

종각 지하도 상가 냉·난방 설비 개선공사

(설계 검토 보고서)

(주) 승 창 이 앤 씨

1. 설계 보고 개요

- 종각 지하도 상가의 냉·난방 시설 부분의 장비용량, system구성을 검토하고 현장 조사를 하여 문제점 검토와 개선안을 보고하여 합리적인 설계로서 원활한 냉·난방이 이루어지는데 있다.
- 위 치: 종로구 종로2가 9번지 (도로지하)
- 규 모: 지하2층 (기계, 전기실)
지하1층 (점포 82 개소)
- 연면적: 4724 m²

2. 냉·난방 부하 검토

가. 기존 설계조건

구 분	면적당		인체발생부하	
	인원산정(인/m ²)	조명부하(w/m ²)	현열(kcal/HR.인)	잠열(kcal/HR.인)
점 포	0.5	70	60	68
통 로	1	100	81	132

○ 기존설계조건으로 부하 계산하여 설치된 장비용량

냉온수기 150 US R/T × 2대 = 300 US R/T

공기 조화기 54,000 CMH × 2대 = 108,000 CMH

나. 설계 검토조건

구 분	면적당		인체발생부하	
	인원산정(인m ²)	조명부하(w/m ²)	현열(kcal/HR.인)	잠열(kcal/HR.인)
점 포	0.5	110	62	77
통 로	1	60	62	77

○ 검토설계조건으로 부하 계산하여 필요한 장비용량

냉온수기 = 370 US R/T

공기조화기 83,000 CMH × 2대 = 166,000 CMH

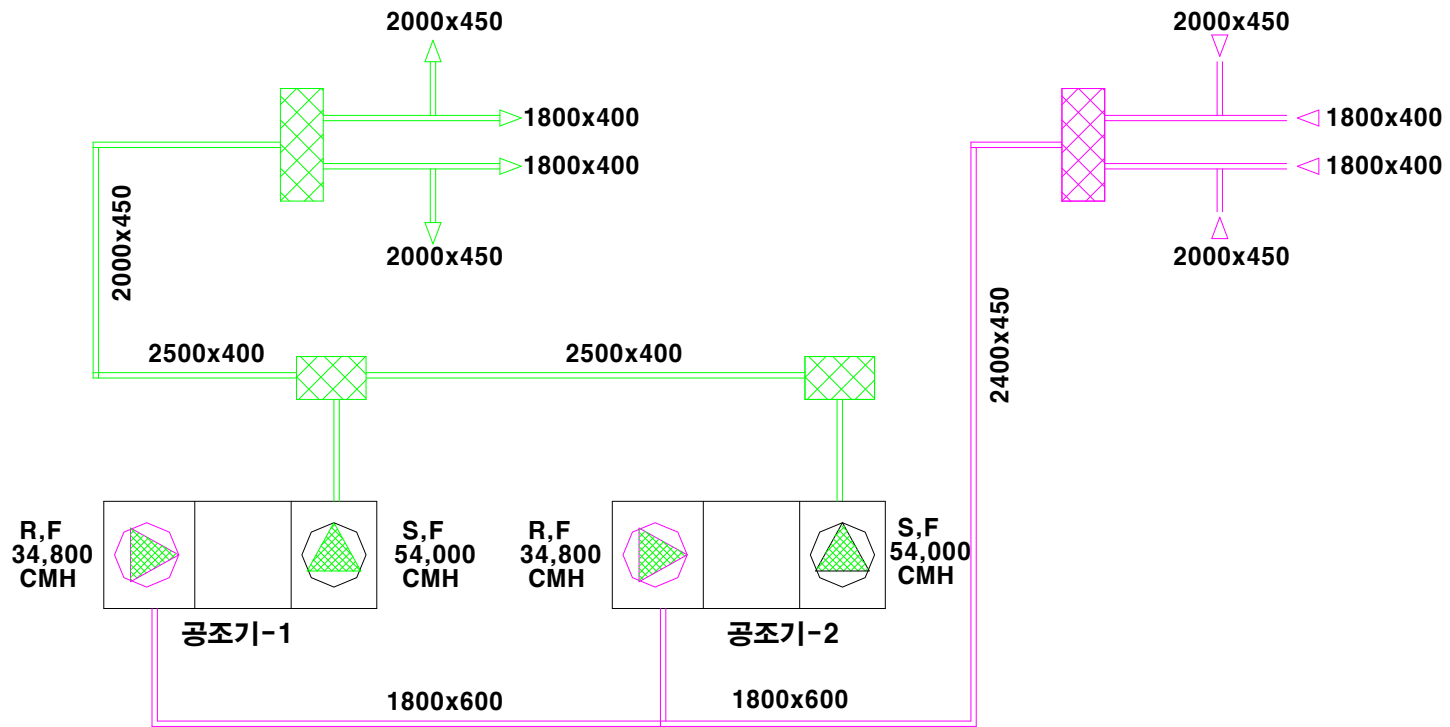
다. 냉 난방 부하 검토 결과

냉온수기 용량 70 US R/T 부족

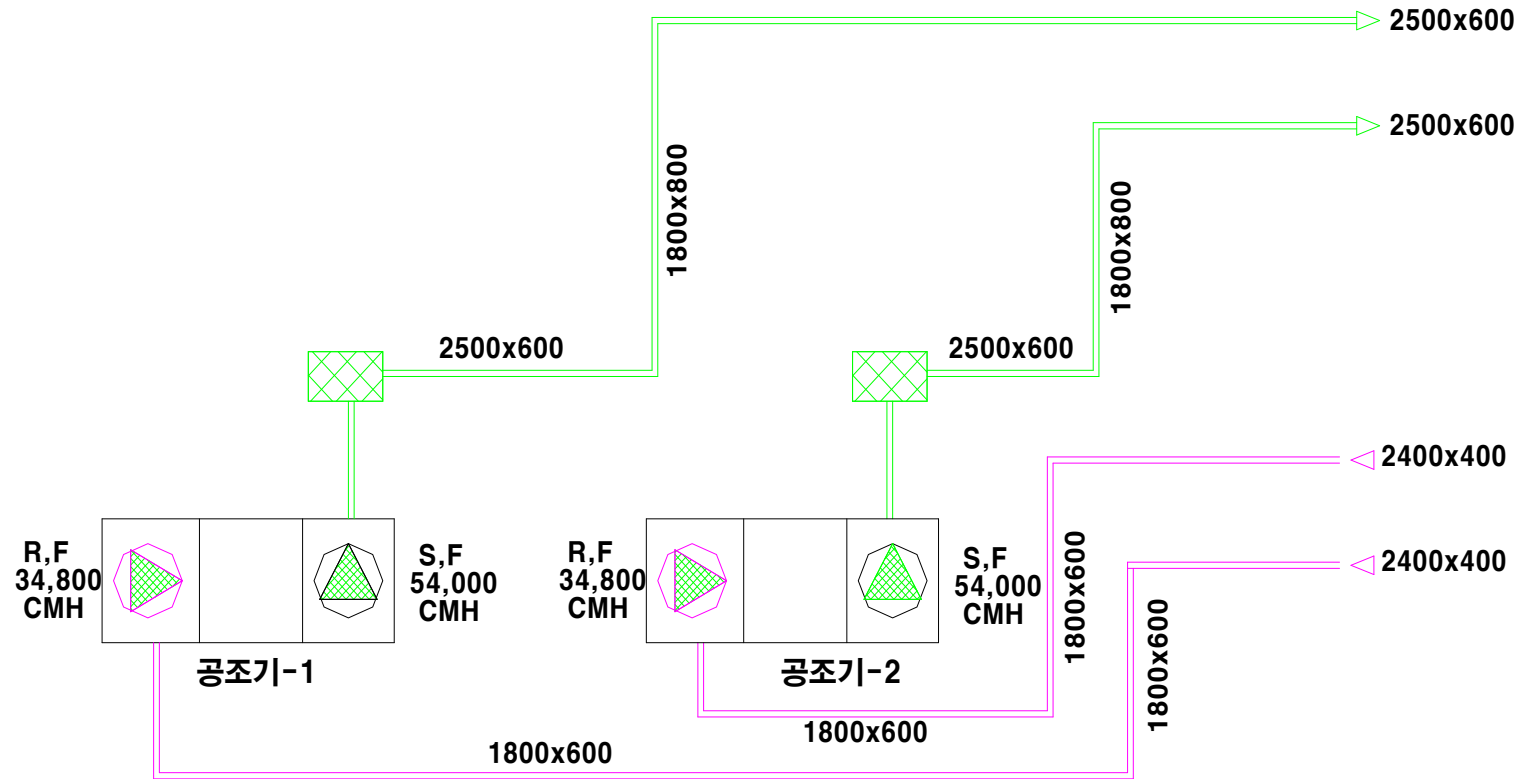
공기조화기 풍량 58,000 CMH 부족

3. 공조 덕트 시스템 검토

가. 기존



나. 설계 제안



다. 공조 덕트 System 검토 결과

- 1) 공조기 휠(S.F, R.F)을 병렬 운전하여 상호 간섭 에어커튼 현상으로 인한 송풍량 감소와 냉방감소 현상이 발생함. (108,000 CMH → 약 80,000 CMH로 감소)
- 2) 공조기 풍량에 비하여 덕트 규격이 적정치 아니하여 정압손실 증가로 인한 송풍량 감소현상이 발생함

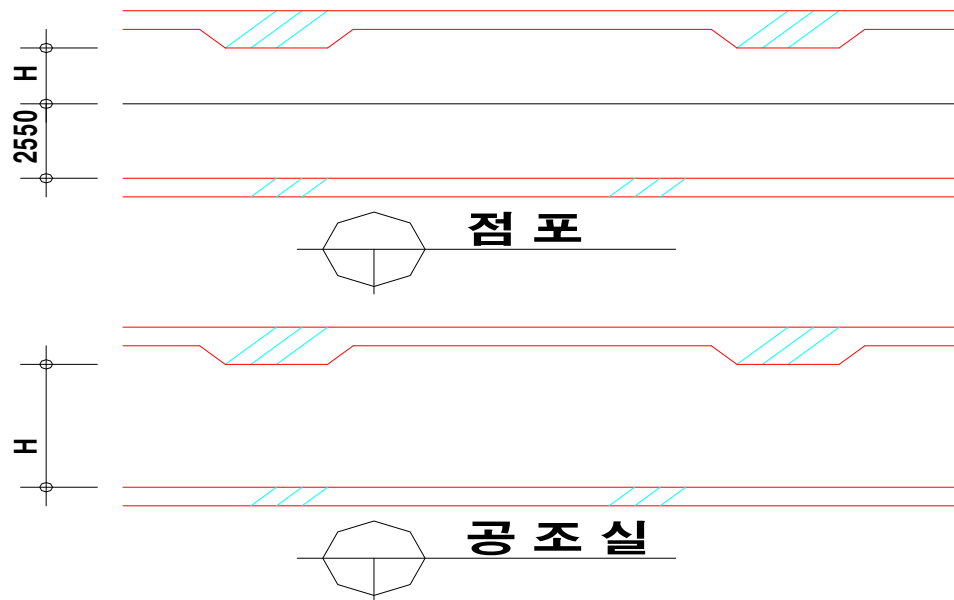
4. 현장 조사

- 가. 냉각탑(2500 LPM)과 냉각수 순환 펌프(1920 LPM) 유량 불균형 발생으로 냉각수 효율 감소
- 나. 기존 FCU(천장형)방식을 기존 구조체에 전공기 방식으로 교체 시공하여 덕트 설치 공간이 부족
- 다. 기계실의 공조기가 설치된 부분의 구조체 층고과 낮아 천장부 덕트구성(SA, RA, EA, OA)이 원활이 되지 않아 기능 발휘가 현격히 감소
- 라. 공조기의 급기(SA)휠을 병렬로 연결하여 사용하고 있음
- 마. 공조덕트 규격이 공조기 풍량에 비하여 적게 설치되어 있음
- 바. 급,배기 타워 PIT가 작고, 루버면적이 규정 풍량에 비하여 작게 설치되어 기능이 원활하지 않음

5. 종합 설계 제안

∴ 전체 냉난방 부하와 기존 건축물을 조사하고 검토한 결과

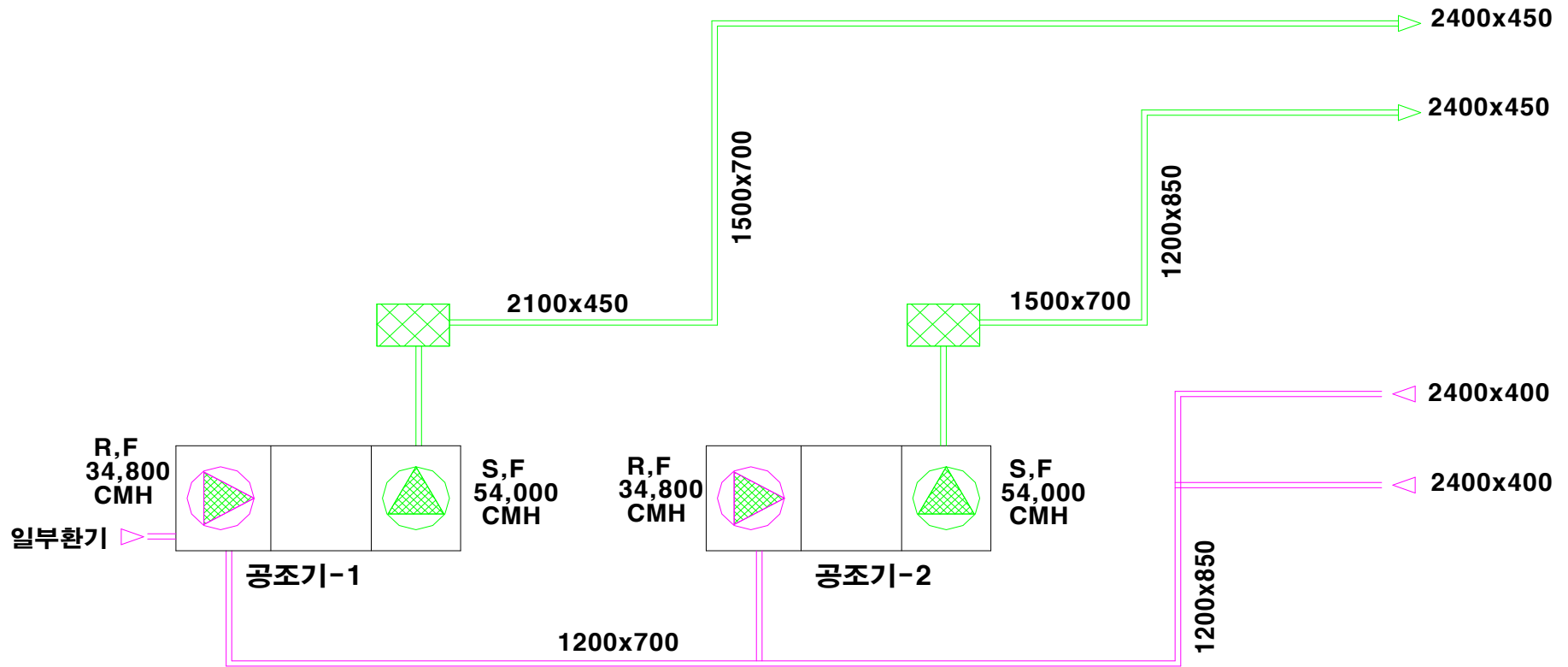
- 냉난방 부하량에 맞는 장비설치 필요면적에 비하여 현 건축물이 구조적으로 공간이 협소하고, 냉난방 장비 및 닥트시설이 정상적인 기능을 발휘 할 수 없는 공간이므로 기존 설치된 냉난방장비와 시설을 최대한 사용하고
- 공조기계실 닥트와 점포 천장속 내 닥트 일부를 개조하여 기 설치된 공조기의 풍량을 최대한 발휘할수 있도록 개선하고 부족분에 대한 냉방시설은 냉· 난방기(시스템 에어컨 약70 US R/T)를 추가로 설치하는 것이 바람직하다고 판단됩니다.



구조체 높이

※ 점 포	
기 존	: 650 mm
설 계	: 1,200 mm
부 족	: - 550 mm

※ 공 조 실	
기 존	: 3,650 mm
설 계	: 4,500 mm
부 족	: - 650 mm



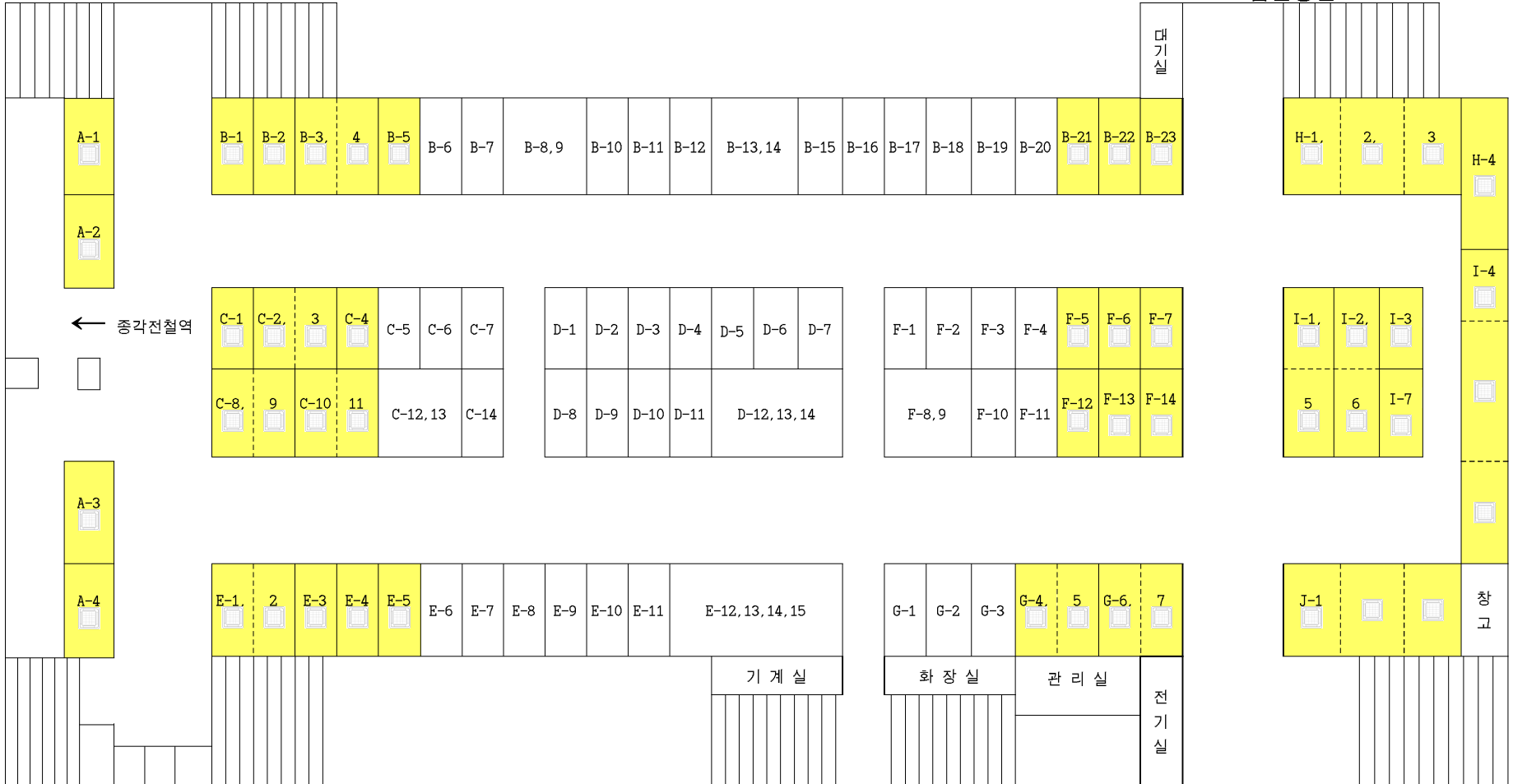
설계 결정 도면

실외기 **25HP** **20HP**

시스템 에어컨 설치도

실외기 **20HP** **25HP**

종로2가 우체국
 종로2가 파출소 ⇒
 탑골공원



관수동 파출소 ⇒