 시공부위 지붕
- 적용제품 시스템지붕패널
- 시공연도 2022
- 지 역 경상북도 청도군



시스템 지붕패널



용인 용동중학교 다목적강당

System Roof Panel (SRP-DP)

- 면 적 956 m²
- 시공부위 지붕
- 적용제품 시스템지붕패널
- 시공연도 2020
- 지 역 경기도 용인



시스템 지붕패널


수원 원천중학교 다목적강당
 System Roof Panel (SRP-DP)

- 면 적 918 m²
- 시공부위 지붕, 벽체
- 적용제품 시스템지붕패널
- 시공연도 2020
- 지 역 경기도 수원



시스템 지붕패널


성남 서현초등학교 다목적강당 지붕패널공사
 System Roof Panel (SRP-DP)

- 면 적 588+252 m²
- 시공부위 지붕, 벽체
- 적용제품 시스템지붕패널
- 시공연도 2021
- 지 역 경기도 성남시



시스템 지붕패널


상주 화동중학교 다목적강당
 System Roof Panel (SRP-DP)

- 면 적 274 m²
- 시공부위 지붕
- 적용제품 시스템지붕패널
- 시공연도 2020
- 지 역 경상북도 상주



시스템 지붕패널


상주 동부초등학교 다목적강당
 System Roof Panel (SRP-DP)

- 면 적 652 m²
- 시공부위 지붕
- 적용제품 시스템지붕패널
- 시공연도 2020
- 지 역 경상북도 상주



시스템 지붕패널



창녕 국민체육센터

System Roof Panel (SRP-DP)

- 면 적 3,068 m²
- 시공부위 지붕
- 적용제품 시스템지붕패널
- 시공연도 2013
- 지 역 경상남도 창녕

시스템 지붕패널



광양 국민체육센터

System Roof Panel (SRP-DP)

- 면 적 1,443 m²
- 시공부위 지붕+벽체
- 적용제품 시스템지붕패널
- 시공연도 2011
- 지 역 전라남도 광양시

시스템 지붕패널


안동 강남초등학교 체육관
 System Roof Panel (SRP-DPFZ)

- 면 적 602 m²
- 시공부위 지붕
- 적용제품 흡음내화 시스템지붕패널
- 시공연도 2021
- 지 역 경상북도 안동시



시스템 지붕패널


인천 삼성바이오로직스
 System Roof Panel (SRP-DPZ)

- 면 적 3,143 m²
- 시공부위 지붕
- 적용제품 시스템지붕패널
- 시공연도 2021
- 지 역 인천광역시



시스템 지붕패널



김포 해병대 복합지원시설

System Roof Panel (SRP-DP)

- 면 적 1,667 m²
- 시공부위 지붕+벽체+시트
- 적용제품 시스템지붕패널
- 시공연도 2021
- 지 역 김포시



시스템 지붕패널



안산 경일초등학교

System Roof Panel (SRP-DPFZ)

- 면 적 730 m²
- 시공부위 지붕+벽체
- 적용제품 흡음내화시스템패널
- 시공연도 2022
- 지 역 경기도 안산시



시스템 지붕패널



의정부 호원 실내테니스장

System Roof Panel (SRP-DP)

- 면 적 7,927 m²
- 시공부위 지붕+벽체
- 적용제품 시스템지붕패널
- 시공연도 2018
- 지 역 경기도 의정부

시스템 지붕패널



의정부 신곡 실내배드민턴장

System Roof Panel (SRP-DP)

- 면 적 6,829 m²
- 시공부위 지붕+벽체
- 적용제품 시스템지붕패널
- 시공연도 2018
- 지 역 경기도 의정부

시스템 지붕패널



정읍 영장류자원지원센터

System Roof Panel (SRP-DP)

- 면 적 6,541 m²
- 시공부위 지붕
- 적용제품 시스템지붕패널
- 시공연도 2017
- 지 역 전라남도 정읍

시스템 지붕패널



울산 쇠부리 체육관

System Roof Panel (SRP-DP)

- 면 적 1,666 m²
- 시공부위 지붕
- 적용제품 시스템지붕패널
- 시공연도 2017
- 지 역 울산광역시

시스템 지붕패널



영천 금호체육관

System Roof Panel (SRP-DP)

- 면 적 2,235 m²
- 시공부위 지붕
- 적용제품 시스템지붕패널
- 시공연도 2016
- 지 역 경상북도 영천시

시스템 지붕패널



청주 실내체육관

System Roof Panel (SRP-DP)

- 면 적 922 m²
- 시공부위 지붕+벽체
- 적용제품 시스템지붕패널+시트
- 시공연도 2016
- 지 역 충청북도 청주

시스템 지붕패널



HancomGothicRegular



무퍼린 시스템 지붕패널

안산 초지초 체육관 증축공사

System Roof Panel (SRP-DP)

- 면 적 756 m²
- 시공부위 지붕
- 적용제품 시스템지붕패널
- 시공연도 2022
- 지 역 경기도 안산시



제천 중앙초등학교 다목적강당

System Roof Panel (SRP-NDP)

- 면 적 630 m²
- 시공부위 지붕
- 적용제품 시스템지붕패널
- 시공연도 2014
- 지 역 충청북도 제천시

무퍼린 시스템 지붕패널



부산 후지글로벌 물류센터

System Roof Panel (SRP-NDP)

- 면 적 2,235 m²
- 시공부위 지붕
- 적용제품 시스템지붕패널
- 시공연도 2016
- 지 역 부산광역시

아치 지붕패널



양산 대광직물 태풍피해 보수공사 중 아치패널

System Roof Panel (SRP-AP)



- 면 적 1,712 m²
- 시공부위 지붕
- 적용제품 아치지붕패널
- 시공연도 2020
- 지 역 양산시

아치 지붕패널


장성 장성고등학교 다목적강당 지붕교체공사
 System Roof Panel (SRP-DAP)

- 면 적 1,605 m²
- 시공부위 지붕
- 적용제품 아치지붕패널
- 시공연도 2020
- 지 역 전라남도



아치 지붕패널


오산 엔케이텍 공장
 System Roof Panel (SRP-AP)

- 면 적 5,307 m²
- 시공부위 지붕
- 적용제품 아치지붕패널
- 시공연도 2011
- 지 역 경기도 오산시

아치 지붕패널



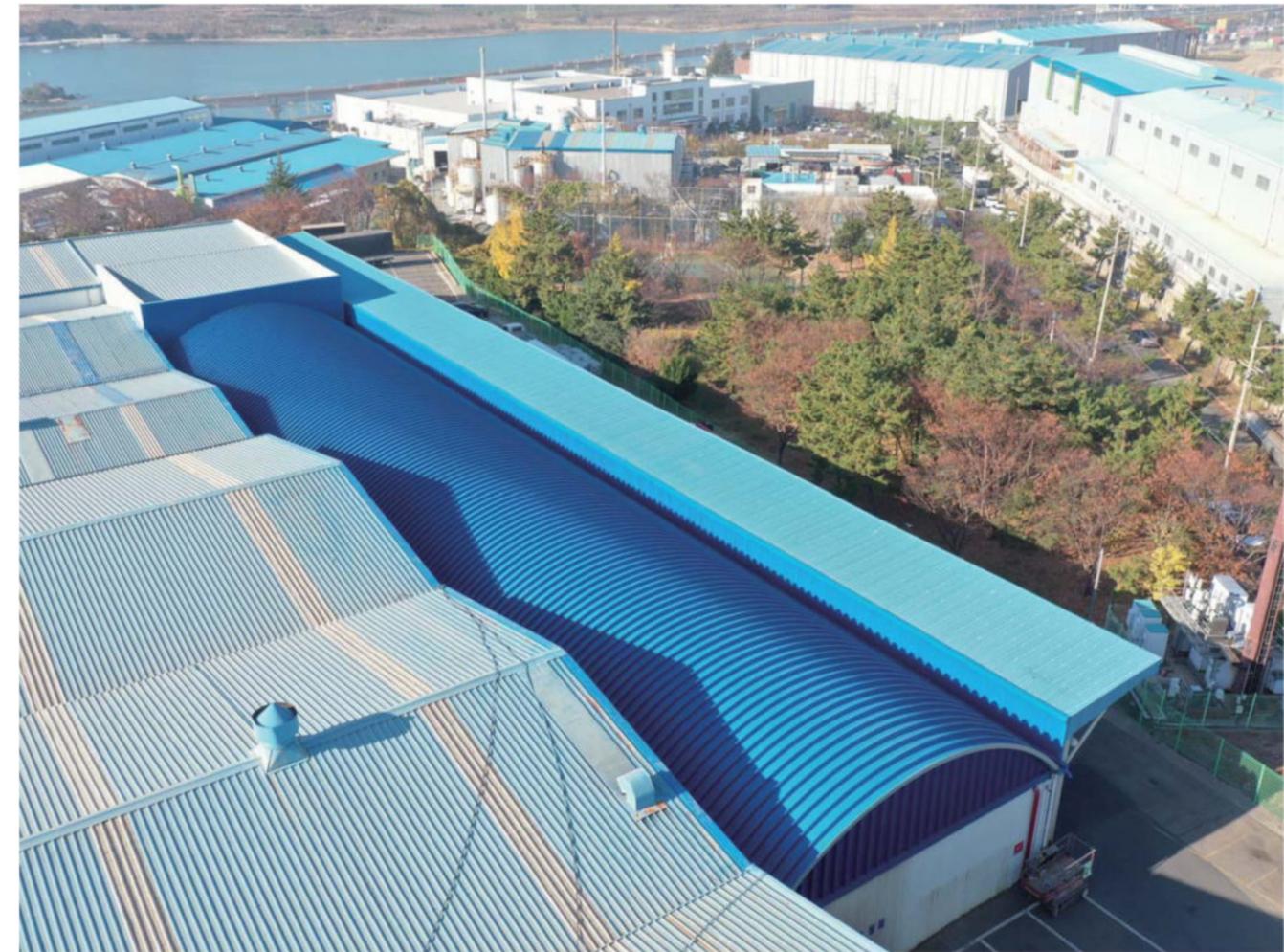
군위군 종합운동장조성사업 실내야구장

System Roof Panel (SRP-DAP)

- 면 적 1,394 m²
- 시공부위 지붕
- 적용제품 아치지붕패널
- 시공연도 2021
- 지 역 경상북도 군위군



아치 지붕패널



울산 동희산업 태풍피해 지붕 교체공사

System Roof Panel (SRP-AP)

- 면 적 1,250 m²
- 시공부위 지붕
- 적용제품 아치지붕패널
- 시공연도 2022
- 지 역 울산광역시



아치 지붕패널



인그리디언코리아 지붕교체

Sheet Panel (SP)

- 면 적 9,700 m²
- 시공부위 지붕
- 적용제품 아치패널
- 시공연도 2021,2022
- 지 역 경기도 이천시

아치 지붕패널



(주) 동서 보세창고

Sheet Panel (SP)

- 면 적 4,700 m²
- 시공부위 지붕
- 적용제품 아치패널
- 시공연도 2022
- 지 역 부산광역시

아치 지붕패널



진해 00부대 헬기 격납고

System Roof Panel (SRP-DAP)

- 면 적 843 m²
- 시공부위 지붕
- 적용제품 시스템지붕판넬
- 시공연도 2020
- 지 역 경상남도 창원시

아치 지붕패널

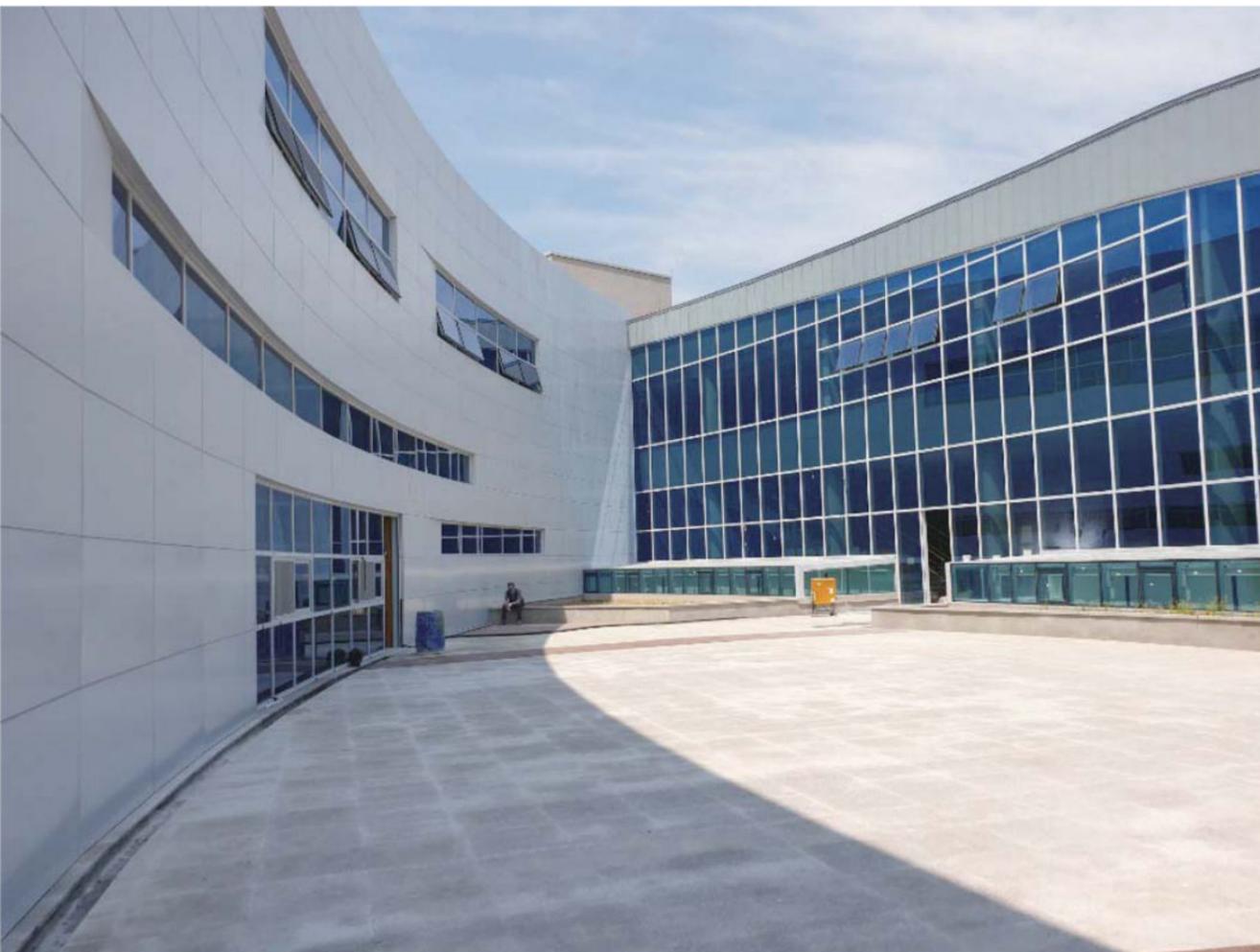


보은군 삼승면 행복복지센터

System Roof Panel (SRP-DAPF)

- 면 적 382 m²
- 시공부위 지붕
- 적용제품 흡음내화 이중아치 시스템 패널
- 시공연도 2022
- 지 역 충북 보은군

시트패널



충남 과학교육원 외벽

Sheet Panel (SP)

- 면 적 1,100 m²
- 시공부위 외벽
- 적용제품 알루미늄시트 및 복합판넬
- 시공연도 2019
- 지 역 충청남도

개폐형 시스템



대구 야스카워 공장 개폐형 지붕

OPENING AND SHUTING(OAS)

- 면 적 80 m²
- 시공부위 개폐형 지붕
- 적용제품 폴리카보네이트 채광창
- 시공연도 2016
- 지 역 대구광역시

실적현황 리스트

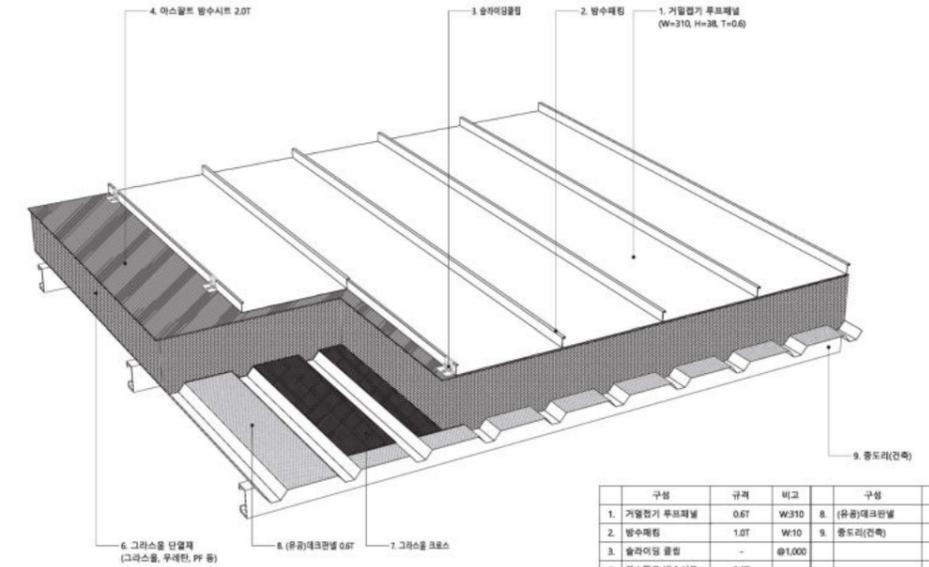
시공연도	발주처	현장명	지역	용도
2020	청주시	청주 실내빙상장 건립사업 관급자재 디자인패널	충북도	체육관
2020	청주시	청주 실내빙상장 AL시트 공사	충북도	체육관
2020	증평군청	증평군 청사 증축사업 관급자재	충북도	관공서
2020	논산계룡교육지원청	논산 강경상고 AL시트 및 복합판넬공사	충남도	교육시설
2020	청양군	칠갑산 자연휴양림 징크공사	충남도	근생
2020	세종특별자치시교육청	세종 한솔중학교 징크공사	세종시	교육시설
2020	해군군수사령부	해상작전 헬기격납고 시설공사중 지붕공사	경남도	군사시설
2020	화성오산교육지원청	성산초 다목적체육관 증축공사중 지붕공사	경기도	체육관
2020	구리남양주교육지원청	덕소초 체육관 환경개선공사중 지붕공사	경기도	체육관
2020	수원교육지원청	권선초 체육관 증축공사중 금속공사, 지붕 및 환통공사	경기도	체육관
2020	상주교육지원청	화동중학교 소규모 옥외체육관 증축공사중 지붕공사	경북도	체육관
2020	수원교육지원청	원천중학교 체육관 증축공사중 지붕공사	경기도	체육관
2020	안양과천교육지원청	안양남초 다목적체육관 증축공사중 지붕 및 환통공사	경기도	체육관
2020	용인교육지원청	용동중 체육관 증축공사중 지붕판금건축물조립공사	경기도	체육관
2020	충청남도 예산군	예산종합운동장 다목적체육관(볼링장) 건립공사중 복합판넬/특수지붕재 설치	충남도	체육관
2020	성남교육지원청	서현초 체육관 증축공사중 지붕공사 및 금속공사	경기도	체육관
2020	상주교육지원청	상주 동부초등학교 다목적강당 증축공사중 지붕공사	경북도	체육관
2020	대전 서부교육지원청	대전 봉산중 교사동 벽체 징크판넬 공사	대전시	교육시설
2020	충청남도교육지원청	서천 장항고등학교 본관동 개축공사중 복합판넬, 강판설치	충남도	교육시설
2020	남양주 소방서	남양주 소방서 본서 식당 증축공사중 지붕, 환통, 벽체공사	경기도	관공서
2020	진도군청	수산물중형 저온저장시설사업중 아치판넬 지붕공사	전남도	창고시설
2020	대광직물	양산 대광직물 태풍피해 보수공사중 아치판넬 지붕공사	경남도	공장시설
2020	공군사관학교	청주 공군사관학교 격납시설 이중아치 설치공사	충북도	격납고
2020	전북교육청	전주 양현유치원 신축공사중 외벽패널 제작설치	전북도	교육시설
2020	경북 군위군청	군위군 종합운동장조성사업중 아치지붕판넬공사	경북도	체육관
2021	창원시/현대산업개발	지개~남산간 연결도로 공사중 아치판넬 설치	경남도	창고시설
2021	고성하이발전소	경남 고성 하이발전소 지붕판넬 납품	경남도	공장시설
2021	노은정미소	충북 충주시 노은면 노은정미소 지붕판넬 납품	충북도	공장시설
2021	대전시 유성구청	대전 어은어린이공원 지붕판넬 납품	대전시	공장시설
2021	청주시청	청주 신채호 교육관 조성공사중 지붕 및 벽체판넬 공사	충북도	공장시설
2021	진도군청	친환경 과수 채소 전문단지 사업중 아치판넬 설치공사	전남도	공장시설
2021	신화이디테크	울산 신화이디테크 창고동 태풍피해 아치판넬 보수공사	울산시	공장시설
2021	동해시청	동해 망상오토캠핑리조트 재해복구공사중 지붕공사	강원도	숙박시설

실적현황 리스트

시공연도	발주처	현장명	지역	용도
2021	충북보건과학대	충북보건과학대 학생관 옥상 및 지붕누수 보수공사	충북도	교육시설
2021	삼표산업	세종미래일반산업단지공장 신축공사중 아치판넬 지붕공사	세종시	공장시설
2021	한국농어촌공사	정읍 보안지구 다목적농촌용수개발사업중 지붕/벽체설치공사	전북도	공공시설
2021	공군제11전투비행단	21년81창 정비격납고 채광창보수 시설공사중 지붕공사	대구시	격납고
2021	공군제3훈련비행단	21-4-연료정비고 및 기관공장 개선공사	사천시	격납고
2021	(주)동서	부산 구명동 보세창고동 철제동 복구공사중 아치지붕판넬공사	부산시	공장시설
2021	GS건설	제2외국순환(이천~오산)고속도로 민간투자사업(4공구)중 아치판넬지붕공사	광주시	창고시설
2021	해군사관학교	18-해-무장교육관 시설공사(3133)중 무장교육관 지붕판넬공사	창원시	군사시설
2021	안동교육지원청	강남초등학교 다목적강당 증.개축공사중 지붕판넬공사	안동시	체육관
2021	금산교육지원청	제원중학교 소규모강당 증축공사중 지붕 및 벽체판넬 공사	금산군	체육관
2021	안산교육지원청	초지초등학교 체육관 증축공사중 지붕공사	안산시	체육관
2022	국군재정관리단	20-해병-복합지원시설 시설공사중 지붕 및 판넬공사	김포시	체육관
2022	국군재정관리단	부천 OO부대 현대화 및 도시재생사업 건설공사중 금속지붕판넬공사	부천시	체육관 사격장
2022	청도교육지원청	금천고등학교 본관동 외 2동 내진보강 및 기타공사중 지붕공사	청도군	체육관
2022	인그리디언코리아	인그리디언코리아 이천공장 아치패널 보수공사	이천시	공장시설
2022	삼성바이오로직스	삼성바이오로직스 EDISON IV 프로젝트 SPP -01 WWT EPC 지붕공사	인천시	업무시설
2022	(주)동서	부산 동서 보세창고 아치판넬 지붕보수공사	부산시	창고시설
2022	국군재정관리단	21-공-00전대 비상대기업체호 시설공사(4020)중 아치판넬공사	충주시	격납고
2022	충주교육지원청	충주 중앙초등학교 외벽보수 및 기타공사	충주시	교육시설
2022	한국농어촌공사	삼승면 기초생활거점육성사업 토목건축공사중 판넬공사	보은군	공공시설
2022	구례군 상하수도사업소	구례 하수처리시설 및 분뇨.가축분뇨 처리시설 재해복구사업중 아치판넬공사	구례군	공장시설
2022	동희산업	울산 동희산업 돔 지붕 교체 및 보수공사중 돔 지붕철거 및 재설치공사	울산시	공장시설
2022	대전교육청	대전고 야구연습체육관 증축 및 기타공사중 지붕 및 환통공사	대전시	체육관
2022	안산교육지원청	경일초 다목적체육관 증축공사중 지붕 및 벽체판넬공사	안산시	체육관
2022	성산청소년효재단	강화 성산청소년수련원 화재복구공사중 아치판넬 및 철골공사	강화군	교육시설
2022	KR산업/한국도로공사이천시지사	이천시지사 제설자재차창고 신축공사	이천시	창고시설
2022	한국도로공사 경북지역본부	대구순환선 유지관리 분소 중 제설창고 및 폐토사 아치판넬	대구시	창고시설
2022	창원동백학교	창원동백학교 소규모체육시설 신축 건축(토목)공사 중 아치지붕패널공사	창원시	체육관
2022	경북 경산교육청	금천고등학교 본관동 외 2동 내진보강 및 기타공사(지붕교체공사)	청도군	체육관
2022	충북 충주교육지원청	충주중앙초 외벽보수 및 기타공사	충주시	교육시설
2022	전남 무안교육지원청	현경북초 소규모옥외체육관 증축공사 중 지붕 및 판넬공사	무안군	체육관
2022	제5019부대	A-1세대 생활관 지붕보수공사	청주시	군사시설
2022	공군제19전투비행단	21-공-00전대 비상대기업체호 시설공사(4020) 중 아치판넬	충주시	군사시설

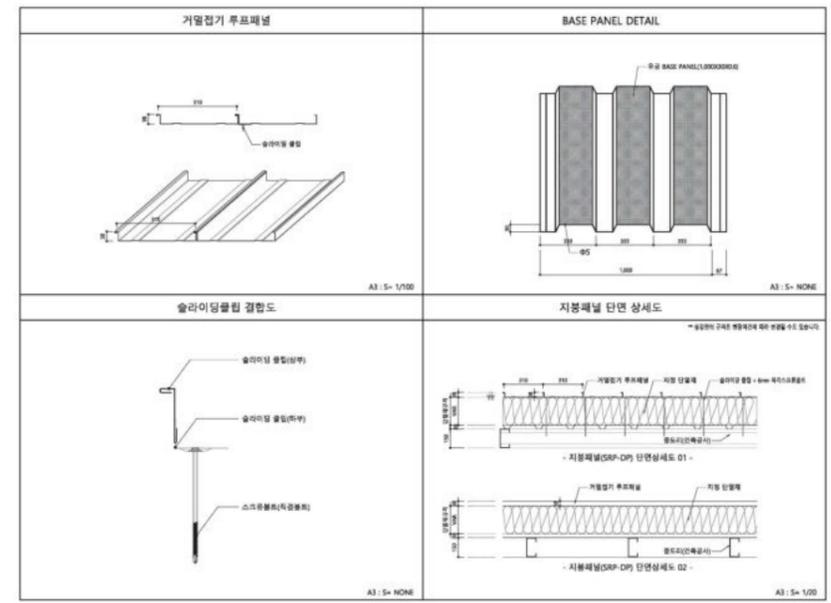
도면지원업무
시스템 지붕패널

LEE HWA CONSTRUCTION
기타 지원업무
SUPPORT



구분	구명	규격	비고	구분	구명	규격	비고
1.	거말집기 부프패널	0.6T	W310	8.	(유공)데크판넬	0.6T	V-333
2.	방수재	1.0T	W10	9.	종도리(간축)	-	-
3.	슬라이딩 플럼	-	Ø1,000				
4.	아스팔트 방수시트	2.0T	-				
6.	그라스울 단열재	220T	48K				
7.	그라스울 크로스	0.5T	-				

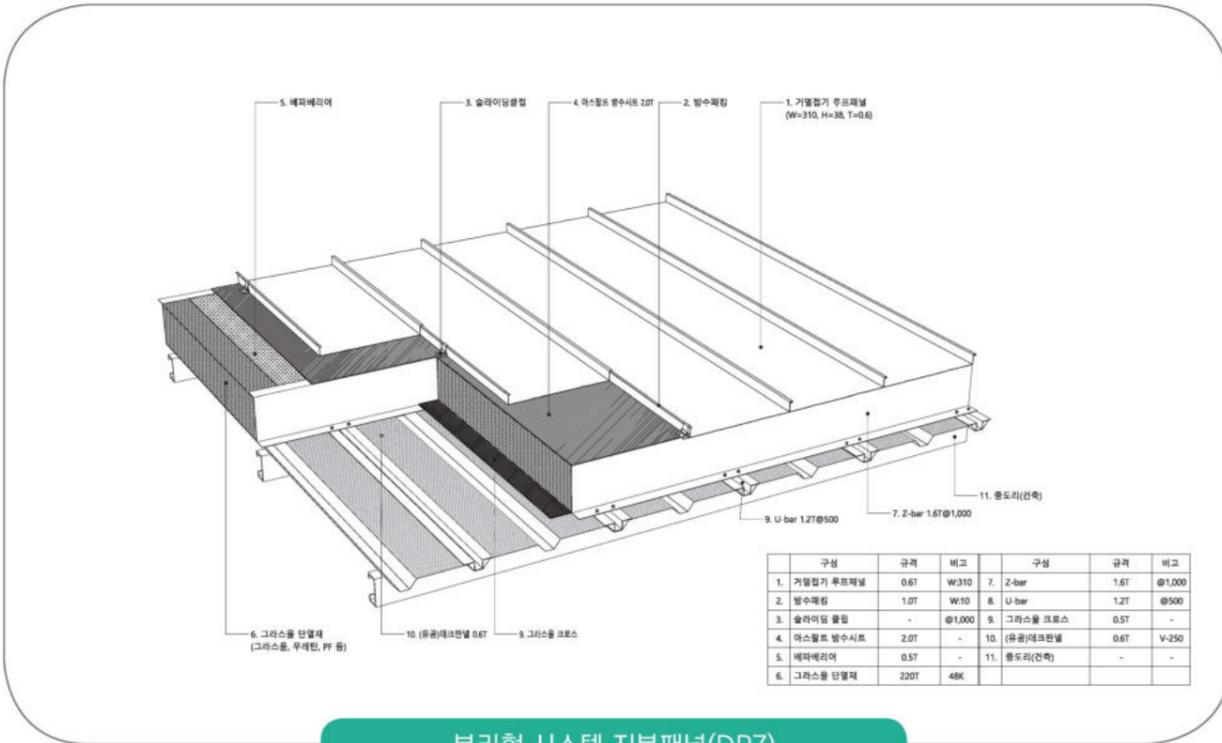
복합형 시스템 지붕패널(DP)



복합형 시스템 지붕패널(DP)

도면 지원 업무
시스템 지붕패널

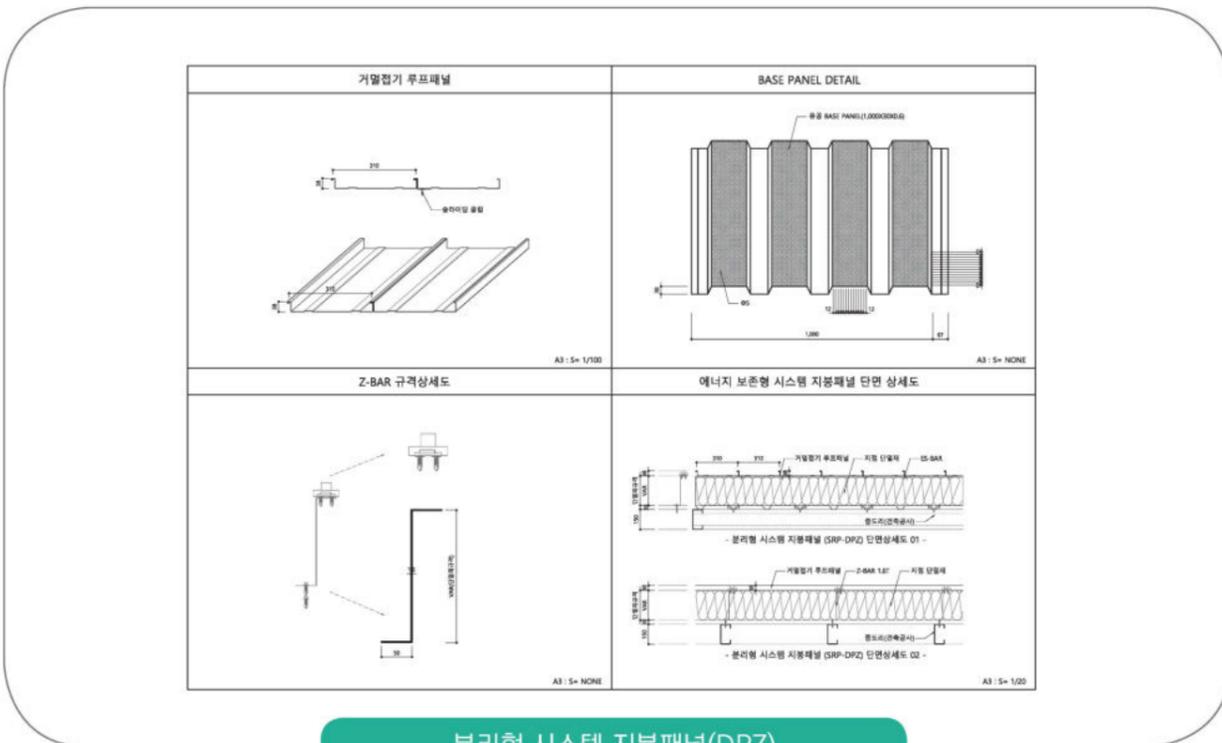
도면 지원 업무
시스템 지붕패널



분리형 시스템 지붕패널(DPZ)



에너지 보존형 시스템 지붕패널(DPE)



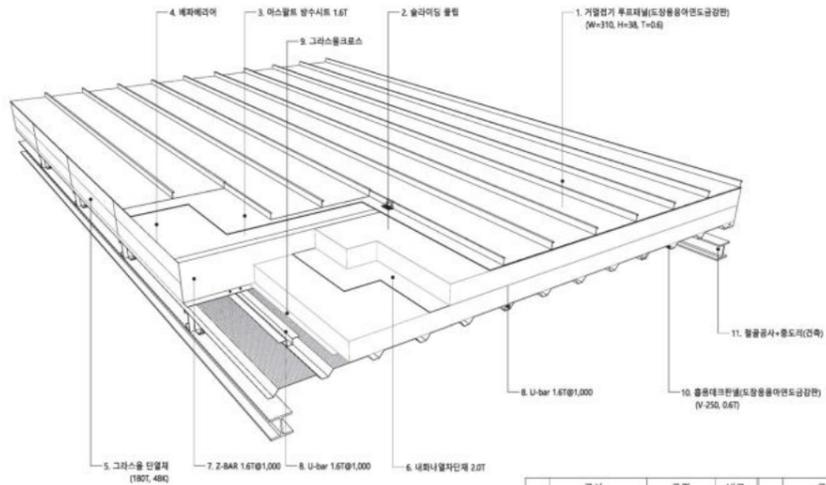
분리형 시스템 지붕패널(DPZ)



에너지 보존형 시스템 지붕패널(DPE)

도면 지원 업무
시스템 지붕패널

도면 지원 업무
시스템 지붕패널

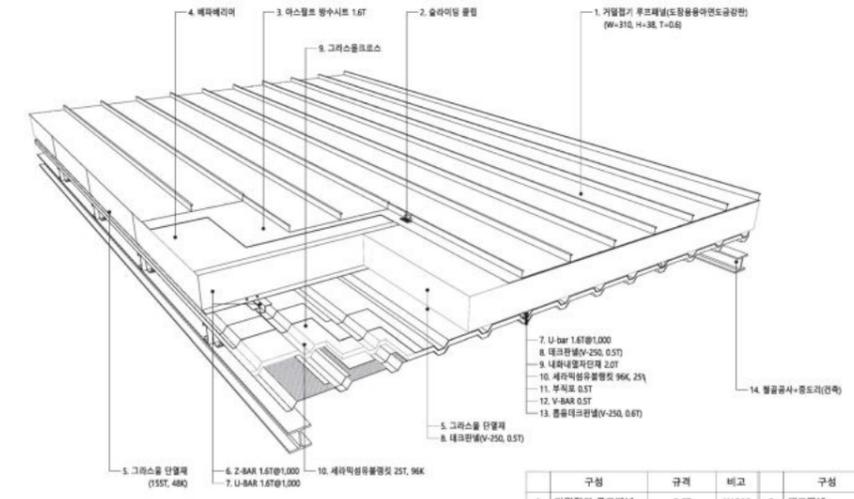


내화구조인정번호	: RP21-0923-1
내화구조명	: 흡음내화 시스템패널
내화성능	: 0.5 시간
사용부위	: 건축물의 지붕
유효기간	: 2026. 09. 22

흡음내화 시스템패널(DPFZ)
A3 : S= NONE

구성	규격	비고	구성	규격	비고
1. 거열접기 후크패널	0.6T	W310	7. Z-BAR	1.6T	Ø1,000
2. 솔라이딩 록킹	-	Ø1,000	8. U-BAR	1.6T	Ø1,000
3. 아스팔트 방수시트	1.6T	-	9. 그라스울크로스	-	-
4. 배재베리어	0.5T	-	10. 흡음데크판넬	0.6T	V-250
5. 그라스울 단열재	180T	48K	11. 철골공사+중도리	-	(건축)
6. 내화내열자단재	2.0T	-			

흡음내화 시스템패널(DPFZ), 0.5시간

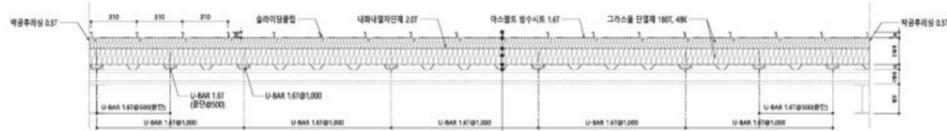


내화구조인정번호	: RP21-0923-2
내화구조명	: 흡음내화 삼중시스템패널
내화성능	: 1.0 시간
사용부위	: 건축물의 지붕
유효기간	: 2026. 09. 22

흡음내화 삼중시스템패널(DPFT)
A3 : S= NONE

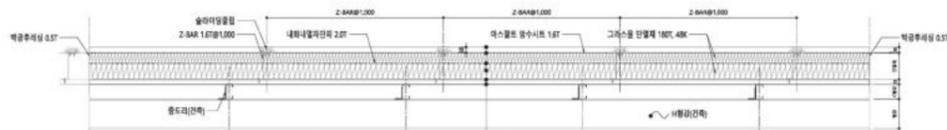
구성	규격	비고	구성	규격	비고
1. 거열접기 후크패널	0.6T	W310	8. 데크판넬	0.5T	V-250
2. 솔라이딩 록킹	-	Ø1,000	9. 내화내열자단재	2.0T	-
3. 아스팔트 방수시트	1.6T	-	10. 세라믹섬유용량트	25T	96K
4. 배재베리어	0.5T	-	11. 부직포	0.5T	-
5. 그라스울 단열재	155T	48K	12. V-BAR	0.5T	-
6. Z-BAR	1.6T	Ø1,000	13. 흡음데크판넬	0.6T	V-250
7. U-BAR	1.6T	Ø1,000	14. 철골공사+중도리	-	(건축)

흡음내화 삼중시스템패널(DPFT), 1.0시간



흡음내화 시스템패널(DPFZ) - 단면2
A3 : S= 1/20

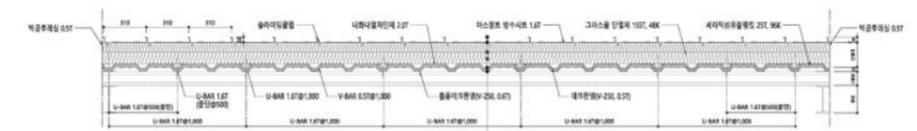
- 거열접기 후크패널(도장용유아연도금판)
- (W=310, H=36, T=0.6)
- 솔라이딩 록킹
- 아스팔트 방수시트 1.6T
- 배재베리어
- 그라스울 단열재 180T, 48K
- 내화내열자단재 2.0T
- Z-BAR 1.6TØ1,000
- U-BAR 1.6TØ1,000
- 흡음데크판넬(도장용유아연도금판)
- (V=250, 0.6T)



흡음내화 시스템패널(DPFZ) - 단면1
A3 : S= 1/20

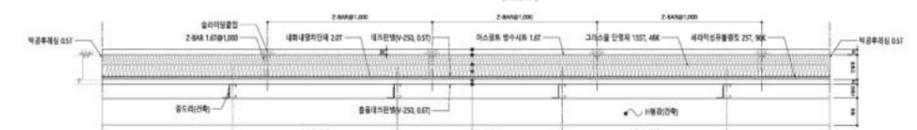
- 거열접기 후크패널(도장용유아연도금판)
- (W=310, H=36, T=0.6)
- 솔라이딩 록킹
- 아스팔트 방수시트 1.6T
- 배재베리어
- 그라스울 단열재 180T, 48K
- 내화내열자단재 2.0T
- Z-BAR 1.6TØ1,000
- U-BAR 1.6TØ1,000
- 흡음데크판넬(도장용유아연도금판)
- (V=250, 0.6T)

흡음내화 시스템패널(DPFZ), 0.5시간



흡음내화 삼중시스템패널(DPFT) - 단면2
A3 : S= 1/20

- 거열접기 후크패널(도장용유아연도금판)
- (W=310, H=36, T=0.6)
- 솔라이딩 록킹
- 아스팔트 방수시트 1.6T
- 배재베리어
- 그라스울 단열재 155T, 48K
- Z-BAR 1.6TØ1,000
- U-BAR 1.6TØ1,000
- 내화내열자단재 2.0T
- 세라믹섬유용량트 25T, 96K
- 부직포
- V-BAR 0.5T
- 흡음데크판넬(도장용유아연도금판)
- (V=250, 0.6T)



흡음내화 삼중시스템패널(DPFT) - 단면1
A3 : S= 1/20

- 거열접기 후크패널(도장용유아연도금판)
- (W=310, H=36, T=0.6)
- 솔라이딩 록킹
- 아스팔트 방수시트 1.6T
- 배재베리어
- 그라스울 단열재 155T, 48K
- Z-BAR 1.6TØ1,000
- U-BAR 1.6TØ1,000
- 내화내열자단재 2.0T
- 세라믹섬유용량트 25T, 96K
- 부직포
- V-BAR 0.5T
- 흡음데크판넬(도장용유아연도금판)
- (V=250, 0.6T)

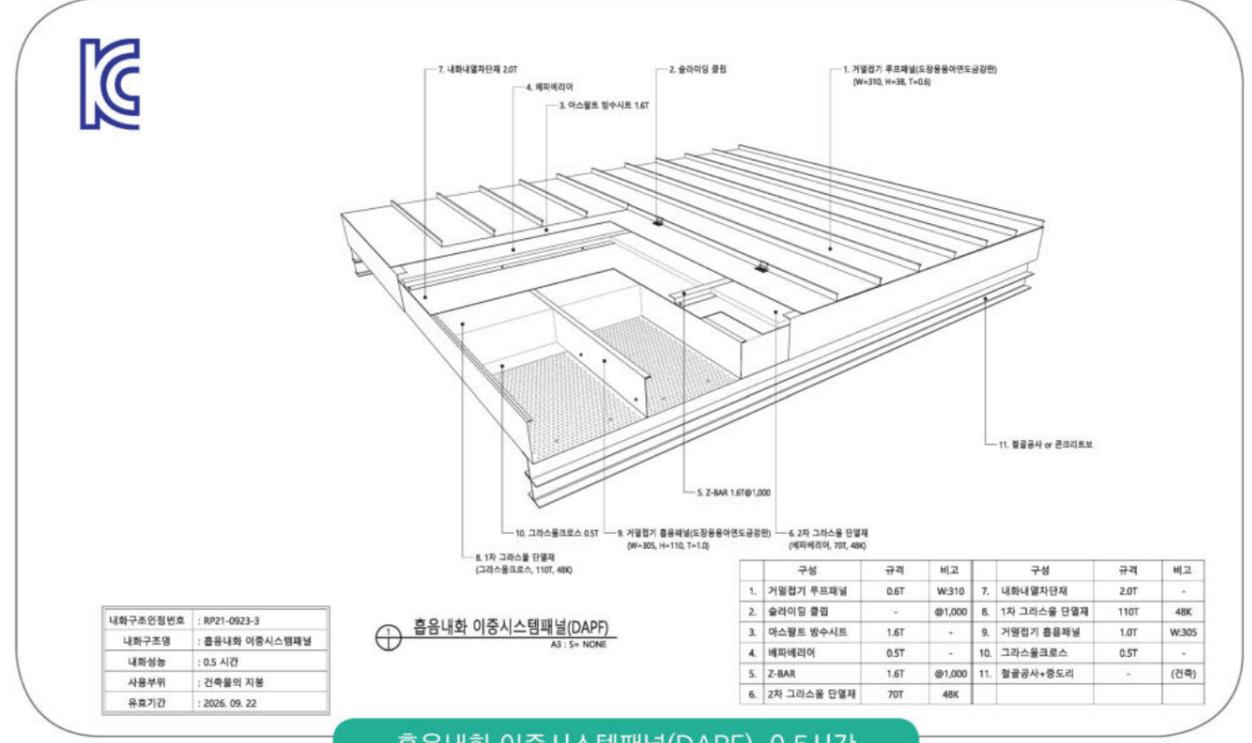
흡음내화 삼중시스템패널(DPFT), 1.0시간

도면 지원 업무
시스템 지붕패널

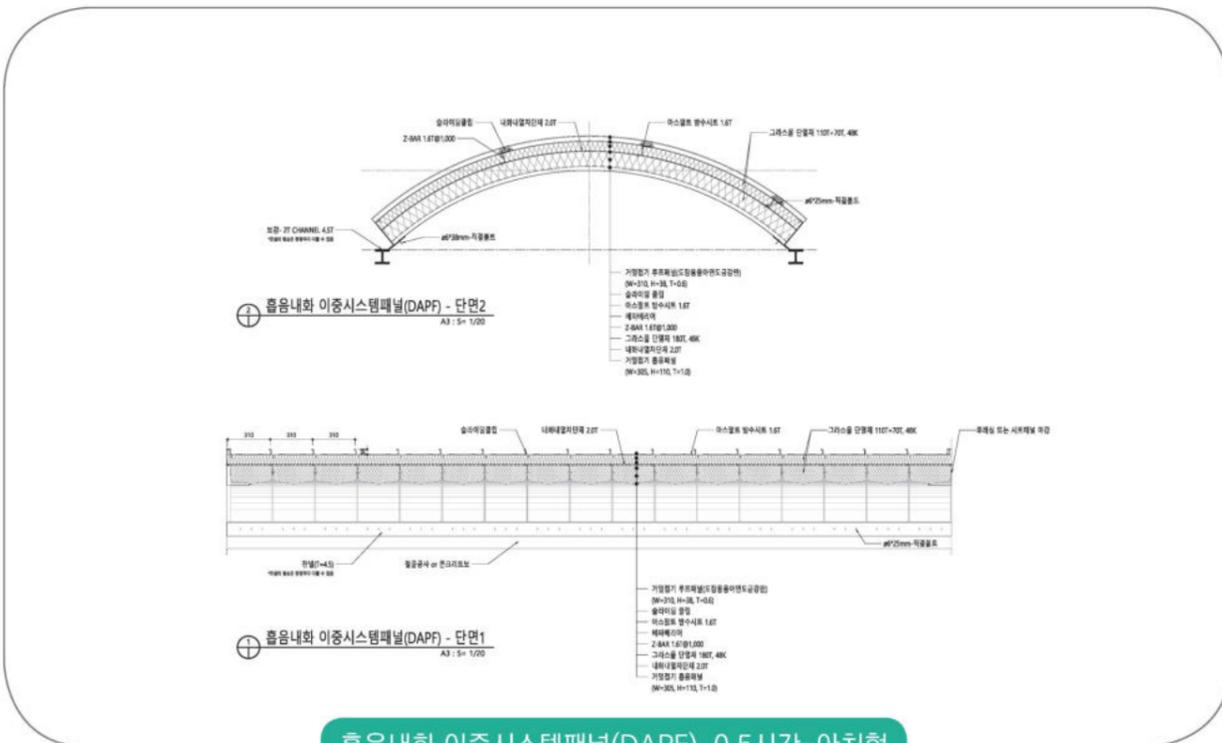
도면 지원 업무
시스템 지붕패널



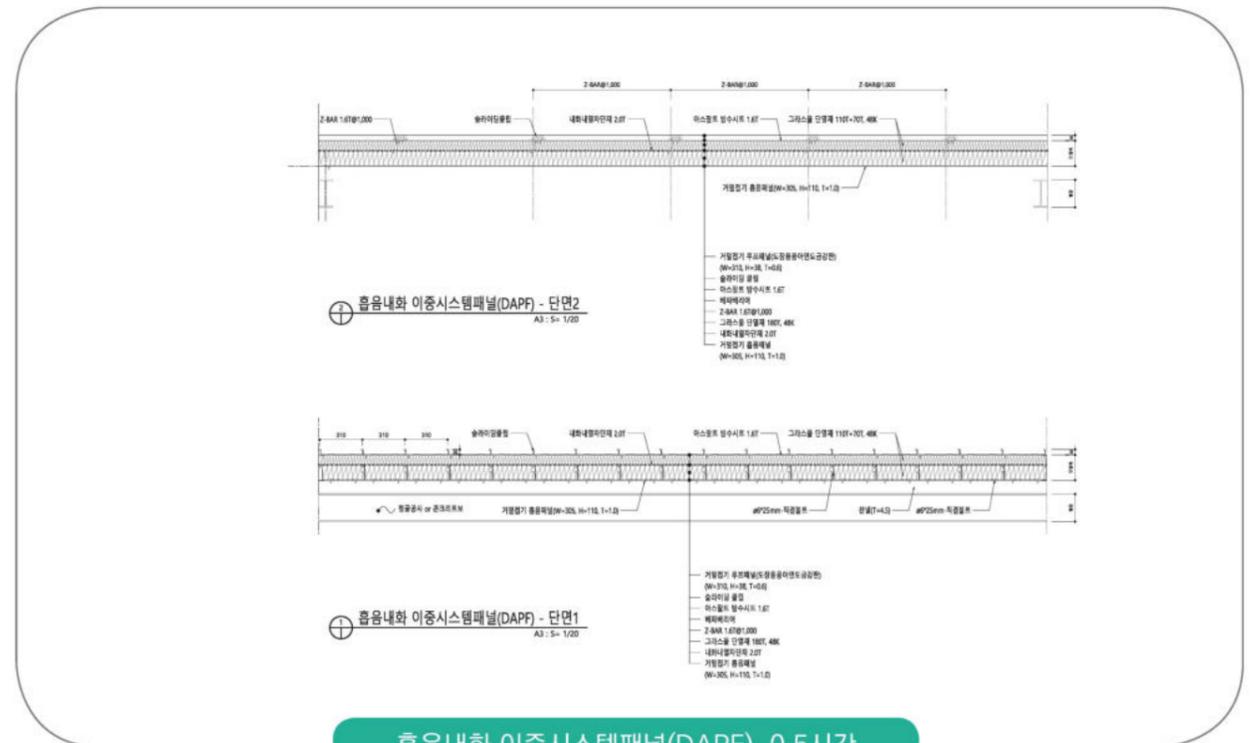
흡음내화 이중시스템패널(DAPF), 0.5시간-아치형



흡음내화 이중시스템패널(DAPF), 0.5시간



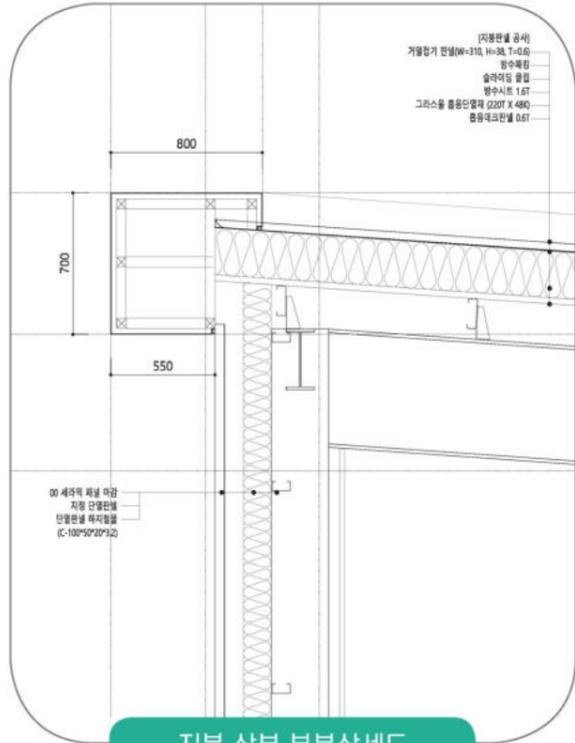
흡음내화 이중시스템패널(DAPF), 0.5시간-아치형



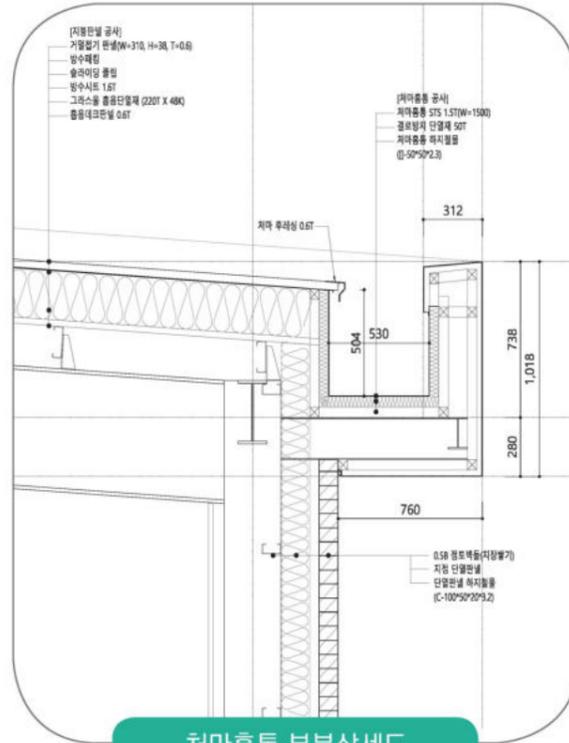
흡음내화 이중시스템패널(DAPF), 0.5시간

도면 지원 업무

시스템 지붕패널(데크형)



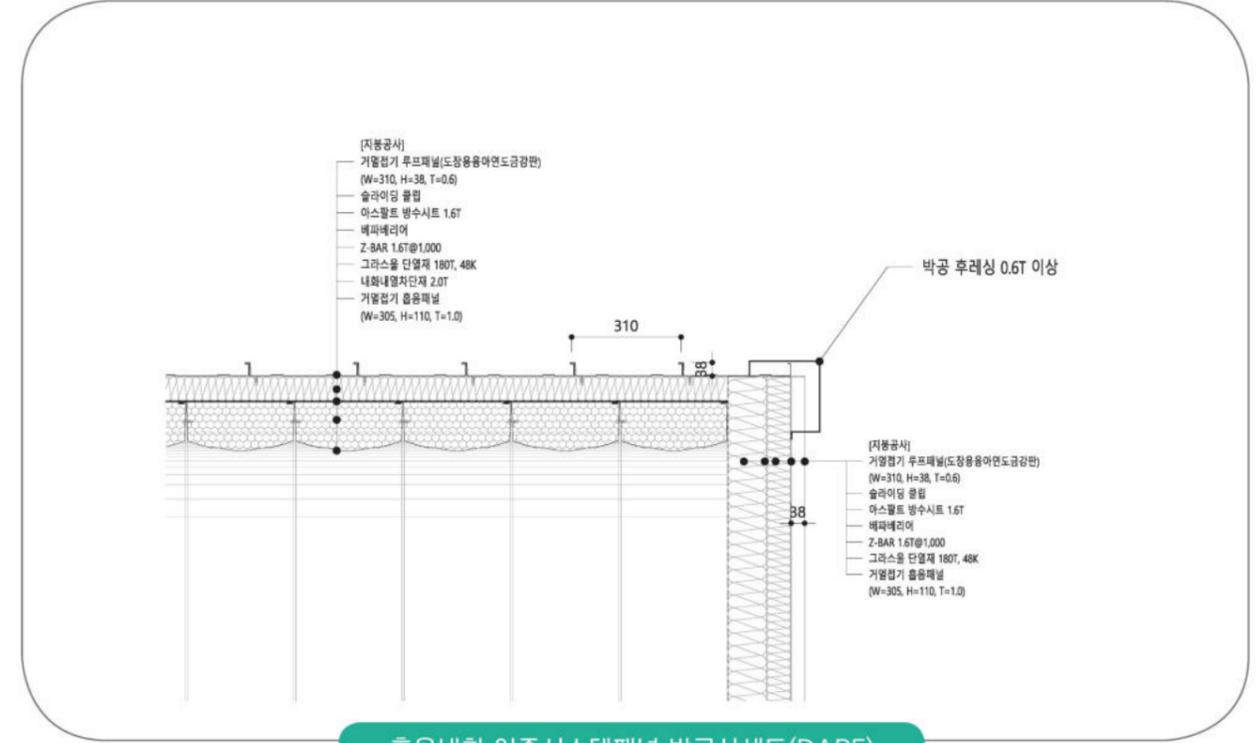
지붕 상부 부분상세도



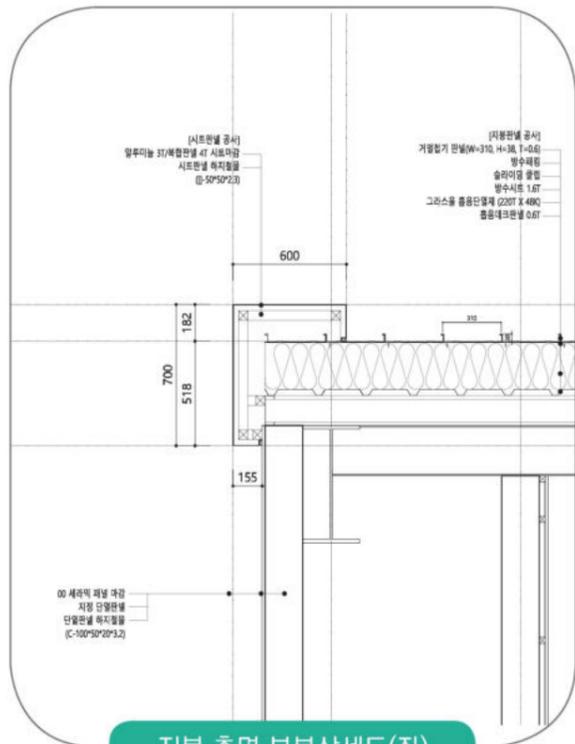
치마흙통 부분상세도

도면 지원 업무

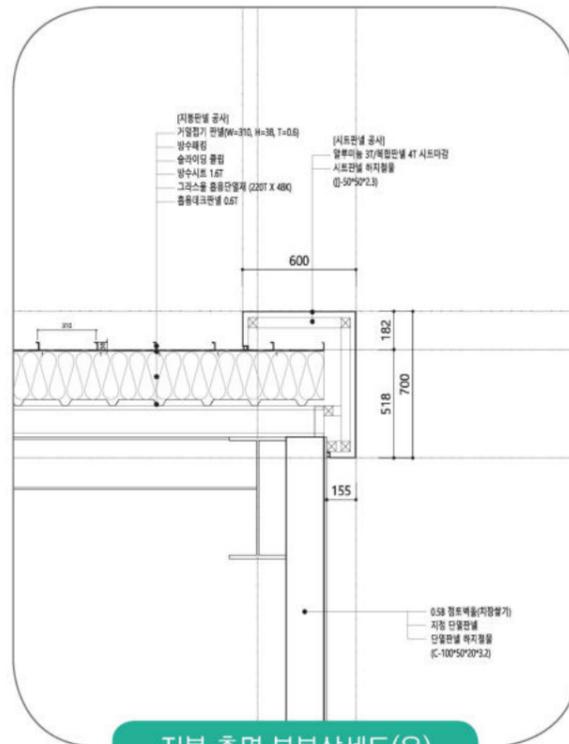
시스템 지붕패널(아치형)



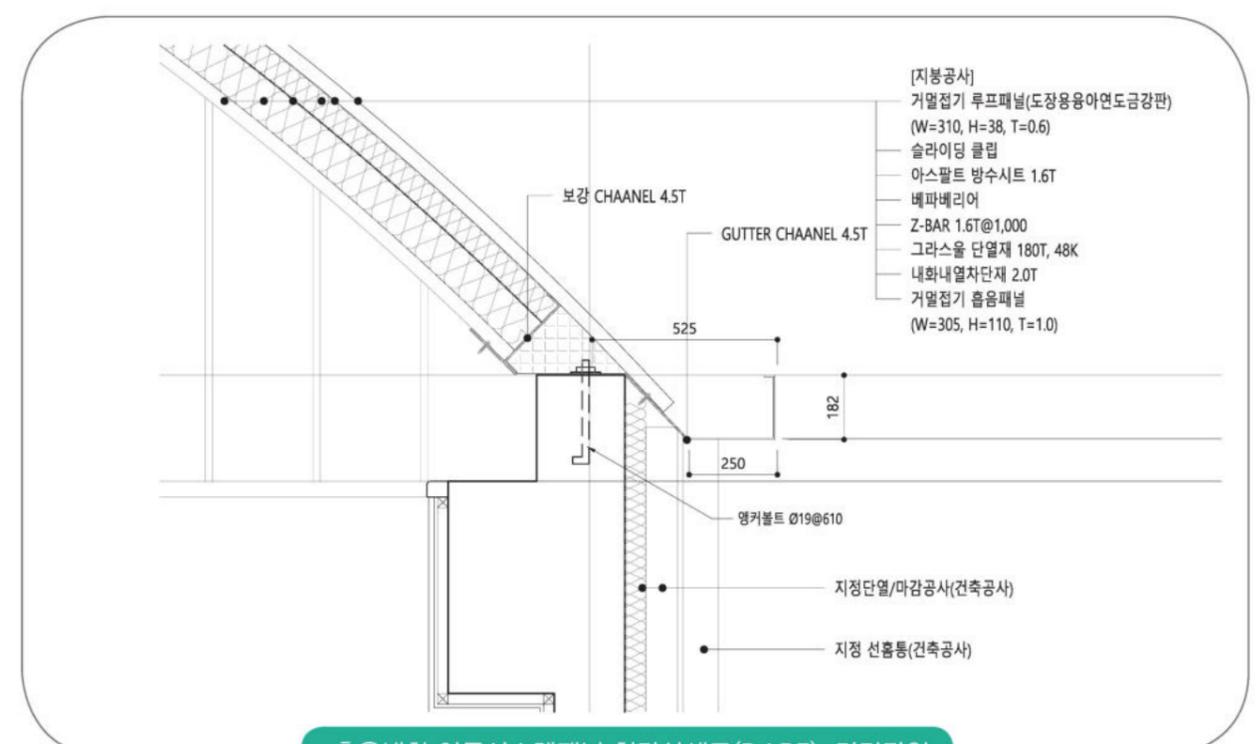
흡음내화 이중시스템패널 방공상세도(DAPF)



지붕 측면 부분상세도(좌)



지붕 측면 부분상세도(우)



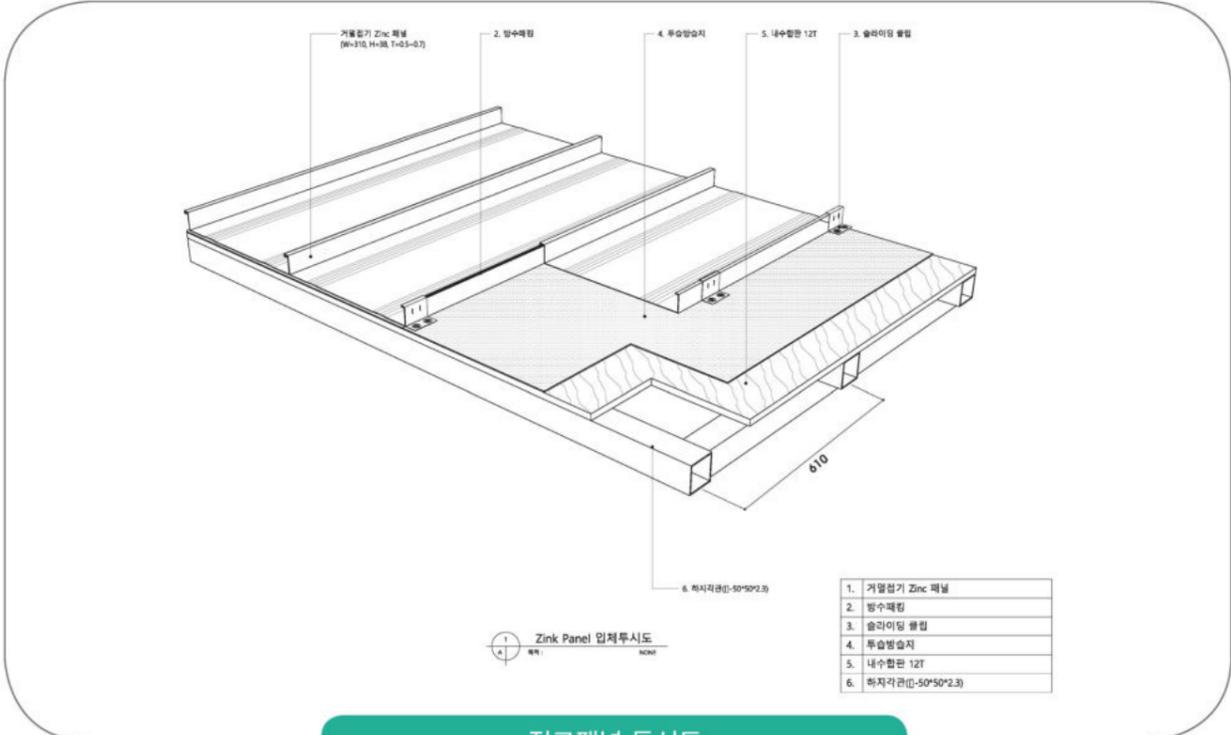
흡음내화 이중시스템패널 치마상세도(DAPF)-거터타입

도면 지원 업무

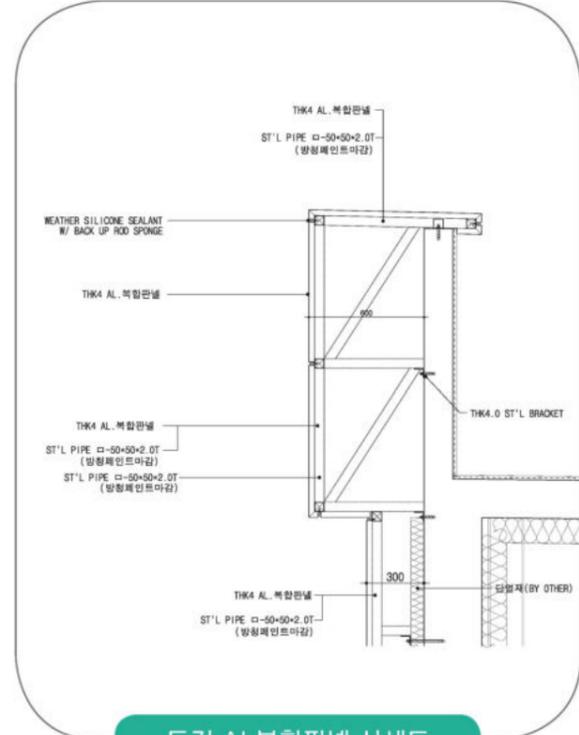
징크패널

도면 지원 업무

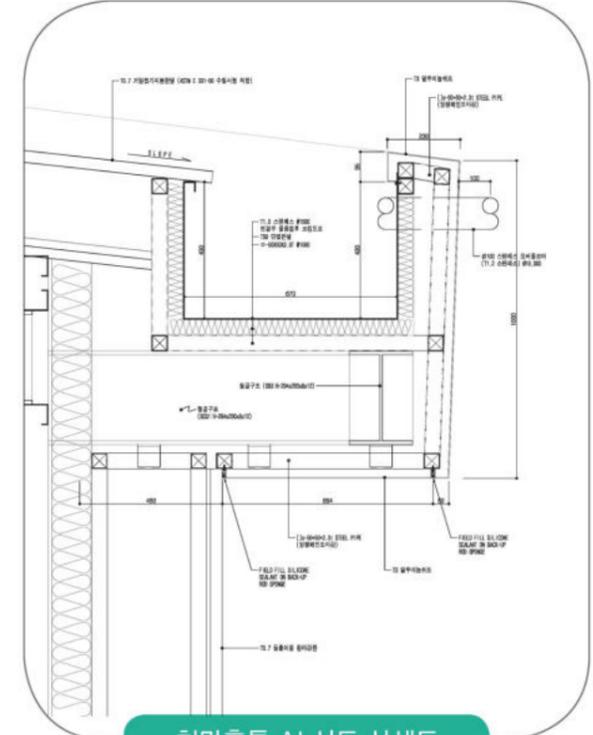
징크패널



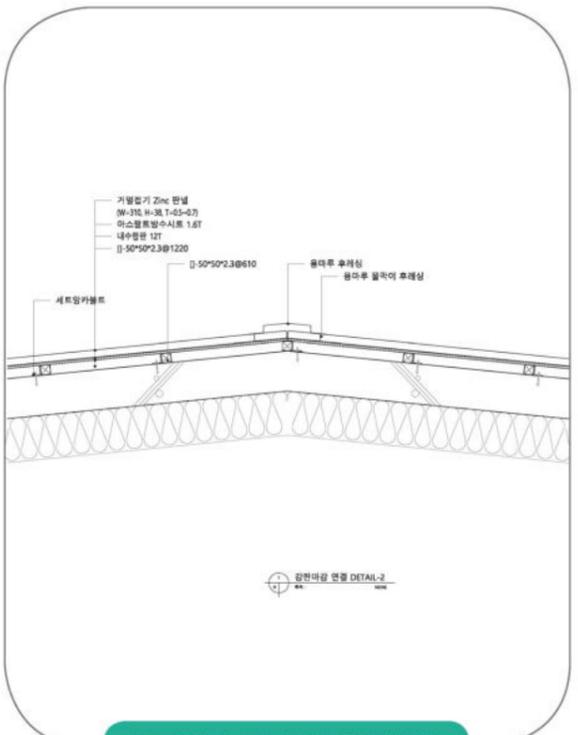
징크패널 투시도



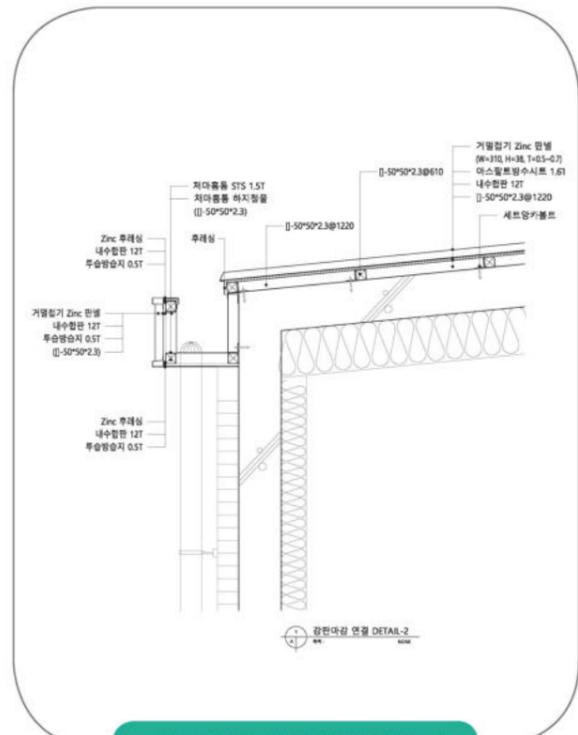
두겹 AL복합판넬 상세도



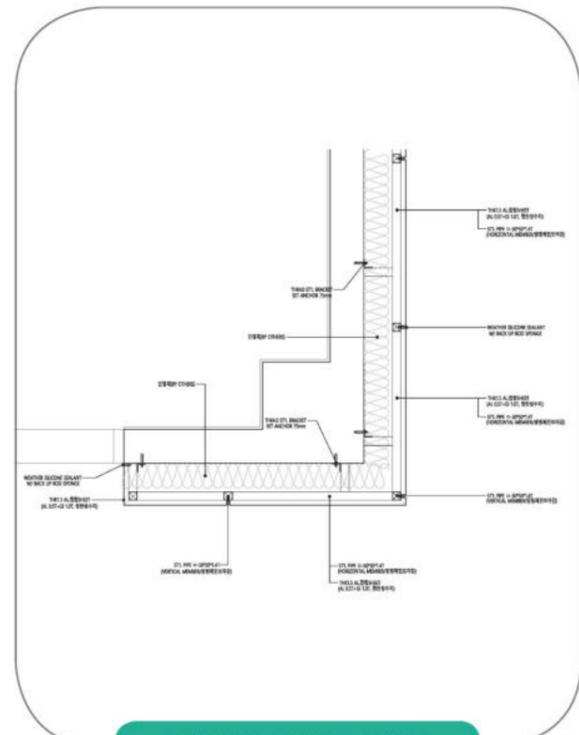
치마홈통 AL시트 상세도



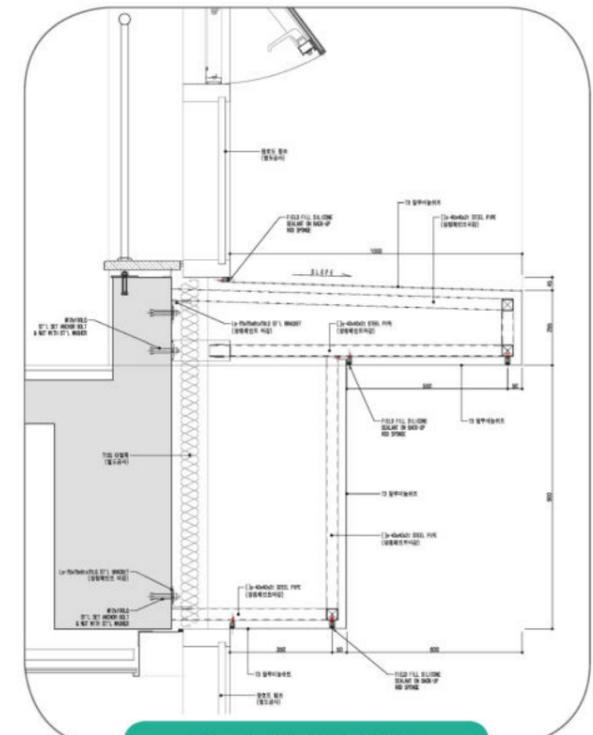
징크패널-용마루 부분상세도



징크패널-치마 부분상세도



코너부분 AL시트 상세도



캐노피 AL시트 상세도

단열재의 종류 및 성적

지역별 건축물 단열 기준 (열관류율)

(단위 : W/m² · K)

건축물의 부위		지역	중부1지역 ¹⁾	중부2지역 ²⁾	남부지역 ³⁾	제주도
거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우	공동주택	0.150 이하	0.170 이하	0.220 이하	0.290 이하
		공동주택 외	0.170 이하	0.240 이하	0.320 이하	0.410 이하
	외기에 간접 면하는 경우	공동주택	0.210 이하	0.240 이하	0.310 이하	0.410 이하
		공동주택 외	0.240 이하	0.340 이하	0.450 이하	0.560 이하
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우	0.150 이하		0.180 이하	0.250 이하	
	외기에 간접 면하는 경우	0.210 이하		0.260 이하	0.350 이하	
최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥난방인 경우	0.150 이하	0.170 이하	0.220 이하	0.290 이하
		바닥난방이 아닌 경우	0.170 이하	0.200 이하	0.250 이하	0.330 이하
	외기에 간접 면하는 경우	바닥난방인 경우	0.210 이하	0.240 이하	0.310 이하	0.410 이하
		바닥난방이 아닌 경우	0.240 이하	0.290 이하	0.350 이하	0.470 이하
바닥난방인 층간바닥		0.810 이하				
창 및 문	외기에 직접 면하는 경우	공동주택	0.900 이하	1.000 이하	1.200 이하	1.600 이하
		공동주택 외	1.300 이하(창) 1.500 이하(문)	1.500 이하	1.800 이하	2.200 이하
	외기에 간접 면하는 경우	공동주택	1.300 이하	1.500 이하	1.700 이하	2.000 이하
		공동주택 외	1.600 이하(창) 1.900 이하(문)	1.900 이하	2.200 이하	2.800 이하
공동주택 세대현관 문 및 방화문	외기에 직접 면하는 경우 및 거실 내 방화문	1.400 이하				
	외기에 간접 면하는 경우	1.800 이하				

[비고]

- 1) 중부1지역 : 강원도(고성, 속초, 양양, 강릉, 동해, 삼척 제외), 경기도(연천, 포천, 가평, 남양주, 의정부, 양주, 동두천, 파주), 충청북도(제천), 경상북도(봉화, 청송)
- 2) 중부2지역 : 서울특별시, 대전광역시, 세종특별자치시, 인천광역시, 강원도(고성, 속초, 양양, 강릉, 동해, 삼척), 경기도(연천, 포천, 가평, 남양주, 의정부, 양주, 동두천, 파주 제외), 충청북도(제천 제외), 충청남도, 경상북도(봉화, 청송, 울진, 영덕, 포항, 경주, 청도, 경산 제외), 전라북도, 경상남도(거창, 함양)
- 3) 남부지역 : 부산광역시, 대구광역시, 울산광역시, 광주광역시, 전라남도, 경상북도(울진, 영덕, 포항, 경주, 청도, 경산), 경상남도(거창, 함양 제외)

단열재의 종류 및 성적

열전도율에 따른 단열재 종류

등급분류	열전도율의 범위		관련 표준	단열재 종류
	W/mK	kcal/mh ² °C		
가	0.034 이하	0.029 이하	KS M 3808	압출법보온판 특호, 1호, 2호, 3호
				비드법보온판 2종 1호, 2호, 3호, 4호
			KS M 3809	경질우레탄폼보온판 1종 1호, 2호, 3호 및 2종 1호, 2호, 3호
			KS L 9102	그라스울 보온판 48K, 64K, 80K, 96K, 120K
			KS M ISO 4898	페놀 폼 I 종A, II 종A
			KS M 3871-1	분무식 중밀도 폴리우레탄 폼 1종(A, B), 2종(A, B)
			KS F 5660	폴리에스테르 흡음 단열재 1급
기타 단열재로서 열전도율이 0.034 W/mK (0.029 kcal/mh ² °C)이하인 경우				
나	0.035~0.040	0.030~0.034	KS M 3808	비드법보온판 1종 1호, 2호, 3호
				KS L 9102
			KS M ISO 4898	페놀 폼 I 종B, II 종B, III 종A
			KS M 3871-1	분무식 중밀도 폴리우레탄 폼 1종(C)
			KS F 5660	폴리에스테르 흡음 단열재 2급
			기타 단열재로서 열전도율이 0.035~0.040 W/mK (0.030~0.034 kcal/mh ² °C)이하인 경우	
			다	0.041~0.046
KS F 5660	폴리에스테르 흡음 단열재 3급			
기타 단열재로서 열전도율이 0.041~0.046 W/mK (0.035~0.039 kcal/mh ² °C)이하인 경우				
라	0.047~0.051	0.040~0.044	기타 단열재로서 열전도율이 0.047~0.051 W/mK (0.040~0.044 kcal/mh ² °C)이하인 경우	

※ 단열재의 등급분류는 단열재의 열전도율의 범위에 따라 등급을 분류한다.

단열재의 종류 및 성적

지역별 건축물 단열 기준 (두께)

중부1 지역

(단위: mm)

건축물의 부위		단열재의 등급	단열재 등급별 허용 두께			
			가	나	다	라
거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우	공동주택	220	255	295	325
		공동주택 외	190	225	260	285
	외기에 간접 면하는 경우	공동주택	150	180	205	225
		공동주택 외	130	155	175	195
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우		220	260	295	330
	외기에 간접 면하는 경우		155	180	205	230
최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥난방인 경우	215	250	290	320
	면하는 경우	바닥난방이 아닌 경우	195	230	265	290
	외기에 간접 면하는 경우	바닥난방인 경우	145	170	195	220
	면하는 경우	바닥난방이 아닌 경우	135	155	180	200
바닥난방인 층간바닥			30	35	45	50

중부2 지역

(단위: mm)

건축물의 부위		단열재의 등급	단열재 등급별 허용 두께			
			가	나	다	라
거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우	공동주택	190	225	260	285
		공동주택 외	135	155	180	200
	외기에 간접 면하는 경우	공동주택	130	155	175	195
		공동주택 외	90	105	120	135
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우		220	260	295	330
	외기에 간접 면하는 경우		155	180	205	230
최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥난방인 경우	190	220	255	280
	면하는 경우	바닥난방이 아닌 경우	165	195	220	245
	외기에 간접 면하는 경우	바닥난방인 경우	125	150	170	185
	면하는 경우	바닥난방이 아닌 경우	110	125	145	160
바닥난방인 층간바닥			30	35	45	50

단열재의 종류 및 성적

지역별 건축물 단열 기준 (두께)

남부 지역

(단위: mm)

건축물의 부위		단열재의 등급	단열재 등급별 허용 두께			
			가	나	다	라
거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우	공동주택	145	170	200	220
		공동주택 외	100	115	130	145
	외기에 간접 면하는 경우	공동주택	100	115	135	150
		공동주택 외	65	75	90	95
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우		180	215	245	270
	외기에 간접 면하는 경우		120	145	165	180
최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥난방인 경우	140	165	190	210
	면하는 경우	바닥난방이 아닌 경우	130	155	175	195
	외기에 간접 면하는 경우	바닥난방인 경우	95	110	125	140
	면하는 경우	바닥난방이 아닌 경우	90	105	120	130
바닥난방인 층간바닥			30	35	45	50

제주도

(단위: mm)

건축물의 부위		단열재의 등급	단열재 등급별 허용 두께			
			가	나	다	라
거실의 외벽	외기에 직접 면하는 경우	공동주택	110	130	145	165
		공동주택 외	75	90	100	110
	외기에 간접 면하는 경우	공동주택	75	85	100	110
		공동주택 외	50	60	70	75
최상층에 있는 거실의 반자 또는 지붕	외기에 직접 면하는 경우		130	150	175	190
	외기에 간접 면하는 경우		90	105	120	130
최하층에 있는 거실의 바닥	외기에 직접 면하는 경우	바닥난방인 경우	105	125	140	155
	면하는 경우	바닥난방이 아닌 경우	100	115	130	145
	외기에 간접 면하는 경우	바닥난방인 경우	65	80	90	100
	면하는 경우	바닥난방이 아닌 경우	65	75	85	95
바닥난방인 층간바닥			30	35	45	50

[비고]

- 중부1지역 : 강원도(고성, 속초, 양양, 강릉, 동해, 삼척 제외), 경기도(연천, 포천, 가평, 남양주, 의정부, 양주, 동두천, 파주), 충청북도(제천), 경상북도(봉화, 청송)
- 중부2지역 : 서울특별시, 대전광역시, 세종특별자치시, 인천광역시, 강원도(고성, 속초, 양양, 강릉, 동해, 삼척), 경기도(연천, 포천, 가평, 남양주, 의정부, 양주, 동두천, 파주 제외), 충청북도(제천 제외), 충청남도, 경상북도(봉화, 청송, 울진, 영덕, 포항, 경주, 청도, 경산 제외), 전라북도, 경상남도(거창, 함양)
- 남부지역 : 부산광역시, 대구광역시, 울산광역시, 광주광역시, 전라남도, 경상북도(울진, 영덕, 포항, 경주, 청도, 경산), 경상남도(거창, 함양 제외)

열전도율에 따른 열관류율 값

품종	품종	열전도율		두께		열저항		열관류율	
		W/m.K	kcal/m.h.℃	(mm)	(m)	m ² .K/W	m ² .h.℃/kcal	W/m ² .K	kcal/m ² .h.℃
그라스울 단열재	24K	0.035	0.03	220	0.22	6.286	7.311	0.159	0.137
		0.035	0.03	235	0.235	6.714	7.809	0.149	0.128
		0.035	0.03	250	0.25	7.143	8.308	0.14	0.12
	48K	0.033	0.028	130	0.13	3.939	4.582	0.254	0.218
		0.033	0.028	180	0.18	5.455	6.344	0.183	0.158
		0.033	0.028	200	0.2	6.061	7.049	0.165	0.142
		0.033	0.028	220	0.22	6.667	7.754	0.15	0.129
		0.033	0.028	250	0.25	7.576	8.811	0.132	0.113
		0.033	0.028	300	0.3	9.091	10.573	0.11	0.095
		0.033	0.028	350	0.35	10.714	12.643	0.1	0.086
PF 단열재	0.02	0.017	50	0.05	2.5	2.908	0.4	0.344	
	0.02	0.017	100	0.1	5	5.815	0.2	0.172	
	0.02	0.017	130	0.13	6.5	7.56	0.154	0.132	
	0.02	0.017	180	0.18	9	10.468	0.111	0.096	
	0.02	0.017	200	0.2	10	11.631	0.1	0.086	
	0.02	0.017	220	0.22	11	12.794	0.091	0.078	
	0.02	0.017	250	0.25	12.5	14.538	0.08	0.069	
우레탄	0.02	0.017	50	0.05	2.5	2.908	0.4	0.344	
	0.02	0.017	100	0.1	5	5.815	0.2	0.172	
	0.02	0.017	130	0.13	6.5	7.56	0.154	0.132	
	0.02	0.017	180	0.18	9	10.468	0.111	0.096	
	0.02	0.017	200	0.2	10	11.631	0.1	0.086	
	0.02	0.017	220	0.22	11	12.794	0.091	0.078	
	0.02	0.017	250	0.25	12.5	14.538	0.08	0.069	
EPS 단열재	난연	0.036	0.031	50	0.05	1.389	1.615	0.72	0.619
		0.036	0.031	100	0.1	2.778	3.231	0.36	0.31
		0.036	0.031	150	0.15	4.167	4.846	0.24	0.206
		0.036	0.031	180	0.18	5	5.815	0.2	0.172
		0.036	0.031	220	0.22	6.111	7.108	0.164	0.141



Office #.1

청주

충북 청주시 흥덕구 현암로17
 TEL. 043-236-3351
 FAX. 043-236-3352
 MAIL. leehwa250@naver.com

Office #.2

부산(기업부설연구소)

부산광역시 남구 용소로 14번길 7, 301호
 TEL. 051-632-3351
 FAX. 051-632-3352
 MAIL. leehwa350@naver.com



2023

(주)이화건설

SYSTEM ROOF-ARCH-ZINC-SHEET PANEL