МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Криворізький національний університет

Навчально-науковий інститут економіки і торгівлі імені
Михайла Туган-Барановського
Кафедра технологій в ресторанному господарстві, готельно-ресторанної справи та туризму

ДОПУСКАЮ ДО ЗАХИСТУ
Гарант освітньої програми
_____ Горяйнова Ю.А.
«____» _____ 2026 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА (ПРОЄКТ)
на здобуття ступеня вищої освіти бакалавр
зі спеціальності 181 «Харчові технології»
освітньої програми «Ресторанні технології»

на тему:
«Проєкт їдальні з м'ясним цехом у м. Кривий Ріг»

Виконав:
здобувач вищої освіти **Амарій-Кляцька Кароліна Юріївна** _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

Керівник: доцент кафедри ТРГГРСТ, к.т.н., доц. Горяйнова Ю.А. _____
(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали) (підпис)

Засвідчую, що у кваліфікаційній роботі (проєкті) немає запозичень з праць інших авторів без відповідних посилань.
Здобувач вищої освіти _____
(підпис)

Консультанти по розділах:	*Прізвище та ініціали*	*Підпис*
Інженерний розділ	Коренець Ю.М.	_____

Кривий Ріг
2026

ЗМІСТ

Стор.

Завдання до виконання кваліфікаційної роботи.....
Інформаційна карта, паспорт підприємства.....
Реферат та анотація.....
1. Техніко-економічне обґрунтування.....
1.1. Дослідження ринку.....
1.2. Характеристика проектованого підприємства.....
2. Організаційно-технологічний розділ.....
2.1. Виробнича програма.....
2.2. Розрахунок приміщень для прийому і збереження сировини.....
2.3. Проектування процесів механічної обробки сировини.....
2.4. Проектування процесів теплової обробки продуктів.....
2.5. Проектування торгових, допоміжних, адміністративно-побутових і технічних приміщень.....
3. Інженерний розділ.....
Висновки.....

Список використаних джерел.....
Додатки.....

					КНУ 181 зХТ-22 2026 КВР (П)			
					Проєкт їдальні з м'ясним цехом у м. Кривий Ріг			
Зм.	Лист	№ документу	Підпис	Дата				
Розробив		Амарій-Кляцька К.Ю.			їдальня - 80 місць,	Літ.	Аркуш	Аркушів
Перевірив		Горяйнова Ю.А.				Н	2	95
						КНУ Кафедра ТРГГРСТ		
Н. контроль		Горяйнова Ю.А.			Пояснювальна записка			
Затвердив		Горяйнова Ю.А.						

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
КРИВОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Навчально-науковий інститут економіки і торгівлі імені Михайла Туган-Барановського
Кафедра технологій в ресторанному господарстві, готельно-ресторанної справи та туризму
Форма здобуття вищої освіти заочна
Ступінь бакалавр
Галузь знань 18 «Виробництво та технології»
Спеціальність 181 «Харчові технології»
Освітня програма «Ресторанні технології»

ЗАТВЕРДЖУЮ
Гарант освітньої програми
_____ Горяйнова Ю.А.
29 січня 2026 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Амарій-Кляцькій Кароліні Юріївни
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Проєкт їдальні з м’ясним цехом у м. Кривий Ріг»

Керівник роботи кандидат технічних наук, доцент Горяйнова Ю.А.
науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ініціали

Затверджені наказом Криворізького національного університету від 28 січня 2026 року № 22-с.

2. Строк подання здобувачем ВО роботи 17 квітня 2026 року

3. Вихідні дані до роботи

1. Підприємство розташоване в окремій будівлі
2. Водопостачання, електропостачання, каналізація – від міської мережі
3. Технологічне паливо – електрика
4. Підприємство працює на сировині та частково на напівфабрикатах
5. Холодопостачання – від власного устаткування

4. Зміст роботи

Завдання до виконання кваліфікаційної роботи
Інформаційна картка, паспорт підприємства
Реферат та анотація
1. Техніко-економічне обґрунтування
2. Організаційно-технологічний розділ
3. Інженерний розділ
Висновки
Список використаних джерел
Додатки

5. Перелік графічного матеріалу

5.1. Схеми відповідно до тематики кваліфікаційної роботи –1 од.
5.2. Компоновочне рішення приміщень підприємства – 2 од.
5.3. Фасад, розріз, генеральний план – 1 од.

Консультанти за розділами роботи

Розділ	П.І. по-Б. консультанта	Відмітка про видачу завдання	
		Дата	Підпис
Інженерний розділ	Коренець Ю.М.		

6. Дата видачі завдання 29 січня 2026 року

7. Календарний план

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання	Примітка
1.	Техніко-економічне обґрунтування	02.02-23.02.2026	
2.	Організаційно-технологічний розділ	24.02-01.04.2026	
3.	Інженерний розділ	02.04-15.04.2026	
4.	Підготовка доповіді та презентації	16.04-19.04.2026	
5.	Попередній захист кваліфікаційної роботи	20.04-24.04.2025	
6.	Отримання рецензії та підготовка до захисту	25.04-24.05.2026	
7.	Захист кваліфікаційної роботи	25.05-29.05.2026	

Здобувач вищої освіти _____ Амарій-Кляцька К.Ю.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник _____ Горяйнова Ю.А.
(підпис) (прізвище та ініціали)

ІНФОРМАЦІЙНА КАРТКА

Найменування підприємства Їдальня «Домашня кухня»

Вид власності Приватна

Юридична адреса м. Кривий Ріг, р-н Довгінцевський

Вид діяльності Ресторанне господарство

ПАСПОРТ ПІДПРИЄМСТВА

1.Найменування підприємства Їдальня
2.Місткість підприємства 80 місць
3.Район будівництва м. Кривий Ріг, р-н Довгінцевський
4.Вид будівництва (капітальне, реконструкція, капітальний ремонт, переспеціалізація)
5.Тип будинку – цивільне, промислове
6.Конструктивна схема будинку: безкаркасне, каркасне, напівкаркасне
7.Поверховість, клас капітальності (I, II, III) двоповерхова

ЧАСТИНИ БУДИНКУ

1.Фундаменти (під стіни, під колони і матеріал фундаментів) бетонні блоки 600*600*2400 мм
2.Стіни зовнішніз лицьвої цегли товщиною 510мм
3.Стіни внутрішні товщиною 210мм
4.Перегородки з цегли товщиною 120мм
5.Сходи двомаршеві
6.Перекриття плоскі багатопустотні плити ПТК 220160*600мм
7.Дах многоскатне покриття
8.Стріха безстріховий

ІНЖЕНЕРНЕ УСТАТКУВАННЯ

1.Водопостачання холодне внутрішня водопровідна система
2.Водопостачання гаряче водонагрівачі внутріквартального теплопункту
3.Опалення і вид теплоносія центральна система паро-водяного опалення t=130ºС
4.Вентиляція (кондиціонування)приточно-витяжна
5.Електропостачання централізоване

ТЕХНІЧНА ХАРАКТЕРИСТИКА

1.Площа забудови, $м^2$ 378
2.Загальна площа, $м^2$ 766
3.Корисна площа, $м^2$ 638
4.Будівельний об’єм, $м^3$ 2877

РЕФЕРАТ

Загальна кількість в роботі:

Сторінок - 95, рисунків - 12, таблиць - 72, додатків - 5, графічного матеріалу - 4 аркуши, використаних джерел - 17.

Об’єкт дослідження:	їдальня на 80 місць
Предмет дослідження:	організаційно-технологічні, інженерні, показники проекту їдальні на 80 місць
Мета дослідження:	проектування їдальні на 80 місць
Методи дослідження:	маркетингові, організаційно-технологічні, методи комп’ютерного моделювання
Основні результати дослідження:	техніко-економічне обґрунтування проекту, розробка організаційно-технологічних процесів підприємства, об`ємно-планувальні і конструктивні рішення будинку
Ключові слова:	ЇДАЛЬНЯ, ВИРОБНИЧА ПРОГРАМА, ДОГОТОВОЧНИЙ ЦЕХ, ХОЛОДНИЙ ЦЕХ, ГОРЯЧИЙ ЦЕХ, М`ЯСНИЙ ЦЕХ

АНОТАЦІЯ

Амарій-Кляцька К.Ю. Проєкт їдальні з м’ясним цехом у м. Кривий Ріг. Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота (проєкт) на здобуття ступеня вищої освіти «Бакалавр» за освітньою програмою «Ресторанні технології» за спеціальністю 181 «Харчові технології», Кривий Ріг, 2026.

Обґрунтована доцільність будівництва підприємства харчування у м. Кривий Ріг. Розроблені необхідні технологічні розрахунки: виробнича програма підприємств, розраховані приміщення для прийому і збереження напівфабрикатів і сировини, спроектовані процеси механічної та теплової обробки продуктів, спроектовані торгові, допоміжні, адміністративно-побутові і технічні приміщення. Розроблені об`ємно-планувальні і конструктивні рішення будинку підприємства.

Ключові слова: *їдальня, виробнича програма, доготовочний цех, холодний цех, гарячий цех, м’ясний цех.*

1 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ

1.1 Дослідження ринку

Кривий Ріг — велике промислове місто України, розташоване у Дніпропетровській області. Воно є одним із найбільших міст країни, яке не має статусу обласного центру. Місто знаходиться на берегах річок Інгулець і Саксагань і є центром Криворізького залізорудного басейну — одного з найбільших у світі родовищ залізної руди [2].

Офіційною датою заснування Кривого Рогу вважається 1775 рік, коли на території сучасного міста було створено поштову станцію на важливому торговому шляху. З часом поселення перетворилося на значний торговельний і промисловий центр [2].

Сьогодні Кривий Ріг є одним із найбільших міст України за площею та протяжністю. Його довжина становить понад 100 км, що робить місто одним із найдовших у Європі. Населення Кривого Рогу становить близько 630 тисяч мешканців, а разом із прилеглою агломерацією — майже мільйон осіб.

Місто відіграє важливу роль у промисловому комплексі України, адже саме тут зосереджені великі підприємства з видобутку залізної руди, металургії та машинобудування.

Територія Кривого Рогу поділяється на сім адміністративних районів, кожен з яких має власну інфраструктуру, житлові масиви та промислові об’єкти. До них належать:

- Центрально-Міський район;
- Саксаганський район;
- Металургійний район;
- Покровський район;
- Тернівський район;
- Інгулецький район;
- Довгинцівський район.

Кожен район має свою адміністрацію та виконує важливу роль у функціонуванні міста.

Кривий Ріг є одним із найбільших міст центральної та південної частини України. Чисельність населення міста становить понад 600 тисяч осіб [2].

Основну частину населення складають українці, але також проживають представники інших національностей. Місто характеризується високим рівнем урбанізації, оскільки більшість населення проживає у багатоповерхових житлових масивах.

Важливим фактором демографічного розвитку є міграційні процеси. Після початку повномасштабної війни Кривий Ріг прийняв десятки тисяч внутрішньо переміщених осіб із різних регіонів України. Це сприяло збільшенню навантаження на соціальну інфраструктуру міста, але водночас активізувало економічну діяльність та розвиток сфери послуг [3].

Економіка Кривого Рогу має яскраво виражений промисловий характер. Основу господарського комплексу міста становлять:

- гірничодобувна промисловість;
- металургія;
- машинобудування;
- транспортна галузь;
- будівництво;
- торгівля та сфера послуг.

Кривий Ріг є центром Криворізького залізорудного басейну, де зосереджені великі поклади залізної руди. Видобуток корисних копалин здійснюється як відкритим способом (кар'єри), так і підземним методом (шахти).

У місті працюють великі гірничо-збагачувальні комбінати, металургійні підприємства та машинобудівні заводи. Промисловість забезпечує роботою значну частину населення та є основним джерелом доходів міського бюджету.

Окрім промисловості, у Кривому Розі активно розвивається малий і середній бізнес, зокрема сфера торгівлі, громадського харчування, транспорту та послуг.

Кривий Ріг має добре розвинену інфраструктуру, що забезпечує комфортні умови життя населення.

У місті функціонують:

- загальноосвітні школи;
- ліцеї та гімназії;
- професійно-технічні навчальні заклади;
- коледжі та університети.

Освітня система міста забезпечує підготовку спеціалістів для промисловості, економіки та сфери послуг.

У Кривому Розі працюють:

- міські лікарні;
- поліклініки;
- спеціалізовані медичні центри;
- приватні клініки.

Місто має розгалужену транспортну систему, яка включає:

- автобусні маршрути;
- тролейбуси;
- трамваї;
- швидкісний трамвай;
- залізничний транспорт.

Завдяки розвиненій транспортній мережі забезпечується сполучення між різними районами міста.

Запропоноване місце для будівництва їдальні знаходиться в Довгінцевському районі м. Кривий Ріг.

Довгинцівський район є одним із адміністративних районів міста Кривий Ріг і розташований у південно-східній частині міста. Район характеризується розвиненою житловою забудовою, транспортною інфраструктурою та значною кількістю населення, що створює сприятливі умови для розвитку підприємств харчування.

Довгинцівський район є одним із найбільш густонаселених районів міста. На його території проживає понад 100 тисяч мешканців. Значну частину населення ста-

новлять працівники промислових підприємств, працівники транспортної галузі, а також студенти та службовці. Наявність значної кількості населення створює постійний попит на послуги громадського харчування, зокрема їдалень, кафе та ресторанів.

Територія району включає кілька великих житлових масивів, серед яких:

- Довгинцеве;
- Східний-1;
- Східний-2;
- Східний-3;
- Дружба;
- Залізничне.

У цих мікрорайонах розташовано значну кількість житлових будинків, навчальних закладів, магазинів і підприємств сфери послуг, що сприяє формуванню стабільного потоку потенційних споживачів закладів харчування.

Важливим фактором для розміщення підприємства харчування є транспортна доступність. Довгинцівський район має добре розвинену транспортну систему. На його території розташований великий залізничний вузол — Кривий Ріг-Головний, який забезпечує транспортне сполучення міста з іншими регіонами України. Через район проходять основні автомобільні магістралі та маршрути міського транспорту, що забезпечують зручний доступ до різних частин міста.

У районі функціонує значна кількість освітніх закладів, серед яких школи, ліцеї, дитячі садки та позашкільні установи. Наявність навчальних закладів збільшує попит на послуги швидкого та доступного харчування, особливо у денний час. Крім того, у районі працюють медичні установи, торговельні об’єкти та підприємства різних галузей економіки, працівники яких є потенційними споживачами послуг громадського харчування.

Економічний розвиток району також сприяє відкриттю нових закладів харчування. У Довгинцівському районі активно розвивається малий і середній бізнес, зокрема у сфері торгівлі та обслуговування населення. Наявність торгових центрів,

ринків та магазинів формує значні потоки людей, що позитивно впливає на діяльність підприємств харчування.

Особливе значення для функціонування їдальні має розташування поблизу житлових кварталів та транспортних вузлів. Це забезпечує постійний потік відвідувачів, зокрема працівників підприємств, студентів, учнів та жителів району. Також важливою перевагою є можливість організації комплексного харчування для різних груп населення.

Таким чином, Довгинцівський район міста Кривого Рогу має сприятливі умови для розміщення підприємства харчування. Висока щільність населення, розвинена транспортна мережа, наявність навчальних і медичних закладів, а також активна економічна діяльність створюють стабільний попит на послуги харчування. Усе це робить район перспективним місцем для відкриття їдальні з м'ясним цехом або іншого підприємства ресторанного господарства.

У Довгинцівському районі функціонує значна кількість закладів харчування різних форматів. Найпоширенішими є:

- невеликі кафе;
- кав'ярні;
- піцерії;
- заклади швидкого харчування.

Багато закладів орієнтовані на щоденне харчування населення, а також на обслуговування пасажирів і працівників підприємств. Це пов'язано з тим, що на території району знаходиться великий транспортний вузол — Кривий Ріг-Головний.

Поблизу транспортних вузлів і торгових центрів зазвичай розташовуються заклади швидкого харчування, які забезпечують швидке обслуговування споживачів.

Конкуренція на ресторанному ринку міста є досить високою. У різних районах функціонують десятки підприємств громадського харчування різних форматів.
Проте в Довгинцівському районі переважають невеликі кафе та заклади швидкого харчування, тоді як кількість їдалень із повним виробничим циклом є обмеженою. Це створює можливості для відкриття нових підприємств харчування, зокрема їдальні, що спеціалізується на приготуванні гарячих страв і комплексних обідів.

Ресторанний ринок Кривого Рогу продовжує розвиватися. Серед основних тенденцій можна виділити:

- збільшення кількості кав'ярень і пекарень;
- розвиток закладів швидкого харчування;
- зростання популярності доставки їжі;
- підвищення вимог споживачів до якості продукції та рівня обслуговування.

У зв'язку з цим відкриття нових підприємств харчування є актуальним і економічно доцільним.

За нормою на одну тисячу населення повинні бути 28 місць в ПРХ, що складає 81750·28/1000 = 3270 місць.

Таблиця 1.1 – ПРГ Довгінцевського району

Тип підприємства	Кількість під-приємств	Число місць	Число місць за нормою	Відхи-лення
Їдальня	18	830	981	- 151
Кафе, Закусочна	11	760	817	- 20
Бар	3	140	164	-24
Ресторан	7	570	654	- 84
ПШО	15	600	654	- 54

Дефіцит місць спостерігається в мережі їдалень, де не вистачає 151 місця.

Отже, аналіз ресторанного ринку Довгинцівського району міста Кривого Рогу показує, що на території району функціонує значна кількість підприємств харчування різних форматів. Проте попит на доступні заклади масового харчування залишається високим.

Враховуючи чисельність населення району, наявність транспортних вузлів, навчальних закладів і підприємств, відкриття їдальні з м'ясним цехом є доцільним. Такий заклад зможе забезпечити населення доступними та якісними стравами, а також зайняти свою нішу на ринку ресторанного господарства району.

У Довгинцівському районі функціонує значна кількість підприємств ресторанного господарства різного типу. Основними конкурентами для проєктованої

їдальні є кафе та ресторани середнього цінового сегмента, які пропонують гарячі страви та комплексні обіди.

До найбільш популярних закладів у районі можна віднести такі.

1. GASTRO-CAFFE

Це популярний ресторан у районі, який пропонує широкий асортимент європейської кухні. Заклад орієнтований на повсякденне харчування, а також на проведення невеликих святкових заходів. Заклад має високий рейтинг відвідувачів (близько 4,6 із 5) і працює щодня.

Основні переваги:

- різноманітне меню;
- сучасний інтер'єр;
- зручне розташування.

Недоліком є відносно вищий рівень цін, що робить заклад менш доступним для щоденного харчування.

2. Любов та Голуби

Ресторан сімейного типу, який пропонує страви української та європейської кухні. Заклад орієнтований на сімейний відпочинок та святкові заходи.

Переваги:

- затишна атмосфера;
- широкий асортимент страв;
- популярність серед місцевих жителів.

Недоліки:

- вища вартість страв;
- орієнтація переважно на дозвілля, а не на швидке повсякденне харчування.

3. Garden Resto Bar

Це сучасне кафе-бар, яке пропонує європейську кухню та різноманітні напої. Заклад користується популярністю серед молоді.

Переваги:

- сучасний дизайн;
- різноманітні напої та десерти;

- зручне розташування.

Недоліки:

- обмежений асортимент гарячих страв;
- заклад більше орієнтований на відпочинок, ніж на повноцінне харчування.

4. Family Cafe

Сімейне кафе з досить різноманітним меню. Заклад пропонує європейські страви, піцу, десерти та напої.

Переваги:

- доступні ціни;
- різноманітний асортимент;
- популярність серед сімей із дітьми.

Недоліки:

- відсутність великого виробництва напівфабрикатів;
- основна орієнтація на дозвілля.

5. BORSCH HOUSE

Заклад самообслуговування, який пропонує страви української кухні та комплексні обіди. Це один із найближчих форматів до їдальні.

Переваги:

- доступні ціни;
- швидке обслуговування;
- популярність серед працівників і студентів.

Недоліки:

- обмежений асортимент страв;
- невелика кількість місць для відвідувачів.

Таблиця 1.2 - Порівняльна характеристика конкурентних закладів

Назва закладу	Тип закладу	Орієнтовна кількість місць	Кухня	Середній чек
GASTRO-CAFFE	ресторан	80–100	європейська	300–400 грн.
Любов та Голуби	ресторан	100	українська, європейська	350–450 грн.

Назва закладу	Тип закладу	Орієнтовна кількість місць	Кухня	Середній чек
Garden Resto Bar	кафе-бар	60–80	європейська	250–350 грн.
Family Cafe	кафе	70–90	європейська	200–300 грн.
BORSCH HOUSE	заклад самообслуговування	40–60	українська	120–200 грн.

Аналіз показує, що більшість закладів Довгинцівського району орієнтовані на кафе або ресторани середнього рівня**,** де середній чек є відносно високим.

Кількість закладів, які спеціалізуються на доступному масовому харчуванні (їдальні)**,** є обмеженою. Саме тому відкриття їдальні з м'ясним цехом може бути конкурентоспроможним рішенням. Такий заклад зможе забезпечити споживачів доступними комплексними обідами та швидким обслуговуванням.

Нижче наведено таблицю "Переваги та недоліки конкурентів", яку можна використати у дипломній роботі в розділі аналізу ресторанного ринку Довгинцівського району м. Кривий Ріг.

Таблиця 1.3 – Переваги та недоліки основних конкурентів

Назва закладу	Тип закладу	Переваги	Недоліки
GASTRO-CAFFE	ресторан	сучасний інтер'єр; широкий асортимент страв європейської кухні; висока якість обслуговування; популярність серед відвідувачів	високий середній чек; не орієнтований на швидке повсякденне харчування
Любов та Голуби	ресторан	затишна атмосфера; великий вибір українських та європейських страв; можливість проведення банкетів	високі ціни; тривалий час обслуговування; орієнтація на святкові події
Garden Resto Bar	кафе-бар	сучасний дизайн; популярність серед молоді; великий вибір напоїв	обмежений асортимент гарячих страв; більше орієнтований на відпочинок, ніж на повноцінне харчування

Назва закладу	Тип закладу	Переваги	Недоліки
Family Cafe	кафе	доступні ціни; сімейна атмосфера; різноманітне меню	невелика виробнича потужність; відсутність спеціалізованих виробничих цехів
BORSCH HOUSE	заклад швидкого харчування / самообслуговування	швидке обслуговування; доступні ціни; наявність комплексних обідів	обмежений асортимент страв; невелика кількість посадкових місць

Проведений аналіз конкурентів у Довгинцівському районі показав, що більшість закладів ресторанного господарства представлені кафе та ресторанами середнього цінового сегмента, які орієнтовані на дозвілля та відпочинок відвідувачів. Водночас кількість підприємств, що забезпечують доступне та швидке повсякденне харчування, є обмеженою. Це створює сприятливі умови для проєктування їдальні з м'ясним цехом, яка може забезпечити населення району якісними стравами за доступною ціною.

Цільова аудиторія є ключовим чинником при проєктуванні підприємства харчування. Вона визначає асортимент страв, потужність підприємства, режим роботи та цінову політику. Для їдальні з м'ясним цехом у Довгинцівському районі міста Кривий Ріг основними сегментами цільової аудиторії **є** працівники підприємств, студенти навчальних закладів та мешканці району**.**

1. Працівники підприємств

Довгинцівський район є промисловим центром Кривого Рогу, на його території розташовані великі підприємства гірничо-металургійної та машинобудівної галузі. Працівники цих підприємств складають стабільний сегмент споживачів їдалень.

Особливості цього сегмента:

- потреба у швидкому та повноцінному харчуванні протягом робочого дня;
- схильність до комплексних обідів з першими та другими стравами;
- середній дохід дозволяє орієнтуватися на доступні ціни;

- режим роботи їдальні має відповідати робочим змінам підприємств (ранок, обід, вечір).

Таким чином, працівники є ключовими клієнтами, для яких важливі швидкість обслуговування, якість і доступність страв.

2. Студенти та учні навчальних закладів

У районі функціонують кілька навчальних закладів: технікуми, коледжі, середні школи. Студенти та учні формують значну частку потенційних споживачів, особливо в денний час.

Особливості цього сегмента:

- обмежений бюджет, що потребує доступних цін;
- перевага надається швидким і простим стравам, зручним для споживання на перервах;
- попит збільшується у ранкові та обідні години;
- важливе значення мають смачна та різноманітна їжа, а також здорове харчування.

Враховуючи ці фактори, їдальня має пропонувати комплексні обіди та страви на кожен день, які задовольняють потреби студентів і учнів.

3. Мешканці району

Третім сегментом є мешканці житлових масивів Довгинцівського району. Ці споживачі користуються послугами їдальні для щоденного харчування або на вихідні дні.

Особливості цього сегмента:

- попит на доступні комплексні обіди та вечері;
- можливість купівлі напівфабрикатів та готових страв додому;
- важливим є зручне розташування їдальні поблизу житлових масивів;
- увага до сезонного асортименту та якості продуктів, особливо м’яса.

Мешканці району є стабільною цільовою аудиторією, що формує постійний потік відвідувачів, особливо у вечірні години та вихідні дні.

Проведений аналіз цільової аудиторії дозволяє виділити три основні сегменти споживачів:

1. Працівники підприємств — орієнтовані на швидке та повноцінне харчування у робочий час.

2. Студенти та учні — потребують доступних і швидких страв у денний час.

3. Мешканці району — споживачі, що відвідують їдальню для щоденного або сімейного харчування.

З урахуванням цих груп формується асортимент, режим роботи та потужність підприємства, що робить його роботу ефективною та економічно доцільною.

1.2 Характеристика підприємства, що проектується

Пропонуємо будівництво їдальні на 80 місць.

Режим роботи їдальні: з 8.00 до 20.00. Цех буде простоювати в одну зміну з 18.00 до 6.00.

Форми обслуговування:

- в їдальні - вільний вибір страв;
- в дієтвідділенні - реалізація комплексних обідів.

Проєктування підприємств харчування передбачає створення раціональної структури виробничих, складських та допоміжних приміщень, що забезпечують ефективну організацію технологічного процесу приготування страв.

Одним із важливих виробничих підрозділів підприємств харчування є м’ясний цех. Основним призначенням м’ясного цеху є первинна обробка м’яса, приготування напівфабрикатів та підготовка сировини для подальшого використання у процесі виробництва страв.

Проєктування їдальні з м’ясним цехом має важливе значення для забезпечення високої якості продукції. Наявність окремого м’ясного цеху дозволяє організувати технологічний процес обробки м’яса відповідно до санітарно-гігієнічних вимог, а також підвищує ефективність виробництва.

У м’ясному цеху виконуються такі основні технологічні операції:

- приймання м’ясної сировини;
- обвалювання та жилування м’яса;
- нарізання м’яса на порційні шматки;

- приготування м’ясних напівфабрикатів;
- зберігання підготовленої сировини.

Організація роботи м’ясного цеху передбачає використання спеціального обладнання, зокрема виробничих столів, м’ясорубок, холодильного обладнання та інвентарю для обробки м’яса. Усі технологічні процеси повинні відповідати вимогам санітарії та гігієни харчових виробництв.

Проєктування м’ясного цеху здійснюється з урахуванням потужності підприємства, обсягу виробництва продукції та асортименту страв. Для їдальні середньої потужності м’ясний цех має забезпечувати виробництво необхідної кількості м’ясних напівфабрикатів для приготування перших і других страв.

Наявність м’ясного цеху дозволяє значно розширити асортимент страв, що пропонуються споживачам.

Крім того, використання власного м’ясного цеху дозволяє контролювати якість сировини та напівфабрикатів, що позитивно впливає на якість готової продукції.

Визначаємо джерела продовольчого постачання. Джерела постачання їдальні приведені в таблиці 1.4.

Таблиця 1.4 – Джерела продовольчого постачання підприємства

Назва джерела	Назва сировини та напівфабрикатів	Частота завезення
ЧП «База «Оптбакалея»	Сипучі, бакалія та інше	1 раз на тиждень
Луганський м’ясокомбінат	М’ясо	Щодня
КП “Риба”	Гастрономія, рибні напівфабрикати	2 рази на тиждень, щодня
Пролетарська птахофабрика	Гастрономія, птиця напівфабрикати	2 рази на тиждень, щодня
Пролетарська птахофабрика	Яйце	1 раз на тиждень
ЧП “Світофор”	Овочеві напівфабрикати	Щодня
ЧП “Світофор”	Овочі	2 рази на тиждень
Молокозавод №1	Молоко і кисломолочна продукція	Щодня
Хлібозавод	Хлібобулочні вироби	Щодня
Кондитерський цех	Кондитерські вироби	Щодня
Дрібнооптові магазини	Напої, фрукти та інше	2 рази на тиждень
Ринок	Овочі, зелень та інше	Щодня

2 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

Технологічні розрахунки - основа розробки проектів підприємств ресторанного господарства. Вихідними матеріалами для них є основні технічні напрямки в проектуванні їдальні, нормативні документи та інструкції, що діють (БНіП, ВНГП, норми оснащення устаткуванням), вимоги НОП при проектуванні, зразковий асортимент реалізуємої продукції для їдальні, Збірник рецептур страв і кулінарних виробів, та інше.

2.1 ВИРОБНИЧА ПРОГРАМА ПІДПРИЄМСТВА

Визначення кількості споживачів

Кількість споживачів визначається по графіку завантаження залу їдальні. Основними даними для його складання є: режим роботи підприємства, що проектується, тривалість прийому їжі одним відвідувачем і проценти завантаження залу по часах його роботи. Серед дня тривалість прийому їжі залежить від типу підприємства і методу обслуговування. Кількість споживачів в кожній годині роботи підприємства визначаються за формулою:

$$N_{ч} = \frac{P \cdot \varphi \cdot x}{100},$$

де P – кількість місць у залі,

φ – оборотність місця в залі протягом даної години, раз;

x – завантаження залу в дану годину, %.

Завантаження залу (графік) оформляється у вигляді таблиці 2.1

Таблиця 2.1 - Графік завантаження залу їдальні на 80 місць

Години роботи залу	Оборотність місця за годину, разів	Середній процент завантаження залу, %	Кількість споживачів, чол.
1	2	3	4
Сніданок			
8-9	3	40	96
9-10	3	30	72
10-11	3	40	72
Разом			***240***

Продовження табл. 2.1.

1	2	3	4
Обід			
11-12	2	50	80
12-13	2	80	128
13-14	2	90	144
14-15	2	90	144
15-16	2	50	80
16-17	2	30	48
Разом			***624***
Вечеря			
17-18	2	40	64
18-19	2	60	96
19-20	2	30	48
Разом			***208***

Загальна кількість споживачів за день визначаться по формулі:

$$N_Д = \Sigma N_ч.$$

Тобто: $N_Д = 240+624+280=1072$ чоловіка.

Визначення кількості реалізованої продукції

Вихідними даними для визначення кількості страв для їдальні є кількість споживачів коефіцієнт споживання страв.

Загальна кількість страв на день визначається за формулою:

$$\mathbf{n_Д = N_{снід} \cdot m_{снід} + N_{об} \cdot m_{об} + N_{веч} \cdot m_{веч}}$$

де $N_{снід, об, веч}$ – кількість споживачів;

$m_{снід, об, веч}$ – коефіцієнт споживання страв.

$$n_Д = (240 \cdot 2)+(624 \cdot 3)+(208 \cdot 2) = 2768 \text{ страв.}$$

Розрахунок кількості страв для виробничої програми зводимо у таблицю 2.2.

Таблиця 2.2 - Розрахунок кількості страв для програми

Страви	Процентне співвідношення страв						Кількість страв			Разом
	Сніданок		обід		вечеря					
	Від загальної кількості	Від даної групи	Від загальної кількості	Від даної групи	Від загальної кількості	Від даної групи	сніданок	обід	вечеря	
Холодні страви	30		20		30		144	374	125	643
Рибні, м'ясні, салат		55		55		55	79	206	69	
Молоко та кисломолочні продукти		45		45		45	65	168	56	
Супи			30					562		562
Прозорі, заправочні, пюреобразні				80				449		
Молочні, холодні, солодкі				20				113		
II гарячі страви	50		35		50		240	655	208	1103
Рибні та м'ясні		50		80		50	120	524	104	
Овочі круп'яні яєчні, з сиру		50		80		50	120	131	104	
Солодкі страви і гарячі напої	20		15		20		96	284	83	460
Разом	100		100		100	480	1872	416		2768

Кількість напоїв, кондитерських виробів, фруктів і т.д. для їдальні що проектується на підставі норм споживання для одного споживача. Данні заносимо у таблицю 2.3.

Таблиця 2.3 - Розрахунок іншої продукції

Назва страви	Одиниця виміру	Норма на 1 споживача	Загальна кількість на 1072 споживачів
Холодні напої	л	0,05	54
У тому числі: фруктова вода	л	0,03	32
вода мінеральна	л	0,01	11
натуральний сік	л	0,01	11
Пиво	л	0,025	27
Хліб та хлібобулочні вироби	г	100	107200
У тому числі: хліб житній	г	50	53600
хліб пшеничний	г	50	53600
Борошняні кондитерські вироби	шт.	0,3	122
Борошняні вироби власні	шт.	0, 3	200
Цукерки, печиво	кг.	0,005	5
Фрукти	кг.	0,03	32

Всі розрахунки здійснюються з розрахунку на день роботи їдальні.

Розрахункове меню (виробнича програма) їдальні являє собою перелік найменувань страв з власного виробництва, вихід страв і їх кількість. Меню складається з урахуванням асортиментного мінімуму згідно наказу № 365.

Меню для їдальні представлено у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 - Виробнича програма (розрахункове меню) їдальні

№ п/п	№ рецепт.	Найменування блюд	Вихід, г	Кількість страв			
				Разом	сніданок	обід	вечеря
1	2	3	4	5	6	7	8
Холодні страви та закуски							
1		Салат «П'ятий континент»	150	50	10	30	10
2		Салат «Фірмовий»	150	50	10	30	10
3		Салат «Сеньйор Помідор»	150	55	15	30	10
4		Тар-тар вегетаріанський	100	62	19	30	13
5		Закуска «Морські вітрила» (відварна картопля з оселедцем та зеленим луком)	175	58	5	43	10
6	48/810	Пряна копчена шинка з відварними овочами	60/30	79	20	43	16
7	1031	Молоко кип'ячене	200	73	20	53	20
8	1032	Ряжанка домашня	200	115	20	55	20
9	42	Зелене масло вершкове	20	101	25	60	16
Перші страви							
10		Бульйон прозорий з птиці з яєчними кульками	300/50	180		180	
11		Борщ український з пампушками	400	257		257	
12		Суп зелений вегетаріанський	400	70		70	
13	258	Суп молочний з вермішеллю	400	55		55	
Другі гарячі страви							
14	519/759	Риба смажена з картопляним пюре	125/150	97	8	84	5
15	572/773	Сардельки відварні з тушкованою капустою	100/150	150	40	80	30
16	632/744	Гуляш з гречаною кашею	225/150	124	14	90	20

Продовження табл. 2.4

1	2	3	4	5	6	7	8
17		Біфштекс з яйцем та картоплею фрі	155/150	134	30	90	14
18		Печінка по-строгановськи з відварним рисом	100/150	118	8	90	20
19		Шніцель січений з відварними макаронами	100/150	125	20	90	15
20	350	Картопля тушкована з цибулею та грибами	300	130	45	51	34
21	1069/ 1072	Пельмені «Сибірські» відварні з вершковим маслом	210	110	25	50	35
22	466	Яєчня з шинкою	100/50	115	50	30	35
Солодкі страви							
23	924	Компот фруктовий	200	90	10	65	15
24	956	Желе «Желейний тортик»	150/30	85	20	50	15
25	912	Фрукти свіжі	200	160	40	80	40
Гарячі напої							
26	1010	Чай з лимоном	200/20/10	85	20	50	15
27	1016	Кава з молоком	100/25/15	61	15	36	10
28		Кава Еспрессо	80	60	15	40	5
29	1025	Какао з молоком	200	79	16	40	23
Холодні напої							
30		Кока-кола, Фанта, Тархун	200	97			
31		Мінеральна вода «БонАква»	200	55			
32		Сік натуральний в асортименті«Rich»	200	55			
Хлібобулочні та борошняні кондитерські вироби							
33		Хліб пшеничний	50	1072	156	260	120
34		Хліб житній	50	1072	140	264	132
35	1091	Пиріжки печені з повидлом	75	100	35	30	35
36	1092/ 1115	Пиріжки смажені з м’ясом	75	100	30	45	25
37		Булочка «Здобна»	60	100			
38		Рогалик з маком	50	100			
39		Печиво «Джек-конті»	50	100			
40		Контік	100	122			
41		Цукерки шоколадні «Беліссімо»	50	100			

Таблиця 2.5 - Виробнича програма (розрахункове меню) дієтвідділення

№ рецептур	Найменування блюд	Вихід	Споживчі речовини			Калорійність
			білок	жири	вуглеводи	
Дієта: 1,2.						
Обід. (20 комплексів)						
58	Язик відварний з помідорами	75\60	12	13	-	118
128	Суп пюре з куркою	400	21	24	13	365
166 590	М'ясо відварне з картоплею відварною	150	3	10	31	218
445	Манний пудинг з яблуками	100	4,5	4,5	37	217
892	Кава з молоком	200	2	2	8	93
	Хліб	125	10	1,4	58	275
	РАЗОМ:		63,5	46,9	145	1351
Вечеря. (10 комплексів)						
4	Морква з сметаною	80/20	3	4	11	86
251	Биточки парові	100	15	13	10	227
542	Картопляне пюре	150	3	7	28	176
559	Сирники	100/30	13	21	33	350
228	Чай	200	-.	-	25	93
	Хліб	100	8,1	1,2	40,6	220
	РАЗОМ:		42,1	46,2	147,6	1150
Дієта: 5, 7, 10						
Обід. (30 комплексів)						
8	Помідори з маслом	80\20	2	3	14	88
117	Овочевий суп з куркою	100	4	11	29	224
198	Яловичина відварна з	50	16	16	2	216
585	рисом припущеним	100\30	4	6	61	324
	Самбук «Кизильчик»	200	-	-	36	147
	Хліб	125	10	1,4	58	217
	РАЗОМ:		49	58,4	170	1376
Вечеря. (15 комплексів)						
29	Картопля з морквою	85/15	2	2	19	151
202	Плов з відварною яловичиною	250	20	18	57	456
	Пудинг «Сливовий»	100	10	17	22	250
730	Компот	200	-	-	43	162
	Хліб	100	8,1	1,2	40,6	220
	РАЗОМ:		401	18,2	181,6	1239

2.2. РОЗРАХУНОК ПРИМІЩЕНЬ ДЛЯ ПРИЙОМУ І ЗБЕРІГАННЯ СИРОВИНИ

При проектуванні їдальні кількість сировини та напівфабрикатів визначається на підставі меню розрахункового дня. Розрахунок добової кількості продуктів здійснюється по формулі:

$$Q = \frac{q_p \cdot n}{1000}, \text{ кг}$$

де q_p - норма продукту на одну порцію, г;

n - кількість блюд.

Розрахункова кількість сировини та напівфабрикатів поєднується у товарні групи та надається у зведеній продуктовій відомості (табл. 2.6). їдальня, що проектується буде працювати з неповним виробничим циклом, тобто працювати на напівфабрикатах.

Таблиця 2.6 – Зведена продуктова відомість

Найменування продуктів	Од. вим.	Кількість продуктів на день	Термін Зберіган-ня, діб	Загальна кіль-кість продук-тів, кг
1	2	3	4	5
Напівфабрикати				
Тріска спеціальної обробки	кг	16,2	1	16,2
Печінка яловичини	кг	20,1	1	20,1
Курка патрана	кг	22,9	1	22,9
Картопля очищена	кг	81,0	1	81,0
Морква очищена	кг	8,2	1	8,2
Буряк очищений	кг	15,0	1	15,0
Цибуля ріпчаста очищена	кг	14,2	1	14,2
Капуста зачищена	кг	18,9	1	18,9
Молочно-жирові продукти та гастрономія				
Молоко	л	106	0,5	53,0
Ряжанка	л	23	1	23
Сметана	кг	3,6	3	10,8
Масло вершкове	кг	2,7	3	8,1

Продовження табл. 2.6

1	2	3	4	5
Маргарин	кг	4,0	3	12,0
Яйця	шт	500	2	1000
Шпик	кг	3,4	2	6,8
Майонез	кг	5,0	3	15,0
Масло рослинне	кг	6,1	3	18,3
Жир кулінарний	кг	5,5	3	17,5
Шинка	кг	8,0	2	16
Оселедець маринований	кг	4,3	3	12,9
Сир твердий	кг	3,5	5	17,5
Білково-рослинний н/ф	кг	22,5	2	45,0
Шинка варено-копчена	кг	4,9	3	14,7
Сардельки	кг	16,2	2	32,4
Капуста квашена	кг	1,4	5	7,0
Краби консервовані	кг	0,6	10	6,0
Горошок зелений	кг	0,6	10	6,0
Фрукти, зелень, напої				
Огірки свіжі	кг	15,1	2	30,2
Помідори свіжі	кг	13,5	2	27,0
Салат зелений	кг	1,4	2	2,8
Щавель	кг	3,7	2	7,8
Шпинат	кг	3,7	2	7,8
Петрушка зелень	кг	0,2	2	0,4
Петрушка коріння	кг	4,6	2	9,2
Хрін коріння	кг	3,1	2	6,2
Шампіньйони	кг	16,3	2	32,6
Лимон	кг	5,3	2	10,6
Яблука	кг	6,2	2	12,4
Банани	кг	32	2	64
Вода мінеральна	л	11	2	22
Вода фруктова	л	32	2	64
Сік натуральний	л	11	2	22
Сухі продукти				
Борошно пшеничне	кг	20,2	3	60,6
Крупа гречана	кг	7,8	5	39,0
Сухарі панірувальні	кг	28	3	84

Продовження табл. 2.6

1	2	3	4	5
Цукор	кг	18,5	5	91
Макаронні вироби	кг	10,2	3	30,6
Сіль	кг	1,3	5	6,5
Рис	кг	8,2	3	24,6
Оцет	л	0,6	5	3,0
Огірки солоні	кг	1,8	5	9,0
Томат-пюре	кг	6,2	5	31
Перець чорний мелений	кг	0,03	5	0,15
Лавровий лист	кг	0,01	5	0,05
Лимонна кислота	кг	0,04	5	0,02
Чай	кг	0,2	5	1
Кава	кг	0,2	5	1
Какао	кг	5,1	5	25,5
Желатин	кг	0,4	5	2
Повидло	кг	2,53	5	12,7
Дріжджі	кг	0,22	5	1,1
Цукерки шок. «Беліссімо»	кг	4,0	1	4,0
Печиво «Контік»	кг	4,0	1	4,0
Булочка «Здобна»	шт	100	1	100
Рогалик з маком	шт	100	1	100
Печиво «Джек-конті»	кг	5	3	15
Бонжур	шт	122	2	244
Хліб житній	кг	53,6	1	53,6
Хліб пшеничний	кг	104	1	104

Розрахунок складських приміщень

В проектованому підприємстві необхідно виділити наступні складські приміщення:

1. Що охолоджуються:

- м'ясна камера,
- камера напівфабрикатів,
- камера молочно-жирова і гастрономії,
- камера фруктів, зелені, напоїв.

2. Що не охолоджуються:

- комора сухих продуктів.

Розрахунок камер для м'яса та м'ясних, рибних, овочевих напівфабрикатів

При проектуванні в ПРГ збірно-розбірних шаф для зберігання сировини і напівфабрикатів та їх доборі користуються формулою:

$$E = \sum \frac{G}{\gamma}$$

де E – місткість камери, кг;
G – маса продуктів для зберігання, кг;
γ – коефіцієнт, що враховує вагу тари (0,7-0,8).

Таблиця 2.7 - Розрахунок збірно-розбірних камер

Найменування напівфабрикатів	Кількість сировини для зберігання, кг	Коеф., що враховує тару	Місткість холодильної шафи, кг
1	2	3	4
М'ясна камера			
Яловичина	480	3	1440
Свинина	200	3	600
Баранина	120	3	360
Збірно-розбірна шафа для зберігання напівфабрикатів			
Риба тріска спец. розробки	16,2		
Печінка яловичини	20,1		
Курка патрана	22,9		
Картопля очищена	81,0		
Морква очищена	8,2		
Буряк очищений	15,0		
Цибуля ріпчаста очищена	14,2		
Капуста зачищена	18,9		
РАЗОМ:	**196,5**	**0,8**	**246**

Продовження табл. 2.7

1	2	3	4
Збірно-розбірна шафа для зберігання молочно-жирових продуктів та гастрономії			
Молоко	53		
Ряжанка	23		
Сметана	10,8		
Масло вершкове	8,1		
Оселедець маринований	12,9		
Шпик	6,8		
Краби консервовані	6,0		
Горошок зелений	6,0		
Сир твердий	17,5		
Сир кисломолочний	25,0		
Капуста квашена	7,0		
Шинка варено-копчена	14,7		
Майонез	15,0		
Жир кулінарний	17,5		
Сардельки	32,4		
Шинка	16,0		
Маргарин	12,0		
Яйця	40,0		
Масло рослинне	18,3		
РАЗОМ:	**342**	**0,8**	**427,5**
Збірно-розбірна шафа для зберігання фруктів, зелені, напоїв			
Огірки свіжі	30,2		
Помідори свіжі	27,0		
Салат зелений	2,8		
Щавель	7,8		
Шпінат	7,8		
Петрушка	0,4		
Хрін, петрушка коріння	15,4		
Шампіньйони	32,6		
Лимон	10,6		
Яблука	12,4		
Банани	64,0		
Вода мінеральна	22,0		
Вода фруктова	64,0		
Сік натуральний	22,0		
РАЗОМ:	**319,0**	**0,8**	**398,8**

Таблиця 2.8 - Підбір збірно-розбірних камер

Найменування збірно-розбірної камери	Місткість шафи, кг	Разом, кг	Тип, марка
Збірно-розбірна шафа для зберігання напівфабрикатів	246,0	673,5	КХС–10
Збірно-розбірна шафа для зберігання молочно-жирових продуктів та гастрономії	427,5		
Збірно-розбірна шафа для зберігання фруктів, зелені, напоїв	398,8	-	КХС–7

М'ясна сировина зберігається в підвішеному становищі на монорельсовому шляху. Довжина підвісного шляху розраховується по формулах для яловичини та свинини:

$$L = n\,(a + c)$$

для баранини:

$$L = \frac{n}{2}(a + c)$$

де n - кількість туш, напівтуш, четвертин;

a - товщина туш, напівтуш, четвертин;

c - відстань між частинами туш по довжині монорельсу, м.

Площа підвісного шляху розраховується по формулі:

$$S = b \cdot L$$

де b - ширина підвісного шляху (ширина туши, напівтуши, четвертини).

До цеху, що проектується, м'ясо постачається: яловичина - четвертинами, свинина та баранина - напівтушами. Розрахунок корисної площі камери подано в табл.. 2.9.

Таблиця 2.9 – Розрахунок корисної площі підвісного шляху для зберігання продуктів у підвішеному стані

Найменування сировини	Загальна маса, кг	Частини туши	Вага однієї частини, кг	Кількість частин, шт.	Габаритні розміри, м			Відстань між частинами по довжині рельсу, м (c)	Довжина підвісного шляху, м	Корисна площа, $м^2$
					Товщина	Ширина	Висота			
Яловичина	1440	Четвертина	40	36	0,3	0,7	1,2	0,05	12,7	
Свинина	600	Напівтуша	35	17	0,4	0,2	1,0	0,03	7,5	
Баранина	360	Напівтуша	40	9	0,4	0,2	0,8	0,03	7,7	
Всього:										11,9

Розрахунок приміщень без охолодження

Розрахунок площі приміщень без охолодження по нормі навантаження на 1 м^2 площі підлоги ведеться за формулою:

$$F = \frac{G}{q},$$

де G – запас продуктів для зберігання;

q – норма навантаження на одиницю площі, кг/м^2.

Загальна площа приміщень для прийому і зберігання сировини ведеться з урахуванням коефіцієнту основних проходів між складським обладнанням за формулою:

$$F = F_{кор} / \eta$$

де $F_{кор}$ - корисна площа складських приміщень, м^2;

η- коефіцієнт використання площі складських приміщень.

Таблиця 2.9 - Розрахунок комори сухих продуктів

Назва продуктів	Кіль-кість, кг	Норма навантажен-ня, кг/м^2	Площа, яку займає продукт, м^2	Вид обладнання	Габарити, мм			Кількість обладнання	Корисна площа, м^2
					Д	Ш	В		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Борошно пшеничне	60,6	500	0,121						
Крупа гречана	39,0	500	0,078						
Сухарі панірувальні	84,0	500	0,170						
Цукор	91,0	500	0,182						
Макаронні вироби	30,6	300	0,102						
Томат-пюре	31,0	220	0,141						
Рис	24,6	500	0,049						
Бонжур	24,4	300	0,081						
Всього:			**0,870**	ПТ-2	1050	840	280	**1**	**0,88**
Хліб для м'ясного цеху	50,4	300	0,170						
Перець чорн. мелений	0,2	100	0,002						
Лавровий лист	0,05	100	0,0005						

Продовження табл. 2.9

1	2	3		5	6	7	8	9	10
Лимонна кислота	0,2	100	0,002						
Чай	1,0	100	0,01						
Кава	1,0	100	0,010						
Оцет	3,0	200	0,015						
Огірки солоні	9,0	200	0,045						
Какао	25,5	100	0,255						
Желатин	2,0	100	0,020						
Сіль	6,5	500	0,013						
Повидло	12,7	300	0,0423						
Дріжджі	1,1	500	0,0022						
Цукерки «Беліссімо»	4,0	300	0,0133						
Печиво «Контік»	4,0	300	0,0133						
Булочка «Здобна»	6,0	300	0,0200						
Рогалик з маком	5,0	300	0,0167						
Печиво «Джек-Конті»	5,0	300	0,0167						
Бонжур	22,4	300	0,0747						
Всього:			**0,74**	СПС-2	1050	840	2000	**1**	**0,88**
РАЗОМ:									**1,76**

$$S_{заг.} = 1,76 / 0,4 = 4,4 \text{ м}^2.$$

2.3. ПРОЕКТУВАННЯ ПРОЦЕСІВ МЕХАНІЧНОЇ ОБРОБКИ СИРОВИНИ

Розрахунок м’ясного цеху

Розрахунок починається із складання виробничої програми цеху.

Таблиця 2.10 – Виробнича програма цеху

Сировина	Маса, кг
Яловичина	480
Свинина	200
Баранина	120
Разом:	800

Таблиця 2.11 – Розрахунок вироблення напівфабрикатів при обробці яловичини, свинини, баранини

Найменування частини туші	Вихід		Найменування напівфабрикатів	Маса виробу, г	Кількість виробів
	%	кг			
1	2	3	4	5	6
Яловичина					
1 Товстий край	2,1	10,1	Крупний шматок		7,17
			Антрекот	159	20/3,18
			Шашлик	159	30/4,77
Тонкий край	1,7	8,16	Крупний шматок		5,09
			Ромштекс	143	50/7,15
Верхній шматок	2,3	11,04	Крупний шматок		8,61
			Піджарка	159	50/7,95
Внутрішній шматок	4,8	23,04	Крупний шматок		26,61
			Ромштекс	143	50/7,95
Бічний шматок	4,0	19,2	Крупний шматок		12,9
			Жарке	159	50/7,95
			Азу	159	50/7,95
Зовнішній шматок	5,5	26,4	Крупний шматок		23,7
			Гуляш	159	100/15,9
Лопаткова частина	4,8	23,07	Гуляш	159	100/15,9
			М'ясо для запікання		18,66
Підлопаткова частина	1,7	8,16	Гуляш	159	77/12,24

Грудинка (м'якуш)	2,5	12,0	Фарш		18,0
Котлетне м'ясо	41,1	196,7	Фарш		97,92
			Біфштекс рублений	114	500/57,0
			Котлети рублені	74	1500/111,0
			Біточки по-селянськи	100	300/30,0
Разом:		337,87			50,76
Кістки	25,1	120,3			180,72
Сухожилля, хрящі	3,4	17,03			24,48
Інші втрати	1,0	4,8			7,2
Усього:	100	480			720
Свинина					
Вирізка	0,8	1,6	Цілком		2,4
Корейка з ребровою кісткою	11,2	22,4	Крупний шматок		18,9
			Піджарка	147	100/14,7
Тазостегнова частина	18,5	36,9	Крупний шматок		26,1
			Шашлик	147	200/29,4
Лопаткова частина	10,1	20,2	Жарке	147	106/15,6
			Гуляш	147	100/14,7
Грудинка з ребровою кісткою	10,3	20,6	Рагу	104	100/10,4
			М'ясо для плову		20,5
Шийна частина (м’якуш)	5,6	11,2	Жарке	147	64/9,45
			Гуляш	147	50/7,35
Котлетне м'ясо	29,2	58,4	Фарш		28,4
			Котлети рублені	74	400/29,6
			Біточки по-селянськи	74	400/29,6
Разом:	85,7	171,3			257,1
Кістки, сухожилля, інші відходи	14,3	28,7			42,9
Усього:	100	200			
Баранина					
Корейка з ребровою кісткою	9,7	11,67	Піджарка	159	50/7,95
			М'ясо для шпигування		9,51
Тазостегнова Частина	17,8	21,33	Шашлик	159	100/15,9
			М'ясо для смаження		16,14

Лопаткова частина	8,0	9,6	Гуляш	143	50/7,15
			М'ясо для варки		7,25
Грудинка з ребровою кісткою	7,6	9,13	М'ясо для тушіння		7,23
			Рагу	129	50/6,45
Котлетне м'ясо	26,0	31,2	Фарш		9,8
			Котлети рублені	74	500/37,0
Разом:		82,93			
Кістки, сухожилля і інші відходи	30,9	37,33			55,62
Усього:	100	120			180

Таблиця 2.12 – Загальна кількість напівфабрикатів із яловичини, свинини, баранини

Найменування напівфабрикатів	Одиниці обміру	М'ясо, кг			Разом
		яловичина	свинина	баранина	
1	2	3	4	5	6
Крупний шматок	кг	56,05	30,00		86,05
Антрекот	шт	13			13
Шашлик	кг	3,18	19,60	10,60	33,38
Ромштекс	шт	67			67
Піджарка	кг	5,30	9,80	5,30	20,40
Жарке	кг	5,30	16,70		22,00
Азу	кг	5,30	0,00		5,30
Гуляш	кг	29,36	9,80	4,77	43,93
М'ясо для запікання	кг	12,44			12,44
Фарш	кг	120,00	18,93	6,53	145,47
Біфштекс рубленний	шт	333			333
Котлети рублені	шт	1000	267	333	1600
Біточки по-селянськи	шт	200,00			200
Кістки	кг	120,48	23,33	30,43	174,25
Вирізка	кг		1,60	0,00	1,60
Рагу	кг		6,93	4,30	11,23
М'ясо для плову	кг		13,67		13,67
Шніцель рубленний	шт		267		267
М'ясо для шпигування	кг			6,34	6,34
М'ясо для варки	кг			4,83	4,83
М'ясо для смаження	кг			10,76	10,76

Таблиця 2.13 – Розподіл напівфабрикатів за направленням використання

Напівфабрикати	Одиниця виміру	Кількість			
		В їдальню	В мережу підприємств	В кулінарний цех	Всього
1	2		3	4	5
Крупний шматок	кг	30,3	55,57		86,05
Антрекот	шт		13,33		13,33
Шашлик	кг		33,38		33,38
Ромштекс	шт		66,67		66,67
Піджарка	кг		20,40		20,40
Жарке	кг		22,00		22,00
Азу	кг		5,30		5,30
Гуляш	кг	35,6	8,33		43,93
М'ясо для запікання	кг			12,44	12,44
Фарш	кг	15,47	130		145,47
Біфштекс рубленій	шт	134	66	133	333
Котлети рублені	шт	266	1000	334	1600
Біточки по-селянськи	шт		67	133	200
Кістки	кг	16,5	157,73		174,23
Вирізка	кг		1,60		1,60
Рагу	кг	10,57			10,57
М'ясо для плову	кг		13,67		13,67
Шніцель рубленій	шт	125	75	67	267
М'ясо для шпигування	кг	6,34			6,34
М'ясо для варки	кг	4,83			4,83
М'ясо для смаження	кг	10,76			10,76

Розрахунок кількості продуктів для використання в кулінарному і м'ясному цехах приведено у таблиці 2.14.

Розрахунок кількості продуктів, які зазнають подрібнення та перемішування приведено у таблиці 2.15.

Таблиця 2.14 – Розрахунок кількості продуктів

Продукти	М'ясо для смаження		Біфштекс рублений		Котлети рублені		Біточки поселян		Біточки рублені		М'ясо для шпигування		М'ясо для варки		М' ясо для запікання		Разом
	1	16,14	1	500/ 200	1	2400/500	1	300/200	1	400/ 100	1	9,51	1	7,25	1	18,66	
Жир тваринний	40	0,65	6	1,2	6	1,3	8	1,6	6	0,6	71	0,67					6,02
Шпик			17	8,5													5,5
Молоко			10,5	5,25	24	57,6			24	9,6							72,45
Сіль	17	0,27	1,7	0,85	1,7	4,08	1,7	0,51	1,7	0,68	12,07	0,12	17	0,12	17	0,32	6,31
Перець	0,6	0,01	0,06	0,03	0,06	0,14	0,06	0,02	0,06	0,02	0,1	0,01	0,6	0,004	0,6	0,011	0,0265
Хліб пшеничний					18	43,2			18	7,2							50,4
Сухарі					10	24,0			1	4,0							28,0
Жир-сирець							5	1,5									1,5
Цибуля ріпчаста							10	3,0			113,6	1,08	40	0,29	20	0,37	4,74
Мука пшенична							5	1,2			42,6	0,41					1,91
Морква очищена											213	2,0	40	0,29	20	0,37	2,66
Петрушка (корінь)											156,2	1,49	40	0,29	20	0,37	2,15
Томат-пюре											142,0	1,35					1,35
Часник											10,65	0,1					0,1
Яйце															50	0,93	0,93
Маргарин															50	0,93	0,93

Таблиця 2.15 – Розрахунок кількості продуктів для подрібнення та перемішування

Компоненти	Фарш яловичий	Фарш свиний	Фарш баранячий	Біфштекс рублений		Котлети рублені		Біточки поселянськи		Біточки рублені		Усього
				1	500	1	2400	1	300	1	400	
Яловичина	180					74	177,6	100	30			387,6
Свинина		28,4								74	29,6	58,0
Баранина			9,8									9,8
Шпик				17	8,5							8,5
Хліб						18	43,2			18	7,2	50,4
Молоко				10,5	5,25	24	57,6			24	9,6	72,45
Сіль				1,7	0,85	1,7	4,08	1,7	0,51	1,7	0,68	6,12
Жир-сирець								5	1,5			1,5
Цибуля								10	3,0			3,0
Разом					14,63		282,62		35,03		47,1	

При проектуванні м'ясного цеху основним механічним обладнанням є: м'ясорубка, фаршевимішувач тощо.

Визначальними факторами при підборі механічного обладнання є кількість продукту, що переробляється за день (при однозмінній роботі підприємства) чи за максимальну зміну і продуктивність машини.

Час роботи машини визначається за формулою:

$$t = \frac{G}{Q},$$

де G - кількість продукту, що переробляється за зміну, кг;

Q- продуктивність машини, кг за годину.

Про раціональність використання підібраного обладнання за часом дозволяє судити коефіцієнт використання, що визначається за формулою:

$$\eta = \frac{t}{T_Ц},$$

де t - час роботи машини, годин;

$T_Ц$ - час роботи цеху, годин.

Практика показує, що значення фактичного коефіцієнта використання не повинне перевищувати 0,5. При більш високих значеннях передбачають дві машини чи машину більшої продуктивності.

При розрахунку часу роботи м’ясорубки, призначеної для виготовлення січених напівфабрикатів необхідно використовувати формулу:

$$t = \frac{G_1}{Q} + \frac{G_2}{0{,}85 \div 0{,}8 \cdot Q},$$

де G_1 - кількість продукту без наповнювача, кг;

G_2 - кількість продукту з наповнювачем, кг.

Таблиця 2.16 – Розрахунок та підбор механічного обладнання

Марка машини	Назва операції	Кількість продукту, кг	Продуктивність машини, кг/г	Час роботи машини, год.	Коефіцієнт використання	Кількість машин
П-І ММП	1-е змільчування	303,4	75	4,04	Σ1,27	3
П-ІІ ММП	2-е змільчування	266,0	60	4,43		
П-ІІ ВМП	Вимішування	253,4	150	1,69		
Автомат МФК-2240	Формована котлет, біточків	2067	2240	0,92	0,08	1
Машина для нарізки н/ф А1-ФЛР/3	Нарізка напівфабрикатів	168,5	100	1,69	0,14	1
Пилка стрічкова У2-ФР-2П	Нарізка на частини	800	550	1,6	0,13	1
МКД-200	Дрібнення кісток	174	200	0,87	0,07	1

В м'ясному цеху необхідно прийняти холодильні шафи для короткочасного зберігання сировини та частки напівфабрикатів, які потім транспортуються в експедицію.

Розрахунок холодильного обладнання

Для короткочасного зберігання напівфабрикатів в цеху передбачається холодильне обладнання. Необхідна місткість шафи визначається за формулою:

$$E = \sum \frac{G}{\gamma}$$

де Е - місткість шафи, кг;

G - маса напівфабрикатів за ½ зміни, кг;

γ - коефіцієнт, що враховує вагу тари (0,7-0,8).

Розрахунки зводяться в таблицю 2.18.

Для короткочасного зберігання напівфабрикатів місткість холодильної шафи визначається по формулі:

$$E = \sum \frac{G_1}{\gamma},$$

де G_1 - кількість напівфабрикатів за 2 години роботи цеху.

Таблиця 2.18 – Розрахунок місткості для зберігання напівфабрикатів в цеху

Напівфабрикати	Маса за 2 години, кг	Коефіцієнт тари	Місткість шафи, кг
Крупний шматок	14,3		
Мілкокускові	25,0		
Кістки	29,1		
Антрекот, ромштекс	2,9		
М'ясо для запікання, шпигування, варки, смаження	5,7		
Біфштекс, біточки, котлети	21,4		
Фарш	24,3		
Вирізка	0,3		
Разом:	**123**	**0,8**	**154**

Приймаємо холодильну шафу Inter - 502 на 156 кг.

Розрахунок робочої сили

Загальну кількість працівників м'ясного цеху можна визначити на основі укрупненої орієнтованої кількості виробничих працівників за формулою:

$$N_1 = \frac{N_2}{\alpha},$$

де N_2 - загальна кількість працівників, чоловік;

α - коефіцієнт, що враховує роботу підприємства без вихідних і святкових днів.

Таблиця 2.19 – Розрахунок кількості працівників м'ясного цеху

Кількість сировини, кг	Норматив працівників на 1 т сировини	Загальна кількість працівників	Коефіцієнт, що враховує роботу цеху без вихідних та святкових днів ;	Одноразова кількість працівників
800	8	7	1,59	5

Розрахунок немеханічного обладнання

Основними видами немеханічного обладнання в цеху є виробничі столи, ванни, стелажі, а також пересувні ванни і стелажі для транспортування напівфабрикатів

в функціональних ємностях, а також конвеєр для обвалки, жиловки і сортування м'яса. Кількість одноразово працюючих в цеху можна розподілити наступним чином:

- обвалка, жиловка, сортування м'яса - 2 чол.,
- приготування натуральних напівфабрикатів - 2 чол.,
- приготування рублених напівфабрикатів - 1 чол.

Кількість виробничих столів визначається за формулою:

$$n = \frac{L}{L_n},$$

де L - загальна довжина столів, м;

L_n - довжина стандартного столу, м.

Загальна довжина столів визначається за формулою:

$$L = N_1 \cdot l_1,$$

де N_1 - кількість працівників на даній технологічній операції;

1 - норма довжини стола на одного працюючого.

Для участків виготовлення натуральних та рублених напівфабрикатів норма довжини стола - 1 м.

$$L = 3 \cdot 1{,}0 = 3 \text{ м.}$$

Приймаємо 3 стола СПСМ-1 (1050 х 840 х 860).

Довжина конвеєра для обвалки, жиловки і сортування м'яса при двосторонній роботі визначається по формулі:

$$L = \frac{N_1 \cdot l}{2},$$

де N_1 - кількість працівників на конвеєрі;

1 - норма довжини конвеєра, 1 = 1,25.

$$L = \frac{2 \cdot 1{,}25}{2} = 1{,}25 м.$$

Приймаємо конвеєр довжиною 1,47 м. Ширина конвеєра 0,84м.

Кількість виробничих ванн визначається за формулою:

$$n = \frac{V_P}{V_C},$$

де V_p - розрахунковий об'єм ванн, дм^3;

V_c - об'єм стандартної ванни, дм^3 .

Розрахунковий об'єм ванни визначається за формулою:

$$V_P = \frac{G(1+W)}{\varphi \cdot K},$$

де G - маса продукту для миття, кг;

W - норма води для миття продуктів, дм^3;

φ - обортність ванни за зміну, раз;

К - коефіцієнт заповнення ванни. К - ,85.

Таблиця 2.20 – Розрахунок кількості ванн

Продукти	Маса, кг	Норма води на митя 1 кг продукту	Час циклу митя, хв.	Оборотність за зміну	Розрахунковий об'єм, дм^3	Марка ванни	Місткість стандартної ванни	Кількість ванн
М'ясо	502	3	40	18	124	ВМСМ-63	63	2

Для замочення хліба приймаємо ванну ВМСМ-33. Згідно практичної доцільності приймаємо 2 пересувні ванни ВПСМ.

Кількість пересувних стелажів для транспортування напівфабрикатів в функціональних ємностях визначається за формулою:

$$n = \frac{M}{n_\Phi},$$

де М - кількість функціональних ємностей для виробництва і транспортування н/ф;

$n_Ф$ - кількість функціональних ємностей на одному стелажі.

Кількість функціональних ємностей для виробництва і транспортування визначається за формулою:

$$M = \frac{G}{g},$$

де G - маса напівфабрикатів, що виробляються за 2 години роботи зміни;

g - місткість однієї функціональної ємності, кг, шт.

Таблиця 2.21 – Розрахунок кількості функціональних ємностей для м'ясного цеху

Найменування напівфабрикатів	Маса за 2 години	Вага порції, кг, шт.	Маса загальна	Функціональні ємності		
				№№	місткість	кількість
Крупний шматок	14,3			11	15	2
Натуральні н/ф	23,0			7	15	3
М'ясо для запікання, смаження	8,0			11	15	1
Антрекот	2,7	159	0,64	7	8,1	1
Ромштекс	1,3	143	0,28	7	8,1	
Біфштекс	56,0			7	90	1
Котлети	266,7			7	90	5
БІточки по-селянськи	33,3			7	90	1
Біточки рублені	44,7			7	90	1
Фарш	24,2			11	15	3
Кістки	29,1			11	14	4
Разом: функціональні ємності № 7 – 12, № 11 - 6						

Кількість пересувних стелажів:

$$n = \frac{12}{18} = 2 \text{ стелажа.}$$

Таблиця 2.22 – Розрахунок корисної площі м'ясного цеху

Обладнання	Марка	Кількість	Габарити			Корисна площа, $м^2$
			l	b	h	
Холодильна камера	RN43A	1	1200	2400	2000	2,88
Холодильна шафа	Inter - 502	1	1165	620	1985	0,72
Привід універсальний		1	1100	900	900	0,99
Стіл під автомат котлетний МФК-2240	СПСМ-1	1	1050	840	860	0,88
Пилка стрічкова	У2-ФР-2П	1	1055	1140	1972	1,2
Машина для дріблення кісток	МКД-200	1	1200	810	1000	0,97
Стіл конвеєр	СПСМ-3	1	1260	840	860	1,06
Стіл виробничий	СПСМ-1	3	1050	840	860	2,64
Ванни виробничі	ВМСМ-63	2	1260	840	860	2,12
Ванни пересуві	ВПСМ	2	550	550	860	0,61
Ванна для замочування хліба	ВМСМ-33	1	630	630	860	0,4
Шафа для хліба	ШХ-1	1	1470	630	2000	0,93
Стелаж пересувний	СП-125	2	600	400	1750	0,48
Раковина		1	500	500		0,25
Разом:						16,13

$$S_{ЗАГ} = \frac{16,13}{0,4} = 40,3 м^2.$$

Розрахунок доготовчого цеху

Режим роботи доготовочного цеху залежить від режиму роботи їдальні, що проектується. Цех повинен починати роботу на 2 години раніше залу і закінчувати на 2 години раніше залу, тобто цех повинен працювати з 6.00 до 18.00.

У доготовочному цеху виділяються наступні функціональні зони:

- доробки м'ясних і рибних напівфабрикатів;
- обробки овочів, фруктів, зелені і доробки овочевих напівфабрикатів.

Розрахунок доготовчого цеху починається розробки виробничої програми, її оформлюють у вигляді таблиці 2.23.

Таблиця 2.23 – Виробнича програма доготовочного цеху

Найменування сировини і напівфабрикатів	Кількість, кг
Риба тріска спеціальної обробки	16,2
Печінка яловичини	20,1
Курка патрана	22,9
Картопля очищена сульфітована	81,0
Морква очищена	8,2
Буряк очищений	15,0
Цибуля очищена	14,2
Капуста очищена	18,9
Огірки	15,1
Помідори	13,5
Шампіньйони	16,3
Салат	1,4
Петрушка коріння	4,6
Хрін коріння	3,1
Петрушка зелень	0,2
Щавель	3,7
Шпинат	3,7
Лимони	5,3
Яблука	6,2
Банани	32

Для планування виходу продуктів після доробки у доготовочному цеху складаємо таблицю розрахунку відходів 2.24.

Таблиця 2.24 - Розрахунок кількості відходів і виходу напівфабрикатів при ручній обробці сезонних овочів, фруктів, зелені

Найменування сировини	Кількість, кг	% відходів	Кількість відходів, кг	Вихід н/ф, кг
Лимон	3,1	58	1,8	1,3
Яблука	6,2	12	0,7	5,5
Салат-латук	1,4	28	0,4	1
Петрушка коріння	4,6	25	1,1	3,5
Щавель	3,7	24	0,9	2,8
Хрін коріння	3,1	36	1,1	2
Шпінат	3,8	26	1	28
Шампіньйони	16,3	24	5,15	16,2
Петрушка зелень	0,2	26	0,5	0,15
Огірки свіжі	15,1	20	3,0	12,1
Помідори свіжі	13,5	15	2,1	11,4
Разом			**17,75**	**83,95**

Розрахунок і підбір механічного обладнання

Визначальними факторами при підборі механічного обладнання є кількість сирого продукту, що переробляється за день і продуктивність машини. В табл. 2.25 внесено кількість овочів, що підлягають механічній обробці.

Таблиця 2.25 - Розрахунок кількості овочів, що підлягають механічній обробці

Найменування овочів	Вид нарізання	Кількість овочів, кг
Картопля очищена сульфітована, напівфабрикат	Брусочки Кубики	34,0 47,0
Морква очищена напівфабрикат	Ломтики	8,2
Цибуля очищена напівфабрикат	Кільця	6,1
Буряк очищений напівфабрикат	Кубики Ломтики	8,1 6,9
Капуста зачищена напівфабрикат	Соломка	18,9
Разом:		**129,2**

Для приготування січених виробів складаємо табл. 2.26.

Таблиця 2.26 – Розрахунок кількості продуктів, що підлягають механічній обробці для приготування січених виробів

Найменування продуктів	Пельмені		Пиріжки на 100 шт., кг	РАЗОМ
	На 1 порц., г	На 110 порц., кг		
Яловичина	40	4,4	32	21,9
Свинина	46	5,1	-	5,1
Сіль	1,8	0,2	0,03	0,43
Цибуля ріпчаста	8,4	0,93	0,25	1,2
Цукор	0,1	0,01	-	0,01
Перець ч/ мел.	0,04	0,005	0,001	0,014
Петрушка зелень	-	-	0,2	0,2

Час роботи машини визначається по формулі:

$$t = \frac{G}{Q},$$

де G – кількість продукту, який переробляється за зміну, кг;

Q – потужність машини, кг/год.

Про раціональність використання підібраного устаткування за часом дозволяє судити коефіцієнт використання, що визначається з вираження:

$$\eta = \frac{t}{T_ц},$$

де t – час роботи машини, годин;

Т – час роботи цеху, годин.

Коефіцієнт використання не повинен перевищувати 0,5. При більш високих значеннях передбачають 2 машини, чи машину більшої потужності. При розрахунку часу роботи м'ясорубки, призначеної для приготування січених напівфабрикатів, необхідно використовувати формулу:

$$t = \frac{G_1}{Q} + \frac{G_2}{0.85 * Q},$$

де G_1 – кількість продукту без поправочного коефіцієнта, кг;

G_2 – кількість продукту з наповнювачем, кг.

Розрахунок м'ясорубки чи іншого механічного обладнання заносимо до табл. 2.27.

Таблиця 2.27 - Розрахунок і підбір механічного обладнання

Марка машини	Назва операції	Кількість продуктів, кг	Продуктивність, кг/час	Час роботи машини, час	Коеф. використання	Кілть машин
МК «МЕТОС»	Нарізання овочів	129,2	80	1,6	0,14	1
	М’ясорубка: - 1 подріб.	27	40	0,68	0,13	
	- 2 подріб.	28,86	34	0,85		
	Фаршмішалка	30,2	60	0,5	0,04	
Разом:					**0,31**	

Розрахунок і підбор холодильного обладнання

Розрахунок ємності холодильної шафи здійснюється по формулі:

$$E = \Sigma G / \gamma ,$$

де G – маса продуктів за 1/2 зміни в цеху, кг;

γ - коефіцієнт, що враховує вагу тари (0,7).

Розрахунки зводяться в табл. 2.28.

Таблиця 2.28 - Розрахунок місткості холодильної шафи

Найменування продуктів	Маса продуктів за 1/2 зміни, кг	Коефіцієнт, що враховує вагу тари	Місткість холодильної шафи, кг
Печінка	10,05	**0,7**	**146,3**
Курка	11,45		
Риба тріска	8,1		
Шампіньйони	4,1		
Картопля (н/ф)	40,5		
Морква (н/ф)	4,1		
Буряк (н/ф)	7,5		
Цибуля (н/ф)	7,1		
Капуста (н/ф)	9,5		
РАЗОМ:	**102,4**		

Приймаємо холодильну шафу марки Inter 502 місткістю 156 кг.

Розрахунок чисельності виробничих працівників

Розрахунок робочої сили робиться для усіх виробничих цехів по формулі:

$$N_1 = \frac{n \times t}{3600 \times T \times \lambda},$$

де n - кількість блюд, виготовлених за день, шт., кг;

t - норма часу в сек. на приготування страви, розраховується як:

$$t = к \cdot 100,$$

к – коефіцієнт трудомісткості страв;

100 – норма часу необхідного для приготування виробу;

Т – тривалість робочого дня (8 годин);

λ – коефіцієнт, враховуючий зріст продуктивності праці (1,14).

Розрахунок чисельності робітників зведені у таблицю 2.29.

Таблиця 2.29 - Розрахунок чисельності виробничих працівників

Найменування страв	Кількість порцій, шт.	Коефіцієнт трудомісткості	Чисельність виробничих працівників, чол..
1	2	3	4
Салат «П’ятий континент»	50	1,2	0,3
Салат «Фірмовий»	50	1,2	0,3
Салат «Сеньйор Помідор»	55	1,2	0,2
Тар-тар вегетаріанський	62	0,8	0,1
Закуска «Морські вітрила»	58	1	0,1
Пряна копчена шинка з відварними овочами	79	1	0,2
Молоко кип’ячене	73	0,1	0,2
Ряжанка домашня	115	0,1	0,3
Зелене масло вершкове	101	0,2	0,6
Бульйон прозорий з птиці з яєчними кульками	180	2	1
Борщ український з пампушками	257	2	1,5
Суп зелений вегетаріанський	70	1,8	0,3
Суп молочний з вермішеллю	55	0,6	0,1

Продовження табл. 2.29

1	2	3	4
Риба смажена з картопляним пюре	97	1	0,3
Сардельки відварні з тушкованою капустою	150	1,2	0,5
Гуляш з гречаною кашею	124	1,2	0,4
Біфштекс з яйцем та картоплею фрі	134	1	0,4
Печінка по-строгановськи з рисом	118	1	0,4
Шніцель січений з макаронами	125	1	0,3
Картопля тушкована з цибулею і грибами	130	1,8	0,7
Пельмені «Сибірські» відварні	110	1	0,3
Яєчня з шинкою	115	1	0,3
Компот фруктовий	90	0,6	0,1
Желе «Желейний тортик»	85	0,4	0,1
Фрукти свіжі	160	0,4	0,19
Чай з лимоном	85	0,4	0,1
Кава з молоком	61	0,4	0,07
Какао з молоком	79	0,4	0,1
Пиріжки	200	1	0,6
Разом			**9**

Загальна чисельність виробничих працівників визначається за формулою:

$$N_2 = N_1 \cdot \alpha,$$

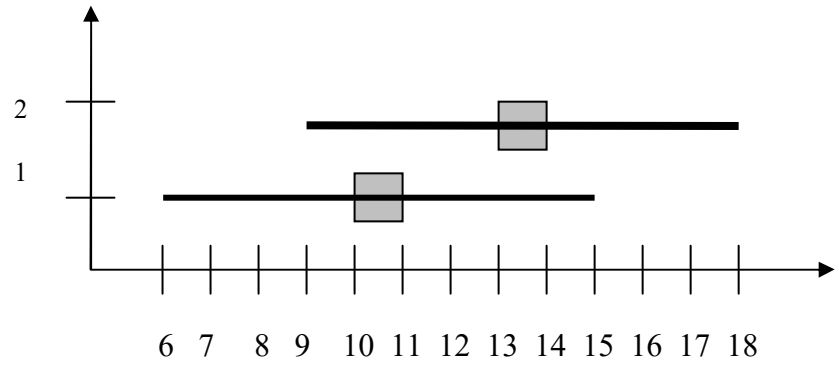
де α – коефіцієнт, враховуючий роботу без вихідних і святкових днів.

$$N_2 = 9*1,59 = 14 \text{ (чол.)}.$$

Так як кількість виробничих працівників безпосередньо задіяних у процесі виробництва, згідно з запропонованою методикою, визначається для всього підприємства, то планується їх розподіл по цехах підприємства у такому співвідношенні:

- доготовочний цех – 20% - 2 чол.;
- холодний цех – 20% - 2 чол.;
- гарячий цех – 60% - 5 чол.

Складаємо графік виходу на роботу виробничих робітників доготовочного цеху.



Малюнок 2.1 - Графік виходу на роботу працівників доготовочного цеху

Розрахунок і підбір немеханічного обладнання

Розрахунок і підбір виробничих столів

Основними видами немеханічного обладнання в цеху є виробничі столи, ванни, стелажі, розрубочний стілець.

Кількість виробничих столів визначається за формулою:

$$n = \frac{L}{L_{cm}};$$

де L – розрахункова довжина столів, м;

$$L = N_1 * l,$$

N_1 – кількість виробничих працівників, одночасно зайнятих на виконанні технологічної операції, чол.;

l - норма довжини стола на одного працівника для даної операції, м;

$L_{ст.}$ - довжина стандартного столу, м.

Усі розрахунки зносимо в табл. 2.30.

Таблиця 2.30 – Розрахунок кількості виробничих столів для доготовочного цеху

Найменування функціональної зони	Кількість робітників	Норма довжини стандартного столу, м	Загальна довжина столів, м	Марка столів	Довжина стандартного столу, м	Кількість столів
Доробки м'ясо-рибних напівфабрикатів	1	1,25	1,25	СПСМ-3	1,26	1
Доробки овочевих напівфабрикатів, фруктів, зелені	1	0,7	0,7	СМВСМ	1,47	1

Розрахунок і підбір виробничих ванн

Розрахунковий об'єм ванн для промивання продуктів визначається за формулою:

$$V_p = \frac{G}{K * \rho * \varphi},$$

де G – маса продукту, кг;

ρ – щільність продукту, кг/дм^3;

φ – оборотність ванни за час роботи цеху, раз:

$$\varphi = \frac{60 * T}{\tau};$$

Т – час роботи цеху, год.;

τ – тривалість циклу обробки продуктів у ванні, хв.;

К – коефіцієнт заповнення ванни (К=0,85).

Розрахунки зводимо до табл. 2.31.

Таблиця 2.31 - Розрахунок та підбір виробничих ванн

Найменування продукту	Маса продукту, кг	Щільність продукту, кг/дм^3	Тривалість циклу обробки, хв.	Оборотність ванни, разів	Розрахунковий об'єм, дм^3	Марка ванни	Ємність стандартної ванни, дм^3	Габаритні розміри ванни, мм			Кількість ванн
								Д	Ш	В	
М'ясні продукти: Курка	111	0,85	30	24	6,4	ВМСМ-33	33	630	840	860	1
Риба	164	0,45	30	24	1,8	СМВСМ	50	1470	840	860	1
Фрукти та сезонні овочі:	84,55	0,5	20	36	5,5	СМВСМ	50	1470	840	860	1
Зелень	9,1	0,35	20	36	0,8						
Овочеві н/ф	6,71	0,55	30	24	6,0						
Картопля н/ф	81,0	0,65	30	24	6,8						

Розрахунок корисної та загальної площі доготовочного цеху

Розрахунок коричної площі (площа, що зайнята під обладнанням) доготовочного цеху наведена у табл. 2.32.

Таблиця 2.32 - Розрахунок корисної площі доготовочного цеху

Назва Обладнання	Тип, марка	Кількість	Габаритні розміри, мм			Корисна площа, м^2
			Довжина	Ширина	Висота	
Стіл виробничий	СПСМ-1	1	1050	840	860	0,88
Стіл виробничий	СПСМ-3	1	1260	840	860	1,06
Стіл з мийною ванною	СМВСМ	1	1470	840	860	1,23
Ванна мийна	ВМСМ-33	1	630	840	860	0,53
Холодильна шафа	Inter 502	1	1170	785	2055	0,91
Комбайн	МЕТОС	1	1000	800	910	0,8
Раковина	-	1	400	400	-	0,16
Підтоварник	ПТ-2	1	1050	840	280	0,88
Стелаж пересувний	СП-125	1	600	400	2000	0,24
Разом						**6,69**

Загальна площа доготовочного цеху визначається за формулою:

$$S_{заг} = \frac{S_{кор}}{\eta},$$

де $S_{заг}$ – загальна площа,м^2;

$S_{кор}$ – корисна площа цеху, м^2;

η - коефіцієнт використання площі цеху.

$$S_{заг.} = 6,7 / 0,4 = 16,75 \text{ м}^2$$

2.4 ПРОЕКТУВАННЯ ПРОЦЕСІВ ТЕПЛОВОЇ ОБРОБКИ ПРОДУКТІВ

Розрахунок холодного цеху

Розрахунок холодного цеху починається з розробки виробничої програми. У виробничу програму холодного цеху включають холодні страви та закуски, солодкі страви та холодні напої, що реалізуються у залі їдальні, відповідно до розрахункового меню. Виробничу програму цеху оформлюють у вигляді табл. 2.33.

Таблиця 2.33 - Виробнича програма холодного цеху

№ рецептур	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв
1	2	3	4
	Салат «П'ятий континент»	150	50
	Салат «Фірмовий»	150	50
	Салат «Сеньйор Помідор»	150	55
	Тар-тар вегетаріанський	100	62
	Закуска «Морські вітрила»	175	58
48/810	Пряна копчена шинка з відварними овочами	90	79
1032	Ряжанка домашня	200	115
42	Зелене масло вершкове	20	101
924	Компот фруктовий	200	90
	Желе «Желейний тортик»	150	85

Режим роботи холодного цеху з 7.00 до 20.00, тобто починає роботу за 1 годину до відкриття і закінчує разом з залом їдальні.

У холодному цеху виділяються наступні функціональні зони:

- приготування холодних страв та закусок;
- приготування солодких страв та холодних напоїв.

Підставою для виконання розрахунків по підбору холодильного обладнання є таблиця реалізації страв за годинами роботи залу, представлена у додатку Б.

Коефіцієнт перерахунку визначається за даними завантаження залу по формулі:

$$K_{\Gamma} = \frac{N_r}{N_g},$$

де N_r – кількість споживачів, що обслуговуються за розрахункову годину;

N_g – кількість споживачів, що обслуговуються за день.

Кількість страв, що реалізується за кожну годину роботи зала підприємства, визначається за формулою:

$$n_r = n_g * K_Г,$$

де n_g – кількість страв, що реалізується за день роботи залу підприємства ресторанного господарства.

Розрахунок і підбір холодильного обладнання

Необхідна місткість холодильної шафи визначається за формулою:

$$E = \frac{\sum n_r * \partial + P}{\lambda},$$

де n_r - кількість страв за розрахунковий період;

∂ - вихід готової страви, кг;

Р - кількість сировини або напівфабрикатів для готування продукції цеху за ½ зміни, кг;

λ - коефіцієнт, що враховує масу посуду (0,7).

Розрахунки зведено до табл. 2.34.

Таблиця 2.34 - Розрахунок необхідної місткості холодильної шафи

Найменування блюд	Кількість блюд		Вага 1-й порції, г	Кількість сировини		Загальна кількість
	За ½ дня	За 2 макс год.		За ½ дня	За 2 макс год.	
Салат «П'ятий континент»	29	12	150	3,75	1,8	7,9
Салат «Фірмовий»	25	12	150	3,75	1,8	7,9
Салат «Сеньйор Помідор»	28	14	150	4,2	2,1	9
Тар-тар вегетаріанський	31	16	100	3,1	1,6	6,7
Закуска «Морські вітрила»	29	16	175	51	2,8	11,3
Пряна копчена шинка з відварними овочами	40	20	90	3,6	1,8	7,7
Ряжанка домашня	58	30	200	11,6	6	25,1
Зелене масло вершкове	51	26	20	1,0	0,5	2,2
Желе «Желейний тортик»	43	24	150	6,45	3,6	14,3
Компот фруктовий	45	22	200	3,1	1,5	10,7
Разом				**91,55**	**23,5**	**115,1**

Приймаємо холодильну шафу Gold S 700 ємністю 68 кг та стіл COEI-3 ємністю 60 кг.

Розрахунок та підбір механічного обладнання

Визначальними факторами при підборі механічного обладнання є кількість продукту, що переробляється за день і продуктивність машини.

Час роботи машини визначається за формулою:

$$t = \frac{G}{Q},$$

де G – кількість продукту, який переробляється за зміну, кг;

Q – потужність машини, кг/год.

Про раціональність використання підібраного устаткування за часом дозволяє судити коефіцієнт використання, що визначається з вираження:

$$\eta = \frac{t}{T_ц},$$

де t – час роботи машини, годин;

$T_ц$ – час роботи цеху, годин.

Практика показує, що значення фактичного коефіцієнта використання не повинна перевищувати 0,5.

Розрахунки зводяться в табл. 2.35.

Таблиця 2.35 – Розрахунок та підбір механічного обладнання

Марка машини	Назва операції	Кількість продукту	Продуктивність машини	Час роботи машини	Коеф. використання	Кількість машин
Sirman 300	Нарізання гастрономії	14	3,5	4	0,33	1
Sirman PP 4	Нарізання відварених овочів	18,65	4	47	0,39	1

Розрахунок та підбір немеханічного обладнання

Основними видами немеханічного обладнання в холодному цеху є виробничі столи, стелажі.

Кількість виробничих столів визначається за формулою:

$$n = \frac{L}{L_{cm}};$$

де L – розрахункова довжина столів, м;

$$L = N_1 * l,$$

N_1 – кількість виробничих працівників, одночасно зайнятих на виконанні технологічної операції, чол.;

l - норма довжини стола на одного працівника для даної операції, (1,25 м) м;

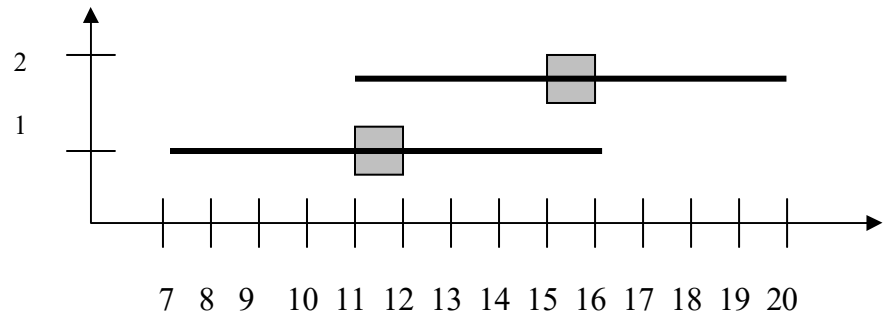
$L_{ст.}$ - довжина стандартного столу, м.

Розрахунок зводимо до табл. 2.36.

Таблиця 2.36 - Розрахунок кількості виробничих столів

Найменування функціональних зон	Кількість робочих	Норма довжини столу на 1 роб, м	Загальна довжина столів, м	Тип стола	Кількість столів	Довжина стандартного столу, м	Кількість столів, шт.
Приготування холодних страв та закусок	1	1,25	1,25	СОЕІ-3	1	1,26	1
Приготування солодких страв та холодних напоїв	1	1,25 1,25	1,25 1,25	СПСМ-3 СМВСМ	1 1	1,26 1,47	1 1

Складаємо графік виходу на роботу кухарів холодного цеху.



Малюнок 2.2 - Графік виходу на роботу працівників холодного цеху

Розрахунок корисної та загальної площі холодного цеху

Загальна площа доготовочного цеху визначається за формулою:

$$S_{заг} = \frac{S_{кор}}{\eta},$$

де $S_{заг}$ – загальна площа,м^2;

$S_{кор}$ – корисна площа цеху, м^2;

η - коефіцієнт використання площі цеху.

Розрахунки зводимо до табл. 2.36.

Таблиця 2.36 - Розрахунок корисної площі холодного цеху

Найменування обладнання	Марка	Кіль-кість облад. шт.	Розміри, мм			Корисна площа, м^2
			Д	Ш	В	
Холодильна шафа	Gold S 700	1	845	740	1850	0,63
Стіл з купкою	COEI-3	1	1680	840	1030	1,41
Стіл виробничий	СПСМ-3	1	1260	840	860	1,06
Стіл виробничий	СПСМ-1	1	1050	840	860	0,88
Стіл з ванною	СМВСМ	1	1470	840	860	1,23
Стелаж пересувний	СП-125	1	600	400	1500	0,24
Раковина		1	400	400		0,16
Разом						**5,61**

$$S_{заг.} = 5,61 / 0,4 = 14,1 \text{ м}^2.$$

Розрахунок гарячого цеху

Технологічний розрахунок гарячого цеху починається з розробки виробничої програми цеху. У виробничу програму гарячого цеху включають перші страви, гарячі закуски, другі гарячі страви з гарнірами та соусами, гарячі напої та борошняні вироби. Виробнича програма гарячого цеху оформлюється у вигляді таблиці 2.22.

Таблиця 2.37 - Виробнича програма гарячого цеху

№ рец	Найменування страв	Вихід, г	Кількість
	Бульйон прозорий з птиці з яєчними кульками	250/55	180
	Борщ український з пампушками	400	257
	Суп зелений вегетаріанський	400	70
258	Суп молочний з вермішеллю	400	55
519/759	Риба смажена з картопляним пюре	125/150	97
572/773	Сардельки відварні з тушкованою капустою	100/150	150
632/744	Гуляш з гречаною кашею	225/150	124
	Біфштекс з яйцем та картоплею фрі	155/150	134
	Печінка по-строгановськи з відварним рисом	100/150	118
	Шніцель січений з відварними макаронами	100/150	125
350	Картопля тушкована з цибулею та грибами	300	130
1069/1072	Пельмені «Сибірські» відварні з маслом	210	110
466	Яєчня з шинкою	150	115
1031	Молоко кип’ячене	200	73
1010	Чай з лимоном	200	85
1016	Кава з молоком	100	61
1025	Какао з молоком	200	79
	Желе «Желейний тортик»	150	85
1091	Пиріжки печені з повидлом	75	100 шт
1092/1115	Пиріжки смажені з м’ясом	75	100 шт

Гарячий цех повинний починати свою роботу за дві години до відкриття залу, а закінчувати роботу разом з залом їдальні, що проектується. Тобто гарячий цех працює з 6.00 до 20.00.

Виділяємо наступні функціональні зони:

- приготування бульйонів та перших страв;
- приготування других гарячих страв, гарнірів та соусів;
- приготування солодких страв і гарячих напоїв;
- приготування борошняних виробів.

Розрахунок і підбір теплового устаткування

Підставною для виконання розрахунків по підбору теплового обладнання є таблиця реалізації страв за часом роботи залу їдальні, приведена у додатку В.

Коефіцієнт перерахунку визначається за даними завантаження залу по формулі:

$$K_Г = \frac{N_r}{N_g},$$

де N_r – кількість споживачів, що обслуговуються за розрахункову годину;

N_g – кількість споживачів, що обслуговуються за день.

Кількість страв, що реалізується за кожну годину роботи зала підприємства, визначається за формулою:

$$n_r = n_g * K_Г,$$

де n_g – кількість страв, що реалізується за день роботи залу підприємства ресторанного господарства.

Розрахунок об'єму казанів для приготування бульйонів ведеться на весь день реалізації по формулі:

$$V_{КАЗ} = V_{прод} + V_{води} + V_{проміжків},$$

де $V_{ПРОД}$ – об'єм продукту, дм^3;

$V_{ВОДИ}$ – об'єм води, дм^3;

$V_{ПРОМІЖКІВ}$ – об'єм проміжків, дм^3.

$$V_{ПРОД} = \frac{G}{\rho},$$

де G – вага продукту, кг;

ρ - щільність продукту, кг/дм^3;

$$V_{води} = G * n_в,$$

де G – вага основного продукту, кг;

$n_в$, – норма води на 1 кг основного продукту, дм^3;

$$V_{проміжків} = V_{прод} * \beta,$$

де β - коефіцієнт, враховуючий проміжки між продуктами.

$$\beta = 1 - \rho$$

Розрахунок оформлюємо у вигляді табл. 2.38.

Таблиця 2.38 - Розрахунок об'єму казанів для приготування бульйонів

Найменування продуктів	Кількість продукту, кг	Щільність, кг/дм^3	V прод., дм^3	Норма води на 1кг продукту	Vводи., дм^3	Коефіцієнт проміжків, β	Vпроміжків, дм^3	Коефіцієнт заповнення казана, К	Розрахунковий об'єм, дм^3	Прийнятий об'єм, дм^3
Бульйон з курки	30,3	0,3	101	1,15	29,8	0,7	70,7	0,85	79,5	80
Цибуля	1,2	0,42	2,8		1,3	0,71	20			
Морква	1,3	0,55	2,3		1,4	0,69	1,6			
Петрушка	1,3	0,55	2,3		1,4	0,69	1,6			
Бульйон кістковий	16,5	0,57	29	1,25	20,6	0,43	12,6	0,85	47	50
Цибуля	0,2	0,42	0,5		0,5	0,58	0,3			
Морква	0,2	0,55	0,36		0,7	0,45	0,16			
Петрушка	0,3	0,55	0,55		0,7	0,45	0,25			

Розрахунок об'єму казанів для приготування перших страв ведеться на кожні 2 години реалізації і проводиться по формулі:

$$V = n * V_1,$$

де n – кількість порцій;

V – норма на 1 порцію, дм^3.

Розрахунки оформлюються у вигляді табл. 2.39.

Таблиця 2.39 - Розрахунок об'єму казанів для варки перших страв

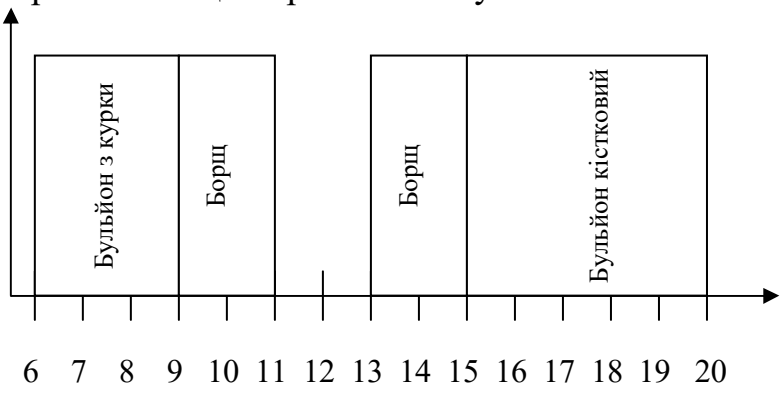
Найменування перших страв	Кількість страв за день	Норма на 1 порцію, дм^3	Коефіцієнт заповнення казану	11-14			13-15			Прийнятий об'єм казана
				Кількість порцій	Розрахунковий об'єм	Прийнятий об'єм	Кількість порцій	Розрахунковий об'єм	Прийнятий об'єм	
Бульйон прозорий	180	250	0,85	59	17	20	84	24,7	30	30
Борщ український	257	400		85	40	40	118	56	60	60
Суп зелений	70	400		23	11	-	32	15	15	15
Суп молочний	55	400		18	8,5	-	26	12,2	15	15

Після розрахунку вмісту казанів для варки всіх страв та визначення всіх стаціонарних казанів треба скласти графік роботи казанів (враховуючи, що кінець теплової обробки страв повинен співпадати з початком їх реалізації), а виходячи з графіку скласти таблицю визначення повного робочого циклу казанів, для того щоб визначити їх максимальне використання, тобто коефіцієнт використання казанів. Для цього складається табл. 2.40.

Таблиця 2.40 – Визначення повного робочого циклу казанів

Назва страв	Час, до якого страва повинна бути готова	Місткість казана, $м^3$		Час повного робочого циклу казана						
		Розрахункова	Прийнята	Завантаження	Розігрів	Варка	Розвантаження	Марміт	Миття	Разом, годин
Бульйон з птиці	9.00	76,6	80	10	30	120	10	-	10	3
Борщ український	11.00	56	60	20	15	50	25	-	10	2
Бульйон кістковий	-	43,8	50	10	30	240	10	-	10	5

Складаємо графік роботи стаціонарного казану:



Малюнок 2.3 – Графік роботи стаціонарних казанів

- завантаження
- нагрівання
- розвантаження
- миття казану
- варка

Коефіцієнт використання стаціонарних казанів визначається за формулою:

$$\eta = t/T_{Ц},$$

де t – час повного обороту казану.

$$\eta = 7/14 = 0{,}5.$$

Встановлення стаціонарного казану ємністю 80 м^3 є доцільним, так як коефіцієнт використання його складає 0,5.

Розрахунок об'єму казанів для приготування других страв та гарнірів проводиться по формулі:

- для продуктів, що набухають:

$$V = V_{пр} + V_{в} / k \text{ , дм}^3$$

- для продуктів, що не набухають:

$$V = 1{,}15 \cdot V_{пр} / k \text{ , дм}^3;$$

- для тушкування продуктів :

$$V = V_{пр} / \text{k, дм}^3.$$

Розрахунок об'єму казанів див. у додатку Г.

Розрахунок об'єму казанів для варки солодких блюд і гарячих напоїв здійснюється за формулою:

$$V = n \cdot V_{1.}$$

Розрахунки оформлюємо у вигляді табл. 2.41.

Таблиця 2.41- Розрахунок об'єму казанів для варки солодких страв та гарячих напоїв

Найменування солодких блюд і гарячих напоїв	Кількість порцій	Норма на 1 порцію	Коефіцієнт завантаження казану	Об'єм, дм^3	
				Розрахунковий	Прийнятий об'єм
Компот фруктовий	90	0,2	0,85	18,8	20
Желе «Желейний Контік»	85	0,15		15	15
Какао з молоком	10	0,2		2,4	4,6
Молоко кип'ячене	10	0,2		2,6	4,6
Молоко до кави	8	0,025			

Розрахунок кип'ятильників та кавоварок

Розрахунок кип'ятильників і кавоварок ведеться з урахуванням годинної необхідності окропу чи кави і годинної продуктивності апарата.

Час роботи кип'ятильників і кавоварок визначається за формулою:

$$t = \frac{V_P}{V_{CT}},$$

де $V_р$ – розрахункова ємність, дм^3;

$V_{ст}$ – місткість стандартного апарату, дм^3.

Коефіцієнт використання визначається за формулою:

$$\eta = \frac{t}{T},$$

де t – час роботи апарата, год;

Т – час роботи цеха, год.

Розрахунок зводимо до табл. 2.42 та 2.43.

Таблиця 2.42 - Розрахунок та підбір кип'ятильників

Найменування страв	Кількість блюд		Норма на 1 порцію	Розрахунковий об'єм		Марка кип'ятильників	Продуктивність	Час роботи, год..	Коеф. використання	Кількість
	День	Макс год.		День	Макс год.					
Чай з лимоном	85	11	200	17	2,2	КНЕ 25 М	25	0,1	0,01	1

Таблиця 2.43 – Розрахунок необхідної кількості кавоварок

Найменування страв	Кількість блюд		Марка кавоварки	Продуктивність	Час роботи, год..	Коеф. використання	Кількість
	День	Макс год.					
Кава з молоком	61	8	Компромат-С	25	2,5	0,2	1
Кава Еспрессо	60	8	Експрес	50	1,2	0,1	1

Розрахунок та підбір електроплит

Площа поверхні плити визначається за формулою:

$$F_{жар.пов.} = \frac{n \cdot f}{\varphi}, \text{ м}^2;$$

де n – кількість наплитного посуду;

f – площа одиниці посуду, м^2;

φ - оборотність поверхні плити за розрахунковий період (1 чи 2 години роботи цеху):

$$\varphi = 60(120)/t;$$

t – час теплової обробки, хв.

Розрахунок площі поверхні електроплити наведений у таблиці 2.44.

Таблиця 2.44 - Розрахунок поверхні електроплити

Найменування страви	Кількість страв за макс. час	Вид наплитної посуди	Ємність, дм^3	Кількість посуду, шт.	Площа одиниці посуду, м^2	Тривалість теплової обробки	Оборот посуду за макс. час	Корисна жарочна поверхня, м^2
1	2	3	4	5	6	7	8	9.
Бульйон прозорий	84	Казан	30	1	0,0924	20	6	0,0152
Суп зелений	32	Каструля зі сталі	15	1	0,0745	40	3	0,0248
Суп молочний	26	Каструля зі сталі	15	1	0,0745	30	4	0,0186
Каша гречана	124	Казан	30	1	0,0924	40	3	0,0308
Рис відварний	30	Каструля зі сталі	7	1	0,0395	40	3	0,0132
Макарони	32	Казан	20	1	0,072	15	8	0,009
Пельмені	28	Казан	40	1	0,125	12	10	0,0125
Картопляне пюре	24	Казан	20	1	0,072	20	6	0,018
Молоко кип’ячене	20	Каструля зі сталі	4,6	1	0,0327	15	8	0,004
Картопля з грибами	32	Казан	50	1	0,151	30	4	0,0377

Продовження табл. 2.44

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Капуста тушкована	40	Казан	20	1	0,072	60	2	0,0636
Гуляш	32	Сотейник зі сталі	10	1	0,91	60	2	0,0455
Буряк для борщу	118	Сотейник зі сталі	10	1	0,0841	30	4	0,0227
Яєчня	30	Сковорода	5	1	0,0314	7	17	0,0049
Яйця на салат	19	Сотейник зі сталі	2	1	0,0924	8	15	0,0321
Курка	5,25	Казан	30	1	0,0745	60	2	0,0465
Картопля	7	Каструля зі сталі	15	1	0,0327	30	4	0,0386
Морква	1,2	Каструля зі сталі	4,6	1	0,0565	30	4	0,0181
Буряк	4,2	Каструля зі сталі	12	1	0,072	60	2	0,0282
Соус червоний	165	Казан	20	1	0,072	60	2	0,036
Компот	2,2	Казан	20	1	0,091	30	4	0,018
Какао	20	Каструля зі сталі	4,6	1	0,0327	30	4	0,0082
Желе	24	Каструля зі сталі	15	1	0,0745	30	4	0,0186
Разом				**23**				**0,5648**

До одержаної площі додаємо 30% на нещільність прилягання посуду.

Загальна площа поверхні для смаження дорівнює:

$$F_{заг}=1,3 \cdot F = 1,3 \cdot 0,5648 = 0,74 \text{ м}^2.$$

Приймаємо до встановлення дві плити:

1. ESC 47/P на 0,47 м^2.
2. ES -47/1 на 0,47 м^2.

Для відварювання сардельок ведеться розрахунок ємності та доцільності встановлення сосисковарки за формулою:

$$\eta = \frac{t}{T},$$

де t – час роботи апарата, год;

T – час роботи цеха, год.

Час роботи сосисковарки розраховуємо як:

$$t = \frac{G}{Q}.$$

t=15,5/5=3,1/12=0,25 годин.

Встановлення сосисковарки NE-5 є доцільним.

Розрахунок та підбір електросковорід

Розрахунок та підбір електросковорід ведеться для максимальних годин завантаження залу.

Для смаження штучних виробів площа поду електросковороди розраховується за формулою:

$$F = (n \cdot f)/\varphi, \text{ м}^2$$

де n – кількість виробів, які обсмажуються за максимальні 2 години реалізації;

f – площа, зайнята одиницею виробу, м^2;

φ - оборотність поду сковороди за розрахунковий період

$$\varphi = 60 \cdot (120)/t,$$

t – час теплової обробки виробів, хв.

Розрахунки заносимо до табл. 2.45.

Таблиця 2.45 - Розрахунок електросковороди

Назва виробу	Кількість виробів в макс. годину	Площа одиниці виробу	Тривалість. теплової обробки	Розрахункова площа поду, м^2	Оборотність поду сковороди
Риба смажена	12	0,01	10	0,02	6
Біфштекс	18	0,01	15	0,05	4
Печінка смажена	15	0,01	20	0,005	3
Шніцель	16	0,02	10	0,053	6
Разом				**0,123**	

Для смаження виробів вагою, загальна площа поду сковороди визначається за формулою:

$$F_{mp} = \frac{G}{b * \varphi * \rho},$$

де G – вага продукту, який обсмажується, кг;

ρ - щільність продукту, кг/дм^3;

b – товщина шару продукту, мм;

φ - оборотність площі поду за максимальні години реалізації, раз.

Розрахунки заносимо до табл. 2.46.

Таблиця 2.46 - Розрахунок електросковороди

Назва виробу	Товщина шару продукту, мм	Маса виробу, кг	Щільність продукту, кг/дм^3	Тривалість теплової обробки	Оборотність поду сковороди, разів	Розрахункова площа поду, м^2
Пасерована морква	40	4,5	0,51	15	4	0,0554
Петрушка		3,1	0,55			0,0352
Цибуля		4,4	0,42			0,0655
Разом						**0,1561**

Розрахункова площа електросковороди є (0,123 +0,1561) 0,2791 м^2, приймаємо сковороду електричну Italia-44, площа якої складає 0,45 м^2.

Розрахунок та підбір фритюрниць

Розрахунок та підбір фритюрниць ведеться за вмістом чаші, для смаження виробів у фритюрі по формулі:

$$V_{фр} = \frac{V_{прод} + V_ж}{к \cdot \varphi}, \text{ м}^2$$

де $V_{прод}$ – об'єм продукту, дм^3;

$V_ж$ – об'єм жиру, дм^3;

к – коефіцієнт заповнення чаші фритюрниці (0,65);

φ – оборотність чаші за максимальну годину, раз

$$\varphi = 60/t$$

t – тривалість теплової обробки продуктів, хв.

Розрахунки заносимо до табл. 2.47.

Таблиця 2.47 – Розрахунок та підбір фритюрниць

Найменування продукту	Маса продукту, кг	Щільність продукту, кг/дм^3	Об'єм продукту, дм^3	Об'єм жиру, дм^3	Тривалість теплової обробки, хв.	Оборотність за розрахунковий період, раз	Розрахунковий вміст чаши, дм^3
Картопля фрі	3,42	0,45	7,6	20,5	7	8,5	5
Пиріжки	1,17	0,55	21,3	7,2	4	15	3
Разом							**8**

Приймаємо фритюрницю FT-8.

Розрахунок шаф для смаження

Розрахунок шаф для смажіння ведеться на основі кількості кулінарних виробів та годинної продуктивності шафи. Годинна продуктивність визначається за формулою:

$$G = \frac{g * n_1 * n_2 * n_3 * 120}{\tau},$$

де g – вага 1 виробу, кг;

n_1 – кількість виробів на листі, шт.;

n_2 – кількість камер у шафі, шт.;

n_3 – кількість листів в камері, шт.;

τ – час теплової обробки, хв..

Час роботи шафи визначається за формулою:

$$t_0 = \sum \frac{g * n}{G},$$

де G – годинна продуктивність шафи;

n – кількість виробів за день, шт.

Розрахунки знесені до табл. 2.48.

Таблиця 2.48 – Розрахунок та підбір шаф для смаження

Найменування виробу	Загальна кількість виробів	Кількість виробів на 1 листі	Загальна кількість листів в шафі	Продуктивність шафи, шт./год.	Час подообороту, хв.	Коеф. використання обладнання	Кількість шаф
Пиріжки печені	26	18	2	36	4	0,04	-
Шніцель січений	32	18		24	17		
Біфштекс	36	16		20	17		

Встановлення жарочної шафи є недоцільним. Так як коефіцієнт використання її складає 0,04. В якості шафи будемо використовувати вбудовану шафу в плиту ES-47/1 з однією камерою.

Розрахунок та підбір механічного обладнання

Визначальними факторами при підборі механічного обладнання є кількість продукту, що переробляється за день і продуктивність машини.

Час роботи машини визначається за формулою:

$$t = \frac{G}{Q},$$

де G – кількість продукту, який переробляється за зміну, кг;

Q – потужність машини, кг/год.

Про раціональність використання підібраного устаткування за часом дозволяє судити коефіцієнт використання, що визначається з вираження:

$$\eta = \frac{t}{T_ц},$$

де t – час роботи машини, годин;

$T_ц$ – час роботи цеху, годин.

До встановлення приймаємо КК «Польща».

Підбір немеханічного обладнання

Кількість виробничих столів визначається по формулі:

$$n = \frac{L}{L_{cm}};$$

де L – загальна довжина столів, м;

$L_{ст.}$ - довжина стандартного столу, м.

Загальна довжина столу визначається по формулі:

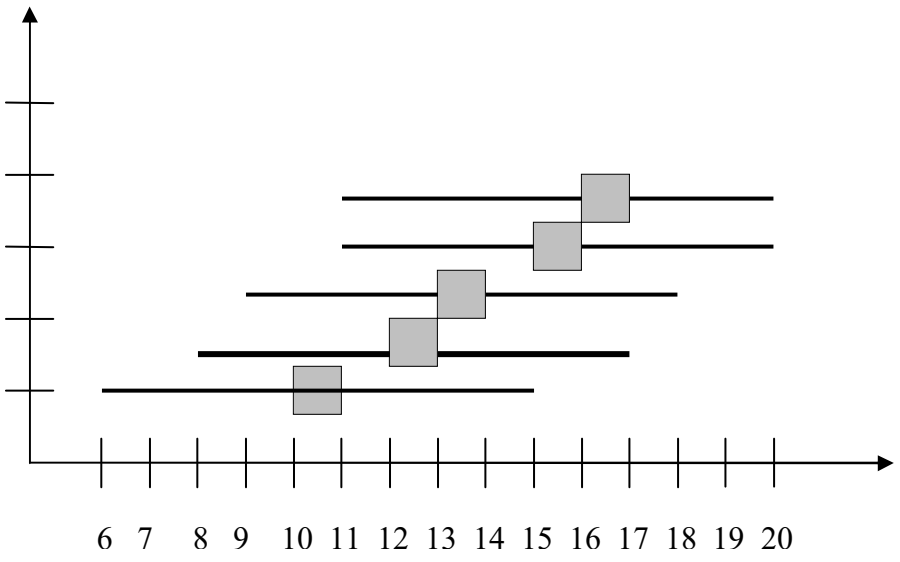
$$L = N_1 * l,$$

де N_1 – кількість одноразово працюючих у цеху, чол.;

l - норма довжини стола на одного працюючого.

Таблиця 2.49 – Розрахунок кількості виробничих столів для гарячого цеху

Найменування функціональних зон	Кіль-кість працівців-ників	Норма довжини столу на 1 робіт-ника	Зага-льна дов-жина столів	Тип, мар-ка столів	Довжи-на стан-дартно-го столу	Кіль-кість сто-лів, шт.
Приготування 1-х страв	2	1,25	1,25	СМВСМ СПСМ 1	1,47 1,05	1 1
Приготування 2-х страв	2	1,25	1,25	СПСМ-3 СОЕІ 2	1,26 1,47	1 1
Приготування сол. страв	1	1,25	1,25	СПСМ-3	1,06	1



Малюнок 2.4 - Графік виходу на роботу працівників гарячого цеху

Розрахунок корисної і загальної площі цеху

Загальна площа цеху визначається за формулою:

$$S_{заг} = \frac{S_{кор}}{\eta},$$

де $S_{заг}$ – загальна площа,м^2;

$S_{кор}$ – корисна площа цеху, м^2;

η - коефіцієнт використання площі цеху.

Таблиця 2.50 – Розрахунок корисної площі гарячого цеху

Найменування обладнання	Тип і марка	Кількість	Габаритні розміри, мм			$S_{кор}$, м^2
			Д	Ш	В	
Стаціонарний казан	METOC	1	1200	580	920	0,7
Плита	ESC 47/P	1	800	700	875	0,56
Плита	ES -47/1	1	800	700	875	0,56
Сковорода	Italia	1	700	700	850	0,49
Стіл з холодильною шафою	COEI 2	1	1680	840	860	1,41
Стіл виробничий з ванною	СМВСМ	1	1470	840	860	1,23
Стіл виробничий	СПСМ-3	2	1260	840	860	2,12
Стіл виробничий	СПСМ-1	1	1050	840	860	0,88
Раковина		1	400	400		0,16
Візок для посуду	ТП	2	250	500	900	0,25
Стелаж пересувний	СП-125	2	400	600	1500	0,48
Разом						**8,84**

$S_{заг.}$= 8,84 /0,4 = 22,1 м^2.

Розрахунок кулінарного цеху

Таблиця 2.51 – Виробнича програма цеху

Страви	Одиниця виміру	Маса, кг
М'ясо запічене	кг	12,44
М'ясо відварене	кг	7,25
М'ясо смажене	кг	16,14
Біфштекс рубленій смажений	шт	133
Котлети рублені	шт	334
Біточки по-селянськи	шт	133
Шніцель рубленій	шт	67

Цех працює з 6 до 18 години.

Таблиця 2.52 – Графік вивозу готової продукції в мережу підприємств харчування

Страви	Всього, кг/шт	Години завозу	
		до 8 год. (80%)	до 14 год. (20%)
М'ясо запечене	12,44	10,0	2,44
М'ясо відварене	7,25	5,8	1,45
М'ясо смажене	16,14	12,91	3,23
Біфштекс рубленій	133	106	27
Котлети рублені	334	267	67
Біточки по-селянськи	133	106	27
Шніцель рубленій	67	53	14

Розрахунок та підбор теплового обладнання

Розрахунок об'єму казанів для варки страв ведеться по формулі:

- для продуктів, що не набухають: $V = 1,15 \cdot V_{пр}$
- для шпигування продуктів: $V = V_{пр}$

Таблиця 2.53 – Розрахунок кількості казанів для варки страв

Страва	Маса, кг	Щільність продукту, кг/дм^3	Коефіцієнт заповнення казана	Об'єм, дм^3	
				розрахунковий	прийнятий
М'ясо відварне	5,8	0,5	0,85	13,6	15,0

Площа поверхні плити визначається за формулою:

$$F_{ЖАР} = \frac{n \cdot f}{\varphi},$$

де n - кількість наплитного посуду;
f- площа одиниці посуду, м^2;
φ - оборотність поверхні плити за розрахунковий період (2 год. роботи цеху)

$$\varphi = \frac{60(120)}{t},$$

де t - тривалість теплової обробки продуктів,

60 (120) - максимальні хвилини реалізації.

Таблиця 2.54 – Розрахунок поверхні плити, що смажить

Назва страв	Кількість порцій в максимальну годину	Вид наплитного посуду	Ємність посуду, порц., $дм^3$	Кількість одиниць посуду	Площа посуду, $м^2$	Тривалість теплової обробки, хв..	Оборотність плити, раз	Площа плити, $м^2$
М'ясо відварне	7,25		15	1	0,072	40	3	0,12

Загальна площа поверхні плити визначається за формулою:

$$F_{заг} = 1,3 \cdot F_{кор}$$

Тобто до отриманої корисної площі додаємо 30% на нещільність прилягання посуду та на дрібні невраховані операції. По довіднику обладнання підбирається плита, стандартна площа поверхні якої близька до розрахункової.

$$F_{заг} = 1,3 \cdot 0,124 = 0,16 \text{ м}^2$$

Приймаємо плиту ПЕ-0,17-01 на 0,17 $м^2$.

Розрахунок та підбор електросковорід ведеться для максимальної години.

Для смаження штучних виробів площа поду електросковороди розраховується за формулою:

$$F_P = \frac{n \cdot f}{\varphi},$$

де n - кількість страв за одну годину;

f- площа одиниці виробу, $м^2$;

φ - оборотність поду сковороди.

$$\varphi = \frac{60}{t},$$

де t - тривалість теплової обробки, хв.

$$F_{заг} = 1,1 \cdot F_р$$

Таблиця 2.55 – Розрахунок електросковороди

Назва виробу	Кількість виробів за годину	Площа одиниці виробу, м^2	Тривалість теплової обробки, хв..	Оборотність поду	Розрахункова площа, м^2	Марка електросковороди	Кількість сковорід
Біфштекс	17	0,02	12	5	0,075	СЕСМ-0,5	1
Котлети	42	0,02	12	5	0,185		
Біточки по-селянськи	17	0,02	12	5	0,075		
Біточки	9	0,02	12	5	0,04		
Разом:					0,375		

Розрахунок шаф для смаження ведеться на основі кількості кулінарних виробів та годинної продуктивності шафи. Годинна продуктивність визначається за формулою:

$$G = \frac{g \cdot n_1 \cdot n_2 \cdot n_3 \cdot 60}{\tau},$$

де g - вага 1 виробу, кг;

n_1 - кількість виробів на листі, шт.;

n_2 - кількість камер в шафі, шт;

n_3 - кількість листів в камері, шт;

τ - час теплової обробки, хв.

Час роботи шафи визначається за формулою:

$$t_0 = \sum \frac{g \cdot n}{G},$$

де G - годинна продуктивність шафи;

n - кількість виробів за день, шт.

Кількість шаф визначається за формулою:

$$C = \frac{t_0}{T_Ц \cdot \eta},$$

де $T_ц$ - час роботи цеху, год.;

η - коефіцієнт використання обладнання ($\eta = 0,7 \div 0,8$).

Таблиця 2.56 – Розрахунок та підбор шаф для смаження

Назва виробів	Загальна кількість виробів	Кількість виробів на 1 листі, шт.. кг	Загальна кількість листів в шафі	Продуктивність шафи, шт/год.	Час подообороту, хв.	Час роботи, год	Коефіцієнт використання облаліання	Кількість шаф
М'ясо смажене	16,14	2,0	6	12,0	20	1,35		
М'ясо запечене	18,66	2,0	6	12,0	20	1,56		
Разом:						2,91	0,24	1

Приймаємо електричну шафу ШЖЕ-0,4 (3-х камерну).

Розрахунок місткості холодильної шафи

Місткість шафи розраховується за формулою:

$$E = \frac{\sum P}{\eta},$$

де Р - маса виробів за 2 години, кг;

η - коефіцієнт тари (0,7÷0,8).

Таблиця 2.57 – Розрахунок місткості холодильної шафи

Вироби	Маса за 2 години	Коефіцієнт тари	Необхідна місткість
М'ясо для запікання	3,80		
шпигування	1,59		
відварення	1,21		
смаження	2,69		
Біфштекс рублений	2,47		
Котлети рублені	6,17		
Біточки по-селянськи	3,33		
Біточки рублені	1,23		
Разом:	22,49	0,7	32,1

Приймаємо холодильну шафу INTER-400 на 40 кг.

Розрахунок робочої сили

Кількість працівників, одноразово працюючих в підприємстві, що проектується, визначається по формулі:

$$N = \frac{n \cdot t}{3600 \cdot T \cdot \lambda},$$

де n - кількість страв, що виготовляються в підприємстві;

t - час для приготування одиниці виробу, с.;

Т - час роботи зміни. Т = 11,5 ч.

λ - коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці = 1,14.

$$t = К \cdot 100,$$

де К - коефіцієнт трудомісткості.

Таблиця 2.58 – Розрахунок робочої сили

Найменування виробів	Кількість	Коефіцієнт трудомісткості	Загальна кількість трудомісткості
М'ясо запечене	12,44/187	1,0	125
М'ясо відварене	7,25/73	1,0	73
М'ясо смажене	16,14/161	1,0	161
Біфштекс рублений	133	0,6	80
Котлети рублені	334	0,6	200
Біточки по-селянськи	133	0,8	107
Біточки рублені	67	0,6	40
Разом:			786

$$N_1 = \frac{786 \cdot 100}{3600 \cdot 11{,}5 \cdot 1{,}14} = 1{,}7$$

$$N_2 = 1{,}59 \cdot 2 = 3 \text{ чоловік.}$$

Приймаємо 2 виробничих стола:

з ванною СМВСМ - 1 шт.,

виробничий СПСМ-3 - 2 шт.

Таблиця 2.59 – Розрахунок площі цеха

Обладнання	Марка	Кіль-кість	Габарити			Корисна площа, м^2
			l	b	h	
Холодильна шафа	INTER-400	1	580	620	1985	0,4
Плита електрична	ПЕ-0,17-01	1	500	800	850	0,4
Сковорода електрична	СЕСМ-0,5	1	1470	840	860	1,23
Шафа електрична	ШЖЕ-0,4	1	850	895	1625	0,76
Стіл з ванною	СМВСМ	1	1470	840	860	1,23
Стіл виробничий	СПСМ-3	2	1260	840	860	2,12
Стелаж пересувний	СПП	1	1198	630	1750	0,75
Стелаж для напівфаб-рикатів	СП-125	1	600	400	1500	0,24
Раковина		1	500	500		0,25
Разом:						7,38

$$S_{заг.} = 7{,}38 / 0{,}4 = 18{,}5 \text{ м}^2.$$

Розрахунок експедиції

Експедиція призначена для зберігання напівфабрикатівта кулінарних виробів і видачі їх для транспортування в мережу підприємств харчування та торгівлі.

Розрахунок корисної площі камери для зберігання напівфабрикатів із м'яса приведено у таблиці 2.60.

Таблиця 2.60 – Розрахунок камери для зберігання н/ф з м'яса

Найменування напівфабрикату	Кількість, кг	Коефіцієнт, що враховує вагу тари	Місткість холодильної шафи, кг
Крупний шматок	55,57	0,8	
Антрекот	1,4		
Шашлик	33,38		
Ромштекс	6,7		
Піджарка	20,40		
Жарке	22,00		
Азу	5,30		
Гуляш	8,33		
Фарш	130		
Біфштекс рублений	6,6		
Котлети рублені	10		
Біточки по-селянськи	6,7		
Кістки	157,73		
Вирізка	1,60		
М'ясо для плову	13,67		
Шніцель рублений	7,5		
Разом:	486,88		607,5

Приймаємо збірно-розбірну камеру RN30A на 640 кг.

Розрахунок корисної площі камери для зберігання кулінарних виробів приведено у таблиці 2.61.

Таблиця 2.61 – Розрахунок камери для зберігання кулінарних виробів

Найменування виробів	Кількість, кг	Коефіцієнт, що враховує вагу тари	Місткість холодильної шафи, кг
М'ясо запечене	12,44	0,8	
М'ясо відварене	7,25		
М'ясо смажене	16,14		
Біфштекс рублений	15,6		
Котлети рублені	41,0		
Біточки по-селянськи	15		
Біточки рублені	9,3		
Разом:	116,73		146

Приймаємо холодильну шафу Inter – 502 на 156 кг.

Крім цього приймаємо наступні приміщення:

Приміщення для прийому і мийки експедиційної тари - 8,0

Загрузочна площа - 12,0

Кабінет директора - 8,0

Гардероб, душеві, санвузли для персоналу - 36,0

Білизнова, інвентарна - 8,0

Мийна кухонного посуду - 8,0

Дефростаційна - 12,0

Приміщення туалету - 8,0

2.5 ПРОЕКТУВАННЯ ІНШИХ ВИРОБНИЧИХ, ТОРГОВИХ, АДМІНІСТ-РАТИВНО-ПОБУТОВИХ І ТЕХНІЧНИХ ПРИМІЩЕНЬ

Розрахунок мийної столового посуду

Час роботи мийної столового посуду з 7.30 до 21.00.

Кількість посуду для миття в максимальний час і за один день розраховується по формулі:

$$n_ч = N_ч \cdot 1{,}3n ,$$

де $n_ч$ - кількість посуду в максимальний час завантаження залу;

$N_ч$ - кількість споживачів у максимальний час завантаження залу;

n - кількість тарілок на одного споживача;

1,3 - поправочний коефіцієнт.

Розрахункові дані заносимо до табл. 2.62.

Таблиця 2.62 – Розрахунок і підбір посудомийної машини

Кількість споживачів		Норма тарілок на 1 людину	Поправочний коефіцієнт	Кількість посуду		Продуктивність, тар/год	Час роботи машини, год	Коефіцієнт використання	Марка машини
за макс. год.	за день			за макс. год.	за день				
144	1072	3	1,3	562	4180	1000	3,9	0,3	Совебо 824

Розрахунок кількості працівників

Розрахунок кількості працівників мийної столового посуду ведеться по нормам виробітки на одного працівника по формулам:

$$N_1 = \frac{n_д}{\chi} * 1{,}14,$$

$$N_2 = N_1 * \alpha,$$

де $n_д$ – кількість страв за день

χ – норма виробітки на одного працівника;

1,14 – коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці;

N_1 – явочна чисельність працівників;

N_2 – середньосписочна чисельність працівників;

α – коефіцієнт, що враховує вихідні та святкові дні.

$$N_1 = 2768/1170 \cdot 1{,}14 = 3 \text{ чоловіка};$$

$$N_2 = 3 \cdot 1{,}13 = 4 \text{ чоловіка}.$$

Розрахунок корисної площі визначають по обладнанню, що встановлюється в приміщенні мийної столового посуду (таблиця 2.63).

Таблиця 2.63 – Розрахунок корисної площі мийної столового посуду

Найменування обладнання	Тип, марка обладнання	Кіль-кість	Розміри, мм			S кор м^2
			Д	Ш	В	
Посудомийна машина	Совебо 824	1	475	525	820	0,25
Ванна мийна	ВМР 500	5	500	500	900	1,25
Стіл для збору залишків їжі	СР-1	1	1050	630	860	0,66
Стіл підсобний	СП-3	1	1050	630	860	0,66
Шафа для посуду	ШП 1	1	1500	600	2000	0,9
Шафа для посуду	ШП 1А	1	1000	600	2000	0,6
Раковина		1	400	400		0,16
Разом						**5,52**

Розрахунок загальної площі мийної столового посуду визначається по формулі:

$$S_{заг} = \frac{S_{кор}}{\eta},$$

де $S_{заг}$ – загальна площа,м^2;

$S_{кор}$ – корисна площа мийної столового посуду, м^2;

η - коефіцієнт використання площі мийної столового посуду.

$$S_{заг.} = 5{,}52 / 0{,}4 = 13{,}8 \text{ м}^2.$$

Розрахунок мийної кухоного посуду

Функціональне призначення мийної кухонного посуду – миття та короткочасне зберігання наплитних казанів, каструль, сковорід, іншого кухонного посуду та інвентарю. Тому в приміщенні встановлюється наступне технологічне обладнання: підтоварник для забрудненого посуду, стелажі для зберігання чистого посуду, ванни мийні. Для дотримання санітарно-гігієнічних вимог обов'язково передбачається раковина для миття рук, бачок для відходів.

Розрахунок кількості працівників мийної кухонного посуду ведеться по нормам виробітки на одного працівника по формулам:

$$N_1 = \frac{n_д}{\chi} * 1{,}14,$$

$$N_2 = N_1 * \alpha,$$

де $n_д$ – кількість страв за день, порц.;

χ – норма виробітки на одного працівника;

1,14 – коефіцієнт, що враховуэ зростання продуктивності праці;

N_1 – явочна чисельність працівників;

N_2 – середньосписочна чисельність працівників;

α – коефіцієнт, що враховує вихідні та святкові дні.

$$N_1 = 2761/2340 \cdot 1{,}14 = 2 \text{ чоловіка};$$

$$N_2 = 2 \cdot 1{,}13 = 3 \text{ чоловіка}.$$

Розрахунок корисної площі визначають по обладнанню, що встановлюється в приміщенні мийної кухонного посуду і оформлюється у вигляді таблиці 2.64.

Таблиця 2.64 – Розрахунок площі мийної кухонного посуду

Назва обладнання	Тип	Кількість	Габарити, мм			S корис-на,м^2
			Д	Ш	В	
Підтоварник	ПТ-2	1	1050	840	280	0,88
Стелаж	СПС-2	1	1050	840	2000	0,88
Ванна	ВМ-1	2	840	840	860	1,41
Раковина		1	400	400		0,16
Разом						**3,33**

Розрахунок загальної площі мийної кухонного посуду визначається по формулі:

$$S_{заг} = \frac{S_{кор}}{\eta},$$

де $S_{заг}$ – загальна площа,м^2;

$S_{кор}$ – корисна площа мийної столового посуду, м^2;

η - коефіцієнт використання площі мийної столового посуду.

$$S_{заг.} = 4{,}21 / 0{,}4 = 8{,}3 \text{ м}^2.$$

Розрахунок приміщення для нарізання хліба

Приміщення для нарізання хліба призначено для короткочасного зберігання та нарізання хліба.

Розрахунок механічного обладнання

Визначальними факторами при підборі машини для нарізання хлібу є кількість хліба, що нарізається за день або за максимальну зміну і продуктивність машини.

Час роботи машини визначається за формулою:

$$t = \frac{G}{Q},$$

де G – кількість хліба, що нарізається за зміну, кг;

Q – продуктивність машини, кг/год.

Про раціональність використання підібраного обладнання дозволяє судити коефіцієнт використання, що визначається по формулі:

$$\eta = \frac{t}{T},$$

де t – час роботи машини, год.;

T – час роботи цеху, год.

Розрахункові дані заносимо до табл. 2.65.

Таблиця 2.65 – Розрахунок та підбір машини на нарізання хліба

Марка машини	Назва операції	Маса продукту	Продуктивність машини	Час роботи цеху, год.	Час роботи машини, год.	Коефіцієнт використання машини	Кількість машин
Zetta-2	Нарізання хлібу	3322	6000	12	0,55	0,046	1

Розрахунок корисної площі визначають по обладнанню, що встановлюється в приміщенні для нарізання хліба і оформлюється у вигляді таблиці 2.66.

Таблиця 2.66 – Розрахунок площі приміщення для нарізання хліба

Назва обладнання	Тип	Кількість	Габарити, мм^2			S корисна,м^2
			Д	Ш	В	
Стіл	СП 3	1	1050	630	860	0,66
Стіл під хліборізку	СХ 1	1	1470	840	860	1,23
Шафа для хліба	ШХ-2	2	1050	630	2000	1,32
Раковина		1	400	400		0,16
Разом						**3,37**

Розрахунок загальної площі приміщення для нарізання хліба визначається по формулі:

$$S_{заг} = \frac{S_{кор}}{\eta},$$

де $S_{заг}$ – загальна площа,м^2;

$S_{кор}$ – корисна площа приміщення для нарізання хліба, м^2;

η - коефіцієнт використання площі приміщення для нарізання хліба.

$$S_{заг.} = 3,37/0,4 = 8,4 \text{ м}^2.$$

Розрахунок приміщень для споживачів

В групу приміщень для споживачів входять: зали підприємства, вестибуль з гардеробом, туалетними кімнатами та вмивальниками та ін.

Площа обідньої зали визначається по формулі:

$$S_з = P \cdot d,$$

де P – кількість місць в залі;

d – норма площі на 1 місце, м^2.

$$S_з = 80 \cdot 1,8 = 144 \text{ м}^2.$$

Площа вестибулю визначається як:

$$S_{вест} = 80 \cdot 0,34 = 27,2 \text{ м}^2.$$

Площа туалетних кімнат, кількість яких складає 2 кімнати, є 1,68 м^2.

3. ІНЖЕНЕРНИЙ РОЗДІЛ

Проектування їдальні м’ясним цехом передбачається в м. Кривий Ріг.

Відведена під будівництво ділянка дозволяє розмістити крім основного будинку, допоміжні спорудження, під'їзди, дороги, елементи благоустрою, включаючи озеленення. З боку завантажувальної площадки до будинку примикає господарче подвір'я з двірськими будівлями, навісами для сухого сміття.

Орієнтація будинку виконана такими чином, що складські й основні виробничі приміщення були звернені на північну частину обрію, торгові – на південну. При розробці проекту керувалися діючими нормативними актами.

Таблиця 3.1 - Вихідні дані для розробки проекту

Найменування показників	Показники підприємства
Найменування підприємства, район будівництва Потужність підприємства	Їдальня м. Кривий Ріг Їдальня – 80 місць
Вид будівництва Клас капітальності Конструктивна схема Поверховість Висота поверхів	Капітальне *II клас* Не повний каркас двоповерхова I поверх – 3,3м, II поверх – 4,2м.

Об'ємно планувальне рішення

Будівля двоповерхова напівкаркасного типу з несучими зовнішніми стінами і внутрішнім збірним залізобетонним каркасом, прямокутної форми з виступами. Габаритні розміри будівлі в осях складають 21×18м.

На першому поверсі проектується розмістити наступні приміщення: кабінет директора, бухгалтерія, кабінет завідуючого цехом, приміщення складської групи, технічні приміщення і побутові приміщення (гардероби, вбиральня), а також вироб-

ничі приміщення (м’ясний цех, кулінарний цех), підсобні приміщення, група приміщень для споживачів (вестибуль, гардероб, туалети) й ін.

На другому поверсі проектується розмістити наступні приміщення: виробничі приміщення (холодний цех, гарячий цех, мийна кухонного посуду, мийна столового посуду, хліборізка), приміщення для споживачів (зал їдальні), побутові (кімната персоналу, приміщення зав. виробництвом) й ін.

Дане підприємство проектується, як загальнодоступне підприємство, тому вхід в підприємство розташований з фасадної сторони будівлі. Для зв'язку між поверхами передбачені 2 сходини – головна для споживачів і службова для виробничих працівників. Виробничі сходи та сходи для споживачів двохмаршові, укладені в неспалену сходову клітину (ширина маршу 1200мм). Для транспортування вантажів між поверхами передбачений вантажний ліфт (підйомник) вантажопідйомністю 500 кг.

Коридори і проходи проектуються шириною не менш 1,3 м. Розташування дверей та їх кількість визначено з умов зручності напрямків різних приміщень. Всі двері розпашні, з орієнтацією в сторону виходу. Ширина дверей вхідних визначається з розрахунків 1,2м на 100 споживачів.

Усі виробничі приміщення де тривалий час знаходяться люди і торгові приміщення мають природне освітлення.

Проектування окремих приміщень підприємства

При проектуванні окремих приміщень підприємства ресторанного господарства керувалися будівельними нормами СНіП ПЛ11-71, що встановлюють склад приміщень, їхні розміри, а також протипожежні і санітарно-технічні.

Вхідні вузли. Вхідний вузол складається з тамбуру, вестибуля, гардеробної, обслуговуючих приміщень.

Тамбур. В підприємстві для входу і виходу влаштований загальний тамбур: Глибина тамбуру не менш 1,2м, а ширина - не менш полуторної ширини вхідних дверей.

Входи і виходи для торгових і виробничих приміщень роздільні.

Гардероб. Розміщений у вестибулі на ділянці відгалуженій від головних евакуаційних шляхів.

Площа для розміщення вішалок приймається 0,07м^2 на одне місце в залі підприємства. Площа перед бар'єром складає не менш 0,05м^2 на одне місце в залі при ширині не менш 2м.

Санітарні вузли. При проектуванні санвузлів у підприємстві громадського харчування передбачено чоловічі і жіночі вбиральні, а також вбиральні службового загального користування.

Вбиральні загального користування розміщені недалеко від головного виходу (у вестибулі). У чоловічих вбиральнях додатково встановлений пісуар з розрахунку один індивідуальний пісуар на 1 унітаз.

Розмір індивідуальних кабін приймається стандартним і рівної 1,2×0,9м в осях. Вхід у вбиральню робиться через шлюз глибиною 1,0-1,2м.

Ширина проходів приймається не менш 1,3м між стіною і кабінами в жіночих і 2,0м у чоловічих убиральнях, якщо в останніх напроти кабін по стіні встановлені пісуари. Ширина проходів між двома рядами кабін приймається не менш 1,5м.

Коридори. Коридори у виробничих і складських приміщеннях розроблені шириною від 1,3 до 2,0м, в адміністративно-побутових – 1,3м.

Всі коридори примикають до виходів, входів і не мають тупиків.

Конструктивні елементи будинку

Під будівництво відведена ділянка із суглинними неоднорідними ґрунтами з включенням піщаників. До початку будівництва необхідно зробити геологічні дослідження ґрунтів.

Нижче приведені основні конструктивні, що будуть застосовуватися при проектуванні підприємства ресторанного господарства.

Фундаменти. Під зовнішні несучі стіни передбачені стрічкові фундаменти з бетонних блоків розміром 600×600×2400 мм. Блоки укладають на залізобетонні фундаментні блоки-подушки розміром 300×1200×2400мм. Глибина закладення підошви фундаменту складає 1200мм від денної поверхні ґрунту, тобто нижче глиби-

ни промерзання на 300мм. Під колони прийняті збірні залізобетонні фундаменти склянкового типу, типової серії ИИ-04.

Колони. Колони прийнято збірні залізобетонні, прямокутного перетину розміром 300 × 300мм, двохконсольні, висотою на два поверхи типової серії ИИ –04.

Ригелі. Прийнято збірні залізобетонні ригелі типової серії ИИ-04. Розташування ригелів поперечне.

Стіни. Зовнішні несучі стіни виконані з лицьової цегли під розшивку швів. Товщина стін визначається опором теплопередачі і міцністю і складає 510мм. Внутрішні стіни не несучі товщиною 380 мм. Перегородки із цегли товщиною 120мм.

Перекриття. Міжповерхові перекриття збірні залізобетонні ребристі. Для перекриттів використовуються плоскі багатопустотні плити з несучою здатністю до 1000кг/м^2. Плити типу ПТК по серії ИИ-04 розміром 220×150×6000мм укладаються на полки ригелів. По перекриттях укладають підлоги, покриття яких залежить від призначення приміщень.

Вікна, двері. Вікна спроектовані згідно з ГОСТ 112 14-65. В торгових залах використані металеві плетіння з складним заскленням. Відстань від підлоги до підвіконника 0,8-0,9м. У вікнах всіх приміщень передбачені фрамуги.

Зовнішні двері відчиняються у сторону виходу. Двері складських, завантажувальної, виробничих приміщень шириною на менш 1,0м. Двері охолоджувальних камер – 0,9м.

Дах. У будинку застосовано плоске суміщене покриття, із внутрішнім водовідводом дощової і поталої води. Склад покриття: по залізобетонному перекриттю пароізоляція, керамзитовий грубозернистий гравій, цементна стяжка, бітулін.

У парапеті маються отвори для вентиляції даху. По конику (разжелобку) через кожні 4-5м установлюють витяжні шахти. Такий пристрій даху забезпечує постійний режим утеплювача, що осушує.

Таблиця 3.2 - Обробка приміщень

Найменування приміщень	Під-логи	Стіни			Стеля
		На всю висоту	Панелі	Вище панелей	
Зал їдальні	Ламінат	Емульсійна фарба з по-слідючим розписом	–	–	Підвісні стелі із плит «Акми-гран»
Виробнича група	Керамічна плитка	Глазурована плитка	–	–	Клейове фарбування
Складські приміщення	Керамічна плитка	Глазурована плитка	–	–	Клейове фарбування
Побутові приміщення	Керамічна плитка	–	Глазурована плитка	Клейове фарбування	Клейове фарбування
Технічні приміщення	Керамічна плитка	–	Масляне фарбування	Клейове фарбування	Клейове фарбування

Технічні показники будинку

Об’єм будівлі = 2877м^3

Об’єм на 1 місце в підприємстві – 35,9м^3

Загальна площа = 766м^2

Корисна площа = 638м^2

Площа забудови = 378м^2

Висновки:

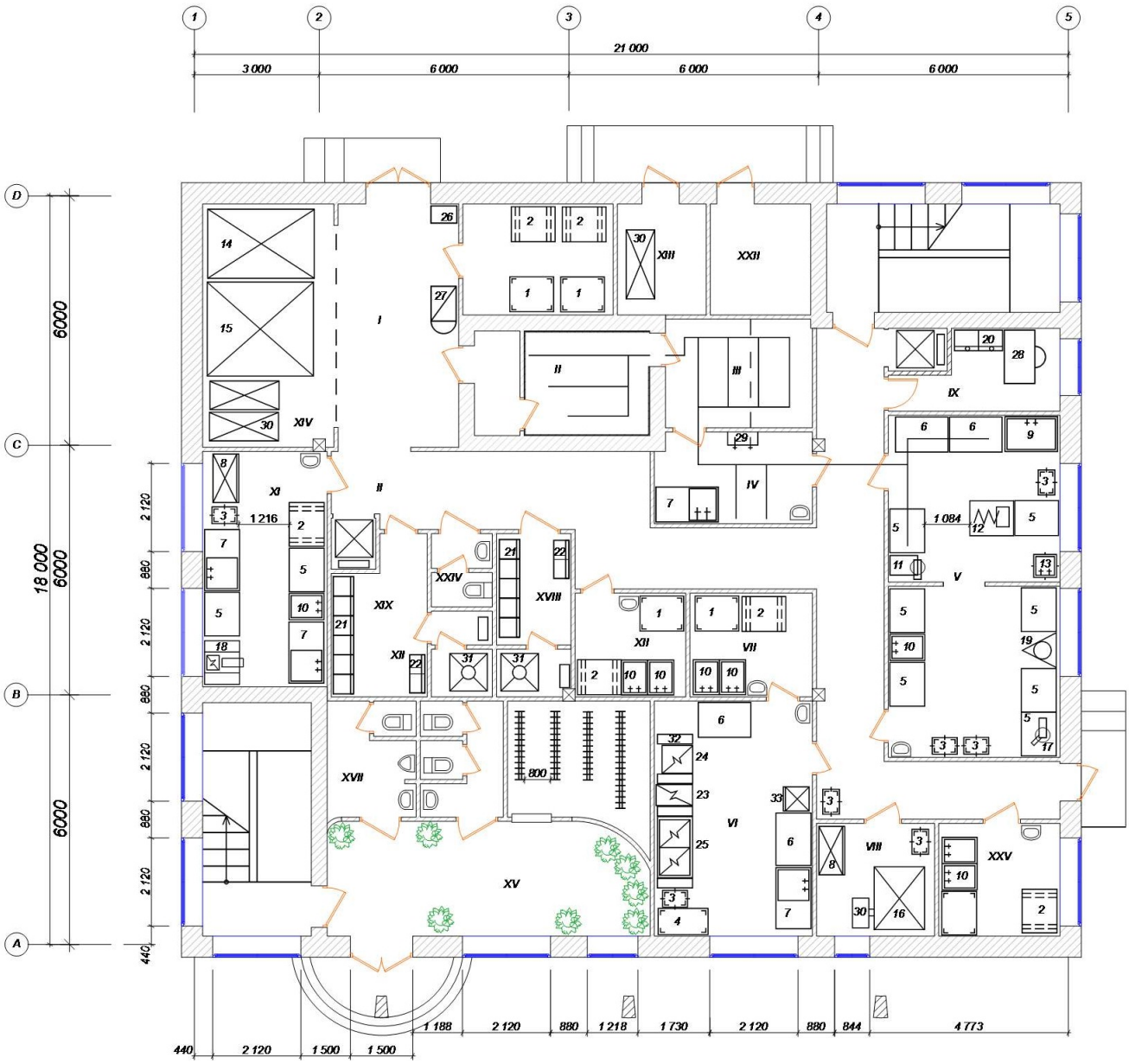
1. Економічна доцільність створення підприємства ресторанного господарства, а саме їдальні на 80 посадкових місць із забійним цехом, у місті Кривий Ріг.
2. Виконано відповідні технологічні розрахунки, що включають виробничу програму, обґрунтовану потребу в приміщеннях для зберігання напівфабрикатів та сировини, розроблено схеми механічної та термічної обробки продуктів, а також спроектовано торгові, допоміжні, адміністративно-побутові та технічні зони.
3. Завершено розробку об'ємно-планувальних та конструктивних аспектів будівлі підприємства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДСТУ 4281:2004. Заклади ресторанного господарства. Класифікація. Київ : Держстандарт України, 2004. 18 с.
2. ДБН В.2.2-25:2009. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства). Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. 52 с.
3. Технологія продукції ресторанного господарства / за ред. М. І. Пересічного. Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2016. 640 с.
4. Бойко Н. В. Технологія м’яса та м’ясних продуктів : підручник. Київ : Центр учбової літератури, 2018. 400 с.
5. Віннікова Л. Г. Технологія м’яса та м’ясних продуктів : підручник. Київ : Освіта України, 2017. 600 с.
6. Кишенько І. І., Крижова Ю. П. Технологія м’яса та м’ясопродуктів : навч. посіб. Київ : Аграрна освіта, 2016. 320 с.
7. Технологія виробництва м’ясних напівфабрикатів : навч. посіб. / за ред. І. І. Кишенька. Київ : НУХТ, 2018. 250 с.
8. Сирохман І. В., Завгородня В. М. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення : навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2017. 544 с.
9. ДСТУ 4437:2005. Напівфабрикати м’ясні та м’ясо-рослинні. Загальні технічні умови. Київ : Держспоживстандарт України, 2006. 20 с.
10. ДСТУ 6030:2008. М’ясо. Свинина в тушах і напівтушах. Технічні умови. Київ : Держспоживстандарт України, 2008. 18 с.
11. ДСТУ 3143:2013. М’ясо птиці. Загальні технічні умови. Київ : Мінекономрозвитку України, 2013. 22 с.
12. Погожих М. І., Коршунова О. М. Технологія переробки м’яса : навч. посіб. Харків : ХДУХТ, 2017. 310 с.
13. Мазаракі А. А. Технологія продукції ресторанного господарства : підручник. Київ : КНТЕУ, 2018. 680 с.

14. Сирохман І. В. Товарознавство м’яса і м’ясних товарів : підручник. Львів : Новий світ-2000, 2016. 400 с.
15. ДСТУ ISO 22000:2019. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до організацій харчового ланцюга. Київ : ДП «УкрНДНЦ», 2019. 30 с.
16. Організація виробництва та обслуговування у закладах ресторанного господарства / за ред. О. О. Бєляєвої. Харків : Світ Книг, 2018. 496 с.
17. Проектування підприємств харчування : довідник / за ред. В. М. Михайлова. Київ : Техніка, 2015. 256 с.

ДОДАТКИ



Зм.	Кіл.	Лист	№ док	Підписи	Дата
Розробив		Амарій-Кл.			
Консульт.		Горяйнова			
Консульт.		Коренець			
Керівник		Горяйнова			
Н. Контр.		Горяйнова			
Затверд.		Горяйнова			

КНУ 181 зХТ-22 2026 КВР (П)

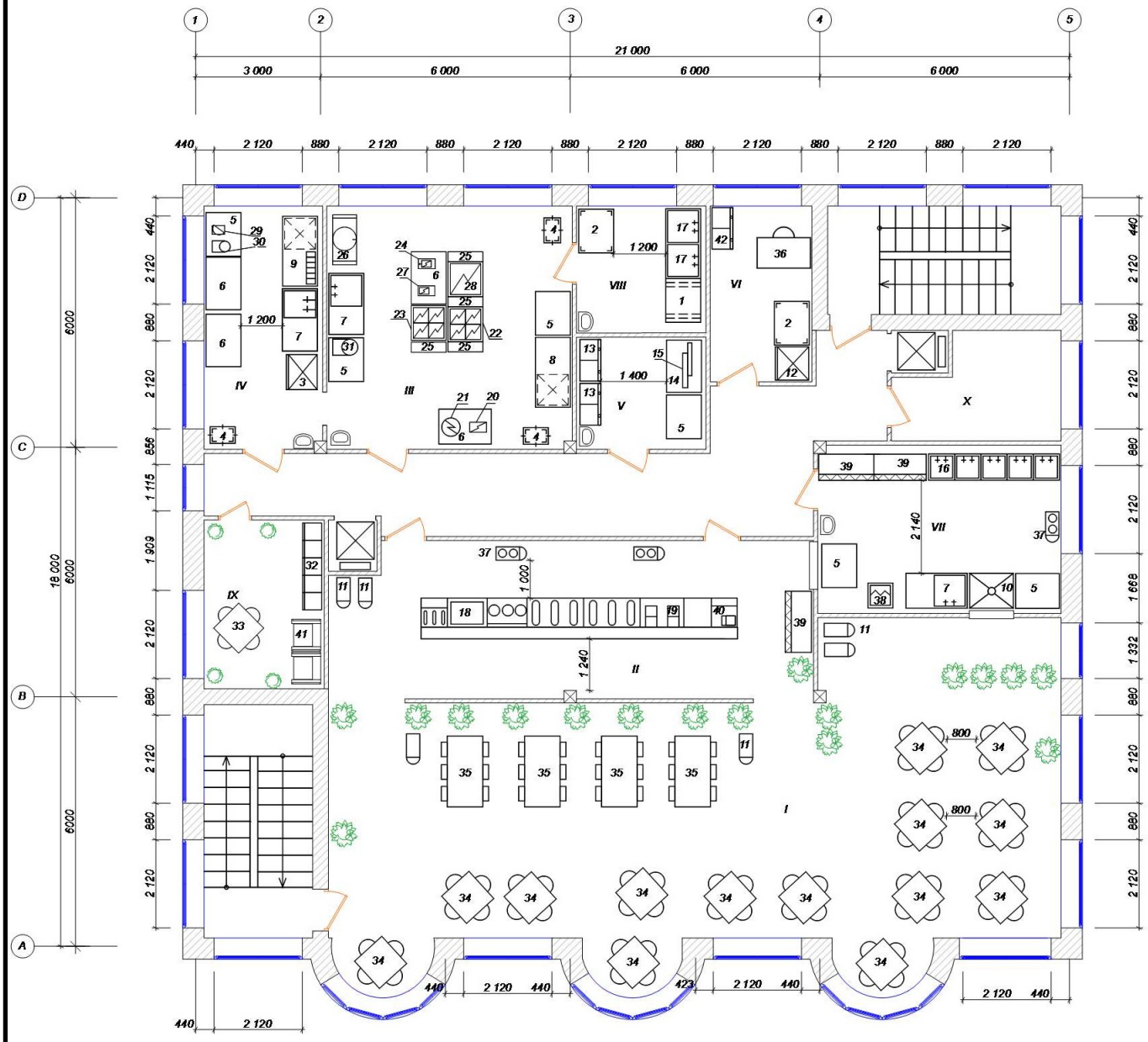
Проєкт їдальні з м'ясним цехом у м. Кривий Ріг

Їдальня на 80 місць

Літера	Лист	Листів
Н	1	4

План першого поверху з розміщенням обладнання

КНУ,
кафедра ТРГГРСТ



Зм.	Кіл.	Лист	№ док	Підписи	Дата
Розробив		Амарій-Кл.			
Консульт.		Горяйнова			
Консульт.		Коренець			
Керівник		Горяйнова			
Н. Контр.		Горяйнова			
Затверд.		Горяйнова			

КНУ 181 зХТ-22 2026 КВР (П)

Проєкт їдальні з м'ясним цехом у м. Кривий Ріг

Їдальня на 80 місць

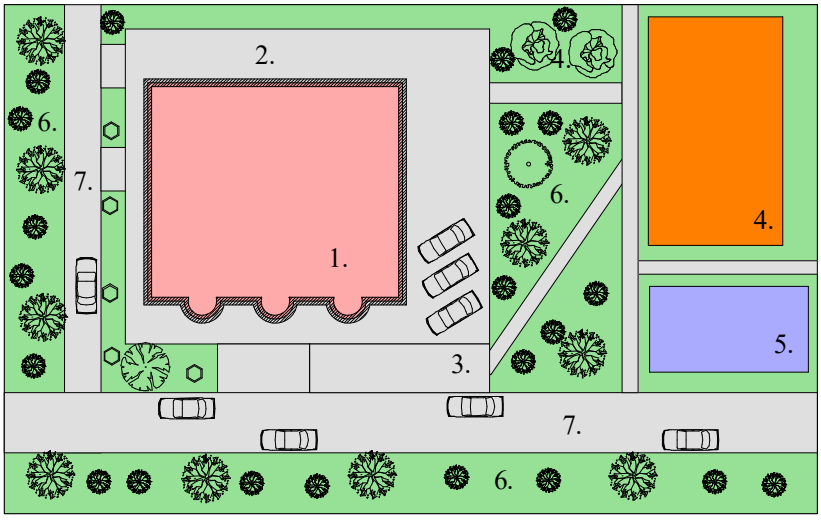
Літера	Лист	Листів
Н	2	4

План другого поверху з розміщенням обладнання

КНУ, кафедра ТРГГРСТ

ПЕРСПЕКТИВНА ПРОЕКЦІЯ

ГЕНЕРАЛЬНИЙ ПЛАН



Пн

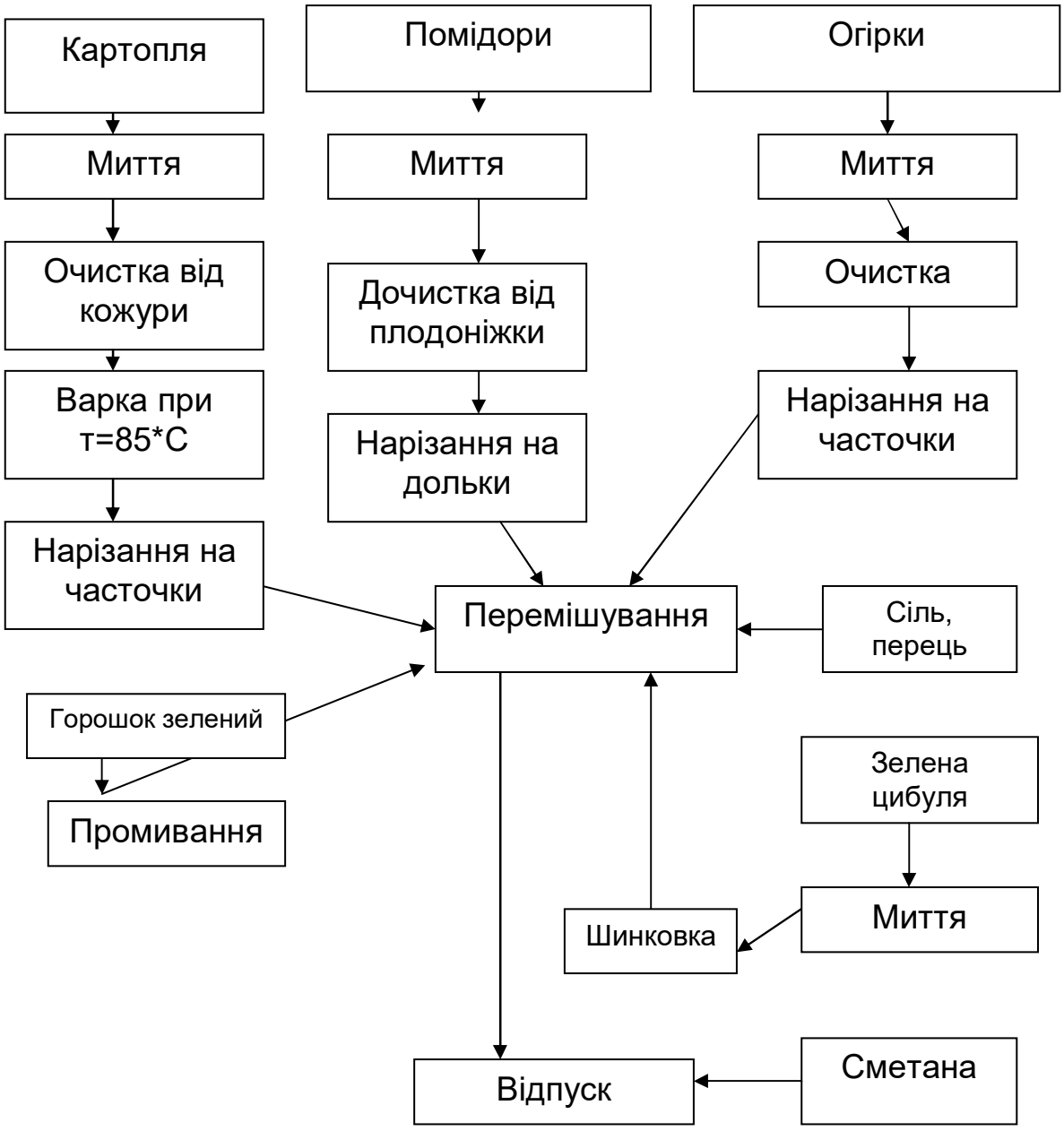
ЕКСПЛІКАЦІЯ :

1. Підприємство харчування
2. Господарче подвір'я
3. Автомобільна стоянка
4. 5-ти поверховий житловий будинок
5. Магазин
6. Зелені насадження
7. Автомобільна дорога

						КНУ 181 зХТ-22 2026 КВР (П)		
						Проєкт їдальні з м'ясним цехом у м. Кривий Ріг		
Зм.	Кіл.	Лист	№ док	Підписи	Дата			
Розробив		Амарій-Кл.				Їдальня на 80 місць	Літера	Лист	Листів
Консульт.		Коренець					Н	3	4
Керівник		Горяйнова							
Н. Контр.		Горяйнова				Перспективна проекція, генеральний план	КНУ, кафедра ТРГГРСТ		
Затверд.		Горяйнова							

Технологічна схема

Салат «ЕМІЛЬ»



						КНУ 181 зХТ-22 2026 КВР (П)		
						Проєкт їдальні з м'ясним цехом у м. Кривий Ріг		
Зм.	Кіл.	Лист	№ док	Підписи	Дата			
Розробив		Амарій-Кл.				Їдальня на 80 місць	Літера	Лист / Листів
Консульт.		Горяйнова					Н	4 / 4
Консульт.								
Керівник		Горяйнова				Технологічна схема	КНУ, кафедра ТРГГРСТ	
Н. Контр.		Горяйнова						
Затверд.		Горяйнова						

Додаток А

Фор мат	Зона	Поз.	Позначення	Найменування	Кількість	приміт ка
				І поверх		
		I		Завантажувальна	1	
		II		Морозильна камера	1	
		III		Розморожу вальна камера	1	
		IV		Приміщення для мийки і сушки м’яса	1	
		V		М’ясний цех	1	
		VI		Кулінарний цех	1	
		VII		Мийна кулінарного цеху	1	
		VIII		Експедиція	1	
		IX		Кабінет завідуючого цехом	1	
		X		Комора сухих продуктів	1	
		XI		Доготовочний цех	1	
		XII		Кладова та мийна тари	1	
		XIII		Машинне відділення	1	
		XIV		Охолоджувальний блок	1	
		XV		Вестибуль	1	
		XVI		Гардероб споживачів	1	
		XVII		Санвузол	2	
		XVIII		Гардероб чоловічий	1	
		IXX		Гардероб жіночій	1	
		XX		Бухгалтерія	1	
		XXI		Кабінет директора	1	
		XXII		Тепловий вузол	1	
		XXIII		Вентиляційна	1	
		XXIV		Санвузол	1	
		XXV		Мийна тари	1	
				ІІ поверх		
		I		Зал їдальні	1	
		II		Роздача	1	
		III		Гарячий цех	1	
		IV		Холодний цех	1	
		V		Хліборізка	1	
		VI		Кімната зав. виробництвом, добова	1	
		VII		Мийна столового посуду та сервізна	1	
		VIII		Мийна кухонного посуду	1	
		IX		Кімната відпочинку персоналу	1	
		X		Вентиляційна		

					КНУ 181 зХТ-22 2026 КВР (П)		
					Проєкт їдальні з м’ясним цехом у м. Кривий Ріг		
ізм	лист	№ докум	підп	дата			
Розробив		Амарій-Кляцька			Їдальня на 80 місць	літ	лист 1 / листів 1
Перевір		Горяйнова					
Н. Контр		Горяйнова			Експлікація приміщень	КНУ, кафедра ТРГГРСТ	
Затв.		Горяйнова					

Додаток Б

Формат	Зона	Поз.	Позначення	Найменування	Кіль кість	приміт ка
І поверх						
		1	СПС-2	Стелаж	4	
		2	ПТ-2	Підтоварник	4	
		3	СП-125	Стелаж пресувний	9	
		4	СПП	Стелаж	1	
		5	СПСМ-1	Стіл виробничий	9	
		6	СПСМ-3	Стіл виробничий	4	
		7	СМВСМ	Стіл з ванною	4	
		8	Inter 502	Шафа холодильна	2	
		9	ВМСМ 66	Ванна мийна	1	
		10	ВМСМ 33	Ванна мийна	6	
		11	У2-ФР-2П	Стрічкова пила	1	
		12	МКД-100	Кістодробилка	1	
		13	ВПСМ	Ванна пересувна	1	
		14	КХС 7	Збірно-розбірна камера	1	
		15	КХС 10	Збірно-розбірна камера	1	
		16	RN 43A	Збірно-розбірна камера	1	
		17		Котлетоформовочний апарат	1	
		18	МК «МЕТОС»	Кухонний комбайн	1	
		19		Універсальний привід	1	
		20		Шафа для документів	2	
		21		Шафа для одягу	2	
		22		Лавка	2	
		23	ПЕ-0,17-01	Плита	1	
		24	ШЖЕ 0,4	Шафа електрична	1	
		25	СЕСМ 0,5	Сковорода	1	
		26		Ваги	1	
		27		Тележка	1	
		28		Стіл канцелярський	2	
		29		Щітка-душ	2	
		30		Агрегат холодильний	4	
		31		Душова кабінка	2	
		32		Теплова вставка	4	
		33	Inter 400	Холодильна шафа	1	

					КНУ 181 зХТ-22 2026 КВР (П)		
					Проєкт їдальні з м’ясним цехом у м. Кривий Ріг		
ізм	лист	№ докум	підп	дата			
Розробив		Амарій-Кляцька			Їдальня на 80 місць	літ	лист 1 / листів 2
Перевір		Горяйнова					
Н. Контр		Горяйнова			Специфікація устаткування	КНУ, кафедра ТРГГРСТ	
Затв.		Горяйнова					

формат	зона	Поз.	Позначення	Найменування	Кіль кість	Примі тка
				II поверх		
		1	ПТ-2	Підтоварник	1	
		2	СПС-2	Стелаж	2	
		3	Gold S 700	Шафа холодильна	1	
		4	СП-125	Стелаж пресувний	2	
		5	СПСМ-1	Стіл виробничий	6	
		6	СПСМ-3	Стіл виробничий	3	
		7	СМВСМ	Стіл з ванною	3	
		8	COEI - 2	Стіл з охолоджувальною шафою	1	
		9	COEI - 3	Стіл з охолоджувальною шафою	1	
		10	СР 1	Стіл для залишків їжі	1	
		11		Теліжка для використаного посуду	5	
		12	Gold S 700	Шафа холодильна	1	
		13	ШП-5А	Шафа для хліба	2	
		14	СХ2	Стіл для хліборізки	1	
		15	Зетта2	Хліборізка	1	
		16	ВМ-1А	Ванна мийна	5	
		17	ВМ-1	Ванна мийна	2	
		18		Роздавальна	1	
		19	Еспресо	Кавоварка	1	
		20	Компромат С	Кавоварка	1	
		21	КНЕ 25М	Кип'ятильник	1	
		22	ESC 47/P	Плита	1	
		23	ES -47/1	Плита	1	
		24	FT-8	Фритюрниця	1	
		25		Теплова вставка	4	
		26	Метос	Казан	1	
		27	NE-5	Сосисковарка	1	
		28	Italia-44	Сковорода	1	
		29	Sirman 300	Машина для нарізання гастрономії	1	
		30	Sirman PP 4	Машина для нарізання овочів	1	
		31	КК Степан	Комбайн	1	
		32		Шафа для одягу	5	
		33		Стіл 4-х містний	1	
		34		Стіл 4-х містний квадратний	14	
		35		Стіл 6-ти містний	4	
		36		Стіл канцелярський	1	
		37		Тележка для посуду	3	
		38	Sowebo 824	Посудомийна машина	1	
		39	ШП-1	Шафа для посуду	2	
		40		Каса	1	
		41		Крісло	2	
		42		Шафа канцелярська	1	

					Специфікація устаткування	Лист
						2
ізм	лист	№ докум	підп	Дата		