

2014년도

# 설 계 도

공사명 : 2014년 역삼역외 2개역 레일체결장치 개량공사

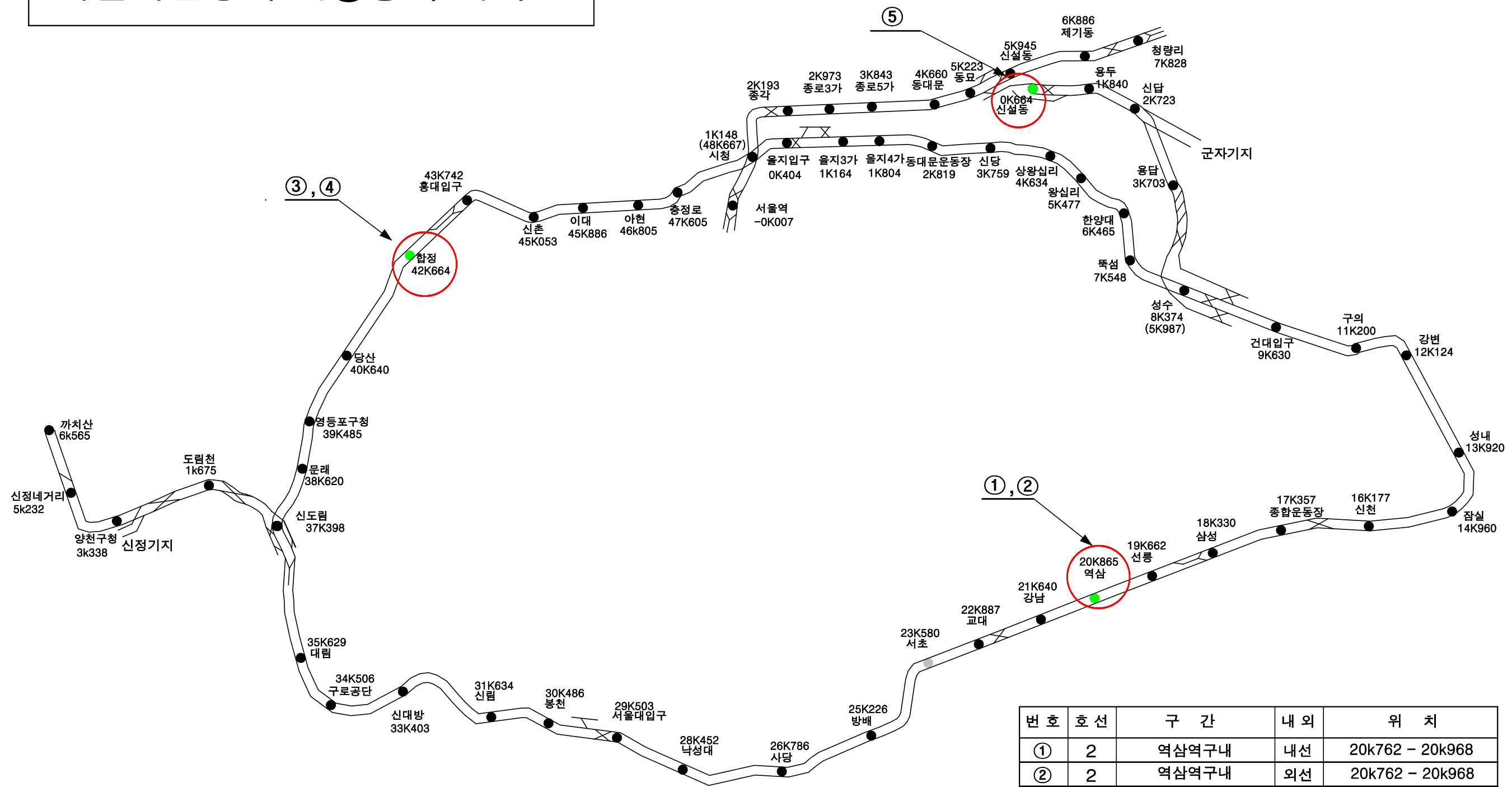


서울메트로  
Seoul Metro

# 도 면 목 록

1. 공사 위치도	P. 01
2. 체결장치 배열도(역삼역)	P. 02
3. 체결장치 배열도(합정역)	P. 03
4. 체결장치 배열도(신설동역 하단선)	P. 04
5. 레일체결장치(Alt-II) 상세도(1)	P. 05
6. 레일체결장치(Alt-II) 상세도(2)	P. 06
7. 레일체결장치(Alt-II) 상세도(3)	P. 07
8. 레일체결장치(Alt-II) 상세도(4)	P. 08
9. 레일체결장치(Alt-II) 시공도(1)	P. 09
10. 레일체결장치(Alt-II) 시공도(2)	P. 10
11. 레일체결장치(Alt-II) 시공도(3)	P. 11
12. 레일체결장치개량 일반시공도(1)	P. 12
13. 레일체결장치개량 일반시공도(2)	P. 13

# 레일체결장치 개량공사 위치도



번호	호선	구 간	내 외	위 치
①	2	역삼역구내	내선	20k762 - 20k968
②	2	역삼역구내	외선	20k762 - 20k968
③	2	합정역구내	내선	42k562 - 42k767
④	2	합정역구내	외선	42k566 - 42k771
⑤	성수지선	신설동역구내	하단선	0k572 - 0k776





# 체결장치 배열도(합정역)

- 작업위치 : 합정역구내 (내선) 42k562-42k767(L=205m)

□ 시공수량 : 목단침목 철거 432개, 체결장치(ALT- I)철거 172개,    체결장치(ALT- II) 설치 436개

※ 유의사항

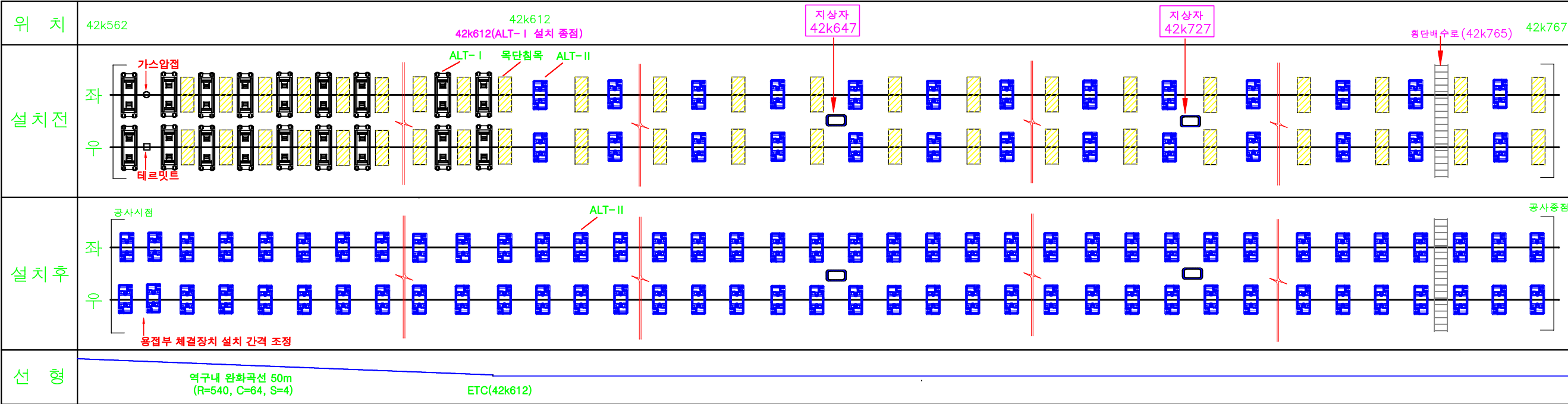
가. ALT-II 설치는 레일길이방향 직각설치

나. 앵카볼트 설치 후 이물질 제거

다. TWC 및 루프코일 훼손, 손상 방지

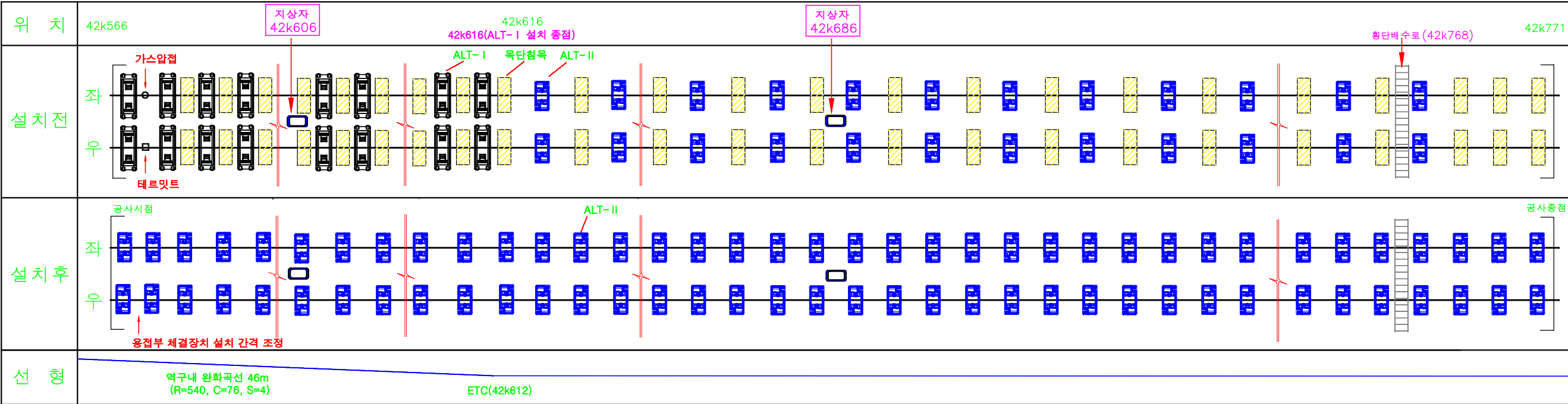
라. 완화곡선부 도상 캔트고려 에폭시 타설면 조정

마. 용접부 체결장치 설치 간격 조정



- 작업위치 : 합정역구내 (외선) 42k566-42k771(L=205m)

□ 시공수량 : 목단침목 철거 436개, 체결장치(ALT- I)철거 172개,    체결장치(ALT- II) 설치 440개



## 체결장치 배열도(신설동역 하단선)

□ 작업위치 : 신설동역 (하단선) 0k572-0k776(L=204m)

□ 시공수량 : R.C침목 철거 736개, 체결장치(ALT-II) 설치 696개

동모음

영두원 →

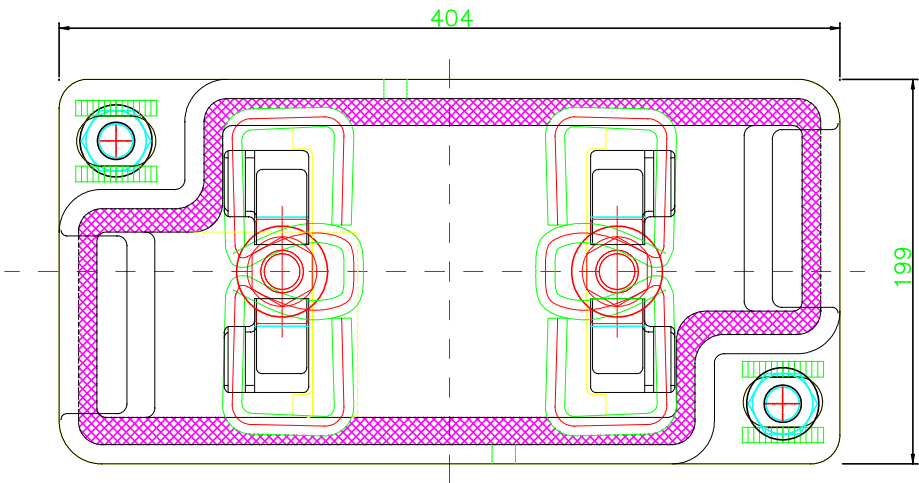
위 치	0k572		지상자 0k610			횡단배수로 (0k767)	0k776	
설 치 전	좌							공사중점
	우							
설 치 후	좌							공사중점
	우							
비 고	부설간격 0.625m		최정간격 연속부설		기존 R.C.침목 철거위치와 ALT-II 설치위치 상이개소 기준점에서 좌측방향으로 부설간격 (0.588m)준수		부설간격 기준점	
							기존 R.C.침목 철거 위치에 ALT-II 설치 좌,우측 16개	
선 형	BTC(0k751)						연구내 완화곡선 22m (R=120, C=90, S=15)	

※ 유의사항

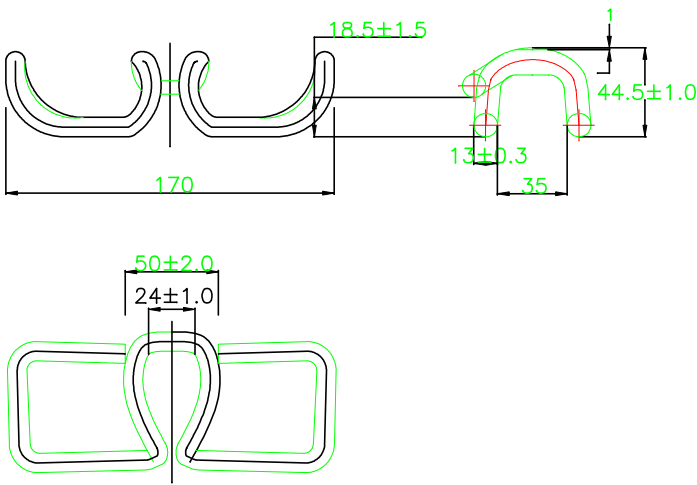
- 가. R.C침목 철거 콘크리트 절단 및 깨기시 도상 깨짐 주의
- 나. R.C침목 철거시 매립 철근 절단 시행
- 나. ALT-II 설치시 레일길이방향 직각설치
- 다. 체결장치 경좌면을 확인하여 천공위치와 일치되도록 설치
- 라. 체결장치 설치간격(0.588m) 준수철저
- 마. 용접부 체결장치 설치간격 조정

# 레일체결장치(Alt-II) 상세도(1)

레일체결장치 (Alt-II) 평면도



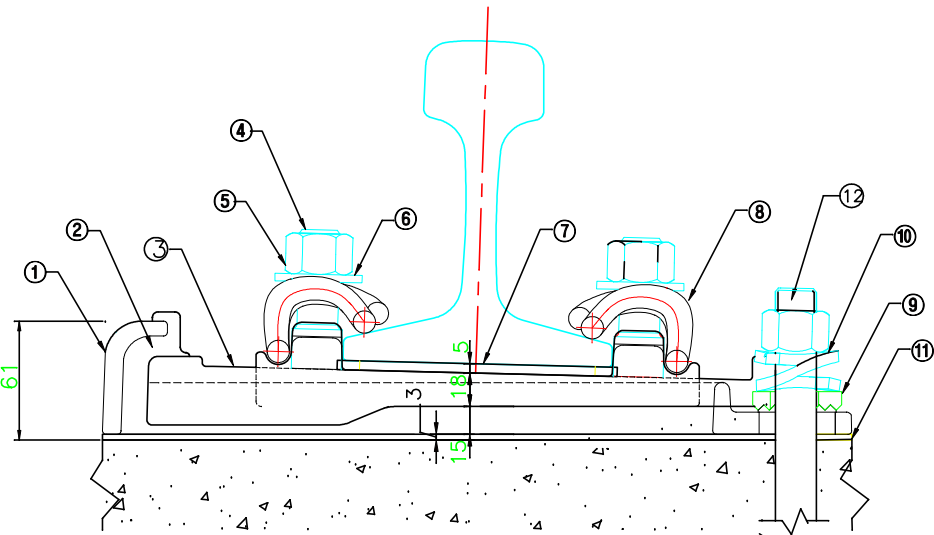
텐션크래프 (SKL 12)



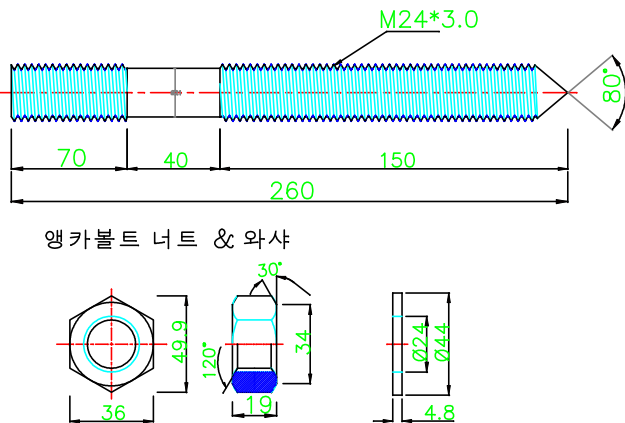
## 직결용 레일체결장치 설치 시 유의사항

- 가) 직결체결장치 설치 전 궤도검측을 실시하여 정확한 궤도정정을 시행한 후 직결체결장치를 설치하여야 한다.
- 나) 직결체결장치 설치는 경좌면을 확인하여 천공위치와 일치되도록 하고 레일 길이 방향에 직각이 되도록 설치하여야 한다.
- 다) 콘크리트 천공은 천공위치를 정확히 하여 직경 30mm로 수직 천공 하여야 하며 천공개소는 분진 등 이물질을 완전히 제거하여야 한다.
- 라) 앵카볼트는 직결체결장치 및 천공위치에 정확히 시공하여 고정 시켜야 한다.
- 마) 에폭시 모르타르는 에폭시와 FILLER를 1:5로 정확히 배합하여야 한다.
- 바) 에폭시 모르타르는 인력비빔과 기계비빔을 병행하여 일정시간 내에 에폭시 모르타르 타설면이 수평이 되도록 타설하여야 한다.
- 사) 경화시간 내에는 어떠한 충격이나 진동을 주어서는 안된다.
- 아) 앵카볼트 너트 조임은 에폭시 모르타르가 완전히 경화한 후 실시하여야 하고 스프링와사의 탄성을 방해하지 않도록 하여야 한다.

레일체결장치 (Alt-II) 단면도



앵카볼트



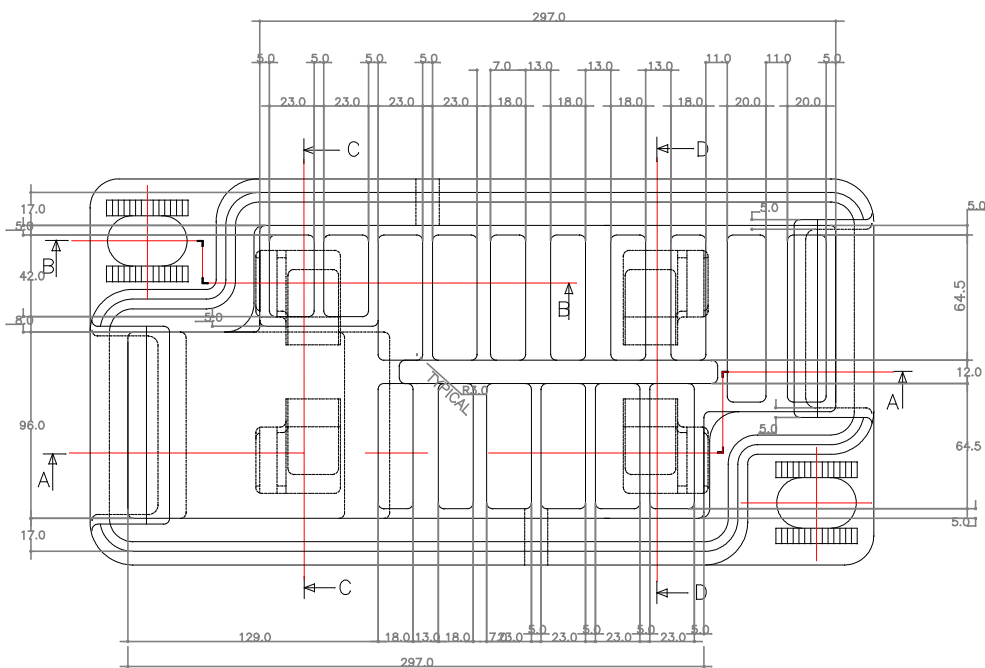
## 재 료 표

(1개소당)

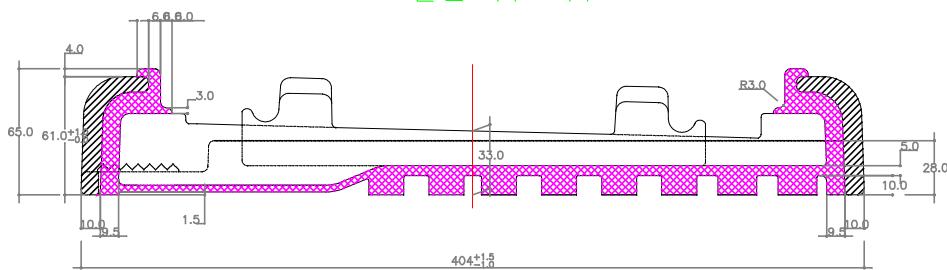
연번	품 명	규 격	재 질	수량	비 고
1	하부플레이트	404x199	GCD 450-10	1	KS D 4302
2	탄성고무	20KN/mm±20%	천연고무	1	-
3	상부플레이트	356x151	GCD 450-10	1	KS D 4302
4	T형 볼트	M22x75	SM 45C	2	KS D 3752
5	T형 볼트 너트	M22x22	SM 45C	2	KS D 3752
6	T형 볼트 와사	24x47x4T	SS 400	2	KS D 3503
7	레일패드	162x151x5T	E.V.A	1	-
8	텐션크래프	SK112(170x35x44.5)	SPS 6	2	KS D 3701
9	톱니와사	50x48x10	GCD 450-10	2	KS D 4302
10	스프링와사(2중)	25x45x22	HSWR 82 B	2	KS D 3559
11	체결장치받침	404x199x3T	HDPE	1	-
12	앵카볼트	M24x260	SS400	2	KS D 3503

레일체결장치(Alt-II) 상세도(2)

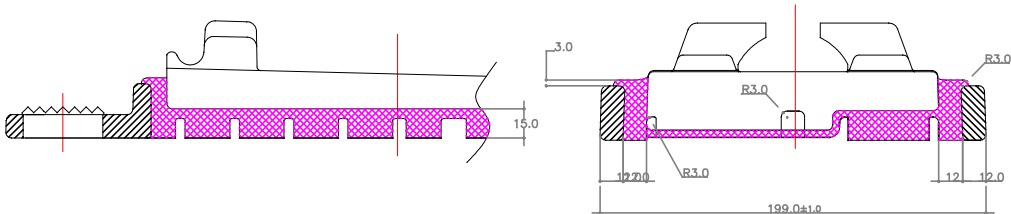
탄성고무



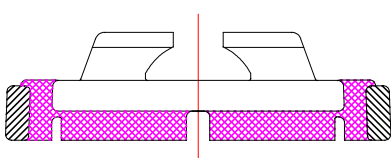
단면 A - A



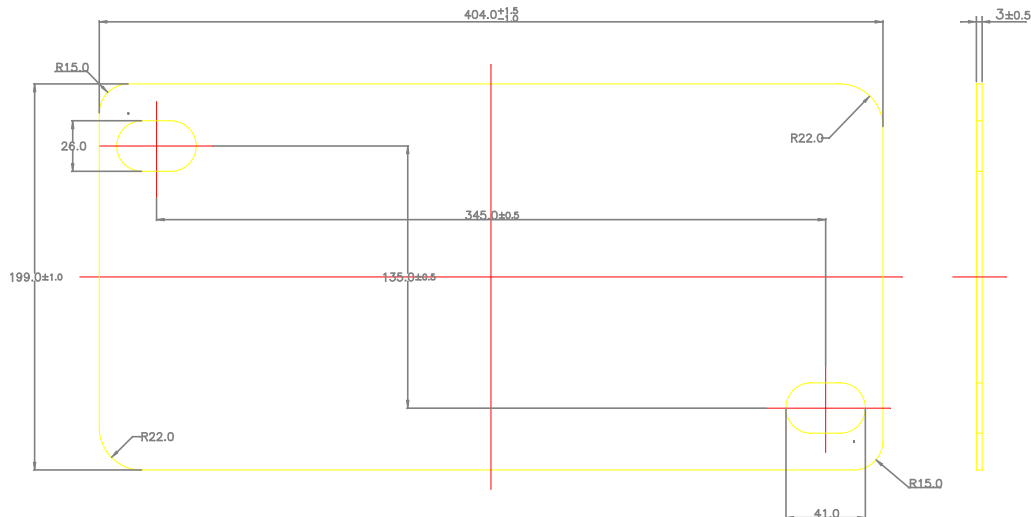
단면 B - B



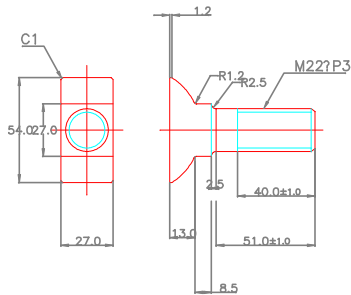
단면 D - D



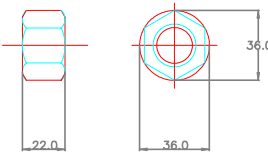
체결장치받침



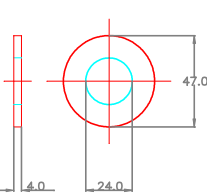
T형 볼트



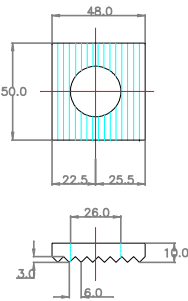
T형 볼트 너트



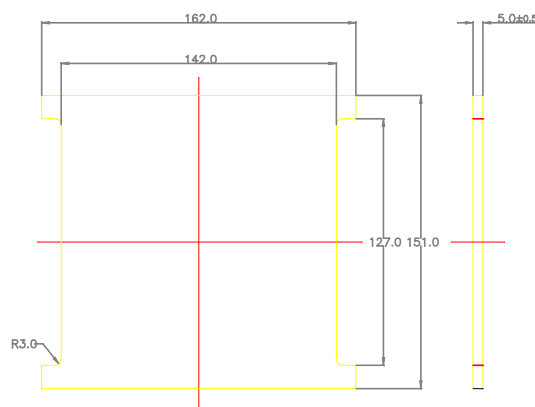
T형 볼트 와사



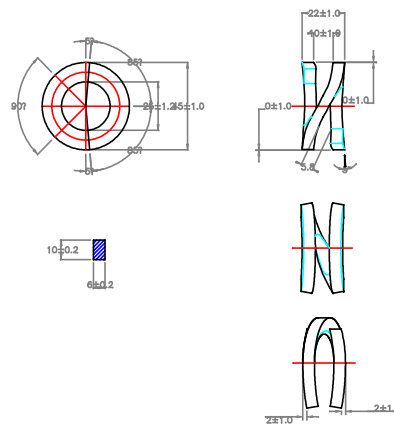
툼니와사



레일패드

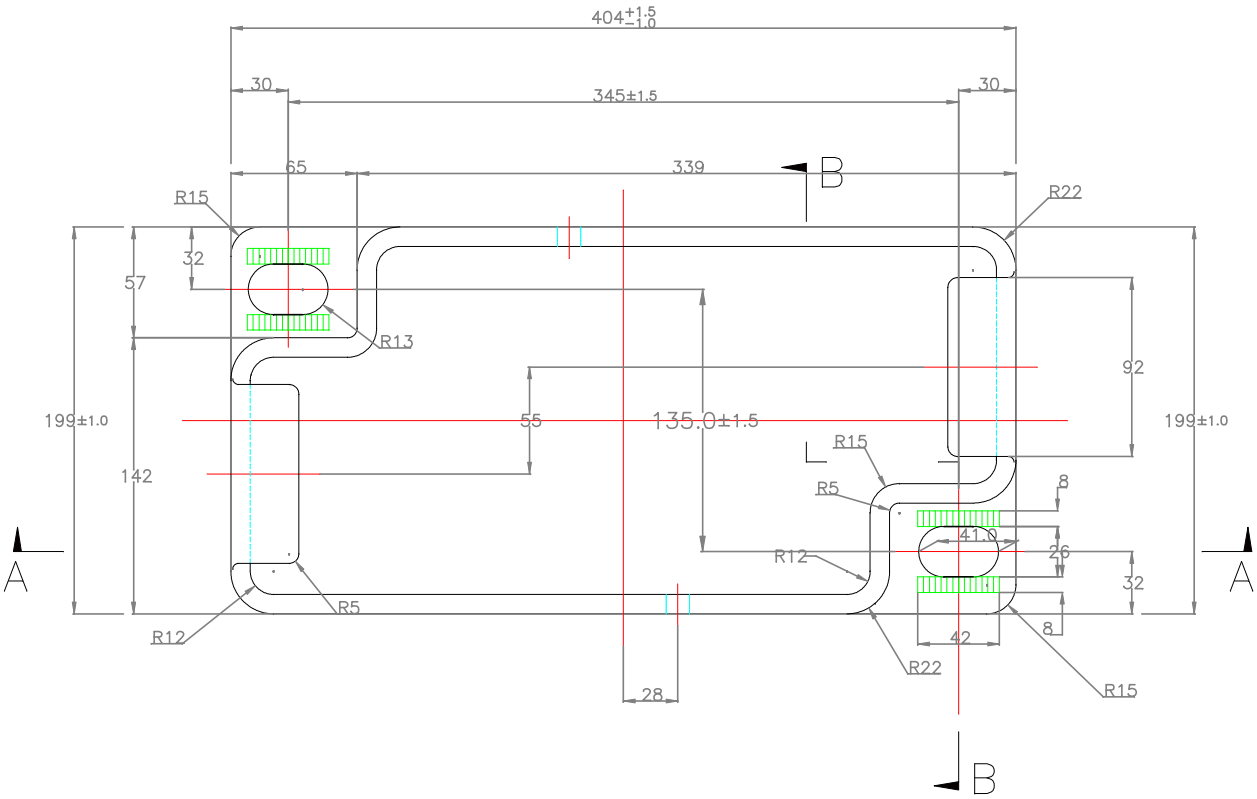


스프링와사(2중)

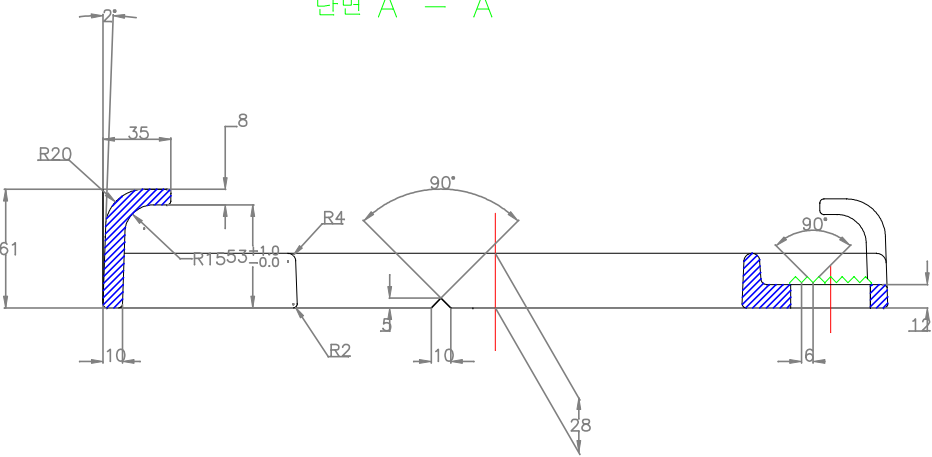


# 레일체결장치(Alt-II) 상세도(3)

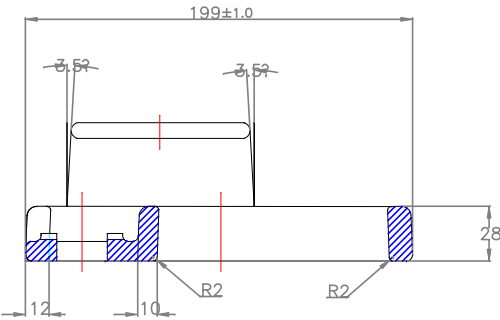
하부플레이트



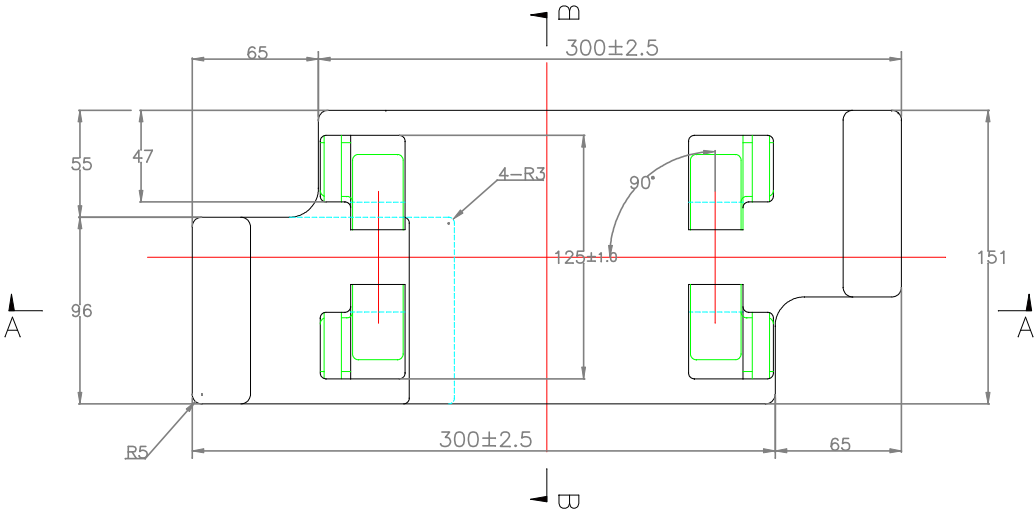
단면 A - A



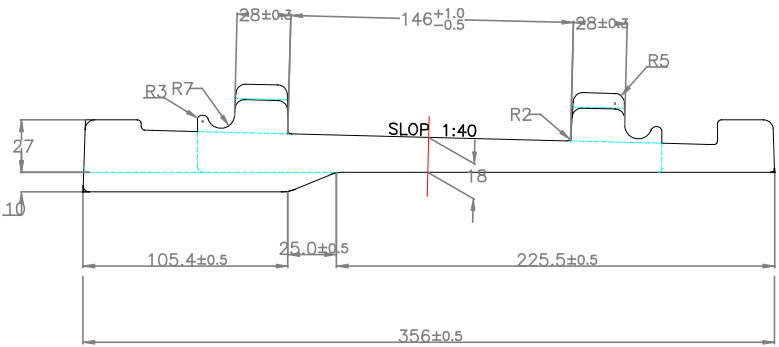
단면 B - B



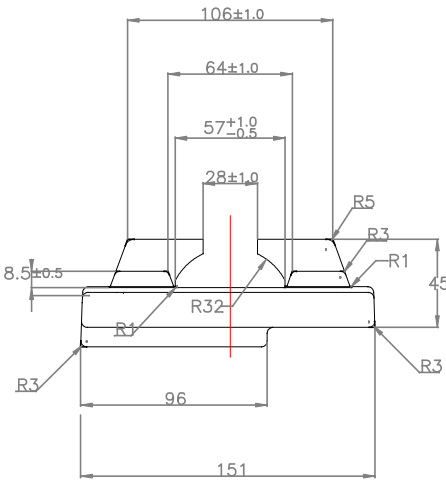
상부플레이트



단면 A - A

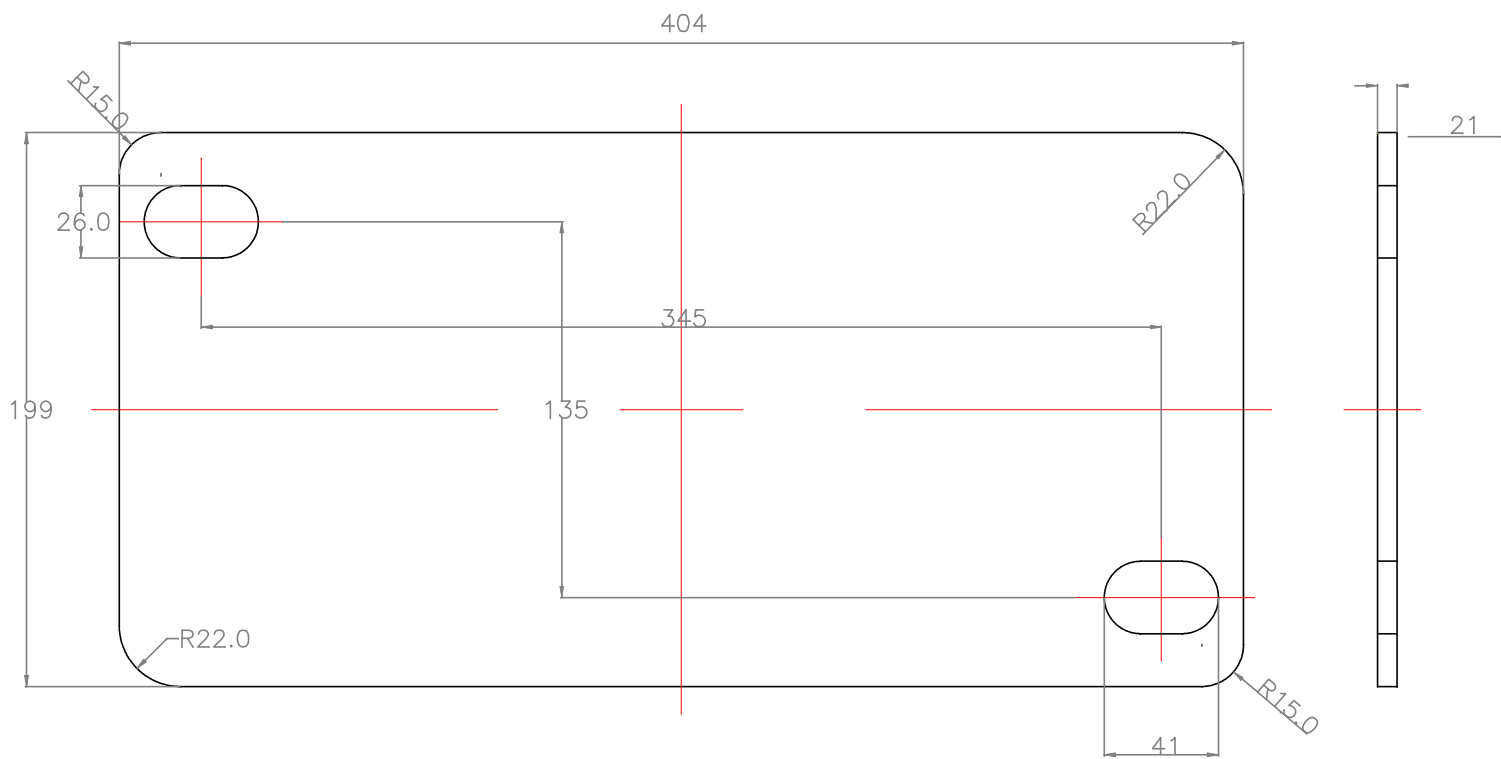


단면 B - B



레일체결장치(Alt-II) 상세도(4)

높이조절패드

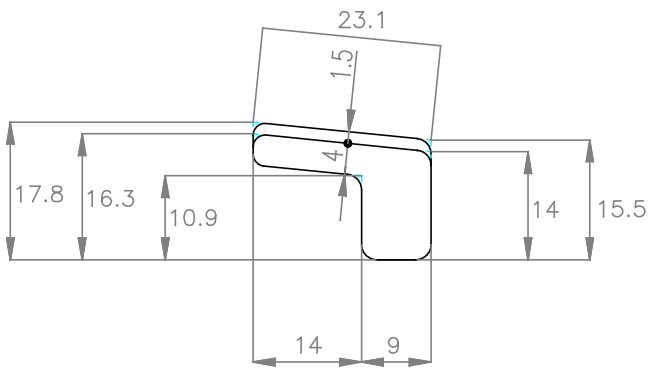
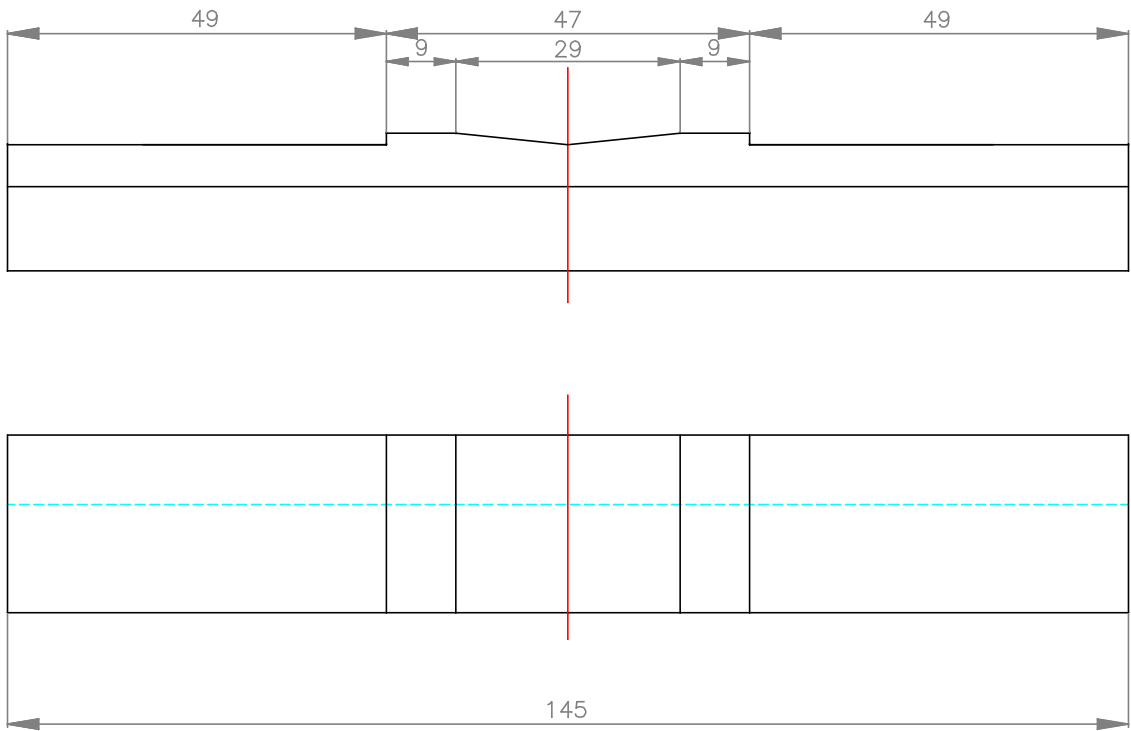


재 료 표

(1개소당)

연번	품 명	규 격	재 질	수량	비 고
1	높이조절패드		HDPE	1	—
2	레일조정블럭	SKL 12, 15 체결용	아연도금	2	KS D 3752

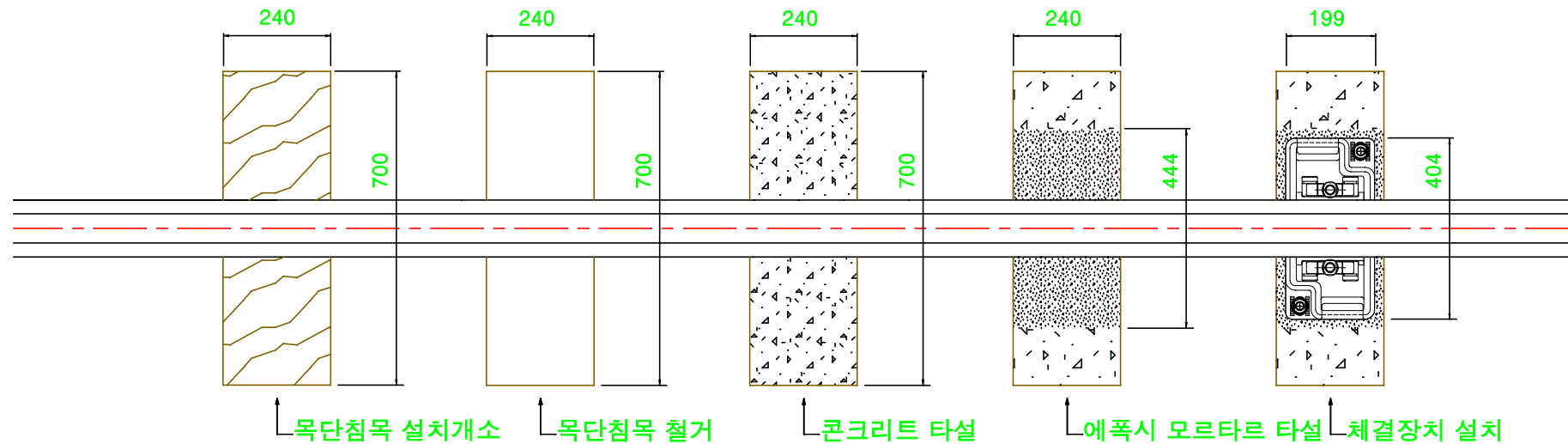
레일조정블럭



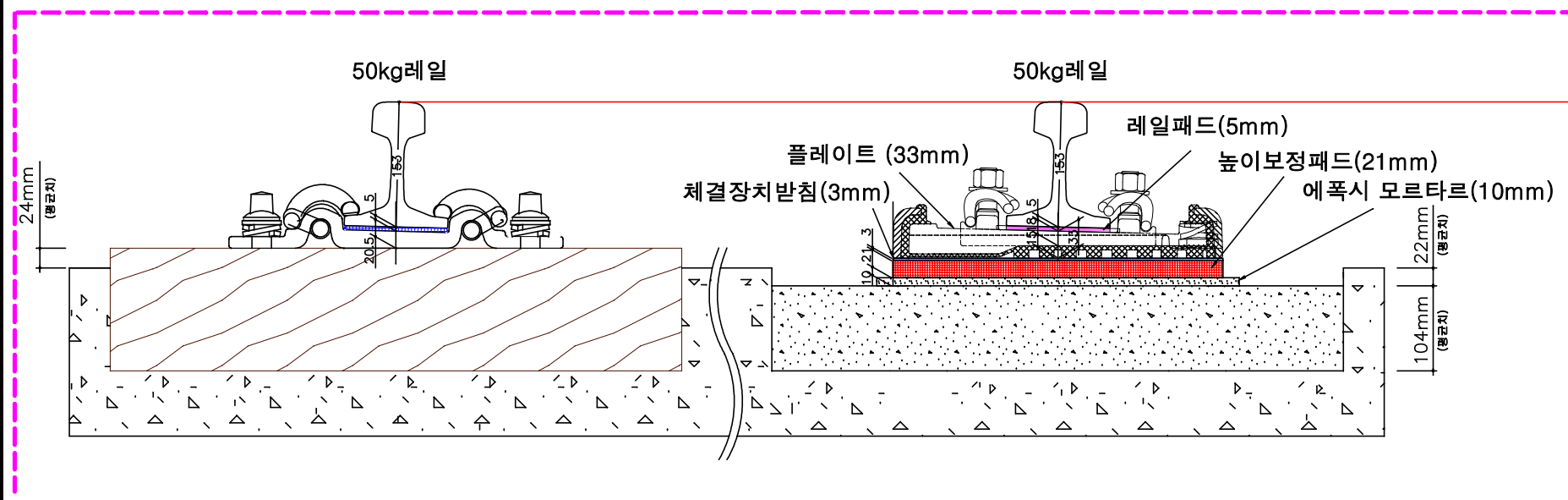
# 레일체결장치(Alt-II) 시공도(1)

역삼역, 합정역(내,외선) 목단침목부 상세 시공도

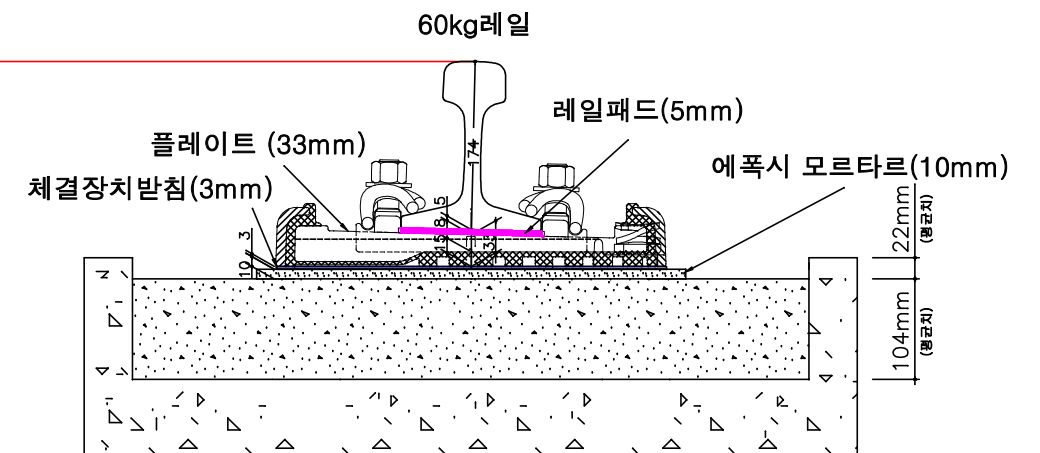
시공 상세도 (Alternative-II)



설 치 단 면 도 (Alternative-II)



60kg 레일교환 후 단면도



참고) 위 단면도는 레일체결장치 개량후 50kg레일(H=153mm)를 60kg레일(H=174mm)로 교환시 레일면고를 맞추기 위하여 높이보정패드(T=21mm)를 제거하고 시공한 단면도임.

## 직결용 레일 체결장치 설치시 유의사항

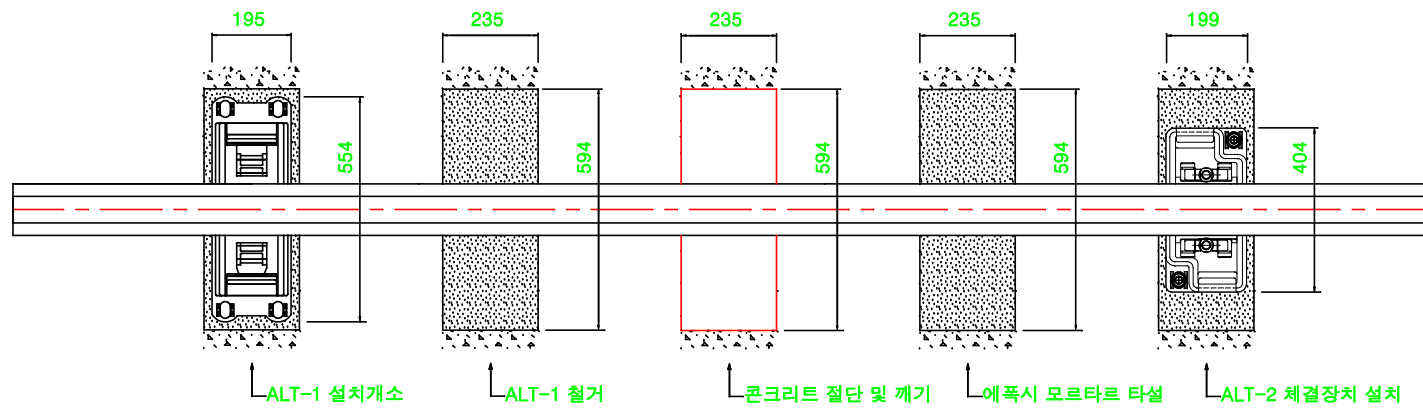
- 가) 직결체결장치 설치전 궤도검측을 실시하여 정확한 궤도정정을 시행한후 직결체결장치를 설치하여야한다.
- 나) 레일저부와 콘크리트면 사이 간격을 정확히측정하여 정밀 시공이 될 수 있도록 하여야 하며 부착강도 증진을 위하여 시공면을 깨끗이 하여야 한다.
- 다) 직결체결장치 설치는 경좌면을 확인하여 천공위치와 일치되도록 레일에 체결 하여야 한다.
- 라) 콘크리트 천공은 천공위치를 정확히 하여 직경 30MM로 수직 천공 하여야 하며 천공개소는 분진등 이물질을 완전히 제거하여야 한다.
- 마) 분진등 이물질 제거를 위하여 도상면 물청소를 시행시 천공개소에 물이 들어가지 않도록 조치하여야 하며, 부득이 물이 들어갔을 경우 에는 물기를 완전히 제거하고 건조시킨후 앵카볼트를 설치하여야 한다.
- 바) 앵카볼트는 직결체결장치 및 천공위치에 정확히 시공하여 고정 시켜야 한다. (코아드릴 사용)
- 사) 에폭시 모르타르는 에폭시와 FILLER를 1:5로 정확히 배합하여야 한다.
- 아) 에폭시 모르타르는 일정시간내에 수평이 정확하도록 타설을 하며 공극이 발생하지 않도록 충분한 다짐을 한다.
- 자) 경화시간 내에는 어떠한 충격이나 진동을 주어서는 안된다.
- 차) 앵카볼트 체결구 조임은 에폭시 모르타르가 완전히 경화한 후 실시 하여야 한다.
- 카) 앵카 설치후 너트 조임은 스프링 와셔의 탄성을 방해하지 않도록 조임을 하여야 하며 무리한 조임을 해서는 아니된다.



# 레일체결장치(Alt-II) 시공도(2)

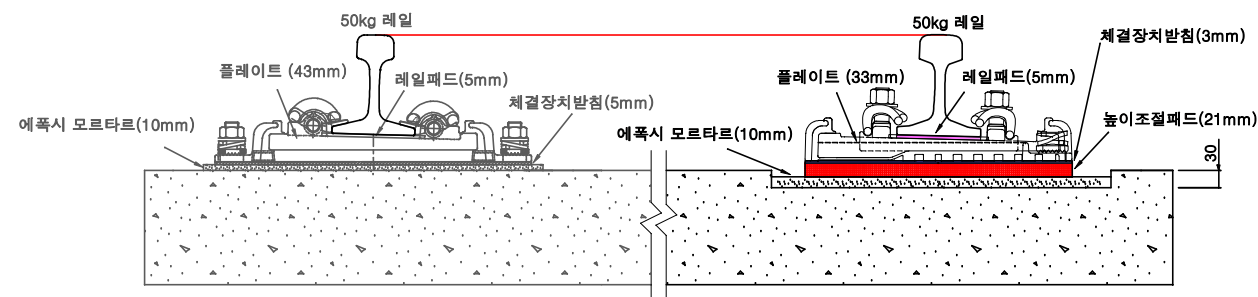
## 합정역(내,외선) 상세 시공도

시공 상세도 (ALT-I → ALT-II)

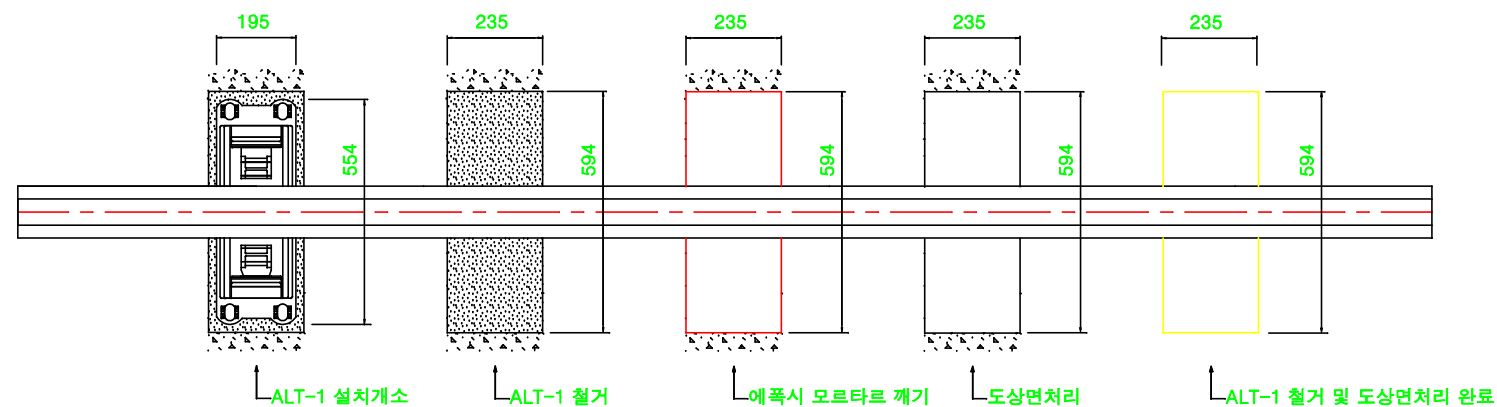


Alternative- I

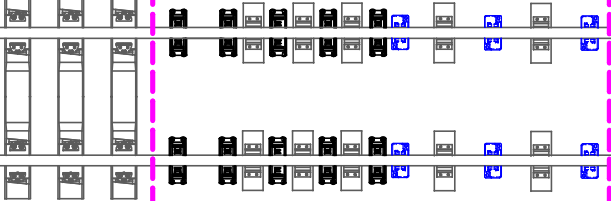
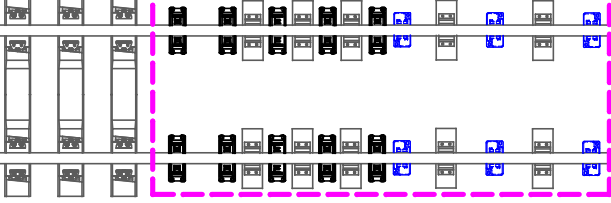
Alternative- II



시공 상세도 (ALT-I 철거후 면처리)

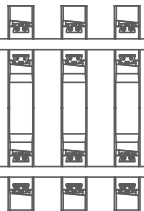
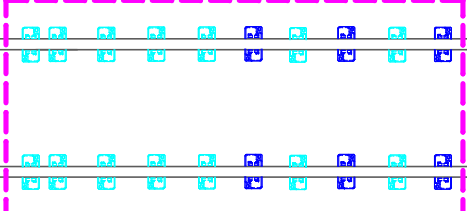
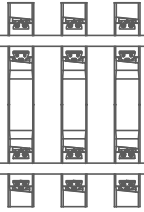
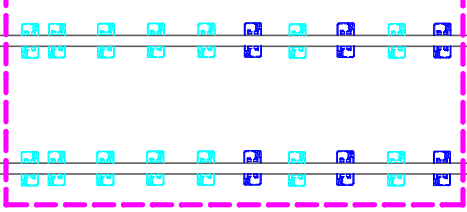


교 체 전

외	도상종별	자갈도상	콘크리트도상(승강장)				
	침목종별	P.C.T(e2007)	직결체결(ALT-1)		W.T(목단)/(ALT-2개량완료)		
	레일종별	중계레일(50kgN-60kg)	50kgN				
	K M	42k562	42k612				
선	현황	(승강장)					
							
		(기둥)					
내	현황	(기둥)					
							
		(승강장)					
선	K M	42k566	42k616				
	레일종별	중계레일(50kgN-60kg)	50kgN				
	침목종별	P.C.T(e2007)	직결체결(ALT-1)		W.T(목단)/(ALT-2개량완료)		
	도상종별	자갈도상	콘크리트도상(승강장)				



교 체 후

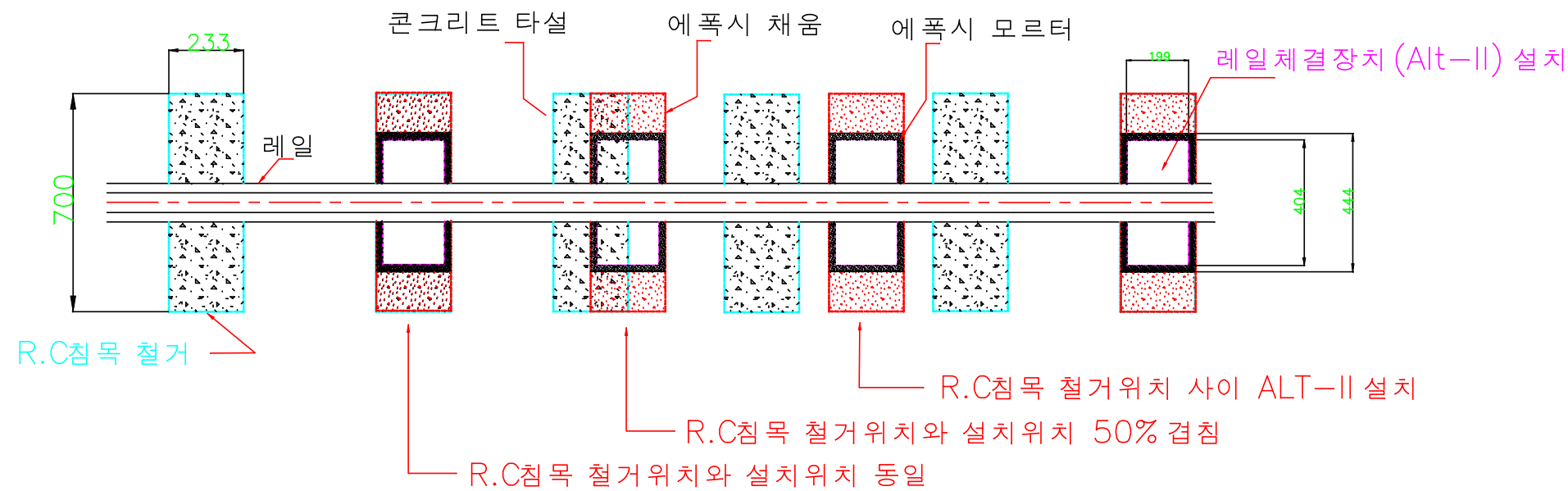
외 선	도상종별	자갈도상	콘크리트도상(승강장)		
	침목종별	P.C.T(e2007)	직결체결(ALT-II)		
	레일종별	중계레일(50kgN-60kg)	50kgN		
	K M	42k562	42k612		
현 황					
		(승강장)			
		(기둥)			
		(기둥)			
내 선					
		(승강장)			
		(기둥)			
		(기둥)			
K M	42k566	42k616			
레일종별	중계레일(50kgN-60kg)	50kgN			
침목종별	P.C.T(e2007)	직결체결(ALT-II)			
도상종별	자갈도상	콘크리트도상(승강장)			



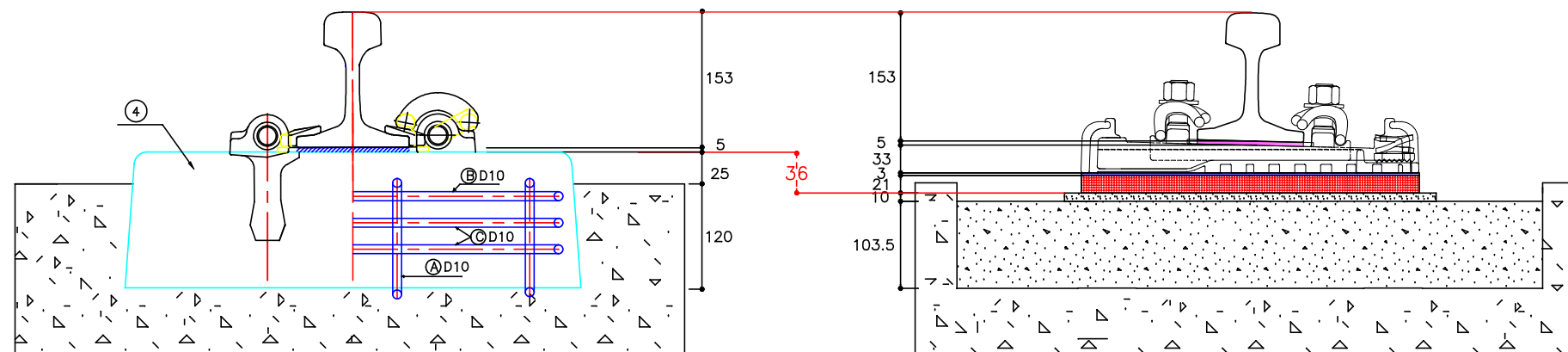
# 레일체결장치(Alt-II) 시공도(3)

## 신설동역(하단선) R.C침목부 상세 시공도

### 시공 상세도 (Alternative-II)



### 설치 단면도 (Alternative-II)



### 교체 전 → 교체 후

하단선	비고	R.C침목 부설간격 상이	
	도상종별	콘크리트도상	
	침목종별	R.C침목(코일스프링크립)	
	레일종별	50kgN	
하단선	K M	0k767	0k776
	교체 전		
	교체 후		
	K M	0k767	0k776
하단선	레일종별	50kgN	
	침목종별	직결체결(ALT-II)	
	도상종별	콘크리트도상	
	비고	부설간격 조정(0.525m)	R.C침목 철거 동일위치 직결체결장치 부설

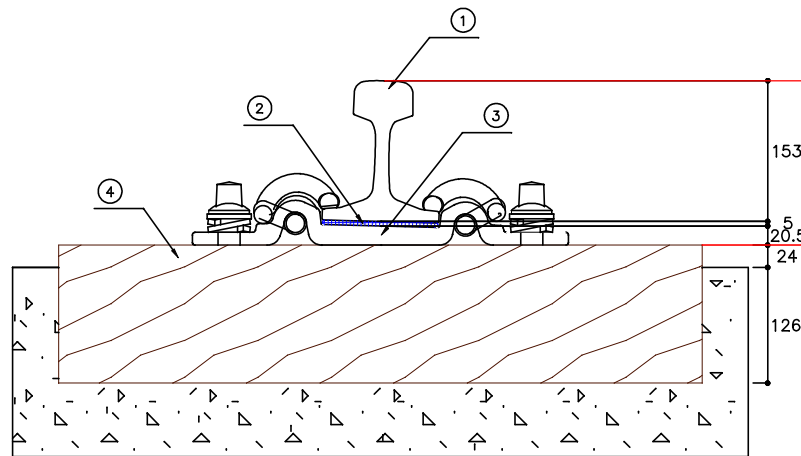
# 레일체결장치개량 일반시공도(1)

궤도단면 구성표

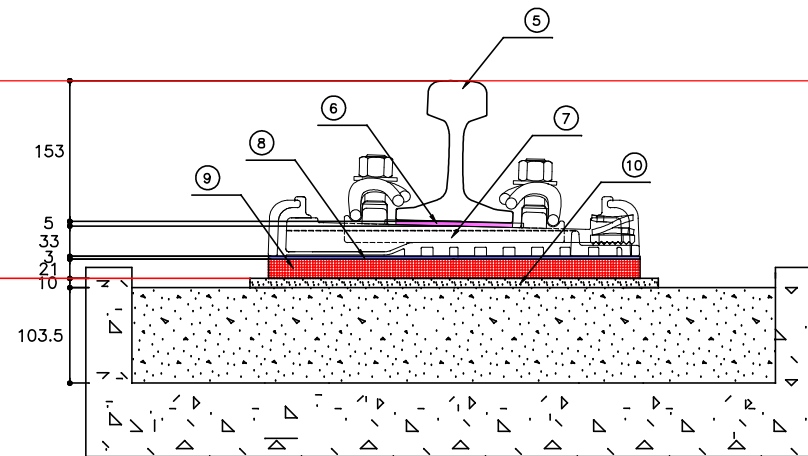
구 분	연번	품 명	규 격	높 이(mm)
목단침목부 궤도단면	①	보통레일	50kgN	153
	②	레일패드	162×151×5T	5
	③	베이스플레이트	50kgN용	20.5
	④	목단침목	150×240×700	150
직결체결장치 (ALT-2) 궤도단면	⑤	보통레일	50kgN	153
	⑥	레일패드	162×151×5T	5
	⑦	플레이트	Alternative-2 용	33
	⑧	체결장치받침	404×199×3T	3
	⑨	높이조절패드	404×199×21T	21
	⑩	에폭시모르타르	444×239×10T	10
직결체결장치 (ALT-2) 궤도단면 (60kg레일교환후)	⑪	보통레일	60kg K	174
	⑫	레일패드	162×151×5T	5
	⑬	플레이트	Alternative-2 용	33
	⑭	체결장치받침	404×199×3T	3
	⑮	에폭시모르타르	444×239×10T	10

목단침목부 설치단면 상세도 (Alternative-II)

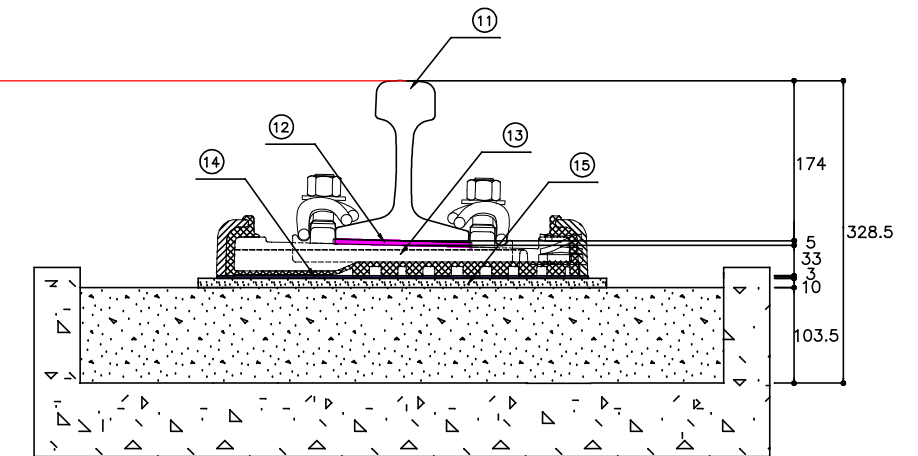
목단침목부 궤도단면



직결체결장치(ALT-2) 궤도단면

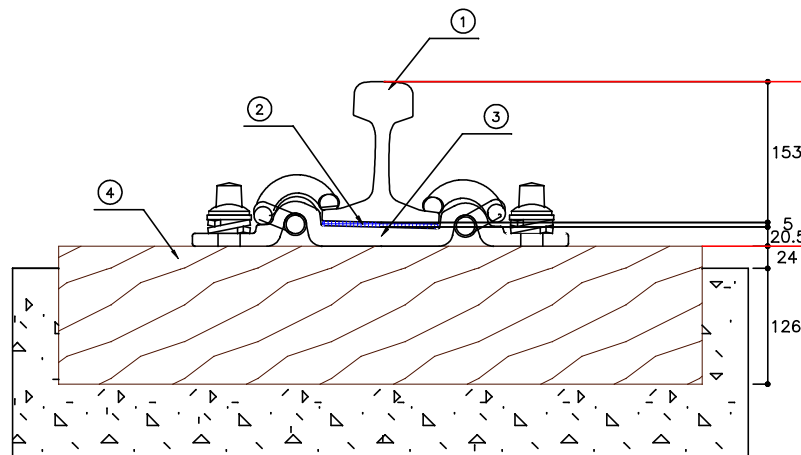


직결체결장치(ALT-2) 궤도단면 (60kg레일교환후)

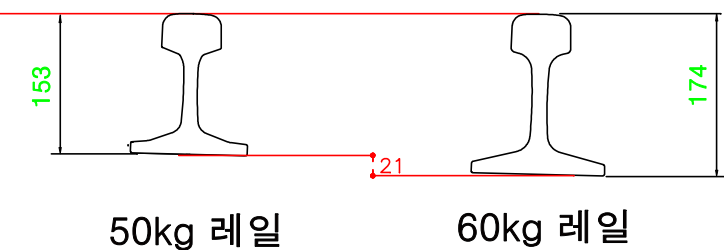
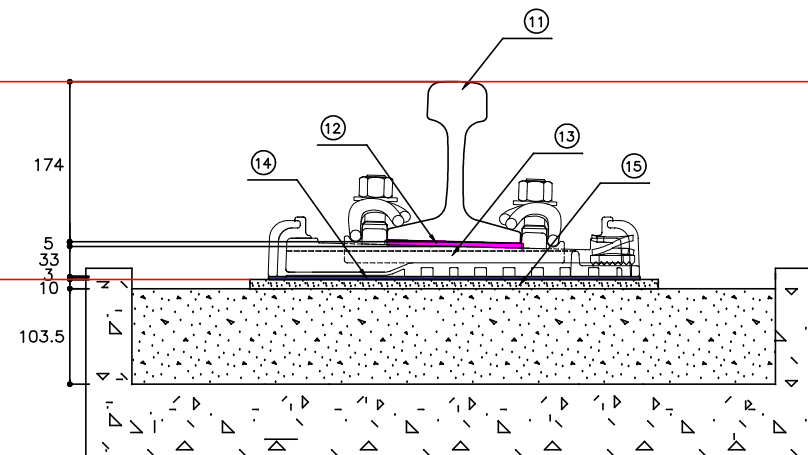


참고) 위 단면도는 레일체결장치 개량후 50kg레일(H=153mm)를 60kg레일(H=174mm)로 교환시 레일면고를 맞추기 위하여 높이조절패드(T=21mm)를 제거하고 시공한 단면도임.

목단침목부 궤도단면



직결체결장치(ALT-2) 궤도단면 (60kg레일교환후)



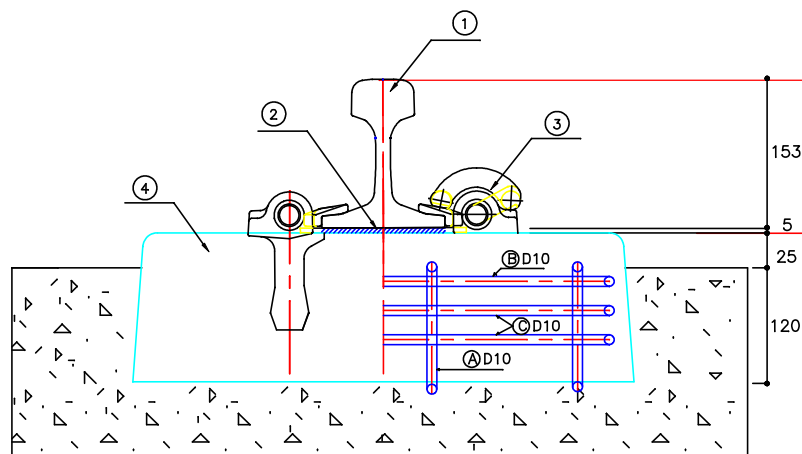
# 레일체결장치개량 일반시공도(2)

궤도단면 구성표

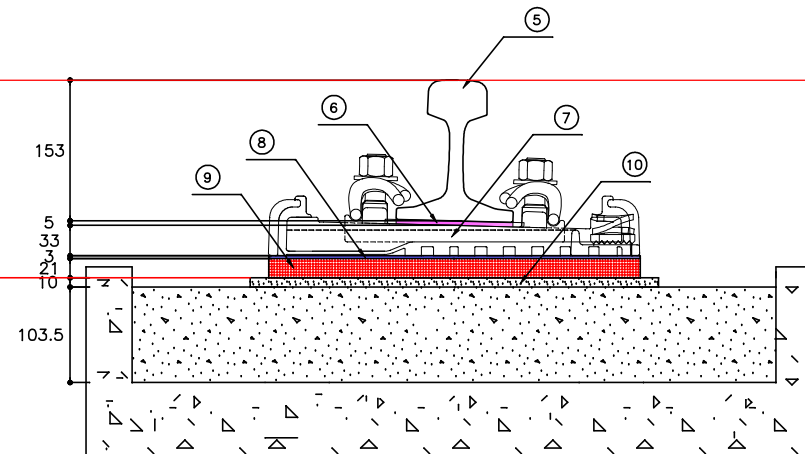
구 분	연번	품 명	규 격	높 이(mm)
R.C침목부 궤도단면	①	보통레일	50kgN	153
	②	레일패드	180×171×5T	5
	③	코일스프링크립	e2007	-
	④	R.C침목	145×200×700	145
직결체결장치 (ALT-2) 궤도단면	⑤	보통레일	50kgN	153
	⑥	레일패드	162×151×5T	5
	⑦	플레이트	Alternative-2 용	33
	⑧	체결장치받침	404×199×3T	3
	⑨	높이조절패드	404×199×21T	21
	⑩	에폭시모르타르	444×239×10T	10
직결체결장치 (ALT-2) 궤도단면 (60kg레일교환후)	⑪	보통레일	60kg K	174
	⑫	레일패드	162×151×5T	5
	⑬	플레이트	Alternative-2 용	33
	⑭	체결장치받침	404×199×3T	3
	⑮	에폭시모르타르	444×239×10T	10

R.C침목부 설치단면 상세도 (Alternative-II)

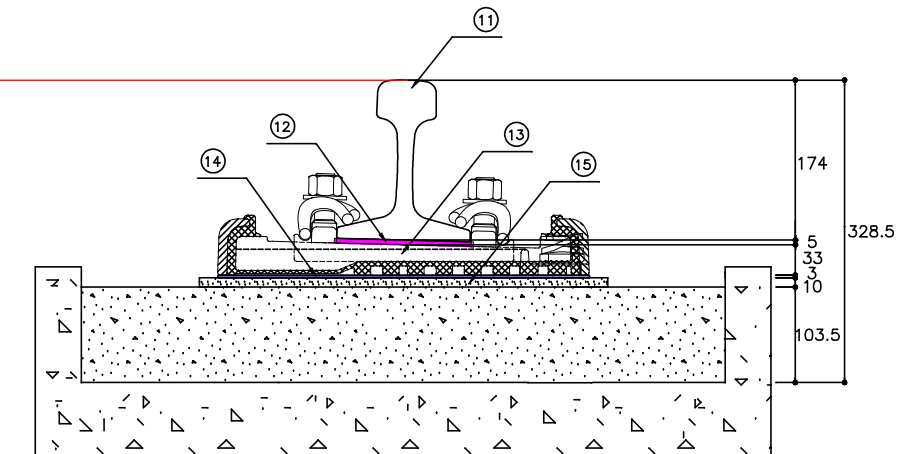
R.C침목부 궤도단면



직결체결장치(ALT-2) 궤도단면

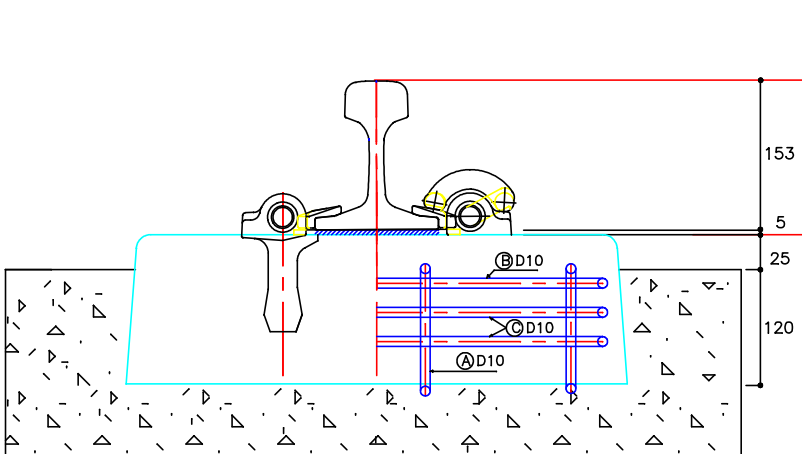


직결체결장치(ALT-2) 궤도단면 (60kg레일교환후)



참고) 위 단면도는 레일체결장치 개량후 50kg레일(H=153mm)를 60kg레일(H=174mm)로 교환시 레일면고를 맞추기 위하여 높이조절패드(T=21mm)를 제거하고 시공한 단면도임.

R.C침목부 궤도단면



직결체결장치(ALT-2) 궤도단면 (60kg레일교환후)

