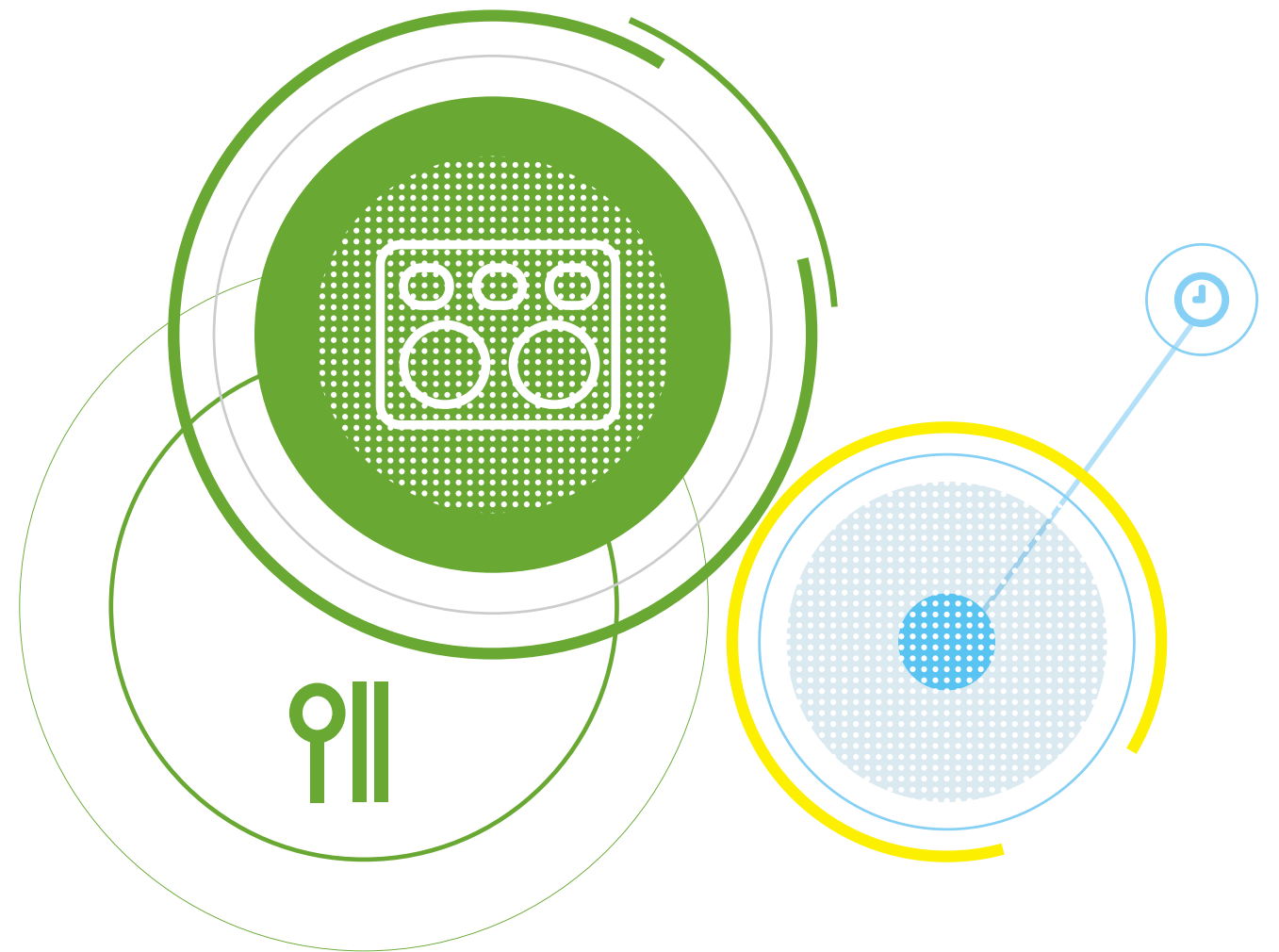


학교급식 시설개선매뉴얼



학교급식 시설개선매뉴얼



CONTENTS

I 개요

① 배경	008
② 목적	008
③ 기대효과	008
④ 경기도학교급식현황	009

II 현대화사업 추진계획

① 위치선정 및 시설계획	012
② 현대화사업 추진 절차	013
③ 구획구분 및 면적	015
④ 표준도면	021
⑤ 설계도면 및 현장 중점확인 점검표	024

III 시설·설비개선 실제

① 구조	030
② 마감재	030
③ 창호	033
④ 배기·환기	035
⑤ 냉·난방시설	038
⑥ 전기시설	039
⑦ 채광·조명	040
⑧ 급수시설	041
⑨ 배수시설	044
⑩ 트렌치	045
⑪ 손세정대·신발소독조	047
⑫ 폐기물처리시설	048
⑬ 방충·방서시설	048
⑭ 연료에 따른 설비	049
⑮ 기타	051

IV 각 실별 설비 및 기구

① 실별 공통사항	054
② 전처리실	057
③ 조리실	061
④ 세척실	066
⑤ 식재료보관실	070
⑥ 급식관리실	071
⑦ 휴게실·화장실·샤워실	073
⑧ 소모품보관실	077
⑨ 보일러실	078
⑩ 배식차보관실	079
⑪ 식당	081
⑫ 전실	085

V 급식실 에너지 절약

① 추진배경	088
② 급식실 에너지 절약의 방향	089
③ 에너지 절약 기술 요약	089
④ 에너지 절약을 위한 전략	094

VI 부록

① 급식시설 현대화사업 계획(예시)	098
② 급식인원수별 급식기구 목록	108
③ 냉장·냉동고 용량	111
④ 트렌치 상세도	112
⑤ 현대화사업 우수사례	114

Ⅰ 개요

- ① 배경
- ② 목적
- ③ 기대효과
- ④ 경기도학교급식현황



I 개요

1 배경

- 학교급식 현대화사업은 노후화된 급식시설을 과학적인 위생관리시스템인 HACCP 기준에 부합하는 시설로 개선하는 사업으로 매년 많은 예산을 투자하여 추진하고 있으나, 기존의 면적기준 등이 현장에서 적용하기에 협소하거나 급식인원에 따른 면적기준이 불분명하여 문제점이 발생하고 있으므로 현실적인 면적기준 필요
- 학교급식 작업현장에서 산업재해 안전사고 발생이 증가하여 급식시설의 안전성 확보를 위한 지침 필요
- 단설 유치원 신설 및 학생수 감소 등 소규모 학교의 증가로 인해 소규모 급식실에 적용할 수 있는 기준 제시 필요
- 규모별 급식인원수 구분 구간을 실제 사용기기 위주로 현실화 또는 세분화 필요

2 목적

- 학교급식 위생·안전성 확보 및 만족도 제고
- 신설학교 및 학교급식 현대화사업 추진 시 기준 및 참고자료 제시
- HACCP 시스템을 적용한 위생적인 조리환경 구축
- 산업재해 안전사고 예방을 위한 안전하고 편리한 작업환경 구축
- 급식실 에너지 절약을 위한 정보 제공
- 시설유지관리에 효율적인 급식시설 구축

3 기대효과

- 학교급식 시설의 면적기준 제공으로 예산의 합리적 사용 및 시행착오 최소화
- 안전하고 편리한 급식실 환경조성으로 작업능률 향상 및 산업재해 안전사고 예방
- 급식실 시설개선 및 현대화사업 추진, 신설학교 급식실 신축 시 업무관련자들이 매뉴얼로 활용
- 급식실 에너지절약 실천으로 단위학교 급식운영 예산의 효율성 증대

4 경기도학교급식현황

● 단설유치원 조리교 현황

(2016.4월 현재)

급별	구분기준	학교수	급식인원	배식 형태별 학교수							비고
				교실		식당		병행		계	
				학 교 수	비율	학 교 수	비율	학 교 수	비율		
단설	300명이하	35	6,137	6	17%	24	69%	5	14%	35	
	301명이상	4	1,307	-	0%	-	0%	4	100%	4	
소계		39	7,444	6	15%	24	62%	9	23%	39	

● 초, 중, 고등학교 조리교 현황

(2016.4월 현재)

급별	구분기준	학교수	급식인원	배식 형태별 학교수							비고
				교실		식당		병행		계	
				학교수	비율	학 교 수	비율	학교수	비율		
초	300명이하	113	13,895	12	10%	99	88%	2	2%	113	
	301~600명	261	95,717	95	36%	151	58%	15	6%	261	
	601~1200명	573	427,741	264	46%	219	38%	90	16%	573	
	1201~1800명	135	169,786	46	34%	41	30%	48	36%	135	
	1801명이상	7	12,791	2	29%	-	0%	5	71%	7	
소계		1,089	719,930	419	38%	510	47%	160	15%	1,089	
중	300명이하	43	6,736	-	0%	43	100%	-	0%	43	
	301~600명	142	60,591	28	20%	113	79%	1	1%	142	
	601~1200명	312	252,121	100	32%	170	55%	42	13%	312	
	1201~1800명	31	38,027	17	55%	8	26%	6	19%	31	
	1801명이상	1	967	-	0%	1	100%	-	0%	1	
소계		529	358,442	145	28%	335	63%	49	9%	529	
고	300명이하	20	3,355	-	0%	20	100%	-	0%	20	
	301~600명	37	13,374	-	0%	37	100%	-	0%	37	
	601~1200명	229	199,544	3	1%	215	94%	11	5%	229	
	1201명이상	169	213,848	10	6%	141	83%	18	11%	169	
소계		455	430,121	13	3%	413	91%	29	6%	455	
특수	300명이하	20	2,350	1	5%	18	90%	1	5%	20	
	301명이상	7	1,536	-	0%	7	100%	-	0%	7	
소계		27	3,886	1	4%	25	92%	1	4%	27	
합계		2,100	1,512,379	578	28%	1,283	61%	239	11%	2,100	

Ⅱ

현대화사업 추진계획

- ① 위치선정 및 시설계획
- ② 현대화사업 추진 절차
- ③ 구획구분 및 면적
- ④ 표준도면
- ⑤ 설계도면 및 현장 중점확인 점검표



II 현대화사업 추진계획

1 위치선정 및 시설계획

1 위치선정시 고려사항

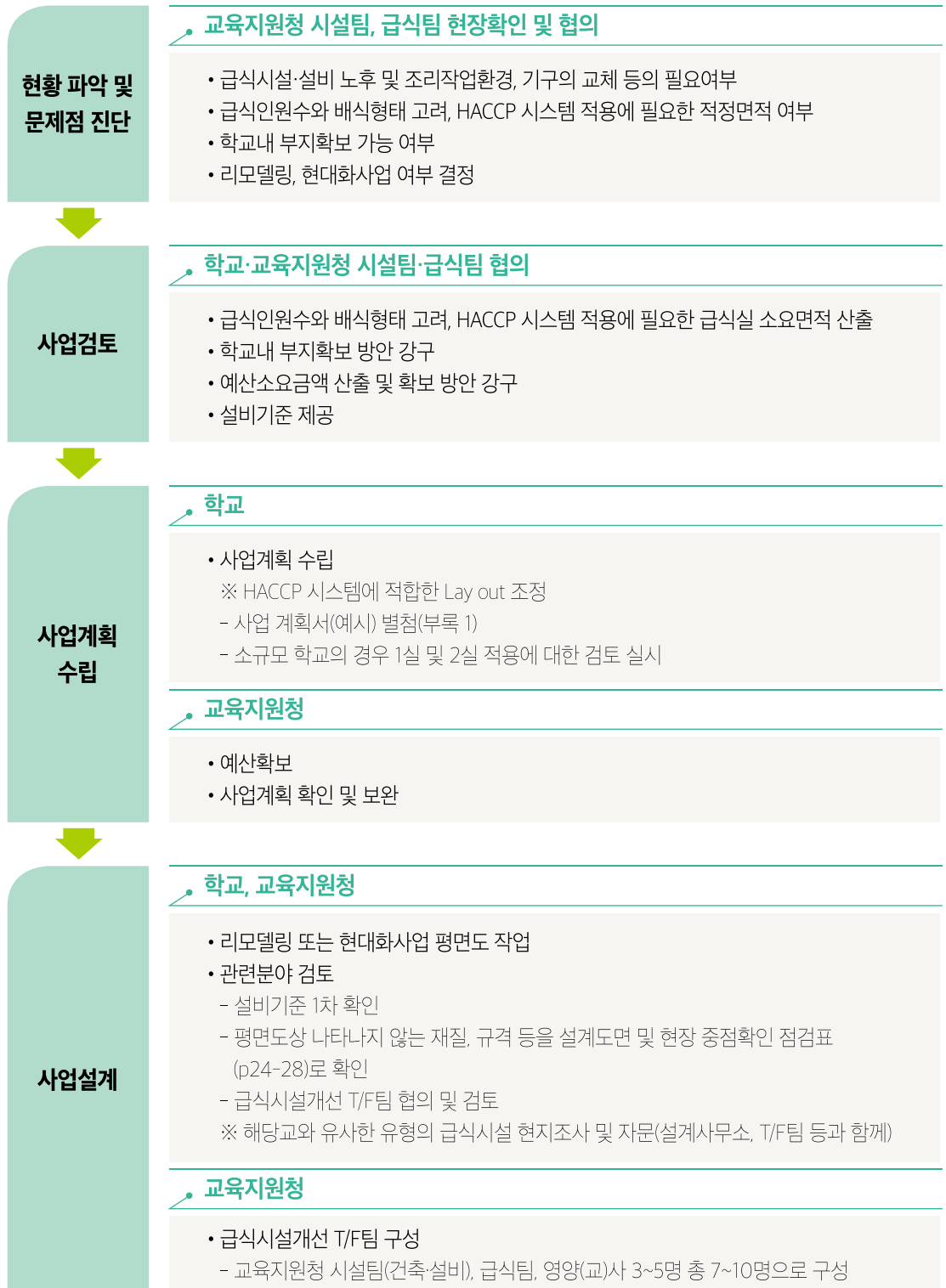
- 도로, 운동장, 쓰레기장 등의 매연, 먼지, 오염원과 차단될 수 있는 곳
- 급식실 이동이 용이하고 통로 포장, 비가림 등 주변 환경이 위생적이고 쾌적하게 조성
- 급식시설로 인하여 교실 또는 인근 주거지역에 소음, 냄새 등의 민원을 유발하지 않도록 위치선정

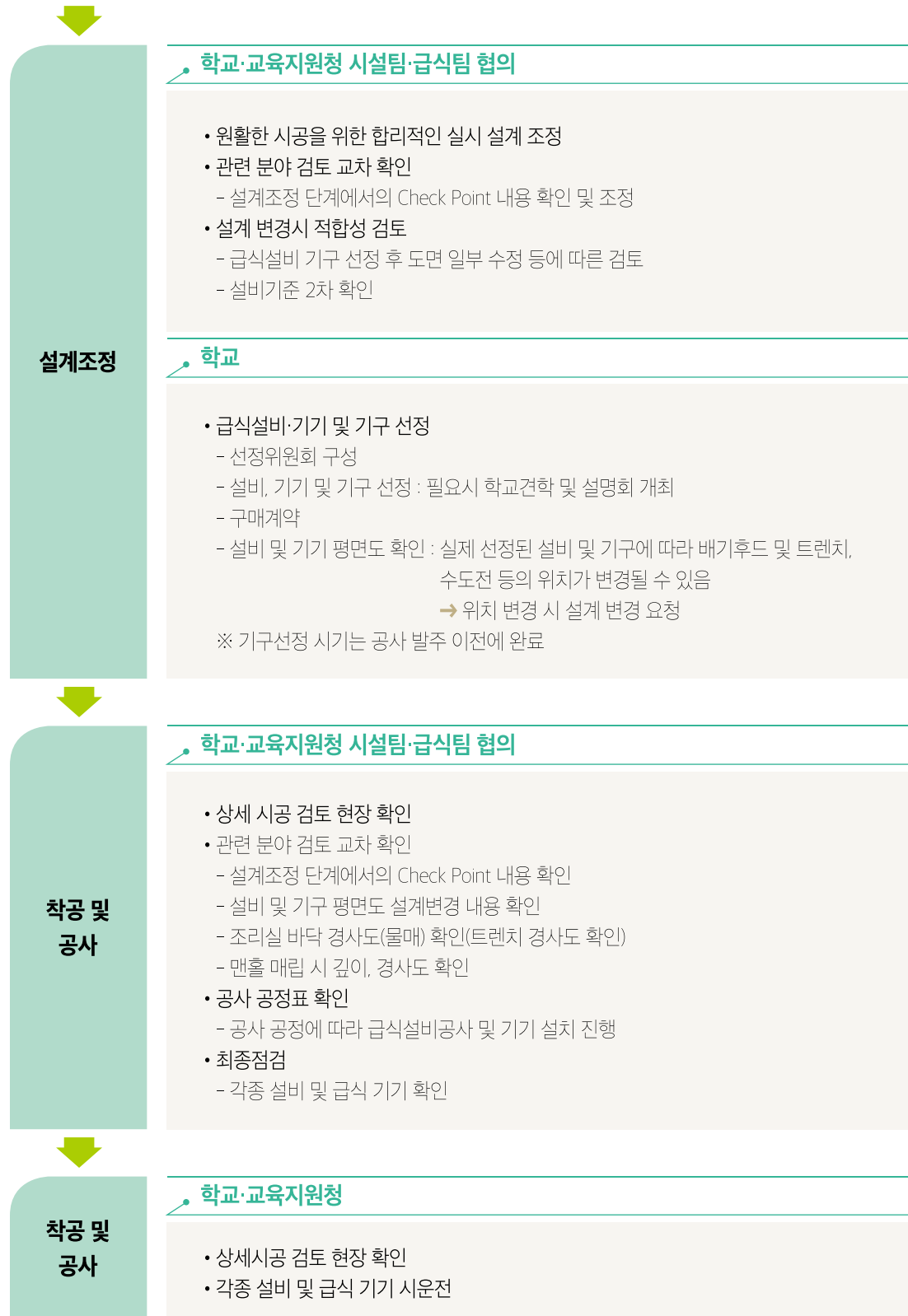
2 시설계획 시 고려사항

- 조리실 배치는 운동장 방향으로 하지 않도록 함
(조리실내로 흙, 먼지 유입이 많으므로 배치 및 창문 방향에 유의)
- 급식실에는 전처리실, 조리실, 세척실, 식재료보관실, 소모품보관실, 급식관리실, 휴게실, 전실 등을 두며, 쾌적한 급식환경을 위하여 가급적 식당 확보
- 학교 내 식재료납품차량 통행과 학생들 통학 통로가 겹치지 않도록 구분
- 식당동과 교사동 이동로, 식당내 학생들 진입로 및 퇴식로 별도 확보, 외부 이동통로는 비가림 시설 설치
- 조리종사자 출입구, 식자재 출입구, 음식물쓰레기 출입구가 교차되지 않도록 구분하여 설계
- 식재료 납품 · 검수, 보관, 전처리, 조리, 배식, 잔반처리, 세척 순으로 이루어지는 작업동선을 고려하여 조리종사자의 작업환경 개선 및 업무경감
- 식재료보관실을 가급적 최소화하고 냉장실(워크인냉장고 등)로 대체하거나 냉장 · 냉동고 용량을 늘리는 급식환경 변화 반영 필요
- 여건상 부득이 교실배식을 해야 할 경우에는 배식차 보관장소와 엘리베이터(덤웨이터)를 인근에 별도 설치



2 현대화사업 추진절차





3 구획구분 및 면적

1 중점 검토(고려)사항

① 학교급식 HACCP 시스템을 적용한 최소면적 산출

학교급식조리실 표준설계안 연구(교육부 정책연구보고서 2000), 신설학교 및 지역교육현안사업 예산지원 기준 산정(한국교육개발원 2012)의 면적기준은 실제 필요기기 및 기구 설치 시 협소하여 안전사고 등 많은 문제점이 발생하고 있어 **급식인원별 최소면적기준** + 산출 필요

+ **급식인원수별 최소면적기준**(산출공식 p.19~20) : 급식인원수 규모별 필요기기 설치 및 문 개폐 공간+출입문 개폐공간+급식실내 기동 면적+조리종사자 작업반경 확보 면적

※ 단, 제시된 최소면적은 현재 운영 중인 급식학교 도면에 필요기기를 배치한 면적으로 실제 현대화 사업 및 신설학교 추진 시 급식실의 모양, 기동과 출입문의 위치에 따라 기기 배치 등이 달라지므로 **추가면적** * 확보 필요

* **추가면적** 고려사항 : 체육관 병행 추진(체육관 규모에 따라 급식실 규모 조정필요), 작업공간(산업재해 안전사고 예방 고려), 이동통로, 급식실의 모양(직사각형, 정사각형, ㄱ자형 등), 기동과 출입문의 위치, 식당 위치, 차량출입 통로 등



[면적산출 기준 상세]

- 기기류 : 급식인원수 규모별 실제 필요기기 배치 후 기기별 규격에 따른 설치 공간 및 문 개폐 공간, 기기 간의 설치 간격과 벽과의 간격 고려
[부록 2] 기구리스트 상세내역 참조
- 실별 중앙 배치 기구와 벽면 배치 기구 사이 :
작업공간 및 이동식 작업기구의 이동 공간 등 확보 1,500mm (단, 세척실의 경우 담금세정대 규격 및 동시 사용 등을 고려하여 2,000mm)
- 교실배식 세척구역 :
배식차 6대(1,100mm×520mm) 및 1대 세척공간(반지름 1,100mm 원면적)확보
- 조리원 1인 작업공간 및 안전구역 확보(반지름 1,000mm 원면적). 양팔을 벌릴 수 있는 공간 기준(전체 인력이 동시에 투입되는 세척작업의 특성상 세척실에 면적 확보)



① 급식인원 규모별 구획구분의 다양화(실통합 급식실 제안)

단설유치원이나 급식인원수 일정규모 이하 학교의 경우 조리실, 전처리실, 세척실로 구분 시 급식 인원수 대비 초기투자비용 및 시설·설비 유지보수비 등 예산 부담과 조리종사자 노동 강도 가중 등 실질적인 급식운영 시 어려움이 있으므로 구역구분을 적용한 통합 급식실도 가능하도록 제안

1실 통합 급식실

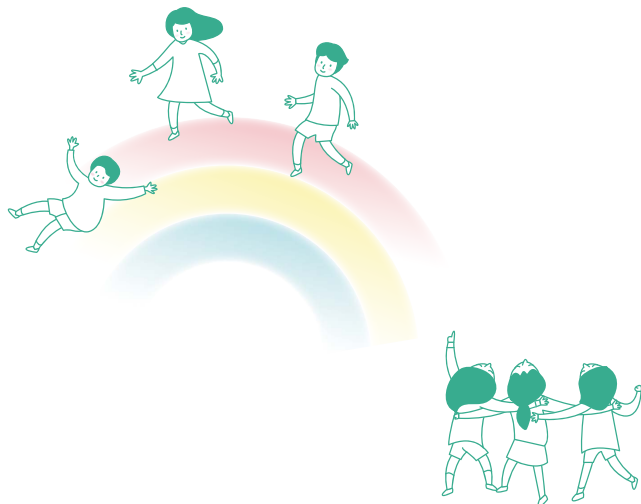
전처리실, 조리실, 세척실을 통합한 개념으로 일반 및 청결작업을 공간으로 구분한 구역구분 필요, 300명 이하 학교에 적용 가능

2실 구분

전처리실과 세척실은 통합하고 조리실은 구분(일반작업실과 청결작업실 구분개념), 급식실 면적이 협소하여 3실 구분이 어려운 경우 적용 가능

3실 구분

전처리실, 조리실, 세척실 구분. 가장 기본적인 급식실 형태



② 최소 면적기준(실제 필요기구 배치 면적)

(단위:㎡)

구분	실 구분		유·초·중 300명 이하	유·초·중 301~ 600명 (고 300명 이하)	초·중 601~ 1200명 (고 301~ 600명)	초·중 1201~ 1800명 (고 601~ 1200명)	초·중 1801명 이상 (고 1201명 이상)	산 출 근 거
식당 · 교실 배식형 공통	조리구역		39	65	83	97	108~	급식인원수 구분별 취사기·국 솥 등 조리기기, 냉장·냉동고 및 절단기 등 조리기구 배치
	전처리구역		34	42	64	72	88~	급식인원수 구분별 세정대 수량, 냉장·냉동고(워크인냉 장고) 및 기구 배치
	세척 구역	식당	11	46	57	84	107~	세척기 규모(2탱크, 3탱크), 담금세정대, 전기식기소독 고, 애벌세척기 사용 시 공간 추가 확보
		교실	18	54	66	92	115~	세척기, 담금세정대, 전기식 기소독고, 작업대, 배식차 세 척 및 이동공간 확보
	식재료보관실		7	7	11	13	15~	식재료 보관용 다단식선반, 국물받침대 및 출입문 개폐 공간, 통로 확보, L카를 이용 한 작업 공간 확보
	소모품보관실		3	3	4	5	6~	세제, 소독제 등 소모품 보관 용 선반, 출입문 개폐 공간, 통로 확보
	급식관리실		12~16	12~16	12~16	12~16	12~16	업무용 책상, 의자, 서류장, 옷장, 냉장·냉동고 등 가구배 치 및 업무공간 확보 ※ 고등 2식이상교의 경우 보 조영양사 업무공간 추가필요
	휴게실		4~8 (1~3명)	9~13 (4~6명)	11~17 (5~9명)	17~22 (9~ 12명)	22~ (12명 이상)	조리 종사자수 × 1인면적 1.64㎡[(1.8m×0.8m=1.44 ㎡)+(옷장0.4m×0.5m=0.2 ㎡)]+공용면적2.62㎡(서랍 장0.8m × 0.45m, 컴퓨터책 상 1.2m×0.6m, 위생복보관함 0.9m×0.6m)+이동 공간1㎡)
	조리 종사자수 (명)	초·중	3	4~6	5~9	9~12	12~	
		고	3	4~6	5~10	10~		

구분	실 구분	유·초·중 300명 이하	유·초·중 301~ 600명 (고 300명 이하)	초·중 601~ 1200명 (고 301~ 600명)	초·중 1201~ 1800명 (고 601~ 1200명)	초·중 1801명 이상 (고 1201명 이상)	산 출 근 거
식당 · 교실 배식형 공통	준비실(전실)	-	-	5	6	6~	식품취급구역에 들어오는 방문객(학부모, 교직원, 학생-교실배식의 경우 추가배식 공간으로 활용 등)은 식품취급 공간을 오염시키지 않고 위생복 등 착용 후 출입하도록 하며 외부인출입이 통제되도록 공간 확보
	샤워/화장실	6	7	8	9	9~	2개 이상의 샤워기 설치(1.8m), 양변기(폭0.9m*길이1.1m=0.99㎡), 세정대(0.31㎡), 세탁기 설치 공간(0.7㎡)≈3.8㎡, 출입문개폐 및 이동공간 확보 3.2㎡
	보일러실	3	4	6	8	10~	가스식 : 벽부형 순간온수기 설치 공간, 온수탱크 설치시 추가 면적 확보 스팀식 : 보일러 규격 및 온수통, 배관 등 설치공간
급식실 면적	합계	식당	119~151	196~260	261~322	323~382	383~
	교실	교실	126~158	204~269	270~330	331~390	391~
식당	유·초·중 고등학교	면적산출 : ①+②+③+④+⑤+⑥+⑦+ 이동공간 확보 ① {(급식학생수/2회전)×1.18}+{(교직원수/1.6회전)×1.3} ② 보온보냉배식대 면적 4.32㎡×수량 ③ 수저식판배분대 면적 0.81㎡×수량 ④ 식판수거차 면적 0.72㎡×수량 ⑤ 잔반처리대 면적 0.72㎡×수량 ⑥ 수저수거차 면적 0.36㎡×수량 ⑦ 정수기 면적 1.08㎡×수량 ※ 기타 보온고, 보냉고 등 기기류의 식당설치시 추가면적 확보					배식 및 퇴식공간, 출입 공간 확보 - 보온보냉배식대 : 3.6m×1.2m×0.85m - 수저식판배분대 : 0.9m×0.9m×1.1m - 식판수거차 : 1.2m×0.6m×0.85m - 잔반처리대 : 1.2m×0.6m×0.85m - 수저수거차 : 0.6m×0.6m×0.85m - 정수기 : 1.8m×0.6m×0.7m ※ 출입 및 배식과 퇴식 동선 고려
	특수학교	{(장애학생수/1회전)×1.18}+{(교직원수/1.6회전)×1.3} ※ 조리실내로 배식, 퇴식구 설치를 하는 것이 일반적이므로 [공통]사항 미반영					※ 특수학교 : 특수학교 식당의 경우 일반장애학생보다 더 많은 공간을 필요로 하는 중증장애학생(휠체어 사용 등)에 대한 추가적인 면적 확보가 필요하며, 학생들의 식당 체류시간이 길어져 좌석수 산정 시 급식인원수 100% 이상 좌석으로 확보함

구분	실 구분	유·초·중 300명 이하	유·초·중 301~ 600명 (고 300명 이하)	초·중 601~ 1200명 (고 301~ 600명)	초·중 1201~ 1800명 (고 601~ 1200명)	초·중 1801명 이상 (고 1201명 이상)	산 출 근 거
교실 배식형	구분	적재량	승강로 크기			면적 기준	현재 급식실에 사용 중인 덤웨이터는 일반적으로 400~500kg을 설치하였으나 2013년 승강기 검사기준 변경되어 300kg 초과는 엘리베이터 검사기준을 따라야 함. 300kg 덤웨이터는 규모가 작아 배식차가 많이 들어가지 못하는 실정으로 신축의 경우 대부분 덤웨이터 아닌 승강기로 설치
	엘리베이터	17인승	가로	세로	면적	9~10	
	덤웨이터	300kg	2.4	2.2	5.28	5~6	
	배식차보관고	~13 (11대 이하)	13~28 (11~ 23대)	28~54 (23~ 45대)	54~80 (45~ 67대)	80~ (67대 이상)	[배식차 규격 0.6㎡(1100×550×850)×사용대수(27명에 1대)] + [이동통로 및 이동공간 0.6㎡×사용대수(27명에 1대)]

3 급식인원수별 최소면적 산출기준(식당, 교실배식형 관련 제외면적)

가. 유·초·중학교

(단위:㎡)

구분		최소기준면적	급식인원수 별 최소면적 산출 공식	비고
유·초·중 300명이하	식당	116~149㎡	119+0.13(급식학생수-50)	신축,개축,유형별 학교실정에 따라 변동될 수 있음 ※ 체육관 병행 추진 시 체육관 규모에 맞춰 면적 조정 필요
	교실	123~158㎡	126+0.13(급식학생수-50)	
유·초·중 301~600명	식당	195~260㎡	196+0.21(급식학생수-301)	
	교실	203~269㎡	204+0.22(급식학생수-301)	
초·중 601~1200명	식당	261~313㎡	261+0.10(급식학생수-601)	
	교실	270~322㎡	270+0.10(급식학생수-601)	
초·중 1,201~1,800명	식당	314~375㎡	323+0.10(급식학생수-1201)	
	교실	323~384㎡	331+0.10(급식학생수-1201)	
초·중 1,801명이상	식당	376㎡~	383+0.10(급식학생수-1801)	
	교실	385㎡~	391+0.10(급식학생수-1801)	

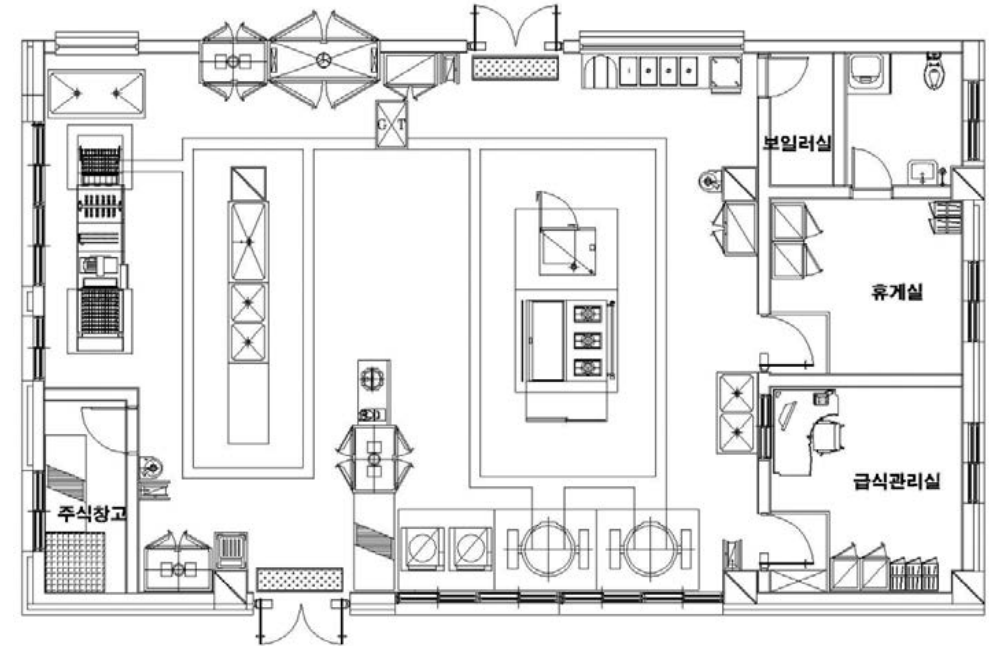
나. 고등학교

(단위:m)

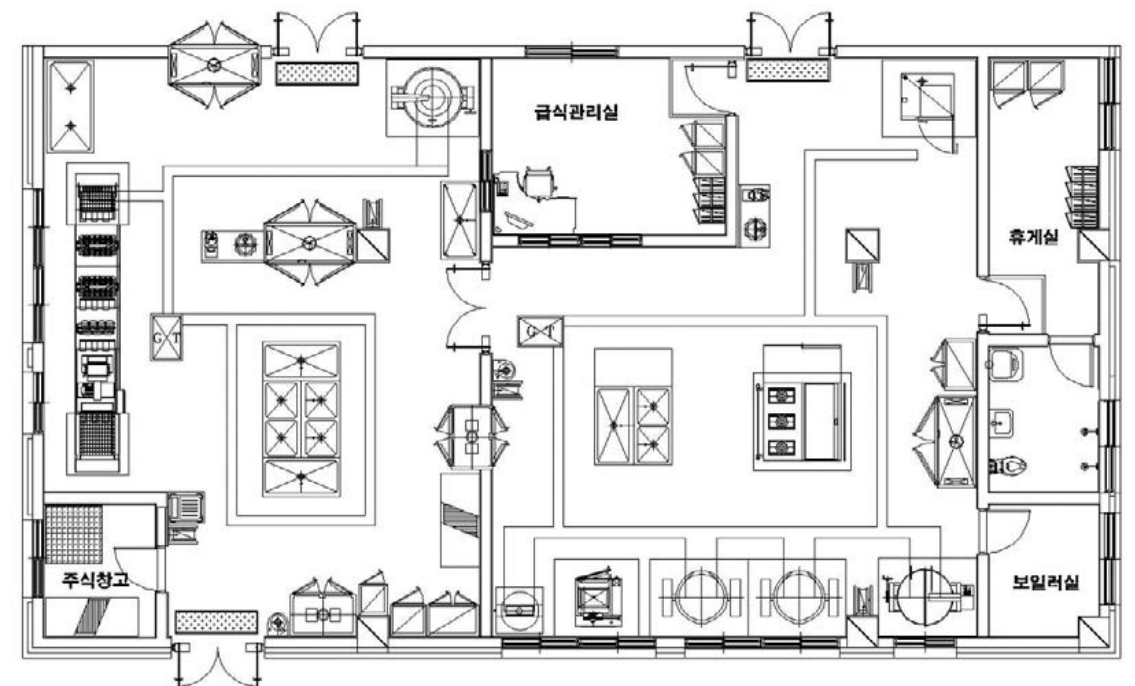
구분		최소기준면적	급식인원수별 최소면적 산출 공식	비고
300명 이하	식당	195~260㎡	196+0.25(급식학생수-50)	신축,개축,유형별 학교실정에 따라 변동될 수 있음 ※ 체육관 병행 추진 시 체육관 규모에 맞춰 면적 조정 필요
	교실	203~269㎡	204+0.26(급식학생수-50)	
301~600명 이하	식당	261~313㎡	261+0.20(급식학생수-301)	
	교실	270~322㎡	270+0.20(급식학생수-301)	
601~1,200명	식당	314~375㎡	323+0.10(급식학생수-601)	
	교실	323~384㎡	331+0.10(급식학생수-601)	
1,201명 이상	식당	376㎡~	383+0.10(급식학생수-1201)	
	교실	385㎡~	391+0.10(급식학생수-1201)	

4 표준도면

1 1실 급식실

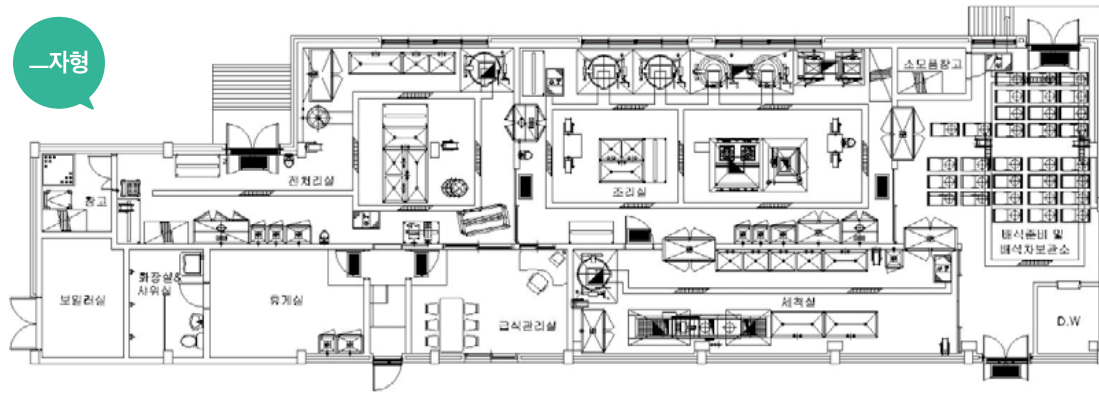


2 2실 급식실

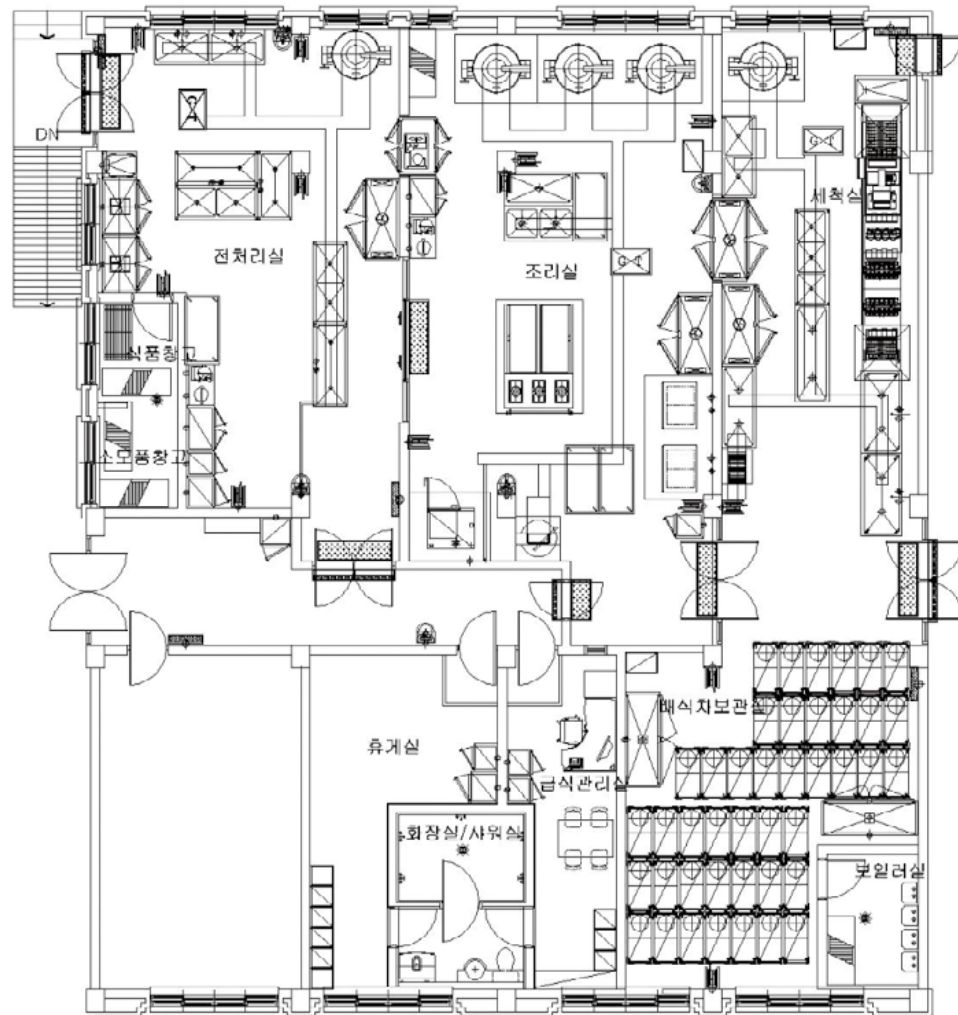


3실 급식실 가) 교실배식

—자형

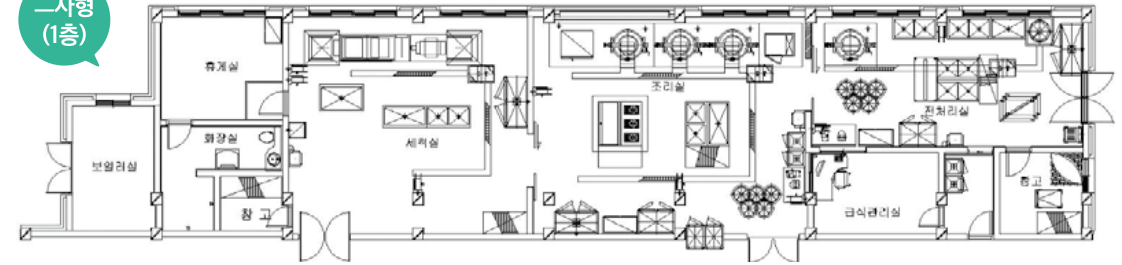


□자형

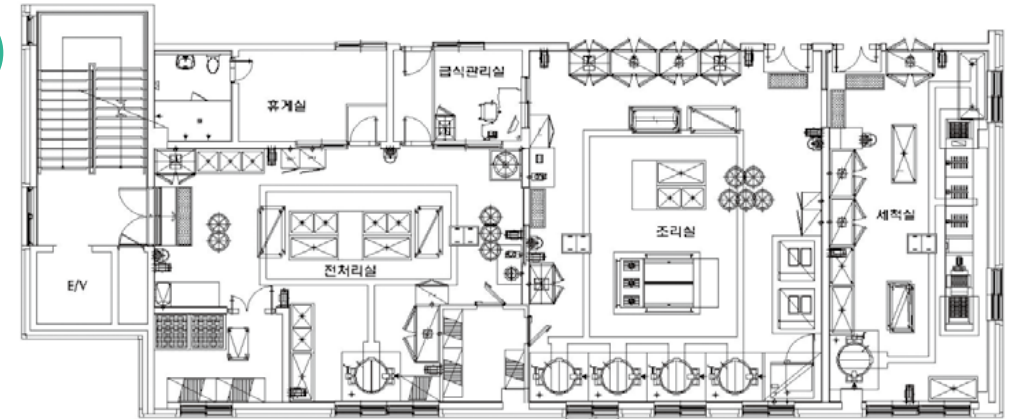


나) 식당배식

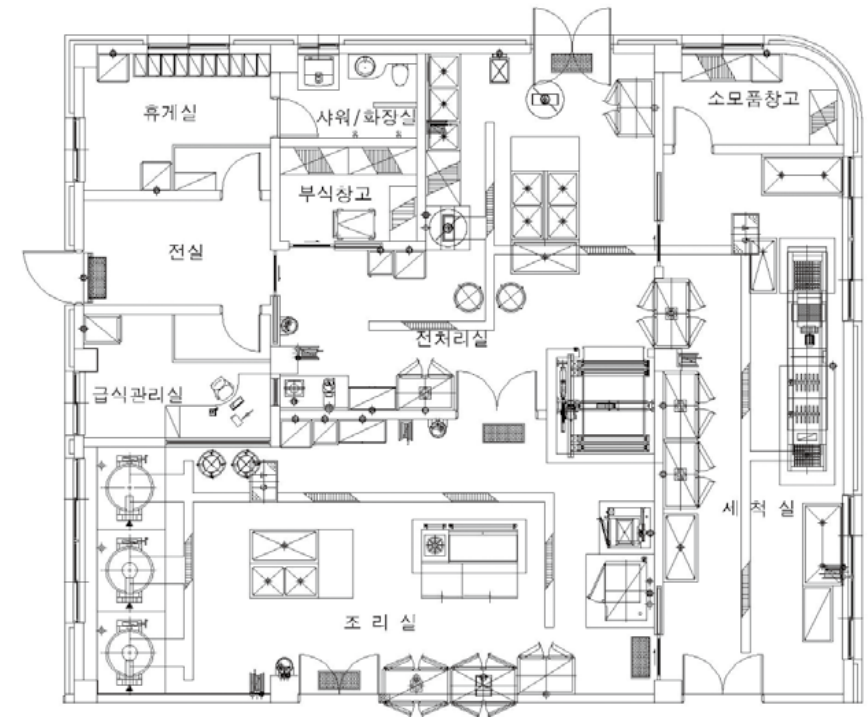
—자형
(1층)



—자형
(2층)



□자형



5 설계도면 및 현장 중점확인 점검표

● 공통 확인 사항

구분	CHECK POINT	확인사항	조치사항
열원방식	<ul style="list-style-type: none"> 열원방식 결정 : 가스식 또는 스팀식 (급식인원, 열효율, 관리 및 설치 비용, 보일러 종류 및 보일러실 면적 등 고려) 		
동선확인	<ul style="list-style-type: none"> 전처리-조리-배식-세척의 효율적 작업동선 확보 기구, 기기 사용 등 작업흐름에 따른 동선 고려 출입동선(종사자, 식재료, 음식물잔반) 별도 구분 식당 동선 흐름을 고려하여 입구, 출구 별도구분 외부 연결 시 비가림시설 설치 		
실별 적정 면적	<ul style="list-style-type: none"> 실별 적정면적 결정 <ul style="list-style-type: none"> ※ 실별 최소 면적기준 참조(p.19-20) ※ 충분한 면적 확보가 어려운 경우, 중요도 고려 <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-top: 10px;"> 【실별 중요도 참고】 조리실 → 전처리실 → 세척실 → 조리원휴게실 → 급식관리실 → 식재료보관실 → 소모품보관실 → 전실 ※ 조리실 : 필요 기기배치를 위한 최소 이상의 면적 확보 ※ 전처리실 : 급식인원수별 세정대, 작업대, 냉장·냉동시설 배치 및 작업공간 등 적정 면적 확보 ※ 전실 : 교실배식 학교의 경우 식품취급 공간 오염을 예방하기 위하여 학부모 검수·모니터링, 외부인 출입 및 학생 추가배식 등의 공간으로 활용하기 위한 전실 면적확보 </div>		
내벽	<ul style="list-style-type: none"> 마감재 재질 : 내구성, 내수성, 내열성 재료(벽전체) 1,200mm 높이까지 스테인리스스틸 또는 보호대, 코너비드 설치 - 각 실별 파손 우려 부분 		
바닥	<ul style="list-style-type: none"> 경사 : 2° 이상 경사 (배수로 등 물 흐름 고려, 공사 중에 반드시 확인 필요) 마감재 재질 : 내구성, 불침투성, 청소용이, 미끄럽지 않으며 물이 고이지 않는 소재 		
천장	<ul style="list-style-type: none"> 높이 : 바닥에서 천장까지 2,400mm 이상 확보 배기덕트, 전기 배선, 배관 천장내부 설치 <ul style="list-style-type: none"> ※ 배기나 급기를 위한 모터가 급식실 천장내부에 설치되지 않도록 설계 (소음으로 인한 작업자 안전문제 발생 우려) 마감재 재질 : 열, 증기, 습기에 강하고 물청소 용이하며, 탈부착 쉬운 마감재 (표면 굴곡 없음) 		

구분	CHECK POINT	확인사항	조치사항
출입문	<ul style="list-style-type: none"> 실별 출입문 : 터치식 자동문 외부 출입문 : 양문형 미닫이문 규격 : 폭(내경) 900mm이상, 1,600mm이상 <ul style="list-style-type: none"> • 단문형 : 폭(내경) 900mm이상 • 양문형 : 폭(내경) 800mm이상×2쪽 재질 : 강화유리(방수 힌지) <ul style="list-style-type: none"> ※ 전처리실의 외부 출입문의 경우, 스테인리스스틸 권장 		
창문	<ul style="list-style-type: none"> 창문 위치, 수량, 높이, 규격 확인 <ul style="list-style-type: none"> ※ 세척기, 국솥 등 환기 필요 기기 주변 확인 친환경 고효율 창문 시공 창문틀 45°이하 각도로 설치 		
방충·방서시설	<ul style="list-style-type: none"> 외부로 통하는 모든 출입문·창문에 방충·방서시설(방충망, 에어커튼) 설치 <ul style="list-style-type: none"> ※ 방충문 : 내·외부 모두 이중 격자무늬 보호대 또는 SG급망 설치 자동 센서식 에어커튼 설치 <ul style="list-style-type: none"> ※ 바깥쪽에 외부 방향 5~10°정도, 전기연결 및 비가림시설 시공 조리실과 외부, 식당과 복도로 출입하는 모든 문에 방충문과 에어커튼 모두 설치 <ul style="list-style-type: none"> ※ 조리실과 식당 사이 미설치 		
배기, 환기	<ul style="list-style-type: none"> 배기후드 위치와 크기 확인 (국솥, 튀김솥, 오븐기, 취사기, 가스렌지, 부침기, 세척기, 세척기열 담금세정대 등) 덕트는 급기량과 배기량의 용량이 같은 것이 이상적 <ul style="list-style-type: none"> ※ 급·배기형으로 설치하고 급기는 공조용 필터장치 부착 덕트는 유지용과 증기용으로 구분 설치, 재질은 스테인리스스틸 <ul style="list-style-type: none"> ※ 배기나 급기를 위한 모터가 급식실 천장 내부에 설치되지 않도록 설계(소음으로 인한 작업자 안전문제 발생 우려) 		
냉·난방 시설	<ul style="list-style-type: none"> 실별 용도 및 용량에 맞는 냉·난방시설 적정 설치(적정온도 18℃) <ul style="list-style-type: none"> ※ 급식관리실 및 휴게실 포함 ※ 세척실의 온·습도 관리에 특히 유의 		
전기시설	<ul style="list-style-type: none"> 주방기기별 용량에 맞는 전기설비와 충분한 전기용량 확보 전기콘센트는 마감면에서부터 1,200mm 이상 높이 설치 <ul style="list-style-type: none"> ※ 방우형접지콘센트 설치(누전차단기 내장형 콘센트 또는 분전반내 고감도 누전차단기 사용) 분전반 설치 위치는 물 사용 장소가 아닌 곳으로 통제가 가능한 곳에 설치 (전실) <ul style="list-style-type: none"> ※ 조리실에 별도의 배기후드 FAN(모터) 제어용 ON-OFF 장치 설치 		
채광·조명	<ul style="list-style-type: none"> 조도 : 조리실 220Lux, 검수구역 540Lux 이상 방습형 등기구 사용(아크릴 커버) 		

구분	CHECK POINT	확인사항	조치사항
급수시설	<ul style="list-style-type: none"> ● 수압 3kg/㎠ 이상 유지, 냉·온수 공급 ● 노출 배관 시공(스테인리스스틸 배관, 천장 매립) ● 수도꼭지는 냉·온수 분리형으로 설치 ● 물호스릴 : 냉·온수 공급, 수량과 위치 확인 		
트렌치	<ul style="list-style-type: none"> ● 재질 : 스테인리스스틸 등 ● 설치위치 : 세정대 주변, 국술 및 튀김술 하부, 세미기 앞 등 ● 시공방법 : 스테인리스스틸 재질로 시공 시 이음새 없는 일체형으로 시공 ※ 조리실 바닥쪽으로 스테인리스스틸을 570mm정도 더 넓게 시공 ● 규격 : 폭과 깊이 200mm(그리스트랩 접합부 기준) ※ 국술 및 튀김술 하부 : 폭은 600~700mm, 총 길이 1,700mm 물빠짐 용이하게 구배확보(p.39 참고) ● 덮개 : 3T정도의 타공처리된 스테인리스스틸 재질, 길이 1,000mm 단위로 절단(p.18 참고) ※ 국술 및 튀김술 하부 덮개는 500~600mm 단위절단 ※ 국술 및 튀김술 하부, 세미기 앞 : 격자형, 벌집무늬 그레이팅 등 ※ 3T 또는 2T + 보강대(스테인리스스틸 평철 보강, 200mm 간격으로 설치) 		
손세정대	<ul style="list-style-type: none"> ● 전용 수세시설(손세정대)은 각 실별 1대 이상 설치 (단, 세척실은 권장) 		
양문형 기기 (실 구분 위치)	<ul style="list-style-type: none"> ● 양문형기기(냉장·냉동고, 소독고, 온장고등)의 적정위치 선정 ● 바닥면은 100~200mm 정도 높이고, 기기뒷면과 천장사이에 보를 설치하여 마감 		
배수관	<ul style="list-style-type: none"> ● 규격 : 세정대 배수구 규격(최소 50mm) 이상 ● 재질 : PVC 또는 스테인리스스틸 ● 시공 : 세정대 배수구와 배수관은 1:1로 연결 ● 마감 : 물넘침 및 냄새역류 방지용 캡 설치 		
가스배관 설계	<ul style="list-style-type: none"> ● 기기배치에 방해가 되지 않는 위치에 설계 		
소방	<ul style="list-style-type: none"> ● 용도에 맞는 소화기 비치 <ul style="list-style-type: none"> • 일반 ABC급 소화기 • 주방화재전용 소화기(K급) 		

● 실별 확인 사항

구분	CHECK POINT	확인사항	조치사항
전처리실	<ul style="list-style-type: none"> ● 모든 식재료의 전처리가 가능하도록 적정면적 확보(냉장시설 설치장소 포함) ● 채소용, 어·육류용 세정대 구분하여 적정수량 설치 ● 작업대 적정수량 및 작업 공간 확보 		
조리실	<ul style="list-style-type: none"> ● 급식인원수 대비 적정용량의 기기선정 및 수량확보 ● 스팀식 조리기기(국술 등)가 벽면으로 배치되는 경우 벽에서 400mm 정도 이격하여 설치(배관 및 이동통로 면적 확보), 벽면은 스테인리스스틸 마감 (보호대) 		
세척실	<ul style="list-style-type: none"> ● 작업동선 고려하여 식기세척기, 세정대, 전기식기소독고 등의 위치 선정 (급·배기 및 급수·배수관 연결 확인) ● 식당과 면하는 구조인 경우, 식기반납을 위해 식당과 통하는 출입문 설치 (양문형) ● 세척실에서 외부로 통하는 음식물쓰레기처리를 위한 별도의 출입문 확보 ● 식기세척기 : 급식인원수 및 작업공간 고려하여 규격 결정 (애벌세척기 설치 여부 고려) ● 담금세정대 충분히 확보 ※ 애벌세척기 미설치 시 충분한 수량 확보 ● 식기세척용 세정대 및 전기소독고 : 교실배식의 경우 충분한 수량 확보 ● 식기세척기 가동시 열 발생 및 뜨거운 물 세척작업으로 환기창 및 배기후드 등 환기시설 설치 중요 		
급식 관리실	<ul style="list-style-type: none"> ● 각종 집기류를 고려한 적정면적 확보 ● 급식실을 총괄, 통제할 수 있는 곳에 위치하고 가급적 전처리실 및 조리실을 볼 수 있는 곳에 위치 선정 ● 외부인이 조리실을 통하지 않고 출입할 수 있는 곳에 위치(복도, 식당과 면한곳) 선정 ● 조리실 바닥보다 100~150mm 높게 설치(온돌난방설치) ● 냉·난방기 별도설치 ● 휴게실과 난방조절장치 분리하여 시공 ● 방음을 고려하여 pvc이중페어글라스(상단fix 하단 슬라이딩 창문) 또는 강화유리로 설치하고 바닥으로부터 1,000mm높이에 미닫이 창문 설치 ● 가능한 경우, 외부와 접한 창문 설치 ● 집기류를 배치할 수 있는 벽면 확보를 위해 콘센트 및 각종 조절 장치의 위치 조절 ● 충분한 수량의 전기콘센트 설치 		
휴게실	<ul style="list-style-type: none"> ● 조리종사자수를 고려한 적정 면적 확보 ● 조리실 바닥보다 100~150mm 높게 설치(온돌난방 고려) ● 선풍기 및 냉·난방기 별도 설치 ● 급식관리실과 난방조절장치 분리하여 시공 ● 외부로 통하는 환기창 또는 환기시설 설치 		

Ⅲ

시설·설비 개선 실제

- ① 구조
- ② 마감재
- ③ 창호
- ④ 배기·환기
- ⑤ 냉·난방시설
- ⑥ 전기시설
- ⑦ 채광·조명
- ⑧ 급수시설
- ⑨ 배수시설
- ⑩ 트랜치
- ⑪ 손세정대·신발소독조
- ⑫ 폐기물처리시설
- ⑬ 방충·방서시설
- ⑭ 연료에 따른 설비
- ⑮ 기타

구분	CHECK POINT	확인사항	조치사항
화장실 · 사위실	<ul style="list-style-type: none"> 조리종사자수 고려하여 사위기 적정수량 설치 미끄럼방지 타일 또는 기타 내수성 재질로 마감, 휴게실 바닥보다 100mm이상 낮게 시공 출입문 : 내수성, 내습성 재질로 설치 외부로 통하는 환기시설 설치 냄새역류방지 트랩 설치 센서식 전등 및 동파방지용 난방기 설치 		
식재료 보관실	<ul style="list-style-type: none"> 급식규모가 큰 경우에는 워크인냉장고 설치 바닥 조리실 바닥보다 약간 높게 시공하되, 턱 없이 경사처리 ※ 운반차 등의 이동을 위해 경사로를 설치 출입문은 폭 내경 900mm 이상 너비로 설치 (식재료보관실 내 냉장·냉동고 설치 시 내경 확보) 외부로 통하는 환기창 또는 환기시설 설치 ※ 배기휀 설치(천장형, 벽부형) • 벽부형 배기휀 설치 경우 방충망 설치 		
소모품 보관실	<ul style="list-style-type: none"> 조리실 바닥보다 약간 높게 시공 ※ 운반차 등의 이동을 위해 경사로를 설치 출입문은 폭 내경 900mm 이상 너비로 설치 적정 수량의 다단식 선반 설치 		
식당	<ul style="list-style-type: none"> 안전사고 예방을 위하여 출입문은 들어오는 입구와 나가는 출구를 분리하여 설치, 출입문에는 자동센서식 에어커튼·방충문 설치 쾌적한 환경을 위해 선풍기 및 냉·난방시설 적정설치 조리실과 식당 경계면에 배식구 설치 시 높이 1,000mm, 폭 200mm 이하로 설치(중·고등학교는 높이 조절가능) 퇴식구 부분은 바닥에서 1,200mm 높이까지의 벽면을 스테인리스스틸 등으로 설치 보온·보냉 배식대 설치 위치에는 전원용 콘센트 설치(가까운 벽면 또는 바닥 매몰 등) 식당입구에 학생용 손세정대 설치를 위해 세정대(급수 등) 설치 퇴식구에 음수대 적정 설치 식당청소를 위한 세정대 및 청소용구 보관함 또는 소독고 설치 ※ 냉·온수 공급 및 배수시설 설치 ※ 전기콘센트 설치(벽, 천장 등) 식당 동선 흐름을 고려하여 입구, 출구 별도구분하고, 외부 연결 시 비가림 시설 설치 		
배식차 보관실	<ul style="list-style-type: none"> 교실배식 학교의 경우 배식차 보관실 설치 배식차 보관실에는 청소를 위한 급·배수 시설 설치 냉·온수 물호스릴 설치 적정 조도 및 환기 시설 설치 		
음식물 쓰레기 처리시설	<ul style="list-style-type: none"> 세척실에서 음식물쓰레기 처리를 위한 별도의 출입문 설치 별도의 음식물쓰레기처리실 권장 음식물쓰레기처리 차량 진입이 가능한 진입로 확보 		

Ⅲ 시설·설비개선 실제

1 구조


- 1 급식실은 철근 콘크리트 구조 등 내구성 있는 구조
- 2 모든 건축자재는 식품의 안전 및 위생에 적절한 친환경 자재를 우선 사용

시설배치 안전지침

- 식자재의 입고, 검수, 전처리, 조리, 배식, 세척 등 연속적인 흐름을 고려하여 설계함으로써 작업자의 불필요한 이동 최소화
- 조리기계·기구 설치 시 전·후·좌·우에 충분한 작업 공간 확보
- 각 실별 조리기계·기구는 설비 특성 및 주변 환경을 고려하여 배치,
- 작업자들이 서로 맞부딪히거나 같은 경로를 여러 차례 왕복하는 작업이 최소화 되도록 배치
- 작업자의 통행을 위한 통로의 폭은 1,200mm이상 확보
- 문 설치시 문으로부터 1,200mm이상, 회전부분은 회전 바깥지점으로부터 반경 1,200mm이상의 공간 확보

2 마감재

- 1 벽, 천장, 바닥 내부 마감은 내수성과 내화성이 강한 재료 선택
- 2 쾌적한 근무환경이 되도록 재료 및 색채 계획

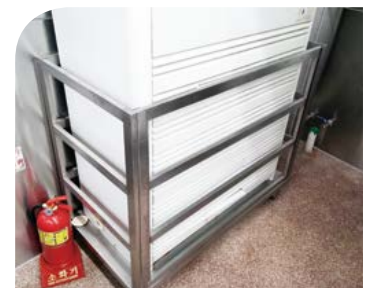
중점사항 1	내벽
	<ul style="list-style-type: none"> • 규격 벽전체 • 재질 <ul style="list-style-type: none"> • 내구성, 내수성, 내열성, 내산성 있는 재료 • 1,200mm 높이까지 스테인리스스틸 마감, 보호대 또는 코너비드 설치 - 전처리실, 조리실, 세척실, 식재료보관실 등에서 기구이동 및 열기구 사용 등으로 타일 파손이 우려되는 부분




• 코너비드




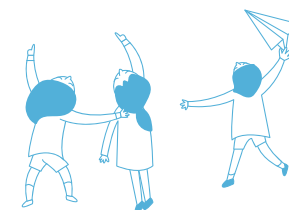
• 벽체보호대



• 냉난방기 보호대

중점사항 2	바닥
	<ul style="list-style-type: none"> • 규격 : 경사 : 2° 이상 경사 ※ 배수로 등 물 흐름 고려 (공사 중에 반드시 확인 필요) • 재질 마찰에 강하고, 내구성과 불침투성을 지닌 재질, 청소 용이하고 미끄럽지 않으며 물이 고이지 않는 소재 및 열기구 사용 등으로 타일 파손이 우려되는 부분
	• 조리실친환경도막형바닥

중점사항 3	천장
	<ul style="list-style-type: none"> • 규격 <ul style="list-style-type: none"> • 바닥에서 천장 마감까지 2,400mm 이상 확보 • 표면굴곡 없고, 천장 내부 배관 등 유지보수를 위해 탈부착이 용이하도록 마감 • 재질 열, 증기, 습기에 강하고, 물청소가 용이한 재질 ※ 배기덕트, 전기 배선, 배관은 천장 내부에 설치 ※ 배기나 급기를 위한 모터가 급식실 천장 내부에 설치되지 않도록 설계 (소음으로 인한 작업자 안전문제 발생 우려)고 미끄럽지 않으며 물이 고이지 않는 소재 및 열기구 사용 등으로 타일 파손이 우려되는 부분
	• 열경화성 천장재 마감



• 고정 장치가 있는 천장 마감재

바닥 안전지침

1 바닥

- 급식실 바닥은 미끄러짐이 적고 안전하고 적합한 재료의 선정, 바닥의 불침투성 유지
 - 바닥재료 미끄러짐 적은 재료
- 바닥에 물이 고이지 않도록 배수구 방향으로 경사를 주고 막힘과 역류가 없도록 설계 및 시공
- 바닥의 미끄럼 위험성 관리방안
 - 바닥의 미끄럼 위험성을 주기적으로 평가해야 함
 - 오염물질별 가능한 미끄럼 위험성 기준을 적용해야 함
 - 외부의 환경 조건을 고려하여야 함
 - 조리실의 배수를 고려한 경사도 고려
 - 오염물질의 점도 고려

2 바닥의 장애물 - 턱

- 급식실 내에는 이동식기구의 운반 및 조리종사자의 안전을 위하여 가급적 턱을 만들지 않는다
- 바닥재를 타일로 설치 시 타일과 타일사이의 높이차는 1.2mm이하로 함
- 급식실 내 부득이하게 턱 설치 시 통행로상의 턱 높이는 2mm이하로 함
- 급식실 문턱 설치 시 입구는 13~20mm 이하, 실내에서는 10mm이하로 함
 - 문턱이 20mm 초과시 경사로 설치
- 바닥재 사이의 폭은 틈새의 깊이가 5mm이하일 경우 폭을 10mm, 5mm 초과시 5mm로 함



3 바닥의 장애물 - 경사

- 급식실 내에는 이동식 기구의 운반 및 조리종사자의 안전을 위하여 원칙적으로 경사로를 두지 않는다.
- 급식실에 부득이 하게 경사로 설치시 『장애인·노인·임사부 등의 편의증진보장에 관한 법률』에 준함
 - 경사로의 기울기는 1/12(100mm)의 단 높이를 위하여 1,200mm의 수평거리가 필요함 다만, 높이 1,000mm이하의 경사로의 기울기는 1/8까지 완화 가능
 - 경사로의 최소 유효폭은 1,200mm 이상으로 함
- 경사로의 바닥 마감은 미끄럽지 않은 재료로 마감 또는 미끄럼방지 목적의 테이프 등을 300mm간격 이내로 균등 부착
- 경사로에는 대차와 벽면의 충돌에 따른 충격을 완화하기 위하여 충격완화용 매트 등을 벽면에 설치

3 창호

중점사항 1



• 실간 스테인리스스틸 출입문

출입문

- **규격** 폭(내경) 900mm이상 1,600mm이상
 - 단문형 : 폭(내경) 900mm이상
 - 양문형 : 폭(내경) 800mm이상×2쪽
- **사양**
 - 외부 출입문 : 양문형 미닫이문
 - 실별 출입문 : 터치식 자동문
- **재질** 강화유리(방수 힌지)
 - ※ 전처리실의 외부 출입문의 경우, 스테인리스스틸 권장



• 외부출입문



• 전처리실 출입문 차양막

중점사항 2



창문

- **규격**
 - 창문 유리면적은 충분한 채광 및 환기 확보
 - 창문틀 45°이하 각도로 설치
 - ※ 개폐식 창문의 경우 방충망 설치
 - 친환경 고효율 창호
 - 이중창 또는 고기밀성 단창 설치
 - ※ 사용상 편리하도록 단창 설치는 가능하나, 동파 등 주의
- **재질** 불소코팅 알루미늄 및 PVC 재질



• 45° 창문틀



• 레일홈없는 창호시스템



• 실간 창문구획



• 급식관리실 이중방음창


설치 point

- 문과 바닥면의 틈을 최소화로 시공(실별 물이 이동하지 않도록)
- 출입문 시건장치 중앙부 설치
- 종사자와 식재료 반입 출입구는 별도 구분 설치
- 외부 출입문에는 전용신발장, 신발소독조, 수세시설 설치
- 건축법에 의해 연면적 1,000㎡ 넘는 것은 방화구획
- 창문이 높을 경우, 개폐관리 및 환기 부적절



4 배기, 환기


조리실 내에서 발생하는 증기, 열 등을 배출할 수 있는 환기시설(공기조화 설비, 배기후드, 덕트, 필터, 팬, 공기청정 장치 등) 구비

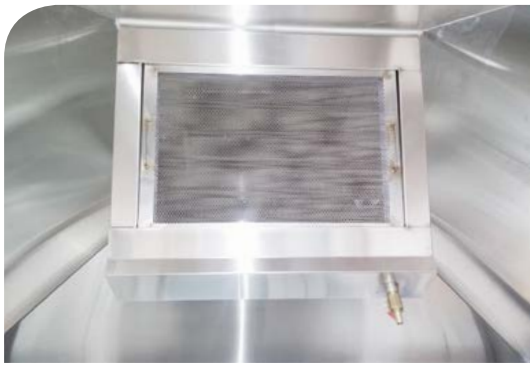
중점사항 1	덕트
	<ul style="list-style-type: none"> • 규격 <ul style="list-style-type: none"> • 급기량과 배기량의 용량이 같은 것이 이상적 • 급·배기형으로 설치하고, 급기는 공조용 필터장치 부착 (필터관리 필요) • 덕트 설치 시 유지용과 증기용으로 나눠 설치 • 재질 스테인리스스틸



• 천장형 급기구



중점사항 2	후드
	<ul style="list-style-type: none"> • 규격 <ul style="list-style-type: none"> • 조리 기구 열배출구 등을 고려하여 설치 • 30°정도의 각도를 반드시 유지하고, 절개 없도록 제작 • 청소와 배기 배출수 관리가 용이한 구조로 설치 • 재질 스테인리스스틸 <ul style="list-style-type: none"> • 유지망(필터)을 스테인리스스틸로 제작, 설치 <ul style="list-style-type: none"> ※ 미세유지 발생 조리기구(튀김솥, 가스부침기, 콤비스터머 등) 상부에 설치 • 주의사항 <ul style="list-style-type: none"> • 후드 내부 면에 절개(용접) 없도록 설치(절개 부분에서 응축수가 하단으로 떨어질 수 있음)



• 노출직부형 후드필터



• 절개없는 후드

설치 point

- 배기후드 위치와 크기 확인
 - 국솥, 튀김솥, 오븐기, 취사기, 가스렌지, 부침기, 세척기, 세척기옆 담금세정대 등
- 외부에 개방된 급·배기구 등에 방충·방서 시설 설치
- 공기의 흐름이 청결작업 구역에서 일반작업구역으로 흐르도록 설치

시설배치 안전지침

1 일반기준

- 급식실내의 효과적인 공기흐름을 사전에 계획하고 설계에 반영
- 외부에서 유입되는 공기는 필요시 공기정화를 거친 깨끗한 공기가 유입되도록 하는 등 급식실 내에는 신선한 공기가 충분히 공급되도록 함
- 급식실내에서 발생하는 가스, 연기, 기름 및 증기 등이 국소배기장치를 통하여 배출되는 양과 신선한 대체 공기의 양이 균형을 이루도록 하고, 인접한 식당 등 다른 공간으로 확산되지 않고 처리되도록 고려함
- 환기시설은 급식실내의 공기압이 양압이 되지 않도록 충분히 배기하며, 실내에서 발생하는 열 및 수증기가 충분히 배출될 수 있도록 함

2 자연환기, 급기구

- 자연공기 흐름이 충분히 이루어지도록 창문, 문, 환기구 및 천장 채광창 등의 자연환기 경로를 고려하여 설치

- 외부 공기의 유입을 위하여 설치하는 송풍기나 급기구에는 필요시 외부로부터 열, 먼지 및 분진과 같은 유해물질의 유입을 막기 위하여 필터나 흡착설비 등을 설치

3 국소배기장치 설치 기준

- 취사기, 국솥, 튀김솥, 부침기, 가스레인지, 오븐기 등의 상부에는 유증기 배기 또는 응축수 발생 방지를 위하여 적정 용량의 국소배기장치를 설치
- 후드, 덕트, 공기정화장치 및 배풍기의 순으로 설치
- 국소배기장치는 유지·보수 및 청소가 용이한 구조로 설치
- 후드와 덕트는 내마모성, 내부식성과 충분한 강도를 지닌 재질(스테인리스스틸)로 제작

● 후드 설치 시 고려사항

- 급식실내에서 수증기 및 유증기가 발생하는 위치마다 충분히 제어 할 수 있는 구조와 크기로 후드 설치
- 후드는 배기되는 유증기에 의해 표면에 응결된 응축액이 떨어지는 것을 모아 두기 위하여 후드 끝단에 공간과 이를 주기적으로 제거하기 위한 밸브 및 배수관을 바닥면까지 설치. 다만, 공간 설치가 곤란할 때에는 기름찌꺼기 및 유증기를 거르기 위한 필터 설치
- 화재발생 또는 확대 방지를 위해 주기적으로 후드에 묻은 기름찌꺼기를 제거

● 덕트 설치 시 고려사항

- 덕트는 압력손실을 최소화하기 위하여 가급적 원형관을 사용하고, 덕트의 굴곡과 접속은 공기흐름의 저항이 최소화 되도록 함
- 덕트는 실외 먼지, 분진 등이 실내로 유입되지 않도록 외기 도입부에 필터 탈착이 용이 하도록 함
- 덕트라인은 가급적 발생원이 기름과 비기름으로 분리하여 설치



5 냉·난방시설

EHP 시스템(천장형)

천장면 취출로 빠른 부하 대응이 가능하며 실내온도 및 기류분포가 균일하여 국부냉방 필요시 에너지 절감이 우수하나 주방내에 실내기 본체가 설치되므로 수분 및 유지분에 의한 효율 저하와 고장의 우려가 있음

EHP 시스템(매립덕트형)



천장면 디퓨저 취출로 빠른 부하 대응이 가능하며 실내온도 및 기류분포가 균일하여 국부냉방 필요시 에너지 절감이 우수하고 실내기가 천장속에 설치되며, 초기 투자비가 천장형에 비해 많음

스탠드형 냉·난방기



실내 온도 및 기류분포가 불균일하고 /재실자 위치에 따라 쾌감도 차이가 크고 국부냉방 필요시 에너지 절감 효과가 적으며, 주방에 노출로 설치되어 공간활용에 부적합하며, 습기로 인한 고장의 우려가 있음

공조덕트형



덕트를 이용한 냉·난방 및 온·습도 조절이 가능하며, 관리가 용이하고 필터링 효과가 크지만 초기 설치비용이 크고 덕트 설치 공간 확보가 매우 중요하다.

설치 point

- 실별 용도 및 용량에 맞는 냉·난방기 설치(급식관리실 및 휴게실 포함)
- 조리장내 적정 실내온도는 18℃ 이하를 유지하는 것이 이상적

6 전기시설

중점사항 1



전기콘센트

- 바닥 마감면에서부터 1,200mm 이상 높이 설치
 - 방우형접지콘센트
- 주의사항
 - 물 사용 장소에는 누전차단기 부착된 콘센트 또는 분전반내 고감도 누전차단기 사용
 - ※ 콘센트 설치 시 건축 내벽 보호대 상부 마감선과 간섭여부 확인

중점사항 2



분전반

- 급식실용 분전반 1차측 전원공급은 급식실 전기용량을 수용할 수 있는 배전반에서 분기하여 공급
- 조리실에도 별도의 배기후드 FAN(모터) 제어용 ON-OFF 장치 설치
- 주의사항
 - 분전반은 물을 사용하지 않고, 통제 가능한 곳에 설치 (전실 설치 권장)



• 시로코팬(모터) ON-OFF제어함



• 콘센트(상부)

설치 point


- 주방기기별 용량에 맞는 전기설비 및 충분한 전기용량 확보 (필요에 따라 별도의 계량기 설치 가능)
- 모든 부하용 차단기는 감전사고 예방을 위한 누전차단기로 사용
- 기기사용의 적절한 위치를 고려하여 콘센트 설치

전기시설 안전지침

- 전처리실, 조리실, 세척실 등과 같이 다량의 물을 사용하는 장소에는 분전반을 설치하지 않음
- 분전반 내부에는 부스바, 전선 및 단자 등에 접촉되지 않도록 보호판 설치
- 감전예방을 위하여 외함접지 또는 접지극이 있는 전원 플러그·콘센트를 사용. 콘센트에는 문어발 형태로 플러그를 꽂지 않도록 설계시 반영
- 습기가 많은 장소에서 사용되는 콘센트는 방수형 등 작업장소에 적합한 것을 사용
- 접촉할 우려가 있는 배선 또는 이동전선은 절연피복이 손상되거나 노화됨으로 인한 감전의 위험을 방지하기 위해 필요한 조치를 하여야 함

7 채광·조명

중점사항 1	채광
	<ul style="list-style-type: none"> • 바닥 면적의 1/10 자연채광 확보

중점사항 2	조명
	<ul style="list-style-type: none"> • 조도 조리장 220Lux, 검수구역 540Lux 이상 • 방습형 등기구 사용(아크릴 커버) <ul style="list-style-type: none"> • 노출 또는 매립형 설치 • 배기후드 내 조명 설치하여 부분조도 보완 • 주의사항 <ul style="list-style-type: none"> • 조리장내 증기 발생 등을 고려하여 충분한 조도 확보 • 가스집합실에는 방폭형 등기구 설치



• 휴게실 자연채광




• 노출직부형 방습등

조명시설 안전지침

- 작업공간 또는 인접공간 간에 과도한 조도차가 유발되지 않도록 함
- 창문 면적은 바닥 면적의 1/4 이상을 유지하여 자연광원을 포함시키는 것이 바람직함
- 창문과 채광창이 있으면 심리적인 작업환경이 개선되지만 눈부심의 원인이 될 수도 있으므로 창문의 위치와 자연조명과 인공조명의 상호작용을 신중히 고려
- 램프 손상이나 불량으로 인해 조명기구로부터 이탈·비례할 수 있으므로 램프 전면에 방호판 설치
- 전등은 사용장소에 알맞은 안전한 형태(방수, 방폭 등)이어야 함
- 창의 유리는 손상 시에 유리조각이 작업장 내로 흩어지거나 원부자재 등으로 혼입을 방지 할 수 있는 재질을 사용하거나 필름 코팅 등을 함

8 급수시설

중점사항 1	급수관
	<ul style="list-style-type: none"> • 규격 <ul style="list-style-type: none"> • 수압 3kg/㎠ 이상 유지 • 냉·온수 공급 • 천장매립 및 노출배관 시공 • 수돗물 직수 사용 <ul style="list-style-type: none"> ※ 지하수 사용 시 반드시 음용수관리법에 준하여 살균·소독장치 설치 • 재질 스테인리스스틸 배관 사용

설치 point

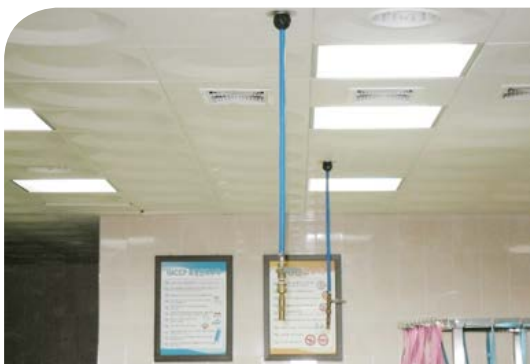
- 수도꼭지 냉·온수 분리형 설치 권장
- 급수배관은 일정 기구류 마다 중간개폐 밸브를 설치(물 절약, 수리 용이)
- 기구류(취사기, 오븐기, 국솥, 세미기, 세척기) 마다 퇴수배관 설치(동파방지)

중점사항 2

물호스릴



- **규격**
 - 천장형 또는 벽부형으로 설치
 - 냉·온수 공급
- **주의사항**
 - 접근이 용이하고 작업동선을 고려하여 설치 개수 및 위치를 선정하여 급수설비에 반영



• 천장형 워터릴



• 천장형 냉온수관

급수용 호스릴 안전지침

- 청소를 위한 물 호스는 통행에 지장을 주지 않도록 릴 형태로써 바닥면으로부터 2,000mm 이상이 되는 벽 상부에 또는 천장에 견고하게 설치
- 호스릴의 프레임, 노출밸브 등 금속부분은 스테인리스스틸 재질로 하고, 호스는 무독성 재질로 설치

급수·가스배관 안전지침

1 급수·가스배관 공통

- 최대한 급식실 가장자리와 해당 설비에 인접하게 설계하여 통행로 바닥 표면을 가로질러 설치되지 않도록 하여야 함
- 바닥으로 수직 설치 시 통행에 지장을 주지 않아야 함
- 통행로 상에 설치할 경우에는 바닥면으로부터 2,000mm 이상 위치에 설치, 부득이 바닥면에 설치시 덮개 설치
- 페인트 또는 스티커 등을 사용하여 해당 물질의 명칭과 흐름방향(화살표)을 표기

2 가스배관

- 가스배관은 가급적 최단거리·직선으로 하고 이음매 최소화, 건축물의 기초 아래나 환기가 불량한 곳을 피함
- 금속배관과 연소기를 연결하는 호스의 길이는 3,000mm 이내, 절대 T자형 연결 금지
- 중간밸브(퓨즈콕)는 연소기를 설치한 실내에서 조작하기 쉬운 곳에 배관과 호스 연결부에 설치

3 수도시설 및 수도관

- 수도시설은 세정대 또는 국솥 등 급수가 필요한 설비별로 직접 급수될 수 있도록 설치
- 수도관의 수압이 높은 경우 수압을 조절하거나 물이 바닥으로 튀지 않도록 하기 위하여 말단 부에 포말캡을 부착하거나 중간밸브 설치
- 물 공급배관에는 냉수와 온수를 구분하여 표시. 수도꼭지의 경우 온수는 적색, 냉수는 청색 또는 무색으로 구분



9 배수시설

중점사항 1



배수관

- **규격**
 - 사용수량(폐수량)에 따라 배수관의 형태, 크기 결정
 - ※ 배수설비 작업동선에 따라 설치
 - 세정대의 배수구 직경 50mm이상, 스테인리스스틸 재질의 밸브 설치
- **재질** PVC 또는 스테인리스스틸
- **형태**
 - 곡선형, 수조형 권장, 트랩(trap) 설치, 배수구로 바로 연결
 - ※ 배수관 형태 : 곡선형, 수조형, 직선형
- **주의사항**
 - 직접 외부로 향하는 배수관 없어야 함 (세탁기, 따로 떨어져 있는 세정대 등)
 - 세정대 배수구와 배수관은 1:1로 연결
 - 마감 : 물넘침 및 냄새역류 방지용 캡 설치



• 세탁기 배수밸브 처리



중점사항 2

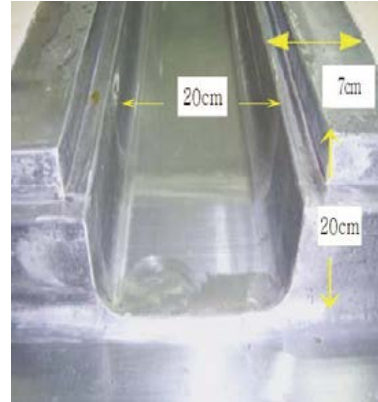


그리스트랩

- **재질**
 - 스테인리스스틸
- **규격**
 - 배수처리 용량에 따라 크기 결정

10 트렌치

중점사항 1



• 상세도면(부록 4 참조) 트렌치 상세도 참조 112P

트렌치 - 일반

- **규격** 폭 200mm × 깊이 200mm × 길이
 - 폭 : 트렌치 덮개 기준
 - 깊이 : 그리스트랩 연결 배출구 기준
 - 길이 : 물 배수가 용이 한 최소 길이
- **덮개**
 - 스테인리스스틸 3T 또는 2T(보강대 필수), 타공(엠보싱), 1,000mm 단위로 절단
 - ※ 바닥과 트렌치 연결부분은 70mm 정도 스테인리스스틸을 넓게 시공



• 트렌치덮개(3T L=900) 미끄럼 방지처리



• 트렌치 교차부

중점사항 2



• 상세도면(부록 4 참조) 트렌치 상세도 참조 112P

트렌치 - 국소·튀김솔 하부

- **규격** 폭 600~700mm×깊이 100mm이상×길이 1700mm
 - 깊이 : 트렌치 연결 배출구 기준, 100mm이하일 경우 폭을 넓힘
 - 길이 : 솔 중심점에서 뒤쪽으로 500mm, 앞쪽으로 1,200mm
- **덮개재질**
 - 스틸그레이팅(격자무늬 등), 500~600mm 단위로 절단
 - ※ 세미기 하부 스틸그레이팅 설치(규격은 적정하게 조정)



설치 point

- 트렌치는 자체 구배를 줌(물고임 방지)
- 이음새가 없는 일체형 시공
 - 콘크리트와 방수마감재 일체형(HACCP 인증 조리실 바닥 전용 제품)으로 시공 권장 (테라조 및 석재 등 반건조 바탕 몰탈 공법, 줄눈공법 지양)
- 전체 트렌치는 주트렌치와 그리스트랩으로 향하도록 구배를 줌

배수로 안전지침

1 배수로

- 배수로 바닥에 물이 고이거나 역류하지 않도록 경사를 둠
 - 배출되는 물의 최대량을 고려하여 폭과 깊이 결정

2 배수로 덮개

- 배수로 덮개는 표면에 타공 또는 무늬강판 등 미끄럼 방지 처리된 것 사용, 그레이팅의 경우 표면에 요철이 있는 것 사용
- 덮개는 휘거나 변형되지 않는 견고한 재질의 것으로 이탈 또는 유동되지 않도록 밀착설치
- 쉽게 열수 있는 작은 크기로 분할 설치
- 모서리와 절단부분은 사상작업을 하여 날카로운 부분이 없도록 함
- 설치 높이는 물의 고임을 방지하고 작업자가 이동할 때 걸려 넘어지지 않도록 급식실 바닥면 보다 높지 않게 설치
- 발이 끼이거나 운반대차, 배식차 등의 바퀴가 빠지지 않는 구조로 설치

3 그레이팅

- 스테인리스스틸, 용융 아연도금 처리된 강재 등 쉽게 부식되지 않는 재료로 제작, 용접부위는 방식처리
- 준고령이상의 여성작업자의 특성을 고려하여 청소작업이 용이한 크기로 가급적 가볍게 제작
- 그레이팅과 그레이팅 사이의 간격은 그레이팅이 움직이지 않도록 배수로 길이와 일치되도록 함. 다만, 청소를 위하여 그레이팅을 들어 올릴 수 있는 정도의 유격은 필요

11 손세정대·신발소독조

중점사항 1



손세정대

- **규격**
 - 세정대 폭이 깊고 넓은 것 권장
 - 페달식 또는 전자 감응식 수도꼭지 설치
 - 냉·온수관 모두 연결
- **수량** 각 실별 1대 이상 설치(조리실 2대 설치 권장)
 - ※ 단, 세척실은 필요에 따라 설치 권장
- **주의사항**
 - 물은 배수로로 바로 빠지도록 연결
 - 손소독기, 손건조기(종이타월 등), 페달식 휴지통 비치 공간 및 전기시설 마련

중점사항 2



신발소독조(매립형 또는 이동식)

- **규격** 출입문 규격 참고, 매립형 또는 이동식
 - 이동식 기구들이나 사람들의 통행이 많은곳은 가급적 매립형으로 설치
- **재질** 스테인리스스틸
- **주의사항**
 - 외부와 접한 출입구에 설치
 - ※ 급식실과 외부, 급식실과 식당 사이에 설치




• 손세정대(앞치마 세정 겸용)





• 매립식 트롤리발판


12 폐기물처리시설

중점사항 1	폐기물처리시설
	<ul style="list-style-type: none"> • 규격 <ul style="list-style-type: none"> • 옥외 일정한 장소에 구획하여 받침대 등 설치 후 옥외용 폐기물 용기 보관 • 가급적 옥외용 폐기물실 설치 <ul style="list-style-type: none"> ※ 냄새 및 방충 · 방서가 용이하도록 처리

13 방충·방서시설

중점사항 1	방충문
	<ul style="list-style-type: none"> • 규격 <ul style="list-style-type: none"> • 출입문 규격에 맞춰 설치 • 재질 <ul style="list-style-type: none"> • 스테인리스스틸 틀 • 내·외부 모두 이중 격자무늬 보호대 또는 SG급망 설치 <ul style="list-style-type: none"> ※ 일체형보다 분리형 권장(청소용이)


중점사항 2	에어커튼
	<ul style="list-style-type: none"> • 규격 출입문 폭에 맞춰 설치 <ul style="list-style-type: none"> • 자동 센서식 권장 • 히터형 선택 가능 • 설치 <ul style="list-style-type: none"> • 바깥쪽에 외부 방향 5~10°정도로 향하게 설치 <ul style="list-style-type: none"> ※ 에어커튼 필터 지속적으로 청결관리

중점사항 3	포충등
	<ul style="list-style-type: none"> • 규격 <ul style="list-style-type: none"> • 유인살충등이나 전자 포충기 설치 • 설치 <ul style="list-style-type: none"> • 창문, 출입문에서 떨어진 곳에 설치 (창문을 통해 새어나간 유인등 불빛으로 인해 외부 벌레 유인됨) • 식재료 관리 장소 상단에는 설치 지양

설치 point

- 외부로 통하는 모든 출입문과 창문에는 반드시 방충망, 방충문 및 에어커튼 설치
 - 조리실과 외부, 식당과 복도로 출입하는 모든 문
 - ※ 조리실과 식당 사이 미설치

14 연료에 따른 설비

중점사항 1	가스식
	<ul style="list-style-type: none"> • 적용 급식인원이 1200명 이하의 경우 적용 <ul style="list-style-type: none"> • LNG사용 원칙 • 특징 <ul style="list-style-type: none"> • 장점 <ul style="list-style-type: none"> - 급식실 온도 및 습도에 미치는 영향이 적음 - 초기 설치비용이 스팀 설비에 비해 적게 듦 - 보일러실 공간이 소규모로 공간 활용 용이 <ul style="list-style-type: none"> ※ 학교규모에 따라 순간온수보일러 설치 - 사용이 쉽고 경제적 • 단점 <ul style="list-style-type: none"> - 조리 작업 시 스팀식에 비해 시간이 더 소요됨 (열효율성 떨어짐)

중점사항 2

스팀식



- 적용 열효율성이 높아 급식 인원이 많을 경우 조리시간 단축되어 적당
- 특징
 - 장점
 - 조리시 조리원들의 조리 만족도가 높음
 - 음식이 국솥 바닥에 눌어붙지 않음
 - 단점
 - 설치 및 유지관리 비용 등 예산이 가스식에 비해 많이 소요됨
 - 스팀압력에 의한 산재재해 안전사고 발생 우려
 - 급식실 온도 및 습도에 미치는 영향이 큼
 - 급식실에서 보일러실이 차지하는 공간이 많음
 - 주기적 정기점검, 청관제 사용 등 유지관리가 어려움

가스시설 안전지침

- 가스사용시설은 관련기관에 등록된 전문업체에 의뢰하여 안전하게 시공
- 가스누출감지경보기, 가스누출자동차단장치 설치
- 가스누출감지경보기의 감지부는 감지대상가스의 비중을 고려하여 도시가스(LNG)의 경우 천장면에서 300mm이내, LPG의 경우 바닥면에서 300mm이내 설치
- 가스누출감지경보기의 수신 경보부는 신속한 안전조치를 취할 수 있도록 작업자가 상주하는 곳 또는 경보음을 쉽게 청취할 수 있는 곳에 설치
- 가스누출감지경보기와 가스누출자동차단장치는 항상 정상 작동상태에 있도록 전원을 연결하고, 정기적으로 점검 및 정상 작동여부 점검, 작동 불량시 즉시 교체 또는 수리하여 정밀도를 유지시켜야 함



15 기타

중점사항 1

워크인냉장고



- 규격
 - 선반은 냉장고 규모에 따라 이동식선반으로 제작 설치 권장
- 주의사항
 - 조리실 바닥과 단차 없이 설치하되, 조리실 바닥쪽으로 구배
 - 바닥 시공단계에서 단열재를 처리해야 함
 - 외부 실외기 설치 위치 확보

중점사항 2

소화기



- 규격
 - 일반소화기 및 주방화재전용(k급) 소화기
- 주의사항
 - 화재 발생 시 사용이 용이한 위치에 설치
 - ※ 열기구와 너무 인접해 설치하는 경우 화재시 사용이 어려움
 - 소방시설 관련기준에 적법하게 시설 확보

중점사항 3

배관 커버



- 규격 내식성 재료의 배관커버를 설치
 - ※ 급수 및 스팀배관은 노출 배관으로 설치
- 주의사항
 - 배관은 바닥에 너무 근접하여 설치하지 않도록 함



• 천장형 확산 소화기



Ⅳ

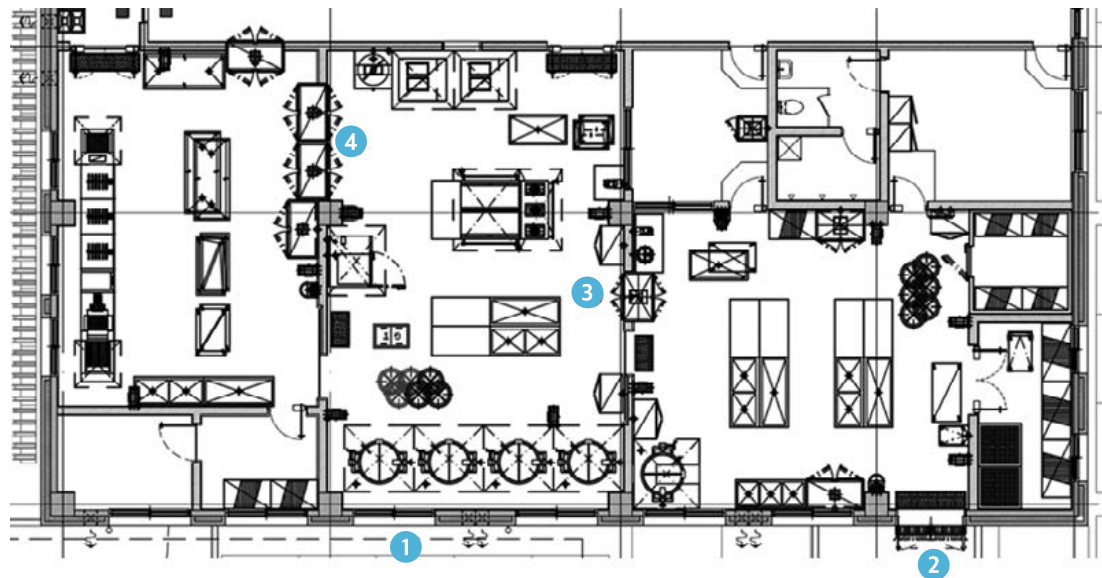
각 실별 설비 및 기구

- ① 실별 공통사항
- ② 전처리실
- ③ 조리실
- ④ 세척실
- ⑤ 식재료보관실
- ⑥ 급식관리실
- ⑦ 휴게실·화장실·샤워실
- ⑧ 소모품보관실
- ⑨ 보일러실
- ⑩ 배식차보관실
- ⑪ 식당
- ⑫ 전실



IV 각 실별 설비 및 기구

1 실별 공통사항



상세설명 ①

외부 창문



- 유리면적 충분한 채광 및 환기 확보, 개폐창
※ 폭이 좁은 창, 프로젝트 창, fix창, 고(高)창 설치 지양
※ 방충망 설치 필요
- 창문틀 45°이하 각도로 설치
- 워크인냉장고 설치 위치 창문설치 불필요

상세설명 ②

외부출입문



- 재질 스테인리스스틸 권장
- 에어커튼 및 방충문 모두 설치
• 방충문 이중 격자무늬 보호대(스테인리스스틸망, 분리형 권장)
※ 방충문 테두리 마감재 자외선에 부식되지 않는 소재
- 외부출입문 중앙시건장치 설치

상세설명 ③

실별 출입문



- 규격 내경 최소 1,000mm이상 확보
• 조리기구 이동로
- 재질 강화유리
- 주의사항
• 문과 바닥변의 틈을 최소화하여 시공(실간 물 유입 방지)
• 실별출입문(전처리실-조리실-세척실)은 자동문 또는 터치식 슬라이드문, 미닫이문 중 선택하여 설치
• 식당출입문 강화유리 미닫이문 설치

상세설명 ④

양문형 기기 설치



- 기기 상부 보를 설치하여 윗부분 마감
※ 실을 공간적으로 분리구획
- 기기 하부 물턱 설치(50mm 정도)
※ 실간 물 유입 방지
- 기기 설치를 위한 여유공간 확보(건축 내경 확인)
• 기기 설치 후 사방테두리 마감처리하여 틈새 없도록 시공



설치 point

- 기기별, 실별 충분한 전기용량 확보 필요
- 향후 기기 설치 가능성을 고려하여 기존 기기 전기콘센트 2구로 설치 권장
- 전기콘센트 1,200mm이상 방수커버 설치
- 포충기, 환풍기, 에어컨, 천장형 선풍기 등의 경우 2,000mm이상 설치, 하단에 on-off 스위치 설치 권장
- 조명 on-off 스위치 : 중앙컨트롤, 실별 개별 스위치 모두 설치 권장
- 적절한 조리실 온도관리 및 작업환경을 위해 냉·난방 시설 설치
- 트렌치는 배수가 용이하도록 폭과 너비를 조정
- 배수 및 건조가 용이하도록 바닥구배를 조정
- 배관 고정 시 유격방지 볼트(스테인리스스틸) 사용
- 배기팬, 배기덕트 설치 시 소음, 냄새 등으로 인한 주변 민원 없도록 검토
- 급수연결
- 냉·온수 연결 : 세정대, 손세정대, 자동호스릴 등
- 냉수 연결 : 숯, 세미기, 오븐기, 취사기, 세척기, 정수기, 자동호스릴 등

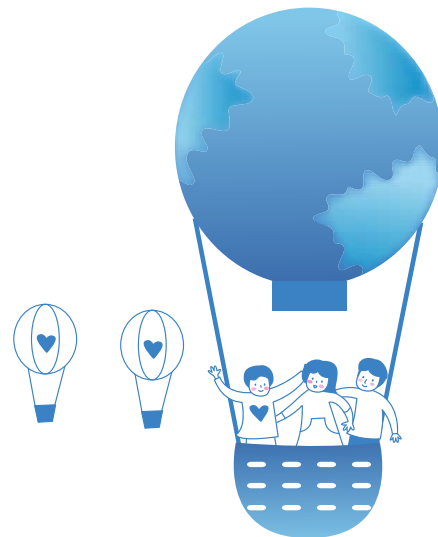
- 배수연결
 - 배수구 설치 : 냉장실, 식재료보관실, 소모품보관실, 보일러실 등
 - 매립배수관 설치(50A이상) : 세정대, 손세정대, 오븐기, 정수기 등
 - 트렌치 배수관 설치 : 식기세척기 등
 - 그레이팅 설치 : 국솥, 튀김솥, 데침솥, 삶는솥, 세미기 등
- 실별 그리스트랩 별도 설치
- 미닫이문 방수힌지 설치
- 외부에 개방된 급·배기시설 등에 방충·방서시설 설치
- 외부 출입문 방충망과 에어커튼 모두 설치



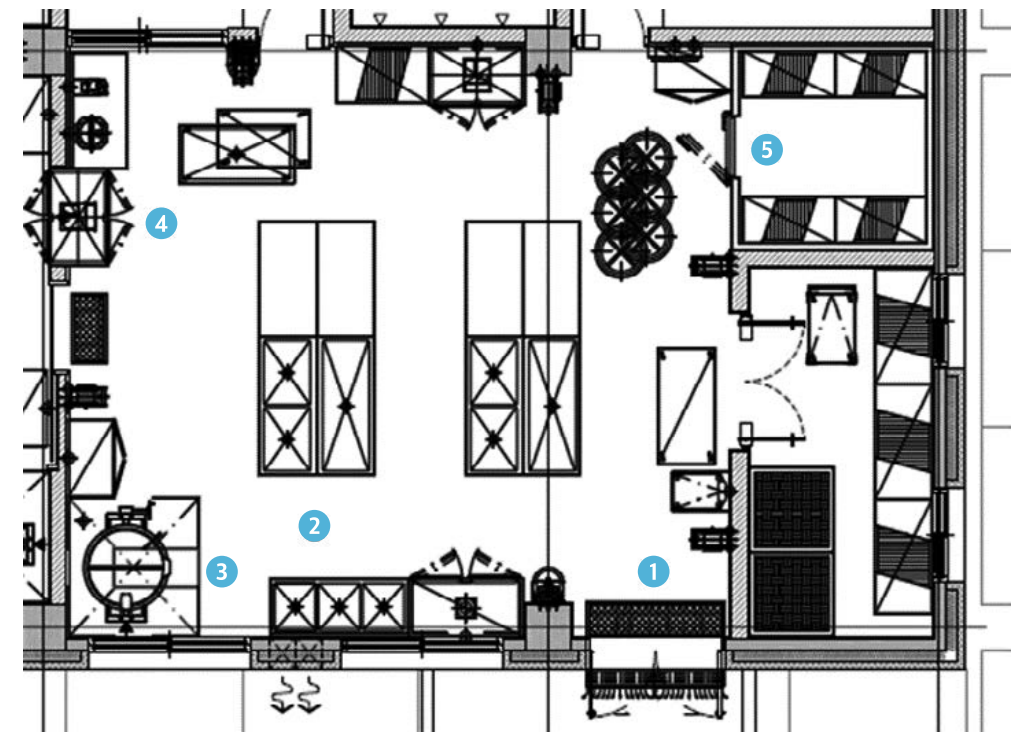
• 양문형기기 하부 방수턱 및 보호대



• 양문형기기 상부 스테인리스스틸 마감



2 전처리실



상세설명 ① 차양막 또는 방풍실 설치



- 전처리실 출입구 앞에 설치
 - 식재료 반입 시 출입구에 눈, 비, 바람, 먼지 등의 유입 방지
 - 결빙으로 인한 바닥미끄럼 안전사고 방지
 - 겨울철 동파방지
 - 신발장 및 청소도구 보관장소로 활용
 - 식재료 운반 용이하도록 바닥 높이 검토 (출입로에 단차 발생 시 경사로 설치)

상세설명 ② 세정대 설치



- 식재료 종류별(채소류, 어·육류) 세정대 구분 설치
 - 세정대별 이격 설치하여 교차오염 방지
 - ※ 벽쪽으로 오염도 높은 어·육류 세정대 배치

상세설명 ③ 트렌치 설치

- 세미기, 데침국솜은 하부 그레이팅을 설치하여 배수 연결
 - 세미기는 조리실과 인접하게 배치하거나 취사기 옆에 설치
- 엘리베이터 앞 배수 트렌치 또는 배수 연결된 발판소독조 설치

상세설명 ④ 양문형 기기

- 전처리실과 조리실 사이 양문형 냉장·냉동고, 전처리실과 세척실 사이 양문형 소독고 권장

상세설명 ⑤ 워크인냉장고 설치

- 조리실 바닥과 같은 레벨로 설치
 - 기기 (소쿠리운반차, 이동식작업대 등) 이동을 위해 턱이 없도록 시공
- 냉장고 설치 위치 벽, 바닥 동일하게 시공
 - 바닥 마감 이전에 보온재를 시공해야 함
- 전처리실과 조리실 동시에 인접한 경우 양쪽으로 출입문 설치
- 내부 선반 규격에 맞춰 설치
 - 이동 선반으로 제작 권장(검수 시 선반을 이동하여 적재)
- 냉각기 외부설치 가능한 곳에 워크인냉장고 배치

설치 point

- 외부와의 접근이 용이하고, 전실, 검수실, 식재료보관실과 직접 연결
 - 중규모 이상인 경우, 검수실을 별도로 독립하여 설치
- 충분한 용량의 냉장·냉동시설 설치(부록 3 참조)
 - 검수실은 냉장시설과 인접하도록 배치
 - ※ 급식인원수 및 2식 운영 등을 고려하여 워크인냉장고 설치 검토
- 검수용 전자저울은 방수형으로 구입
 - 저울받침대 제작하여 물 접촉 최소화
- 모든 식재료의 전처리가 가능하도록 적정수량의 세정대, 작업대 및 작업공간 확보
- 세미기는 쌀의 이동하중을 고려하여 조리실과 가장 인접하게 배치하거나 조리실 취사기 부근에 설치
 - 급수 및 배수 연결 고려하여 설치
- 급식관리실 및 조리실과 인접한 곳에 설치
- 외부 출입문 근처에 청소가 용이하도록 수도전(물호스릴) 설치
- 기준 조도 이상 확보(검수구역 540Lux이상)

전처리실 안전지침

1 검수(구역)

- 식재료를 충분히 확인하고 검수할 수 있도록 공간 확보
- 흙 등으로 오염된 원재료를 1차 처리할 수 있는 시설 설치
- 차량출입 및 식재료 입고가 용이하도록 설치

2 식재료보관실(재료저장소)

- 검수, 전처리실과 인접한 곳에 위치하도록 설계
- 환기가 양호하도록 외부 창문 설치
- 저장하는 식재료의 양에 따라 적절한 크기의 적재대(다단식선반, 곡물받침대 등) 설치

세정대 안전지침

- 세정대 배수관은 배수로나 하수구까지 직접 연결하여 바닥에 물이 떨어지지 않도록 함
- 세정대에는 물이 넘치지 않도록 내벽에 오버플로우(Overflow) 관을 설치
- 세정대 하단에는 악취발생과 해충 유입방지를 위하여 트랩을 통행에 지장이 없도록 설치

작업대 안전지침

- 작업대는 상단부에 물 빠짐 설비 또는 물받이 설치
- 작업대의 높이
 - 작업자의 팔꿈치 높이 또는 약간 위나 아래 높이에서 작업 할 수 있도록 설치
 - ① 정밀한 작업은 팔꿈치 높이보다 100~200mm 높은 곳
 - ② 가벼운 작업은 팔꿈치 높이보다 100mm 낮은 곳
 - ③ 힘든 작업은 팔꿈치 높이보다 100~300mm 낮은 곳
 - 높이 조절이 불가능할 경우 작업발판을 설치하거나 작업대 위에 보조받침대 등을 설치하여 적정 작업높이를 맞춤

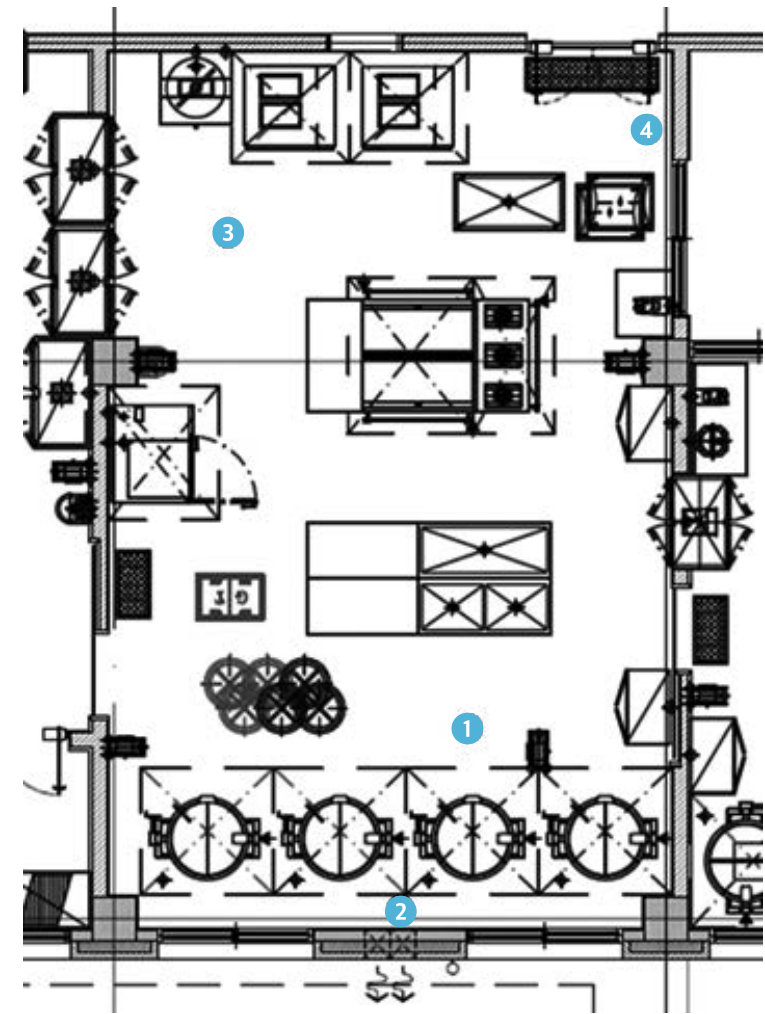
냉장·냉동고 안전지침

- 식재료 및 음식물 등을 간단히 이동하고 작업구역을 구분할 수 있도록 양문형으로 설치
- 투명유리창이 설치된 냉장·냉동고의 경우 단열성이 우수한 재질로 함
- 워크인냉장고의 경우 내부에서 수동으로 쉽게 문이 열리는 구조로 설치, 또한 문이 열리지 않을 경우를 대비하여 비상벨 설치, 비상벨 스위치와 벨은 작업자가 식별하기 쉬운 곳에 각각 설치

■ 필요한 기구목록(부록 2 참조)

기기명	300명이하		301~600명 (고등300명 이하)		601~1200명 (고등301~600명)		1201~1800명 (고등601~1200명)		1801명이상 (고등1,201명 이상)	비 고
	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	
소독발판	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
전자저울/받침대	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
검수대(작업대)		1	1	1	1	1	1	1	1	
에어커튼	2	2	2	2	2	2	2	2	2	
냉장·냉동고 (양문형선택)	1	1	1	1	1	2	2	1	1	
워크인냉장고								1	1	
손세정대	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
작업대 (고정식,이동식)	1	2	2	3	3	4	4	4	4	
세정대 (고정식,이동식)	3	3	3	4	6	7	7	8	8	
회전식국솥 (가스형/스팀형주방)				1	1	1	1	1	1	
전기식기소독기				1	1	1	1	1	1	
칼도마소독고	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
고무장갑소독고	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
앞치마소독고			1	1	1	1	1	1	1	
다단식선반	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
세미기			1	1	1	1	1	1	1	
절단기/ 믹서기 받침대	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
야채절단기	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
믹서기	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
무침기				1	1	1	1	1	1	
소쿠리운반차	4	6	6	7	7	8	8	9	9	
물호스릴	1	1	1	1	3	3	3	3	3	

3 조리실



상세설명 ①

국솥(볶음, 튀김솥) 트렌치 설치



- 옆벽, 뒷벽과의 간격 ①, ② 400mm이상
- 솥과 솥 간격 ③ : 약 500~600mm
- 길이(세로) ④ 전체 약 1700mm정도
 - 국솥 원지름 중심에서 뒷쪽(벽쪽)으로 약 500mm
 - 국솥 원지름 중심에서 앞쪽으로 약 1200mm
- 폭(가로) ⑤ 폭 약 500~600mm
 - 국솥 원지름 중심에서 좌우로 동일한 길이 설치
- 트렌치 깊이 약 200mm
- 트렌치 덮개 스틸그레이팅(격자모양 등)

상세설명 ② 솔 뒤편 스테인리스스틸 마감



- 솔에서 발생하는 열로 인한 타일 파손을 방지하기 위해 보호대 설치
- 스테인리스스틸 커버 등으로 마감

상세설명 ③ 급·배기(공조), 환기시설



- 급·배기(공조), 환기시설의 적절한 설치
- 다량의 수증기가 발생하는 조리기구는 가급적 창문이 설치된 벽쪽에 배치하고 중앙배치 지양

상세설명 ④ 급배기 스위치 별도 설치



- 조리실에 급배기 ON/OFF 스위치 별도설치

설치 point

- 급·배기(공조), 환기 시설의 적절한 설치
- 교차오염 방지위해 작업동선 고려한 적절한 기기 배치계획
 - 소독·가열 작업을 실시하는 공간이므로 오염물질이 반입되지 않도록 계획
- 다량의 수증기가 발생하는 조리기기(국솥, 취사기 등)는 조리실의 중앙배치 지양
- 식당과 면할 경우, 식당바닥을 50~100mm 정도 높게 시공
 - 바닥의 물이 식당으로 유입되지 않도록 트렌치 설치 계획
 - 운반대 출입이 용이하도록 경사로를 설치

- 국솥(볶음,튀김솥) 하부 트렌치 설치시 유의사항
 - 솥의 원지름 중심에서 뒷쪽(벽쪽)으로 500mm 정도 더 들어가도록 시공
 - 역류방지 및 배수가 원활하도록 구배 조정
 - 바닥 물넘침 방지를 위해 충분한 너비와 깊이로 시공
 - 덮개는 스틸그레이팅(격자무늬, 벌집무늬 등)으로 설치
 - 스틸그레이팅은 절개하여 무게를 줄이고 청소를 용이하게 설치
- 전처리실과 조리실, 세척실과 조리실, 식당과 조리실이 면한 경계벽에는 양문형 기기 설치
 - 냉장·냉동고, 소독고, 보온고, 보냉고 등 용도에 맞게 설치
 - 조리 완료된 음식은 양문형 보온·보냉고를 통해서 식당의 배식공간으로 운반
 - 세척실에서 세척된 조리기구는 양문형 소독보관고를 통해서 조리실로 반입
 - 기기와 천장과의 연결면은 보를 설치하거나 벽돌로 마감하여 공간적으로 분리
 - 설치할 기기의 너비와 폭에 맞게 벽면을 설계
 - 콘센트 위치는 설치 기기에 맞는 위치 고려
- 다기능 오븐기 설치 시
 - 가스 및 전기용량 등을 확인하고 학교실정에 맞는 기기구입 계획 수립
 - 급·배기후드, 배수로 및 트렌치 설치계획 병행
 - 여분의 트롤리 및 다양한 팬과 뚜껑을 구입하여 활용도 제고

조리기계·기구 안전지침

- 밥솥, 국솥 등의 조리기계는 수평이면서 단단한 바닥에 견고하게 설치, 또한 주변에는 세척이 쉽도록 충분한 공간 확보
- 야채절단기, 분쇄기 등의 소형기계는 사용 중 진동 등에 의해 흔들리지 않도록 평평한 테이블 면에 견고히 고정하여 사용
- 오븐의 도어를 순간적으로 큰 힘을 가해 열거나 닫을 때 발생하는 흔들림을 방지하기 위하여 앵커볼트 등을 사용하여 바닥에 견고하게 고정
- 세미기, 세척기 등 물을 담아 사용하는 조리기계·기구는 하단에 배수용 밸브를 설치, 이때 밸브는 배수로 인근까지 충분히 연장
- 절단기, 마늘분쇄기 등 호퍼 형태의 투입구가 있고 내부에 회전체가 있는 기계·기구는 재료를 안전하게 투입할 수 있도록 호퍼의 목을 길게 제작
- 전기를 사용하는 기계는 감전예방을 위하여 외함 접지 또는 접지극이 있는 전원 플러그와 콘센트를 사용
- 전원은 누전차단기에서 인출하여 사용하며 가급적 단독으로 연결

- 가스를 열원으로 사용하는 조리용 기계·기구 설치 고려사항
 - 인화성 또는 가연성 물질과 일정거리를 이격하여 설치
 - 화재발생 가능한 부착물을 주변에 부착하지 않아야 함
 - 환기가 양호하고 습기가 적은 곳에 설치
- 조리기계·기구의 안전장치
 - 식기세척기, 야채절단기 등과 같이 내부에 회전체가 있는 기계의 경우에는 문이나 덮개 설치, 이때 인터록스위치를 설치하여 문이나 덮개를 열 경우 내부회로전체가 즉시 정지하는 구조로 전동기와 연동
 - V벨트 및 기어 등의 동력전달부에는 끼임 방지용 덮개 설치
 - 물을 가열함으로써 압력이 발생하거나 스팀을 사용하는 기계·기구에는 한국산업안전보건 공단의 안전인증 또는 동등 이상의 인증을 받은 안전밸브 설치
 - 압력계는 눈금판의 최대 지시 범위가 사용압력의 1.5~3배의 것을 사용
 - 동력 운동체가 있는 기계·기구에는 위험발생시 즉시 정지 시킬 수 있는 적색의 돌출형 버튼 형태의 비상정지 스위치를 설치
- 조리기계·기구의 기타 안전조치
 - 야채절단기, 분쇄기 등 내부에 회전체가 있는 기계에는 '끼임주의' 경고표지 부착
 - 야채절단기 등 식재료를 투입한 후 밀어 넣을 때에는 손을 사용하지 않도록 투입봉(누름봉)과 같은 보조기구 비치

운반설비 안전지침

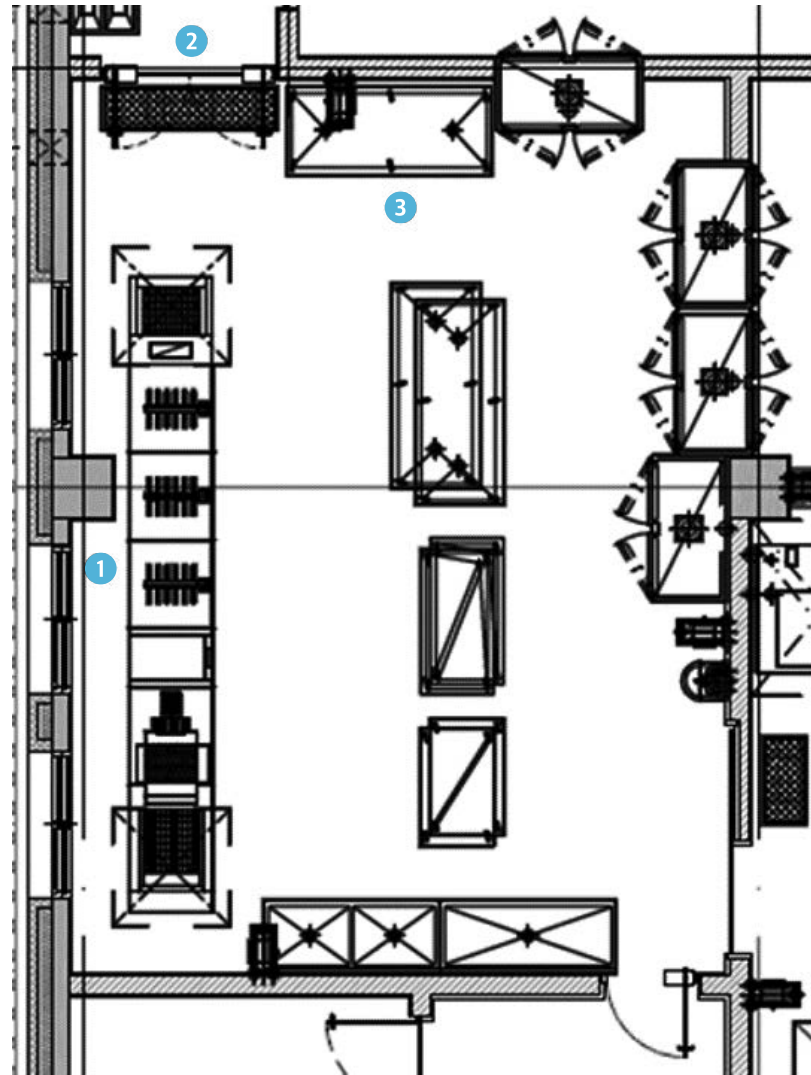
- 운반설비별 공간 구획, 작업 특성 및 작업자수 등을 고려하여 L형운반차, 배식차, 밥솥운반차, 이동식작업대, 양념운반차 등 운반 설비를 충분한 수량 확보
- 운반설비의 재질은 강도 및 내식성이 있는 스테인리스스틸로 함
- 운반설비에는 기본적으로 바퀴 4개 설치. 다만, 2개 이상에 고정장치(스토퍼)를 손잡이 쪽에 설치
- 바퀴 4개 중 2개는 360°회전하는 형태로 손잡이 쪽에 설치하고, 나머지 2개는 한 방향(직진) 형태로 설치
- 바퀴는 운반하중이나 바닥의 장애물 등을 고려하여 충분한 강도, 내구성을 지닌 크기의 것으로 바닥의 마찰 등을 고려한 재질로 사용
- 운반대차의 모서리에는 실리콘과 같은 연한 재질의 충격완화물 부착해야 함
- 운반대차의 테이블 면의 가장자리는 일정 높이의 턱을 주어 음식물 용기가 미끄러져 떨어지지 않도록 함
- 운반대면에서 떨어지는 물기를 받기 위하여 하단에는 물받침대를 설치

- 운반설비에는 손잡이를 설치하고, 손잡이의 상단 높이가 작업자의 최적 위치에 올 수 있도록 하고, 테이블은 높낮이가 조절이 가능한 형태로 제작
- 손잡이는 원통형으로 제작
- 수직형 손잡이 높이(허리와 어깨사이 높이)는 900~1,200mm, 운반대차의 높이는 시야 확보를 위하여 가급적 1,400mm 미만으로 함

■ 필요한 기구목록(부록 2 참조)

기기명 최소	300명이하		301~600명 (고등300명 이하)		601~1200명 (고등301~ 600명)		1201~1800명 (고등601~ 1200명)		1801명이상 (고등1,201명 이상)		비 고
	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소			
소독발판	1	1	2	3	2	3	2	3	3		
작업대 (고정식,이동식)	1	1	2	3	3	4	5	5	6		
냉장·냉동고	1	1	1	1	1	1	1	2	2		
세정대		1	2	2	2	2	2	2	2		
회전식 볶음솥	1	1	1	2	2	2	2	2	2		
회전식 국솥	가스형 주방		1	1	2	2	2	2			
	스팀형 주방								2		
취사기	가스무압력 취사기				1	2	2	2	2~3		
	3단밥솥		1	2	2	4					
	다단식 취사기				1	2	2	2	2~3		
다단식선반		1		1		1		1	1		
콤비스티머	1	1	1	1	1	1	1	1	1~2		
전기식기소독기			1	1	1	1	1	1	1		
칼도마소독고			1	1	1	1	1	1	1		
고무장갑소독고			1	1	1	1	1	1	1		
앞치마소독고					1	1	1	1	1		
가스렌지	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
야채절단기				1	1	1	1	1	1		
다믹서				1	1	1	1	1	1		
절단기 받침대				1	1	1	1	1	1		
가스부침기	1	1	1	1	2	2	2	2	2		
무침기		1	1	1	1	1	2	2	2		
손세정대	1	1	1	2	1	2	1	2	2		
물호스릴	1	1	2	3	3	3	4	4	4		
주방기구소독기 (도마소독조)	1	1	1	1	1	1	1	1	1		

4 세척실



상세설명 ① 세척기 설치



- 세척기와 벽 사이 간격 500~600mm
 - 세척기 뒤편 세척이 용이하도록 이격
- 세척기 투입구 하단 트렌치 설치
 - 세척기 배수관(70A 이상) 연결
- 환기가 원활하도록 창문을 충분히 확보

상세설명 ②

외부로 통하는 출입구 설치



- 세척실에 면하는 외부로 통하는 출입구를 설치하여 음식물쓰레기 처리 통로 확보
 - 출입문에는 자동센서식 에어커튼 및 비가림 시설 설치
- 출입문 근처에 청소가 용이하도록 수도전 설치
 - 옥외에는 폐기물용기 받침대, 양옆칸막이를 설치하여 차량을 이용한 용기수거가 수월하도록 계획
- 가능하면 창고 형태로 실 마련(환기시설마련)

상세설명 ③

배기후드 연장 설치

- 식기세척기 배기후드를 담금세정대 부분까지 연장하여 설치
- 다량의 증기와 열기가 발생하므로, 급·배기(공조)설비, 냉방, 환기장치의 적절한 설치



설치 point

- 식기세척기의 규모와 세정대, 식기소독고 수량에 따라 충분한 면적 확보
 - 식기세척기 및 애벌세척기, 세정대의 배치 공간 확보
 - 식기 세척이 위생적으로 이뤄질 수 있도록 충분한 수량의 세정대 확보
 - 2Tank의 식기세척기 설치할 경우, 세척실 폭을 9,000mm 이상 확보
 - 3Tank의 식기세척기 설치할 경우, 세척실 폭을 11,000mm 이상 확보
 - 증기 배출을 위해 식기세척기 배기후드를 담금세정대 부분까지 연장하여 설치
- 교실배식의 경우, 식당배식보다 식기가 많아 세정대 및 전기소독고를 충분히 비치해야 하므로 충분한 면적확보
- 식당배식의 경우, 퇴식을 위해 세척실과 식당 사이 출입문을 양문형[폭(내경) 800mm이상×2쪽]으로 확보 하거나 퇴식구를 설치하고 단문형 출입문 설치
- 세척실은 소음이 크고 열기가 다량 발생하므로 인접한 곳에 급식관리실 및 교실이 배치되지 않도록 함
- 세척실에서는 작업 중 다량의 증기와 열기가 발생하므로, 환기창문·급·배기(공조)설비, 냉방·환기장치의 적절한 설치로 온·습도를 낮추고 건조관리가 이뤄지도록 계획
- 조리실로 세척실의 물이 유입되지 않도록 바닥 구배를 조정
- 트렌치는 배수가 용이하도록 폭과 너비를 조정하고, 별도의 거름망 설치
- 식당과 면할 경우, 식당바닥을 50~100mm 정도 높게 시공
 - 바닥의 물이 식당으로 유입되지 않도록 트렌치 설치 계획
 - 운반대 출입이 용이하도록 경사로를 설치

- 세척실에 별도로 세제보관실을 구획·설치
 - 세척실에서 사용하는 각종 세제 및 소독제를 보관하고 수납
- 식기세척기 입출구 부분에 벽걸이 선풍기 설치를 위한 방우형접지콘센트 설치 (하단 on-off 스위치 설치)
 - 전기콘센트의 수량, 위치, 높이를 사전에 계획하여 적절히 설치
- 가스식 주방일 경우 세척기의 온수공급 및 세척력을 위해
 - 세척기전용 수압 1.0~1.2kg/㎤
 - 부스타 36,000kcal 2대 이상 설치
- 세척실에 열탕소독 전용 솔 또는 열탕소독기를 배치하면 편리함
 - 집기류, 숟가락, 젓가락, 컵 등의 열탕소독에 이용
 - 급·배수시설 및 급·배기설비를 함께 고려하여 설치
 - 열기가 나오는 열탕소독기 바로 위쪽에 수도시설을 설치하지 않도록 유의
- 손세정대는 필요에 따라 설치 권장

세척시설 안전지침

- 세척실은 조리기구의 세척 및 소독이 가능한 설비와 이동보관에 충분한 공간을 확보하며, 교실배식의 경우 배식차의 세정소독이 가능한 설비를 설치해야 함
- 세척실은 식기반납과 잔반처리 장치, 침지용 세정대, 식기세척기, 식기소독보관고, 기물소독 보관고 및 운반차 등을 설치
- 배식차, 운반차, 및 잔반처리장치 등의 세척과 배수를 위한 세척전용 배수구 설치
- 세정대 및 식기세척기는 바닥의 오염을 방지하기 위하여 배수관을 배수구까지 연결
- 각 설비는 이물질들을 쉽게 걸러내기 위한 거름망이 설치된 구조로 제작



■ 필요한 기구목록(부록 2 참조)

식당배식

기기명	300명이하		301~600명 (고등300명 이하)		601~1200명 (고등301~600명)		1201~1800명 (고등601~1200명)		1801명이상 (고등1,201명 이상)	비 고
	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	
담금세정대 (고정식,이동식)	1	2	2	3	3	3	3	4	4	
애벌세척기								1	1	
식기세척기(건조형)		1	1	1	1	1	1	1	1	
이동식 식기건조대	1	1	1	1	1	1	2	2	2	
전기식기소독고 (양문형선택)	1	1	2	2	3	3	3	3	4	
손세정대					1	1	1	1	1	
열탕소독용솔 (가스형/스팀형주방)							1	1	1	
물호스릴	1	1	1	1	2	2	2	3	3	
세정대(고정식)			2	2	2	2	2	2	2	

교실배식

기기명	300명이하		301~600명 (고등300명 이하)		601~1200명 (고등301~600명)		1201~1800명 (고등601~1200명)		1801명이상 (고등1,201명 이상)	비 고
	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	
담금세정대 (고정식,이동식)	1	2	2	3	3	3	3	3	4	
애벌세척기								1	1	
식기세척기(건조형)		1	1	1	1	1	1	1	1	
이동식 식기건조대	1	1	1	1	1	1	2	2	2	
전기식기소독고 (양문형선택)	1	1	2	2	3	3	3	4	5	
손세정대					1	1	1	1	1	
열탕소독용솔 (가스형/스팀형주방)							1	1	1	
물호스릴	1	1	1	2	2	3	3	3	3	
세정대 (고정식)			2	2	2	2	2	2	2	

5 식재료보관실

상세설명

환기창 또는 환기시설 설치

- 식재료보관실의 적당한 온·습도 관리를 위해 환기창 또는 환풍기 설치
 - 최소한의 급·배기 시스템을 설치하여 결로 방지
- 배기팬 설치
 - 천장형 또는 벽부형
 - 벽부형 개폐식 배기팬 설치시 방충망 설치
 - 스위치는 전등스위치 옆에 설치



설치 point

- 식재료의 위생적인 보관을 위해 직사광선을 차단
 - 직사광선을 피할 수 있는 위치 또는 차광설비를 설치
 - 적절한 온·습도 유지관리를 위해 온·습도계 설치
 - 최소한의 급배기 시스템(환기창, 환기시설)을 설치하여 결로 방지
- 필요에 따라 재실감지센서식 전등을 설치
 - 스위치 접촉으로 인한 교차오염 방지 및 에너지 절감
- 식재료보관실 출입문은 L형 운반차 및 작업대가 이동할 수 있는 너비로 설치
 - 출입문은 폭 내경 900mm 이상 너비로 설치
- 전처리실과 면할 경우, 식재료보관실 바닥을 10~20mm 정도 높게 시공
 - 바닥의 물이 식재료보관실로 유입되지 않도록 계획
 - 운반대 출입이 용이하도록 경사로를 설치
- 별도 출입구를 설치하여 쌀 등 대량 소모 식품의 반입을 용이하게 함
- 급식인원수가 많거나, 중·석식 급식 실시교는 워크인냉장고 설치
- 선반은 이동식 다단식선반으로 설치하여 이동, 청소가 편리하도록 함



적재대(다단식선반 등) 안전지침

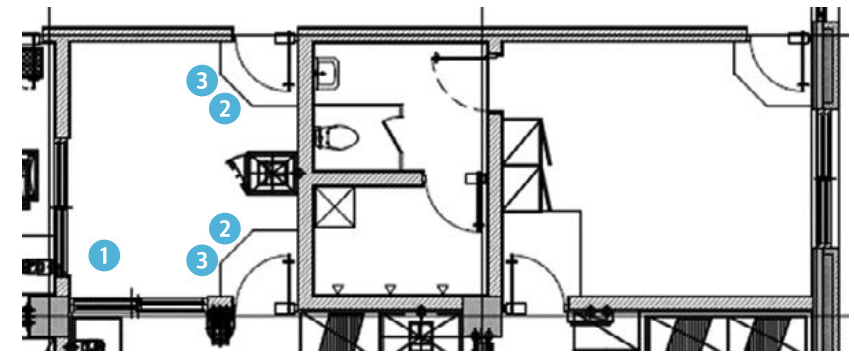
- 작업자가 손을 뻗어 안전하게 닿을 수 있는 높이까지 사용 할 수 있도록 최대높이 2,000mm이하로 설치
- 단당 최대 적재허용 하중의 110% 이상에서도 충분히 견딜 수 있는 구조로 함
- 조립식 적재대는 측면 또는 후면 등에서의 뒤틀림을 방지하기 위하여 크로스바 설치
- 적재대의 앞면, 옆면 및 모서리 등 노출되는 부분의 끝은 날카로운 부분이 없도록 처리

- 모서리가 각이 진 경우 완충고무 등으로 덧대어 작업자가 통행이나 작업중 부딪힘 등으로 상해를 입지 않도록 함
- 무거운 물건이나 자주 사용하는 물건은 적재대의 아래쪽에 보관
- 적재대는 통행에 불편을 주지 않는 곳에 설치
- 맨 아랫단 판은 바닥으로부터 최소 200mm이상 이격

필요한 기구목록(부록 2 참조)

기기명	300명이하		301~600명 (고등300명 이하)		601~1200명 (고등301~ 600명)		1201~1800명 (고등601~ 1200명)		1801명이상 (고등1,201명 이상)	비고
	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	
L형 운반차	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
선반	1	1	1	1	2	2	2	2	2	
곡물받침대	1	1	1	1	1	2	2	2	2	

6 급식관리실



상세설명 ①

창문



- 유리는 방음이 되는 소재, pvc 이중페어글라스
 - 급식관리실 바닥으로부터 1,000mm 이상 창문 설치
 - 상부 fix창, 하부 미닫이창(500mm정도) 권장
- 전처리실, 조리실 등과 면하는 벽은 시야확보 창 설치
- 외부 또는 식당쪽, 복도쪽으로 통하는 미닫이창 설치
 - ※ 가능한 경우, 외부와 접한 창문 설치
 - ※ 환기, 식당 조망 등 필요에 따라 설치여부 검토

상세설명 ②

바닥 마감



- 조리실 바닥보다 100~150mm 높게 시공
- 테두리는 습기와 충격에 강한 스테인리스스틸 또는 대리석으로 마감
- 바닥 난방을 설치(온돌판넬형)
 - 휴게실과 난방배관 및 온도조절장치 분리하여 시공

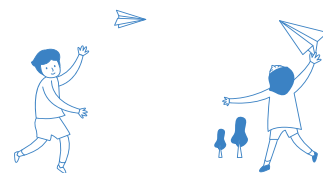
상세설명 ③

출입문

- 급식관리실에서 전처리실 또는 조리실로 출입 가능한 출입문 설치
- 외부와 직접 면하도록 출입문 설치(또는 전실을 통과도록 설치)
 - ※ 외부인이 급식관리실에 들어가기 위해 조리실을 통과하는 일이 없도록 계획
- 문으로 인해 사무실 면적이 너무 좁아지지 않도록 반영(미닫이문, 문턱면적 축소)

설치 point

- 급식실의 전반적인 작업과 출입을 총괄·통제할 수 있는 곳에 위치
- 급식관리 및 행정사무에 적절한 면적으로 설치
 - 공간 확보 가능한 경우, 학생 및 학부모 상담 등을 위한 시설을 갖추도록 함
- 개별 천장형 냉·난방기 설치
- 충분한 수량의 전기콘센트를 설치하여 전기·사무기기 사용의 편의성 제고
- 업무용 전화, 랜 통신선로 설치
- 각종 통제시설(가스누설차단기, 냉·난방 온도조절기 등)은 사무실 집기류를 놓을 벽면을 확보한 후에 잉여 공간에 설치하도록 계획
- 가급적 전기 분전함은 급식관리실 내부 설치 지양(전실 등)
- 외부창문의 경우 창문면적 적정설계, 이중창 또는 고기밀성단창 설치(냉·난방 고려)
- 급식관리실 등 시야확보가 필요한 경우 조리실 경계벽은 최소한 1,200mm 정도로 쌓고 윗부분은 이중 페어글라스로 시공
- 영양상담실, 식생활지도실, 조리실습실 등 다목적실을 사무실과 인접한 공간에 설치하여 영양 교육, 식생활교육, 학부모 및 학생 상담 활동에 활용(아래사진 참조)



• 영양상담실



• 조리실습실

필요한 기구목록(부록 2 참조)

기기명	300명이하		301~600명 (고등300명 이하)		601~1200명 (고등301~ 600명)		1201~1800명 (고등601~ 1200명)		1801명이상 (고등1,201명 이상)		비 고
	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소		
보존식냉동고	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
테이블	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
캐비닛(서류보관함)	2	2	2	2	3	3	3	3	3		
옷장	1	1	1	1	1	1	1	1	1		

7 휴게실·화장실·사위실

상세설명

적정한 면적 확보 및 냉·난방 등 편의시설 설치



- 조리종사원의 인원수에 맞는 적정한 면적 확보
 - 조리종사자수 × 1인면적 1.64㎡[(1.8m*0.8m=1.44㎡)+(옷장 0.4m*0.5m=0.2㎡)]+공용면적2.62㎡(서랍장0.8m * 0.45m, 컴퓨터책상 1.2m*0.6m, 위생복보관함0.9m*0.6m)+이동 공간 1m) 등 공용면적
- 전용 바닥 난방장치 및 냉방기를 설치
 - 급식관리실과 난방배관 및 온도조절장치 분리 시공
 - 냉방기와 별도로 선풍기 설치
- 불박이 옷장과 복합소독기 구분 설치
 - 외출복장과 위생복장의 교차오염 방지

상세설명

화장실



- 면적확보 가능 시 화장실과 샤워실 분리하여 설치
(화장실 및 샤워실의 출입문 별도 설치 권장)
 - 휴게실을 통하여 출입할 수 있도록 계획
- 냄새역류방지 트랩 설치
- 출입문 설치 시 주의사항
 - 규격은 800mm 가 적당
 - 투명하지 않은 내수성·내습성 재질(목재 지양)
 - 시건장치 설치

상세설명

동파방지 시설 설치



- 동파방지 시설 설치
 - 천장형 또는 벽걸이형 난방기 설치
(원적외선 복사난방기, 전기컨벡터 등)

설치 point

- 전처리실, 조리실 등의 조리 영역에 직접 면하지 않도록 설계
- 화장실과 샤워실을 분리하여 설치
- 동파방지를 위해 원적외선 복사난방기 또는 전기컨벡터 등 설치
- 창과 문은 불투명으로 설치
 - pvc 도어 등(강화유리문, 목재문 지양)
- 벽과 바닥은 타일 또는 기타 내수성 재질로 마감
 - 바닥은 미끄럼방지 타일(타일 줄눈 코팅) 또는 기타 내수성 재질로 마감
 - 휴게실 바닥보다 100mm 이상 낮게 시공
- 필요에 따라 재질감지센서식 전등 설치
 - 스위치 접촉으로 인한 교차오염 방지 및 에너지 절약
- 통풍이 잘 되도록 외부로 통하는 환기창이나 환기시설을 설치
 - 환기창은 불투명유리로 설치하고 방충망 설치
- 화장실
 - 수세식 변기 설치(조리종사자 수 고려하여 적정수량 설치)
 - 비데 등 편의시설 설치

- 화장실의 오·배수관은 외부 맨홀 또는 정화조에 직접 연결
(조리실 및 세척실의 배수관과 연결되지 않도록 설계유의)
- 샤워실에는 샤워기를 2대 이상 설치
 - 동시에 다수가 샤워 가능한 면적으로 계획
- 세탁기를 설치할 경우, 급수 및 배수관 직접 연결
 - 출입문 너비와 세탁기 규격 사전에 확인
- 조리종사원의 인원수에 맞는 적절한 면적 확보
- 외부에서 출입하기가 용이하도록 계획
 - 전실을 통하여 외부와 직접 면하도록 출입문 설치
 - 휴게실에 들어가기 위해 조리실을 통과하는 일이 없도록 계획
- 휴게실 바닥은 조리실 바닥보다 100~150mm 높게 시공
- 전용 바닥 난방장치 및 냉방기를 설치
 - 급식관리실과 난방배관 및 온도조절장치 분리하여 시공
 - 냉방기와 별도로 선풍기 설치
 - 휴게실에서 별도로 작동이 가능하도록 설치
- 외부로 통하는 환기창이나 환기시설을 설치
 - 환기창은 불투명유리로 설치하고 방충망 설치
- 불박이 옷장과 복합소독기 설치
 - 외출복장과 위생복장의 교차오염 방지
- 필요시 위생복 등을 세탁·건조할 수 있는 세탁실 및 데크(세탁물 건조공간) 설치
 - 세탁기 퇴수는 배수구에 직접 연결

■ 필요한 기구목록(부록 2 참조)

기기명	300명이하		301~600명 (고등300명 이하)		601~1200명 (고등301~600명)		1201~1800명 (고등601~1200명)		1801명이상 (고등1,201명 이상)	비 고
	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	
세탁기	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
빨래건조기		1		1		1	1	1	1	
옷장	1	3	4	6	5	10	9	13	200명 초과 시 1인추가	
위생복보관함				1	1	1	1	1	1	
세면대	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
변기	1	1	1	1	1	1	1~2	1~2	1~2	
샤워호스	1	2	2	2	2	3	2	3	3	
컴퓨터(컴퓨터책상)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

휴게시설 안전지침

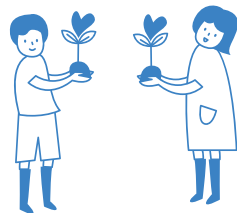
- 휴식시간에 이용할 수 있는 휴게시설을 급식작업 구역과 분리된 별도의 구역에 설치
- 작업자가 접근하기 쉬운 장소에 세면·목욕시설, 탈의 및 세탁시설 설치하고 각각 그 용도에 맞는 필요한 용품과 용구를 갖추
- 응급처치에 필요한 기본 구급용구를 갖추

개인보호구, 복장 안전지침

- 개인보호구는 작업자 개인전용으로 작업자수 이상의 수량 비치(지급)
- 개인보호구에는 미끄럼방지 기능의 안전화 또는 장화, 방수앞치마, 방수장갑 및 안면 보호구 등이 있음. 일부 작업의 경우 특성을 고려하여 별도의 보호구를 갖추
- 작업내용별 착용 보호구

작업내용	착용하여야 할 보호구
급식실 일반작업	방수앞치마, 미끄럼방지 기능의 안전화(장화), 방수장갑 등
튀김, 온열작업	방열장갑, 보안경, 팔토시

- 개인보호구는 유해·위험요인에 대한 방호성이 충분하여야 함
- 개인보호구는 오염방지를 위하여 용도에 맞고 건조·멸균 기능이 있는 전용의 보관함에 보관
- 급식실 내에서는 식기구 또는 조리도구 등이 낙하로 인한 발등 보호를 위하여 안전인증을 받은 미끄럼방지 기능의 안전화 지급·착용하여야 함
- 급식실 내에서는 구두, 슬리퍼 또는 샌들 등의 신발 착용 불가
- 고온의 물 또는 국, 기름 등 취급 전 방수앞치마 착용 확인
- 보호구는 정기적으로 점검하여 이상이 있는 것은 보수 또는 교체



8 소모품보관실

설치 point

- 소모품보관실은 식재료보관실과 별도로 설치
 - 전처리실과 조리실을 통과하여 출입하지 않도록 세척실 옆에 설치
- 세척실 바닥보다 약간 높게 시공
 - 바닥의 물이 소모품보관실로 유입되지 않도록 계획
 - 운반대 출입이 용이하도록 경사로를 설치
- 필요에 따라 재질감지센서식 전등 설치
 - 스위치 접촉으로 인한 교차오염 방지 및 에너지 절약
- 소모품보관실 출입문은 L형 운반차 및 작업대가 이동할 수 있는 너비로 설치
 - 출입문은 폭 내경 900mm 이상 너비로 설치
- 충분한 개수의 보관 선반 설치
- 세제 및 소독제를 분리·보관할 수 있도록 구획
 - 소독제는 별도 보관, 세제류나 일회용품과 섞이지 않도록 주의
- 다단식 선반과 보관장(잠금장치 부착)에 비치될 소모품 결정하여 기구구입

■ 필요한 기구목록(부록 2 참조)

기기명	300명이하		301~600명 (고등300명 이하)		601~1200명 (고등301~600명)		1201~1800명 (고등601~1200명)		1801명이상 (고등1,201명 이상)		비 고
	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소		
다단식선반	1	1	1	1	1	2	1	2	2		



9 보일러실

상세설명

보일러실 환기용 방충문



- 보일러실 외부 출입문에 환기용 방충문 설치
 - 방충문 시건장치 설치
 - 보일러실 내 적정 환기 유지
 - 위생해충의 출입 방지

설치 point

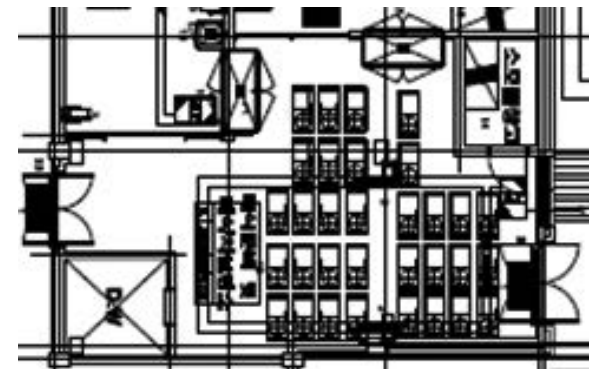
- 적정 면적 확보
 - 벽부용 보일러(온수용) 및 온수탱크 설치 등 고려
- 전처리실이나 조리실 등을 통하지 않고, 가능한 외부에서 출입하도록 배치
- 보일러실은 통풍이 잘되는 곳에 위치하도록 계획
 - 외부로 통하는 창문을 설치
 - 방충·방서 시설을 하며 개폐식 환풍구 설치
- 출입문은 양문형으로 넓게 설치
 - 고효율 스팀보일러 설치시, 보일러실 면적 및 출입문 크기에 특히 유의
- 겨울철 동파방지를 위해 난방기(라지에터, 전기컨벡터 등)를 설치
 - 전기콘센트 위치 함께 계획
- 물청소용 배수구를 설치하고 해충방지용 배수구망 설치
- 스팀보일러 퇴수밸브는 개폐가 쉽고 안전사고가 발생하지 않도록 설치
- 스팀보일러 설치 시 퇴수 전용 배수배관을 설치
 - 스테인리스스틸관 또는 동관으로 설치
 - 외부 맨홀 또는 오수관으로 직접 퇴수토록 설계
- 기계 설치 시 보일러실 바닥보다 100~200mm 정도의 단을 돋워 시공
- 급탕전용 보일러 설치시, 순간 최대 필요량을 고려
 - 온수탱크, 온수 순환펌프 및 배관을 설치
 - 전기콘센트 위치 함께 계획
- 스팀보일러 및 급탕전용 보일러 미 설치시
 - 원활한 온수 공급을 위해 가스온수기 설치
 - 온수기는 조리실 전용과 세척실 전용으로 구분하여 설치

- 보일러 연도 설치 시 유의사항
 - 급식관리실 및 휴게실 등 실내로 유해가스가 유입되지 않도록 유의
 - 연도 내 결로생성 및 처리에 유의
- 소화기는 벽면 매립하거나 벽에 스테인리스스틸 봉을 설치하여 걸어서 보관

필요한 기구목록(부록 2 참조)

기기명	300명이하		301~600명 (고등300명 이하)		601~1200명 (고등301~600명)		1201~1800명 (고등601~1200명)		1801명이상 (고등1,201명 이상)		비 고
	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소		
진공온수보일러	1	1	1	1	1	1	1	1	1		
난방보일러	1	1	1	1	1	1	1	1	1		

10 배식차 보관실

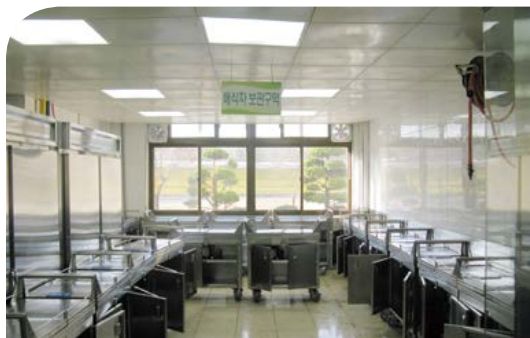


상세설명

승강기 앞 경사로



- 승강기는 배식차보관실 바닥보다 약간 높게 시공
 - 바닥의 물이 승강기로 유입되지 않도록 계획
 - 운반대 출입이 용이하도록 경사로를 설치



• 배식차 보관실



• 배식차 보관실

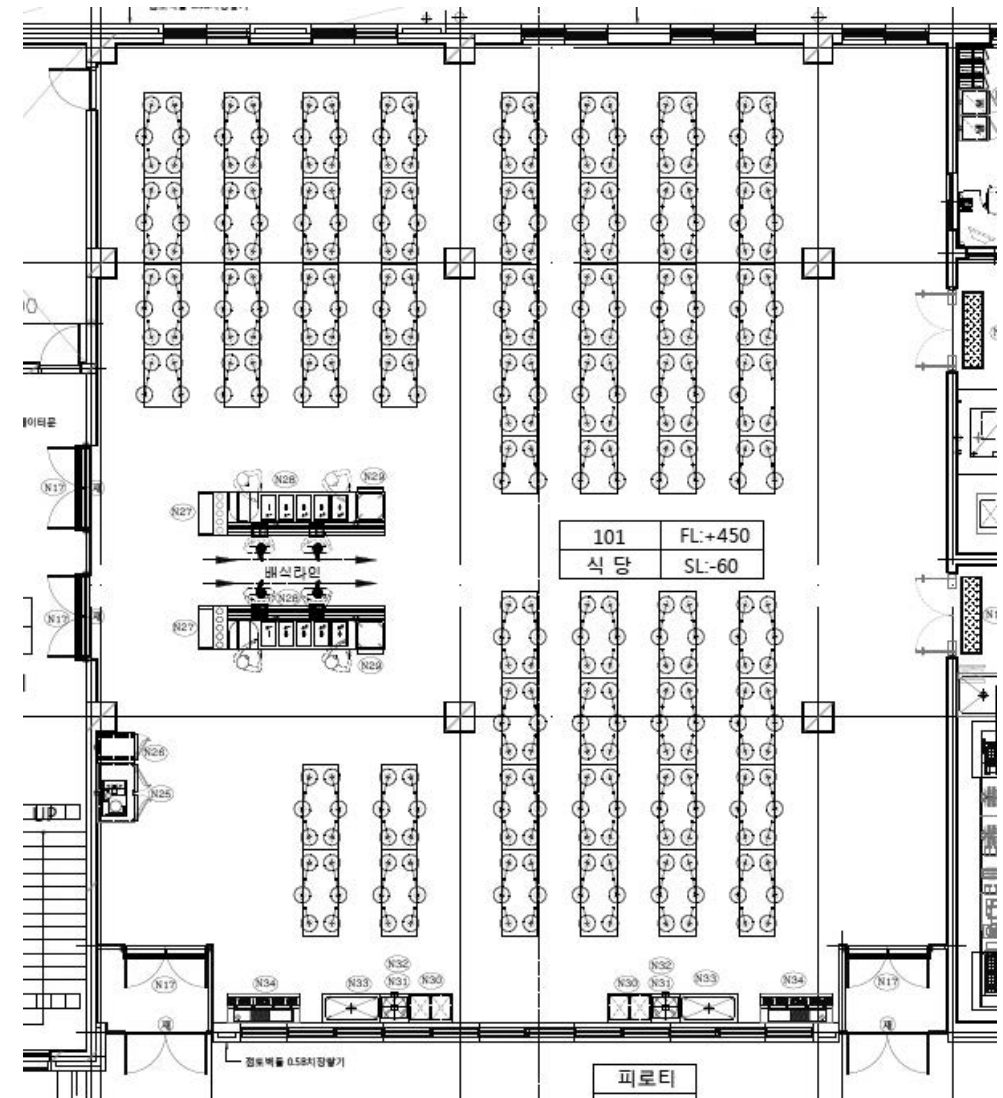
설치 point

- 조리실과 세척실, 승강기에 면하게 위치 계획
- 이동 공간 확보되어야 하므로 배식차 2대당 1평의 공간 확보 필요
- 배식차의 세척·소독이 용이하도록 급수시설 및 트렌치를 설치
 - 트렌치로 물이 잘 배수되도록 바닥 구배 조정
 - 냉수, 온수 분리형으로 벽부형 또는 천장매립형 릴호스 설치
- 배식차 내부 건조를 위해 적절한 환기시설 및 냉·난방장치 필요
 - 환기창 및 환기시설 설치
 - 겨울철에도 배식차 내부까지 건조될 수 있도록 난방장치 설치
- 내부기둥 및 벽면 마감
 - 바닥에서부터 1,200mm높이까지 보호대, 보호봉, 코너비드 등을 설치
 - 스테인리스스틸 재질로 설치하여 벽면 파손 방지
- 조리실과 배식차 보관실 경계벽에는 양문형 보온·보냉고 설치
- 승강기는 가급적 급식전용 양문형 엘리베이터 설치 권장

■ 필요한 기구목록(부록 2 참조)

기기명	300명이하		301~600명 (고등300명 이하)		601~1200명 (고등301~ 600명)		1201~1800명 (고등601~ 1200명)		1801명이상 (고등1,201명 이상)	비고
	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	
물호스릴	1	1	1	1	1	2	1	2	2	
교실배식차	15	15	15	28	28	42	42	57	57	

11 식당



상세설명

식당 벽면 마감



- 식수대 및 퇴식구 부분의 벽면 마감
 - 타일 등 이물질 제거 및 청소 용이한 재질로 마감
 - 바닥에서 1,200mm 높이까지는 스테인리스스틸 보호대를 설치하여 퇴식대 이동으로 인한 파손 방지
- 창문 아래 벽면 마감
 - 시멘트로 처리한 후 내오염성, 세척성이 우수한 페인트로 마감

상세설명

손세정 시설 설치



- **식당입구에 학생용 손세정 시설 설치**
 - 냉·온수 수도시설 및 배수시설을 설치
 - 손소독기 설치
(분사식 손소독기 설치시, 전기콘센트 필요)
- **학생들이 손세정과 손소독을 거친 후 배식대로 이동할 수 있도록 동선 계획**
- **진입로와 퇴식로가 다를 경우 퇴식로에 간단히 세정대 설치 (1~2구)**

상세설명

청소 시설 설치



- **식당 청소를 위한 개수대 설치**
 - 세척실에서 먼 위치, 퇴식구 또는 퇴식실 등



• 자연채광



• 식당내부

설치 point

- 급식인원수 및 급식규모에 맞는 식당 면적 계획

※ 식당 소요면적 산출식 :

$$\text{식당면적(m}^2\text{)} = \{[(\text{학생수}/2\text{회전}) \times 1.18] + \{(\text{교직원수}/1.6\text{회전}) \times 1.3\}\}$$

- 급식인원수와 좌석회전율(2회전이 적당), 탁자간 거리, 배식·퇴식 동선, 식탁 규격등을 고려하여 식탁, 의자 구비

- 식당은 교내 다른 공간과 연결하여 설치
 - 우천 시에도 우산 없이 드나들 수 있도록 계획
 - 별관으로 설치된 경우, 진입로 및 통행로에 비가림 시설 설치
 - 출입구는 두 군데 이상 설치하여 입구와 출구를 분리
 - 출입문은 양문형 강화유리 도어로 설치하고, 유리 및 손 보호대 설치
 - 출입구에는 자동센서식 에어커튼 및 방충문 설치
- 수요자의 급식만족도 향상을 위해 쾌적한 분위기를 조성하도록 계획
 - 채광을 고려하여 설계하고, 적절한 채광, 통풍, 조명 등의 시설을 설치
 - 천장에 창문 설치 시, 자연채광 확보 및 전기료 절약 효과 있음
(단, 연결부위의 누수 방지 및 관리가 용이하도록 설계)
 - 조도는 220Lux이상으로 적절한 조명기구 선정
 - 식당분위기 개선, 눈부심 현상 방지, 천장재의 재질 등을 고려
 - 쾌적한 분위기를 위해 밝은색으로 마감
 - 식당 규모에 맞춰 선풍기 및 적정용량의 냉·난방시설 설치
 - 바닥은 테라조, 인조석 등 물청소가 가능하고 미끄럽지 않은 재질로 마감
- 조리실 및 세척실과 면할 경우, 식당바닥을 50~100mm 정도 높게 시공
 - 바닥의 물이 식당으로 유입되지 않도록 트렌치 설치 계획
 - 운반대 출입이 용이하도록 경사로를 설치
 - 가급적 폭 1,800mm 이상의 출입문을 설치하여 기구 이동이 원활하도록 계획
- 영양교육자료 게시판 설치 등 식당 환경 정리를 위한 벽면 공간 확보
 - 가시성이 좋은 위치에 전자 게시판 설치하여, 교육적으로 활용 가능
- 식당과 조리실을 연결하는 인터폰 설치
 - 식당이 층별로 나뉘어 있거나 조리실로부터 떨어져 있는 경우 유효함
- 식당 청소를 위한 별도의 공간 확보
 - 전용 세정대 연결을 위해 냉·온수 급수 및 배수시설 연결
 - 청소도구 소독고 설치를 위한 전기콘센트 설치
- 전기콘센트는 여유롭게 설치
 - 보온·보냉 배식대용 콘센트는 설치될 위치를 고려하여 설치
(바닥으로 매몰하거나 가까운 벽면에 위치)
 - 천장에 선풍기 등 설치를 위한 콘센트 설치



■ 필요한 기구목록(부록 2 참조)

기기명	300명이하		301~600명 (고등300명 이하)		601~1200명 (고등301~600명)		1201~1800명 (고등601~1200명)		1801명이상 (고등1,201명 이상)	비고
	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	
음식보온고(양문형)			1	1	1	1	1	1	2	
음식보냉고(양문형)			1	1	1	1	1	1	2	
보온보냉배식대	1	1	1	2	2	2	2	3	3	
수저식판배분대	1	1	1	2	2	2	2	3	3	
식탁, 의자 (이동식스툴테이블)										
식판수거차	1	1	1	2	2	2	2	2	2	
잔반처리대	1	1	1	2	2	2	2	2	2	
수저수거차	1	1	1	2	2	2	2	2	2	
냉온정수기	1	1	1	2	2	2	2	2	2	



12 전실

상세설명

전실 설치



• 급식실로 사람이 출입하는 주 출입구

- 신발장, 장화소독고, 소독발판 등을 비치
- 방문객을 위한 위생복장과 위생화 등을 비치 (전용 보관고 설치)
- 출입구에 자동센서식 에어컨튼 설치



설치 point

- 급식실로 사람이 출입하는 주 출입구
 - 신발장, 장화소독고, 소독발판 등을 비치
 - 손세정대, 손소독기 비치
 - 가급적 별도의 공간으로 설치
 - 급식관리실 및 휴게실은 전실을 통하여 외부와 직접 면하도록 출입문 설치 (외부인이 급식관리실에 들어가기 위해 조리실을 통과하지 않도록 계획)
- 방문객을 위한 위생복장과 위생화 등을 비치
- 출입구에 자동센서식 에어컨튼 및 방충문 설치
- 전실에 전기 분전함 설치

■ 필요한 기구목록(부록 2 참조)

기기명	300명이하		301~600명 (고등300명 이하)		601~1200명 (고등301~600명)		1201~1800명 (고등601~1200명)		1801명이상 (고등1,201명 이상)	비고
	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	
신발장	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
장화소독기	1	1	1	1	1	1	1	1	1	

Ⅴ

급식실 에너지 절약

- ① 추진배경
- ② 급식실 에너지 절약의 방향
- ③ 에너지 절약 기술 요약
- ④ 에너지 절약을 위한 전략



V 급식실 에너지 절약

1 추진배경

1 급식실 에너지절약의 필요성

21C에 추구하는 친환경 학교급식과 저탄소 녹색성장 정부정책에 부합하는 학교급식 시설·설비 모델 필요

절감(절약)은 또 하나의 생산 효과

저탄소 녹색급식 시행으로 정부의 저탄소 녹색성장에 부응

지구온난화 예방 및 절감된 에너지만큼의 급식의 질 향상

2 급식실 에너지 절약 추진방향

강화된 공기조화 시스템으로 가능한 온도 28℃ 이하, 습도 55% 이하 유지

열효율이 높은 급식기구 설치

세척제 및 세척기의 올바른 관리로 수질환경 오염 저감

급식실에서 사용되는 에너지를 모니터링하여 에너지 절약 교육 실천

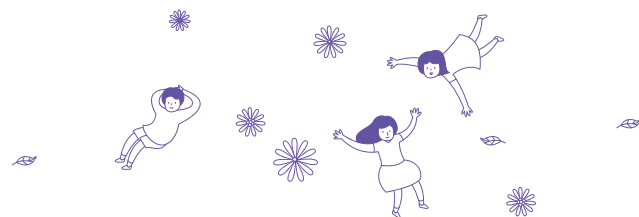
에너지세의 올바른 이해와 그 절약법 제시

3 급식실 에너지 절약의 기대효과

『저탄소 녹색급식』 실현으로 지구온난화 예방

절감된 운영비(연료비)를 식재료에 재투입하여 효율적인 학교급식 운영

쾌적한 조리실 환경개선으로 조리종사자 복지 개선



2 급식실 에너지 절약의 방향

분류	절약기술	상세기술	급식실내 적용
에너지	고효율설비	냉온열원기기고효율	원적외선판넬 순간온수가열기
		열펌프이용	폐열(공기열)회수장치
	자연에너지이용기술	태양광기술	자연채광 등
물	조명제어기술	전자감지시스템	대기전력차단장치
			화장실용 절수기기 수압조절 기기
자원 재활용	폐기물처리기술	폐기물 분리, 처리기술	재활용폐기물 분리수거

3 에너지 절약 기술요약

자연에너지 이용 채광



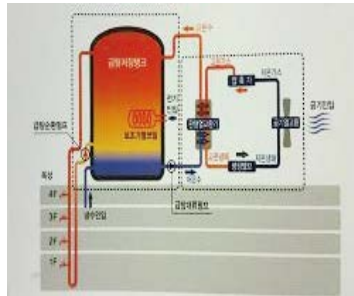
제 품 명	자연채광 조명
적용사례	단독 건물의 조리실 및 식당에 적용 가능하다. 맑은 날일 경우 500Lux 이상의 조도를 유지하기 때문에 일반 전등 없이 작업이 가능하고 흐린 날일 경우 일반 전등으로 조도를 보완한다.
기술요점	자연에너지인 태양광을 그대로 사용이 가능하다.
기대효과	자연에너지를 영구적으로 사용함으로써, 전기료를 절약할 수 있다.

고효율 설비



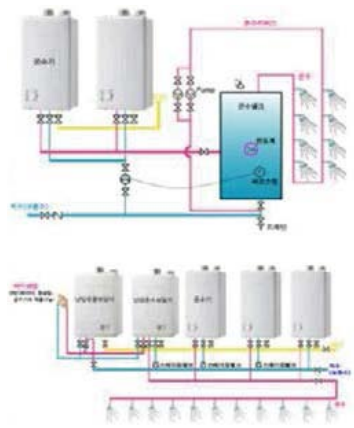
제 품 명	전기방열기
적용사례	화장실 및 샤워실, 보일러실 등의 창문하단에 설치 가능하며, 가능한 물을 직접 접촉하지 않는 벽에 설치하는 것이 적당하다.
기술요점	전열선에서 나오는 열을 난방 등에 이용하기 위한 장치이다.
기대효과	설치공간을 적게 차지하여 좁은 곳의 난방에 적합하다.

고효율 설비



제 품 명	히트펌프 온수기(공기열)
적용사례	별도의 공간을 차지하지 않고 기존에 사용하던 실외기와 보일러, 온수탱크를 이용할 수 있다. 일반적으로 급식실에 적용이 용이한 모델은 소비전력 13.7~26.7kW, 출력 44~88KW 이며, 저장탱크 용량 2000~5000L 정도이다.
기술요점	에어컨 실외기에서 발생하는 공기열을 이용하여 온수를 만드는 방법으로, 온수통은 실내외 상관없이 설치 가능하고, 기존 온수탱크에 연결하여 사용 가능하다. 날씨가 추워짐으로 인해 히트펌프 온수기로 발생시킬 수 있는 온수의 양이 적을 경우 보일러를 같이 가동하여 온수를 만들 수 있다.
기대효과	에너지 사용량이 가스식 및 전기히터방식 대비 약 1/3~1/4로 에너지 절약이 가능하다. 또한, 화석연료를 사용하지 않고 폐열을 이용하기 때문에 유해가스가 발생하지 않으며, 급식실 외부온도 상승을 방지하는 친환경적 제품이다.

고효율 설비



순간가스온수기에 온수탱크 병행 설치

제 품 명	순간온수 가열기
적용사례	기존의 대형보일러 대신 적용이 가능하며, 필요에 따라 순간가스 온수기를 설치할 수 있다.
기술요점	히트펌프 온수탱크와 순간온수기를 병행 설치할 경우 히트펌프 온수기의 단점(한계온도 약 55℃)을 보완하여, 온수탱크 내부 물 온도 범위까지는 순간온수기 가동 없이 사용이 가능하며, 보다 더 높은 온도의 온수를 원할 경우 순간온수기를 거치게 되는데, 차이가 생기는 온도만큼만 가동을 하기 때문에 시간 및 연료를 절약할 수 있다.
기대효과	원하는 온도의 온수를 장시간 사용할 수 있다. 또한, 대형 보일러 대비 설치 공간이 적게 들고, 연도설치비 등 설비비 절감이 가능하며, 고장에 대처가 용이하다.

고효율 설비



저온용 원적외선 패널

제 품 명	원적외선 패널
적용사례	원적외선 패널은 저온용 최고 90℃, 고온용 300℃까지 가능하다. 화장실, 샤워실 등 겨울철 상온을 유지해야 하는 곳에 설치하는 것이 좋다.
기술요점	태양열에 가장 가까운 원적외선 복사난방 시스템으로 사람의 생체주파수와 동일한 생육원적외선 방사를 94.8%인 반영구적인 패널이다. 실내의 공기를 가열하지 않고 사람 등 피사체에 직접 열을 전달함으로 효율이 높다.
기대효과	전기난방기 대비 33~52%의 에너지를 절감할 수 있으며 전력 없이도 항균을 유지하며 자연발생 음이온에 의한 탈취 효과를 나타낸다.

전기제어시스템



제 품 명	대기전력자동차단콘센트
적용사례	급식관리실, 휴게실, 식당에 적용할 수 있다.
기술요점	기기가 작동할 경우에만 전기가 흐르며, 작동이 멈출 경우 자동으로 전기가 차단된다. 매립형, 스위치 일체형, 플로어형, 외장형 등 다양한 종류가 있다.
기대효과	소비전력의 약 11~15%를 차지하는 대기전력을 차단해 줌으로써 전력소비를 감소시킨다.

전기제어시스템



제 품 명	재실감지센서
적용사례	급식실 내 화장실, 샤워실, 식품보관고 등에 적용할 수 있다.
기술요점	인체감지는 인체에서 나오는 적외선양의 변화 상태를 포착하는 방식으로 실내온도와 인체의 온도차를 감지하여 조명기구 등의 전원이 자동으로 점·소등 된다.
기대효과	자동 소등을 통해 에너지를 절감할 수 있으며 보안의 효과를 겸할 수 있다. 또한 전등의 점등과 소등에 특별한 주의를 기울일 필요가 없어 편리하다.

● 절수형 기기 장치



제 품 명	화장실용 절수기기
적용사례	조리원 화장실
기술요점	1회 사용시 80~90% 물을 절약가능하며 발판스위치로 손 대신 발을 사용할 수 있다.
기대효과	절수기기를 통해 수자원 절약이 가능하며 발판스위치를 사용하여 급식실 내부에서의 병균에 의한 교차 감염을 방지 할 수 있다.

● 절수형 기기 장치



제 품 명	절수형 수도꼭지
적용사례	기존급식실의 경우 손세정대, 화장실의 수도전, 샤워전을 절수형으로 교체하며, 신규급식실의 경우 설계시 포함한다.
기술요점	수도꼭지를 통해 나오는 물의 수압을 조절하여 주는 기기로서 적은 양의 물이 공급되더라도 배출되는 물의 압력 조절이 가능하므로 물줄기에 거의 변화가 없어 사용 시 거부감이 없다.
기대효과	수량조절이 가능하여, 최대 급수 사용으로부터 최대 약 40%까지 절수하여 사용할 수 있다

● 폐기물 관리



제 품 명	재활용 폐기물 분리수거
적용사례	조리실에서 발생하는 각종 쓰레기류를 모아두는 곳으로 외부에 노출되지 않아 방충·방서가 가능하고, 외관상 청결해 보이는 효과가 있다. 내부에 환기시설이 있어 열과 냄새를 밖으로 배출 가능하다.
기술요점	비닐/페트병 류, 깡통, 유리, 종이 등의 폐기물 및 잔반, 폐유 등 급식실에서 버려지는 폐기물을 자원으로 재사용한다.
기대효과	자원을 재활용함으로써 지하자원의 절약 및 공해 유발의 폐해도 줄일 수 있으며, 외관상 미적 효과를 가져올 수 있다.

● 에너지 절약형 기구



제 품 명	자동 제어 전기 소독고
적용사례	기존의 전기 소독고에 적용할 수 있다.
기술요점	세정된 집기류를 넣고 사용기구에 맞게 온도를 맞추면 자동으로 on/off되어 필요 없는 열 발생을 막아주고 원터치 컨트롤이 부착되어 원하는 시간만큼 시간을 조정하여 사용할 수 있다.
기대효과	온도 및 시간설정으로 불필요한 열발생을 막아주고 소독고내 일정온도를 유지시켜 줌으로써 소독 및 보온의 효과를 극대화한다.

● 옥상녹화 사업



제 품 명	급식실 옥상 정원
적용사례	건물 구조 및 안전성을 검토한 후 옥상녹화 시스템인 저관리 경량형, 관리 중량형 및 혼합형 중 적합한 유형을 선택하여 단층 건물 급식실의 옥상에 설치한다.
기술요점	최상층에 더운 열이 옥상녹화로 인해 실내로 유입되는 것과 빛을 반사하여 대기의 온도가 상승하는 것을 방지한다.
기대효과	옥상녹화로 인해 단열효과가 극대화되어 냉·난방 에너지를 절약할 수 있으며 도시의 기온상승을 완화하는데 도움이 되고, 또한 체험학습 공간으로써의 활용이 가능하다.



4 에너지 절약을 위한 전략

기존 수동적 에너지 절약이 아닌 좀 더 적극적이고 효과적인 에너지 절약을 위해 다른 시각으로 새롭게 이해할 필요가 있다.

1 에너지 절약 기술 구분

- 억제기술** 낮 동안은 실내에서 전등 대신 햇빛을 이용하는 등의 낭비요소를 제거하는 방법
- 배제기술** 에너지 사용에 있어 비효율적인 요소를 제거함으로써 에너지를 절약하는 방법
- 향상기술** 에너지 효율이 높은 기기를 사용하는 방법

효과적인 에너지 절약을 위한 전략 방법

핵심개념	추진사항
에너지 소비차 (Energy gap)를 줄여라!	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 소비차(energy gap) : 편리성 및 마케팅 목적 등으로 인해 에너지를 실제보다 많이 과소비하게 되는데 이처럼 필요이상으로 소비되는 것 에너지 소비차를 줄이는 효과적인 전략 : 빈사무실의 전등 및 공조 정지, 창문, 출입구의 침투외기 차단, 냉·난방기 필터의 주기적인 청소 등
의도된 범위 내에서 불편을 감수하는 에너지억제방법을 실시한다.	<ul style="list-style-type: none"> 에너지를 소비하고 절약하는 데 있어 주체가 되는 이들에게 정기적인 교육을 통해 에너지 억제기술이 습관화 될 수 있도록 하는 것이 필요하다.
자연에너지를 적극 이용한다.	<ul style="list-style-type: none"> 태양에너지, 풍력, 수력, 지열, 바이오매스 등과 같은 자 에너지는 사실상 영구적으로 이용 가능한 장점이 있기 때문에 에너지 절약을 위한 효과적인 방법이라고 할 수 있을 것이다.
건물 및 설비에서의 에너지 손실을 억제한다.	<ul style="list-style-type: none"> 건물의 외단열을 실시하여 열이 외부로 새어나가는 것을 차단하며, 이중창 또는 고기밀성단창을 시공하여 단열효과를 높인다면 에너지 손실을 막을 수 있을 것이다.
각 기기의 에너지 소비효율을 향상시켜라!	<ul style="list-style-type: none"> 모든 기기의 적정 용량화를 실시하고 고효율제품을 도입함으로써 기기 사용으로 인한 에너지 소비를 극소화 시키는 것이 필요할 것이다.
배·폐열을 이용하라!	<ul style="list-style-type: none"> 폐열을 이용하면 단기간에 에너지 효율을 효과적으로 올릴 수 있어 에너지소비와 온실가스 배출량을 획기적으로 줄일 수 있게 된다.
에너지 수급을 조정한다.	<ul style="list-style-type: none"> 에너지 소비추이를 분석하고 패석을 파악하여 에너지 수급량을 조사하게 되면 에너지를 보다 효과적으로 절약할 수 있는 체계적인 전략을 구상할 수 있게 된다.

에너지 절약을 위한 실천 방법

에너지 절약에 대한 효과적이고 체계적인 전략을 구상하였다면 전략에 맞게 실천하고 목표에 도달할 수 있도록 실천하는 것이 필요하다.

첫째, 에너지 수급계획을 세운다.



전기와 가스, 수도를 분류하여 한 달 단위로 사용량을 조사하고 각각의 기기별 사용시간을 조사하여 에너지 소비추이 및 패턴을 분석하여 보합법으로 추정하여 가장 효율적인 에너지 절약 계획을 세운다.
※ 보합법이란 전체 금액에 대한 백분율의 개념이며, 총 지출비용이 100%이었을 때, 각 기기가 소비하는 에너지의 비율을 나타내 주는 것이다.

둘째, 공정을 분류한다.



에너지 절약의 억제기술, 배제기술, 향상기술을 상황에 맞게 적용시키는 작업이 필요할 것이다.

셋째, 실내 및 실외의 온도를 관리한다.



계절과 시간에 따라 온도와 습도를 관리하여 적정 온·습도를 준수하도록 한다.

넷째, 피드백 가능한 기기의 사용시간을 관리한다.



팬이나 에어컨 등 기기의 운전시간을 기록하고 관리함으로써 각 기기가 사용하는 에너지의 소비패턴을 파악할 수 있어 원가 절감에 효과적으로 접근할 수 있게 된다.

다섯째, 에너지 절약 실천 계획을 세운다.



전 직원이 참여하여 에너지 절약에 대한 회의를 거쳐 에너지를 절약할 수 있는 구체적인 실천도구를 개발하고 이를 시행하는 것이 무엇보다 중요하다. 예를 들면 퇴실시 전원차단 여부리스트 및 일일 에너지 지킴이 선정, 전기·가스·수도 일일 기록장 등 전 직원이 참여하며 실천 가능한 계획을 수립하는 것이 필요하다.

여섯째, 에너지 절약 교육을 실시한다.



에너지 절약 교육은 절약 방법에 대한 소개에 끝나는 것이 아닌 배운 내용을 바로 생활에 적용시킬 수 있도록 하며, 지속적이고 반복적인 학습을 통해 습관화하는 것이 요구된다.

일곱째, 에너지 절약에 대한 성과를 평가한다.



에너지 절약에 대한 계획서를 작성하였다면 계획에 맞게 실천하고 목표에 도달하였는지 여부를 평가하는 것이 중요하다. 이러한 피드백 과정을 통해 실천 부적합한 부분이 무엇인지를 파악하여 수정한다면 상황에 맞는 최적의 에너지 절약 방법을 찾을 수 있게 될 것이다.



VI

부록

- ① 급식시설 현대화사업 계획(예시)
- ② 급식인원수별 급식기구 목록
- ③ 냉장·냉동고 용량
- ④ 트렌치 상세도
- ⑤ 현대화사업 우수사례

VI 부록

1 급식시설 현대화사업 계획(예시)

〇〇고등학교 급식시설 현대화사업 계획(안)

담당자	직책	성명	연락처

1 필요성

- 1998년에 21학급 규모로 지어진 급식소로 높이가 낮고 매우 협소하여 현재 30학급 규모의 급식시설로는 맞지 않고, 급식설비와 기기도 대부분 노후화되어 녹이 슬고 고장이 잦아 안전사고의 위험성이 증가하고 있는 실정임
- 오염 방지를 위한 전처리실, 세척실, 조리실 등 작업 공간 구역을 구분하여 사용할 수 없어 급식 위생의 안전성 확보에 많은 어려움이 있으며 급식 종사자를 위한 탈의실, 휴게실, 샤워실 등이 없어 근무환경도 매우 열악한 상태임
- 교실 배식용 덤웨이터의 잦은 고장으로 배식이 지연되는 경우가 잦고, 급식 운반 시 배식차 소리가 교실 수업에 많은 지장을 주고 있으며, 복도에 부딪쳐 학생들이 다치거나 벽면이 손상되는 등 학생 안전사고 예방 및 시설물관리에 어려움이 있음
- 조립식 샌드위치 판넬로 제작된 배식차 보관소가 농지와 인접해 있어 개미, 거미 등 곤충들의 유입이 우려되며, 비가 오면 누수로 인한 이물질 유입 우려와 누전으로 인한 위험성 상존으로 현대화 사업이 시급한 실정임

2 일반현황

• 학교(기관) 일반 현황

학교 (기관)명	공·사립	개교일	학급수	학생수	교직원 수	주소	전화 번호	운동장시설현황(m²)		
								기준	보유	과부족
00고	공립									

※ 교사시설현황의 “기준”은 재학생수를 기준으로 하여 “고등학교이하 각급학교 설립·운영규정”에 의하여 산출하여 기재

• 신청사업과 관련한 현황 급식소(식당포함) 716.91㎡

3 사업계획(전체)

가. 규모 : 급식시설 현대화(식당포함) - 716.91㎡

나. 총사업비 1,185백만원

다. 소요재원

- 급식소 면적산출 : $0.67 \times 873 \text{명(학생수)} + 132 \text{㎡} = 716.91 \text{㎡}$
- 급식소 예산산출 : $716.91 \text{㎡(급식소면적)} \times 1,653 \text{천원(기준단가)} = 1,185,052 \text{천원}$

라. 사업규모 학교당 기준 금액 1,185,백만원

급식소면적 $716.91 \text{㎡} \times 1,653 \text{천원(기준단가)} = 1,185,052 \text{천원}$

마. 사업기간 '16.01 ~ '16.12(12개월)

바. 재원 확보계획

총 사업비	재원별 금액(백만원) 및 비율(%)					비 고 (대응투자 확보, 확약 사항 기재)	
	특별교부금	대응 투자(기관 표시)					교특
		지자체	학교법인	기타 (학교자체)	소계		
1,185	1,185 (100%)						

4 특별교부금 신청액 1,185백만원

6 특별교부금 신청 사유

- 본교 급식소 노후화로 현대화가 시급한 상황에서 재원확보가 불가하여 특별교부금 신청

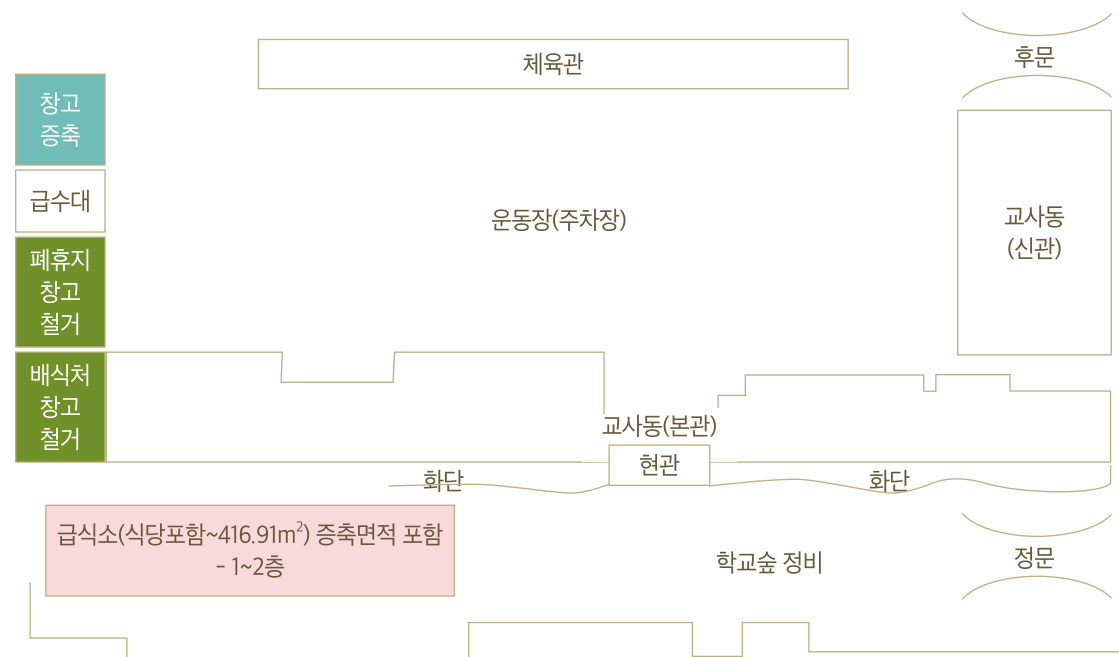
7 특별교부금 사업 추진시 문제점 및 대책 해당 없음

8 특별교부금 사업의 기대효과

- 위생 관리 여건 개선으로 학교 식중독 등 안전사고 예방
- 교실배식으로 인한 혼란과 무질서 문제 개선
- 조리종사원 근무여건 개선 및 업무 경감
- 급식의 질 향상으로 학교급식 만족도 제고

9 중앙·자체 재정투·융자심사 결과 해당 없음

별첨 1 시설위치도



별첨 2 현장사진(주요문제점)

• 배식차 보관소 벽체 균열 및 누수·누전



- 샌드위치 판넬로 제작된 조립식 건물로써 현재 벽체가 벌어져 있어 현재 임시방편으로 보수하였으나, 내구성이 약하여 얼마 지나지 않아 같은 현상이 다시 발생할 것으로 예상됨.



- 농지가 인접해 있어 배식차 보관소의 벌어진 벽체 사이로 벌레, 흙 등의 이물질이 유입되고 있음.

• 외부에 노출되어 있는 급식소 & 배식차보관소연결



- 누수로 인하여 빗물에 의한 오염물질 유입이 우려됨.
- 누수로 인한 누전으로 조리원들의 안전이 위협받고 있으며 덤 웨이터 운영에도 어려움이 있어 즉시 보수하였으나, 임시방편에 불과한 실정임



- 연결통로가 외부로 노출되어 있어 벌레, 흙 등의 이물질 유입이 우려됨.

● 보일러 및 스팀배관 노후로 인한 누수



• 누수되는 곳을 신속하게 조치하고 있으나 워낙 심하게 노후되어 다른 부위에서 같은 현상이 계속 발생하고 있는 실정임.



• 누수되는 스팀으로 인하여 조리종사원들이 화상등의 안전사고에 노출되어 있으며, 화재감지기들의 오작동이 빈번하게 발생하고 있음.



2 급식인원수별 급식기구 목록

• 최소면적 기준 산출에 근거한 기구리스트이며, 규격 및 수량은 학교실정에 맞게 결정

구분	기기명	규격 (가로*세로 *높이:mm) ※ 업체에 따라 상이함	300명 이하		301~600명 (고등300명 이하)		601~1200명 (고등301~ 600명)		1201~1800명 (고등601~ 1200명)		1801명이상 (고등1,201명 이상)	비 고
			최 대	최 소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최소	
검수구역	소독 발판		1	1	1	1	1	1	1	1	1	출입문 사이즈 고려 매립형 또는 이동식
	전자 저울 /받침대	150kg(방수형) /570*430*230, 스테인리스스틸	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	검수대 (작업대)	(900~2300) *750*800		1	1	1	1	1	1	1	1	이동식작업대 활용 가능
	에어커튼	900*235*207 (자동센서식)	2	2	2	2	2	2	2	2	2	외부로 통하는 출입문에 설치 하므로 수량 변경될 수 있음
전처리구역	냉장·냉동고 (양문형선택)	1260*800*1830, 4칸	1	1	1			2	1			
		1800*800*1830, 6칸			1	1		1	1	1		
	워크인 냉장고	3000*3000								1	1	
	손세정대	480*535*850	1	1	1	1	1	1	1	1	1	손소독기와 병행설치
	작업대 (고정식, 이동식)	1200*750*850	1	2								
		1500*750*850			2	3	3	4	4	4	4	
	세정대 (고정식, 이동식)	(1조)1200*750*800	1	1	1	1	1	1				
		(1조)1500*750*800	1	1	1	1	3	3	2	2	2	
		(1조)1800*750*800							2	2	2	
		(2조)1500*750*800	1	1	1	2	2	1		1	1	
		(2조)1800*750*800						2	2	2	2	
		(3조)2100*750*800							1	1	1	
	회전식국술 (가스형/스팀 형주방)	300(150L),1600 *1200*850				1	1	1	1	1	1	배기후드, 방폭등 설치

구분	기기명	규격 (가로*세로*높이:mm) ※ 업체에 따라 상이함	300명 이하		301~600명 (고등300명 이하)		601~1200명 (고등301~ 600명)		1201~1800명 (고등601~ 1200명)		1801명이상 (고등1,201명 이상)	비 고
			최 대	최 소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최소	
전 조리가능	전기식기소 독기	1800*750*1950				1	1	1	1	1	1	세척실과 면할 경우 양문형설치 다단식선반 으로 대체 가능
	칼도마 소독고	610*600*1300 (1200)	1		1							복합소독고 활용 가능 2실이상의 경우 조리구역 기구용량 고려
		1050*600*1300 (1800)		1		1	1	1	1	1		
		1200*600*1900									1	
	고무장갑 소독고	2단,30컬레 (610*550*1300)	1									복합소독고 활용 가능
		3단,45컬레 (610*550*1830)		1	1	1	1	1	1	1	1	
	앞치마 소독고	1000*600*1900 (20벌)			1							복합소독고 활용 가능
		1200*600*1900 (24벌)				1	1	1	1	1	1	
	다단식 선반	1200*750*1900	1	1								전기식 소독기 미설치 시 다단식선반 추가 설치 고려
		1500*750*1900			1	1						
		1800*750*1900					1	1	1	1	1	
	세미기	용량1회40Kg 850*900*1650			1	1						세정된 쌀의 하부 배출구 방식 지양
		용량1회80Kg 1100*1000*1350					1	1	1	1	1	
	절단기/믹서 기 받침대	1200*750*850	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	아채절단기		1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	믹서기		1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	무침기	1200*750*850				1	1	1				
		1500*750*850						1	1	1	1	
	소쿠리운 반차	ø620*730, 스테인리스스틸 배수관	4	6	6	7	7	8	8	9	9	조리실 사용 전체 수량 포함
	물호스릴	냉온수겸용	1	1	1	1	3	3	3	3	3	

구분	기기명	규격 (가로*세로*높이:mm) ※ 업체에 따라 상이함	300명 이하		301~600명 (고등300명 이하)		601~1200명 (고등301~ 600명)		1201~1800명 (고등601~ 1200명)		1801명이상 (고등1,201명 이상)	비 고
			최 대	최 소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최소	
조리가능	소독발판	600*450*25 (1.5T)	1	1	2	3	2	3	2	3	3	외부(식당 또는 복도)로 통하는 출입문에 모두 설치
	작업대 (고정식, 이동식)	1500*750*800	1	1	2	3	3	4	5	5	6	
	냉장·냉동 고	655*800*1830, 2칸	1									
		1260*800*1830, 4칸		1	1	1				1	1	
		1800*800*1830, 6칸					1	1	1	1	1	
	세정대	(1조)1500*750*800			1	1	1	1	1			
		(1조)1800*750*800								1	1	
		(2조)1500*750*800		1	1	1	1	1	1			
		(2조)1800*750*800								1	1	
	회전식 볶음솥	200인용,(100L) 1400*1100*850	1	1								배기후드, 방폭등 설치
		300인용,(150L) 1600*1200*850			1	2	2					
		500인용,(250L) 1700*1300*900						2	2	2	2	
	회전식 국솥	200인용,(100L) 1400*1100*850	1	1								배기후드, 방폭등설치 300인용 2대 또는 500인용 1대 설치
		300인용,(150L) 1600*1200*850			1							
		500인용,(250L) 1700*1300*900				1	2	2	2	2	2	
		스팀형 주방	800인용,(400L) 1600*1200*900								2	배기후드, 방폭등 설치
	취사 기	가스 무압력 취사기						1	2	2	2	학생수, 배식형태 등 학교실정에 맞게 취사기 종류 와 수량 선택, 배 기후드 설치 ※ 다단식취사기 : 가스 또는 스팀
		3단 밥솥	1	2	2	4						
		다단식 취사기						1	2	2	2	

구분	기기명	규격 (가로*세로 *높이:mm) ※ 업체에 따라 상이함	300명 이하		301~600명 (고등300명 이하)		601~1200명 (고등301~ 600명)		1201~1800명 (고등601~ 1200명)		1801명이상 (고등1,201명 이상)	비 고
			최 대	최 소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최소	
조리구역	다단식선반	1200*750*1900		1								
		1500*750*1900				1						
		1800*750*1900					1		1		1	
	콤비스티머	가스20단 (1325*962*1450)	1	1	1						0~1	배기후드, 방폭등 설치 1000명 이상 교는 트롤리 2개 구입 권장
		가스40단 1325*962*1970				1	1	1	1	1	1~2	
	전기식기 소독기	1800*750*1950			1	1	1	1				
		2100*750*1950						1	1		1	
	칼도마 소독고	610*600* 1300(1200)			1	1						복합소독고 활용 가능 2실이상의 경우 조리구역 기구용량 고려
		1050*600* 1300(1800)					1	1	1	1		
		1200*600*1900									1	
	고무장갑 소독고	2단,30컬레 (610*550*1300)			1							복합소독고 활용 가능
		3단,45컬레 (610*550*1830)				1	1	1	1	1	1	
	앞치마 소독고	1000*600*1900 (20벌)					1					복합소독고 활용 가능
		1200*600*1900 (24벌)						1	1	1	1	
	가스렌지	2구,1200*7 50*850	1	1	1							배기후드, 방폭등 설치
		2구 또는 3구, 1500*750*850				1	1	1	1	1	1	
	야채절단기					1	1	1	1	1	1	
	다믹서					1	1	1	1	1	1	
	절단기 받침대	1200*750*850				1	1	1	1	1	1	
	가스 부침기	1200*750*850	1	1	1							배기후드, 방폭등 설치
		1500*750*850				1	2	2	2	2	2	
	무침기	1200*750*850		1	1	1						불밸브 및 스테 인리스스틸배 수관 설치
		1500*750*850					1	1	2	2	2	
	손세정대	480*535*850	1	1	1	2	1	2	1	2	2	손소독기와 병행 설치
	물호스릴	냉온수겸용	1	1	2	3	3	3	4	4	4	

구분	기기명	규격 (가로*세로 *높이:mm) ※ 업체에 따라 상이함	300명 이하		301~600명 (고등300명 이하)		601~1200명 (고등301~ 600명)		1201~1800명 (고등601~ 1200명)		1801명이상 (고등1,201명 이상)	비 고
			최 대	최 소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최소	
조리구역	주방기구 소독기 (도마소독조)	1100*700*500	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	담금세정대 (고정식, 이동식)	(1조)1500*900*800 (1조)1800*900*800 (1조)2100*900*800	1	2		1	1					배기후드, 방폭등 설치
세척실 (식당배식)	애벌세척기	가로(990~1800) *750*1200, 이동식, 업체에 따라 다양함								1	1	조리종사자 업무경감 및 학교여건 고려하여 구입결정
	식기세척기 (건조형)	1탱크 (1300~2850) *710*1400		1								배기후드, 방폭등 설치 (애벌세척기 구입여부에 맞춰 사이즈 조정)
		2탱크 (2000~4600) *710*1400			1	1	1	1	1	1		
		3탱크 (5400~5750) *870*1450									1	
	이동식 식기 건조대	1500*700*850	1	1	1	1	1	1	2	2	2	
	전기식기 소독고 (양문형선택)	1500*750*1950	1	1	1		1					
		1800*750*1950			1	2	2	3	2			
		2100*750*1950							1	3	4	
	손세정대	480*535*850					1	1	1	1	1	※ 세척실 면적에 따라 설치 권장
	열탕소독용솔 (가스형/ 스팀형주방)	500인용,(250L) 1700*1300*900							1	1	1	배기후드, 방폭등 설치
	물호스릴	냉온수겸용	1	1	1	1	2	2	2	3	3	
	세정대 (고정식)	(1조)1800*750*850 (2조)1800*750*850			1	1	1	1	1	1	1	
					1	1	1	1	1	1	1	
세척실 (교실배식)	담금세정대 (고정식, 이동식)	(1조)1500*900*800	1	2		1	1					배기후드, 방폭등 설치
		(1조)1800*900*800			2	2	2	3	2	1		
		(1조)2100*900*800							1	3	4	
	애벌세척기	가로(990~1800) *750*1200, 이동식, 업체에 따라 다양함								1	1	조리종사자 업무경감 및 학교여건 고려하여 구입결정

구분	기기명	규격 (가로*세로*높이:mm) ※ 업체에 따라 상이함	300명 이하		301~600명 (고등300명 이하)		601~1200명 (고등301~ 600명)		1201~1800명 (고등601~ 1200명)		1801명이상 (고등1,201명 이상)	비 고
			최 대	최 소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최소	
세척실 (보급배식)	식기세척기 (건조형)	1탱크 (1300~2850) *710*1400		1								배기후드, 방폭등 설치 (애벌세척기 구입여부에 맞춰 사이즈 조정)
		2탱크 (2000~4600) *710*1400			1	1	1	1	1	1		
		3탱크 (5400~5750) *870*1450									1	
	이동식 식기 건조대	1500*700*850	1	1	1	1	1	1	2	2	2	
	전기식기 소독고 (양문형선택)	1500*750*1950	1									
		1800*750*1950		1	2	1	2	1		2	3	
		2100*750*1950				1	1	2	3	2	2	
	손세정대	480*535*850					1	1	1	1	1	※ 세척실 면적에 따라 설치 권장
	열탕소독용술 (가스형/스팀 형주방)	500인용,(250L) 1700*1300*900							1	1	1	배기후드, 방폭등 설치
	물호스릴	냉온수겸용	1	1	1	2	2	3	3	3	3	
	세정대 (고정식)	(1조)1800*750*850			1	1	1	1	1	1	1	
		(2조)1800*750*850			1	1	1	1	1	1		
		(3조)2100*750*850									1	
잔재보관실	L형 운반차	900*600*800	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	선반	1200*750*1900	1	1			2	2				필요에 따라 냉장고 설치 (개봉후 재고식품 보관)
		1500*750*1900			1	1			2	1		
		1800*750*1900								1	2	
	곡물받침대	1100*1100*140	1	1	1	1	1	2	2	2	2	*컴퓨터, 냉장 고, 프린터, 팩 스, 전화기 등 사무기기설치 *2식이상 고등 학교는 보조영 양사 테이블 추 가 설치 장소 및 면적확보
보조상실	보존식 냉동고	200L (560*535*1720)	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	테이블		1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	캐비넷 (서류보관함)	1200*600*1800	2	2	2	2	3	3	3	3	3	
	옷장		1	1	1	1	1	1	1	1	1	

구분	기기명	규격 (가로*세로*높이:mm) ※ 업체에 따라 상이함	300명 이하		301~600명 (고등300명 이하)		601~1200명 (고등301~ 600명)		1201~1800명 (고등601~ 1200명)		1801명이상 (고등1,201명 이상)	비 고
			최 대	최 소	최대	최소	최대	최소	최대	최소	최소	
후계실,샤워실	세탁기	10kg	1	1	1	1	1	1	1	1	1	※ 냉,온수 수전, 배수구 설치 필요
	빨래건조기	10kg		1		1		1	1	1	1	※ 배수구 설치 필요 ※ 빨래건조기, 위생복보관함 중 학교실정에 맞게 선택
	옷장	400*500*2100 (2단, 1인 기준)	1	3	4	6	5	10	9	13	200명 초과 시 1인추가	조리종사자수 에 맞춰 구입 (조리종사자 배치기준 참고)
	위생복 보관함	18벌				1	1					※ 빨래건조기, 위생복보관함 중 학교실정에 맞게 선택
		24벌						1	1	1	1	
	세면대		1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	변기		1	1	1	1	1	1	1~2	1~2	1~2	
	샤워호스		1	2	2	2	2	3	2	3	3	
	컴퓨터 (컴퓨터책상)	400*800	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
소모품보관실	다단식선반	1200*750*1900	1	1	1	1	1	2	1	2	2	
보일러실	진공온수 보일러	100,000kcal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	난방보일러	25,000kcal	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
배식차보관실	물호스릴	냉온수겸용	1	1	1	1	1	2	1	2	2	
	교실배식차	1100*520*850 (스테인리스스틸 27종)	15	15	15	28	28	42	42	57	57	교실인원 35명 기준으로 산정
식당	음식보온고 (양문형)	640*850*1830			1							
		1260*850*1830				1	1	1	1	1	2	

구분	기기명	규격 (가로*세로*높이:mm) ※ 업체에 따라 상이하함	300명 이하		301~600명 (고등300명 이하)		601~1200명 (고등301~ 600명)		1201~1800명 (고등601~ 1200명)		1801명이상 (고등1,201명 이상)	비고
			최대	최소	최대	최소	최대	최소	최대	최소		
냉장	음식보냉고 (양문형)	640*850*1830			1							
		1260*850*1830				1	1	1	1	1	2	
	보온보냉 배식대	(2200~3000) *600*850	1	1	1	2	2	2	2	3	3	
	수저식판 배분대	900*600*900	1	1	1	2	2	2	2	3	3	
	식탁, 의자 (아동식스툴 테이블)	6인용										식당면적, 학생수 등 여건 고려 구입 (평균2회전)
냉동	식판수거차	1200*600*850	1	1	1	2	2	2	2	2	2	학생수, 좌석 수, 배식라인 등 고려
	잔반처리대	1200*600*850	1	1	1	2	2	2	2	2	2	
	수저수거차	600*600*850	1	1	1	2	2	2	2	2	2	
	냉온정수기	1800*600*700	1	1	1	2	2	2	2	2	2	
전열	신발장		1	1	1	1	1	1	1	1	1	조리원 인원수를 고려 하여 규격 결정
	장화소독기		1	1	1	1	1	1	1	1	1	

1) 조달청 등록 외에 제품은 별도록 조사하였으며, 단일/특정제품과는 무관

2) 급배기 후드, 등, 가스순간온수기 등은 설비의 성격이 많아 목록에서 제외하였음



3 냉장·냉동고 용량

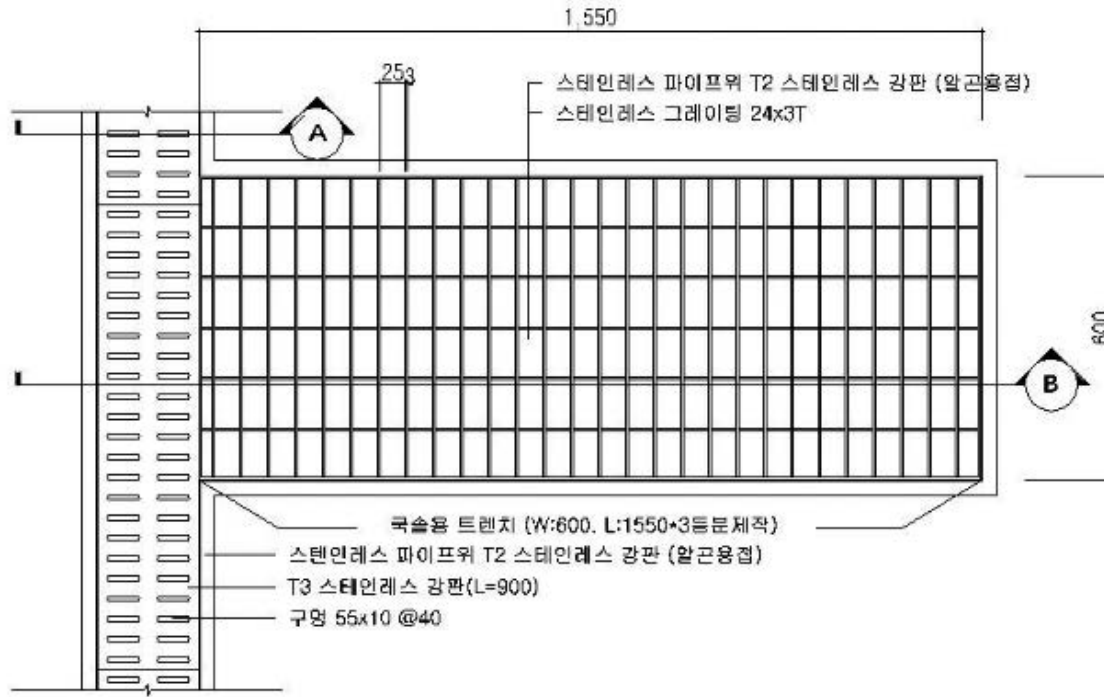
• 학교급식 인원수별 냉장·냉동고 용량

급식 인원수	학교 급별	식재료		조리 완성 식품 (냉장)	냉장·냉동고 필요량 합계			생산 냉장·냉동고 용량(L)											
		냉장	냉동		계	498~505 (2칸)			1004~1045(4칸)				1601~1664 (6칸)						
						냉 장 전 용	1:1		냉 동 전 용	냉 장 전 용	3:1		냉 동 전 용	냉 장 전 용	4:2	냉 동 전 용			
							냉 장 (1)	냉 동 (1)			냉 장 (3)	냉 동 (1)							
500명 이하	초	432	112	164	596	112	708	○	●	○									
	중	516	142	172	688	142	830	○	●	○									
	고	629	183	211	840	183	1,023	●					○	○					
501 ~1,000	초	865	222	328	1,193	222	1,415	●					○	○					
	중	1,032	283	344	1,376	283	1,659	●									○		
	고	1,256	365	422	1,678	365	2,043	●	○	○							○		
1,001 ~1,500	초	1,296	332	492	1,788	332	2,120	●	○○	○○		○							
	중	1,548	423	516	2,064	423	2,487	●			○						○		
	고	1,884	548	633	2,517	548	3,065	○			○		●	○			○		
1,501 ~2,000	초	1,729	442	656	2,385	442	2,827		○	○			●	○			○		
	중	2,063	565	688	2,751	565	3,316				○	○○	●	○					
	고	2,513	730	844	3,357	730	4,087				○	○○	●	○	○				

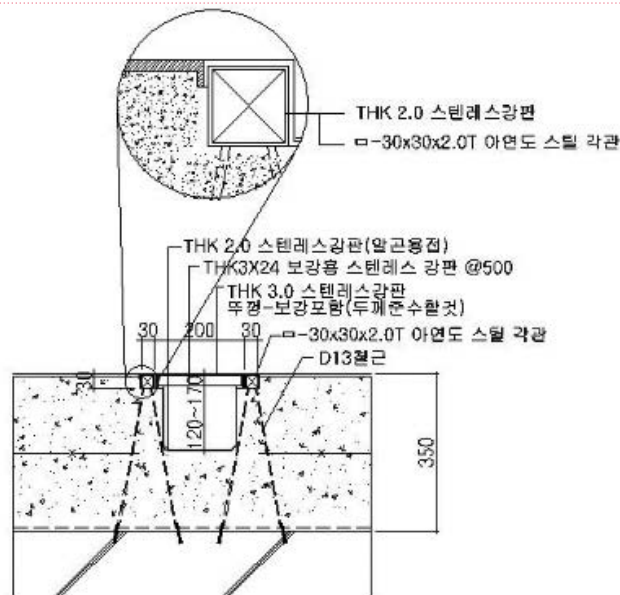
※ ●은 조리완성 식품용 전용임

4 트렌치 상세도

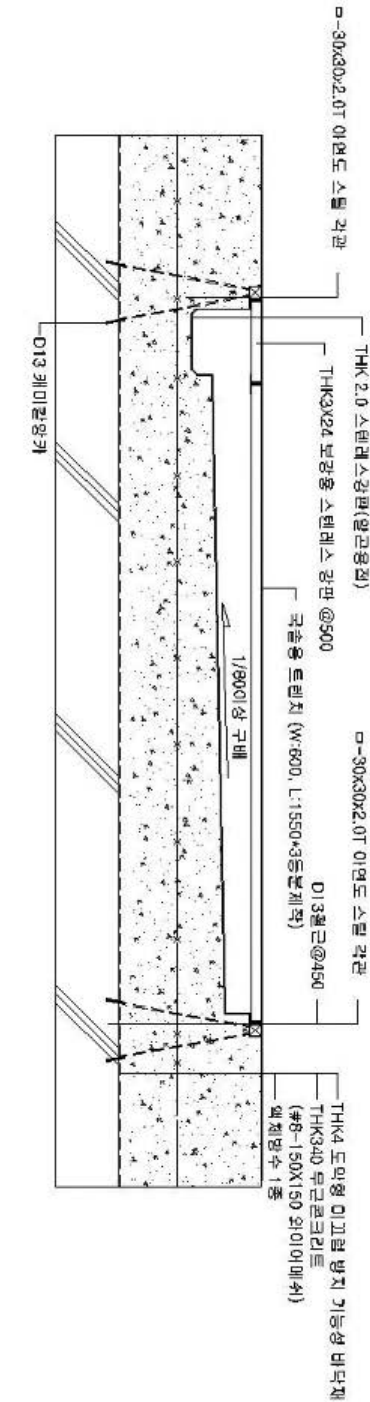
1. 트렌치 평면



A. 트렌치 단면



B. 트렌치 단면



5 현대화사업 우수사례

조림소 무결점 급식실 연대화사업 추진결과 설명회



경기도성남교육지원청

차례

1. 사업추진의 목표
2. 사업의 성과
3. 사업추진 경과
4. 사용자의견 및 반영 현황
5. 참고자료
6. 학교측 활동 사항

1. 사업추진의 목표

- 추진목표
 - ▶ 학교시설사용자, 설계자, 시공자, 교육지원청 간의
적극적인 소통과 협력을 통하여,
 - ▶ 편리하고 안전하며, 튼튼하고 위생적인
모두가 만족하는 무결점 조리 환경 구축

2. 사업의 성과

- 사업의 성과 1
 - 주어진 환경 및 여건속에서 최선의 급식환경을
구축하였다.

2. 사업의 성과

설계·목적·및·방향

• 사업의 성과 2

- 무결점 급식시설 구축을 위한 교육지원청담당자, 학교관계자, 설계사, 시공사의 간절한 마음이 담겨져 있는 급식환경을 구축하였다.

3. 사업추진 경과

설계·목적·및·방향

• 사업추진 기본방향

- 현장 여건에 대한 철저한 분석
- 사용자 의견 청취
- 우수사례 벤치마킹
- 전문가 집단(타 학교 영양사, 교육지원청) 재 검토
- 공사추진중 정기적(주간) 공정회의 추진
- 공사과정 중 현장여건 재 확인(설계 보완)
- 준공단계에서의 합동 사전 점검(무결점 시설 구축)

3. 사업추진 경과

설계·목적·및·방향

• 설계 및 공사추진 경과

- 설계착수 : 2015년 07월06일
- 사용자 협의회: 2015년 07월 23일
- 설계완료 : 2015년 09월 15일
- 공사착공: 2015년 10월 19일
- 합동준공검사: 2016년 01월 16일
- 급식개시일: 2016년 02월 1일

3. 사업추진 경과

설계·목적·및·방향

초림초 급식실 현대화 사업 설계 협의회

일 시: 2015년 7월 23일

장 소: 초림초등학교 회의실

사용자참석자: 조리종사원, 학부모회 관계자 등 9명

설계설명회 전경사진

초립초 급식실 환경개선공사



00건축 건축사사무소

제안내용 및 반영 현황[2]

의견자	사용자 제안 내 용	반영여부	결과
영양사	<ul style="list-style-type: none"> • 관류보일러 재사용 • 영양사실 및 휴게실 에 온수 바닥난방 적용 • 영양사실 창문높이 H1100 • 천정높이 H2700 • 전기배전판 휴게실에 설치 • 영양사실 창문 상부 고정창 하부 미서기창 • 영양사실 방음고려 창문재질 선정 요함 • 조리실 내부 간막이벽 상부 창호설치 • 조리실 바닥은 위생성 고려 친환경도막형바닥재로 설계 요함 • 타일크기 300x600 • 창고 바닥은 청소시 물이 고이지 않도록 구배철저 및 배수구 설치 	●	반영

제안내용 및 반영 현황[1]

의견자	사용자 제안 내 용	반영여부	결과
학교장	급식실에서 외부데크로 물이 유출되지 않도록 구배 및 트렌치 설치	●	적정구배 확보 및 트렌치 설치
학교장 운영위원	세척시 소음발생이 심하므로 교실쪽으로 소음을 줄일 수 있는지 검토	●	기존 복도벽 방음구조 설계 및 디자인 게시판 설치
조리사	<ul style="list-style-type: none"> - 휴게실 및 화장실 환기 시설 계획 - 트렌치는 적정두께의 스텐레스로 변형이 없도록 설계 - 트렌치뚜껑 길이는 1m로 양끝에 홈을 줄것 (청소시 탈착 용이) - 휴게실 채광개선 요함 	●	반영
영양사	<ul style="list-style-type: none"> - 바닥마감과 트렌치 연결부분은 뜨지 않게 - 바닥에서 1.5m에서 방수형 콘센트 설치 급식실 벽하부 스텐인레스로 바닥에서 1.2m 까지 마감.(타일파손방지) 	●	반영

제안내용 및 반영 현황[3]

의견자	사용자 제안 내 용	반영여부	결과
영양사	<ul style="list-style-type: none"> • 휴게실 내 샤워부스설치 (H1200),샤워수전 3 곳 설치, • 화장실 칸막이는 공간활용을 위해 미 설치 요함 • 화장실문 습기에 강한 플라스틱재질의 문 설치 • 세탁기 2대 비치에 따른 배수구 설치 • 냉,온수 단독 밸브 • 조실실내 워터릴 : 온수용 호스릴 4개 • 외부에서 들어오는 모든 문은 스텐레스도어 시공 • 출입문과 방충문 사이는 강화도어 손잡이로 부터 5cm 정도 사이를 두고 설치 	●	반영

4. 사용자 의견 및 반영 현황

급식실 기능별 평면 협의

디자인계획

대안 A(기존 사용 안 과 유사)

초립초 급식실 환경개선공사

장점

- . 기존 출입구를 이용하여 철거부분의 최소화
- . 영양사실 위치가 중앙에 위치하여 관리 감독하기 편리함.
- . 동선의 편리함.

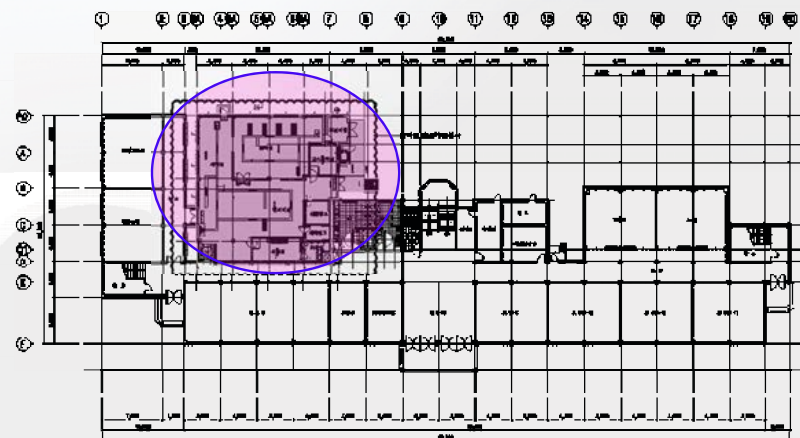
단점

- . 세척실의 환기가 불리함.
- . 휴게실의 환기가 불리함.



00건축 건축사사무소

급식실 위치도(1층)



설계목적및방향

디자인계획

대안 B(외기 적극활용)

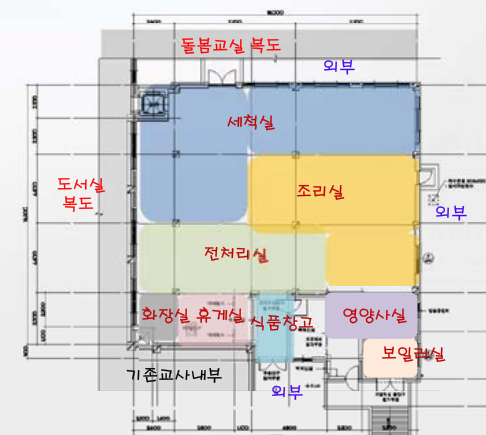
초립초 급식실 환경개선공사

장점

- . 세척실 및 조리실을 외벽에 배치하여 환기 및 채광에 유리
- . 영양사실 외벽에 배치 환기 및 채광 개선
- . 식품창고 출입구에 가깝게 배치함
- . A안과 비슷하나 동선이 좀더 편리함.
- . 출입구에 전실공간이 생겨 장화소독 고등 기구배치하기 좋음.

단점

- . 휴게실 및 화장실 환기개선을 위한 방법 요구됨.
- . 전처리실 면적 줄음
- . 화장실, 휴게실 채광환기 대책 요함
- . 영양사실과 보일러실 인접배치로 차음설계 요구됨.



00건축 건축사사무소

대안 C (확정안)

초림초 급식실 환경개선공사



장점

- 세척실 및 조리실을 외벽에 배치하여 환기 및 채광에 유리
- 전처리실, 조리실 적정면적 확보 가능
- 영양사실 외벽에 배치하여 환기 및 채광 개선
- 식품창고 출입구에 가깝게 배치함

단점

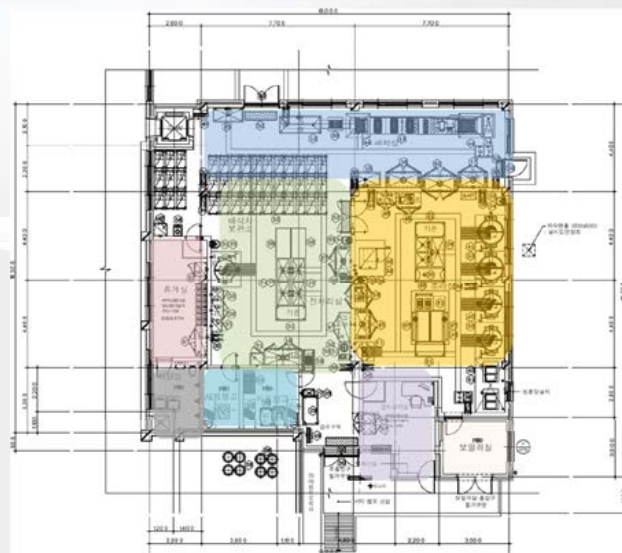
- 휴게실 및 화장실 채광환기 대책 요함
- 영양사실과 보일러실 인접배치로 자음설계 요구됨.

00건축 건축사사무소

초림초 급식실 현황

공사 과정에서의 시설보완 (설계변경)

조리실평면도 확정안(대안A)



설계변경을 통한 추가 시설 개선

의견자	시설개선 요청 내용	반영여부	결과
학교장	기존 냉난방기 재 사용(스탠드형)	●	예산절감
학교장	급식실 주변 포장 물고임 개선	●	포장개선(위생성 확보)
학교장	외부창호 단열성능 개선	●	에너지 효율등급 3등급에서 1등급 친환경 제품으로 변경
학교장	환기장치 추가	●	환기성능 개선
학교장	휴게실 바닥난방방식 변경 (필름→온수관)	●	쾌적성,유지관리성 향상
교육청	기존 온수맨홀 재사용	●	예산절감
교육청	보일러실 창호 크기 조정	●	적정규모로 조정
교육청	내부 우수홈용 외부설치로 변경	●	유지관리성 향상

5. 개선방안 및 구축사례

설계 전 급식실 현대화 타학교 사례 조사

환경개선 사례

초립초 급식실 환경개선공사

장안초 캐노피(우수)



매립형 소독방판(우수)



경기도성남교육지원청

환경개선 사례

초립초 급식실 환경개선공사

손세척조



장화 소독고



경기도성남교육지원청

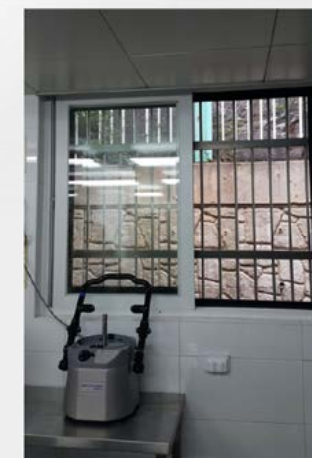
환경개선 사례

초립초 급식실 환경개선공사

에어커튼 내부설치



이중창호 와 방범창



경기도성남교육지원청

환경개선 사례

초립초 급식실 환경개선공사

양문형 냉장고와 벽마감(우수)



국솥 트렌치(무게과다 탈착 불편)



경기도성남교육지원청

환경개선 사례

초립초 급식실 환경개선공사

하부 녹물 번짐 사례(개선필요)



하부 인지 녹물(개선필요)



경기도성남교육지원청

환경개선 사례

초립초 급식실 환경개선공사

벽 하부와 코너 마감(우수)



기동 마감(우수)



경기도성남교육지원청

환경개선 사례

초립초 급식실 환경개선공사

양문형 냉장고 상부틈새 스텔마감(우수)



상부 개방벽 (우수)



경기도성남교육지원청

환경개선 사례

초림초 급식실 환경개선공사

주출입 스텔레스도어(우수)



외부 주출입문(냉난방 취약)



경기도성남교육지원청

환경개선 사례

초림초 급식실 환경개선공사

마루귀틀(석재마감)-우수



알미늄 방충문(방충망회손방지틀)-우수



경기도성남교육지원청

환경개선 사례

초림초 급식실 환경개선공사

피쳐플로링과 트렌치 기밀성 마감(우수)



경기도성남교육지원청

■ 초림초 급식실 현황

초림초 공사 후 현황 사진

설계 목적 및 방향

전체 평면도

기존 화장실 분석

개선 화장실 대안

디자인 계획

초립초 급식실 준공사진

초립초 급식실 환경개선공사

외부계단 및 경사로



경기도성남교육지원청

초립초 급식실 준공사진

초립초 급식실 환경개선공사

외부출입문(철재문)+방충문



경기도성남교육지원청

초립초 급식실 준공사진

초립초 급식실 환경개선공사

외부출입문(스텐레스도어)



경기도성남교육지원청

초립초 급식실 준공사진

초립초 급식실 환경개선공사

내부출입문(강화유리도어)



경기도성남교육지원청

초립초 급식실 준공사진

초립초 급식실 환경개선공사

도막형바닥재+국솔트렌치(W600-바닥재 화기 보호)



경기도성남교육지원청

초립초 급식실 준공사진

초립초 급식실 환경개선공사

유계설 마루귀틀(석재)+방수형바닥한지



경기도성남교육지원청

초립초 급식실 준공사진

초립초 급식실 환경개선공사

에너지효율 1등급 창호



경기도성남교육지원청

초립초 급식실 준공사진

초립초 급식실 환경개선공사

유계설광덕트



경기도성남교육지원청

초립초 급식실 준공사진

초립초 급식실 환경개선공사

유게실광덕트(외부)



경기도성남교육지원청

초립초 급식실 준공사진

초립초 급식실 환경개선공사

내벽하부 스텐레스 보호판



경기도성남교육지원청

초립초 급식실 현장사진

초립초 급식실 환경개선공사

유게실 화장실 내부



경기도성남교육지원청

6. 학교측 활동 사항

• 공사 중 학교측 주요활동 내용

- 공사 중 학생 안전관리
- 아파트 단지 내 공사차량의 통행이 원활토록 대외 협의 활동
- 공사과정의 모니터링 및 협의, 지속적 보완 요구
- 우수시공 관계자 감사패 수여(공로자 사기진작 및 교육공동체의식 고취)

설계목적및방향

전체평면도

기존화장실분석

개선화장실대안

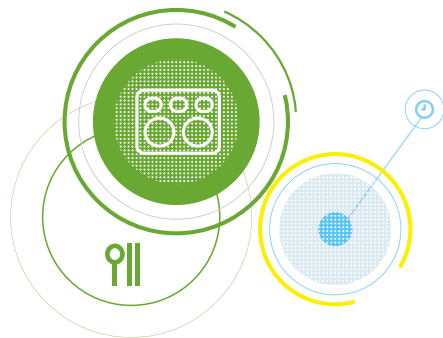
디자인계획

참고문헌

- ❶ 학교급식 위생관리지침서(2010. 교육부)
- ❷ 학교급식 시설 개선 자료집 (2006. 교육인적자원부)
- ❸ 신설학교 및 지역교육 현안사업 예산지원 기준산정 (2012. 한국교육개발원)
- ❹ 안전한 급식실 조성을 위한 기준 (2012. 산업재해예방 안전보건공단)
- ❺ 급식실 시설에 관한 안전지침 (2012. 한국산업안전보건공단)
- ❻ 전문건설공사 안전관리 업무 매뉴얼 II (2008. 노동부, 한국산업안전공단)
- ❼ 교정시설 조리장 표준모델개발 최종보고서 (2013. 법무부)
- 바른급식사랑방(법무부 전문연구모임) 문제해결 과제 수행 보고서
- ❽ 학교급식 기계 · 기구 관리 매뉴얼 (2009. 서울특별시학교보건진흥원)
- ❾ 학교급식 시설 · 설비 개선 매뉴얼 (2008. 서울특별시학교보건진흥원)

만든사람들

기획/총괄	선계훈(경기도교육청 지원국장)
	이경익(경기도교육청 친환경급식과장)
	이연숙(경기도교육청 급식관리지원담당사무관)
집필/편집	박인희(광명교육지원청 교수학습지원과 급식팀장)
	김민선(경기도교육청 친환경급식과 주무관)
	박경미(부천 역곡고등학교 영양교사)
	노연옥(시흥 냉정초등학교 영양교사)
	송성태(광명교육지원청 경영지원과)
자료수집검토	유명호(경기도교육청 시설과)
	박희문(경기도교육청 시설과)
	신용운(수원교육지원청 교육시설과)



학교급식 시설개선매뉴얼

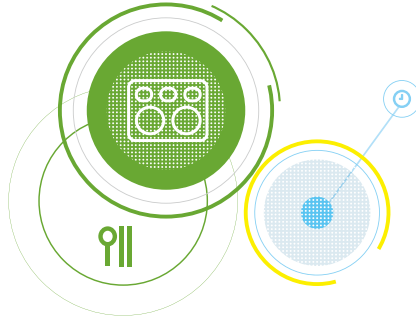
발행일 2015년 1월 20일

발행처 경기도교육청 교육급식과

주 소 경기도 수원시 장안구 조원로 18

Tel 031)249-0457

Fax 031)245-2119



학교급식 시설개선매뉴얼