

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

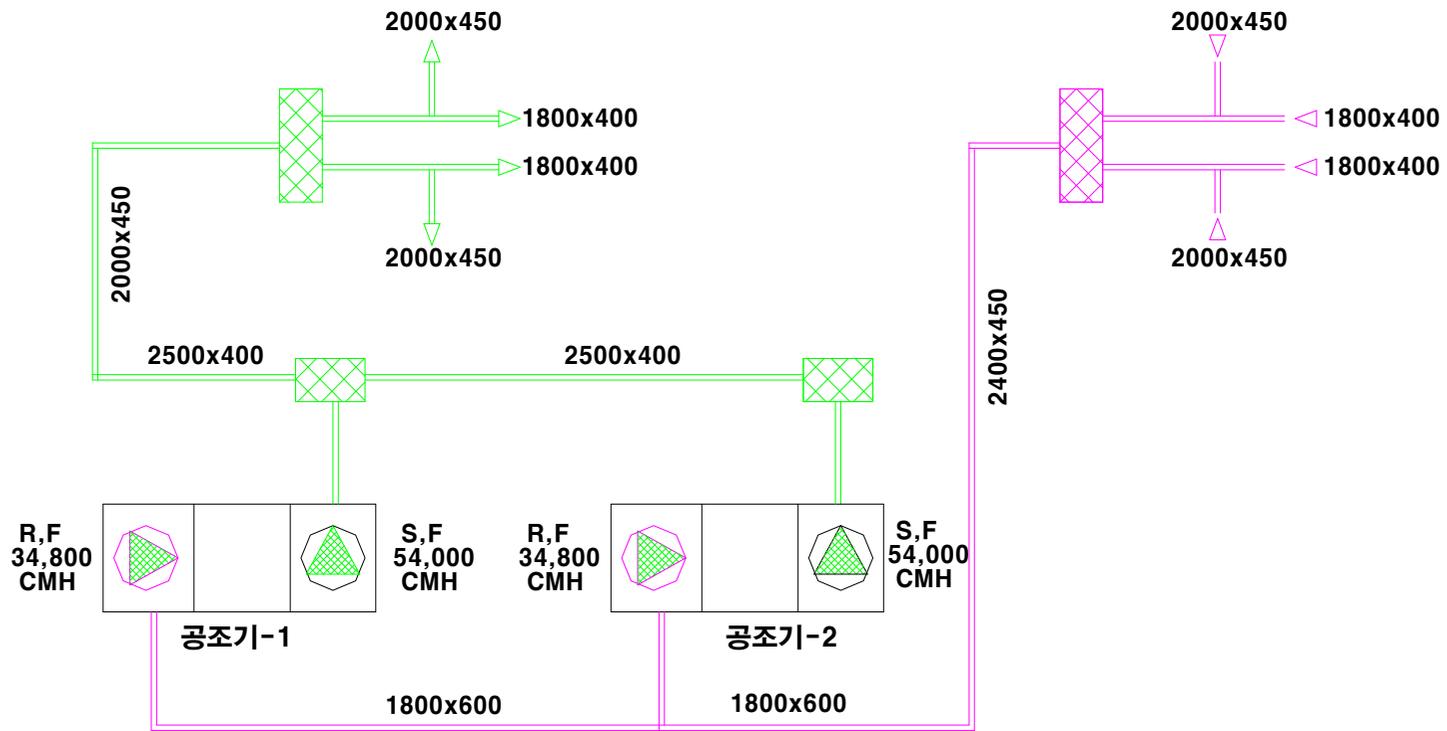
다. 냉 난방 부하 검토 결과

냉온수기 용량 70 US R/T 부족

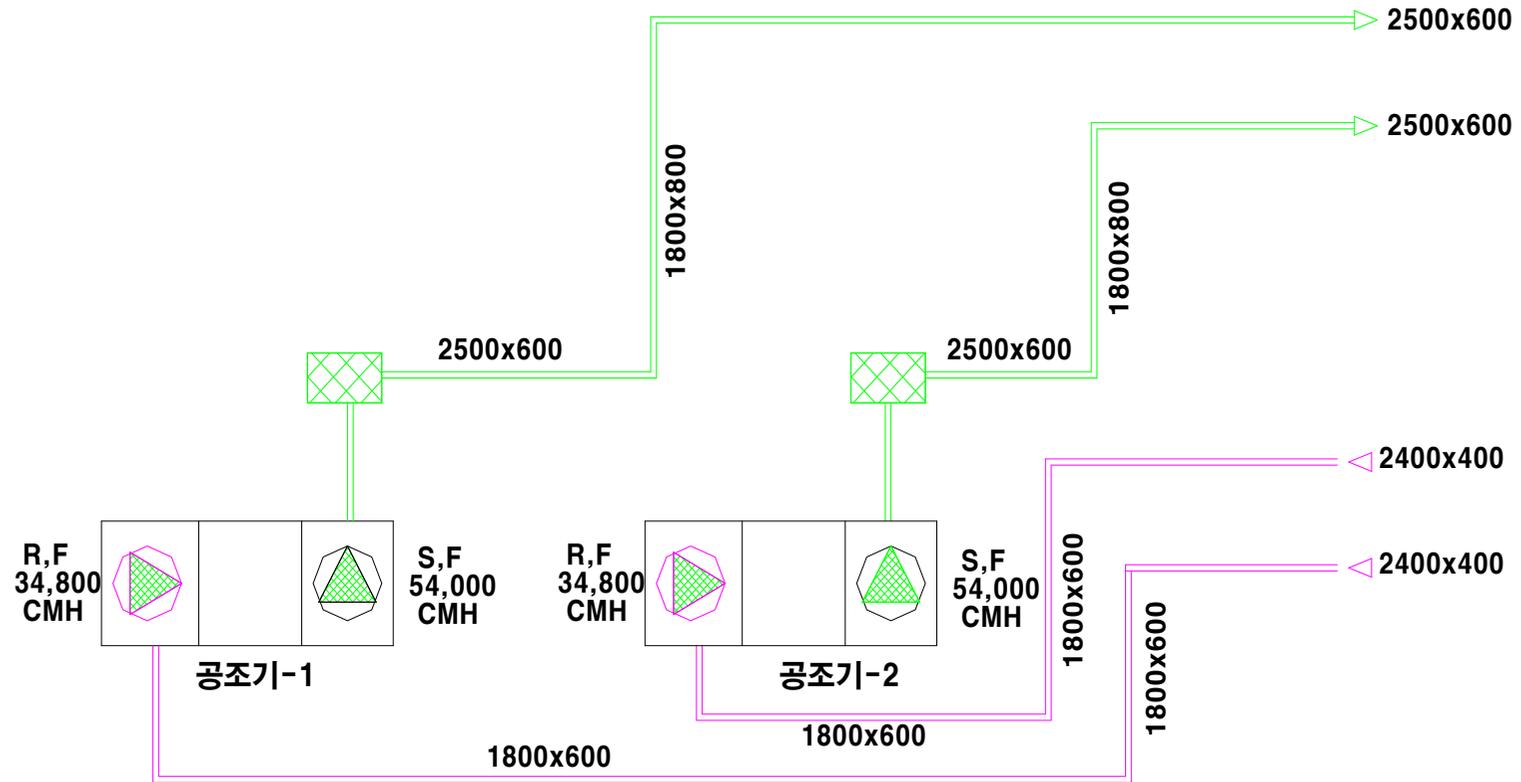
공기조화기 풍량 58,000 CMH 부족

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

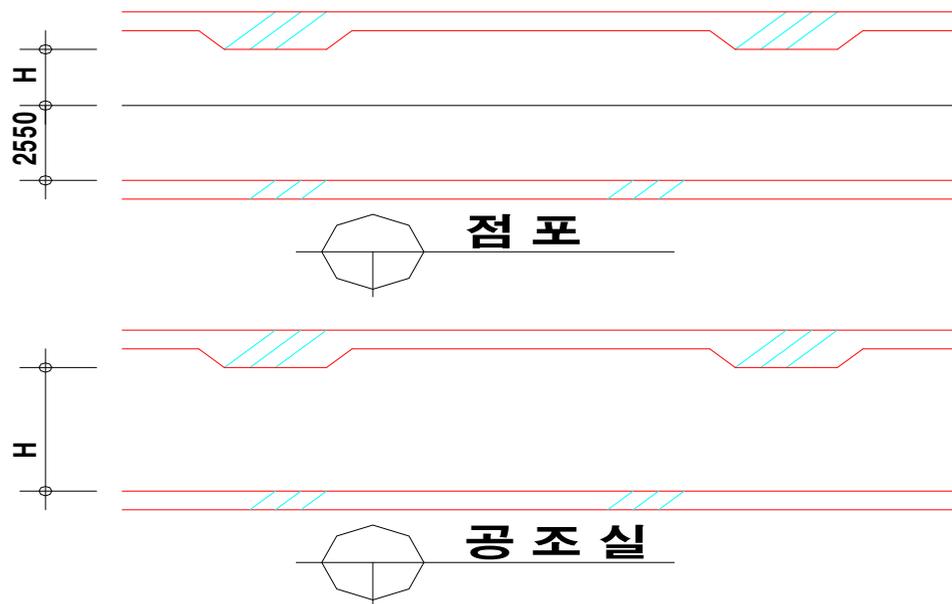
마. 공조덕트 규격이 공조기 풍량에 비하여 적게 설치되어 있음

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

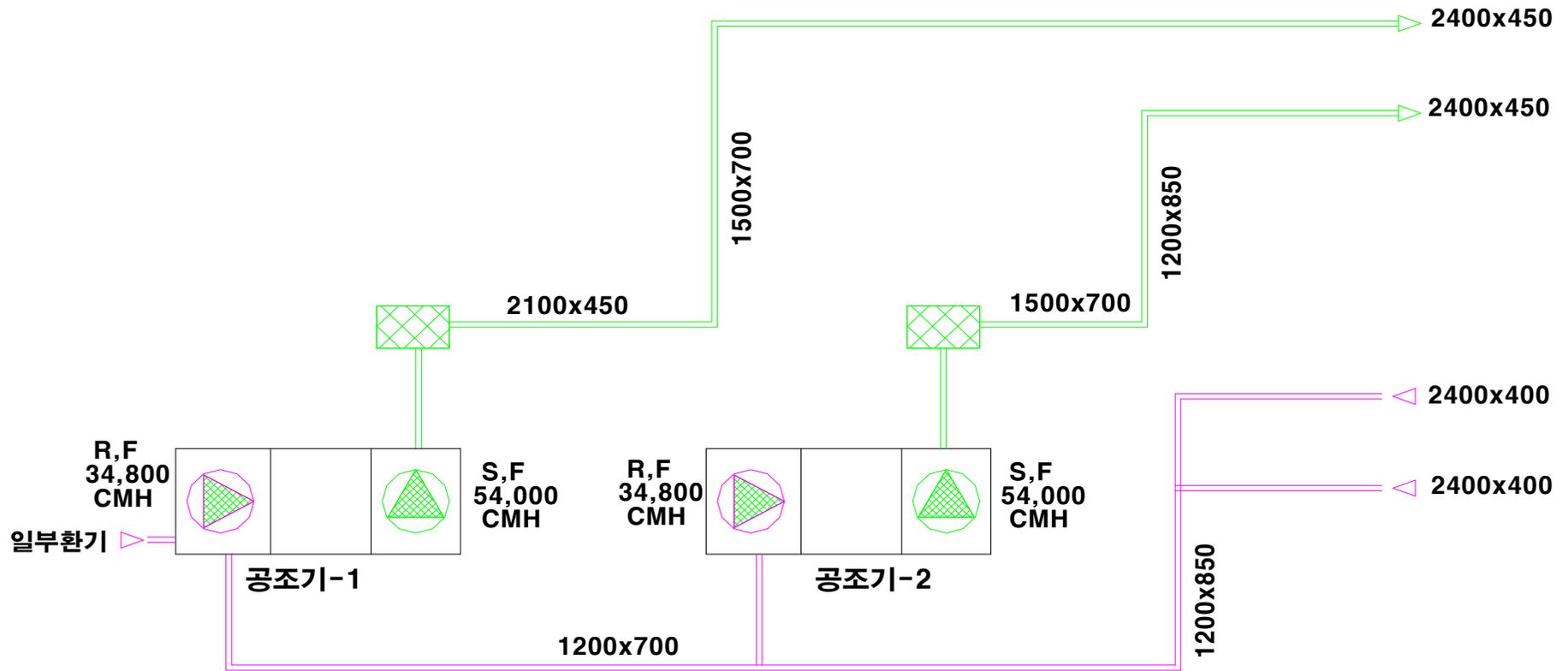
- 냉난방 부하량에 맞는 장비설치 필요면적에 비하여 현 건축물이 구조적으로 공간이 협소하고, 냉난방 장비 및 닥트시설이 정상적인 기능을 발휘 할 수 없는 공간이므로 기존 설치된 냉난방장비와 시설을 최대한 사용하고
- 공조기계실 닥트와 점포 천장속 내 닥트 일부를 개조하여 기 설치된 공조기의 풍량을 최대한 발휘할수 있도록 개선하고 부족분에 대한 냉방시설은 냉· 난방기(시스템 에어컨 약70 US R/T)를 추가로 설치하는 것이 바람직하다고 판단됩니다.



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



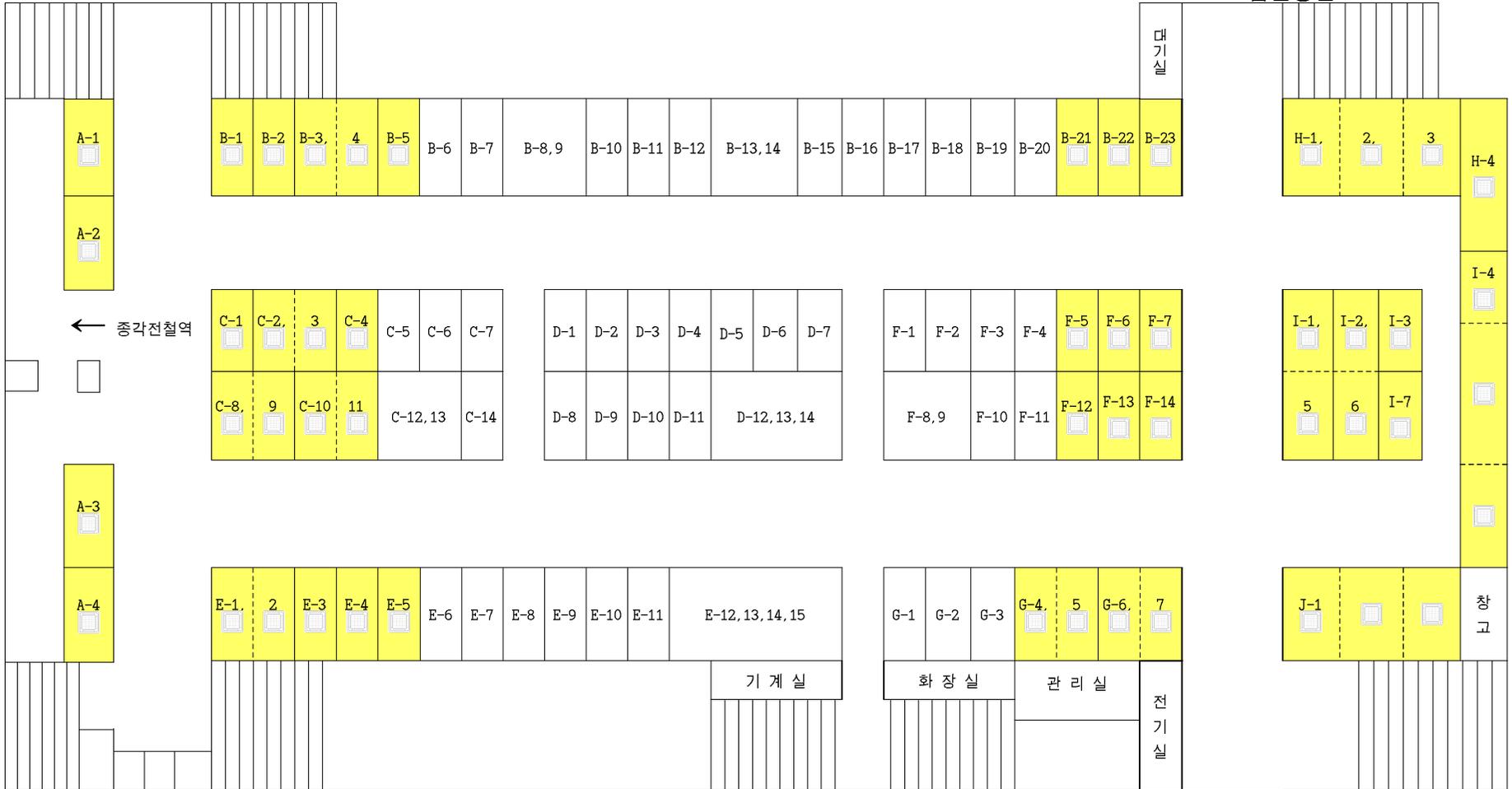
설계 결정 도면

실외기 **25HP** **20HP**

시스템 에어컨 설치도

실외기 **20HP** **25HP**

종로2가 우체국
 종로2가 파출소 ⇒
 탑골공원



관수동 파출소 ⇒