

특허 제 10-2099811호

특허 제 10-2114441호

공동주택 대피공간
대체시설

두라인(2 Line)
인정신청서

유) 대한주택안전

2022. 02. 03

I. 제품설명서	·04
1. 제품설명서 - 04	
2. 설계도면 - 18	
3. 구조계산서 - 28	
4. 시방서 - 55	
II. 품질 시험 성적서	·73
1. 형식승인(한국소방산업기술원) -74	
2. 내화시험성적서(방재시험연구원) -79	
3. 방화문 내화시험 성적서(한국건설생활환경연구원) -96	
4. 부식 및 방수 성능 시험(한국화학융합시험연구원) -115	
III. 품질관리설명서	·136
1. 제품 및 구성재료품질관리항목 및 품질기준-137	
2. 제조공정의 품질관리에 관한 사항-143	
3. 공사현장의 품질관리에 관한 사항-190	
IV. 신청자 관련 사항	· 201
1. 특허증, 법인 등기부등본, 사업자등록증, 공장등록증 -202	
2. 품질관리조직 -207	
3. 대리인 및 위임 서류(대리인이 신청한 경우에 한함)	
V. 기타사항	· 208
1. 제품의 생산 및 판매실적	
2. 제품의 구성재료의 규격 및 배합비	
3. 제품 및 원재료 시험성적서	

■인정 아파트 대피시설 <input type="checkbox"/> 변경 신청서 <input type="checkbox"/> 연장				
신 청 자	상호또는명칭	(유)대한주택안전	사업자 등록번호	268-86-01220
	성명(대표자)	양강례	연락처	010-4199-5633
	공장 또는 공사현장 주소	광주광역시 광산구 하남산단 7번로 135-16(오선동)	연락처	062)573-5079
제 품 의 개 요	상품명	두라인 (2 Line)		
	대피시설의 형식	공동주택 탈출형 대피시설		
	사용부위 (사용현장)	건축물의 외벽(외기에 노출)		
변경내용	상호변경: (유)대진씨앤에스 → (유)대한주택안전 상품명변경: 올세이퍼 → 두라인 주소변경: 광주광역시 광산구 하남산단 8번로 100-9 → 광주광역시 광산구 하남산단7번로 135-16			
「건축법 시행령」 제46조제5항제4호에 따라 아파트 대피시설 인정(변경, 유효 기간 연장)을 신청합니다.				
2020년 01월 				
신청자 양 강 례 (서명 또는				
국토교통부장관 귀하				
구비서류 : 별표 2의 서류				

1. 제품 설명서

구조의 형상, 규격 등

두라인 개요

(특허 제10-2099811호) 비상탈출용 사다리장치 및 그 시공방법
(특허 제10-2099811호) 비상탈출용 사다리 모듈

가. 구조

- 구조체의 파손 방지, 보호를 위한 측면 금속 프레임을 적용한 캔틸레버 시공 방식
- 내림사다리가 격납된 하향식피난구와 일체화된 “L” 또는 “ㄷ” 형태의 금속 본체
- 개구부 주변 스테럽 설치공간의 구조는 약200mm로 확대하고 스테럽을 보강하여 안정성 및 시공 편의를 확보하고 크랙 방지 및 충분한 강도를 유지할 수 있게 함

나. 차별성

현황 - 철구조물 제작 후 앵커볼트 연결 방식(후시공) 등은 작업 위험성, 부식 가능성이 매우 높고, 풍압이나 지진 등 외부충격에 의해 훼손(추락)의 우려가 있습니다. 또한 기존 선시공 방식의 인정품도 장기간에 걸쳐 검증되지 않은 바 하부철판으로 인해 자체하중 증가와 습기배출이 어려워 변형, 부식 등의 가능성을 배제할 수 없고, 특정기업의 대체시설 독과점으로 인해 판매가격이 매우 높아 공사비에 민감한 시공사들이 도입을 꺼려하여 정부가 인정한 안전한 대체시설의 보급이 원활하지 않은 실정임.

1. 완전한 구조체, 가격경쟁력 확보

-개구부주변 보강과 구조체의 파손방지와 보호를 위한 측면 금속 프레임을 적용한 캔틸레버 시공방식(하부철판 제거)으로 건축물과 일체(구조체)화, 자중제거 등 안전성을 확보한 점은 대피와 피난이라는 본질적인 면에 충실하되 간결하게 제작하여 가격경쟁력을 확보하기 위함이며,

이는 화재대피시설 자체의 최선의 안전성을 확보하고, 충분히 방지할 수 있는 인명피해를 고비용으로 인해 보급(적용)이 원활치 않는 상황 개선에 중점을 두고, 제조원가를 대폭 낮춰 보편적 대피시설로서 보급 확산을 목표로 함

2. 빗물방지턱(면귀적용)

-캔틸레버 구조체 하부 오염 방지를 위해 빗물방지턱 적용

3. 갑종 방화문 설치로 더욱 안전

- 갑종 방화문을 적용하고 실내구조개선 등 실용적 특화설계를 통해 화재로부터 생명안전에 탁월하며 국민안전을 우선하는 정부정책도 신뢰받을 수 있을 것으로 기대됨

◎ 두라인 설명

외기에 완전히 노출된 탈출형 화재대피시설로서, 화재발생시 재실자는 본능적으로 외기에 노출된 위치로 피난경로를 설정하는 것이 화재현장에서의 대피자의 공통적인 행동특성입니다.

발코니 확장이 합법화된 이후 외기에 노출되어 대피공간의 역할과 화재확산 억제기능을 해야 할 '발코니'는 기능을 이미 상실했기에 신속한 피난과 구조가 실행되지 않으면 인명피해가 불가피한 상황이므로

외기에 노출된 위치로 완전히 이탈하여 안전을 확보한 후, 구조 또는 피난을 할 수 있는 양방향 피난 경로 설정이 가능한 탈출형 화재대피시설입니다.

1. 주 건축물의 슬래브와 일체화된 철근콘크리트 구조의 캔틸레버 방식으로 시공

- 슬래브 주배근을 연장하여 배근하고 콘크리트 타설
- 건축물과 일체화되어 지진, 풍압, 부식, 장기처짐, 추락의 위험 개선
- 건축물과 생애주기 일체화

2. 금속 프레임 보강, 하부철판 제거, 빗물 방지턱(면귀) 적용

- 개구부 주변 안정성을 위해 측면 금속 프레임 보강
- 기존 인정품에 존재하는 하부철판을 제거하고 고정하중을 줄여서 안전한 시공편의성 확보, 내구성 우려 해소
- 면귀를 적용하여 하부 오염방지

3. 건축물 외부에서의 피난·대피 솔루션, 판매가격 대폭 낮춤

- 피난과정에 직하층 세대 등 다른 세대와의 부정적 간섭·충돌없음
- 제품을 슬림화하여 원가절감을 통한 합리적 가격에 설치가능
(간결한 구조로서 원자재 값의 변동에 크게 영향받지 않음)

◎ 두라인 효과

고층건축물에서 화재 또는 생명의 위협이 있는 비상 상황일 경우 화재발생 위치와 상황에 따라 양방향 피난경로 설정이 가능하고,

이에 따라 대피(피난) 성공가능성과 생존확률이 높아지며, 풍향 변화 등에 따른 위해(危害)요소로부터는 직하층으로 이동하여 안전이 확보되고 구조되거나 지상으로 이동이 가능하다.

1. 방법.사생활 침해.범죄 가능성 예방

- 내부 발코니 하향식피난구의 부정적 요소 해결

2. 탈출형 대피(피난) 가능한 화재대피시설

- 내부와 구획된 완전한 외부공간이므로 직접 화기와 유독가스로 부터 안전하게 대피(피난) 또는 구조대기 가능

3. 다양한 실용·혁신 평면개발과 경관 다양화 가능

- 발코니 면적에 위치한 대피공간을 외부에 대체 설치 함으로서 내부공간의 실용적 구성과 건축물의 외관 다양화 가능

4. 유지관리 탁월

- 기존 대피시설은 관리주체 또는 당국이 지속적 점검.관리해야 하나, 사적영역인 각 세대 내부에 위치해 있어 관리가 불가능한 상황,
- 두라인은 외부 시인성이 확보되어 항상 최상의 컨디션 유지 가능

5. 내구성 우려 해소 및 건축 재료간 이질감(압축, 인장) 최소화

- 건축물과 습식구조물이 물리적 화학적으로 완전히 일체화되고 그 구조물과 건식재료와의 접촉을 최소화하여 견고하게 보호
- 하부철판을 사용하지 않아 습기가 머물러 발생할 수 있는 부작용을 해소하고 고정하중 최소화

◎ 두라인의 구성

1. 두라인의 규격 및 구성

- 재 질 : PosMAC, GIX, STS304 등과 동등 이상의 성능을 인정받은 것
- 두께 : 210mm
- 규격 : 가로 1,650mm이상 x 세로 1,000미만
- 형태 : 내림식사다리가 격납된 하향식피난구와 일체화된 "L"또는 "C" 형태의 금속 본체

가. 본체(구조체 보호 금속 프레임)

- STS304 또는 고내식성 마그네슘합금도금강판(PosMAC, GX)으로 제작 후 도장
*하부거푸집 설치 → 본체 고정 → 철근배근 → 콘크리트 타설, 양생 후 거푸집 해체
- 상하부덮개 연동, 하부덮개는 피난시 시각적 부정요소(고소공포 등) 차단기능

나. 사다리 (KFI형식승인제품)

- 아연사각 파이프로 제작 후 도장
- 미끌림 방지 테이프 부착
- 격납용(Reset) 금속체인

다. 피난사다리함 (규정적합 인정제품)

- STS304 또는 마그네슘도금합금강판(PosMAC, GX)에 도장.

라. 난간대 (STS304 또는 마그네슘합금, 아연도금 강판에 도장)

- 기본형(간살형) · 타공형 · 반타공형 · 강화유리형
- 태양광 패널 (간살형난간에 설치)

마. 경보장치

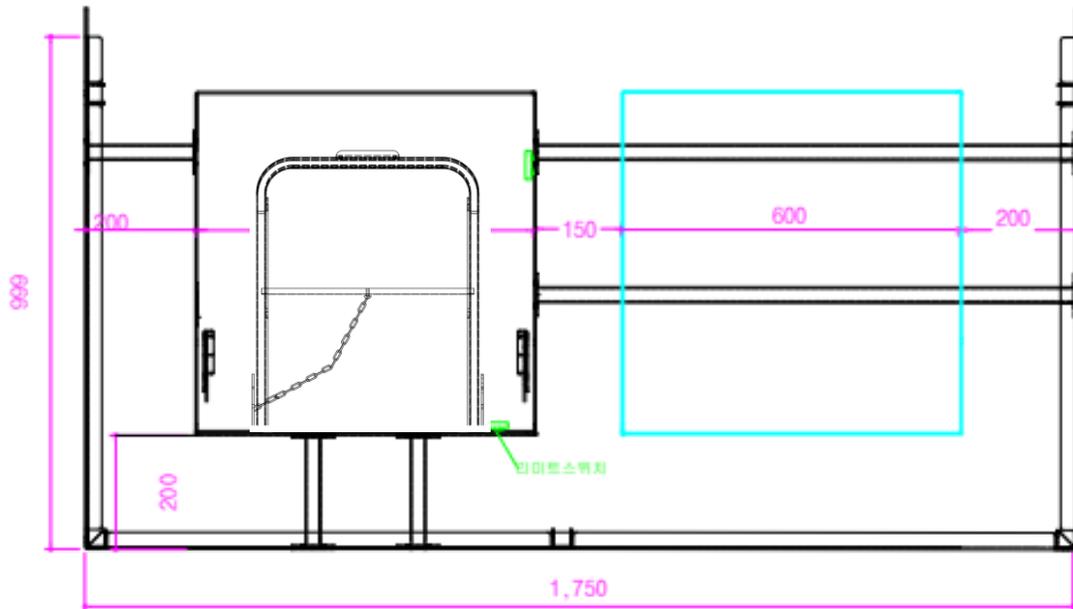
- 건축물의 피난 · 방화구조 등의 기준에 관한 규칙 제14조 3항의 기준에 적합하게 설치(14P참조)

2. 두라인의 자체 보증기한

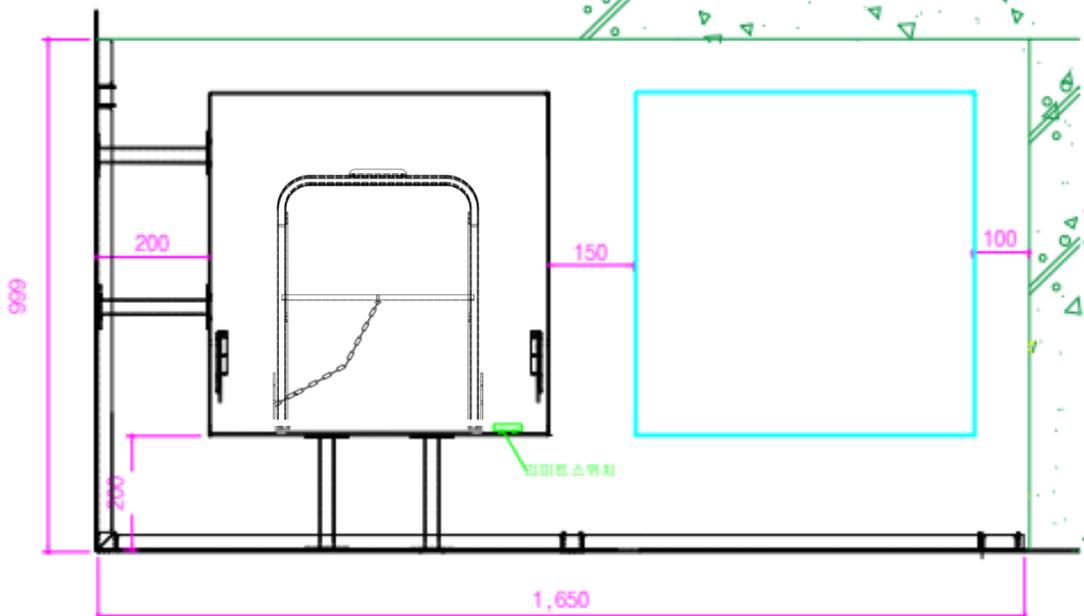
구분	증상	보증기한
본체	부식 외	5년
사다리	작동결함	3년
난간대	부식	3년
	기타결함	3년

두라인 규격

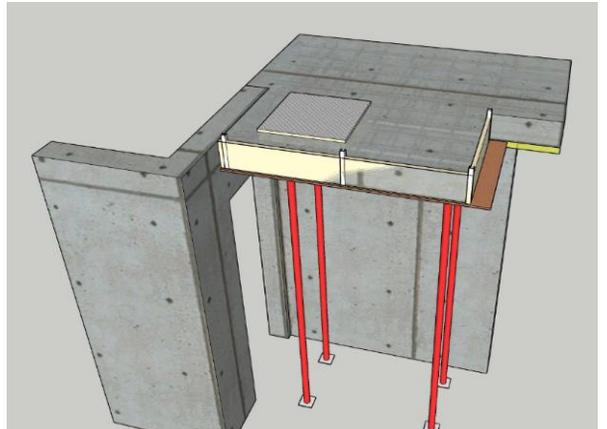
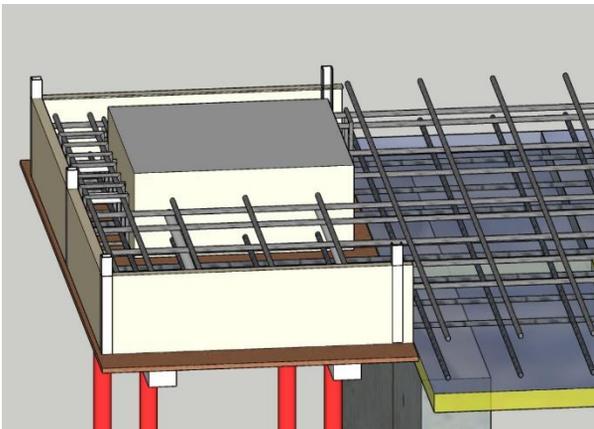
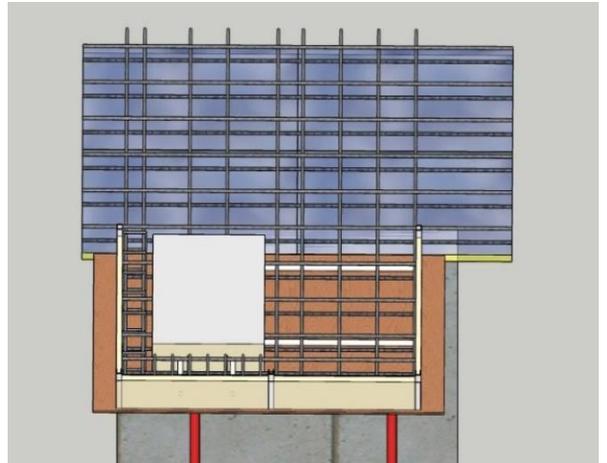
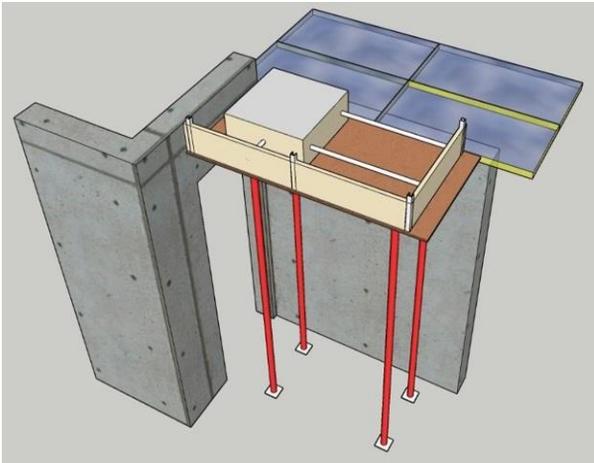
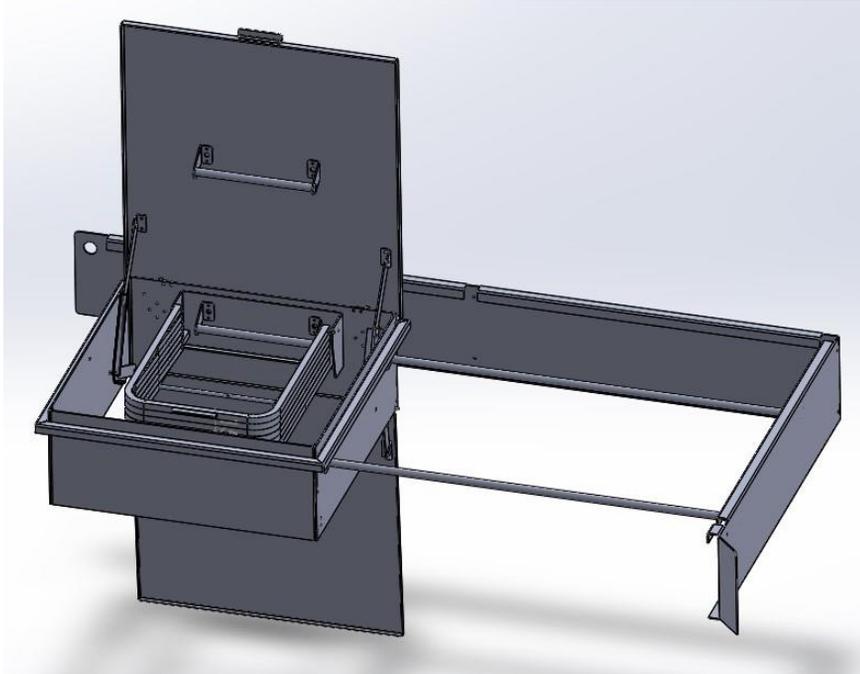
A. 1,750mm이상x1,000미만 (1면지지형, 3연난간)



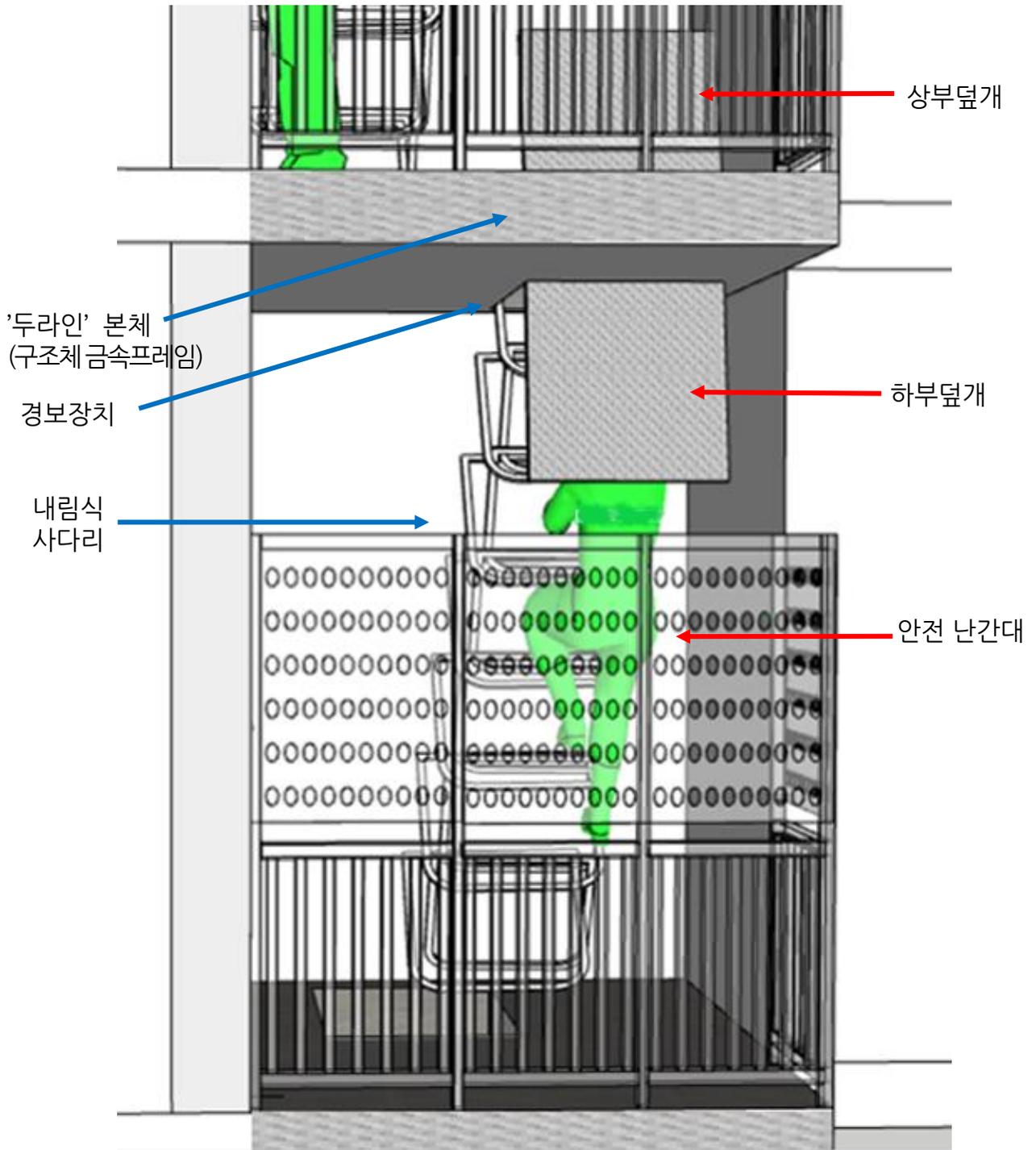
B. 1,650mm이상x1,000미만 (2면지지형, 2연난간)



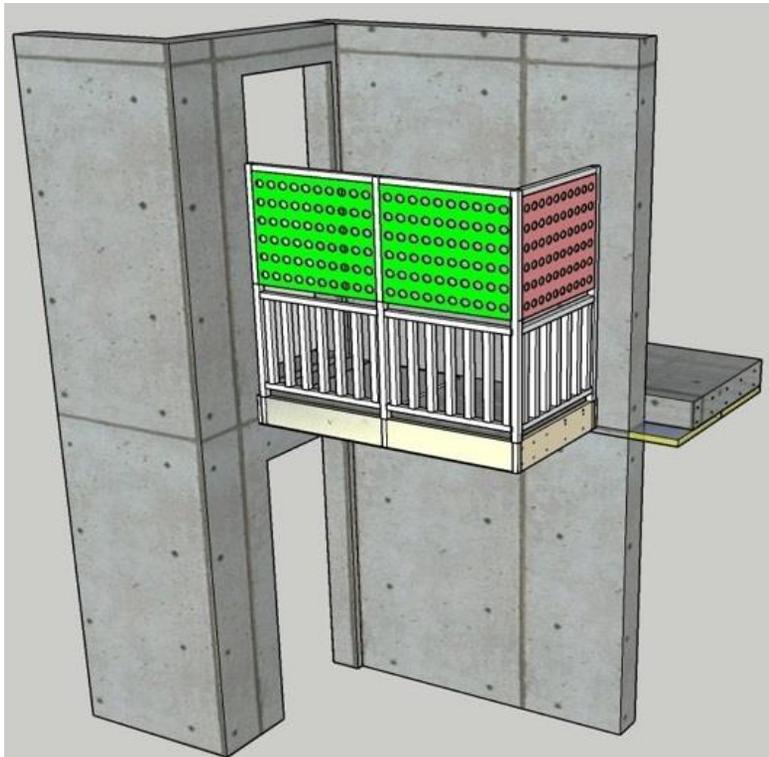
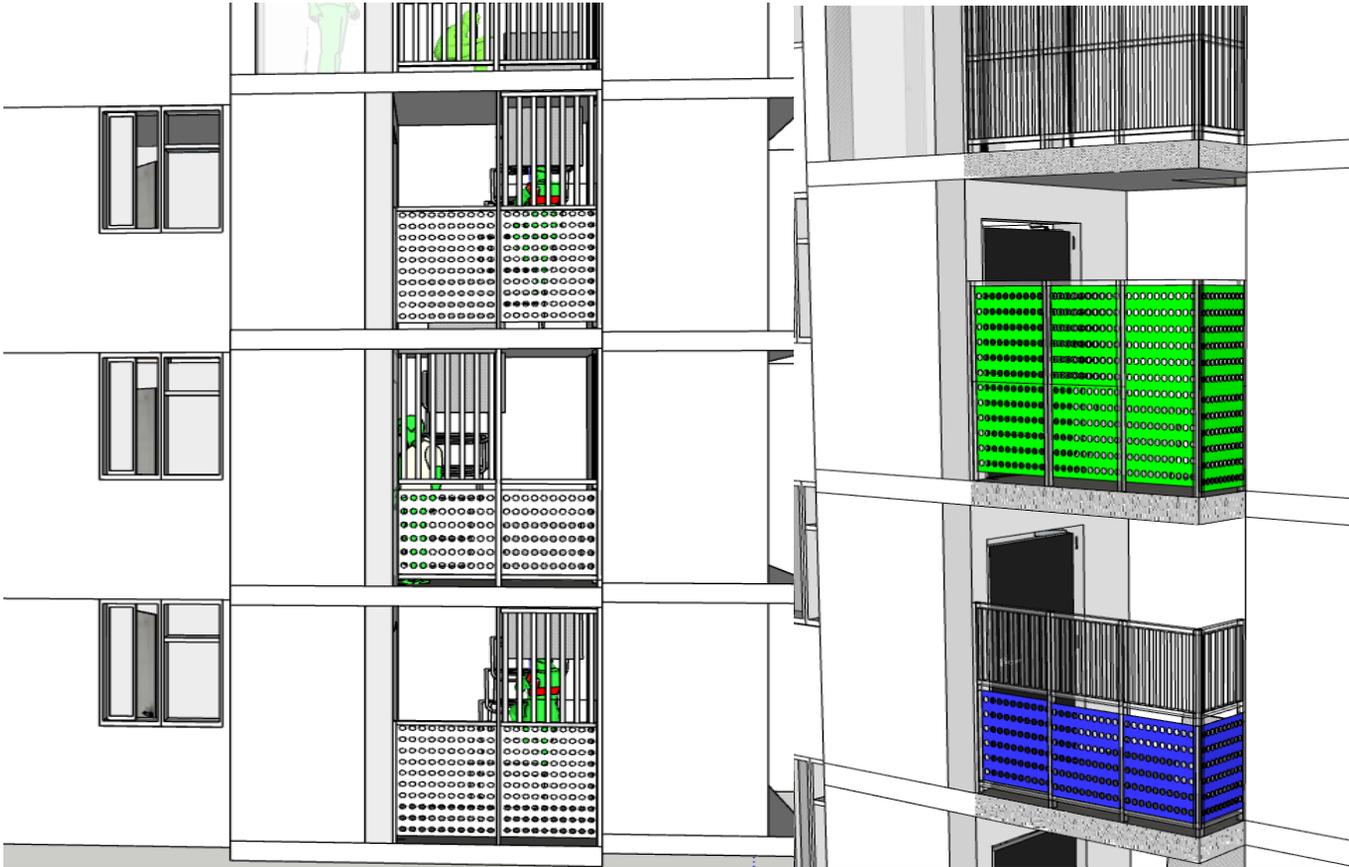
두라인 입체도



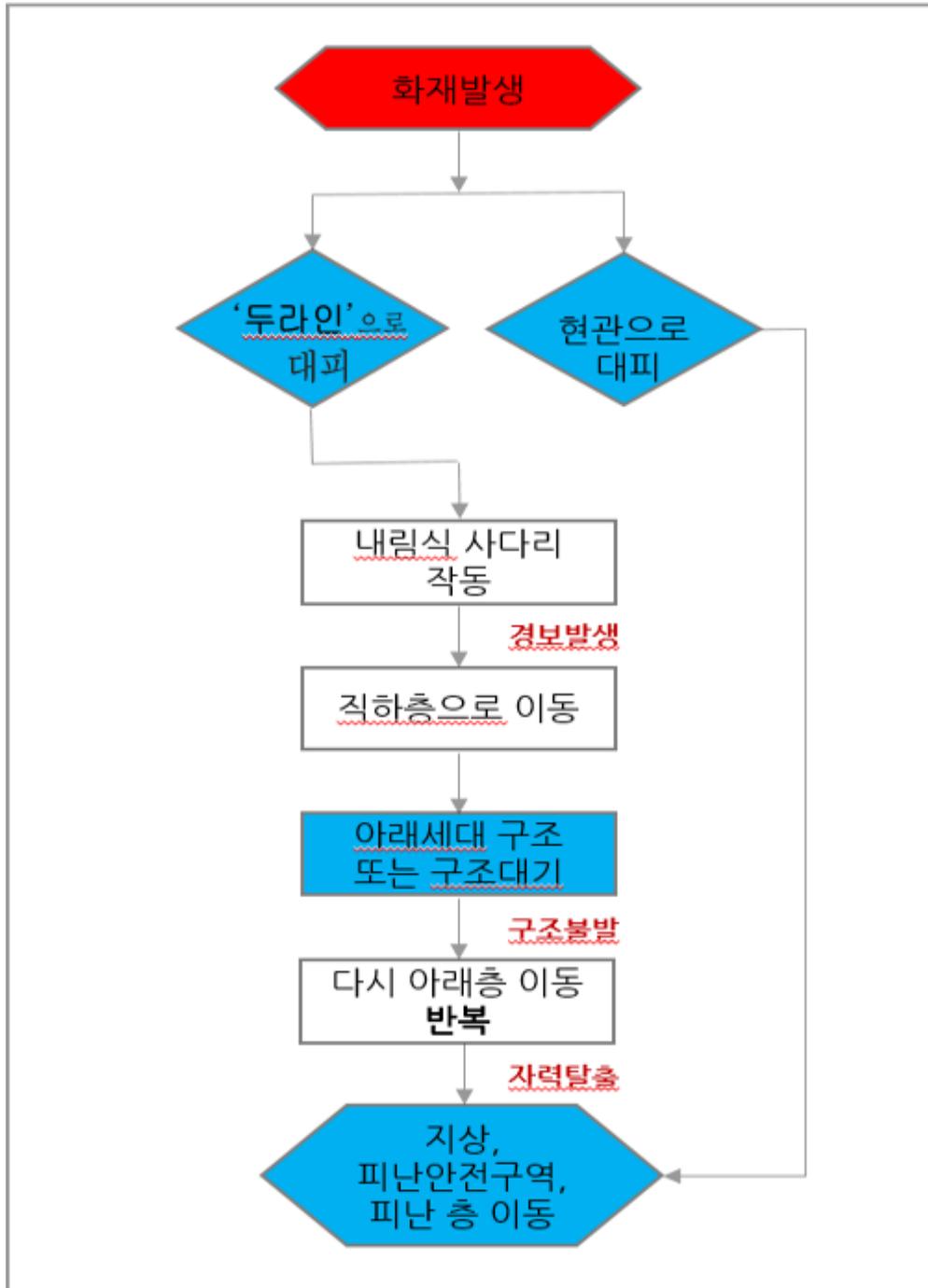
두라인 구성 (각 부의 명칭)



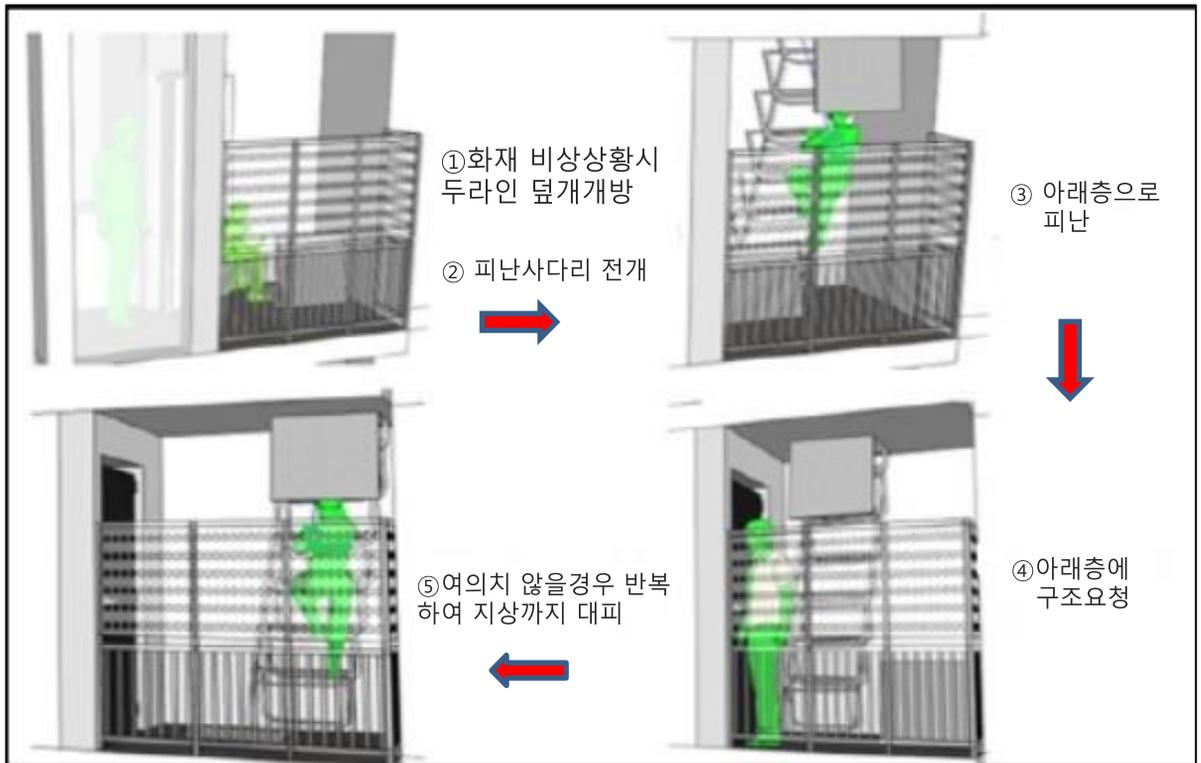
두라인 설치이미지



‘두라인’ 을 통한 피난(탈출)과정



‘두라인’ 을 통한 피난(탈출)과정



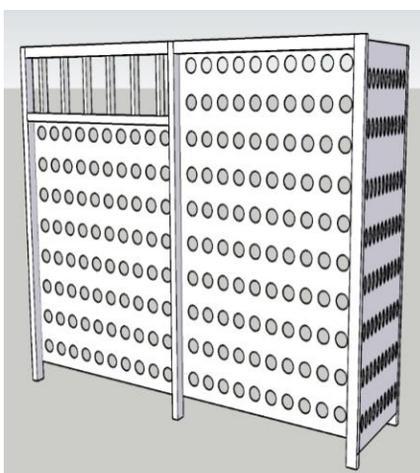
두라인용
내림식사다리
KFI인증제품



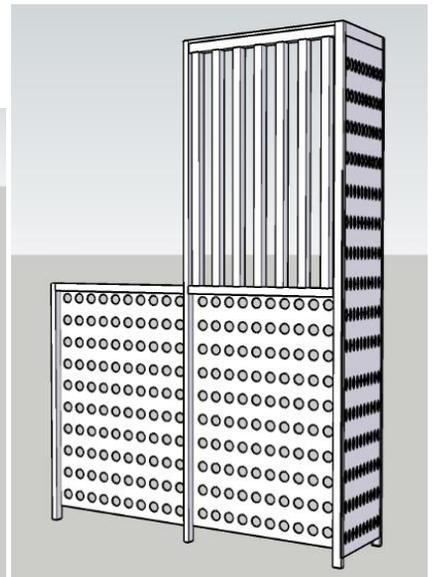
↓ 두라인용
안전난간대(예시)



· 기본형

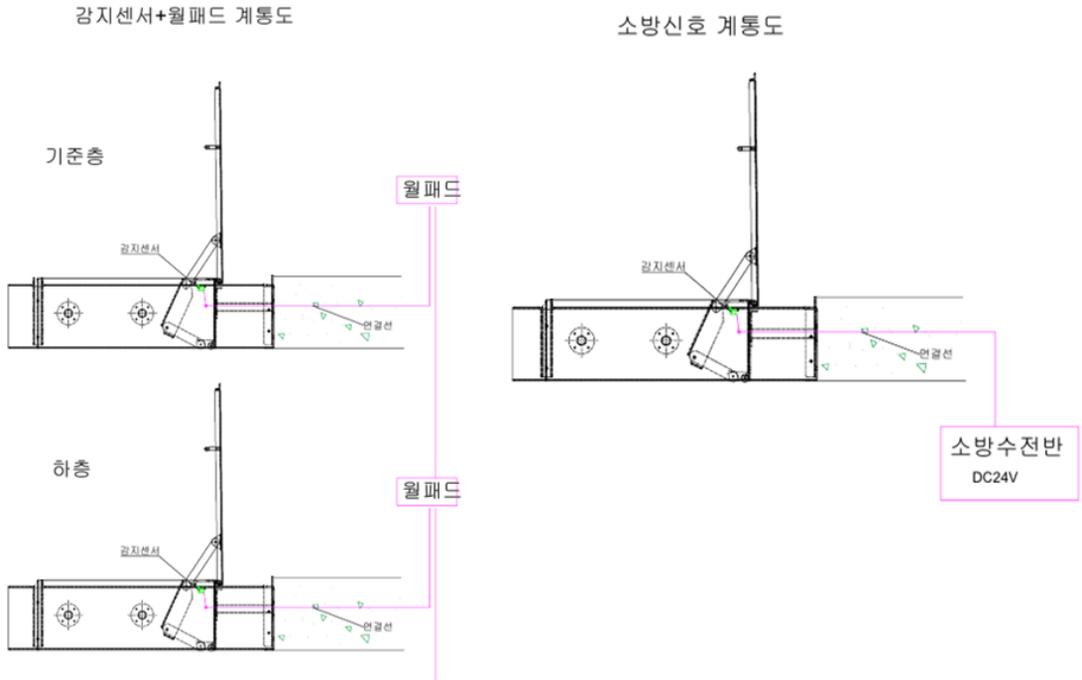


· 타공형
(하부 타공, 상부간살)



· 전체 타공형
(다양한 컬러 타공)

두라인 경보장치 도면



두라인 덮개 개방시 리미트 스위치에 의한 경보시스템 작동

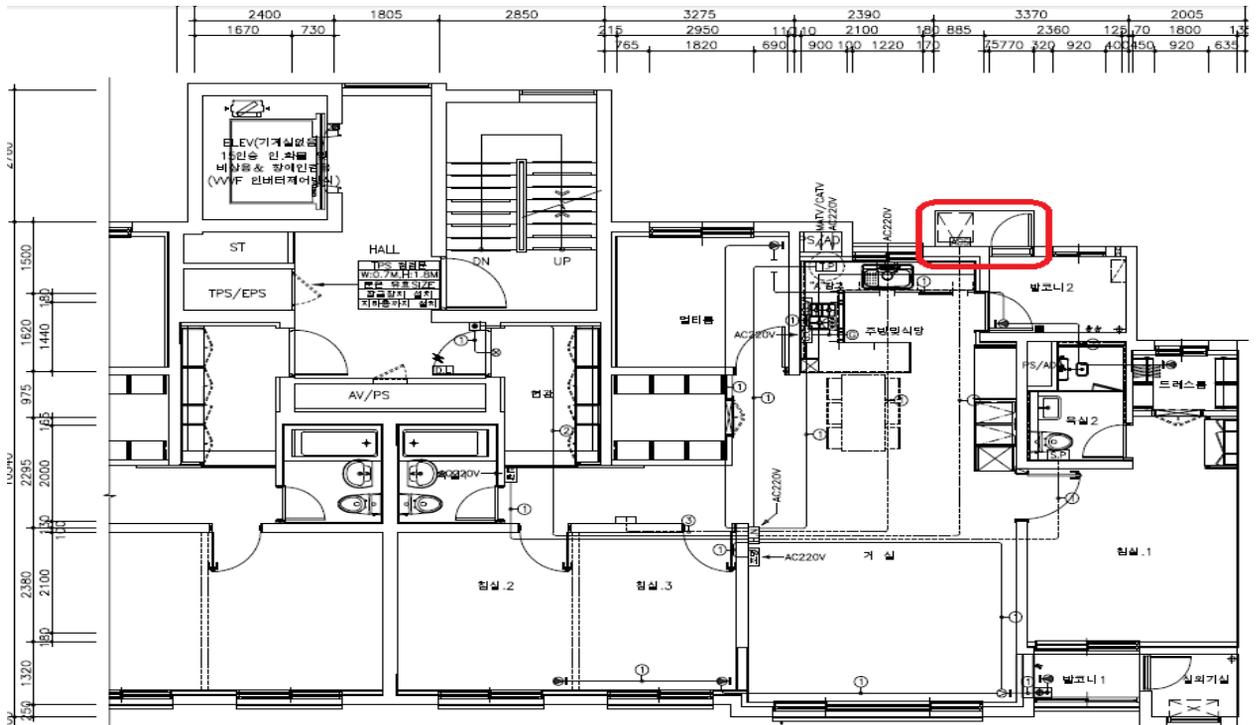
(건축물의 피난방화구조 등의 기준에 관한 규칙 제14조 3항)

덮개 개방 시 건축물관리시스템과 연동되어 직하층 세대 등에 경보가 발생

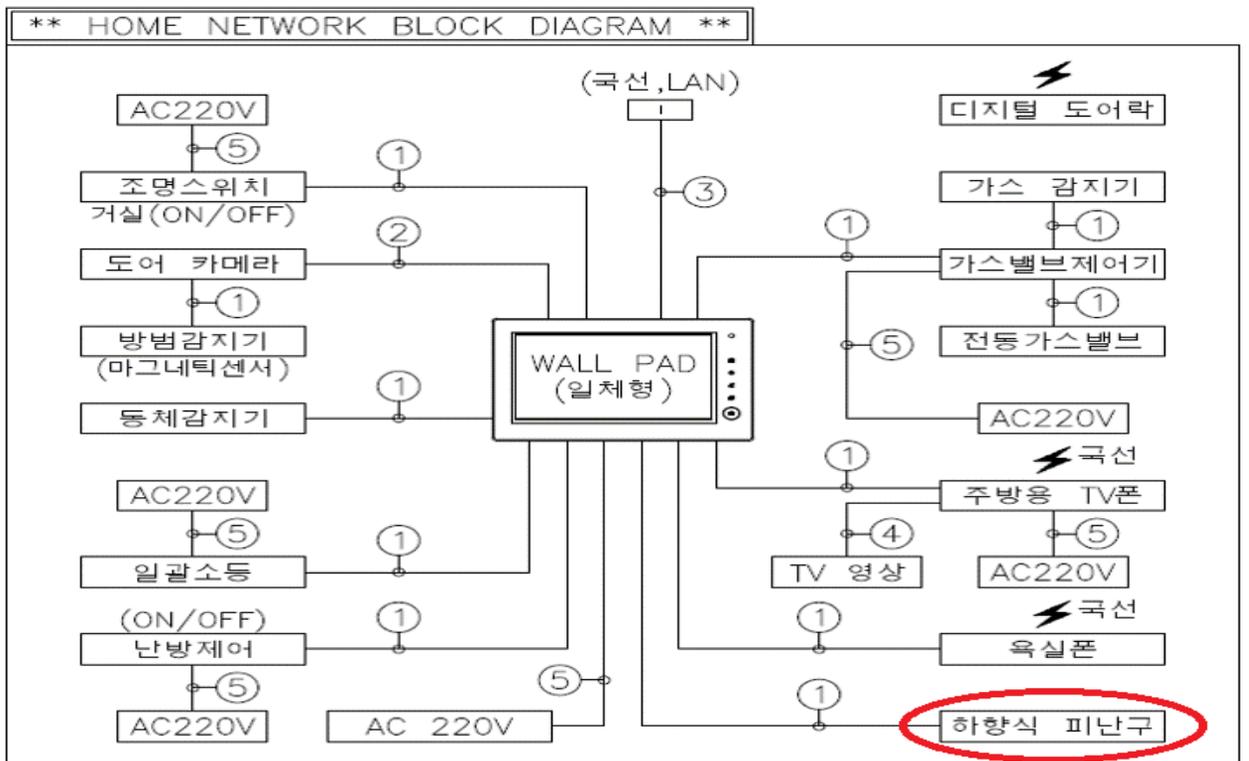


1. 대피시설 설계도서

‘두라인’ 단위세대 홈네트워크 평면도(예)



‘두라인’ 홈네트워크 시스템 구성도(예)



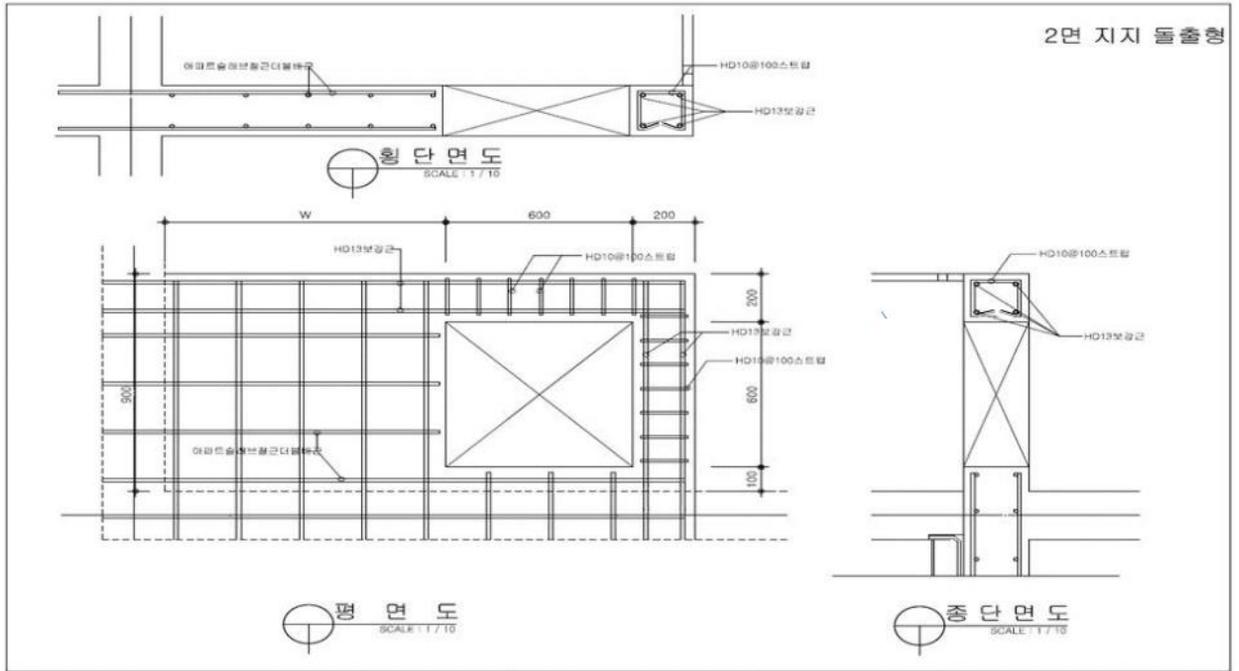
2. 설계도면

조립상태도, 평면도, 입면도, 단면도, 구조도,
상세도, 사다리활용방법 도면

두라인 설계도

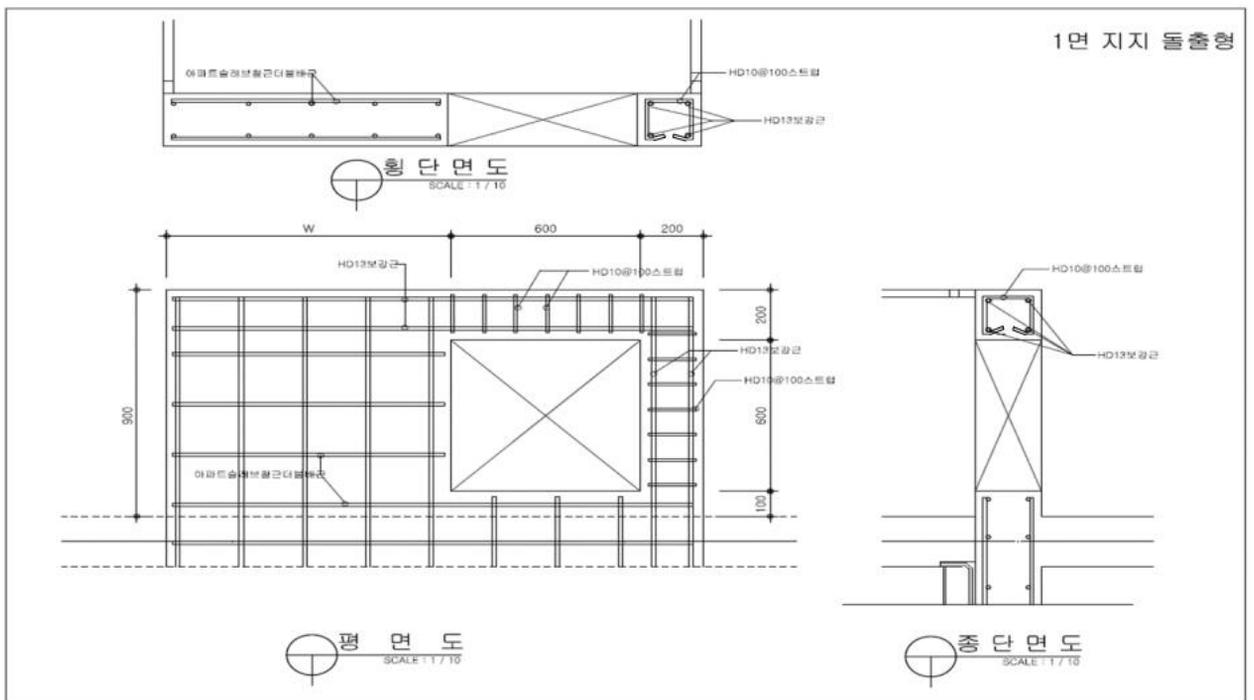
① 2면 지지 돌출(코너)형 - 2면 난간

스터립 너근 100mm간격 6개이상

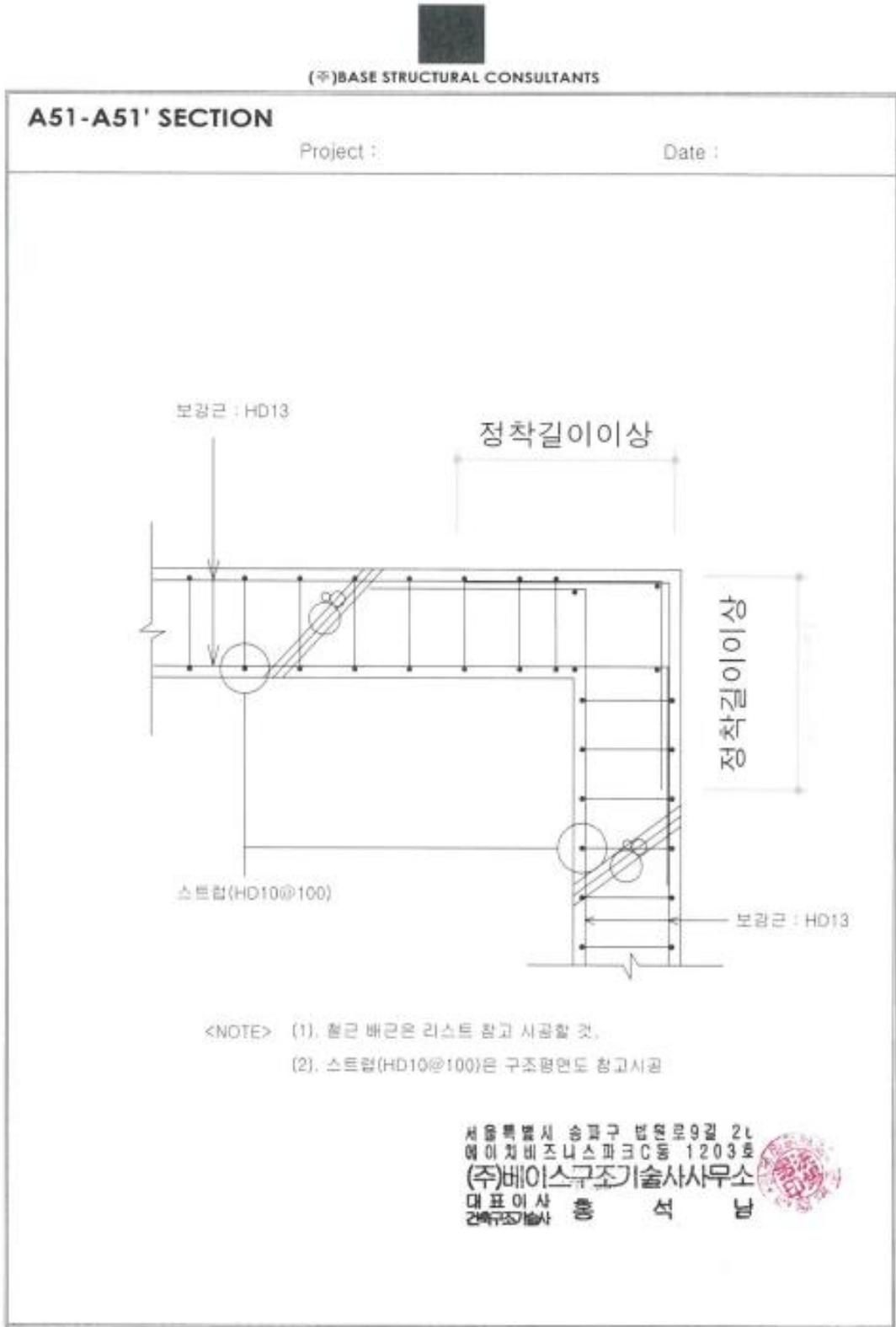


② 1면 지지 돌출형 - 3면 난간

스터립 너근 100mm간격 6개이상

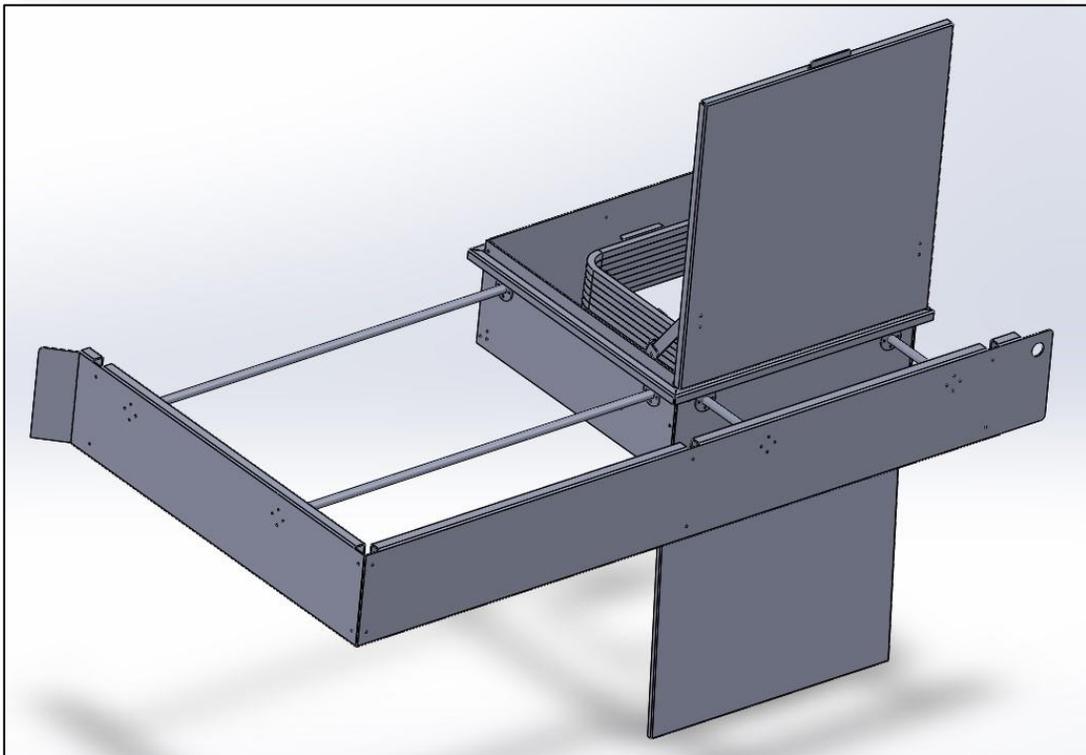
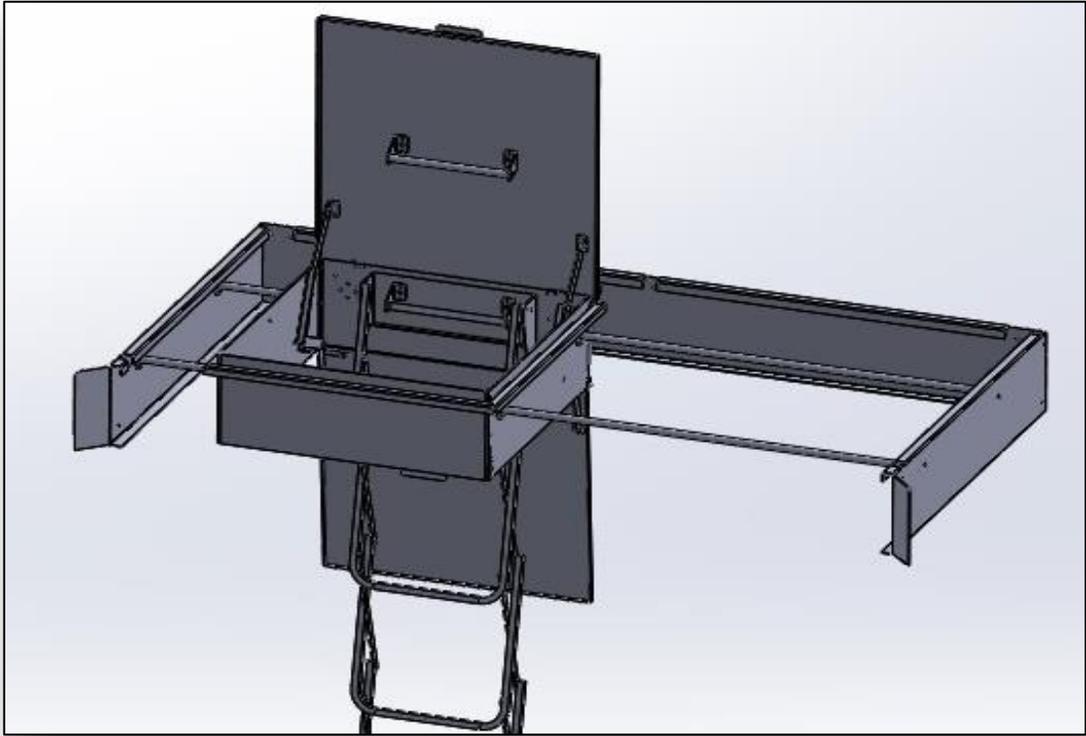


두라인 스테럽 설계도



두라인 설계도 (난간제외)

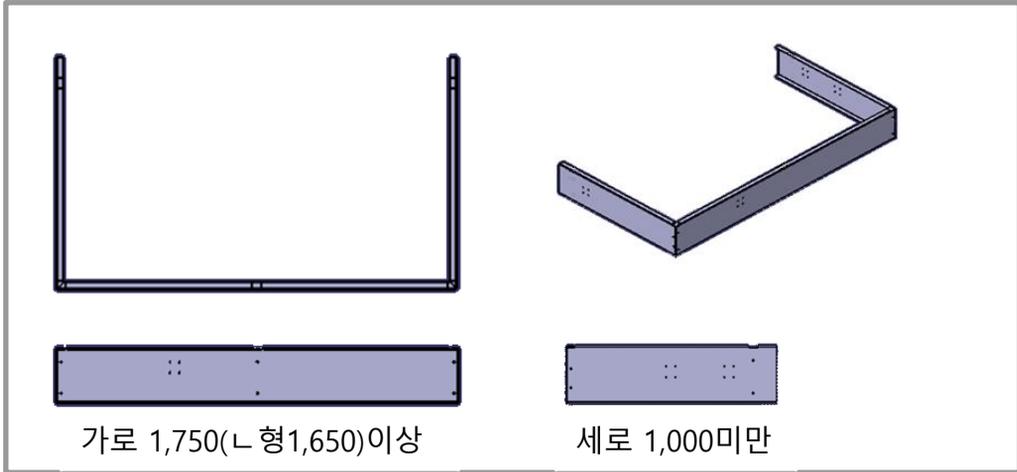
특허 제 10-2099811호



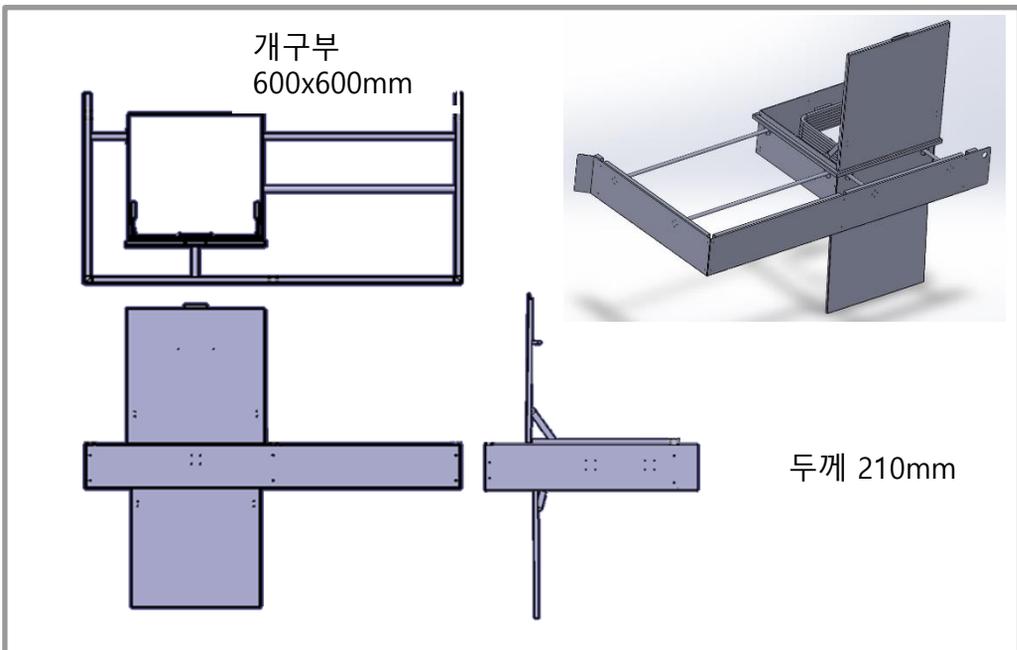
두라인 설계도 (치수)

본체 - 틀 (STS304, PosMAC, GIX 3.0T)

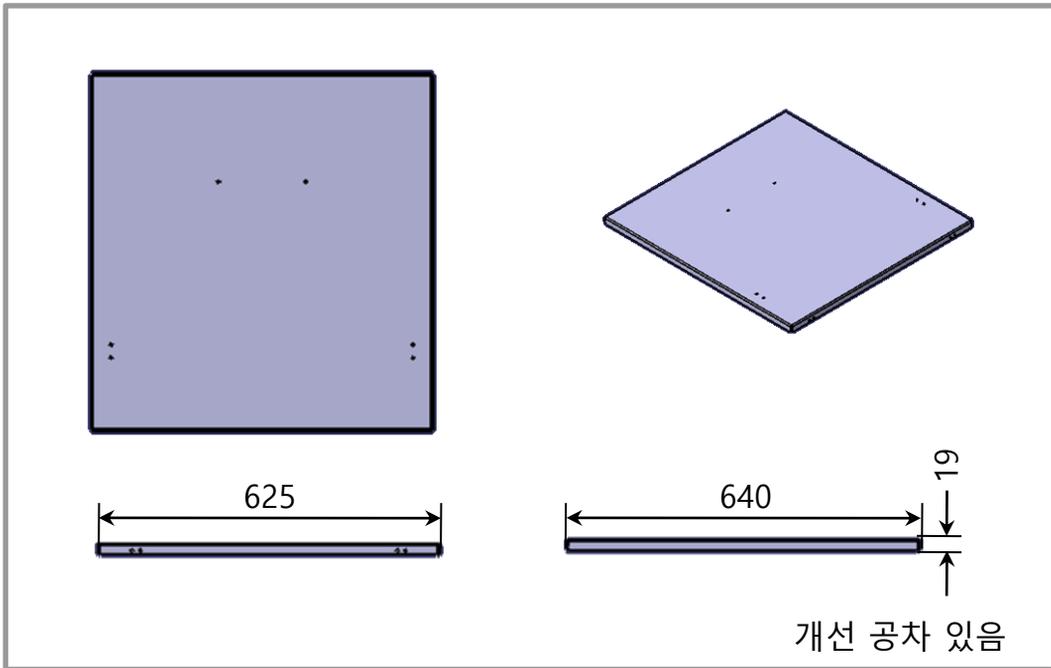
일반가공 공차있음



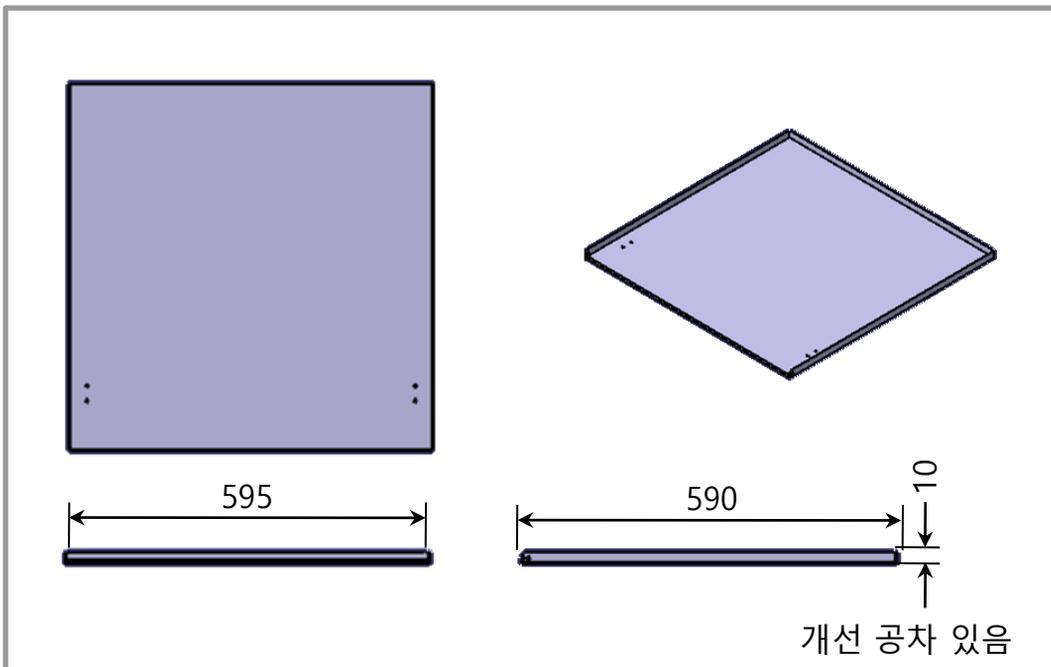
본체 - 조립도



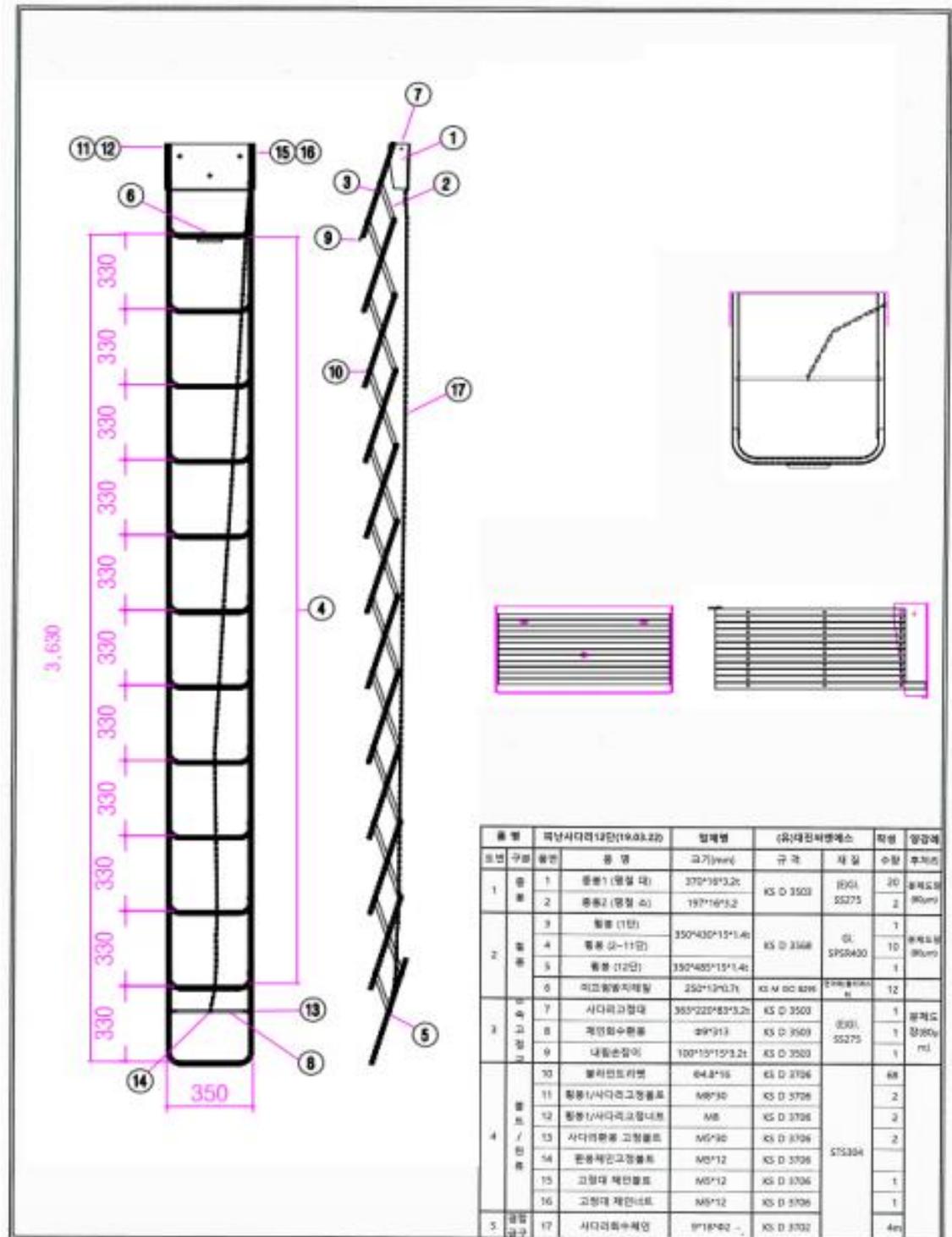
라. 상부 덮개 : PosMAC(GIX)3.0~2.3T 도장. (방재시험 인증제품)



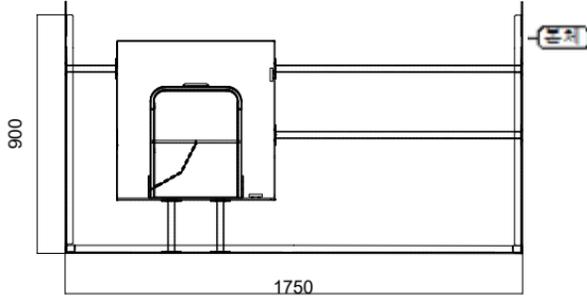
마. 하부 덮개 : PosMAC(GIX)1.6T 도장. STS304 1.2T



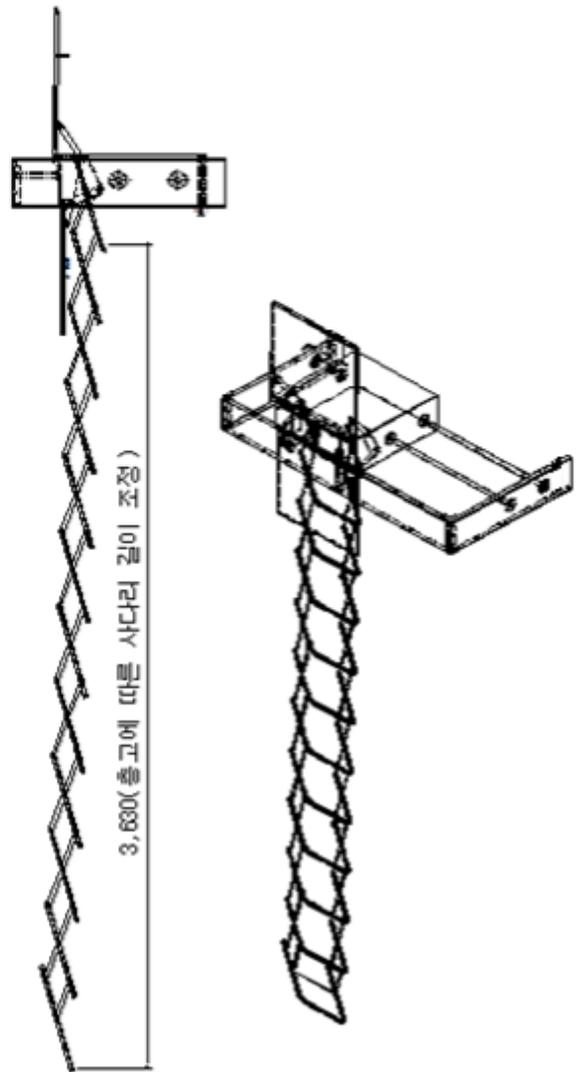
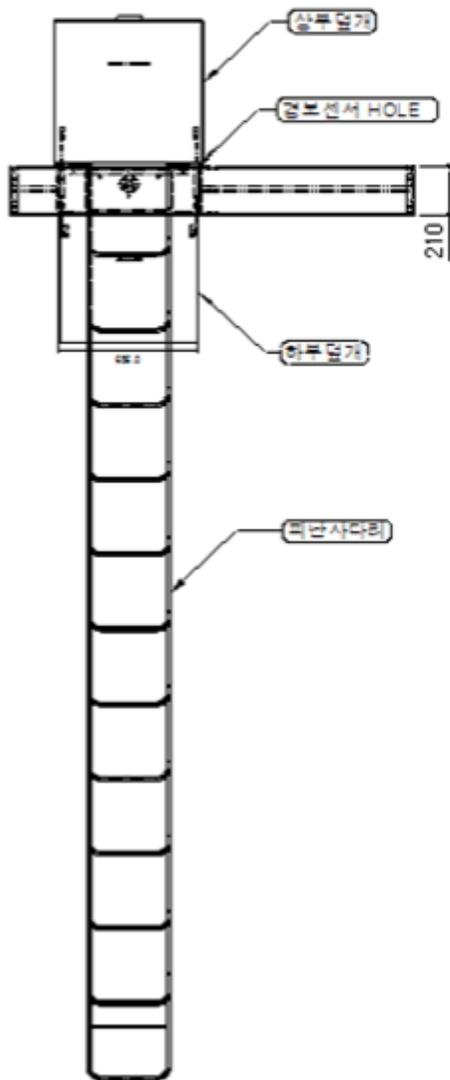
두라인 내림식 사다리 도면 (KFI형식승인품 사다리격납)



두라인 본체를 규격 및 구성도



◆본체규격
 길이 : 1,650mm이상
 폭 : 1,000mm미만
 높이 : 210mm
 난간대 : 1,500mm이상

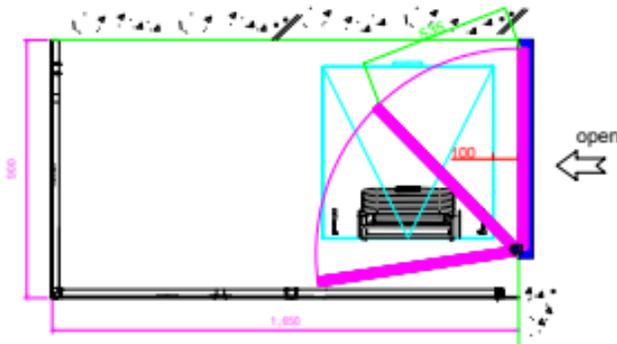


두라인용 내림식 사다리(표제)

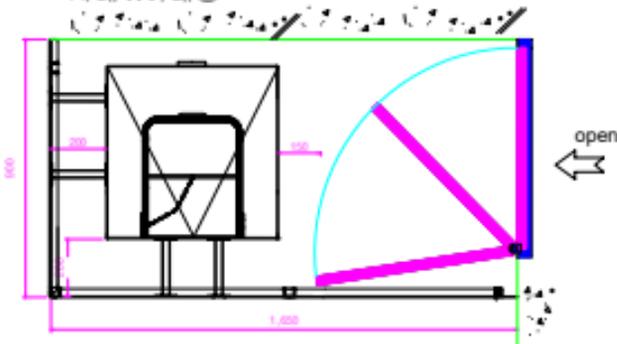
피난사다리 명세서(1)							
신청자	(유)대한주택안전		형식	내림식, 최대길이3.6m 하향식피난구용			
길이	3.6 m		중량	최대 15 kg			
종봉간격	0.35±0.003 m		횡봉간격	0.33±0.003 m			
구분 항목	수납 방법		보안 방법		방화대상물 고정방법		
고정식			연결용금속구안전장치		볼트 부착		
올림식			축제집는식방제장치				
내림식	집는식						
구조재료(고정식 및 올림식사다리에 적용)							
번호	부품명	부품번호	명세 부품명	크기 (mm)	재료	개수	도면번호
1	종봉	a	종봉1(평철대)	370*16*3.2t	SS275. (E)GI	20	1
		b	종봉2(평철소)	197*16*3.2t	SS275. (E)GI	4	2
2	횡봉	a	횡봉 (1단)	350*430*1.4t	SRT275. (E)GI	1	3
		b	횡봉 (2~11단)	350*430*1.4t	SRT275. (E)GI	SPSR275. (E)GI10	4
		c	횡봉 (12단)	350*485*1.4t	SRT275. (E)GI	1	5
3	축제 방지 장치 · 집는 식	a	블라인드리벳	Φ4.8*16	STS304	68	10
		b	사다리고정 볼트, 너트	M8*30	STS304	2	11.12
		c	사다리회수 환봉고정볼트	M5*30	STS304	2	13
		d	환봉,체인 고정볼트	M5*12	STS304	1	14
		e	고정대 체인 볼트, 너트	M5*12	STS304	1	15.16
		f	사다리회수용 체인	Φ2	STS304	4m	17

◦ 사다리 개방시 하부층 개방간섭 검토도면

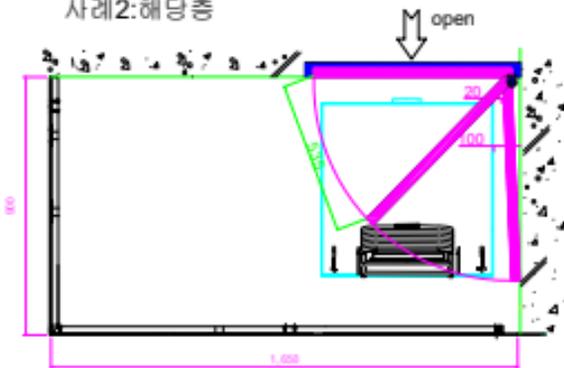
사례1:해당층



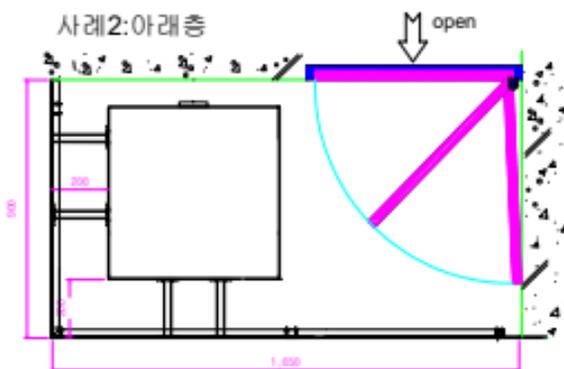
사례1:아래층



사례2:해당층



사례2:아래층



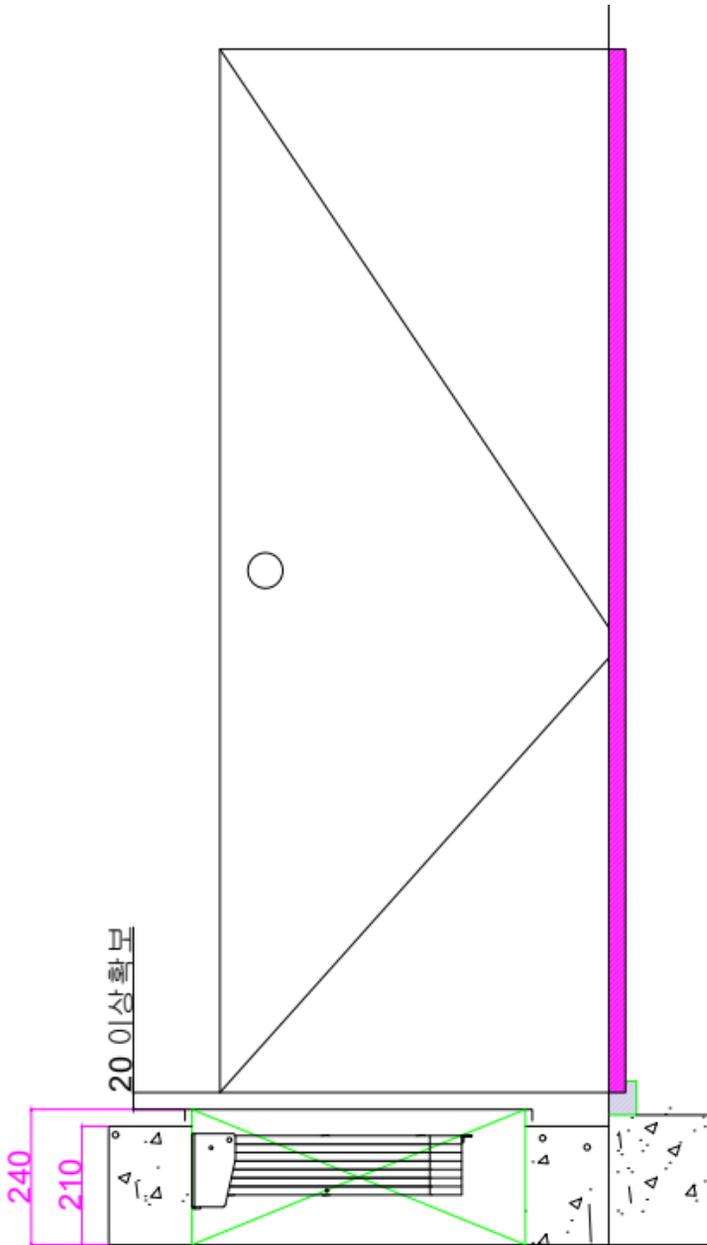
◦ 설계시 방화문 작동에 지장이 없도록 방화문 방향설정

◦ 피난사다리는 아래층 방화문이 밀고 나갈수 있는 방향으로 설정

◦ 피난사다리 좌우 교차설치



◦ 방화문 개방시 상부덮개 간 최소간격



◦ 방화문의 하부와 두라인 상부덮개 간 단차는 20mm이상 확보

3. 구조 계산서

두라인 구조 계산서

두라인 구조검사서

構造檢討書

(공동주택 대피공간 대체시설 인정신청서
구조검토)

2019년도



(주)BASE구조기술사사무소
BASE STRUCTURAL CONSULTANTS CO.,LTD.
TEL.(02)546-1952 FAX.(02)546-1968

구조 계산서

STRUCTURAL DESIGN AND ANALYSIS

공동주택 대피공간 대체시설 인정신청서
구조검토

2019. 10.

본 구조 계산은 표시된 설계 하중, 구조 재료의 강도, 지반조건과 적용규준을 만족하는 최소 단면을 제시한 것이며, 설계자는 자중의 증가, 용도 변경, 구조 재료의 강도 저하, 시공성, 단면의 대칭, 연속성 또는 통일성을 위하여 부재단면 또는 배근을 증가할 수 있다.

다만 이로 인하여 고정하중이 늘어날 경우는 관련 부재를 사전 확인하여야 한다.

韓國技術士會

KOREAN
PROFESSIONAL
ENGINEERS
ASSOCIATION

(주)BASE構造技術士事務所

洪錫男

tel. 02-546-1952 fax. 02-546-1968

서울특별시 송파구 범원로 9길 26
H비즈니스파크 C동 1203호 우편번호05836



구조검토 결과

가. 적용하중

- 고정하중 : 6.34
- 적재하중 : 3.0

나. 재료강도

- 콘크리트강도 : $f_{ck} = 21\text{MPa}$
- 철근강도 : $f_y = 400\text{MPa}$

다. 작용하중(해석결과 참조)

- SLAB
 - 단면 $M_{max.} = 4.5 \text{ kN.m}$
 - 장면 $M_{max.} = 1.3 \text{ kN.m}$
 - $V_{max.} = 8.4 \text{ kN}$

라. 단면검토

설계부재	단면 휨응력비(M/Ma)	장면 휨응력비(M/Ma)	전단 응력비(V/Va)	결과
대체시설 슬래브	1.3kN.M/63.2kN.M =0.021	4.5kN.M/68.7kN.M =0.066	8.4kN/100kN =0.084	O.K.

마. 결과

- 대체시설 슬래브의 개구부를 고려하여 슬래브를 구조검토 결과 최대응력비 0.084로 안전한 결과를 보였다.
- 대피공간 대체시설 슬래브는 구조적으로 안전함을 확인함.

MIDASIT

http://kor.midasuser.com/building
TEL:1577-6618 FAX:031-789-2001

MEMBER NAME : 대피시설

1. General Information

- (1) Design Code : KCI-USD12
(2) Unit System : N, mm

2. Material

- (1) F_{ck} : 21.00MPa
(2) F_y : 400MPa

3. Thickness : 210mm

(1) Major Direction Moment (Cover = 30.00mm)

Space	D10	D10+13	D13	D13+16	D16	-	-	-
@100	40.56	54.72	68.69	85.07	101			
@125	32.76	44.38	55.93	69.67	83.32			
@150	27.47	37.31	47.15	58.95	70.77			
@200	20.76	28.30	35.87	45.05	54.33			
@250	16.69	22.79	28.94	36.45	44.07			
@300	13.95	19.07	24.26	30.60	37.06			

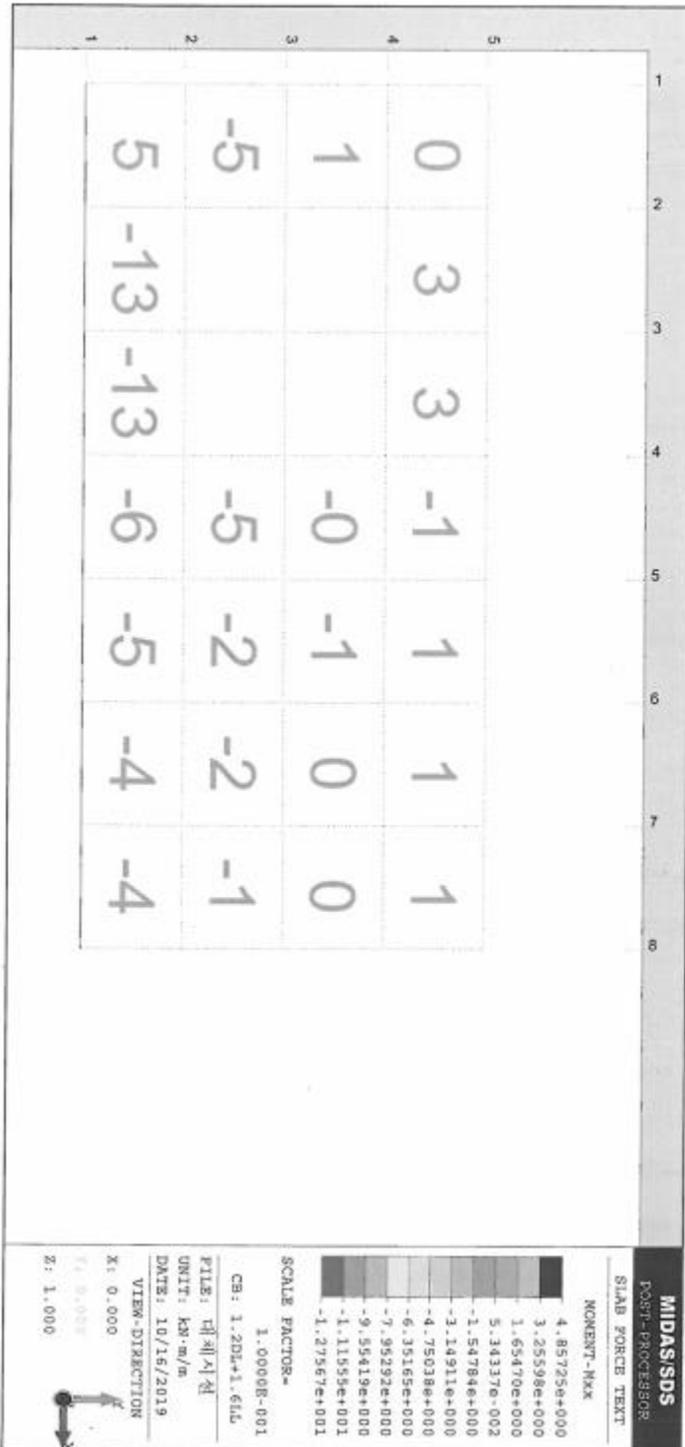
(2) Minor Direction Moment

Space	D10	D10+13	D13	D13+16	D16	-	-	-
@100	38.25	50.45	63.22	78.27	90.41			
@125	30.91	40.96	51.55	62.63	74.73			
@150	25.93	34.46	43.50	53.09	63.61			
@200	19.61	26.16	33.14	40.66	48.96			
@250	15.76	21.06	26.76	32.93	39.77			
@300	13.18	17.65	22.43	27.66	33.48			

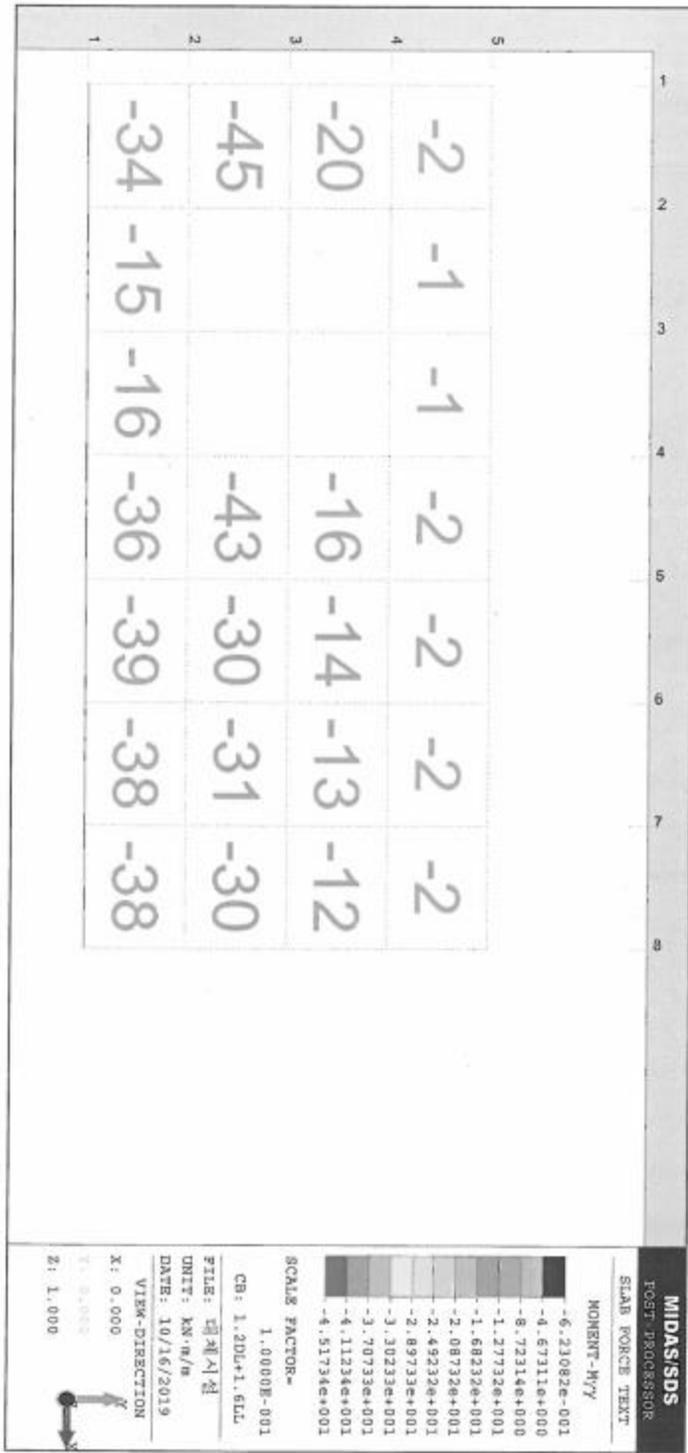
(3) Shear Strength and Rebar Spacing

- Shear Strength (σV_c) = 100kN/m
- Maximum Rebar Spacing of 1-Way Slab = 315mm

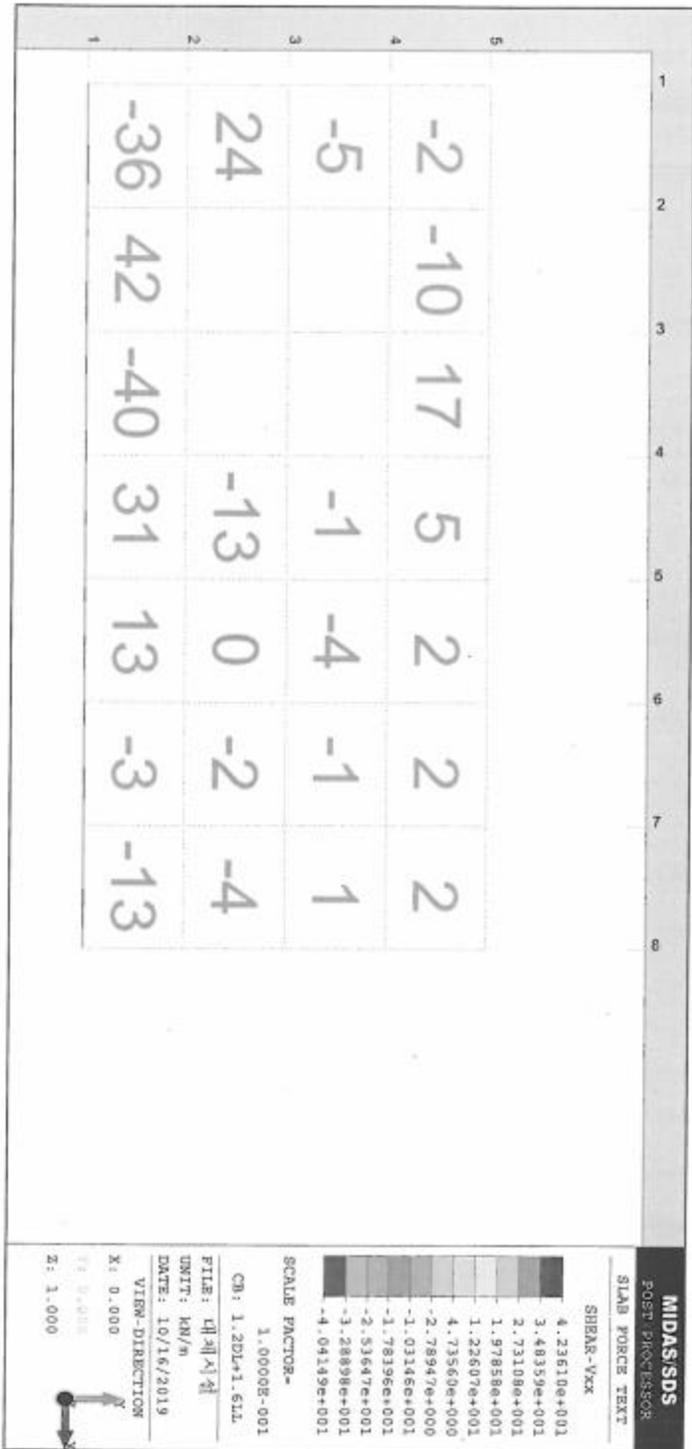
1. 대피시설 설계도서



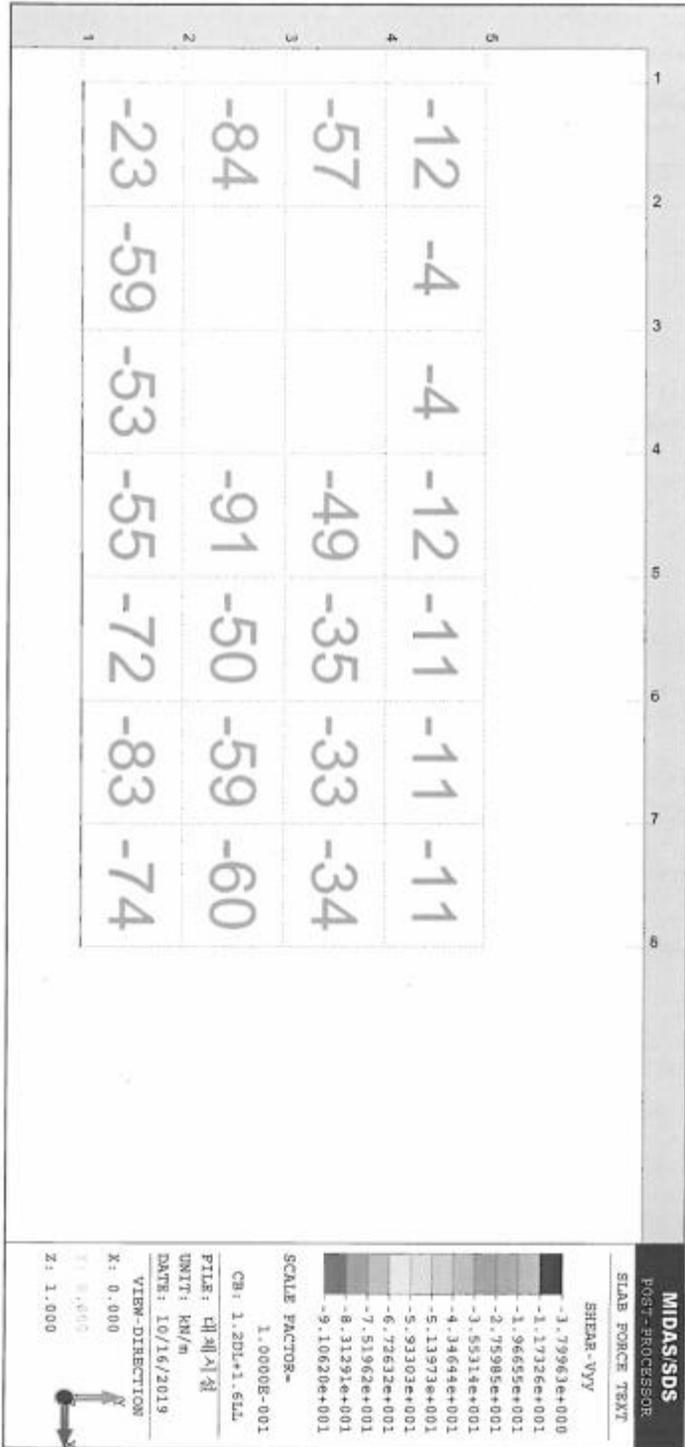
1. 대피시설 설계도서



1. 대피시설 설계도서



1. 대피시설 설계도서



1. 대피시설 설계도서

MIDAS/SDS							
POST-PROCESSOR							
DEFORMED SHAPE							
2-DIRECTION							
K-DIR= 0.000E+000							
MODE= 1							
Y-DIR= 0.000E+000							
MODE= 1							
Z-DIR= -7.956E-002							
MODE= 22							
COMB.= 7.956E-002							
MODE= 22							
SCALE FACTOR=							
1.257E+003							
-0.0787	-0.0792	-0.0796	-0.0790	-0.0785	-0.0781	-0.0776	-0.0776
-0.0581	-0.0586	-0.0593	-0.0589	-0.0590	-0.0591	-0.0588	-0.0588
-0.0287	-0.0286	-0.0295	-0.0295	-0.0310	-0.0317	-0.0316	-0.0316
-0.0073	-0.0060	-0.0028	-0.0066	-0.0088	-0.0093	-0.0093	-0.0093
-0.0028	-0.0024	-0.0014	-0.0027	-0.0035	-0.0039	-0.0039	-0.0039

CB: DL+LL

FILE: 대피시설

UNIT: mm

DATE: 10/16/2019

VIEW-DIRECTION

X: 0.000

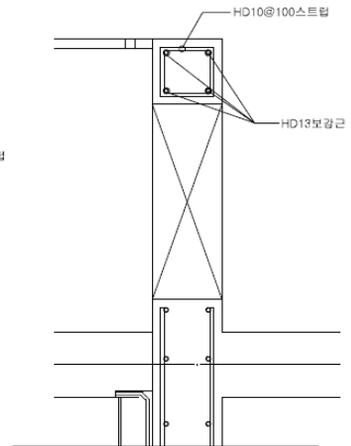
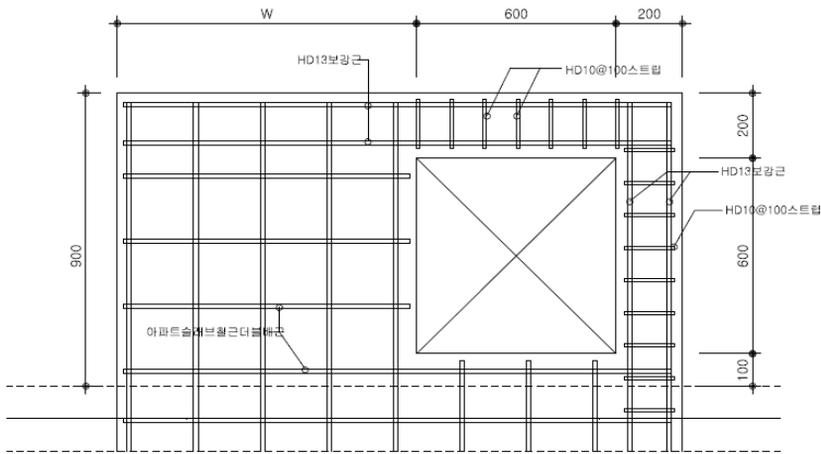
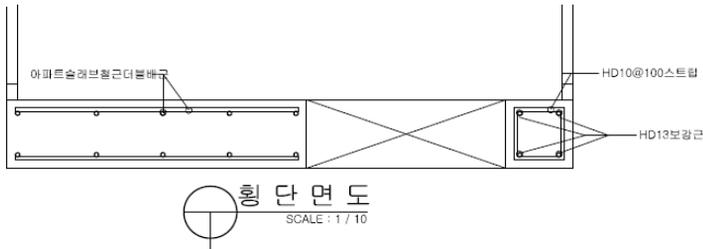
Y: 0.000

Z: 1.000



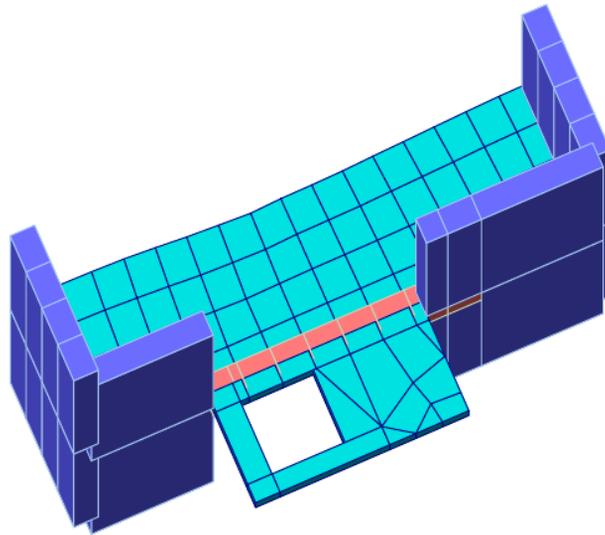
두라인 - 1면지지 돌출형

1면 지지 돌출형

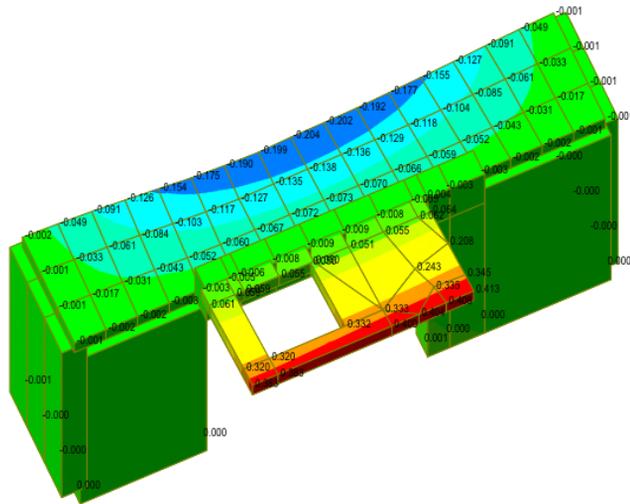


CASE 1. 1면지지 돌출형(RH)

CASE 1. 1면지지 돌출형(RH)



CASE 1. 1면지지 돌출형(RH)



midas Gen
POST-PROCESSOR
DISPLACEMENT

Z-DIRECTION

4.12888e-001
3.56772e-001
3.00655e-001
2.44538e-001
1.88422e-001
1.32305e-001
7.61883e-002
0.00000e+000
-3.60451e-002
-9.21618e-002
-1.48279e-001
-2.04395e-001

SCALEFACTOR= 5.3283E+002

CBMAX: RC_ENV_SER

MAX : 457

MIN : 180

FILE: 캔틸레버 2

UNIT: mm

DATE: 07/02/2019

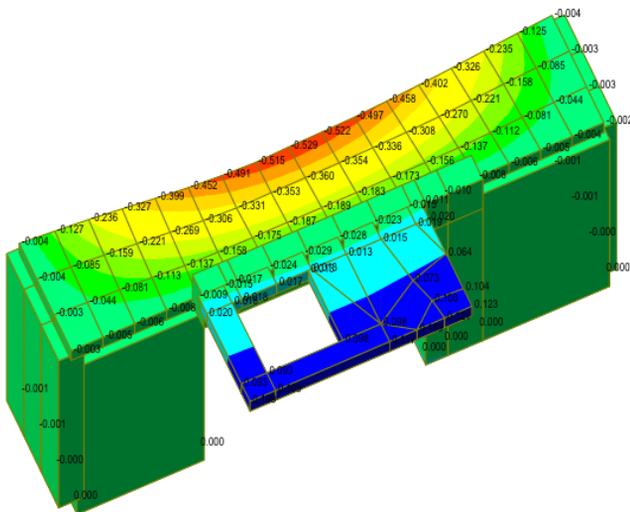
VIEW-DIRECTION

X: 0.145

Y: 0.319

Z: 0.937

CASE 1. 1면지지 돌출형(RH)



midas Gen
POST-PROCESSOR
DISPLACEMENT

Z-DIRECTION

1.23288e-001
6.39637e-002
0.00000e+000
-5.46846e-002
-1.14009e-001
-1.73333e-001
-2.32657e-001
-2.91981e-001
-3.51305e-001
-4.10629e-001
-4.69953e-001
-5.29278e-001

SCALEFACTOR= 4.1566E+002

CBMIN: RC_ENV_SER

MAX : 457

MIN : 180

FILE: 캔틸레버 2

UNIT: mm

DATE: 07/02/2019

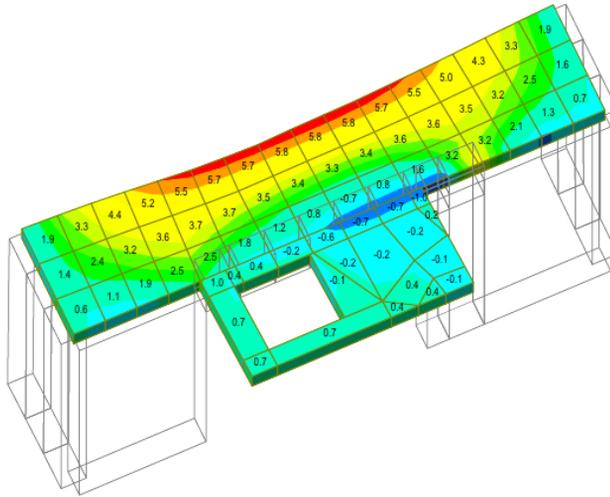
VIEW-DIRECTION

X: 0.145

Y: 0.319

Z: 0.937

CASE 1. 1면지지 돌출형(RH)



midas Gen
POST-PROCESSOR

PLATE FORCE

MOMENT-Mxx

5.80385e+000
5.18197e+000
4.56009e+000
3.93821e+000
3.31632e+000
2.69444e+000
2.07256e+000
1.45067e+000
8.28792e-001
0.00000e+000
-4.14973e-001
-1.03686e+000

SCALEFACTOR=
4.0471E+002

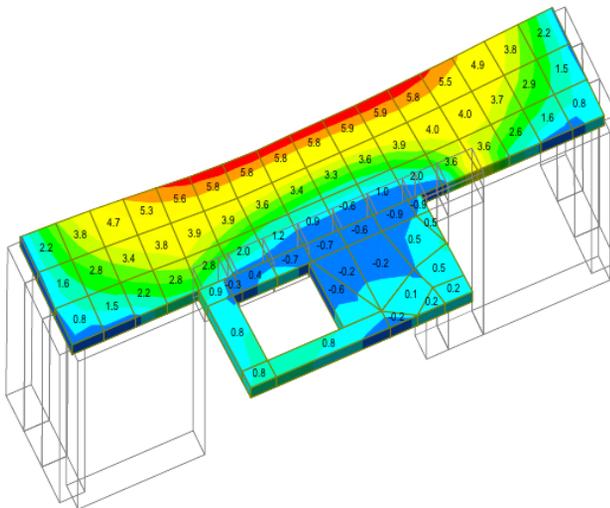
CBMAX: RC ENV_STR
AVG NODAL

MAX : 240
MIN : 417

FILE: 캔틸레머 2
UNIT: kN·m/m
DATE: 07/02/2019

VIEW-DIRECTION
X: 0.145
Y: 0.319
Z: 0.937

CASE 1. 1면지지 돌출형(RH)



midas Gen
POST-PROCESSOR

PLATE FORCE

MOMENT-Myy

5.86201e+000
5.25175e+000
4.64148e+000
4.03121e+000
3.42095e+000
2.81068e+000
2.20041e+000
1.59014e+000
9.79876e-001
3.69609e-001
0.00000e+000
-8.50926e-001

SCALEFACTOR=
4.0471E+002

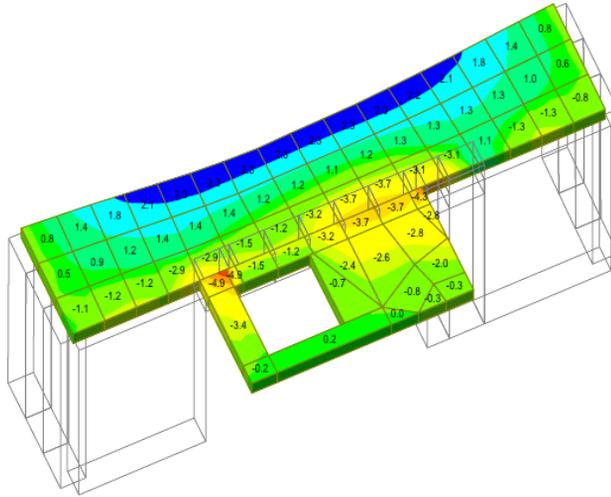
CBMAX: RC ENV_STR
AVG NODAL

MAX : 239
MIN : 120

FILE: 캔틸레머 2
UNIT: kN·m/m
DATE: 07/02/2019

VIEW-DIRECTION
X: 0.145
Y: 0.319
Z: 0.937

CASE 1. 1면지지 돌출형(RH)



midas Gen
POST-PROCESSOR

PLATE FORCE

MOMENT-Mxx

2.34349e+000
1.68482e+000
1.02616e+000
3.67495e-001
0.00000e+000
-9.49835e-001
-1.60850e+000
-2.26716e+000
-2.92583e+000
-3.58449e+000
-4.24316e+000
-4.90182e+000

SCALEFACTOR=
3.1343E+002

CBMIN: RC ENV_STR
AVG NODAL

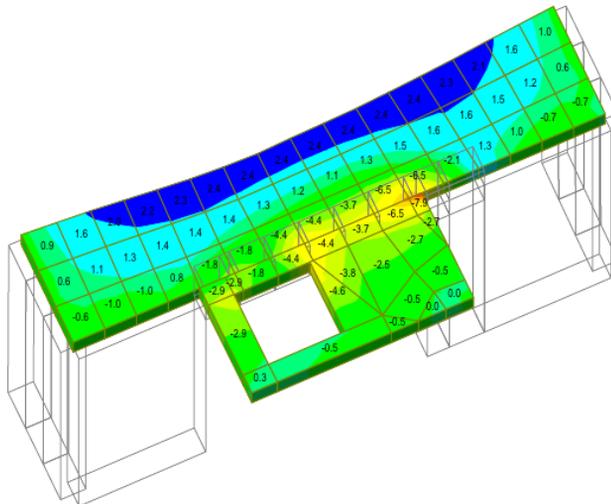
MAX : 239
MIN : 351

FILE: 캔틸레머 2
UNIT: kN·m/m
DATE: 07/02/2019

VIEW-DIRECTION

X: 0.145
Y: 0.319
Z: 0.937

CASE 1. 1면지지 돌출형(RH)



midas Gen
POST-PROCESSOR

PLATE FORCE

MOMENT-Myy

2.39461e+000
1.46270e+000
5.30786e-001
0.00000e+000
-1.33304e+000
-2.26495e+000
-3.19686e+000
-4.12878e+000
-5.06069e+000
-5.99260e+000
-6.92451e+000
-7.85642e+000

SCALEFACTOR=
3.1343E+002

CBMIN: RC ENV_STR
AVG NODAL

MAX : 245
MIN : 417

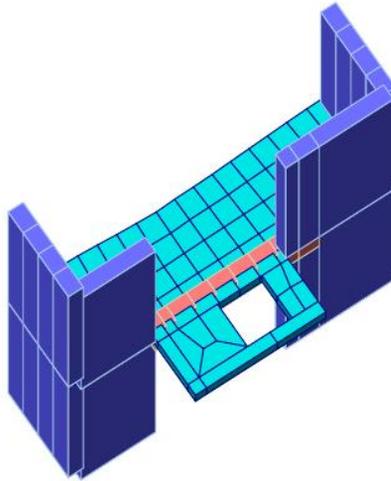
FILE: 캔틸레머 2
UNIT: kN·m/m
DATE: 07/02/2019

VIEW-DIRECTION

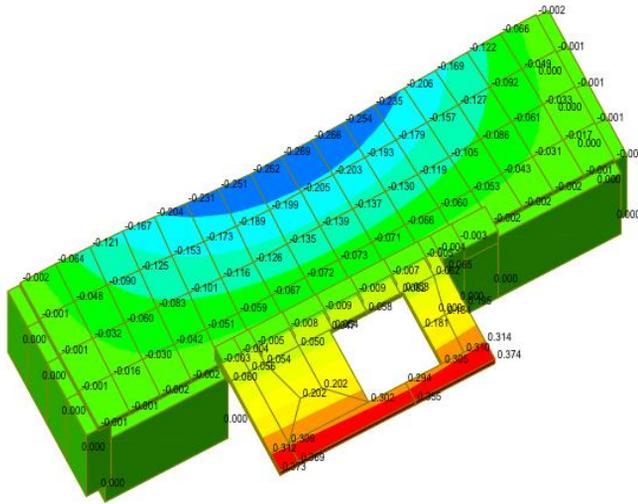
X: 0.145
Y: 0.319
Z: 0.937

CASE1. 1면지지 돌출형(LH)

CASE1. 1면지지 돌출형(LH)

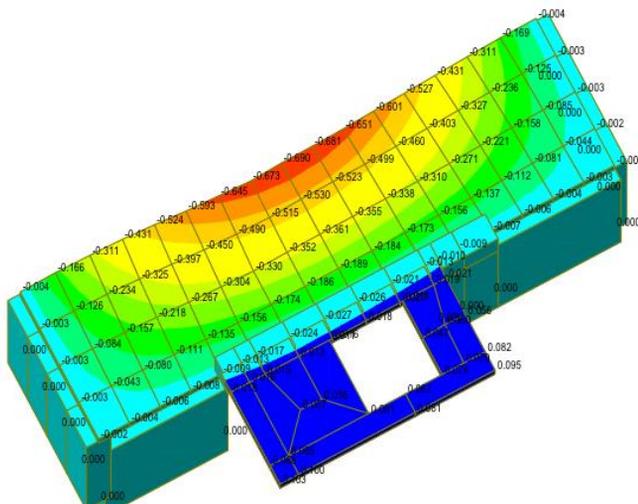


CASE1. 1면지 지 돌출형(LH)



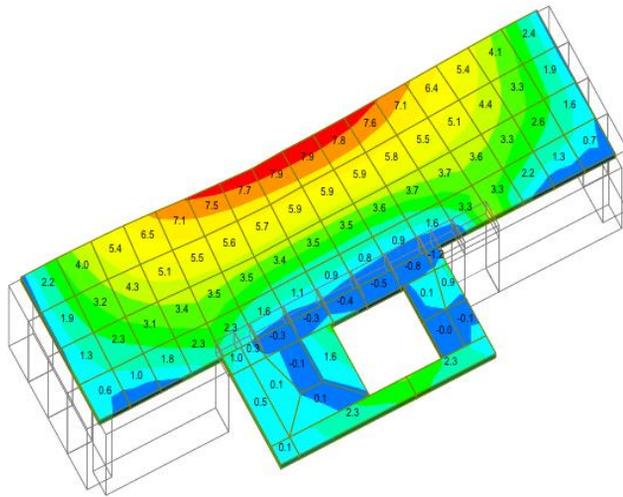
midas Gen	
POST-PROCESSOR	
DISPLACEMENT	
Z-DIRECTION	
3.74344e-001	
3.15853e-001	
2.57361e-001	
1.98869e-001	
1.40378e-001	
8.18861e-002	
0.00000e+000	
-3.50972e-002	
-9.35889e-002	
-1.52081e-001	
-2.10572e-001	
-2.69064e-001	
CBMAX: RC ENV_SER	
MAX : 408	
MIN : 140	
FILE: 캔틸레버 2 A	
UNIT: mm	
DATE: 07/02/2019	
VIEW-DIRECTION	
X: 0.069	
Y: 0.131	
Z: 0.989	

CASE1. 1면지 지 돌출형(LH)



midas Gen	
POST-PROCESSOR	
DISPLACEMENT	
Z-DIRECTION	
1.02671e-001	
0.00000e+000	
-4.14704e-002	
-1.13541e-001	
-1.85612e-001	
-2.57683e-001	
-3.29753e-001	
-4.01824e-001	
-4.73895e-001	
-5.45965e-001	
-6.18036e-001	
-6.90107e-001	
CBMIN: RC ENV_SER	
MAX : 14	
MIN : 140	
FILE: 캔틸레버 2 A	
UNIT: mm	
DATE: 07/02/2019	
VIEW-DIRECTION	
X: 0.069	
Y: 0.131	
Z: 0.989	

CASE1. 1면지 돌출형(LH)



midas Gen
POST-PROCESSOR

PLATE FORCE

MOMENT-Mxx

7.85015e+000
7.03170e+000
6.21325e+000
5.39480e+000
4.57635e+000
3.75790e+000
2.93945e+000
2.12100e+000
1.30255e+000
4.84103e-001
0.00000e+000
-1.15280e+000

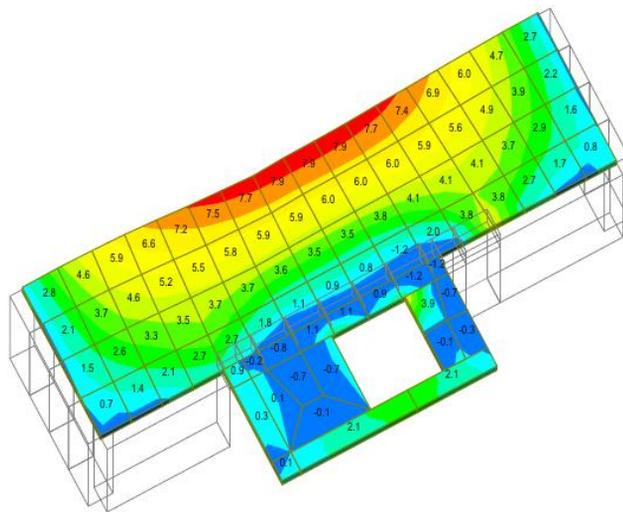
CBMAX: RC ENV_STR
AVG NODAL

MAX : 330
MIN : 411

FILE: 칸틸레머 2 A
UNIT: kN·m/m
DATE: 07/02/2019

VIEW-DIRECTION
X: 0.069
Y: 0.133
Z: 0.989

CASE1. 1면지 돌출형(LH)



midas Gen
POST-PROCESSOR

PLATE FORCE

MOMENT-Myy

7.87426e+000
7.05306e+000
6.23187e+000
5.41067e+000
4.58948e+000
3.76828e+000
2.94709e+000
2.12589e+000
1.30470e+000
4.83502e-001
0.00000e+000
-1.15889e+000

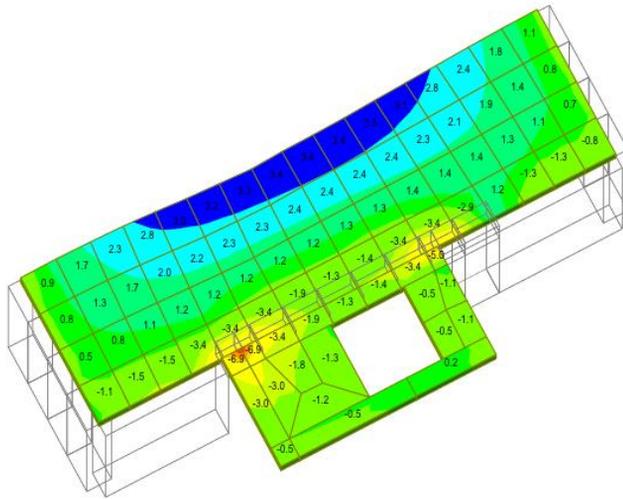
CBMAX: RC ENV_STR
AVG NODAL

MAX : 330
MIN : 120

FILE: 칸틸레머 2 A
UNIT: kN·m/m
DATE: 07/02/2019

VIEW-DIRECTION
X: 0.069
Y: 0.133
Z: 0.989

CASE1. 1면지 돌출형(LH)



midas Gen
POST-PROCESSOR

PLATE FORCE

MOMENT-Mxx

3.36170e+000
2.43288e+000
1.50406e+000
5.75243e-001
0.00000e+000
-1.28240e+000
-2.21122e+000
-3.14004e+000
-4.06886e+000
-4.99768e+000
-5.92650e+000
-6.85532e+000

CBMIN: RC ENV_STR
AVG NODAL

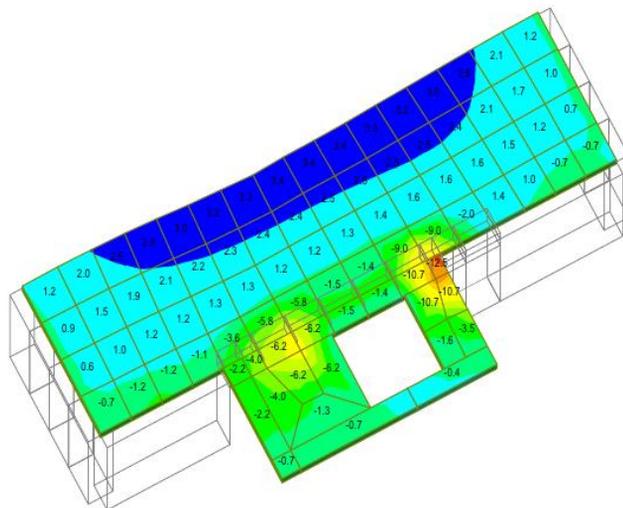
MAX : 330
MIN : 351

FILE: 캔틸레머 2 A
UNIT: kN·m/m
DATE: 07/02/2019

VIEW-DIRECTION

X: 0.069
Y: 0.131
Z: 0.989

CASE1. 1면지 돌출형(LH)



midas Gen
POST-PROCESSOR

PLATE FORCE

MOMENT-Myy

3.38318e+000
1.93624e+000
0.00000e+000
-9.57647e-001
-2.40459e+000
-3.85154e+000
-5.29848e+000
-6.74542e+000
-8.19237e+000
-9.63931e+000
-1.10863e+001
-1.25332e+001

CBMIN: RC ENV_STR
AVG NODAL

MAX : 238
MIN : 411

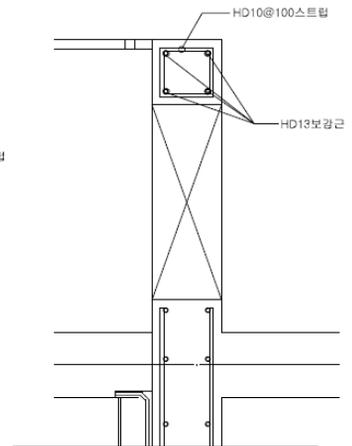
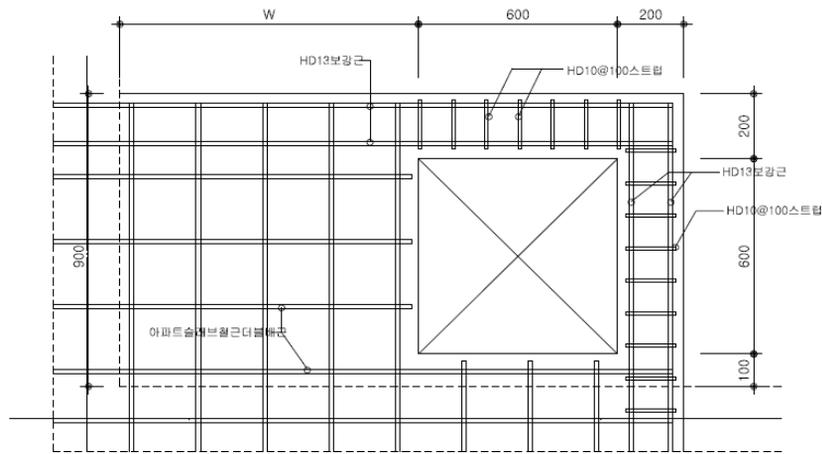
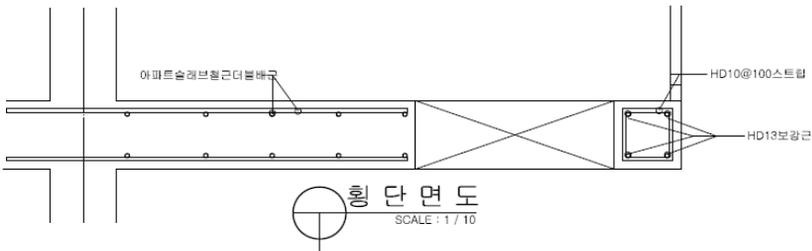
FILE: 캔틸레머 2 A
UNIT: kN·m/m
DATE: 07/02/2019

VIEW-DIRECTION

X: 0.069
Y: 0.131
Z: 0.989

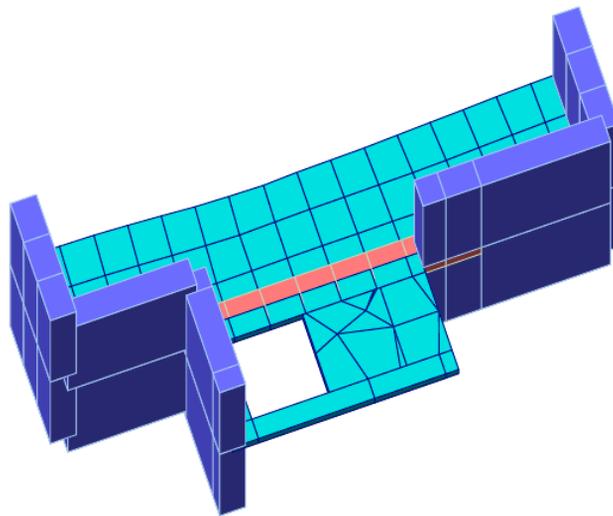
두라인 - 2면 지지 돌출형

2면 지지 돌출형

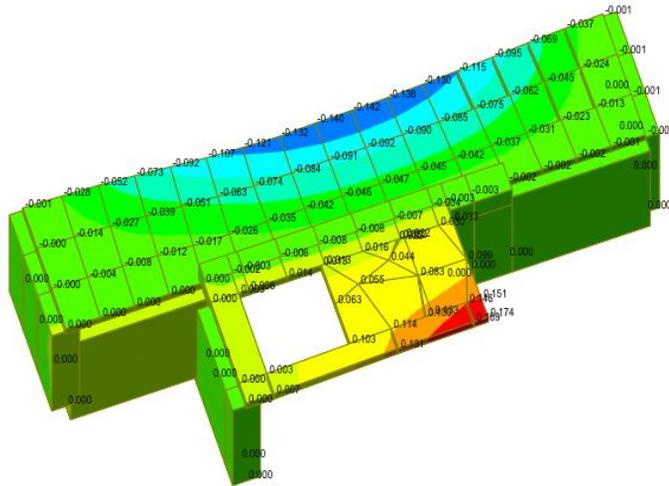


CASE 2. 2면지지 돌출형(RH)

CASE 2. 2면지지 돌출형(RH)



CASE 2. 2면지지 돌출형(RH)



midas Gen
POST-PROCESSOR

DISPLACEMENT

Z-DIRECTION

1.74424e-001
1.45649e-001
1.16874e-001
8.80985e-002
5.93235e-002
3.05485e-002
0.00000e+000
-2.70015e-002
-5.57765e-002
-8.45515e-002
-1.13327e-001
-1.42102e-001

SCALEFACTOR=
1.2613E+003

CBMAX: RC ENV_SER

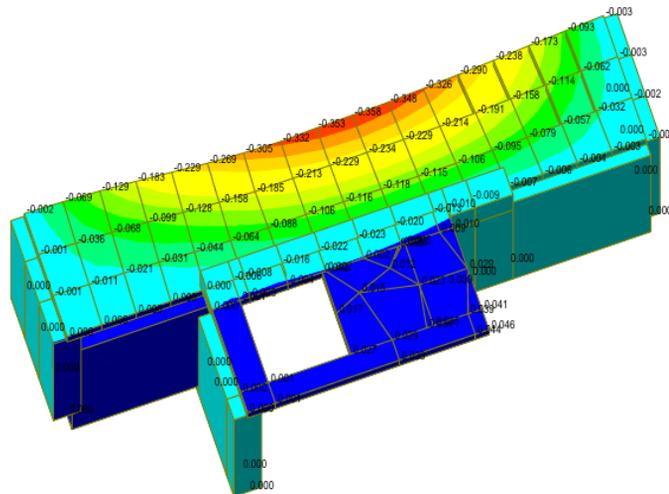
MAX : 486
MIN : 303

FILE: 캔틸레머 3 B
UNIT: mm
DATE: 07/02/2019

VIEW-DIRECTION

X: 0.057
Y: 0.164
Z: 0.985

CASE 2. 2면지지 돌출형(RH)



midas Gen
POST-PROCESSOR

DISPLACEMENT

Z-DIRECTION

4.57471e-002
0.00000e+000
-2.76568e-002
-6.43587e-002
-1.01061e-001
-1.37763e-001
-1.74465e-001
-2.11166e-001
-2.47868e-001
-2.84570e-001
-3.21272e-001
-3.57974e-001

SCALEFACTOR=
6.1457E+002

CBMIN: RC ENV_SER

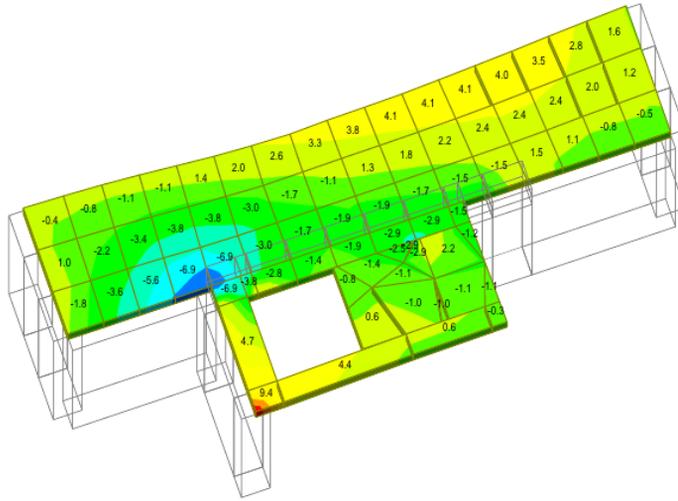
MAX : 486
MIN : 303

FILE: 캔틸레머 3 B
UNIT: mm
DATE: 07/02/2019

VIEW-DIRECTION

X: 0.057
Y: 0.164
Z: 0.985

CASE 2. 2면지 돌출형(RH)



midas Gen
POST-PROCESSOR
PLATE FORCE

MOMENT-Mxx

9.41616e+000
7.93220e+000
6.44823e+000
4.96427e+000
3.48031e+000
1.99635e+000
0.00000e+000
-9.71579e-001
-2.45554e+000
-3.93950e+000
-5.42347e+000
-6.90743e+000

SCALEFACTOR= 9.4496E+002

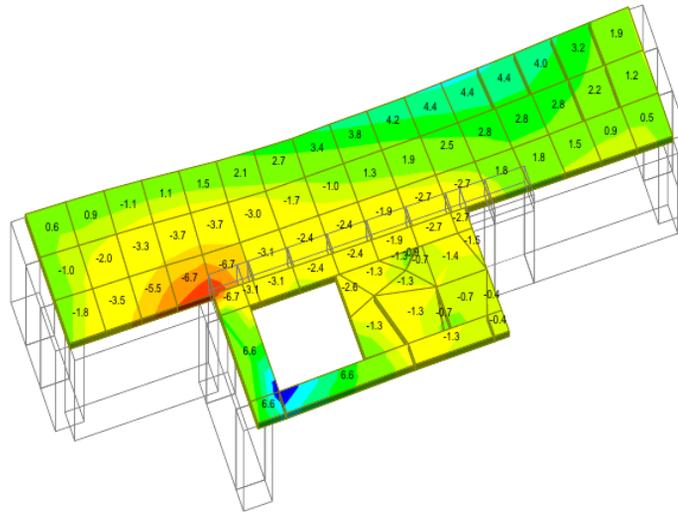
CBMAX: RC ENV_STR
AVG NODAL

MAX : 350
MIN : 144

FILE: 캔틸레머 3 B
UNIT: kN·m/m
DATE: 07/02/2019

VIEW-DIRECTION
X: 0.057
Y: 0.164
Z: 0.985

CASE 2. 2면지 돌출형(RH)



midas Gen
POST-PROCESSOR
PLATE FORCE

MOMENT-Myy

6.62042e+000
5.40732e+000
4.19421e+000
2.98110e+000
1.76800e+000
0.00000e+000
-6.58217e-001
-1.87132e+000
-3.08443e+000
-4.29754e+000
-5.51065e+000
-6.72375e+000

SCALEFACTOR= 9.4496E+002

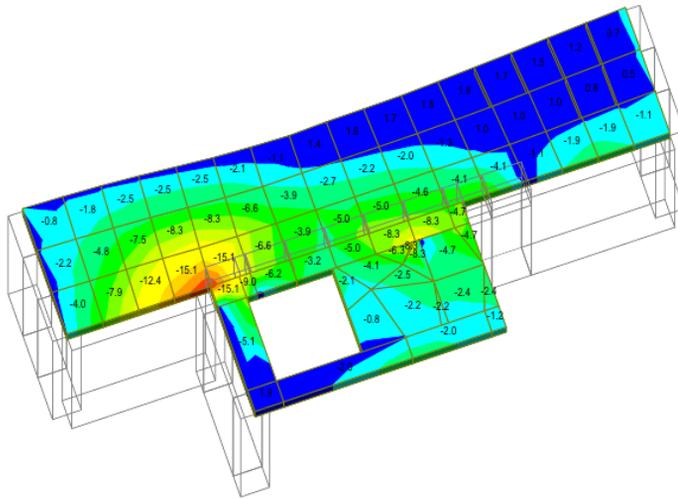
CBMAX: RC ENV_STR
AVG NODAL

MAX : 350
MIN : 144

FILE: 캔틸레머 3 B
UNIT: kN·m/m
DATE: 07/02/2019

VIEW-DIRECTION
X: 0.057
Y: 0.164
Z: 0.985

CASE 2. 2면지 지 돌출형(RH)



midas Gen
POST-PROCESSOR

PLATE FORCE

MOMENT-Mxx

1.93898e+000
0.00000e+000
-1.16342e+000
-2.71463e+000
-4.26583e+000
-5.81704e+000
-7.36824e+000
-8.91945e+000
-1.04707e+001
-1.20219e+001
-1.35731e+001
-1.51243e+001

SCALEFACTOR= 4.6300E+002

CBMIN: RC ENV_STR
AVG NODAL

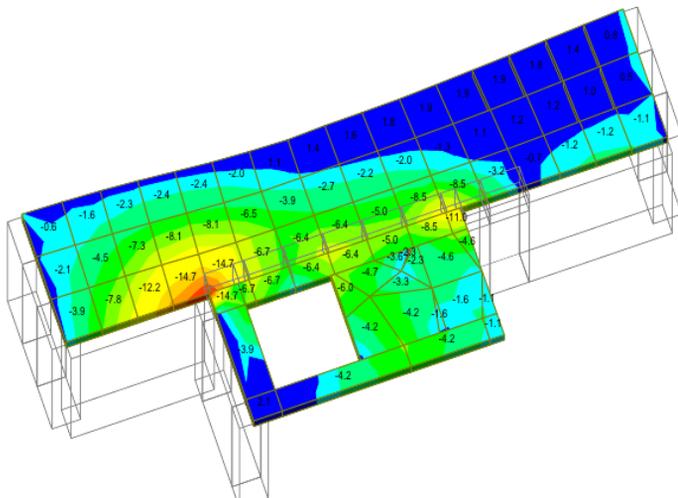
MAX : 350
MIN : 144

FILE: 권틸레머 3 B
UNIT: kN·m/m
DATE: 07/02/2019

VIEW-DIRECTION

X: 0.057
Y: 0.164
Z: 0.985

CASE 2. 2면지 지 돌출형(RH)



midas Gen
POST-PROCESSOR

PLATE FORCE

MOMENT-Myy

2.09704e+000
0.00000e+000
-9.60722e-001
-2.48960e+000
-4.01849e+000
-5.54737e+000
-7.07625e+000
-8.60514e+000
-1.01340e+001
-1.16629e+001
-1.31918e+001
-1.47207e+001

SCALEFACTOR= 4.6300E+002

CBMIN: RC ENV_STR
AVG NODAL

MAX : 350
MIN : 144

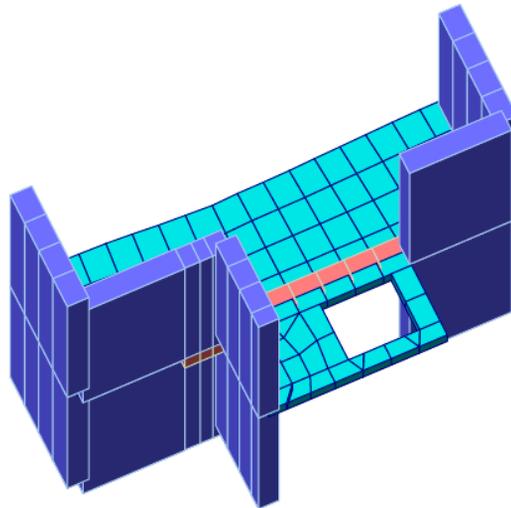
FILE: 권틸레머 3 B
UNIT: kN·m/m
DATE: 07/02/2019

VIEW-DIRECTION

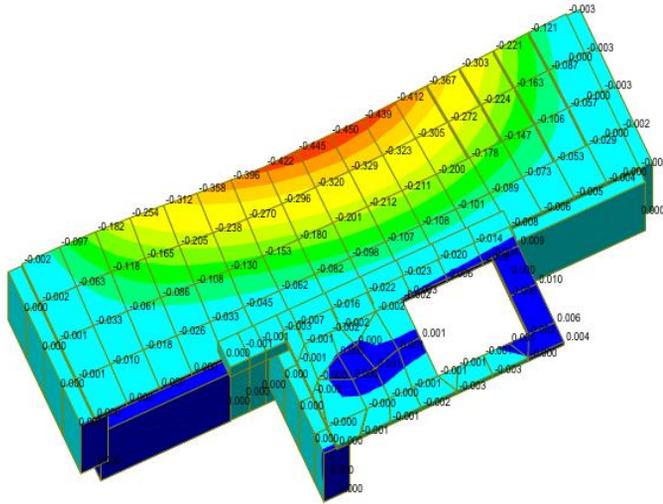
X: 0.057
Y: 0.164
Z: 0.985

CASE 2. 2면지지 돌출형(LH)

CASE 2. 2면지지 돌출형(LH)



CASE2. 2면지 지 돌출형(LH)



midas Gen
POST-PROCESSOR
DISPLACEMENT

Z-DIRECTION

1.01646e-002
0.00000e+000
-7.34724e-002
-1.15291e-001
-1.57109e-001
-1.98928e-001
-2.40746e-001
-2.82565e-001
-3.24383e-001
-3.66202e-001
-4.08020e-001
-4.49838e-001

SCALEFACTOR=
4.6683E+002

CBMIN: RC ENV_SER

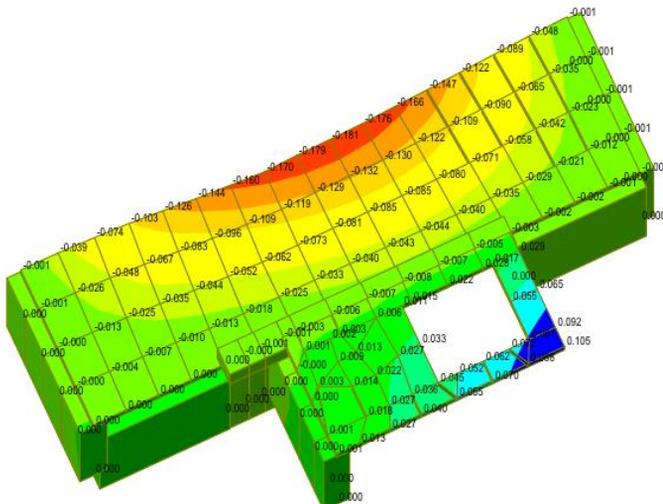
MAX : 496
MIN : 184

FILE: 캔틸레버 3
UNIT: mm
DATE: 07/02/2019

VIEW-DIRECTION

X: 0.048
Y: 0.103
Z: 0.994

CASE2. 2면지 지 돌출형(LH)



midas Gen
POST-PROCESSOR
DISPLACEMENT

Z-DIRECTION

1.04600e-001
7.86302e-002
5.26602e-002
2.66902e-002
0.00000e+000
-2.52498e-002
-5.12198e-002
-7.71898e-002
-1.03160e-001
-1.29130e-001
-1.55100e-001
-1.81070e-001

SCALEFACTOR=
1.2178E+003

CBMAX: RC ENV_SER

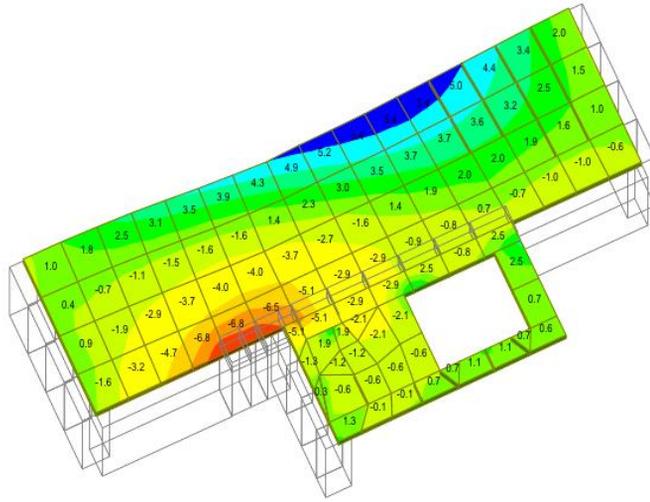
MAX : 12
MIN : 184

FILE: 캔틸레버 3
UNIT: mm
DATE: 07/02/2019

VIEW-DIRECTION

X: 0.048
Y: 0.103
Z: 0.994

CASE2. 2면지 지 돌출형(LH)



midas Gen
POST-PROCESSOR

PLATE FORCE

MOMENT-Mxx

5.42111e+000
4.31324e+000
3.20537e+000
2.09749e+000
9.89620e-001
0.00000e+000
-1.22613e+000
-2.33400e+000
-3.44187e+000
-4.54974e+000
-5.65762e+000
-6.76549e+000

SCALEFACTOR=
8.1203E+002

CBMAX: RC ENV_STR
AVG NODAL

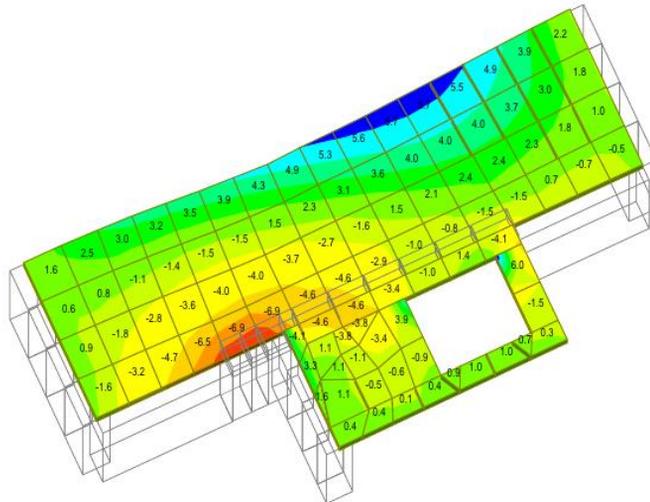
MAX : 238
MIN : 144

FILE: 캔틸레머 3
UNIT: kN·mm/mm
DATE: 07/02/2019

VIEW-DIRECTION

X: 0.048
Y: 0.103
Z: 0.994

CASE2. 2면지 지 돌출형(LH)



midas Gen
POST-PROCESSOR

PLATE FORCE

MOMENT-Myy

6.01910e+000
4.84224e+000
3.66537e+000
2.48850e+000
1.31164e+000
0.00000e+000
-1.04209e+000
-2.21896e+000
-3.39583e+000
-4.57269e+000
-5.74956e+000
-6.92642e+000

SCALEFACTOR=
8.1203E+002

CBMAX: RC ENV_STR
AVG NODAL

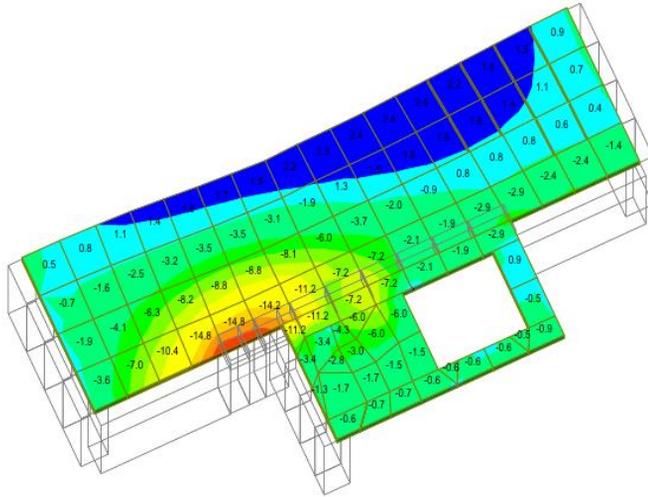
MAX : 407
MIN : 184

FILE: 캔틸레머 3
UNIT: kN·mm/mm
DATE: 07/02/2019

VIEW-DIRECTION

X: 0.048
Y: 0.103
Z: 0.994

CASE2. 2면지지 돌출형(LH)



midas Gen
POST-PROCESSOR

PLATE FORCE

MOMENT-Mxx

2.42342e+000
8.56355e-001
0.00000e+000
-2.27778e+000
-3.84485e+000
-5.41192e+000
-6.97899e+000
-8.54606e+000
-1.01131e+001
-1.16802e+001
-1.32473e+001
-1.48143e+001

SCALEFACTOR=
3.6912E+002

CBMIN: RC ENV_STR
AVG NODAL

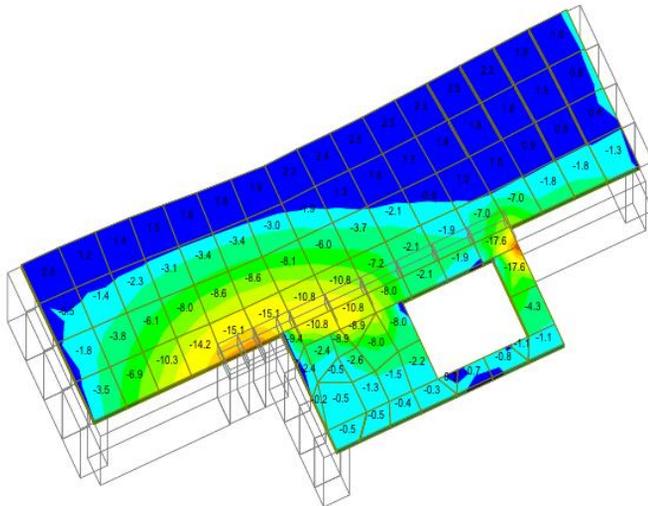
MAX : 238
MIN : 144

FILE: 캔틸레머 3
UNIT: kN·mm/mm
DATE: 07/02/2019

VIEW-DIRECTION

X: 0.048
Y: 0.103
Z: 0.994

CASE2. 2면지지 돌출형(LH)



midas Gen
POST-PROCESSOR

PLATE FORCE

MOMENT-Myy

2.53047e+000
0.00000e+000
-1.13676e+000
-2.97037e+000
-4.80399e+000
-6.63760e+000
-8.47121e+000
-1.03048e+001
-1.21384e+001
-1.39721e+001
-1.58057e+001
-1.76393e+001

SCALEFACTOR=
3.6912E+002

CBMIN: RC ENV_STR
AVG NODAL

MAX : 244
MIN : 360

FILE: 캔틸레머 3
UNIT: kN·mm/mm
DATE: 07/02/2019

VIEW-DIRECTION

X: 0.048
Y: 0.103
Z: 0.994

시 방 서

탈출형 대피시설 『두라인』시방서

I. 개요

본 시방서는 건물 외벽 또는 발코니(확장, 비확장 포함)에 연결하여 설치되는 공동주택 탈출형 화재대피시설인 ‘두라인’ 을 건축물 외벽에 안전하게 설치하는 것에 대하여 규정한다.

- 설계단계에서 탈출형 대피공간으로 출입하는 방화문의 개폐가 항시 가능한 상태와 효과적인 탈출경로가 확보되도록 충분한 검토를 하여야 한다.

1. 공사 개요

- ①공사명: 00공동주택신축공사 ‘두라인’ (탈출형대피시설) 설치공사
- ②공사기간: 년 월 일 ~ 년 월 일
- ③범위: 가. 시공상세도 작성 나. 설치(시공) 계획서
 다. 운반, 하역, 보관 라. 설치, 시험, 검사

2. 적용 규정

시방서에 준하여 시공하며 명기되지 않은 사항은 다음의 관련 법규 및 국토교통부령과 국가화재안전기준을 준수하여 제작하고 설치 한다.

- ① 건축법 시행령 제46조 제5항 제3호
- ② 건축법 시행령 제46조 제5항 제4호
- ③ 건축물의 피난 방화 구조 등의 기준에 관한 규칙 제14조 제3항
- ④ 소방방재청고시 제2011-30호 - 피난 기구의 화재안전 기준

3. 타 공정과의 협조

- ① 설계도를 바탕으로 본체프레임의 정확한 위치, 크기 및 형태 등을 관련 공정 시공자와 협의한다.
- ② ‘두라인’ 설치 계획은 골조, 전기, 통신, 배관공사 등 직간접적으로 연관이 있는 타 공정과 협의한다.
- ③ ‘두라인’ 설치를 연관된 다른 공정과 협조하기 위하여 필요한 자료를
(유)대한주택안전은 관련공사 관계자, 제조업체, 설치자에게 사전에 제공한다.

4. 공사의 제외 범위 및 책임

(유)대한주택안전은 본체프레임을 현장에 납품하고 시공 후 양생 완료되면 후시공 한다.

(난간대, 사다리 설치 외)

① 다음 사항은 '두라인' 설치공사에서 제외한다.

가. '두라인' 바닥면 마감 및 보수공사

나. '두라인' 설치위치 벽체부위 도장 공사

다. '두라인' 경보장치 R형 수신반에서 세대 인입선까지의 배선공사 및 예비전원에 의한 비상조명시설 설치공사

라. '두라인' 의 본체(금속프레임)의 컬러 등 도장 등과 관련해서 시공사와 협의가능

마. '두라인' 의 철근배근/콘크리트 타설 공사

바. '두라인' 의 하부합판(거푸집) 설치 및 해체

사. 시공사 협의는 시공책임한계 및 공사비 관련사항 계약서 작성

5. 제출물

① 제품 자료

'두라인' 의 제품 자료, 재료 및 마감 방법, 시공 자료가 포함된다.

② 설치(시공) 계획서

'두라인' 의 구조안전은 건축계획 단계부터 고려하여 설계에 반영하고 설계 변경 시 원구조기술사의 구조안전검토를 포함한다.

③ 시공 상세 도면

가 '두라인' 의 제작도

나 '두라인' 의 설치 평면, 입면, 단면 상세

④ 실물견본

감독자가 지정하는 위치에 제품의 견본 시공을 할 수 있다.

- '두라인' 의 구성품 일체

(본체프레임, 내림식피난사다리, 경보센서, 상부·하부덮개, 난간대)

⑤ 예정계획표

본체프레임 설치, 난간대 설치, 사다리(경보센서 포함) 설치 등 공정계획(일정)표를 공사 일정에 따라 표로 제작하여 제출

⑥ 납품 일정표

예정계획(공정)표에 따른 본체를, 난간대, 사다리 등의 납품 일정표를 제출

Ⅱ. 구조 및 성능

1. 구조

① 구성

- 가. 규격 : 본체 프레임 길이 1,650mm ~ 설계 치수, 폭 1,000mm미만,
- 나. 600×600mm 크기의 상/하 유효 개구부 덮개 內 내림식피난사다리
- 다. 예비 전원 인입선
- 라. 경보장치 UTP Cable 인입선

② 구성 부재 및 재질

- 가. 본체 프레임 : SUS304 또는 PosMAX, GIX 3.0T 이나 동등이상의 성능을 인정받은 재질
- 나. 사다리 : 아연각관 및 ss275도금에 각각 도장
- 다. 난간대 :SUS304, PosMAX, GIX. 아연도금 철판에 도장
- 라. 철근콘크리트 : 철근 HD10이상, 콘크리트 강도21MPa이상

③ 본체프레임의 구성 및 형태

- 가. 주요구성 : 본체프레임, 내림식피난사다리, 피난기구함(상하덮개), 감지센서 외

2. 구조 성능

건축물의 피난·방화구조등의 기준에 관한 규칙 제14조(방화구획의 설치) 3항에 규정된 바와 같을 것

- ① 내림식 피난사다리는 '피난 사다리의 형식 승인 및 검정기술기준의 내용 중 재료 기준 및 작동시험기준'에 대하여 한국소방산업기술원에서 성능 인증을 받은 것
- ② 덮개는 장변 중앙부에 637N/0.2m²의 등분포하중에 대한 중앙부 처짐량 15mm 이하일 것
- ③ 덮개는 KSF 2257-1(건축 부재의 내화 시험 방법 - 일반 요구사항)에 적합한 수평 가열로에서 시험한 결과 KSF2268-1(방화문의 내화시험방법)에서 비차열 1시간 이상의 내화성능이 있을 것

3. '두라인' 의 설치 위치 및 조건

- ① 건물의 외벽, 발코니 또는 확장된 발코니 부위에 연결하여 설치한다.
- ② 설치되는 벽면의 각도는 수직(입면)이어야 한다.
- ③ 자연배수 형태로서 약5mm이상의 구배를 준다.
- ④ '두라인' 주변 창문은 가급적 프로젝트 창으로 설치한다.
- ⑤ '두라인' 용 내림식사다리의 설치 길이는 KFI설치기준 바닥에서50cm내로 한다.
(KFI형식승인 길이 : 3.6M)
- ⑥ '두라인' 으로 나가는 문은 '자동방화셔터 및 방화문의 기준 제5조(성능기준)' 을 충족하는 적합한 제품으로 설치한다.
- ⑦ 사다리설치 방향은 피난자의 구조적 안전을 고려하여 몸의 중심이 대피시설 내측으로 향하는 것을 원칙으로 한다.

4. 대피시설의 전기배선

(소방용전선)

소방용 전기배선에 사용되는 전선은 아래의 "소용전선의 성능인증 및 제품검사의 기술기준" 규정에 적합한 내화,또는 내열전선을 사용한다.

1. "소방용전선"이란 국가화재안전기준에서 정한 옥내소화전설비 등의 배선에 사용되는 내화전선 및 내열전선을 말한다.<신설 2012. 12. 31.>
2. "내화전선"이란 내화성을 가진 소방용전선을 말한다.<개정 2012. 12. 31.>
3. "내열전선"이란 내열성을 가진 소방용전선을 말한다.<신설 2012. 12. 31.>

제3조(일반성능 및 구조) 소방용전선은 전기용품안전인증 또는 KS인증, V-check인증을 받은 난연성을 갖은 전선이어야 한다.<개정 2012. 12. 31.>

제9조(표시) ① 소방용전선에는 그 표면에 쉽게 지워지지 아니하는 방법으로 다음 각 호의 사항을 연속표시 하여야 한다.<개정 2012. 12. 31.>

1. 기호 및 성능인증번호 <개정 2012. 2. 9.>
2. 제조자명 또는 그 상호
3. 제조년도
4. 사용전압

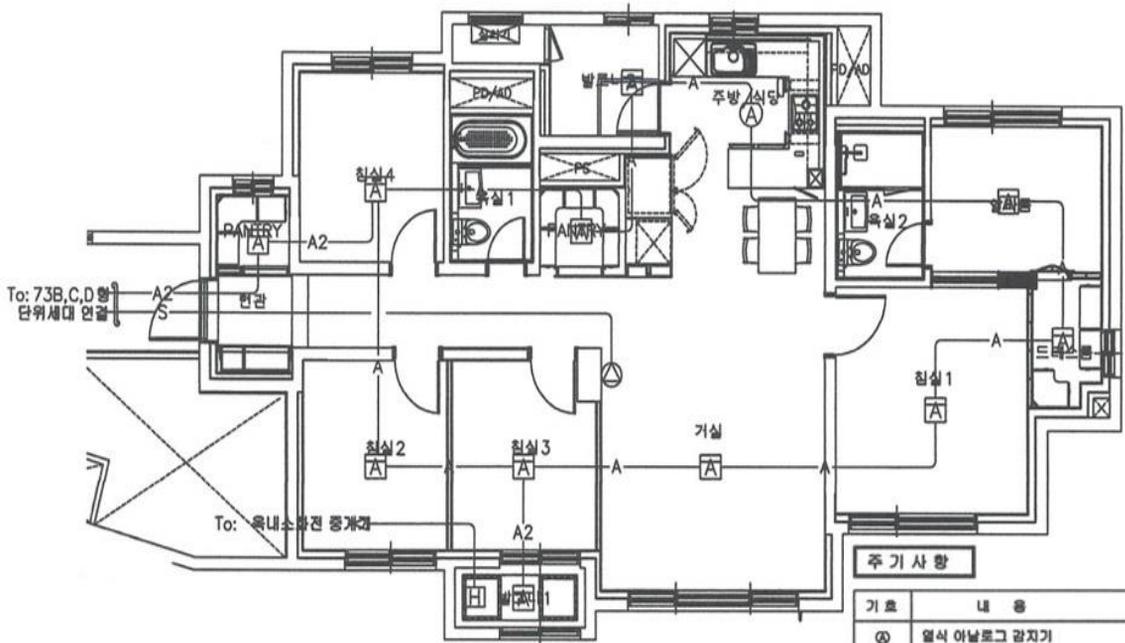
(전선 일반 요건)

- ① 전선은 다음 각 호의 어느 하나에 적합한 것을 사용하여야 한다.
 1. 「전기용품안전 관리법」의 적용을 받는 것 이외에는 한국산업표준(이하 "KS"라 한다)에 적합한 것
 2. 한국전기기술기준위원회 표준에 적합한 것.
제1항에 의한 전선은 통상 사용상태에서의 온도에 견디는 것이어야 한다.
 3. 전선은 설치장소의 환경조건에 적절하고 발생 할 수 있는 전기, 기계적 응력에 견디는 능력이 있는 것을 선정하여야 한다.

5. 대피시설의 경보장치

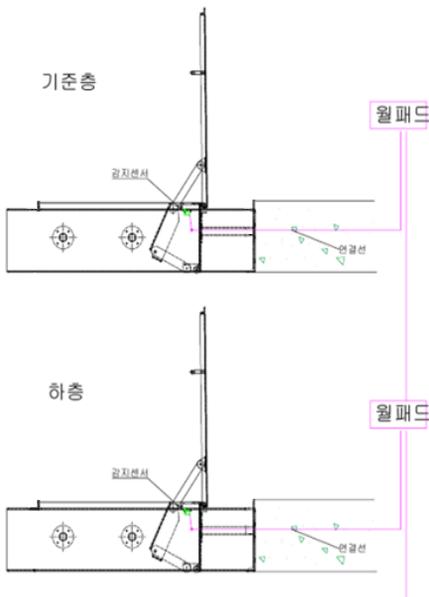
1. 신호 전송선 (FR-CVV-SB 1.5sq x 1Pr) 배선은 외부 NOISE를 상쇄 시키기 위하여 1M당 12회 정도를 TWISTED 한 전선을 포설한다.
2. 발신기함 내에는 내부 결선을 위하여 단자대를 설치한다.
3. 옥내 소화전 함내 방송용 릴레이(화재중계기와 연동) 내장한다.
4. CABLE TRAY 내에서는 배관을 사용하지 않는다.
5. 옥상층 출입구는 화재 경보 시 잠금 장치가 자동 해제되는 구조의 출입문으로 구성할 것.
6. 전실 급기 DAMPER는 화재감지기 작동시 전층 개방하고,
계단실 출입문은 자동 폐쇄장치를 설치하여 화재 시 닫히도록 시공한다.
7. 전실 출입문이 양개 도어일 경우 양개 도어용 폐쇄 순위조절기 설치.
8. 자동 폐쇄장치는 성능인증 및 제품검사의 기술기준에 적합한 제품으로 설치할 것.
9. 자동 화재탐지설비 및 비상 방송설비의 음향장치는 직상 발화 우선 순위
발화층 및 2층 이상의 층에서 발화 할때에는 4개층 우선 경보방식으로 구성할 것.
11. 피난 사다리함 상부덮개를 개방할 시 화재경보상황을 알려줄 수 있는 비상벨, 사이렌을 직하층에 연동하여 설치한다.
12. 비상경보장치는 화재사실 통보 및 대피를 해당실의 모든 사람이 알 수 있을 정도의 음량을 확보 하여야 한다.
13. 대피시설 내에는 예비전원으로 연결된 비상조명등이 설치 되어야 한다.
14. 대피 시설내 사용되는 전선은 소방용 전선의 기술기준에 적합한 내열 또는 내화 전선을 사용하여야 한다.

2-5. 대피시설의 경보장치

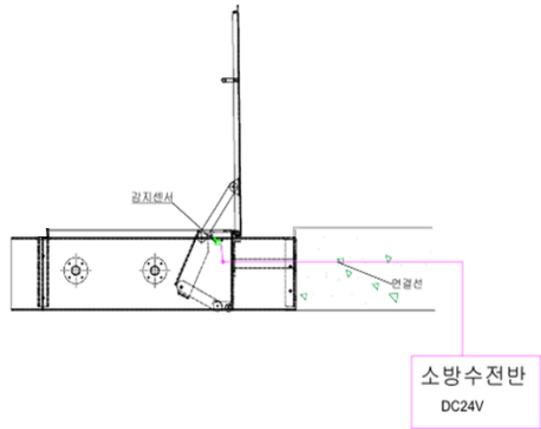


기 호	내 용
⊙	열식 아날로그 감지기
⊠	광전식 아날로그 연기감지기
⊕	비상 방송 스피커
⊠	하향식 피난구
* 감지기, 스피커 설치위치는 현장여건상 변경될수 있음.	
* 아날로그 감지기 간선	
—A—	FR-CVV-SB 1.5sq - 2C x 1 (22C)
—A2—	FR-CVV-SB 1.5sq - 2C x 2 (22C)

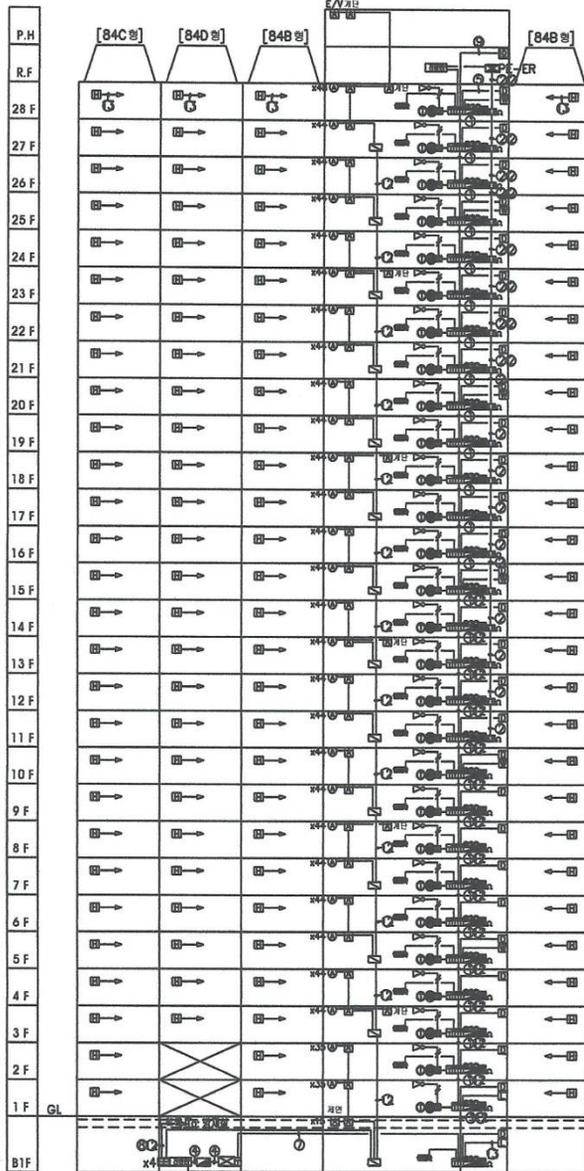
감지센서+월패드 계통도



소방신호 계통도



5-2. 대피시설의 경보장치(예)



주 기 사 항

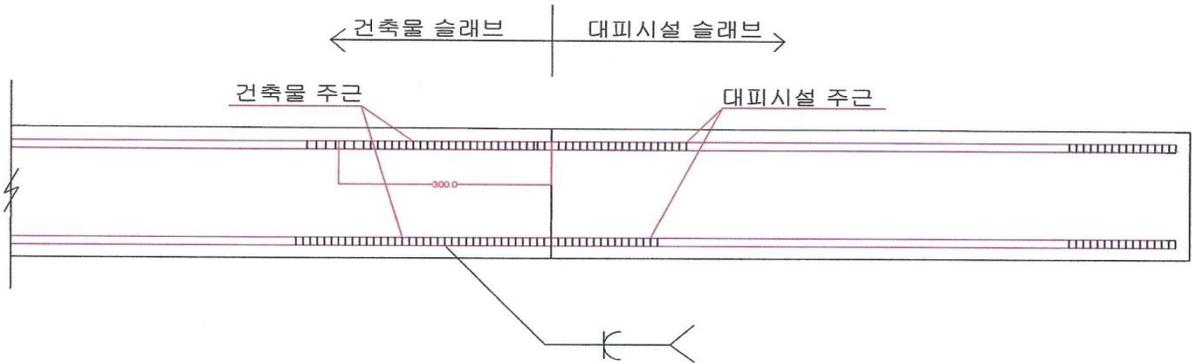
NO	WIRE SCHEDULE	DESCRIPTION	
①	FR-CVV-SB 2C/1.5sq x 1L HFIX 2.5sq x 4 HFIX 2.5sq x 6 HFIX 2.5sq x 6	(22C) (28C) (22C)	신호전송 2 중계기 및 부하전원 2 전원 2, 소화전기동 2 표시등 2, 전화 1, 발신기 1 전실 출입문 자동폐쇄장치 자동폐쇄장치 전원 2 시각경보기 2
②	HFIX 6.0sq x 2, E:6.0sq	(22C)	비상 콘센트
③	HFIX 2.5sq x 4	(22C)	알람벨
④	HFIX 2.5sq x 2, E:2.5sq	(16C)	전원 2, 접지
⑤	HFIX 2.5sq x 5	(22C)	전실 출입문 자동폐쇄장치
⑥	HFIX 2.5sq x 5	(22C)	전실 벨
⑦	FR-CVV-SB 2C/1.5sq x 1L HFIX 2.5sq x 2	(22C) (16C)	신호전송 2 중계기 및 부하전원 2
⑧	FR-CVV-SB 2C/1.5sq x 1L F-R-3 3C/2.5sq x 1L	(36C)	신호전송 2 전화, 발신기, 공화
⑨	HFIX 2.5sq x 5	(22C)	극상 출입문 자동폐쇄장치 광문형 자동폐쇄장치
⑩	HFIX 1.5sq x 3	(16C)	화재 스위치
⑪	HFIX 1.5sq x 6	(22C)	지수위경보, 펌프
⑫	FR-CVV-SB 2C/1.5sq x 1L	(22C)	신호전송 2
⑬	HFIX 2.5sq x 4	(16C)	화형식 피난구, Lobby Phone
⑭	FR-CVV-SB 2C/1.5sq x 1L	(22C)	신호전송 2 중계기 및 부하전원 2 소화전기동력인 2 표시등 2, 전화 1, 발신기 1
⑮			관전식 아날로그 연기감지기
⑯			음식 아날로그 감지기
⑰			중계기 전원반 AC 220V / DC 24V 15A
⑱			중계기 입력 2 / 출력 2
⑲			중계기 입력 4 / 출력 4
㉑			중계반
㉒			전실 출입문(방화문) 자동폐쇄장치
㉓			광문형 자동폐쇄장치
㉔			극상출입문 자동폐쇄장치
㉕			화형식 피난구
㉖			Lobby Phone
㉗			자연 MCC
1. 신호 전송선 (FR-CVV-SB 1.5sq x 1Pr) 백선은 외부 NOISE를 상쇄 시키기 위하여 1m 당 12회 정도를 TWISTED 한 전선을 포설한다. 2. 발신기 한 내에는 내부결선을 위하여 단자대를 설치한다. 3. 극내소화전 한내 방출용 릴레이(화재중계기와 연동) 내장한다. 4. 비상콘센트는 11층 이상인 층부터 설치한다. 5. CABLE TRAY 내에서는 배관을 사용하지 않는다. 6. 극상층 출입구는 화재 경보기 잠금 장치가 자동 해제되는 구조의 출입문으로 구성할 것. 7. 계단 감지기는 지상3층,8층,13층,18층,23층,28층, 옥상층에 설치한다. 8. 전실 급기 DAMPER는 화재감지기 작동시 전용 개방하고, 계단실 출입문은 자동폐쇄장치를 설치하여 화재시 닫히도록 시공 한다. ELEV. 홀 내 화형, 계단실 내 열리는 광문은 자동폐쇄장치 를 설치하여 화재시 닫히도록 시공한다. 9. 전실 출입문이 양가도어일 경우 양가도어를 폐쇄 순위조절기 설치. 10. 자동폐쇄장치는 성능인증 및 제품검사의 기술기준에 적합한 제품 으로 설치할 것. 11. 자동화재탐지설비 및 비상방송설비의 음향장치는 적상탑형 우선 순위 발음음 및 4개음 우선 경보방식으로 구성할 것. 12. 지함 중계기 전원반 1대, 전실 계단실 전원반 1대, 전실 출입문 자동폐쇄장치 및 광문형 자동폐쇄장치 전원반 1대, 시각경보기 전원반 1대를 설치하여, 중계기 전원반에는 중계기를 내장한다. 설치층: 지하층(지하층~20층이하), 지상층(21층~40층이하) 13.R형 수신기 호로 산출식 아날로그감지기 호로(1LOOP 1호로) 포함하여 계산할 것. 14. 동원장소 내 중계기 3대 이상 설치시 별도 중계기함을 설치토록 한다. 15. 기타 간선배관은 옥외배치도 참조.			

자동 화재탐지설비 계통도
 축락: 1/NONE

Ⅲ. 시공

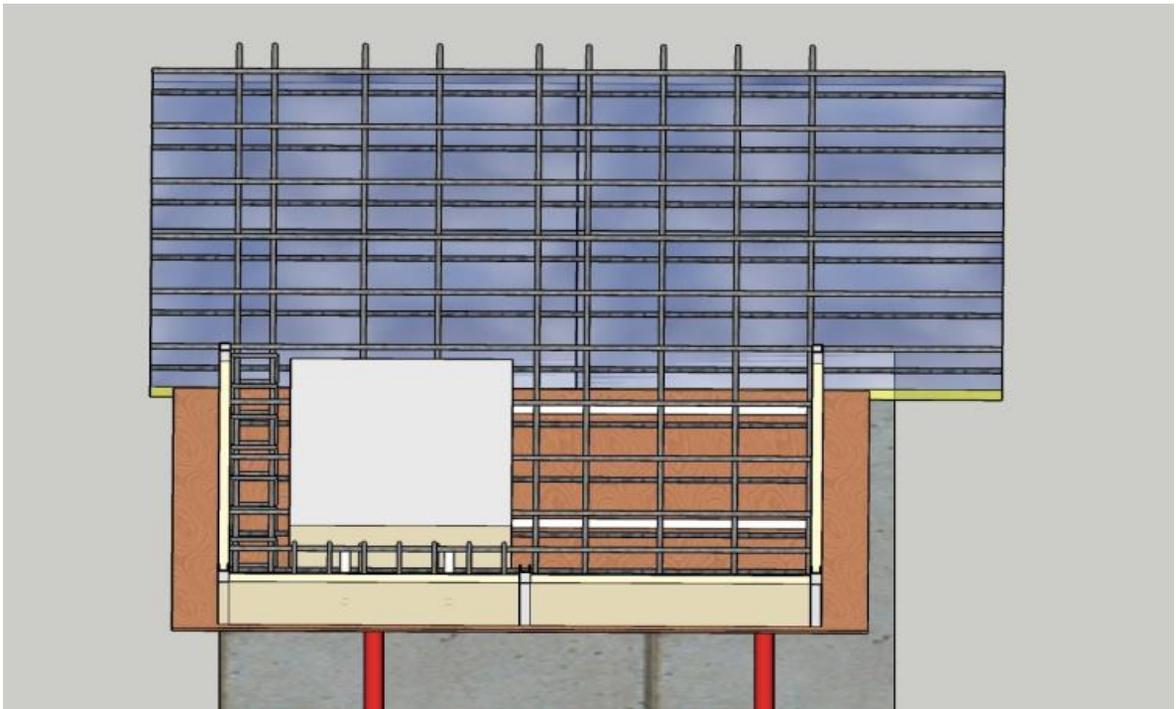
슬래브의 주철근을 '두라인'의 끝까지 연장해서 설치하여야 한다.

다만, 그 길이가 짧아 연결이 필요할 경우 아래와 같은 방법으로 결선한다.



(NOTE)

1. 철근간 겹침은 최소 300mm 이상 확보하고 결속선으로 체결한다.
2. 각 슬래브의 주근은 부재리스트 참고.
3. 대피시설 주근은 최소 HD10 이상 확보 요함



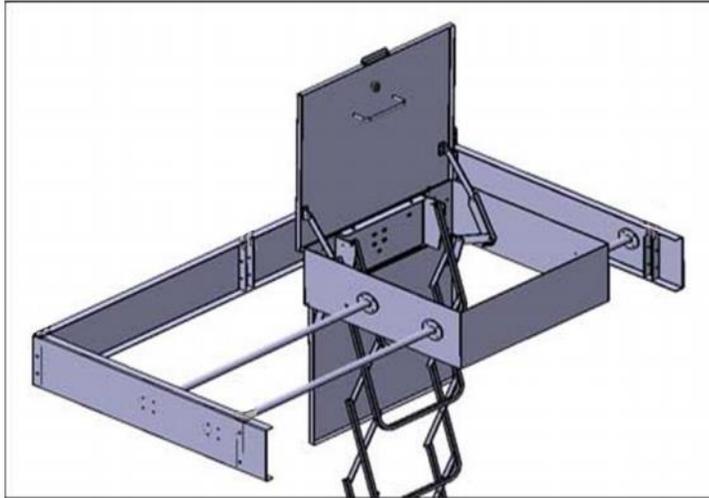
✓ 시공전 체크사항

1. 외관

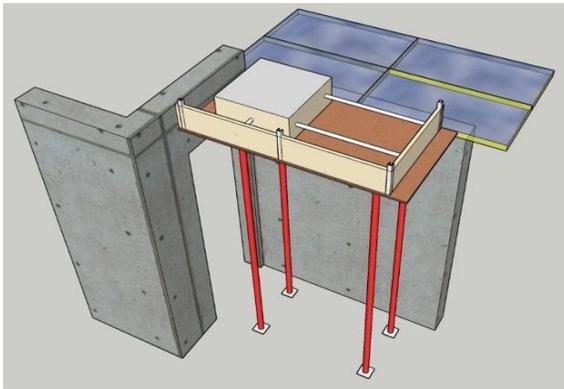
가. 본체프레임 규격과 개구부의 변형, 도장면 스크래치, 변형(뒤틀림 등) 여부

나. 난간대 슬리브의 비틀림, 휨손 등 변형 여부

☞ 본체프레임 규격 : 설계적용 치수



2. 알폼(거푸집) 설치 후 본체프레임 고정(강폼 등)

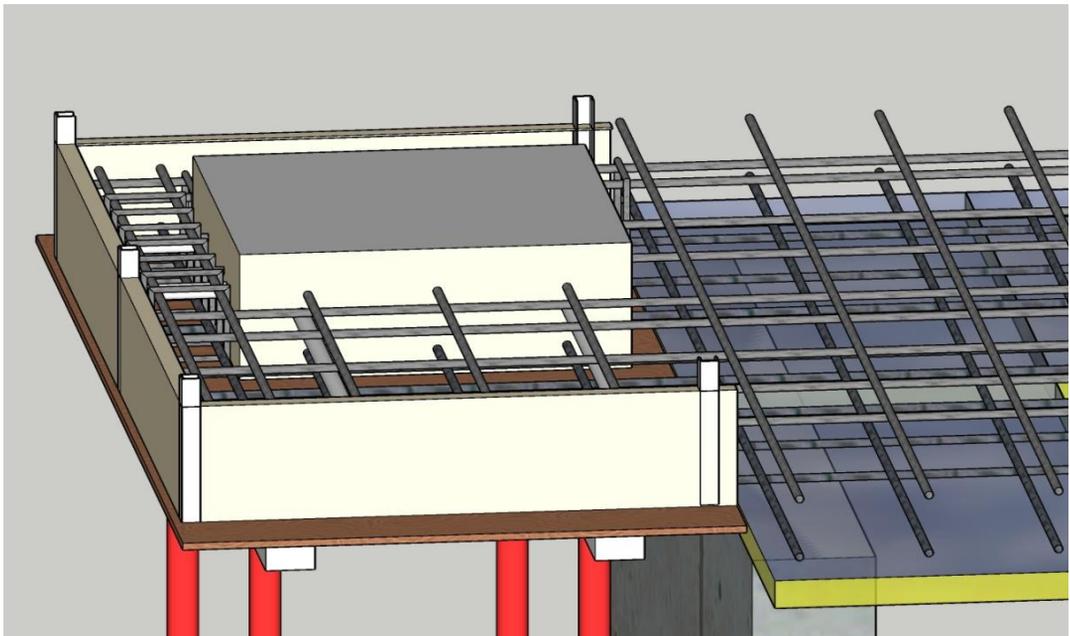
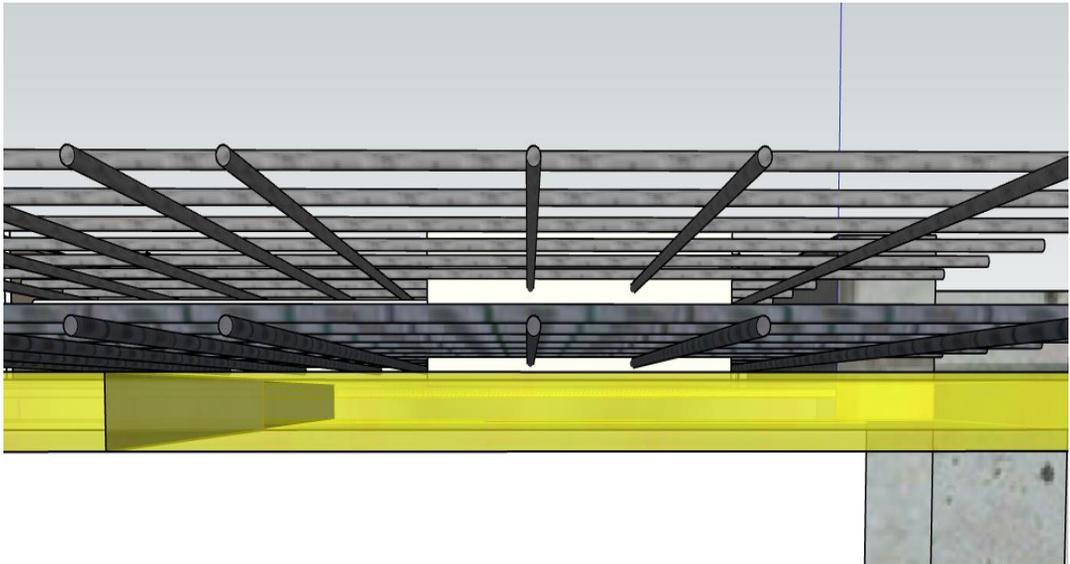


3. 철근

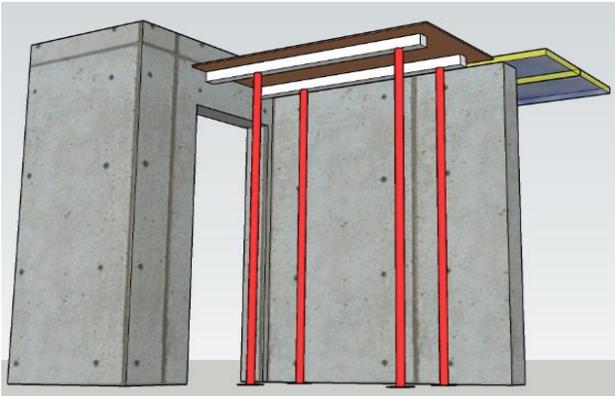
슬래브 철근과 같은 규격, 동일한 방법으로 배근하되 200mm 이하 간격으로
더블배근, 철근두께 HD13(HD10)

3-1 철근 배근시 확인사항

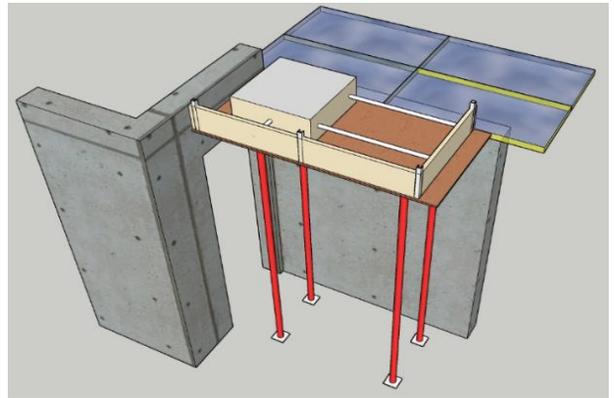
- 슬래브 주철근 건축물 내부에서 **연장** 시공(더블배근 20cm 간격)
- 피복두께 및 철근 결속 상태 확인
- 스테럽 설치 확인



‘두라인’ 시공순서도



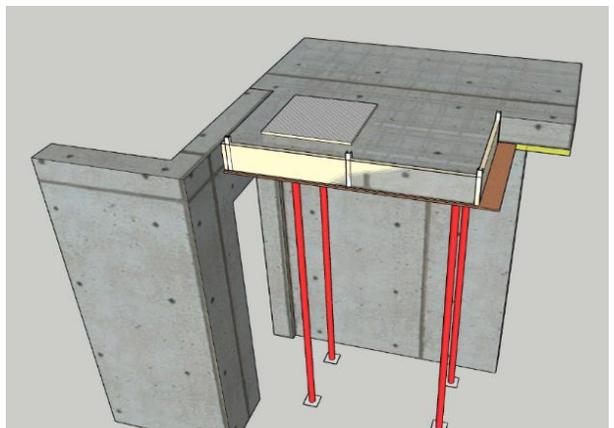
① 거푸집 설치(알폼)



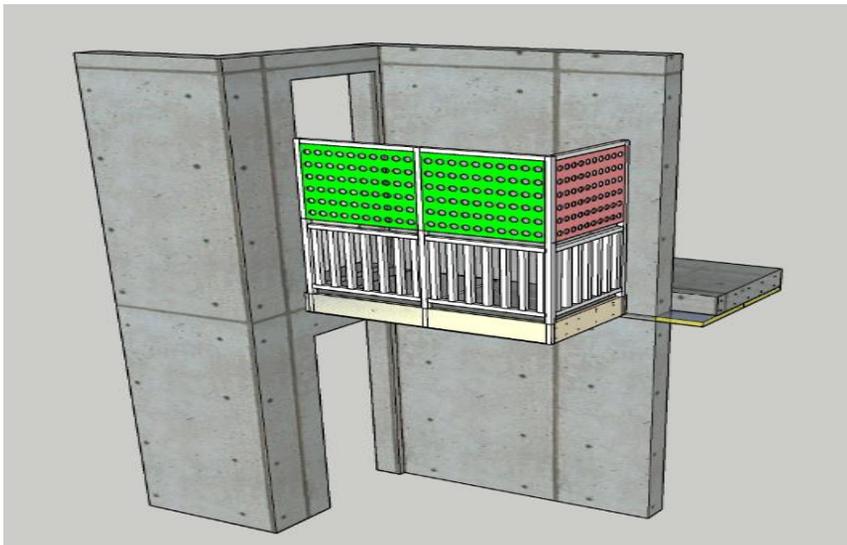
② ‘두라인’ 갱폼, 철물등으로 고정



③ 배근(슬래브 주배근 연장)



④ 콘크리트 타설
(슬래브와 동일한 구조체 완성)



⑤ 난간대 설치,
내림식사다리 격납,
경보장치 연결 후, 검사

4. 시공 전 작업 준비

본체프레임의 상태와 설치환경, 시공오차 및 배근·타설 등 설치 시 영향을 미치는 요소, 주변 구조 또는 시설물과의 간섭여부 등을 종합적으로 확인 점검한다.

작업의 저해요소와 조건은 ‘두라인’을 설치하기 전에 모두 제거하거나 수정하여 부적합한 모든 요소가 수정된 후에 작업에 착수한다.

4-1 ‘두라인’의 시공

- ① 적용 승인된 설계 도면에 따라 교육받은 기능공이 설치 시공해야 한다.
- ② 설계도에 설치위치가 확정되면 관련 대상업체와 협의하여 거푸집이 제작되어야 하며 벽체거푸집 설치 후 도면에 명시한 위치에 수직, 수평이 되도록 정확하게 위치시키고 갱폼과 알폼에 고정핀으로 움직이지 않도록 단단히 고정한다.
- ③ ‘두라인’ 본체프레임이 움직이지 않도록 지지대(스토퍼)를 설치할 수 있고, 하부에 서포트를 2개 이상 고정하되 서포트 간 고정을 위해 연결할 수 있다.
- ④ 거푸집에 고정 후 면귀를 설치하여 빗물유입을 방지한다.
- ⑤ ‘두라인’의 철근 배근은 200mm간격 더블 배근 하며 스텀럽 간격은 100mm로 6개 이상 설치한다.
- ⑥ ‘두라인’은 콘크리트 타설 또는 미장시 구배를 주어 자연배수가 원활하도록 한다.
- ⑦ 예비 전원 배선과 경보장치 인입선(UTP케이블) 위치 및 설치를 도면에 의거 확인한다.
- ⑧ 건물 외벽 또는 발코니(확장,비확장 포함)에 연결되어 설치되는 본체프레임의 철근 배근은 ‘두라인’ 본체를 바닥 안쪽 끝까지 철근이 이어져 들어오도록 배근한다.
- ⑨ 콘크리트 타설 시 개구부 내로 들어가거나 넘치지 않게 주의한다.
- ⑩ 방화문의 문 하부와 ‘두라인’ 피난구 덮개의 간격은 20mm이상 여유를 주어 개방에 지장이 없도록 시공한다.
- ⑪ 난간대는 본체프레임에 가장자리에 위치한 슬리브에 결합하고 건축물의 외벽에 용접이나 앙카 또는 칼브력으로 단단히 고정한다 ⑫ ‘두라인’에 실외기실을 연결되어 시공할 경우 두라인의 설계치수 끝선에 경계벽을 설치하여야 하며 실외기실과 접한 경계벽은 반드시 불연재료로 한다.

4-2 난간대 설치 관련

- ① 난간대 외주 제작시 관련 인증서와 공인기관 발행 시험성적서 확인하고 다음 내용을 확인해야 한다.

가. 요청시 시험성적서 제출

나. 현장에서 직접 시험시 다음 기준 만족해야 한다.

지붕, 발코니, 계단 등의 난간 손스침 부분에 대해서 0.9kN/m의 집중하중 또는 주거용 구조물 0.4kN/m 수평 등분포하중을 고려한다.

- ② 난간대 하중 시험시 다음 내용을 참조한다.

가. 지지대를 유압실린더를 이용하여 하중을 주어 고정시킨 후 유압실린더를 이용하여 하중시험을 시행한다.

나. 난간대 손스침 부분은 집중하중 90kg의 하중을 주어 난간대 고정부위에 이상이 없는 것을 확인한다.

다. 난간대 손스침 부분 하부에 있는 부재에 단위면적당 25kg/m²의 하중을 주어 시험을 진행한다

5. 자재 관리

현장에 반입되는 모든 자재는 지정된 장소에 보관하여야 하며, 보관된 자재는 손상이 되지 않도록 침묵을 받치고 포장을 씌워 정리 정돈하여야 한다.

6. 안전 관리

① 안전관리목표

가. 안전모, 안전화 100% 착용

나. 안전벨트, 고리 100%착용, 100%활용

다. 안전교육 매일 실시, 정기교육 실시

라. 전기제품 100% 접지

마. 화기사용 안전수칙 100% 준수

② 안전관리 세부실천

가. 계획 - 안전관리와 방침 전달

나. 안전 작업 - 작업 방법 결정, 지휘 감독

다. 위험 기계, 기구, 장비 - 방호 장치의 점검 및 사용에 관한 지도

라. 보호구 - 보호구의 착용, 사용에 관한 지도

마. 작업장 - 정리 정돈, 통로 확보의 감독 확인, 관계자 외 출입금지

바. 교육 - 위험 작업 부위 사전 교육

사. 점검 - 불안전 행동의 시정 지도, 유해 위험 작업 감독

7. 보양 및 청소

① 보양

가. 난간은 설치 후 상부 횡주관 난간을 천막지, 마대 등으로 본체는 천막지, 마대, 골판지 등으로 보양하여 손상을 방지하고 납품 시 최초 보양 상태가 훼손되지 않도록 유지 관리하여야한다.

나. 타일을 붙인 후 7일간 진동이나 보행을 금한다. 부득이한 경우에는 승인을 받아 보행판을 깔고 보행할 수 있다.

24시간 이내에 비가 올 염려가 있는 경우 빗물로 인해 피해가 발생할 수 있는 부위는 폴리에틸렌 필름 등으로 차단 보양한다.

② 청소

가. 천연석 타일

- 줄눈 작업이 완료된 후 타일면에 붙은 모르타르, 시멘트 풀 등 이물질을 제거하고
헝겝 또는 스펀지 등으로 물을 축여 타일면을 깨끗이 씻어낸 다음 마른 헝겝으로 닦아낸다.
- 공업용 염산 용액을 사용하였을 때에는 물로 완전히 씻어낸다.
- 접착제를 사용하여 타일을 붙였을 때에는 승인된 제조업자의 제품자료에 따라 용제로 깨끗이 청소한다.

나. 인조석 타일

중성 세제로 바닥을 청소하고 깨끗한 물로 헹구어 바닥을 건조시킨 후 액상 왁스를 고르게 바르고 물로 적신 걸레나 기계로 광택을 낸다.

8. 시험 및 검사

- ① 발주처는 재료의 품질에 관하여 시험을 지시하거나 각종 인증·인정서 등을 요구할 수 있으며, 납품자는 이에 성실히 응하여야 한다.
- ② 준공 전 시운전을 반드시 실시하고 결과 보고서를 작성·제출해야 한다.

9. 인수 인계

- ① ‘두라인’의 대피시설 안내표지와 간단 사용방법 등을 표시한 표지를 출입(방화)문 앞면이나 뒷면에 눈에 잘 띄도록 부착한다. (**불법확장 시 고발조치**의 내용 꼭 삽입할것)
- ② 대피시설내 화재시 행동요령 및 ‘두라인’의 사용방법 안내서를 부착한다.
- ③ 제품의 작동 확인 시험 검사표를 정확히 발주처에 인수인계한다.

10. 하자의 책임

- ① ‘두라인’ 본체와 그 부속품의 하자 또는 불량에 대한 책임은 제조사에 있다.
- ② 습식슬래브의 콘크리트 품질에 관한 하자과 그 구조적 하자의 책임은 시공사에 있다.
- ③ 하자 발견 시 그 책임소재를 분명히 하여 절차에 따라 신속히 보수한다.

7) 품질확보를 위한 감리(감독자)의 체크리스트

구 분	점검 결과	비 고
[외 형]		
1. 본체 틀, 난간대 슬리브, 개구부 형태에 변화가 없는가?		
2. 제품크기, 도장상태는 제대로 맞는가?		
3. 사다리, 수대는 제대로 맞는가?		
4. 도장 상태는 이상 없는가?(과도한 스크래치 등)		
5. 개구부는 본체틀에 용접 또는 리벳 등으로 단단히 고정되었는가?		
[철근-스터럽]		
6. 철근은 이중으로 배근하였으며 스테럽은 규정에 맞게 제작되었는가?		
7. 철근 간격 20cm를 유지하는가?		
8. 철근두께는 HD13(HD10)이 맞는가?		
9. 본 건물의 슬라브 주철근이 '두라인' 본체 틀 끝까지 이어져 결속이 되었는가?		
10. 철근간 결속은 빠짐없이 잘 되어 있는가?		
[본체틀 고정-타설]		
11. 콘크리트 타설시 개구부로 콘크리트가 들어가지 않도록 주의하되 본체틀 외벽면, 개구부 내부에 콘크리트가 들어갈 경우 굳기 전에 곧바로 닦아냈는가?		

7) 품질확보를 위한 감리(감독자)의 체크리스트

구 분	점검 결과	비 고
12. '두라인'은 해당층의 알폼 설치 후 도면상 표기된 위치에 수직, 수평으로 고정식 거푸집과 조절식 거푸집에 움직이지 않도록 정확하게 고정하였는가?		
13. '두라인' 본체틀이 움직이지 않도록 제품 하부에 동바리를 2개 이상 움직이지 않게 고정시켰는가?(동바리간, 벽체 고정)		
14. '두라인' 거푸집 설치시 구배(5mm이상)를 주어서 설치하였는가?		
15. 콘크리트 타설 시, 경보장치 인입선, 비상전원 등의 파이프를 매설 후 타설 하였는가?		
16. '두라인' 의 내림식사다리는 2개 이상의 볼트가 끝까지 잘 채워 졌는가?		
17. '두라인' 의 상부 덮개, 하부 덮개는 본체를 설치 시 함께 부착하고 보양을 충분히 하였는가?		
[난간대]		
18. 난간대 바닥에 난간대 슬리브 또는 양카(칼브릭)가 단단하게 고정되어 있는가?		
19. 벽체에 주대의 양카(칼브릭)가 양호하게 고정되었는가?		
20. 난간대 포장이 양호하게 되어 있는가?		
[점검]		
21. 경보장치 작동여부, 사다리 작동여부, 비상조명등 작동여부 확인 등 시험 작동 후 원위치 하였는가?		
22. 외관상 최종 문제점으로 보이는 것이 있는가?		