

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:

**«Проект їдальні з дієтичним відділенням для удосконалення харчування
працівників ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» у м. Кривий Ріг»**

Виконав:

здобувач вищої освіти

Константинова Марія Георгіївна

(прізвище, ім'я, по батькові)

_____ (підпис)

Керівник: ст. викладач кафедри ТРГГРСТ Коренець Ю. М.

(посада, науковий ступінь, вчене звання, прізвище та ініціали)

_____ (підпис)

Засвідчую, що у кваліфікаційній роботі (проекті) 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	3
Інформаційна карта	6
Паспорт підприємства	7
Реферат та анотація	8
1 Техніко-економічне обґрунтування	10
1.1 Дослідження ринку	10
1.2 Характеристика підприємства, що проектується	10
2 Організаційно-технологічний розділ	15
2.1 Виробнича програма	15
2.2 Розрахунок приміщень для прийому і зберігання сировини	26
2.3 Проектування процесів механічної обробки сировини	37
2.4 Проектування процесів теплової обробки продуктів	52
2.5 Проектування інших виробничих приміщень та приміщень для споживачів ..	93
3 Інженерний розділ	99
Висновки	102
Список використаних джерел	103
Графічні матеріали	104

					<i>КНУ 181 зХТ-22 2026 КВР (П)</i>			
					<i>Проект їдальні з дієтичним відділенням для удосконалення харчування працівників ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» у м. Кривий Ріг</i>			
<i>Зм.</i>	<i>Арк.</i>	<i>№ документа</i>	<i>Підпис</i>	<i>Дата</i>				
<i>Розробив</i>		<i>Константинова</i>			<i>Їдальня на 128 місць; дієтичний зал на 32 місця</i>	<i>Літ.</i>	<i>Аркуш</i>	<i>Аркушів</i>
<i>Керівник</i>		<i>Коренець</i>				Н	2	108
<i>Н. контр</i>		<i>Горайнова</i>			<i>Пояснювальна записка</i>	<i>КНУ Кафедра ТРГГРСТ</i>		
<i>Затвердив</i>		<i>Горайнова</i>						

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**

Константиновій Марії Георгіївні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Проект їдальні з дієтичним відділенням для удосконалення харчування працівників ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» у м. Кривий Ріг»

Керівник роботи старший викладач Коренець Ю. М.
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 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	20.04-24.04.2026	
6.	Отримання рецензії та підготовка до захисту	25.04-24.05.2026	
7.	Захист кваліфікаційної роботи	25.05-29.05.2026	

Здобувач вищої освіти

(підпис)

Константинова М. Г.

(прізвище та ініціали)

Керівник

(підпис)

Коренець Ю. М.

(прізвище та ініціали)

ІНФОРМАЦІЙНА КАРТА

НАЙМЕНУВАННЯ
ПІДПРИЄМСТВА

Їдальня з дієтичним відділенням ПАТ
«АрселорМіттал Кривий Ріг» у
м. Кривий Ріг

ВИД ВЛАСНОСТІ

Приватна власність

ЮРИДИЧНА АДРЕСА

Україна, 50095, Дніпропетровська
область, місто Кривий Ріг, вулиця
Криворіжсталі, будинок 1

ВИД ДІЯЛЬНОСТІ

Заклад ресторанного господарства,
їдальня з дієтичним відділенням

					КНУ 181 зХТ-22 2026 КВР (П)	Аркуш
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		6

ПАСПОРТ ПІДПРИЄМСТВА

1. Найменування підприємства: Їдальня з дієтичним відділенням ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»
2. Місткість підприємства: 160 місць
3. Район будівництва: Україна, 50095, Дніпропетровська область, місто Кривий Ріг, вулиця Криворіжсталі, будинок 1
4. Вид будівництва: капітальне
5. Тип будівлі: цивільна
6. Конструктивна схема будинку: напівкаркасного типу
7. Поверховість: двохповерховий будинок (два надземні поверхи)
8. Клас капітальності: II (другий)

БУДІВЕЛЬНІ КОНСТРУКЦІЇ

1. Фундаменти (під стіни) стрічкового типу із з/б блоків
2. Фундаменти (під колони) залізобетонні склянкового типу
3. Колони збірні залізобетонні, перерізом 300×300 мм
4. Ригелі збірні залізобетонні
5. Стіни зовнішні рядова керамічна цегла, 510 мм
6. Стіни внутрішні рядова керамічна цегла, 380 мм
7. Перегородки рядова керамічна цегла, 120 мм
8. Сходи двохмаршові, укладені в неспалювані сходові клітини
9. Перекриття плити залізобетонні типу ПТК
10. Дах пласке суміщене покриття з внутрішнім водовідведенням

ІНЖЕНЕРНЕ УСТАТКУВАННЯ

1. Водопостачання холодне від міської мережі
2. Водопостачання гаряче від власної котельні підприємства
3. Опалення і вид теплоносія центральна система водо-водяного опалення, вода 110 °С
4. Вентиляція (кондиціонування) припливно-витяжна система вентиляції з механічним спонуканням
5. Електропостачання від двох трансформаторних підстанцій

									Аркуш
									7
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата	КНУ 181 зХТ-22 2025 КВР (П)				

РЕФЕРАТ

Загальна кількість в роботі:

Сторінок – 103 , Рисуноків – 1, таблиць – 78, додатків – 4,
графічного матеріалу – 4 аркуша, використаних джерел – 16.

Об'єкт дослідження:	виробнича їдальня з дієтичним відділенням при ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» у м. Кривий Ріг
Предмет дослідження:	організаційно-технологічні, планувальні та інженерні рішення виробничої їдальні з дієтичним відділенням
Мета дослідження:	розроблення проекту виробничої їдальні з дієтичним відділенням при ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» у м. Кривий Ріг з метою забезпечення раціонального та дієтичного харчування працівників підприємства
Методи дослідження:	аналіз нормативної, статистичної та довідкової інформації; маркетингові та соціологічні дослідження; організаційно-технологічні, інженерні та розрахунково-графічні методи; комп'ютерне моделювання
Основні результати дослідження:	обґрунтовано доцільність проектування виробничої їдальні з дієтичним відділенням при ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»; визначено потенційний контингент споживачів; розраховано кількість місць у залах; розроблено виробничу програму підприємства; запропоновано структуру виробничих, складських, торговельних, адміністративно-побутових і технічних приміщень; виконано технологічні та інженерні розрахунки
Ключові слова:	ПРОЄКТ, ЇДАЛЬНЯ, ДІЄТИЧНЕ ВІДДІЛЕННЯ, ВИРОБНИЧА ПРОГРАМА, ДОГОТІВЕЛЬНИЙ ЦЕХ, ХОЛОДНИЙ ЦЕХ, ГАРЯЧИЙ ЦЕХ

					КНУ 181 зХТ-22 2026 КВР (II)	Аркуш
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		8

АНОТАЦІЯ

Константинова М. Г. Проект їдальні з дієтичним відділенням для удосконалення харчування працівників ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» у м. Кривий Ріг.

Кваліфікаційна робота (проект) на здобуття ступеня вищої освіти бакалавр за освітньою програмою «Ресторанні технології» спеціальності 181 Харчові технології, Кривий Ріг, 2026.

Розроблено техніко-економічне обґрунтування проекту їдальні з дієтичним відділенням для удосконалення харчування працівників ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» у м. Кривий Ріг, в якому обґрунтовано економічну доцільність та технічну можливість будівництва закладу ресторанного господарства закритого типу – виробничої їдальні з дієтичним відділенням.

Виконано організаційно-технологічні розрахунки: розраховано кількість споживачів за день, розроблено виробничу програму – розрахункове меню їдальні та дієтичного відділення, розраховано і підібрано технологічне обладнання, визначено склад приміщень закладу ресторанного господарства та розраховано їх площі. Спроектовано плани закладу ресторанного господарства з розміщенням обладнання та меблів, перспективну проєкцію з виглядом на головний фасад будинку закладу ресторанного господарства і генплан ділянки під розміщення підприємства.

Ключові слова: *проект, їдальня, дієтичне відділення, виробнича програма, доготівельний цех, холодний цех, гарячий цех.*

					КНУ 181 зХТ-22 2026 КВР (II)	Аркуш
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		9

1. Техніко-економічне обґрунтування

1.1 Дослідження ринку

Кривий Ріг розташований у Дніпропетровській області та є адміністративним центром Криворізької міської територіальної громади. Місто сформувалося як один із провідних промислових центрів України, основу економічного профілю якого становлять гірничо-металургійний комплекс, видобування та перероблення залізної руди, металургія, машинобудування, транспортна й сервісна інфраструктура.

За даними порталу «Децентралізація», Криворізька міська територіальна громада має площу 431,9 км², а чисельність населення громади становить 615 492 особи. Ці дані є довідковими для характеристики ринку та станом на дату підготовки документа можуть уточнюватися [1].

Виробниче підприємство ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» розташоване за адресою: Україна, 50095, Дніпропетровська область, м. Кривий Ріг, вул. Криворіжсталі, 1. За інформацією офіційного сайту підприємства, «АрселорМіттал Кривий Ріг» є одним із найбільших роботодавців України та забезпечує понад 22 000 робочих місць разом із дочірніми підприємствами [2, 3].

Специфіка великого металургійного підприємства зумовлює підвищені вимоги до організації харчування працівників. Для працівників виробничих підрозділів важливими є швидкість обслуговування, стабільність асортименту, поживність раціонів, можливість отримати гаряче харчування у період регламентованих перерв, а також наявність дієтичних страв для осіб, які потребують щадного харчування або мають рекомендації щодо обмеження жирних, смажених, гострих чи надмірно солоних страв.

Ринок загальнодоступних закладів ресторанного господарства Кривого Рогу представлений кафе, ресторанами, закладами швидкого обслуговування, кав'ярнями та торговельними об'єктами з кулінарними відділами [4].

Проте для працівників великого промислового підприємства зовнішні заклади не можуть повністю замінити виробничу їдальню через віддаленість виробничих дільниць, обмежений час обідньої перерви, пропускний режим, вимоги безпеки та необхідність одночасного обслуговування значної кількості працівників.

У зв'язку з цим доцільним є проектування виробничої їдальні з дієтичним відділенням на території або в безпосередній близькості до виробничого майданчика ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг». Проектована місткість становить 160 місць, з них 128 місць – основний зал виробничої їдальні та 32 місця – дієтичне відділення. Такий розподіл відповідає умові виділення не менше 20 % місць для дієтичного харчування.

1.2 Характеристика підприємства, що проектується

ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» – велике промислове підприємство гірничо-металургійного комплексу, що працює у м. Кривий Ріг. Для цілей цього проекту їдальня розглядається як виробничий заклад ресторанного господарства,

					КНУ 181 зХТ-22 2026 КВР (П)	Аркуш
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		10

призначений для харчування працівників окремої виробничої зони підприємства, а не всього персоналу комбінату.

Проектована їдальня передбачається як структурний об'єкт соціально-побутового обслуговування працівників підприємства. Її основне завдання – забезпечення працівників гарячим раціональним харчуванням упродовж робочої зміни, скорочення витрат часу на обідню перерву, підвищення комфортності умов праці та створення можливості для організації дієтичного харчування [5].

Форма обслуговування – самообслуговування через лінію роздавальної з подальшою оплатою або внутрішнім обліком харчування. Така форма є найбільш доцільною для виробничих їдалень, оскільки забезпечує високу пропускну спроможність у години пікового навантаження [5].

Графік роботи їдальні доцільно встановити з 06.30 до 21.00. Такий режим дає змогу організувати сніданки, обіди та вечері для працівників різних змін, а також виконувати підготовчі й завершальні технологічні операції без перевантаження виробничих цехів.

Виробнича їдальня має включати основний зал на 128 місць, зал дієтичного відділення на 32 місця, роздавальну, гарячий і холодний цехи, доготівельний цех, мийні столового та кухонного посуду, складські приміщення, завантажувальну, адміністративно-побутові й технічні приміщення.

Таблиця 1.1 – Характеристика ринку підприємств харчування в сегменті, що досліджується

Назва об'єкта харчування	Тип	Форма власності / підпорядкування	Метод обслуговування	Кількість місць	Режим роботи
Проектована виробнича їдальня ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг»	їдальня	підприємство / договірний оператор	самообслуговування	128	06.30–21.00
Дієтичне відділення проектованої їдальні	дієтичне відділення	підприємство / договірний оператор	самообслуговування	32	06.30–21.00
Буфет виробничої зони	буфет	підприємство / орендар	через прилавок	20	07.00–17.00
Кавовий пункт / вендингова зона	вендинг	орендар	самообслуговування	–	цілодобово
Найближчі міські кафе поза територією підприємства	кафе	приватна	офіціантами / самообслуговування	не враховується	переважно 08.00–22.00

Для обґрунтування реконструкції або створення виробничої їдальні доцільно провести анкетне опитування працівників виробничої зони. Орієнтовна вибірка – 50–100 респондентів із різних змін і підрозділів. Питання анкети мають стосуватися частоти користування їдальнею, бажаного часу роботи, прийняттого рівня цін, потреби в дієтичних стравах, оцінки якості наявного харчування та очікуваного асортименту.

Очікуваний попит на виробничу їдальню формується за рахунок працівників, які не мають можливості залишати територію підприємства під час короткої перерви або потребують швидкого отримання гарячого харчування. Для металургійного підприємства особливо важливими є калорійність, збалансованість білків, жирів і вуглеводів, достатня кількість гарячих напоїв, перших страв, м'ясних, рибних, овочевих і круп'яних страв.

Дієтичне відділення доцільно орієнтувати на страви зі щадними способами кулінарної обробки: варіння, припускання, тушкування, запікання без грубої скоринки, приготування на парі. У меню необхідно передбачати страви з обмеженням смажених продуктів, надлишкової солі, гострих приправ і важких жирів. Для організації дієтичного харчування можуть використовуватися узагальнені дієтичні комплекси, наприклад № 1/2 та № 5/7/10, із подальшим уточненням згідно з рекомендаціями медичної служби підприємства [6, 7].

Реконструкція або створення їдальні на 160 місць є доцільною, оскільки дає змогу забезпечити організоване харчування працівників максимальної зміни, розвантажити наявні буфети, підвищити пропускну спроможність під час обідніх перерв, відокремити потоки споживачів основного та дієтичного харчування, а також покращити санітарно-гігієнічні умови виробництва і реалізації страв.

Таблиця 1.3 – Основні проєктні параметри виробничої їдальні

Показник	Значення	Обґрунтування
Тип закладу	виробнича їдальня з дієтичним відділенням	відповідає потребам промислового підприємства
Загальна кількість місць	160	розрахунок за максимальною зміною
Основний зал	128 місць	80 % від загальної кількості
Дієтичне відділення	32 місця	20 % від загальної кількості
Форма обслуговування	самообслуговування через лінію роздавальної	забезпечує швидке обслуговування у пікові години
Режим роботи	06.30–21.00	охоплення працівників різних змін
Характер виробництва	на напівфабрикатах із частковою доробкою	скорочення площі і трудомісткості заготівельних операцій

Ділянка забудови або реконструкції їдальні повинна відповідати санітарним і протипожежним вимогам. Для нормальної роботи необхідні централізоване водопостачання, каналізація, електропостачання, вентиляція, опалення, можливість підвезення сировини та напівфабрикатів, окремий господарський вхід, зручний зв'язок складських приміщень із виробничими цехами та роздавальною.

Таблиця 1.4 – Джерела продовольчого постачання підприємства

Джерела постачання	Групи сировини і напівфабрикатів	Частота завезення
Локальні постачальники м'ясної продукції Дніпропетровської області	м'ясо, птиця, м'ясні напівфабрикати	2 рази на тиждень
Постачальники молочної продукції регіону	молоко, кефір, сметана, сир кисломолочний, масло	3 рази на тиждень
Хлібопекарські підприємства м. Кривий Ріг	хліб і хлібобулочні вироби	щоденно або через день
Оптові овочеві бази та фермерські господарства	овочі, зелень, фрукти	2–3 рази на тиждень
Постачальники бакалійної продукції	крупя, макаронні вироби, борошно, цукор, чай, кава	1 раз на тиждень
Постачальники рибної продукції	риба, рибні напівфабрикати	1 раз на тиждень
Виробники безалкогольних напоїв та соків	соки, мінеральна вода, напої	1–2 рази на тиждень

На підставі аналізу місця розташування, профілю діяльності ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг», чисельності розрахункового контингенту працівників і потреби в організованому гарячому харчуванні доцільним є проектування виробничої їдальні з дієтичним відділенням на 160 місць.

Прийнята структура – 128 місць основного залу та 32 місця дієтичного відділення – відповідає розрахунковому нормативу й забезпечує можливість окремої організації дієтичного харчування. Режим роботи з 06.30 до 21.00 дає змогу обслуговувати працівників різних змін і зменшити пікове навантаження на роздавальну.

Запровадження дієтичного відділення підвищує соціальну значущість проекту, оскільки дає працівникам можливість отримувати страви щадної кулінарної обробки без необхідності залишати територію підприємства. Це сприяє поліпшенню умов праці, раціональному використанню часу обідньої перерви та формуванню більш здорової культури харчування на виробництві.

					КНУ 181 зХТ-22 2026 КВР (П)	Аркуш
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		14

2 Організаційно-технологічний розділ

2.1 Виробнича програма

Визначення прогнозованої кількості споживачів

Кількість споживачів за кожну годину роботи підприємства визначається за формулою [8]:

$$N_r = \frac{P * j * x}{100},$$

де N_r – кількість споживачів, що обслуговуються за 1 розрахункову годину у залі підприємства, чол.;

P – місткість зали (кількість місць);

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

x – завантаження зали (у дану годину), %

Загальна кількість споживачів за день визначається за формулою [8]:

$$N_{\delta} = \sum N_r$$

Таблиця 2.1 – Графік завантаження залу їдальні на 128 місць

Години роботи залу	Оборотність місця за годину, раз	Процент завантаження залу, %	Кількість споживачів, чол.
6.30-8	4	16	70
8-9	4	5	26
9-10	Перерва		
10-11			
11-12			
12-13	3	70	268
13-14	3	97	372
14-15	3	10	38
15-16	Перерва		
16-17	3	14	53
17-18	3	10	38
18-19	3	10	38
19-20	3	10	38
20-21	3	40	154
Усього за день			1095

Таблиця 2.2 – Графік завантаження дієтичного залу їдальні на 32 місяця

Часи роботи залу	Оборотність місяця за годину, раз	Процент завантаження залу, %	Кількість споживачів, чол.
6.30-8	4	14	20
8-9	4	5	6
9-10	Перерва		
10-11			
11-12			
12-13	3	70	67
13-14	3	97	93
14-15	3	7	10
15-16	Перерва		
16-17	3	15	14
17-18	3	10	10
18-19	3	10	10
19-20	3	10	10
20-21	3	40	38
Усього за день			278

Визначення кількості реалізованої продукції

Загальна кількість страв визначається за формулою [8]:

$$n_{\delta} = N_{\delta} * m$$

де N_{δ} – загальна кількість споживачів за день, чол.;
 m – коефіцієнт споживання страв.

Для сніданку $n_{\delta} = 2 * 122 = 244$

Для обіду $n_{\delta} = 3 * 845 = 2535$

Для вечері $n_{\delta} = 2 * 403 = 806$

Коефіцієнт споживання страв складається з суми коефіцієнтів споживання холодних страв, супів, других гарячих страв, солодких страв і гарячих напоїв для ресторану. Розбиття загальної кількості блюд на окремі групи (холодні страви, супи, другі стави, солодкі стави і гарячі напої) і розподіл блюд по основних групах (рибні, м'ясні, овочеві) проводиться з врахуванням процентного розподілу страв в асортименті продукції [8].

Далі розрахунки зводяться в таблицю 2.3.

Таблиця 2.3а – Розрахунок кількості страв власного виробництва (сніданок)

Страви	Сніданок		
	від загальної кількості	від даної групи	Кількість страв
<i>Холодні страви</i>	30		73
- рибні, м'ясні, салати		55	40
- кисломолочні продукти		45	33
<i>Супи</i>			
- прозорі, заправні, пюреподібні			
- молочні, холодні, солодкі			
<i>Другі гарячі страви</i>	50		122
- рибні, м'ясні, овочеві, круп'яні		50	61
- яєчні, з сиру		50	61
<i>Солодкі страви і гарячі напої</i>	20		49
<i>Разом</i>			244

Таблиця 2.3б – Розрахунок кількості страв власного виробництва (обід)

Страви	Обід		
	від загальної кількості	від даної групи	Кількість страв
<i>Холодні страви</i>	20		507
- рибні, м'ясні, салати		55	279
- кисломолочні продукти		45	228
<i>Супи</i>	30		761
- прозорі, заправні, пюреподібні		80	609
- молочні, холодні, солодкі		20	152
<i>Другі гарячі страви</i>	35		887
- рибні, м'ясні, овочеві, круп'яні		80	710
- яєчні, з сиру		20	177
<i>Солодкі страви і гарячі напої</i>	15		380
<i>Разом</i>			2535

Таблиця 2.3в – Розрахунок кількості страв власного виробництва (вечеря)

Страви	Вечеря		
	від загальної кількості	від даної групи	Кількість страв
1	2	3	4
<i>Холодні страви</i>	30		242
- рибні, м'ясні, салати		55	132
- кисломолочні продукти		45	110

1	2	3	4
<i>Супи</i>			
- прозорі, заправні, пюреподібні			
- молочні, холодні, солодкі			
<i>Другі гарячі страви</i>	50		403
- рибні, м'ясні, овочеві, круп'яні		50	201
- яєчні, з сиру		50	202
<i>Солодкі страви і гарячі напої</i>	20		161
<i>Разом</i>			806

Кількість напоїв, кондитерських виробів, хліба, фруктів для підприємства ресторанного господарства визначається на підставі норм вжитку на одного споживача [8].

Таблиця 2.4 – Розрахунок іншої продукції для підприємства

Найменування продукції	Одиниці виміру	Норма на одного споживача	Загальна кількість на 1370 споживачів
1	2	3	4
<i>Холодні напої</i>	л	0,1	137
У тому числі:			
- фруктова вода		0,07	95,9
- мінеральна вода		0,02	27,4
- натуральний сік		0,01	13,7
<i>Хліб і хлібобулочні вироби</i>	г	150	205500
У тому числі:			
- житній хліб		100	137000
- пшеничний хліб		50	68500
<i>Борошняні кондитерські вироби власного виробництва</i>	шт.	1,0	1370
Цукерки, печиво	кг	0,005	6,85
Фрукти	кг	0,075	102,75

Розробка розрахункового меню (виробничої програми) підприємства

Розрахунковим меню (виробнича програма) підприємства є перелік найменувань блюд з вказівкою виходу блюда і їх кількості [8].

Розрахункове меню полягає з врахуванням асортименту продукції, характерної для даного типу підприємства живлення, Збірника рецептур блюд і кулінарних виробів, а також спеціальної літератури по дієтичному живленню, національним кухням [8].

					КНУ 181 зХТ-22 2026 КВР (П)	Аркуш
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		18

*Розрахункове меню основного залу їдальні
(сезон весняно-літній)*

Таблиця 2.5 – Сніданок [6, 7]

№ рецептур страв	Найменування страв	Вихід страв, г	Кількість страв
1	2	3	4
	<i>Холодні страви та закуски</i>		
72	Салат «Морква зі сметаною»	100	8
61	Салат зі свіжою капусти	100	8
44	Салат зелений з огірками та помідорами	100	10
*	Салат «Оселедець під шубою»	100	6
	<i>Другі гарячі страви</i>		
*	Котлета по-київські з картопляним пюре	250	29
233	Овоче рагу	250	20
313	Омлет з м'ясом і овочами	150	49
	<i>Гарячі напої</i>		
712	Чай зелений	250	6
714	Чай з лимоном	250	6
717	Кава з молоком	250	6
	<i>Солодкі страви</i>		
687	Пудинг з сиру запечений	150	6
326	Сирна запіканка	150	8
664	Желе молочне з абрикосами	150	6
	<i>Молоко і кисломолочні продукти</i>		
751	Молочно-ягідний коктейль	200	6
33	Сир	40	10
*	Масло вершкове	20	10
	<i>Хлібобулочні і мучні кондитерські вироби</i>		
*	Хліб пшеничний	40	244
*	Житній хліб	40	122
*	Булочка молочна	50	104
*	Яблучний пиріг	70	91

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

КНУ 181 зХТ-22 2026 КВР (П)

Аркуш

19

Таблиця 2.6 – Обід [6, 7]

№ рецептур страв	Найменування страв	Вихід страв, г	Кількість страв
1	2	3	4
	<i>Холодні страви та закуски</i>		
89	Салат овочевий	100	52
*	Салат з моркви і яблук	100	44
*	Салат «Міміза»	100	43
108	Ікра кабачкова	50	48
68	Буряк з сиром та часником	100	36
	<i>Супи</i>		
141	Борщ з сметаною	250	160
152	Розсольник з яловичини зі сметаною	250	116
164	Суп картопляний з фрикадельками	250	91
174	Солянка м'ясна	250	120
	<i>Другі гарячі страви</i>		
220/418	Шніцель натуральний рублений з картопляним пюре	250	108
*	Яловичина смажена з овочами	220	64
269	Перець фарширований овочами	200	93
450	Плов зі свининою	250	92
542	Овочеve рагу	220	76
*	Макаронні вироби з вітчиною	250	80
767	Вареники з капустою	200	96
	<i>Гарячі напої</i>		
712	Чай жасминовий	250	28
716	Кава чорна	200	36
	<i>Солодкі страви</i>		
*	Пудинг бісквітний	100	48
*	Запіканка гарбузова з курагою	150	46
673	Мус з апельсина і лимона	150	46
639	Компот зі свіжих фруктів	200	40
645	Кисіль	200	32
*	Сік вишневий	200	28
	<i>Молоко і кисломолочні продукти</i>		
728	Кефір	200	70
*	Йогурт	150	72
*	Сметана	40	40
	<i>Хлібобулочні і мучні кондитерські вироби</i>		
*	Хліб пшеничний	40	825
*	Хліб житній	40	1690

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

КНУ 181 зХТ-22 2026 КВР (П)

Аркуш

20

1	2	3	4
*	Пиріжки печені з картоплею	50	200
*	Булочка з маком	50	220
802	Ватрушка з сиром	50	240

Таблиця 2.7 – Вечеря [6, 7]

№ рецептур страв	Найменування страв	Вихід страв, г	Кількість страв
1	2	3	4
	<i>Холодні страви та закуски</i>		
*	Салат «Морський бриз»	100	28
*	Салат «Пекінський»	100	26
*	Салат з солодкого перця та помідорами	100	32
598	Морква відварена з маслом	100	20
	<i>Супи</i>		
182	Суп молочний рисовий	200	64
182	Суп з яблук і манною крупною	200	58
	<i>Другі гарячі страви</i>		
413а/220	Котлета домашня з картопляним пюре	200	91
265	Запіканка з картопляного пюре з м'ясом	200	80
*	Ліниві голубці	220	91
780	Манти з м'ясом	180	60
	<i>Гарячі напої</i>		
714	Чай з лимоном	250	32
717	Какао з молоком	250	32
	<i>Солодкі страви</i>		
*	Пудинг рисовий з фруктами	100	37
688	Яблуко запечене з цукром	150	28
	<i>Молоко і кисломолочні продукти</i>		
728	Ряжанка	200	36
727	Молоко	200	20
*	Йогурт	100	32
	<i>Хлібобулочні і мучні кондитерські вироби</i>		
*	Хліб пшеничний	40	403
*	Житній хліб	40	806
*	Булочка з повидлом	50	322

**Комплекс №2 [7]
(дієта №5, 7, 10)**

Найменування страв	Вихід стави, г
1	2
Зелений салат з сметаною та огірками	100
Запіканка з вареної куриці і овочів	200
Яблука печені з цукром	150
Молоко кип'ячене	200
Хліб житній	40

Таблиця 2.9 – Обід [6, 7]

№ рецептур страв	Найменування страв	Вихід страви, г	Кількість страв	№ дієти
	1	2	3	4
	<i>Холодні страви та закуски</i>			
*	Помідори натуральні	100	10	1
42	Рибний салат	100	10	5,7,10
1	Зелений салат зі сметаною	100	15	5,7,10
35	Вінегрет із свіжих овочів і зелені з маслом	100	12	5,7,10
41	Яйця круті рублені зі сметаною	55	9	2
	<i>Супи</i>			
114	Борщ	250	35	5,7,10
116	Овочевий суп	250	34	5,7,10
123	Рисовий суп з томатом	250	20	2
186	Суп-пюре картопляно-морквяний на рисовому відварі	250	33	1
	<i>Другі гарячі страви</i>			
177/592	Зрази рибні парові з картопляним пюре	220	20	2
259	Рулет зі свинини з омлетом та маслом	200	27	2
252/573	Біфштекс рублений з гречаною кашею	225	30	1
263/587	Кнелі з яловичини і вермішелью відвареною	250	25	5,7,10
253/581	Тефтелі з яловичини та рисом	250	25	5,7,10
206/573	Гуляш відварений з яловичини з гречаною кашею	225	22	5,7,10
202	Плов з відвареної яловичини	250	28	5,7,10
	<i>Гарячі напої</i>			
*	Чай з молоком	250	12	1,5,7,10
832	Кава з молоком	250	10	2
	<i>Солодкі страви</i>			

					КНУ 181 зХТ-22 2026 КВР (П)				Аркуш
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					23

Таблиця 2.10 – Вечеря [6, 7]

№ рецептур страв	Найменування страв	Вихід страви, г	Кількість страв	№ дієти
	<i>Холодні страви та закуски</i>			
36	Салат овочевий зі сметаною	100	7	5,7,10
6	Морква зі сметаною	80	6	1
108	Кабачкова ікра	50	5	2
41	Яйця круті рублені зі сметаною	55	8	2
	<i>Супи</i>			
*	Суп яблучний на відварі шипшини	250	15	5,7,10
183	Суп молочний з гарбузом та манною крупою	250	15	5,7,10
	<i>Другі гарячі страви</i>			
188	Короп запечений з макаронами	300	20	5,7,10
176/592	Тефтелі рибні з картопляним пюре	250	15	2
264/573	Кнелі з яловичини та гречаною кашею	230	20	1
214/523	Котлети з курей фаршировані з домашньою локшиною	270	25	1
	<i>Гарячі напої</i>			
828	Чай з цукром	250	8	5,7,10
832	Кава з вершками	250	8	1
	<i>Солодкі страви</i>			
791	Крем сирковий з родзинками	100	10	2,7,10
770	Молочне желе	130	6	1,2,5,7,10
	<i>Молоко і кисломолочні продукти</i>			
728	Ряжанка з цукром	200	8	2,5,7,10
728	Кефір жирний з цукром	200	8	2,5,7,10
682	Вершки з апельсиновим соком	150	6	1,2
	<i>Хлібобулочні і мучні кондитерські вироби</i>			
*	Хліб пшеничний	40	100	1,2,5,7,10
*	Житній хліб	40	201	5,7,10
*	Ватрушка з сиром і родзинками	50	81	1

					КНУ 181 зХТ-22 2026 КВР (П)	Аркуш
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		25

Комплекс №1 [7]
(діста №1, 2)

Найменування страв	Вихід страви, г
1	2
Морква зі сметаною	80
Котлети з курей фаршировані з домашньою локшиною	270
Молочне желе	130
Кава з вершками	250
Хліб пшеничний	40

Комплекс №2 [7]
(діста № 5, 7, 10)

Найменування страв	Вихід страви, г
1	2
Салат овочевий зі сметаною	100
Риба запечена з макаронами	300
Крем сирковий з родзинками	100
Ряжанка з цукром	200
Житній хліб	40

2.2. Розрахунок приміщень для прийому та зберігання сировини

При проектуванні їдальні кількість сировини та напівфабрикатів визначається на підставі меню розрахункового дня. Розрахунок добової кількості продуктів здійснюється по формулі [8]:

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

де: G – кількість продукту даного виду;
 q_p – норма продукту на одну порцію, г;
 n – кількість страв, які реалізуються за весь день.

Розрахунок кількості продуктів для підприємства, що проектується зводимо до таблиці 2.11.

Розрахункова кількість сировини та напівфабрикатів поєднується у товарні групи (м'ясопродукти; рибопродукти; молочно-жирові продукти та гастрономічні товари та ін.) та надається у зведеній продуктовій відомості [8] (таблиця 2.11).

					КНУ 181 зХТ-22 2026 КВР (П)	Аркуш
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		26

Таблиця 2.11 – Зведена продуктова відомість

Найменування сировини, напівфабрикатів	Одиниці виміру	Кількість сировини на 1 день	Термін зберігання, діб	Загальна кількість сировини для зберігання
1	2	3	4	5
<i>М'ясні напівфабрикати</i>				
Свинина вел. шмат.	кг	35,22	1	35,22
Яловичина вел. шмат.	кг	80,411	1	80,411
Язик з яловичини	кг	0,8	1	0,8
Куряче філе	кг	5,72	1	5,72
Філе з яловичини	кг	23,06	1	23,06
<i>Рибні напівфабрикати</i>				
Короп тушка	кг	2	1	2
Філе з судака	кг	3,5	1	3,5
Філе з тріски	кг	0,75	1	0,75
<i>Овочеві напівфабрикати</i>				
Морква очищена	кг	32,038	1	32,038
Капуста білоголова зачищена	кг	40,46	1	40,46
Картопля очищена	кг	106,152	1	106,152
Буряк очищений	кг	13,71	1	13,71
Цибуля ріпчаста очищена	кг	31,179	1	31,179
<i>Молочно-жирові продукти та гастрономія</i>				
Вершки	л	2,95	2	5,9
Кефір	л	18,8	1	18,8
Йогурт	л	15,6	1	15,6
Ряжанка	л	7,6	1	7,6
Кисле молоко	л	2	1	2
Майонез	кг	4,04	5	20,2
Масло вершкове	кг	41,74	3	125,22
Сметана	кг	19,24	3	57,72
Яйця	кг	45,853	2	91,706
Молоко	л	119,02	0,5	59,51
Сир кисломолочний	кг	24,6	1,5	36,9
Сир твердий	кг	4,782	5	23,91
Маргарин	кг	2,947	5	14,735
Олія рослинна	л	19,265	5	96,325
Ковбаса копчена	кг	9	5	45

					КНУ 181 зХТ-22 2026 КВР (П)	Аркуш
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		27

Ковбаса часникова	кг	0,1	5	0,5
Шинка	кг	4,67	5	23,35
Оселедець солений	кг	0,3	5	1,5
Сало шпик	кг	3,78	5	8,78
Креветка	кг	1,4	5	7
Кальмар	кг	1,4	5	7
<i>Фрукти, сезонні овочі, ягоди, зелень</i>				
Петрушка	кг	5,386	2	10,772
Кріп	кг	1,269	2	2,538
Салат латук	кг	1,907	2	3,814
Яблука	кг	65,352	2	130,704
Лимони	кг	5,507	2	11,014
Апельсини	кг	4,283	2	8,566
Абрикоси	кг	2,474	2	4,948
Агрус	кг	0,179	2	0,358
Полуниця	кг	0,853	2	1,706
Груши	кг	3,025	2	6,05
Вишня	кг	1,588	2	3,176
Шипшина	кг	0,612	2	1,224
Цибуля зелена	кг	1,499	2	2,998
Цибуля порей	кг	0,677	2	1,354
Кабачки	кг	14,346	5	71,73
Селера	кг	0,789	5	3,945
Огірки свіжі	кг	2,101	3	6,303
Помідори свіжі	кг	6,35	3	19,05
Гарбуз	кг	1,95	5	9,75
Капуста цвітна	кг	4,46	3	13,38
Спаржа	кг	1,288	5	6,44
Часник	кг	2,145	5	10,725
Перець солодкий	кг	16,4	2	32,8
Щавель	кг	1,438	2	2,876
Шпинат	кг	1,462	5	7,31
Капуста пекінська	кг	2,496	5	12,48
Баклажани	кг	0,219	5	1,095
Редис	кг	0,274	2	0,548
Шампіньйони	кг	0,818	2	1,636
Консервованій горошок	кг	4,824	10	48,24
Консервовані огірки	кг	8,24	10	82,4
Томат-пюре	кг	4,94	10	49,4
Сайра (консерви)	кг	2,95	10	29,5

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

КНУ 181 зХТ-22 2026 КВР (П)

Аркуш

28

Розрахунок площі складських приміщень по нормі навантаження на 1м² площі підлоги

В основу розрахунку покладено: кількість продуктів, які підлягають зберіганню та норми навантаження на 1м² вантажної площі підлоги.

Площа окремо для кожного приміщення розраховується за формулою [8]:

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

де G – запас продуктів даного виду для зберігання;

q – норма навантаження на одиницю площі підлоги, кг/м².

По даній методиці ведуться розрахунки:

- охолоджуваної групи приміщень: камери молочно-жирових продуктів та гастрономічних товарів; камери фруктів, зелені, напоїв;
- не охолоджуваної групи приміщень: комори сухих продуктів; комори для зберігання овочів.

Дані розрахунків надані в таблицях 2.12, 2.13, 2.14.

Таблиця 2.12 – Розрахунок корисної площі камери для зберігання молочно-жирових продуктів та гастрономічних товарів

Назва продукту	Кількість продуктів, кг	Норма навантаження, кг/м ²	Площа, яку займає продукт, м ²	Вид складського обладнання	Габаритні розміри, мм			Кількість обладнання	Корисна площа, м ²
					довжина	ширина	висота		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вершки	5,9	120	0,04	С					
Кефір	18,8	120	0,16	С					
Йогурт	15,6	120	0,13	С					
Ряжанка	7,6	120	0,06	С					
Кисле молоко	2	120	0,02	С					
Майонез	20,2	160	0,13	С					
Масло вершкове	125,22	160	0,6	П					
Сметана	57,72	120	0,48	П					
Яйця	91,706	200	0,4	П					
Молоко	59,51	120	0,47	П					
Сир кисло-молочний	36,9	120	0,23	С					
Сир твердий	23,91	220	0,11	С					

										Аркуш
										30
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата	КНУ 181 зХТ-22 2026 КВР (П)					

Продовження таблиці 2.12

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Маргарин	14,735	160	0,06	С					
Олія рослинна	96,325	160	0,59	П					
Ковбаса копчена	45	120	0,38	П					
Ковбаса часникова	0,5	120	0,004	С					
Шинка	23,35	120	0,19	С					
Оселедець солений	1,5	260	0,006	С					
Сало шпик	8,78	160	0,05	С					
Креветка	7	200	0,04	С					
Кальмар	7	200	0,04	С					
Площа продукту на стелажі			1,27	СПС-2	1050	840	2000	2	1,76
Площа продукту на підтоварнику			2,92	ПТ-2	1050	840	280	1	0,882
				ПТ-1	1470	840	280	2	2,46

$$S_{\text{заг.}} = \frac{5,1}{0,4} = 12,8 \text{ м}^2.$$

Таблиця 2.13 – Розрахунок корисної площі камери для зберігання фруктів, сезонних овочів, ягід, зелені, напоїв

Назва продукту	Кількість продуктів, кг	Норма навантаження, кг/м ²	Площа, яку займає продукт, м ²	Вид складського обладнання	Габаритні розміри, мм			Кількість обладнання	Корисна площа, м ²
					довжина	ширина	висота		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Петрушка	10,772	80	0,13	С					
Кріп	2,538	80	0,03	С					
Салат латук	3,814	80	0,05	С					
Яблука	130,704	80	1,26	П					
Лимони	11,014	80	0,14	С					
Апельсини	8,566	80	0,11	С					
Абрикоси	4,948	80	0,06	С					
Агрус	0,358	80	0,004	С					

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

Продовження таблиці 2.13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Полуниця	1,706	80	0,02	С					
Груши	6,05	80	0,08	С					
Вишня	3,176	80	0,04	С					
Шипшина	1,224	80	0,02	С					
Цибуля зелена	2,998	80	0,04	С					
Цибуля порей	1,354	80	0,02	С					
Кабачки	71,73	80	0,9	П					
Селера	3,945	80	0,05	С					
Огірки свіжі	6,303	80	0,08	С					
Помідори свіжі	19,05	80	0,24	С					
Гарбуз	9,75	80	0,12	С					
Капуста цвітна	13,38	80	0,17	С					
Спаржа	6,44	80	0,08	С					
Часник	10,725	100	0,1	С					
Перець солодкий	32,8	80	0,41	П					
Щавель	2,876	80	0,04	С					
Шпинат	7,31	80	0,09	С					
Капуста пекінська	12,48	300	0,04	С					
Баклажани	1,095	80	0,01	С					
Редис	0,548	80	0,007	С					
Шампінйони	1,636	80	0,02	С					
Консервовані й горошок	48,24	220	0,22	П					
Консервовані огірки	82,4	220	0,37	П					
Томат-пюре	49,4	220	0,22	П					
Сайра (консерви)	29,5	220	0,13	П					
Сік яблучний	6	170	0,04	С					
Сік вишневий	28	170	0,16	П					
Сік абрикосовий	10	170	0,06	С					
Сік апельсиновий	1,35	170	0,008	С					
Яблучне повидло	16,1	400	0,04	С					

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

КНУ 181 зХТ-22 2026 КВР (II)

Аркуш

32

Продовження таблиці 2.13

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Площа продукту на стелажі			1,94	СПС-1	1470	840	2200	1	1,23
				СПС-2	1050	840	2000	1	0,882
Площа продукту на підтоварнику			3,67	ПТ-1	1470	840	280	3	3,7

$$S_{\text{зар.}} = \frac{5,81}{0,4} = 14,5 \text{ м}^2$$

Таблиця 2.14 – Розрахунок корисної площі комори для зберігання сухих продуктів

Назва продукту	Кількість продуктів, кг	Норма навантаження, кг/м ²	Площа, яку займає продукт, м ²	Вид складського обладнання	Габаритні розміри, мм			Кількість обладнання	Корисна площа, м ²
					довжина	ширина	висота		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Борошно пшеничне	687,7	500	1,02	П					
Крупа манна	37,85	500	0,08	П					
Крупа гречана	36	500	0,07	П					
Крупа рисова	91,95	500	0,18	П					
Макарони	49	300	0,16	П					
Вермішель	15	300	0,05	С					
Локшина	12,5	300	0,04	С					
Цукор-пісок	261,97	500	0,4	П					
Цукрова пудра	5,55	500	0,01	С					
Ванільний цукор	6,55	500	0,01	С					
Сіль харчова	82,73	600	0,13	П					
Перець чорний мелений	15,945	100	0,16	С					
Чай зелений	0,48	100	0,005	С					
Чай чорний	4,88	100	0,05	С					
Чай жасминовий	2,24	100	0,02	С					

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата
-----	------	-------------	--------	------

Продовження таблиці 2.14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Кава	2,71	100	0,03	С					
Какао	1,75	100	0,02	С					
Сухарі пшеничні	67,375	100	0,67	П					
Оцет	1,46	100	0,01	С					
Крохмаль	3,9	100	0,04	С					
Лимонна кислота	0,47	100	0,005	С					
Кориця	0,515	100	0,005	С					
Желатин	0,605	100	0,006	С					
Лавровий лист	4,235	100	0,04	С					
Дріжджі	8,625	100	0,07	С					
Мак	5,5	100	0,06	С					
Грецькі горіхи	5,5	100	0,06	С					
Ізюм	11,955	100	0,12	С					
Бісквіт	12	80	0,15	С					
Мед	0,9	400	0,002	С					
Сухарі здобні з ізюмом	37,1	100	0,37	П					
Площа продукту на стелажі			0,96	СПС-1	1470	840	2200	1	1,23
Площа продукту на підтоварнику			3,08	ПТ-1	1470	840	280	2	2,47
				ПТ-2	1050	840	280	1	0,882

$$S_{\text{зар.}} = \frac{4,58}{0,4} = 11,46 \text{ м}^2.$$

Розрахунок площі камери для зберігання м'ясних, рибних, овочевих напівфабрикатів

Методика розрахунку камери для зберігання м'ясних, рибних, овочевих напівфабрикатів ведеться на основі кількості пересувних стелажів для зберігання напівфабрикатів та їх площі. При розрахунку площі камери для зберігання напівфабрикатів слід пам'ятати, що в підприємства громадського харчування напівфабрикати надходять у функціональних ємностях (ФЄ) на спеціальних пересувних стелажах або у контейнерах [8].

Кількість функціональних ємностей для зберігання напівфабрикатів

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата	КНУ 181 зХТ-22 2026 КВР (П)					Аркуш 34

визначається з формули [8]:

$$h_{\text{ф.е.}} = \frac{G}{E_{\text{ф.е.}}};$$

де G – кількість напівфабрикатів, кулінарних виробів, кг або шт.;
E_{ф.е.} – місткість функціональної ємності, кг або шт.

Кількість пересувних стелажів та контейнерів розраховується по формулі [8]:

$$n_{\text{с.п.}} = \frac{n_{\text{ф.е.}}}{E_{\text{с.п.}}};$$

$$n_{\text{к.п.}} = \frac{n_{\text{ф.е.}}}{E_{\text{к.п.}}},$$

де, E_{с.п.} – місткість пересувних стелажів, шт;

E_{к.п.} - місткість пересувних контейнерів, шт.

Розрахунки оформлюються у вигляді таблиці 2.15.

Таблиця 2.15 – Розрахунок корисної площі камери напівфабрикатів

Найменування напівфабрикатів	Загальна маса, кг	Функціональна ємність			Вид обладнання	Стелаж пересувний		Габаритні розміри, мм			Корисна площа, м ²
		Номер	Місткість, кг, шт.	Кількість		Кількість ємностей	Кількість стелажів	довжина	ширина	висота	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
<i>М'ясні напівфабрикати</i>											
Свинина вел. шмат.	35,22	№9	15	3							
Яловичина вел. шмат.	80,411	№9	15	6							
Язик з яловичини	0,8	№7	10	1							
Куряче філе	5,72	№7	10	1							
Філе з яловичини	23,06	№11	15	2							
<i>Рибні напівфабрикати</i>											
Короп тушка	2	№7	10	1							
Філе з судака	3,5	№7	10	1							
Філе з тріски	0,75	№11	15	1							
<i>Овочеві напівфабрикати</i>											
Морква очищена	32,038	№11	15	3							
Капуста білоголова зачищена	40,46	№11	15	3							
Картопля очищена	106,152	№11	15	8							

Продовження таблиці 2.15

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Буряк очищений	13,71	№11	15	1							
Цибуля ріпчаста очищена	31,179	№11	15	3							
		№7		4							
		№9		9							
		№11		21							
					СП-125	13	2	600	400	1500	0,48
					СП-230	21	2	600	700	1500	0,84

$$S_{\text{заг.}} = \frac{1,32}{0,4} = 3,3 \text{ м}^2$$

Загальна площа приміщень для прийому і збереження сировини ведеться з урахуванням коефіцієнту основних проходів між складським обладнанням за формулою [8]:

$$F = \frac{F_{\text{кор}}}{h}, \text{ м}^2$$

де $F_{\text{кор}}$ – корисна площа складського приміщення, м^2 ;

h – коефіцієнт використання площі складських приміщень.

Розрахунки зводяться до таблиці 2.16.

Таблиця 2.16 – Розрахунок загальної площі складських приміщень

Найменування складських приміщень	Корисна площа, м^2	Коефіцієнт використання площі	Загальна площа, м^2
Камера для зберігання молочно-жирових продуктів та гастрономічних товарів	5,1	0,4	12,8
Камера для зберігання фруктів, сезонних овочів, ягід, зелені, напоїв	5,81	0,4	14,5
Камери для зберігання сухих продуктів	4,58	0,4	11,46
Камера напівфабрикатів	1,32	0,4	3,3
Усього:			42,06

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

$$F_{\text{заг}} = \frac{42,06}{0,4} = 104,15 \text{ м}^2$$

Інші складські приміщення:

- комора та мийна тари – 9 м²;
- комора та мийна інвентарю – 9 м²;
- загрузочна – 18 м².

2.3 Проектування процесів механічної обробки сировини

Розрахунок доготовельного цеху

Виробничу програму цеху оформляють у вигляді таблиці.

Таблиця 2.17 – Виробнича програма доготовельного цеху

Найменування сировини й напівфабрикатів	Кількість, кг
1	2
Свинина вел. шмат.	35,22
Яловичина вел. шмат.	80,411
Язик з яловичини	0,8
Куряче філе	5,72
Філе з яловичини	23,06
Короп тушка	2
Філе з судака	3,5
Філе тріски	0,75
Морква очищена	32,038
Капуста білоголова зачищена	40,46
Картопля очищена	106,152
Буряк очищений	13,71
Цибуля ріпчаста очищена	31,179
Петрушка	5,194
Кріп	1,269
Салат латук	1,907
Яблука	50,397
Лимони	5,507
Апельсини	4,283
Абрикоси	2,474
Агрус	0,179
Полуниця	0,853
Груши	3,025

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

Продовження таблиці 2.17

1	2
Вишня	1,588
Шипшина	0,612
Цибуля зелена	1,499
Цибуля порей	0,677
Кабачки	14,346
Селера	0,789
Огірки свіжі	2,101
Помідори свіжі	4,878
Гарбуз	1,95
Капуста цвітна	4,46
Спаржа	1,288
Часник	2,145
Перець солодкий	14,8
Щавель	1,438
Шпинат	1,462
Капуста пекінська	2,496
Баклажани	0,219
Редис	3,869
Шампінйони	0,818

Режим роботи доготівельного цеху залежить від режиму роботи підприємства, що проектується [8]. Цех починає роботу о 5.30 годині, а закінчує роботу о 21.00.

У доготівельному цеху відокремлюються наступні технологічні функціональні зони:

- доробки м'ясних напівфабрикатів;
- доробки рибних напівфабрикатів;
- доробки овочевих напівфабрикатів та обробки сезонних овочів, фруктів, ягід, зелені [8].

Таблиця 2.18 – Розрахунок кількості відходів і виходу напівфабрикатів при ручній обробці сезонних овочів, фруктів, ягід, зелені

Найменування сировини	Кількість, кг	Відходи		Вихід напівфабрикатів, кг
		%	кг	
1	2	3	4	5
Петрушка	5,194	20	1,039	4,155
Кріп	1,269	26	0,33	0,94
Салат латук	1,907	28	0,534	1,373
Яблука	50,397	12	6,048	44,349
Лимони	5,507	10	0,551	4,956

Продовження таблиці 2.18

1	2	3	4	5
Апельсини	4,283	33	1,413	2,87
Абрикоси	2,474	14	0,346	2,128
Агрус	0,179	2	0,004	0,175
Полуниця	0,853	10	0,085	0,768
Груши	3,025	10	0,303	2,722
Вишня	1,588	5	0,079	1,509
Шипшина	0,612	2	0,012	0,6
Цибуля зелена	1,499	20	0,3	1,199
Цибуля порей	0,677	24	0,162	0,515
Кабачки	14,346	15	2,152	12,194
Селера	0,789	16	0,126	0,663
Огірки свіжі	2,101	10	0,21	1,891
Помідори свіжі	4,878	15	0,731	4,147
Гарбуз	1,95	30	0,585	1,365
Капуста цвітна	4,46	25	1,115	3,345
Спаржа	1,288	27	0,348	0,94
Часник	2,145	22	0,472	1,673
Перець солодкий	14,8	25	3,7	11,1
Щавель	1,438	24	0,345	1,093
Шпинат	1,462	26	0,38	1,082
Капуста пекінська	2,496	20	0,499	1,997
Баклажани	0,219	15	0,033	0,186
Редис	0,548	37	0,203	0,345
Шампінйони	0,818	5	0,041	0,777

Розрахунок та підбір механічного обладнання

Визначальними факторами при підборі механічного обладнання є кількість продукту, що переробляється за день (при однозмінній роботі підприємства) 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 підбраного обладнання за часом дозволяє судити коефіцієнт використання, що визначається за формулою:

$$h = \frac{t}{T_{ц}}$$

де t – час роботи машини, годин;

$T_{ц}$ – час роботи цеху, годин.

Таблиця 2.19 – Розрахунок кількості овочів, що підлягають механічній обробці

Найменування овочів	Кількість овочів, що підлягають механічному нарізанню, кг	Вид нарізання
1	2	3
Картопля	106,152	брусочки
Буряк	13,71	соломка
Капуста	40,46	шинкування
Цибуля ріпчаста	31,179	соломка
Морква	32,038	соломка
Разом:	223,539	

Таблиця 2.20 – Розрахунок кількості продуктів, що підлягають механічній обробці для приготування січених напівфабрикатів

Найменування продуктів	Тефтелі рибні		Котлета домашня		Запіканка з картопляного пюре з м'ясом		Манти з м'ясом	
	Норма на 1 порцію, г	На 15 порцій, кг	Норма на 1 порцію, г	На 91 порцій, кг	Норма на 1 порцію, г	На 80 порцій, кг	Норма на 1 порцію, г	На 60 порцій, кг
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Філе тріски	50	0,75						
Хліб	15	0,225	4	0,364				
Яйця	40	0,6					20	1,2
Цибуля ріпчаста			4	0,364	7	0,56	40	2,4
Сіль	2	0,03	2	0,182	2	0,16	2	0,12
Перець	2	0,03	2	0,182	2	0,16		
Молоко	10	0,15	5	0,455				
Філе з яловичини			60	5,46	70	5,6	200	12
Часник			2	0,182				
Шпик							20	1,2
Разом:		1,785		7,189		6,48		16,92

Таблиця 2.21 – Розрахунок та підбір механічного обладнання

Марка машини	Назва операції	Кількість продукту, кг	Продуктивність машини, кг/г	Час роботи машини, год	Коефіцієнт використання	Кількість машин
1	2	3	4	5	6	7
Stepan	Нарізанн я овочів	223,539	40	5,58	0,34	
Stepan	Подрібне ння м'яса	23,81	20	1,19	0,07	
Stepan	Вторинне подрібне ння	32,374	20	1,61	0,01	
Stepan	Змішуван ня фаршу	32,374	60	0,54	0,03	
					0,45	1

Розрахунок і підбір холодильного обладнання

Необхідна місткість холодильної шафи визначається за формулою [8]:

$$E = \dot{a} \frac{G}{g};$$

де E - місткість шафи, кг;

G - маса продуктів, що переробляються в цеху за 1/2 зміни, кг;

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

Розрахунки зводяться в таблицю 2.22.

Таблиця 2.22 – Розрахунок місткості холодильної шафи

Найменування продуктів	Маса продуктів за 1/2 зміни, кг	Коефіцієнт, що враховує вагу тари	Місткість холодильної шафи, кг
1	2	3	4
Свинина вел. шмат.	17,61	0,7	25,16
Яловичина вел. шмат.	40,21		57,44
Язик з яловичини	0,4		0,57
Куряче філе	2,86		4,09
Філе з яловичини	11,53		16,47
Короп тушка	1		1,43
Філе з судака	1,75		2,5

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата
-----	------	-------------	--------	------

1	2	3	4
Філе з тріски	0,38	0,7	0,54
Цибуля ріпчаста очищена	15,59		22,27
Петрушка	2,597		3,71
Кріп	0,635		0,91
Салат латук	0,954		1,36
Цибуля зелена	0,75		1,07
Цибуля порей	0,339		0,48
Селера	0,395		0,56
Щавель	0,719		1,03
Шампінйони	0,409		0,58
Шпинат	0,731		1,04
Усього:	98,859		141,21

Після визначення необхідної місткості холодильної шафи по довідниках підбирається холодильна шафа, місткість якої близька до розрахункової [8].

Приймаємо до установи в доготівельному цеху холодильну шафу: ШХ-0,80Ю місткістю 150 кг.

Розрахунок чисельності виробничих працівників

Чисельність виробничих працівників визначається за формулою [8]:

$$N_1 = \frac{n * t}{3600 * Tl},$$

де N_1 – чисельність виробничих працівників безпосередньо зайнятих у процесі виробництва, чол.;

n – кількість виробів, страв, що виготовляються за день, штук, кг (використовуються дані виробничої програми підприємства – таблиця 2.4);

$$t = K * 100$$

де t – норма часу на виготовлення одиниці виробу (страви), с;

K – коефіцієнт трудомісткості приготування;

100 – норма часу, необхідного для приготування виробу (страви), коефіцієнт трудомісткості якого дорівнює 1;

T – тривалість робочого дня (8 годин);

l – коефіцієнт зростання продуктивності праці ($l = 1,14$).

Загальна чисельність виробничих працівників визначається за формулою:

$$N_2 = N_1 * a,$$

									Аркуш
									42
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата	КНУ 181 зХТ-22 2026 КВР (II)				

де: а – коефіцієнт, що враховує вихідні чи святкові дні [8].

Розрахунки зводяться в таблицю 2.23.

Таблиця 2.23 – Розрахунок чисельності виробничих працівників

Найменування страв	Кількість порцій, шт.	Коефіцієнт трудомісткості	Чисельність виробничих працівників, чол.
1	2	3	4
Салат «Морква зі сметаною»	8	0,8	0,019
Салат зі свіжою капусти	8	0,8	0,019
Салат зелений з огірками та помідорами	10	1,5	0,046
Салат «Оселедець під шубою»	6	2,2	0,04
Котлета по-київські з картопляним пюре	29	1,0	0,088
Овочеve рагу	20	2,5	0,152
Омлет з м'ясом і овочами	49	1,0	0,149
Чай зелений	6	0,2	0,004
Чай з лимоном	6	0,4	0,007
Кава з молоком	6	0,4	0,007
Пудинг з сиру запечений	6	1,5	0,027
Сирна запіканка	8	2,0	0,049
Желе молочне з абрикосами	6	0,8	0,015
Молочно-ягідний коктейль	6	0,6	0,011
Сир	10	0,2	0,006
Масло вершкове	10	0,2	0,006
Салат овочевий	52	1,5	0,238
Салат з моркви і яблук	44	1,5	0,201

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата
-----	------	-------------	--------	------

Продовження таблиці 2.23

1	2	3	4
Салат «Міміза»	43	1,5	0,196
Ікра кабачкова	48	1,5	0,219
Буряк з сиром та часником	36	0,8	0,088
Борщ з сметаною	160	2,0	0,975
Розсольник з яловичини зі сметаною	116	2,0	0,707
Суп картопляний з фрикадельками	91	1,8	0,499
Солянка м'ясна	120	3,5	1,279
Шніцель натуральний рублений з картопляним пюре	108	1,0	0,329
Яловичина смажена з овочами	64	1,5	0,292
Перець фарширований овочами	93	3,0	0,85
Плов зі свининою	92	0,8	0,224
Овочеve рагу	76	2,5	0,579
Макаронні вироби з вітчиною	80	1,0	0,244
Вареники з капустою	96	1,0	0,292
Чай жасминовий	28	0,2	0,017
Кава чорна	36	0,2	0,022
Пудинг бісквітний	48	1,5	0,219
Запiканка гарбузова з курагою	46	2,0	0,28
Мус з апельсина і лимона	46	1,2	0,168

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

1	2	3	4
Компот зі свіжих фруктів	40	0,6	0,073
Кисіль	32	0,6	0,058
Сік вишневий	28	0,1	0,009
Кефір	70	0,2	0,043
Йогурт	72	0,2	0,044
Сметана	40	0,2	0,024
Салат «Морський бриз»	28	2,5	0,213
Салат «Пекінський»	26	0,8	0,063
Салат з редису	32	0,8	0,078
Морква відварена з маслом	20	0,8	0,049
Суп молочний рисовий	64	1,2	0,234
Суп з яблук і манною крупою	58	1,2	0,212
Котлета домашня з картопляним пюре	91	1,0	0,277
Запіканка з картопляного пюре з м'ясом	80	2,0	0,487
Ліниві голубці	91	3,0	0,832
Манти з м'ясом	60	1,0	0,183
Чай з лимоном	32	0,4	0,039
Какао з молоком	32	0,4	0,039
Пудинг рисовий з фруктами	37	1,5	0,169
Яблуко запечене з цукром	28	0,8	0,068
Ряжанка	36	0,2	0,022
Молоко	20	0,1	0,006
Йогурт	32	0,2	0,019
Зелений салат з сметаною та огірками	2	1,5	0,009

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

Продовження таблиці 2.23

1	2	3	4
Ковбаса часникова	2	0,5	0,003
Грінки з овочами	2	1,0	0,006
Баклажанна ікра	2	1,5	0,009
Язик відварений з овочами	8	0,8	0,019
Запіканка з вареної куриці і овочів	7	1,5	0,032
Рулет з яловичини з омлетом	9	1,5	0,041
Чай з цукром	3	0,2	0,002
Кава з вершками	2	0,4	0,002
Какао на рисовом відварі	6	0,4	0,007
Яблука печені з цукром	2	0,8	0,005
Запіканка з сиру і фруктів	4	2,0	0,024
Желе з яблучного соку	3	0,8	0,073
Молоко кип'ячене	10	0,1	0,03
Ряжанка з цукром	12	0,4	0,015
Масло вершкове	8	0,2	0,005
Помідори натуральні	10	0,2	0,006
Рибний салат	10	3,5	0,107
Зелений салат зі сметаною	15	0,8	0,037
Вінегрет із свіжих овочів і зелені з маслом	12	0,8	0,029
Яйця круті рублені зі сметаною	9	1,0	0,027
Борщ	35	2,0	0,213
Овочевий суп	34	1,2	0,124

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

1	2	3	4
Рисовий суп з томатом	20	1,2	0,073
Суп-пюре картопляно-морквяний на рисовому відварі	33	1,2	0,121
Зрази рибні парові з картопляним пюре	20	1,0	0,061
Рулет зі свинини з омлетом та маслом	27	1,5	0,123
Біфштекс рублений з гречаною кашею	30	1,5	0,137
Кнелі з яловичини і вермішеллю відвареною	25	1,0	0,076
Тефтелі з яловичини та рисом	25	1,0	0,076
Гуляш відварений з яловичини з гречаною кашею	22	1,8	0,121
Плов з відвареної яловичини	28	0,8	0,068
Чай з молоком	12	0,4	0,015
Кава з молоком	10	0,4	0,012
Суфле з ягід	7	1,2	0,026
Пудинг манний з яблуками	7	1,5	0,032
Сирна запіканка з морквою	8	2,0	0,049
Компот зі свіжих та консервованих фруктів	15	0,8	0,037

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

1	2	3	4
Кисіль з вишні	7	0,6	0,01
Сік абрикосовий	10	0,2	0,006
Молоко кип'ячене	20	0,1	0,006
Кисле молоко	10	0,2	0,006
Кефір	16	0,2	0,032
Салат овочевий зі сметаною	7	1,5	0,032
Морква зі сметаною	6	1,5	0,027
Кабачкова ікра	5	1,5	0,023
Яйця круті рублені зі сметаною	8	1,0	0,024
Суп яблучний на відварі шипшини	15	1,2	0,055
Суп молочний з гарбузом та манною крупою	15	1,2	0,055
Риба запечена з макаронами	20	4,0	0,244
Тефтелі рибні з картопляним пюре	15	1,0	0,046
Кнелі з яловичини та гречаною кашею	20	1,0	0,061
Котлети з курей фаршировані з домашньою локшиною	25	1,0	0,076
Чай з цукром	8	0,2	0,005
Кава з вершками	8	0,4	0,01
Крем сирковий з родзинками	10	0,8	0,024
Молочне желе	6	0,5	0,009
Ряжанка з цукром	8	0,4	0,01
Кефір жирний з цукром	8	0,4	0,01

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

1	2	3	4
Вершки з апельсиновим соком	6	0,6	0,011
			14

$$N_2 = 14 * 1,13 = 16 \text{ чол.}$$

Так як кількість виробничих працівників безпосередньо зайнятих у процесі виробництва, згідно з запропонованою методикою, визначається для всього підприємства, то пропонується їх розподіл по цехам підприємства приблизно в наступному процентному співвідношенні:

доготівельний цех – 20 % - 3 чол.;

холодний цех – 20 % - 3 чол. ;

гарячий цех – 60 % - 10 чол.

від загальної кількості виробничих працівників [8].

Розрахунок немеханічного обладнання

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

Кількість виробничих столів визначається за формулою [8]:

$$n = \frac{L}{L_{\text{ст}}};$$

де L – розрахункова довжина столів, м;

$$L = N_1 * l,$$

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

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

$L_{\text{ст}}$ – довжина стандартного столу, м.

Дані розрахунків наведені в таблиці 2.24.

					КНУ 181 зХТ-22 2026 КВР (П)	Аркуш
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		49

Таблиця 2.24 – Розрахунок кількості виробничих столів для доготовельного цеху

Найменування технічних операцій і сировини	Кількість робітників	Норма довжини столу на 1-го робітника, м	Загальна довжина столів, м	Тип, марка столів	Довжина стандартного столу, м	Кількість столів
1	2	3	4	5	6	7
Доробка овочевих напівфабрикатів	1	1,25	1,25	СПСМ-3	1,05	1
Доробка м'ясних та рибних напівфабрикатів	2	1,25	1,25	СМВСМ	1,47	1
		1,25	1,25	СПСМ-1	1,26	1

Розрахунковий об'єм ванн для промивання продуктів визначається за формулою [8]:

$$V_p = \frac{G}{K \cdot \rho \cdot j},$$

де G – маса продукту, кг;
 ρ – щільність продукту, кг/дм³;
 j – оборотність ванни за час роботи цеху, раз.

$$j = \frac{60 \cdot T}{t},$$

де T – час роботи цеху, г;
 t – тривалість циклу обробки продуктів у ванні, хв.;
 K – коефіцієнт заповнення ванни ($K = 0,85$).

Розрахунки зводяться в таблицю 2.25.

Таблиця 2.25 – Розрахунок і підбір виробничих ванн

Найменування продукту	Маса продукту, кг	Об'ємна щільність продукту, кг/ дм ³	Тривалість циклу обробки, хв	Час роботи цеху,	Оборотність ванни	Розрахунковий об'єм, дм ³	Марка ванни	Ємність стандартної ванни, дм ³	Габаритні розміри ванн, мм			Кількість ванн
									Довжина	Ширина	Висота	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Промивання овочів	223,539	0,5	30	12	24	21,9	ВМСМ-33	33	630	840	860	1
Промивання м'ясопродуктів	122,151	0,85	35	12	21	8,05	ВМСМ-33	33	630	840	860	1
Промивання рибопродуктів	5,5	0,8	35	12	21	0,39	Стіл з ванною	24	550	550	750	1

В доготівельному цеху без розрахунку для короточасного зберігання продуктів приймаються до установки підтоварниці та пересувні стелажі; для дотримання санітарно-гігієнічних вимог – раковина для миття рук [8].

Розрахунок корисної і загальної площі цеху

Корисна площа цеху – це площа, що займає обладнання.

Розрахунок корисної площі доготівельного цеху наведений у таблиці 2.26.

Таблиця 2.26 – Розрахунок корисної площі цеху

Найменування обладнання	Марка	Кількість одиниць обладнання	Габаритні розміри, мм			Корисна площа, м ²
			довжина	ширина	висота	
1	2	3	4	5	6	7
Степан		2	610	480	320	-
Холодильна шафа	ШХ-0,80 Ю	1	1120	800	1920	0,9
Стелаж пересувний	СП-125	1	600	400	150	0,24

1	2	3	4	5	6	7
Столи	СПСМ -3	1	1260	840	860	1,06
	СМВС М	1	1470	840	860	1,23
	СПСМ -1	1	1050	840	860	0,88
Ванни	ВМСМ -33	2	630	840	860	1,06
Раковина		1	500	400	250	0,2
Підтоварник	ПТ-2	1	1050	840	280	0,88
						6,45

Загальна площа цеху визначається за формулою [8]:

$$S_{\text{заг}} = \frac{S_{\text{кор}}}{h},$$

де $S_{\text{заг}}$ – загальна площа, м²;

$S_{\text{кор}}$ – корисна площа цеху (площа, що займає обладнання), м²;

h – коефіцієнт використання площі цеху.

$$S_{\text{заг}} = \frac{6,45}{0,4} = 16,13 \text{ м}^2.$$

2.4 Проектування процесів теплової обробки продуктів

Розрахунок холодного цеху

У виробничу програму холодного цеху включають холодні страви та закуски, солодкі страви та холодні напої, що реалізуються у залі підприємства харчування. Виробничу програму цеху оформлюють у вигляді таблиці 2.27.

Таблиця 2.27 – Виробнича програма холодного цеху

№ рецептур страв	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв, порц.
1	2	3	4
72	Салат «Морква зі сметаною»	100	8
61	Салат зі свіжою капусти	100	8
44	Салат зелений з огірками та помідорами	100	10

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

Продовження таблиці 2.27

1	2	3	4
*	Салат «Оселедець під шубою»	100	6
664	Желе молочне з абрикосами	150	6
751	Молочно-ягідний коктейль	200	6
33	Сир	40	10
*	Масло вершкове	20	10
89	Салат овочевий	100	52
*	Салат з моркви і яблук	100	44
*	Салат «Міміза»	100	43
108	Ікра кабачкова	50	48
68	Буряк з сиром та часником	100	36
*	Сік вишневий	200	28
728	Кефір	200	70
*	Йогурт	150	72
*	Сметана	40	40
*	Салат «Морський бриз»	100	28
*	Салат «Пекінський»	100	26
*	Салат з солодкого перця та помідорами	100	32
*	Морква відварена з маслом	100	20
728	Ряжанка	200	36
727	Молоко	200	20
*	Йогурт	100	32
3	Зелений салат з сметаною та огірками	100	2
*	Ковбаса часникова	50	2
*	Грінки з овочами	75	2
37	Баклажанна ікра	50	2
766	Желе з яблучного соку	100	3
*	Ряжанка з цукром	200	12
*	Масло вершкове	20	8
*	Помідори натуральні	100	10
42	Рибний салат	100	10
1	Зелений салат зі сметаною	100	15
35	Вінегрет із свіжих овочів і зелені з маслом	100	12
41	Яйця круті рублені зі сметаною	55	9
*	Сік абрикосовий	200	10
*	Кисле молоко	200	10
728	Кефір	200	16
36	Салат овочевий зі сметаною	100	7

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

1	2	3	4
6	Морква зі сметаною	80	6
108	Кабачкова ікра	50	5
41	Яйця круті рублені зі сметаною	55	8
791	Крем сирковий з родзинками	100	10
770	Молочне желе	130	6
728	Ряжанка з цукром	200	8
728	Кефір жирний з цукром	200	8
682	Вершки з апельсиновим соком	150	6

Початок роботи холодного цеху о 05.30, а закінчення о 21.00.

У холодному цеху виділяються наступні технологічні функціональні зони :

- приготування холодних страв та закусок;
- приготування солодких страв та холодних напоїв [8].

Розрахунок і підбір холодильного обладнання

Підставою для виконання розрахунків по підбору холодильного обладнання є таблиця реалізації страв за годинами роботи залу підприємства харчування (таблиця 2.28).

Таблиця 2.28 – Таблиця реалізації страв за годинами роботи основного залу

Сніданок

Найменування страв	Кількість страв за день	Години реалізації страв	
		7-8	8-9
		Коефіцієнт перерахунку	
		0,7	0,3
Салат «Морква зі сметаною»	8	6	2
Салат зі свіжою капусти	8	6	2
Салат зелений з огірками та помідорами	10	7	3
Салат «Оселедець під шубою»	6	4	2
Желе молочне з абрикосами	6	4	2
Молочно-ягідний коктейль	6	4	2
Сир	10	7	3
Масло вершкове	10	7	3

Обід

Найменування страв	Кількість страв за день	Години реалізації страв		
		12-13	13-14	14-15
		Коефіцієнт перерахунку		
		0,4	0,55	0,05
1	2	3	4	5
Салат овочевий	52	21	29	2
Салат з моркви і яблук	44	18	24	2

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

Продовження таблиці 2.28

1	2	3	4	5
Салат «Міміза»	43	17	24	2
Ікра кабачкова	48	19	26	3
Буряк з сиром та часником	36	14	20	2
Сік вишневий	28	11	15	2
Кефір	70	28	39	3
Йогурт	72	29	40	3
Сметана	40	16	22	2

Вечеря

Найменування страв	Кількість страв за день	Години реалізації страв				
		16-17	17-18	18-19	19-20	20-21
		Коефіцієнт перерахунку				
		0,17	0,12	0,12	0,12	0,47
Салат «Морський бриз»	28	5	3	3	3	14
Салат «Пекінський»	26	4	3	3	3	13
Салат з солодкого перця та помідорами	32	5	4	4	4	15
Морква відварена з маслом	20	3	2	2	2	11
Ряжанка	36	6	4	4	4	18
Молоко	20	3	2	2	2	11
Йогурт	32	5	4	4	4	15

Таблиця 2.29 – Таблиця реалізації страв за годинами роботи дієтичного залу

Сніданок

Найменування страв	Кількість страв за день	Години реалізації страв	
		7-8	8-9
		Коефіцієнт перерахунку	
		0,8	0,2
Зелений салат з сметаною та огірками	2	2	-
Ковбаса часникова	2	2	-
Грінки з овочами	2	2	-
Баклажанна ікра	2	2	-
Желе з яблучного соку	3	2	1
Ряжанка з цукром	12	10	2
Масло вершкове	8	6	2

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата
-----	------	-------------	--------	------

Обід

Найменування страв	Кількість страв за день	Години реалізації страв		
		12-13	13-14	14-15
		Коефіцієнт перерахунку		
		0,39	0,55	0,06
Помідори натуральні	10	4	6	-
Рибний салат	10	4	6	-
Зелений салат зі сметаною	15	6	8	1
Вінегрет із свіжих овочів і зелені з маслом	12	5	7	-
Яйця круті рублені зі сметаною	9	3	5	1
Сік абрикосовий	10	4	6	-
Кисле молоко	10	4	6	-
Кефір	16	6	9	1

Вечеря

Найменування страв	Кількість страв за день	Години реалізації страв				
		16-17	17-18	18-19	19-20	20-21
		Коефіцієнт перерахунку				
		0,17	0,12	0,12	0,12	0,47
Салат овочевий зі сметаною	7	1	1	1	1	3
Морква зі сметаною	6	1	1	1	1	2
Кабачкова ікра	5	1	1	1	1	1
Яйця круті рублені зі сметаною	8	1	1	1	1	4
Крем сирковий з родзинками	10	2	1	1	1	5
Молочне желе	6	1	1	1	1	2
Ряжанка з цукром	8	1	1	1	1	4
Кефір жирний з цукром	8	1	1	1	1	4
Вершки з апельсиновим соком	6	1	1	1	1	2

Коефіцієнт перерахунку визначається за даними завантаження залу по формулі [8]:

$$K_r = \frac{N_r}{N_g},$$

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 по формулі:

$$n_r = n_o \cdot K_r$$

де, n_d – кількість страв, що реалізується за день роботи залу підприємства харчування.

Основним видом обладнання в цеху є холодильні шафи, низькотемпературні прилавки, столи з холодильною шафою та салатетою, льодогенератор і т.п.

Необхідна місткість холодильної шафи визначається за формулою [8]:

$$E = \frac{\dot{a} n_c \cdot \gamma + P}{I}$$

де, n_c – кількість страв за розрахунковий період (як правило за 2 години максимальної реалізації, визначають за графіком реалізації страв);

δ – вихід готової страви, кг;

P – кількість сировини або напівфабрикатів для готування продукції цеху за 1/2 зміни, кг;

γ – коефіцієнт, що враховує масу посуду, у якому зберігається продукція ($\gamma = 0,6, 0,7$).

Розрахунки зводяться в таблицю 2.30.

Таблиця 2.30 – Розрахунок необхідної місткості холодильної шафи.

Найменування страв	Кількість страв		Вага 1-й порції, г	Загальна вага, кг	
	за 1/2 зміни	за 2 години		за 1/2 зміни	за 2 години
1	2	3	4	5	6
Салат «Морква зі сметаною»	4	5	100	0,4	0,5
Салат зі свіжою капусти	4	5	100	0,4	0,5
Салат зелений з огірками та помідорами	5	5	100	0,5	0,5
Салат «Оселедець під шубою»	3	3	100	0,3	0,3

Продовження таблиці 2.30

1	2	3	4	5	6
Желе молочне з абрикосами	3	3	150	0,45	0,45
Молочно-ягідний коктейль	3	3	200	0,6	0,6
Сир	5	5	40	0,2	0,2
Масло вершкове	5	5	20	0,1	0,1
Салат овочевий	26	30	100	2,6	3
Салат з моркви і яблука	22	25	100	2,2	2,5
Салат «Міміза»	22	24	100	2,2	2,4
Ікра кабачкова	24	27	50	1,2	1,35
Буряк з сиром та часником	18	21	100	1,8	2,1
Сік вишневий	14	16	200	2,8	3,2
Кефір	35	41	200	7	8,2
Йогурт	36	41	150	5,4	6,15
Сметана	20	24	40	0,8	0,96
Салат «Морський бриз»	14	16	100	1,4	1,6
Салат «Пекінський»	13	15	100	1,3	1,5
Салат з солодкого перця та помідорами	16	18	100	1,6	1,8
Морква відварена з маслом	10	11	100	1	1,1
Ряжанка	18	21	200	3,6	4,2
Молоко	10	11	200	1	2,2
Йогурт	16	18	100	1,6	1,8
Зелений салат з сметаною та огірками	1	2	100	0,1	0,2
Ковбаса часникова	1	2	50	0,05	0,1

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

КНУ 181 зХТ-22 2026 КВР (П)

Аркуш

58

Продовження таблиці 2.30

1	2	3	4	5	6
Грінки з овочами	1	2	75	0,075	0,15
Баклажанна ікра	1	2	50	0,05	0,1
Желе з яблучного соку	2	2	100	0,2	0,2
Ряжанка з цукром	6	8	200	1,2	1,6
Масло вершкове	4	5	20	0,08	0,1
Помідори натуральні	5	5	100	0,5	0,5
Рибний салат	5	5	100	0,5	0,5
Зелений салат зі сметаною	8	9	100	0,8	0,9
Вінегрет із свіжих овочів і зелені з маслом	6	8	100	0,6	0,8
Яйця круті рублені зі сметаною	5	5	55	0,275	0,275
Сік абрикосовий	5	5	200	1	1
Кисле молоко	5	5	200	1	1
Кефір	8	9	200	1,6	1,8
Салат овочевий зі сметаною	4	4	100	0,4	0,4
Морква зі сметаною	3	3	80	0,24	0,24
Кабачкова ікра	3	3	50	0,15	0,15
Яйця круті рублені зі сметаною	4	5	55	0,22	0,275
Крем сирковий з родзинками	5	5	100	0,5	0,5
Молочне желе	3	3	130	0,39	0,39
Ряжанка з цукром	4	5	200	0,8	0,1
Кефір жирний з цукром	4	5	200	0,8	0,1

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

КНУ 181 зХТ-22 2026 КВР (П)

Аркуш

59

1	2	3	4	5	6
Вершки з апельсиновим соком	3	3	150	0,45	0,45
				52,43	59,04

Після визначення необхідної місткості холодильної шафи по довідниках підбирається холодильна шафа, місткість якої близька до розрахункової [8].

$$E = \frac{59,04 + 52,43}{0,7} = 159 \text{ кг}$$

У холодному цеху приймаємо холодильну шафу ШХ-1,40К, місткістю 180 кг.

Таблиця 2.31 – Розрахунок та підбір механічного обладнання

Марка машини	Назва операції	Кількість продукту, кг	Продуктивність машини, кг/Г	Час роботи машини, год	Коефіцієнт використання	Кількість машин
1	2	3	4	5	6	7
Sirman 300	Нарізання гастрономії	0,5	3,5	0,14	0,04	1

Таблиця 2.32 – Розрахунок кількості виробничих столів для холодного цеху

Найменування функціональних зон	Кількість робітників	Норма довжини столу на 1-го робітника, м	Загальна довжина столів, м	Марка столів	Довжина стандартного столу, м	Кількість столів
Приготування холодних страв та закусок	2	1,25	2,5	СМВСМ	1,47	2
Приготування солодких страв та напоїв	1	1,25	1,25	СПСМ-1	1,05	1

Для дотримання санітарно-гігієнічних вимог в холодному цеху без розрахунків обов'язково проєктується раковина для миття рук [8].

Розрахунок корисної і загальної площі цеху

Загальна площа цеху визначається за формулою [8]:

$$S_{\text{заг}} = \frac{S_{\text{кор}}}{h},$$

де $S_{\text{заг}}$ – загальна площа, м²;

$S_{\text{кор}}$ – корисна площа цеху (площа, що займає обладнання), м²;

h – коефіцієнт використання площі цеху.

Дані розрахунків наведені в таблиці 2.33

Таблиця 2.33 – Розрахунок корисної площі цеху

Найменування обладнання	Марка	Кількість одиниць обладнання	Габаритні розміри, мм			Корисна площа, м ²
			довжина	ширина	висота	
1	2	3	4	5	6	7
Холодильна шафа	ШХ-1,40К	1	1500	800	2000	1,2
Столи виробничі	СМВСМ	2	1470	840	860	2,47
	СПСМ-1	1	1050	840	860	0,88
Раковина		1	500	400	250	0,2
Стелаж пересувний	СП-125	1	600	400	150	0,24
Машина для нарізання гастрономії	Sirman 300	1	400	330	270	-
						4,99

$$S_{\text{заг}} = \frac{4,99}{0,4} = 12,5 \text{ м}^2.$$

Розрахунок гарячого цеху

У виробничу програму гарячого цеху включають перші страви, гарячі закуски, другі гарячі страви з гарнірами та соусами, гарячі напої [8].

Виробнича програма гарячого цеху оформлюється у виді таблиці 2.34.

Таблиця 2.34– Виробнича програма гарячого цеху

№ за збірником рецептур	Найменування страв	Вихід, г	Кількість страв, порц.
141	Борщ з сметаною	250	160
152	Розсольник з яловичини зі сметаною	250	116
164	Суп картопляний з фрикадельками	250	91
174	Солянка м'ясна	250	120
114	Борщ	250	35
116	Овочевий суп	250	34
123	Рисовий суп з томатом	250	20
186	Суп-пюре картопляно-морквяний на рисовому відварі	250	33
*	Котлета по-київські з картопляним пюре	250	29
233	Овочеve рагу	250	20
313	Омлет з м'ясом і овочами	150	49
220/418	Шніцель натуральний рублений з картопляним пюре	250	108
*	Яловичина смажена з овочами	220	64
269	Перець фарширований овочами	200	93
450	Плов зі свининою	250	92
542	Овочеve рагу	220	76
*	Макаронні вироби з вітчиною	250	80
767	Вареники з капустою	200	96
413а/220	Котлета домашня з картопляним пюре	200	91
265	Запіканка з картопляного пюре з м'ясом	200	80
*	Лінівi голубці	220	91
780	Манти з м'ясом	180	60
397	Язик відварений з овочами	150	8
*	Запіканка з вареної куриці і овочів	200	7
259	Рулет з яловичини з омлетом	200	9
177/592	Зрази рибні парові з картопляним пюре	220	20
259	Рулет зі свинини з омлетом та маслом	200	27

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

Продовження таблиці 2.34

1	2	3	4
252/573	Біфштекс рублений з гречаною кашею	225	30
263/587	Кнелі з яловичини і вермішеллю відвареною	250	25
253/581	Тефтелі з яловичини та рисом	250	25
206/573	Гуляш відварений з яловичини з гречаною кашею	225	22
202	Плов з відвареної яловичини	250	28
188	Короп запечений з макаронами	300	20
176/592	Тефтелі рибні з картопляним пюре	250	15
264/573	Кнелі з яловичини та гречаною кашею	230	20
214/523	Котлети з кур фаршировані з домашньою локшиною	270	25
712	Чай зелений	250	6
714	Чай з лимоном	250	6
717	Кава з молоком	250	6
	Чай жасминовий	250	28
	Кава чорна	200	36
714	Чай з лимоном	250	32
717	Какао з молоком	250	32
828	Чай з цукром	250	3
832	Кава з вершками	250	2
*	Какао на рисовому відварі	250	6
*	Молоко кип'ячене	200	10
*	Чай з молоком	250	12
832	Кава з молоком	250	10
*	Молоко кип'ячене	200	20
828	Чай з цукром	250	8
832	Кава з вершками	250	8
687	Пудинг з сиру запечений	150	6
326	Сирна запіканка	150	8
*	Пудинг бісквітний	100	48
*	Запіканка гарбузова з курагою	150	46
673	Мус з апельсина і лимона	150	46
182	Суп молочний рисовий	200	64
182	Суп з яблук і манною крупою	200	58
*	Пудинг рисовий з фруктами	100	37

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

КНУ 181 зХТ-22 2026 КВР (П)

Аркуш

63

1	2	3	4
688	Яблуко запечене з цукром	150	28
688	Яблука печені з цукром	150	2
326	Запіканка з сиру і фруктів	150	4
796	Суфле з ягід	100	7
445	Пудинг манний з яблуками	250	7
326	Сирна запіканка з морквою	220	8
*	Суп яблучний на відварі шипшини	250	15
183	Суп молочний з гарбузом та манною крупкою	250	15
Для холодного цеху			
639	Компот зі свіжих фруктів	200	40
645	Кисіль	200	32
722	Кисіль з вишні	200	7
730	Компот зі свіжих та консервованих фруктів	200	15
	Яйця	40	17
Для борошняного цеху			
	Картопляне пюре	50	200

Режим роботи гарячого цеху початок – о 06.00, а закінчення о 21.00 години.

У гарячому цеху виділяються наступні технологічні функціональні зони:

- приготування бульйонів та перших страв;
- приготування других гарячих страв, гарнірів та соусів;
- приготування солодких страв та гарячих напоїв;
- приготування дієтичних страв [8].

Розрахунок і підбір теплового обладнання

Підставою для виконання розрахунків по підборі теплового обладнання є таблиця реалізації страв за часами роботи залу підприємства харчування

Таблиця 2.35 – Таблиця реалізації страв за годинами роботи основного залу

Сніданок

Найменування страв	Кількість страв за день	Години реалізації страв	
		7-8	8-9
		Коефіцієнт перерахунку	
		0,7	0,3
1	2	3	4
Котлета по-київські з картопляним пюре	29	20	9
Овоче рагу	20	14	6

Продовження таблиці 2.35

1	2	3	4
Омлет з м'ясом і овочами	49	34	15
Чай зелений	6	4	2
Чай з лимоном	6	4	2
Кава з молоком	6	4	2
Пудинг з сиру запечений	6	4	2
Сирна запіканка	8	6	2

Обід

Найменування страв	Кількість страв за день	Години реалізації страв		
		12-13	13-14	14-15
		Коефіцієнт перерахунку		
		0,4	0,55	0,05
Борщ з сметаною	160	64	88	8
Розсольник з яловичини зі сметаною	116	46	64	6
Суп картопляний з фрикадельками	91	36	50	5
Солянка м'ясна	120	48	66	6
Шніцель натуральний рублений з картопляним пюре	108	43	59	6
Яловичина смажена з овочами	64	26	35	3
Перець фарширований овочами	93	37	51	5
Плов зі свининою	92	37	51	4
Овоче рагу	76	30	42	4
Макаронні вироби з вітчиною	80	32	44	4
Вареники з капустою	96	38	53	5
Чай жасминовий	28	11	15	2
Кава чорна	36	14	20	2
Пудинг бісквітний	48	19	26	3
Запіканка гарбузова з курагою	46	18	25	3
Мус з апельсина і лимона	46	18	25	3

Вечеря

Найменування страв	Кількість страв за день	Години реалізації страв				
		16-17	17-18	18-19	19-20	20-21
		Коефіцієнт перерахунку				
		0,17	0,12	0,12	0,12	0,47
1	2	3	4	5	6	7
Суп молочний рисовий	64	11	8	8	8	29

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

Продовження таблиці 2.35

1	2	3	4	5	6	7
Суп з яблук і манною крупою	58	10	7	7	7	27
Котлета домашня з картопляним пюре	91	15	11	11	11	43
Запіканка з картопляного пюре з м'ясом	80	14	10	10	10	36
Ліниві голубці	91	15	11	11	11	43
Манти з м'ясом	60	10	7	7	7	29
Чай з лимоном	32	5	4	4	4	15
Какао з молоком	32	5	4	4	4	15
Пудинг рисовий з фруктами	37	6	4	4	4	19
Яблуко запечене з цукром	28	5	3	3	3	14

Таблиця 2.36 – Таблиця реалізації страв за годинами роботи дієтичного залу

Сніданок

Найменування страв	Кількість страв за день	Години реалізації страв	
		7-8	8-9
		Коефіцієнт перерахунку	
		0,8	0,2
Язик відварений з овочами	8	6	2
Запіканка з вареної куриці і овочів	7	6	1
Рулет з яловичини з омлетом	9	7	2
Чай з цукром	3	2	1
Кава з вершками	2	2	-
Какао на рисовому відварі	6	5	1
Яблука печені з цукром	2	2	-
Запіканка з сиру і фруктів	4	3	1
Молоко кип'ячене	10	8	2

Обід

Найменування страв	Кількість страв за день	Години реалізації страв		
		12-13	13-14	14-15
		Коефіцієнт перерахунку		
		0,39	0,55	0,06
1	2	3	4	5
Борщ	35	14	19	2
Овочевий суп	34	13	19	2
Рисовий суп з томатом	20	8	11	1

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

КНУ 181 зХТ-22 2026 КВР (П)

Аркуш

66

Продовження таблиці 2.36

1	2	3	4	5
Суп-пюре картопляно-морквяний на рисовому відварі	33	13	18	2
Зрази рибні парові з картопляним пюре	20	8	11	1
Рулет зі свинини з омлетом та маслом	27	11	15	1
Біфштекс рублений з гречаною кашею	30	12	17	1
Кнелі з яловичини і вермішеллю відвареною	25	10	14	1
Тефтелі з яловичини та рисом	25	10	14	1
Гуляш відварений з яловичини з гречаною кашею	22	9	12	1
Плов з відвареної яловичини	28	11	15	2
Чай з молоком	12	5	7	-
Кава з молоком	10	4	6	-
Суфле з ягід	7	3	4	-
Пудинг манний з яблуками	7	3	4	-
Сирна запіканка з морквою	8	3	4	1
Молоко кип'ячене	20	8	11	1

Вечеря

Найменування страв	Кількість страв за день	Години реалізації страв				
		16-17	17-18	18-19	19-20	20-21
		Коефіцієнт перерахунку				
1	2	0,17	0,12	0,12	0,12	0,47
Суп яблучний на відварі шипшини	15	3	2	2	2	6
Суп молочний з гарбузом та манною крупою	15	3	2	2	2	6
Короп запечений з макаронами	20	3	2	2	2	11
Тефтелі рибні з картопляним пюре	15	3	2	2	2	6
Кнелі з яловичини та гречаною кашею	20	3	2	2	2	11
Котлети з курей фаршировані з домашньою локшиною	25	4	3	3	3	12
Чай з цукром	8	1	1	1	1	4
Кава з вершками	8	1	1	1	1	4

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата
-----	------	-------------	--------	------

Коефіцієнт перерахунку визначається за даними завантаження залу по формулі [8]:

$$K_r = \frac{N_r}{N_g},$$

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 по формулі:

$$n_r = n_d \cdot K_r$$

де, n_d – кількість страв, що реалізується за день роботи залу підприємства харчування.

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

$$V_{казана} = V_{продукту} + V_{води} - V_{проміжків}$$

де $V_{продукту}$ – об'єм, який займає продукт, дм^3 ;

$V_{води}$ – об'єм води, дм^3 ;

$V_{проміжків}$ – об'єм проміжків між продуктами, дм^3 ;

$$V_{продукту} = G / r$$

де G – маса продукту, кг;

r – щільність продукту, $\text{кг}/\text{дм}^3$;

$$V_{води} = G \cdot n_e$$

де G – маса основного продукту, кг;

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

$$V_{проміжків} = V_{продукту} \cdot b$$

де b – коефіцієнт, який враховує проміжки;

$$b = 1 - r$$

Розрахунки оформлюються в таблиці 2.37.

					КНУ 181 зХТ-22 2026 КВР (П)	Аркуш
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		68

Таблиця 2.37 – Розрахунок об'єму казанів для приготування бульйонів

Найменування продукту	Кількість продукту, кг	Щільність продукту, кг/дм ³	Об'єм продукту, дм ³	Норма води на 1кг основного продукту, дм ³	Об'єм води, дм ³	Коефіцієнт проміжків	Об'єм проміжків між продуктами, дм ³	Коефіцієнт заповнення казана	Розрахунковий об'єм, дм ³	Прийнятний об'єм, дм ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
М'ясо-кістковий бульйон на 451 порцію										
М'ясо	23,8	0,6	39,7	1,25	29,75	0,4	15,88	0,85	71,12	2*40
Овочі	7,8	0,6	13		9,75	0,4	5,2			
Овочевий відвар на 34 порції										
Овочі	0,78	0,6	1,3	1,25	0,975	0,4	0,52	0,85	2	2

Розрахунок об'єму казанів для приготування перших страв ведеться на кожні 2 години реалізації за формулою [8]:

$$V = n > V_1$$

де n – кількість страв, які реалізуються за кожні 2 години роботи залу;

V_1 – об'єм однієї порції, дм³

Розрахунки оформлюються у вигляді таблиці 2.38.

Таблиця 2.38 – Розрахунок об'єму казанів для варки перших страв

Найменування перших страв	Кількість страв за день	Норма на 1 порцію, дм ³	Коефіцієнт заповнення казана	12-14			14-15		
				Кількість порцій	Розрахунковий об'єм, дм ³	Прийнятний об'єм, дм ³	Кількість порцій	Розрахунковий об'єм, дм ³	Прийнятний об'єм, дм ³
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Борщ	35	0,25	0,85	33	9,7	10	2	0,6	4
Овочевий суп	34	0,25	0,85	32	9,4	10	2	0,6	4
Рисовий суп з томатом	20	0,25	0,85	19	5,6	6	1	0,3	4
Суп-пюре картопляно-морквяний на рисовому відварі	33	0,25	0,85	31	9,1	10	2	0,6	4
Борщ з сметаною	160	0,25	0,85	152	44,7	45	8	2,4	4

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата
-----	------	-------------	--------	------

Таблиця 2.39 – Розрахунок об'єму для варки других страв, гарнірів, соусів

Назва других страв та гарнірів, соусів	Кількість порцій за день	Норма продукту на 1 порцію, г	Щільність продукту, кг/м ³	Норма води на 1 кг продукту	Коефіцієнт завантаження казана	7-9						12-14					
						Кількість порцій	Кількість продукту, кг	Об'єм продукту, дм ³	Об'єм води, дм ³	Об'єм розрахунковий, дм ³	Об'єм прийнятний, дм ³	Кількість порцій	Кількість продукту, кг	Об'єм продукту, дм ³	Об'єм води, дм ³	Об'єм розрахунковий, дм ³	Об'єм прийнятний, дм ³
1	2	3	4	5	6	7	13	13	14	15	16	17	18	13	13	14	15
Кнелі з яловичини	45	120	0,8	1,25	0,85							24	2,88	3,6	-	4,8	6
Картопляне пюре	263	130	0,65	1,25	0,85	29	3,77	5,8	-	7,8	10	121	15,73	24,2	-	32,7	35
Вермішель	25	100	0,6	1,25	0,85							24	2,4	4	6	11,8	15
Овочеve рагу	96	220	0,6	1,25	0,85							72	15,84	26,4	-	31	35
Гуляш відварений з яловичини	22	110	0,85	1,25	0,85							21	2,31	2,71	-	3,66	4
Тефтелі рибні	15	120	0,86	1,25	0,85												
Перець фарширований овочами	93	200	0,6	1,25	0,85							88	17,6	29,3	-	34,4	35
Гречана каша	72	120	0,81	1,25	0,85	72	8,64	10,7	13,4	28,3	15*2						
Плов зі свининою	92	250	0,85	1,25	0,85							88	22	25,9	-	30,4	35
Плов з відвареної яловичини	88	250	0,85	1,25	0,85							26	6,5	7,6	-	8,9	10
Макарони	100	150	0,26	1,25	0,85	76	11,4	43,8	16,3	70,7	75						
Рисова каша	22	120	0,81	1,25	0,85							24	2,88	3,5	6,34	11,5	15
Вареники з капустою	96	200	0,6	1,25	0,85							91	18,2	30,3	-	40,9	45

Продовження таблиці 2.39

1	2	3	4	5	6	7	13	13	14	15	16	17	18	13	13	14	15
Мус з апельсина та лимона	46	150	0,5	1,25	0,85							43	6,45	12,9	-	17,4	20
Тефтели з яловичини	25	130	0,85	1,25	0,85							24	3,12	3,67	-	4,96	6
Рис	91	20	0,81	1,25	0,85	91	1,82	2,24	4	7,34	10						
Домашня локшина	25	110	0,6	1,25	0,85												
Манти з м'ясом	60	180	0,9	1,25	0,85												
Пудинг манний з яблуками	7	100	0,82	1,25	0,85							7	0,7	0,85	-	1,14	4
Рисовий пудинг з фруктами	37	100	0,81	1,25	0,85												
Язик відварений з овочами	8	150	0,85	1,25	0,85	8	1,2	1,41	-	1,62	1,9	4					
Запіванка з відвареної куриці	7	200	0,25	1,25	0,85	7	1,4	5,6	-	6,44	7,57	10					
Рулети з яловичини	9	150	0,85	1,25	0,85	9	1,35	1,58	-	2,13	4						
Зрази рибні парові	20	100	0,8	1,25	0,85							19	1,9	2,38	-	3,22	4
Картопляне пюре	200	50	0,65	1,25	0,85	50	10	15,4	-	20,8	25						

Розрахунок об'єму казанів для варки солодких страв і гарячих напоїв здійснюється за формулою [8]:

$$V = n \cdot V_1$$

де V_1 – об'єм порції солодкої страви або гарячого напою, дм^3
 n – кількість солодких страв на цілий день (гарячих напоїв за «тах» годину реалізації).

Таблиця 2.41 – Розрахунок і підбор кип'ятильників

Назва страви	Кількість за день		Норма на 1 порцію, г	Розрахунковий об'єм, дм ³		Марка кип'ятильника	Продуктивність кип'ятильника, л/г	Час роботи кип'ятильника, год.	Коефіцієнт використання кип'ятильника	Кількість кип'ятильників
	за день	за максимальну годину		день	максимальну годину					
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Чай зелений	6	2	250	1,5	0,5					
Чай з лимоном	38	12	250	9,5	3					
Чай жасминовий	28	8	250	7	2					
Чай з цукром	12	4	250	3	1					
Чай з молоком	12	5	250	3	1,25					
				24		КН Е-25М	25	0,96	0,1	1

Таблиця 2.42 – Розрахунок необхідної кількості кавоварок

Назва страв	Кількість порцій		Марка кавоварки	Продуктивність кавоварки, пор/год.	Час роботи кавоварки, год.	Коефіцієнт використання кавоварки	Кількість кавоварок
	день	макс год.					
1	2	3	4	5	6	7	8
Кава з молоком	16	6					
Кава чорна	36	12					
Кава з вершками	10	4					
	62	22	Компромат-А	50	1,24	0,1	1

Після побудови графіку роботи стаціонарних електричних казанів визначається їх коефіцієнт використання за формулою [8]:

$$h = \frac{t}{T}$$

де t – час повного обороту казана, год;

T – час роботи гарячого цеху, год.

Коефіцієнт використання стаціонарних електричних казанів повинен бути не менш 0,4 – 0,5, в противному випадку казан замінюється наплитним посудом. До установи в гарячому цеху приймаємо казан на 40л, кількістю 1 шт.

Графік роботи стаціонарного казана для варки їжі

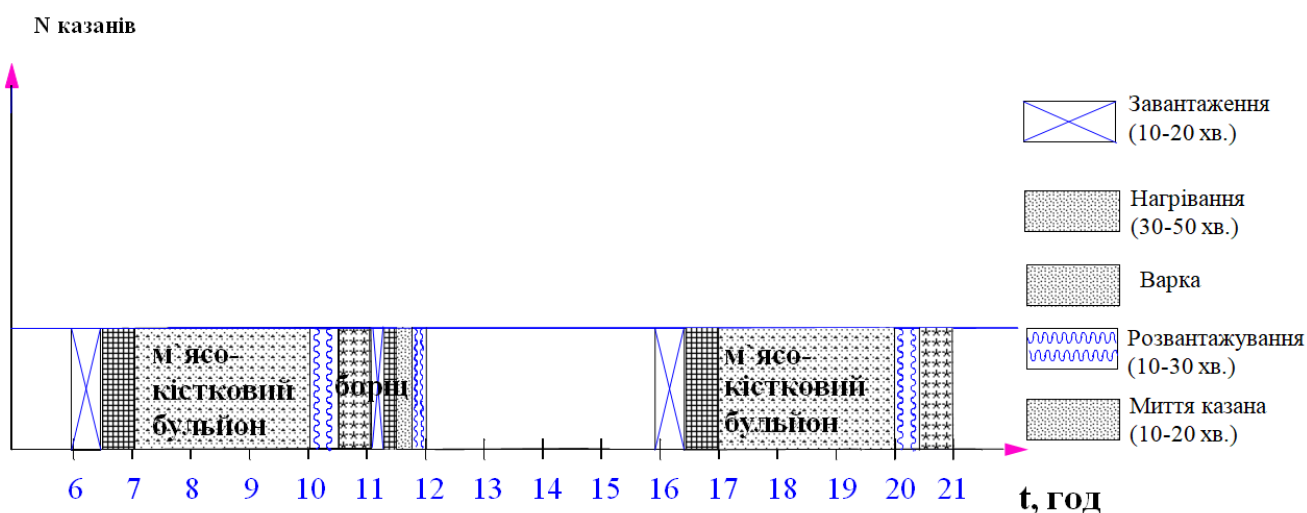


Рисунок 2.1 – Графік роботи стаціонарного казана для варки їжі

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата
-----	------	-------------	--------	------

Продовження таблиці 2.43

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Борщ зі сметаною	152	Каструля	6	1	0,0327	30	4	0,008
Розсольник з яловичини зі сметаною	110	Каструля	15*2 і 6	3	0,1817	35	3,4	0,053
Суп картопляний з фрикадельками	86	Каструля	10 и 15	2	0,1291	30	4	0,032
Солянка м'ясна	114	Каструля	15*2 і 6	3	0,1817	30	4	0,045
Кнелі з яловичини	24	Каструля	6	1	0,0327	15	8	0,004
Картопляне пюре	121	Каструля	15*2 і 6	3	0,1817	25	4,8	0,038
Вермішель	24	Каструля	15	1	0,0745	15	8	0,009
Овочеve рагу	72	Сотейник	10*3 і 6	3	0,336	45	2,7	0,124
Гуляш відварений з яловичини	21	Каструля	4	1	0,0327	60	2	0,016
Перець фарширований овочами	88	Сотейник	10*3 і 6	3	0,336	45	2,7	0,124
Плов зі свининою	88	Сотейник	10*3 і 6	3	0,336	45	2,7	0,124
Плов з відвареної яловичини	26	Сотейник	10	1	0,0910	45	2,7	0,034
Рисова каша	24	Каструля	15	1	0,0745	25	4,8	0,016
Вареники з капустою	91	Каструля	15*3	3	0,2235	15	8	0,028
Мус з апельсина та лимона	43	Каструля	10*2	2	0,1092	10	12	0,009

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата
-----	------	-------------	--------	------

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тефтелі з яловичини	24	Каструля	6	1	0,0327	45	2,7	0,012
Пудинг манний з яблуками	7	Каструля	4	1	0,0327	15	8	0,004
Зрази рибні парові	19	Сотейник	4	1	0,0910	15	8	0,004
								0,728

Загальна площа поверхні плити визначається з формули:

$$F_{заг} = 1,3 > F_{кор}$$

$$F_{заг} = 1,3 * 0,728 = 0,94 \text{ м}^2$$

Тобто до отриманої корисної площі додаємо 30% на нещільність прилягання посуду та на дрібні невраховані операції [8].

У гарячому цеху приймаємо до установи плиту ES-47/P площею 0,47 м² кількістю 2 шт.

Розрахунок та підбір електросковорід

Розрахунок та підбір електросковорід ведеться для максимальних годин завантаження залу.

Для смажіння штучних виробів площа поду електросковороди розраховується за формулою [8]:

$$F = n \times f / j, \text{ м}^2$$

де n – кількість виробів, що реалізуються у максимальні години завантаження залу підприємства, шт.,

f – площа одиниці виробу;

j – оборотність поду сковороди за розрахунковий період.

$$j = \frac{60}{t}$$

де, t – тривалість теплової обробки продуктів, хв.

Загальна площа поду сковороди визначається за формулою [8]:

$$F_{\text{заг}} = 1,1 \cdot F_p$$

Тобто до отриманої розрахункової площі додається 10% на нещільність прилягання виробів.

Таблиця 2.44 – Розрахунок електросковороди

Назва виробів	Кількість порцій в максимальну годину	Площа одиниці виробу, м ²	Тривалість теплової обробки, хв	Оборотність поду сковороди, раз	Розрахункова площа, м ²	Марка електросковорід	Кількість сковорід
1	2	3	4	5	6	7	8
Шніцель натуральний рублений	59	0,02	7	8,6	0,14		
Яловичина смажена з овочами	35	0,01	6	10	0,035		
Котлета домашня	43	0,02	10	6	0,143		
Біфштекс рублений	17	0,02	12	5	0,068		
Котлети з курей фаршировані	12	0,01	15	4	0,03		
					0,416	СЕ-0,22- 0,1	2

Таблиця 2.45 – Розрахунок сковорідок (інвентарю)

Назва виробів	Кількість порцій в максимальну годину	Площа одиниці виробу, м ²	Тривалість теплової обробки, хв	Оборотність поду сковороди, раз	Розрахункова площа, м ²	Площа сковороди	Кількість сковорід
1	2	3	4	5	6	7	8
Омлет з м'ясом то овочами	34	0,02	10	6	0,11	0,140	1
Омлет	7	0,02	8	8	0,018	0,140	1

Розрахунок та підбор фритюрниць

Розрахунок та підбор фритюрниць ведеться за вмістом чаші, для смажіння виробів у фритюрі по формулі [8]:

$$V_{\text{фр}} = \frac{V_{\text{прод}} + V_{\text{жиру}}}{k \times j}$$

де, k - коефіцієнт заповнення чаші фритюрниці ($k = 0,65$)

j – оборотність чаші за максимальну годину, раз;

$$j = \frac{60}{t}$$

де, t – тривалість теплової обробки продуктів, хв.

Розрахунки зводяться до таблиці 2.46.

Таблиця 2.46 – Розрахунок та підбор фритюрниці

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 чаші, дм ³
Котлета по-київськи	3,915	0,6	2,35	9,4	7	8,6	2,1

Приймаємо до установи в гарячому цеху фритюрницю – FR3S ємністю 3 дм².

Розрахунок шаф для смажіння

Розрахунок шаф для смажіння ведеться на основі кількості кулінарних виробів та годинної продуктивності шафи. Годинна продуктивність визначається за формулою [8]:

$$G = \frac{g \times n_1 \times n_2 \times n_3 \times 60}{t}$$

де, g – вага 1 виробу, кг;

n_1 – кількість виробів на листі, шт.;

					КНУ 181 зХТ-22 2026 КВР (П)	Аркуш
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		80

- n_2 – кількість камер в шафі, шт.;
 n_3 – кількість листів в камері, шт.;
 t – час теплової обробки, хв.

Час роботи шафи визначається з формули [8]:

$$t_0 = a \frac{g > n}{G}$$

- де, G – годинна продуктивність шафи;
 n – кількість виробів за день, шт.

Кількість шаф визначається за формулою [8]:

$$C = \frac{t_0}{T_{ц} \times h}$$

- де, $T_{ц}$ – час роботи цеху, год;
 h – коефіцієнт використання обладнання (0,7-0,8).

Розрахунки зводимо до таблиці 2.47.

Таблиця 2.47 – Розрахунок та підбір шаф для смажіння

Назва виробів	Загальна кількість виробів за ½ зміни	Кількість виробів на 1 листі, шт., кг	Загальна кількість листів в шафі	Продуктивність шафи, шт./год.	Час подоробору, хв	Час роботи, год	Коефіцієнт використання обладнання	Кількість шаф
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Пудинг з сиру	3	8	4	29	25	0,016	0,7	
Сирна запіканка	4	8	4	26	25	0,023	0,7	
Бісквітний пудинг	24	8	4	658	25	0,004	0,7	
Запіканка гарбузова з курагою	23	8	4	147	25	0,023	0,7	

Продовження таблиці 2.47

1	2	3	4	5	6	7	8	9
Запіканка з картопляного пюре з м'ясом	40	8	4	512	25	0,015	0,7	
Ліниві голубці	45	6	4	317	25	0,031	0,7	
Яблуко запечене з цукром	14	15	4	302	25	0,007	0,7	
Запіканка з вареної куриці	4	7	4	34	25	0,023	0,7	
Запіканка з сиру та фруктів	2	7	4	34	25	0,009	0,7	
Рулет зі свинини з омлетом	14	5	4	34	25	0,062	0,7	
Сирна запіканка з морквою	4	8	4	113	25	0,008	0,7	
Короп запечений	10	2	4	38	25	0,053	0,7	
						0,27		0,03

Приймаємо до установи в гарячому цеху пароконвектомат G423E.

Таблиця 2.48 – Розрахунок та підбір механічного обладнання

Марка машини	Назва операції	Кількість продукту, кг	Продуктивність машини, кг/г	Час роботи машини, год	Коефіцієнт використання	Кількість машин
1	2	3	4	5	6	7
МІР-350-01	Протирання варених овочів	34,2	400	0,1	0,01	1

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата

Таблиця 2.49 – Розрахунок кількості виробничих столів для гарячого цеху

Назва функціональної зони	Кількість робітників	Норма довжини столу на 1-го робітника, м	Загальна довжина столів, м	Тип, марка столів	Довжина стандартного столу, м	Кількість столів
1	2	3	4	5	6	7
Приготування перших страв	4	1,25		СПСМ-1	1,26	2
Приготування других страв та гарнірів	3	1,25		СМВСМ	1,47	1
				СПСМ-1	1,26	1
Приготування гарячих напоїв та солодких страв	3	1,25		СПСМ-2	1,26	2

Розрахунок корисної і загальної площі цеху

Загальна площа цеху визначається за формулою [8]:

$$S_{\text{заг}} = \frac{S_{\text{кор}}}{h},$$

де, $S_{\text{кор}}$ – корисна площа цеху (площа зайнята устаткуванням), м²;

h – коефіцієнт використання площі.

Таблиця 2.50 – Розрахунок корисної площі цеху

Найменування обладнання	Марка	Кількість	Габаритні розміри, мм			Корисна площа, м ²
			довжина	ширина	висота	
1	2	3	4	5	6	7
Електросковорода	СЕ-0,22-0,1	2	500	800	860	0,4
Плита	ES-47/P	2	800	700	875	1,12
Раковина		1	500	400	250	0,2
Пароконвектомат	G423E	1	670	700	600	0,47

1	2	3	4	5	6	7
Стелаж пересувний	СП-125	1	600	400	150	0,24
Столи виробничі	СПСМ-1	3	1050	840	860	2,65
Столи виробничі	СМВСМ	1	1470	840	860	1,23
Столи виробничі	СПСМ-2	2	1260	840	860	1,06
На столі:						
Кип'ятильник	КНЕ-25М	1	450	350	675	-
Фритюрниця	FR3S	1	205	400	210	-
Кавоварка	Компро-мат-А	1	800	450	350	-
Машина для протирання варених овочів	МПР-350-01	1	640	355	650	0,23
						7,6

$$S_{\text{заг}} = \frac{7,6}{0,4} = 19 \text{ м}^2.$$

Розрахунок борошняного цеху

До виробничої програми борошняного цеху уключають вироби з дріжджового та пісочного тіста. Виробнича програма борошняного цеху оформляється у виді таблиці 2.51.

Таблиця 2.51 – Виробнича програма борошняного цеху

№ за збірником рецептур	Назва тіста та виробів з нього	Вихід, г	Кількість виробів, шт.
1	2	3	4
<i>Дріжджове тісто</i>			
*	Булочка молочна	50	160
*	Пиріжки печені з картоплею	50	200
*	Булочка з маком	50	220
802	Ватрушка з сиром	50	240
*	Булочка з повидлом	50	345
*	Пиріжки з яблуками	50	235
*	Ватрушка з сиром і родзинками	50	300
<i>Пісочне тісто</i>			

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата
-----	------	-------------	--------	------

Продовження таблиці 2.51

1	2	3	4
*	Пиріг пісочний з яблуками	50	250
*	Печиво здобне	40	50
	Разом:		2000

Розрахунок кількості тіста та обробних напівфабрикатів.

Кількість сировини, тіста та обробних матеріалів визначається згідно збірника рецептур страв і кулінарних виробів, а також спеціальної фахової літератури [8]. Результати розрахунків оформлюються у вигляді таблиць 2.52, 2.53.

Таблиця 2.52 – Визначення необхідної кількості тіста на задану кількість кондитерських виробів

Тісто та вироби з нього	Кількість виробів, кг, шт.	Маса тіста на один виріб, г	Маса тіста на задану кількість виробів, кг
<i>Дріжджове тісто</i>			
Булочка молочна	160	198	31,68
Пиріжки печені з картоплею	200	100	20
Булочка з маком	220	91	20,02
Ватрушка з сиром	240	57	13,68
Булочка з повидлом	345	80	27,6
Пиріжки з яблуками	235	75	17,625
Ватрушка з сиром і родзинками	300	57	17,1
Разом:			147,71
<i>Пісочне тісто</i>			
Пиріг пісочний з яблуками	250	150	37,5
Печиво здобне	50	63	3,15
Разом:			40,65

Таблиця 2.53 – Визначення необхідної кількості начинок на задану кількість кондитерських виробів

Найменування борошняних виробів	Кількість виробів, кг, шт.	Найменування начинки, фаршу	Кількість начинки, фаршу	
			На один виріб, г	На задану кількість виробів, кг
1	2	3	4	5
Пиріжки печені з картоплею	200	Картопляне пюре	50	10
Булочка з маком	220	Мак	5	1,1
Ватрушка з сиром	240	Сир кисломолочний	40	9,6
Булочка з повидлом	345	Повидло	10	3,45
Пиріжки з яблуками	235	Яблука	60	14,1
Ватрушка з сиром і родзинками	300	Сир кисломолочний і родзинки	45	13,5
Пиріг пісочний з яблуками	250	Яблука	25	6,25

Таблиця 2.54 – Розрахунок та підбір механічного обладнання для просіювання борошна та розподілу тіста

Марка машини	Назва операції	Кількість продукту, кг	Продуктивність машини, кг/г	Час роботи машини, год.	Коефіцієнт використання	Кількість машин
1	2	3	4	5	6	7
Полонія	Просіювання борошна	122,72	50	2,5	0,2	1

У борошняному цеху використовується наступне механічне обладнання: машини для просіювання борошна, для замісу та розкачування тіста [8].

Просіювачі розраховують по кількості борошна та цукру [8].

Тісторозкаточні машини підбирають по кількості тіста, що підвергається розкачуванню. При цьому слід враховувати, що листкове тісто розкачують чотири рази [8].

Тістомісильну машину підбирають виходячи з виходу тіста та з урахуванням розрахункової продуктивності [8].

Годинну продуктивність тістомісильних машин визначають для кожного виду

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата	КНУ 181 зХТ-22 2026 КВР (П)					Аркуш
										86

тіста по формулі [8]:

$$G = V_p \times r \times 60/t,$$

де V_p – робоча ємність діжі машини, дм^3 ;

r – щільність тіста, $\text{кг}/\text{м}^3$;

t – тривалість приготування тіста, хв.

Робоча ємність діжі розраховується по формулі:

$$V_p = KV,$$

де V – ємність діжі по технічній характеристики машини, дм^2 ;

K – коефіцієнт заповнення діжі ($K=0,85$).

Таблиця 2.55 – Розрахунок машин для замісу тіста

Найменування тіста	Кількість тіста, кг	Щільність тіста, $\text{кг}/\text{дм}^3$	Тривалість приготування, хв	Продуктивність, $\text{кг}/\text{год}$	Час роботи год	Коеф. використання	Кількість машин
1	2	3	4	5	6	7	8
Дріжджове	147,705	0,55	40	70	2,11	0,2	1
Пісочне	40,65	0,7	10	70	0,6	0,05	1
					2,71	0,25	1

У цеху приймаємо до установки тістомісильну машину ТММ-100-01.

Розрахунок необхідної кількості діж до тістомісильної машини ведеться по формулі [8]:

$$R = \frac{at}{T - 3},$$

де a – кількість замісів тіста;

t – час зайнятості діжі на одну порцію тіста, хв.;

T – час роботи зміни (цеху).

3 – час, необхідний для розділки та випічки останньої партії тіста, год.

$$a = \frac{Q}{V_r \times g},$$

де Q – маса тіста, кг;

V_p – робоча ємність діжі, дм^3

g – об'ємна вага тіста, $\text{кг}/\text{дм}^3$

									Аркуш
									87
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

Розрахунки зводимо до таблиці 2.60.

Таблиця 2.56– Розрахунок кількості діж

Найменування тіста	Кількість тіста, кг	Робоча ємність діжі, дм ³	Щільність тіста кг/дм ³	Час зайнятості діжі, хв	Час роботи цеху, год	Кількість діж.
1	2	3	4	5	6	7
Дріжджове	147,705	100	0,55	360	12	2
Пісочне	40,65	54	0,7	35	12	1

Розрахунок та підбір холодильного обладнання

Холодильне обладнання кондитерського цеху призначене для короткочасного зберігання готових кондитерських виробів, напівфабрикатів і швидкопсувної продукції (молоко, масло, яйця і т.п.). Воно устанавлюється у коморі добового запасу, відділенні розділки, експедиції [8].

Необхідна місткість холодильної шафи визначається за формулою [8]:

$$E = a \frac{Q}{g},$$

де Q – кількість продукту за ½ зміни, кг;

g – коефіцієнт, що враховує масу тари (0,7 – 0,8).

Розрахунки оформлюються у вигляді таблиці 2.57.

Таблиця 2.57 – Розрахунок необхідної місткості холодильної шафи

Найменування продукту	Кількість продуктів для зберігання, кг	Коефіцієнт, що враховує вагу тари	Місткість холодильної шафи, кг
1	2	3	4
Молоко	11,24	0,7	16,06
Маргарин	0,59	0,7	0,84
Яйця	8,16	0,7	11,66
Вершкове масло	12,86	0,7	18,37
Яблучне повидло	1,73	0,7	2,47
Вершки	0,72	0,7	1,03
Сир кисломолочний	10,26	0,7	14,66
Разом:			65,09

До установки приймаємо холодильну шафу Gold-S-700 місткістю 68 кг.

Розрахунок та підбір теплового обладнання

Теплове обладнання борошняного цеху – це пекарські шафи, пароконвектомати, електричні плити, фритюрниці і т.п.

Розрахунок часу роботи пекарських шаф ведеться за формулою [8]:

$$t = \frac{Q \cdot t}{n_1 \cdot n_2 \cdot n_3 \cdot 60},$$

де Q – кількість виробів, що випікаються за зміну, шт., кг;

t - час подообороту, хв;

n₁ – кількість або маса виробів на листі, шт., кг;

n₂ – кількість камер в шафі, шт.;

n₃ – кількість листів у камері, шт.

Таблиця 2.58 – Розрахунок часу роботи кондитерської шафи

Найменування виробів	Кількість виробів, шт., кг	Кількість виробів на листі, шт.	Кількість листів у шафі, шт.	Час подообороту	Час роботи шафи, хв
1	2	3	4	5	6
Булочка молочна	160	30	2	15	13,33
Пиріжки печені з картоплею	200	25	2	20	26,67
Булочка з маком	220	30	2	15	18,33
Ватрушка з сиром	240	15	2	10	26,67
Булочка з повидлом	345	30	2	15	28,75
Пиріжки з яблуками	235	25	2	20	31,33
Ватрушка з сиром і родзинками	300	15	2	10	33,33
Пиріг пісочний з яблуками	250	24	2	20	34,72
Печиво здобне	50	25	2	10	3,33
Разом:					216,47

Приймаємо до установи пекарську шафу ШПЕСМ-3 кількістю 1 шт.

Кількість пекарських шаф розраховується за допомогою коефіцієнту використання по формулі [8]:

Таблиця 2.60 – Розрахунок кількості виробничих столів

Найменування функціональних зон	Кількість робітників	Норма довжини столу на 1-го робітника, м	Загальна довжина столів, м	Марка столів	Довжина стандартного столу, м	Кількість столів
Розподіл тіста	2	1,25	2,5	СПСМ-5	1,23	2
Обробка тіста	1	1,25	1,25	СПСМ-8	1,23	1
Інші операції	1	1,25	1,25	СПСМ-8	1,23	1

$$N_1 = \frac{n_1}{n_2 k_3 j},$$

де n_1 – кількість кондитерських виробів, шт., кг;

n_2 – кількість виробів на одному листі, шт.;

k_3 – коефіцієнт запасу (0,3);

j – обертаність тари за зміну, раз.

$$j = \frac{T - 60}{t},$$

де T – тривалість зміни, год;

t – час зайнятості тари за зміну, хв.

Таблиця 2.61 – Розрахунок кількості тари

Найменування виробів	Кількість виробів, шт., кг	Кількість виробів на листі, шт.	Оборотність за зміну, раз	Коефіцієнт запасу	Кількість тари, шт.
1	2	3	4	5	6
Булочка молочна	160	30	7	0,3	3
Пиріжки печені з картоплею	200	25	7	0,3	4
Булочка з маком	220	30	7	0,3	4
Ватрушка з сиром	240	15	7	0,3	8
Булочка з повидлом	345	30	7	0,3	6
Пиріжки з яблуками	235	25	7	0,3	7
Ватрушка з сиром і родзинками	300	15	7	0,3	10

Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата
-----	------	-------------	--------	------

2.5 Проектування інших виробничих приміщень та приміщень для споживачів

Розрахунок мийної столового посуду

Розрахунок механічного обладнання

Кількість посуду для миття в максимальну годину і за день розраховується по формулам [8]:

$$n_{\Gamma} = N_{\Gamma} > 1,3n, \quad n_{\text{д}} = N_{\text{д}} > 1,3n;$$

де n_{Γ} – кількість посуду та приборів, що миються в максимальну годину завантаження залу підприємства;

$n_{\text{д}}$ – кількість посуду та приборів, що миються за весь день;

N_{Γ} – кількість споживачів у максимальну годину завантаження залу;

$N_{\text{д}}$ – кількість споживачів за день;

n – норма тарілок на одного споживача, шт.;

1,3 – коефіцієнт, що враховує кількість чайного посуду та столових приборів.

Таблиця 2.63 – Розрахунок і підбір посудомийної машини

Кількість споживачів		Норма тарілок на 1 споживача	Поправочний коефіцієнт	Кількість посуду		Продуктивність машини, тар/год	Час роботи машини, годин	Коефіцієнт використання	Марка машини
За максимальну годину	За день			За максимальну годину	За день				
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
465	1373	3	1,3	1814	5355	1000	5,4	0,4	River 80

Розрахунок кількості працівників

Розрахунок кількості працівників мийної столового посуду ведеться по нормах виробітки на одного працівника по формулам [8]:

$$N_1 = \frac{n_{\text{д}}}{c} \cdot 1,14;$$

$$N_2 = N_1 \cdot a;$$

де N_1 – явочна чисельність працівників мийної столового посуду;

N_2 – списочна чисельність працівників;

									Аркуш
									93
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата					

нормах виробітки на одного працівника по формулі [8]:

$$N_1 = \frac{n_{д}}{c} \cdot 1,14;$$

$$N_2 = N_1 \cdot a,$$

де N_1 – явочна чисельність працівників мийної кухонного посуду;

N_2 – списочна чисельність працівників;

$n_{д}$ – загальна кількість страв, що реалізується підприємством за весь день, порц.;

c – норма виробітки на одного працівника за 8 годинний робочий день ($c = 2340$ страв);

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

a – коефіцієнт, що враховує вихідні та святкові дні.

$$N_1 = \frac{3585}{2340} \cdot 1,14 = 2;$$

$$N_2 = 2 \cdot 1,13 = 2.$$

Таблиця 2.65 – Розрахунок корисної площі мийної кухонного посуду

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість	Габаритні розміри, мм			$S_{\text{корисна}}, \text{ м}^2$
			довжина	ширина	висота	
1	2	3	4	5	6	7
Підтоварник	ПТ-1	1	1470	840	280	1,23
Стелаж	СПС-1	1	1470	840	2200	1,2
Ванна для миття посуду	ВМ1-СМ	2	1050	840	860	1,76
Раковина для рук		1	500	400	25	0,2
Бачок для відходів		1	580	400	210	0,23
						4,62

$$S_{\text{заг}} = \frac{4,39}{0,4} = 11 \text{ м}^2.$$

а площі окремих приміщень вестибюля – в результаті їх компоновання з врахуванням санітарних та будівельних норм:

- глибина вхідного тамбура повинна бути не менш 1,2 м;
- площа гардеробу для споживачів приймається з розрахунку 0,08 - 0,1м² на одного споживача, чи 0,17 м² на одну вішалку

$$S_2 = 160 \times 0,09 = 14,4 \text{ м}^2;$$

- кількість вішалок приймається з коефіцієнтом 1,1 (176 шт.);
- загальна довжина вішалок приймається з розрахунку 7-8 вішалок на 1 погонний метр; відстань між рядами вішалок – 0,8 м, між прилавком та вішалкою – 0,6 м;
- туалетні кімнати проектується з розрахунку 1 унітаз на 60 місць, але не менш 2-унітазів (5 шт.);
- умивальники в вестибюлях передбачаються з розрахунку один умивальник на 50 місць в залі (3 шт.);
- розміри туалетних кабін – 1400×600 мм;
- ширина шлюзів в туалетних не менш 1200 мм [8].

Після проведення розрахунків площ приміщень, які входять до складу підприємства, що проектується, складається зведена таблиця 2.80. складу та площі приміщень для визначення площі всієї будівлі.

Площа інших приміщень, що входять до складу підприємств харчування (службових, побутових, технічних) приймається за нормативними даними згідно з ДБН [11, 14].

Крім того, в їдальні приймають групу адміністративних та побутових приміщень:

- кабінет директора – 6 м²;
- контора – 6 м²;
- приміщення для персоналу – 8 м²;
- гардероб для персоналу – 33 м²;
- душові, убиральні, приміщення для особистої гігієни жінок – 11 м²;
- кімната відпочинку – 20 м²;
- кімнату суспільних організацій – 17 м²;
- кімнату дітсестри – 9 м².

Таблиця 2.72 – Зведена таблиця площі приміщень

Найменування приміщення	Площа, м ²	
	ДБН [14]	розрахункова
1	2	3
Для відвідувачів		
Вестибюль (включаючи гардероб, вмивальні і	51	64

Продовження таблиці 4.2

1	2	3	4	5	6
Виробнича група	Керамічна плитка	Глазурована плитка	–	–	Клейова фарба
Складські приміщення	Керамічна плитка	Глазурована плитка	–	–	Клейова фарба
Побутові приміщення	Керамічна плитка	–	Глазурована плитка	Клейова фарба	Клейова фарба
Технічні приміщення	Керамічна плитка	–	Олійна фарба	Клейова фарба	Клейова фарба

					КНУ 181 зХТ-22 2026 КВР (П)	Аркуш
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		101

Висновки

При розробці кваліфікаційної роботи на тему: «Проект їдальні з дієтичним відділенням для удосконалення харчування працівників ПАТ «АрселорМіттал Кривий Ріг» у м. Кривий Ріг» були проведені соціологічні дослідження, які підтвердили доцільність проектування та подальшого будівництва даного закладу ресторанного господарства.

Підприємство розраховане на 160 місць (їдальня на 128 місць, дієтичне відділення на 32 місця).

Проведено комплекс організаційно-технологічних та інженерних розрахунків. Розроблено технологічні та будівельні креслення підприємства, а також технологічну схему на страву із розрахункового меню.

					КНУ 181 зХТ-22 2026 КВР (П)	Аркуш
Зм.	Арк.	№ документа	Підпис	Дата		102

