

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Донецький національний університет економіки і торгівлі
імені Михайла Туган-Барановського

Навчально-науковий інститут ресторанно-готельного бізнесу та туризму
Кафедра технологій в ресторанному господарстві,
готельно-ресторанної справи та підприємництва

ДОПУСКАЮ ДО ЗАХИСТУ
Гарант освітньої програми
_____ Никифоров Р.П.
« ____ » _____ 2021 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА (ПРОЄКТ)
на здобуття ступеня вищої освіти «Бакалавр»
за освітньою програмою за спеціальністю 181 «Харчові технології»

на тему:

«Проект комплексного підприємства середньоазіатської кухні «Шовковий шлях» (пловна, самсова, кебабна, чайхана) у м. Запоріжжя»

Виконав:

здобувач вищої освіти

Селіхов Микита Ігорович

(прізвище та ініціали)

(підпис)

Керівник: ст. викладач кафедри ТРГГРСРП, 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
2021 року

ЗМІСТ

Завдання до виконання кваліфікаційної роботи.....	
Реферат та анотація	
Інформаційна картка	
Паспорт підприємства	
1. Техніко-економічне обґрунтування проекту.....	
1.1. Дослідження ринку.....	
1.2. Характеристика підприємства, що проєктується	
2. Організаційно-технологічний розділ	
2.1. Виробнича програма підприємства.....	
2.2. Розрахунок складських приміщень	
2.3. Проектування процесів механічної обробки сировини.....	
2.4. Проектування процесів теплової обробки сировини.....	
2.5. Розрахунок виробничих, торгових, адміністративно-побутових та технічних приміщень.....	
3. Інженерний розділ	
Висновки	
Список використаних джерел	
Додатки	

					ДонНУЕТ 181 зТРГ-18сМ 2021 КВР (П)		
					Проект комплексного підприємства середньоазіатської кухні «Шовковий шлях» (пловна, самсова, кебабна, чайхана) у м. Запоріжжя		
Вим	Лист	П.І.П-б.	Підпис	Дата			
Розробив	Селіхов						
					Пловна – 50 місць, самсова – 20 місць, кебабна – 60 місць, чайхана – 20 місць	літ.	лист
Керівник	Коренець					Н	2
Н. контр	Никифоров				Кваліфікаційна випускна робота (проект)	Кафедра ТРГГРСП ДонНУЕТ	
Затвердив	Ніколайчук						

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ
ІМЕНІ МИХАЙЛА ТУГАН-БАРАНОВСЬКОГО

Навчально-науковий інститут ресторанно-готельного бізнесу та туризму
Кафедра технологій в ресторанному господарстві,
готельно-ресторанної справи та підприємництва
Заочна форма здобуття вищої освіти
Ступінь вищої освіти «Бакалавр»
Галузь знань «Виробництво та технології»
Освітня програма за спеціальністю 181 «Харчові технології»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант освітньої програми

Никифоров Р.П.

26 січня 2021 р.

ЗАВДАННЯ
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧУ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Сєліхову Микиті Ігоровичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи «Проект комплексного підприємства середньоазіатської кухні «Шовковий шлях» (пловна, самсова, кебабна, чайхана) у м. Запоріжжя»

Керівник роботи старший викладач Коренець Ю.М.
науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ініціали

Затверджені наказом ДонНУЕТ імені Михайла Туган-Барановського
від «25» січня 2021 року № 35-с.

2. Строк подання здобувачем ВО роботи 24 травня 2021 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. Перспективна проєкція, 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 01 лютого 2021 року

7. Календарний план

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання	Примітка
1.	Техніко-економічне обґрунтування	01.02-20.02.2021	
2.	Організаційно-технологічний розділ	21.03-30.04.2021	
3.	Інженерний розділ	01.05-23.05.2021	
4.	Рецензія та допуск до захисту	24-30.05.2021	
5.	Захист кваліфікаційної роботи	31.05-05.06.2021	

Здобувач вищої освіти

(підпис)

Селіхов М. І.
(прізвище та ініціали)

Керівник

(підпис)

Коренець Ю. М.
(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Загальна кількість в роботі:

Сторінок ____, рисунків ____, таблиць ____, додатків ____,
графічного матеріалу – ____, аркушів, використаних джерел ____.

Об'єкт дослідження:	Комплексне підприємство середньоазіатської кухні «Шовковий шлях» (пловна, самсова, кебабна, чайхана) у м. Запоріжжя
Предмет дослідження:	маркетингові, організаційно-технологічні, інженерні показники комплексного підприємства середньоазіатської кухні «Шовковий шлях» (пловна, самсова, кебабна, чайхана)
Мета дослідження:	проектування пловної на 50 місць, самсової на 20 місць, кебабної на 60 місць, чайхани на 20 місць
Методи дослідження:	маркетингові, організаційно-технологічні, методи комп'ютерного моделювання
Основні результати дослідження:	техніко-економічне обґрунтування проекту, розробка організаційно- технологічних процесів підприємства, об'ємно-планувальні і конструктивні рішення будинку
Ключові слова:	ПЛОВНА, САМСОВА, КЕБАБНА, ЧАЙХАНА, ВИРОБНИЧА ПРОГРАМА, ДОГотовочний цех, Холодний цех, Гарячий цех

АНОТАЦІЯ

Селіхов М. І. Проєкт комплексного підприємства середньоазіатської кухні «Шовковий шлях» (пловна, самсова, кебабна, чайхана) у м. Запоріжжя.

Кваліфікаційна робота (проєкт) на здобуття ступеня вищої освіти «Бакалавр» за освітньою програмою за спеціальністю 181 «Харчові технології», Кривий Ріг, 2021.

Проведено маркетингові дослідження ринку та обґрунтовано доцільність будівництва підприємства харчування у м. Запоріжжя. Виконано необхідні технологічні розрахунки: розроблено виробничу програму підприємства, розраховано приміщення для прийому та зберігання напівфабрикатів і сировини, спроектовано процеси механічної та теплової обробки продуктів, спроектовано приміщення для споживачів, допоміжні, адміністративно-побутові та технічні приміщення. Розроблено об'ємно-планувальні і конструктивні рішення будівлі закладу.

Ключові слова: *пловна, самсова, кебабна, чайхана, виробнича програма, доготовочний цех, холодний цех, гарячий цех.*

ІНФОРМАЦІЙНА КАРТА

НАЙМЕНУВАННЯ ПІДПРИЄМСТВА	Проект комплексного підприємства середньоазіатської кухні «Шовковий шлях» (пловна, самсова, кебабна, чайхана) у м. Запоріжжя
ВИД ВЛАСНОСТІ	приватне підприємство
ЮРИДИЧНА АДРЕСА	м. Запоріжжя
ВИД ДІЯЛЬНОСТІ	загальнодоступний заклад ресторанного господарства

ПАСПОРТ ПІДПРИЄМСТВА

1. Найменування підприємства Проект комплексного підприємства середньоазіатської кухні «Шовковий шлях» (пловна, самсова, кебабна, чайхана) у м. Запоріжжя
2. Місткість підприємства 150 місць (пловна -50, самсова - 20, кебабна - 60, чайхана - 20)
3. Район будівництва м. Запоріжжя, Центральний р-н
4. Кількість і склад робітників 42 люд., з них 21 працівник виробництва
5. Вид будівництва капітальне
6. Тип будівлі: цивільне
7. Конструктивна схема будинку: напівкаркасне
8. Поверховість, клас капітальності 2 поверхи, II клас капітальності

БУДІВЕЛЬНІ КОНСТРУКЦІЇ

1. Фундаменти (під стіни) стрічкові з бетонних блоків розміром 600×600×2400 мм
2. Фундаменти (під колони) збірні залізобетонні склянкового типу типової серії III-04
3. Колони збірні залізобетонні прямокутного перетину розміром 300×300 мм
4. Ригелі збірні залізобетонні типової серії III-04
5. Стіни зовнішні цегла, 510 мм
6. Стіни внутрішні цегла, 380 мм
7. Перегородки цегла, 120 мм
8. Сходи двохмаршові, П-подібні
9. Перекриття збірні залізобетонні із плит типу ПТК типової серії III-04
10. Дах безгорищний, плоске суміщене покриття

ІНЖЕНЕРНЕ УСТАТКУВАННЯ

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

1 ТЕХНІКО-ЕКОНОМІЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ

1.1 Дослідження ринку

Останніми роками в ресторанному бізнесі намітилася цікава тенденція – кількість закладів скорочується, тоді як число місць для відвідувачів зростає. Експерти пояснюють це наслідками кризи: прибутковість бізнесу значно впала, тому працювати на ринку залишаються лише найбільш успішні і крупні ресторатори.

Ще недавно, коли похитнула економіка країни, прогнози для рестораторів були невтішними. Більше постраждали заклади, які робили ставку на організацію свят і корпоративних вечірок. Ресторани з доброю репутацією і постійною клієнтурою відчували, в основному, зміну переваг відвідувачів і зниження середнього чека. У самому кращому положенні виявилися заклади середнього і вище середнього класу з чеком від 300 грн. на людину, а також категорії "преміум" з чеком від 500 грн. Як кажуть власники таких ресторанів, їх клієнти можуть запросто витратити тисячу гривень на вечерю, навіть якщо вчора вони втратили мільйон. Крім того, це стало способом життя, і відмовити собі у відвідуванні ресторану важко.

До речі, наслідки кризи визначили на ринку ще одну тенденцію - активніший розвиток підприємств швидкого обслуговування. Крупні оператори фастфудів сьогодні засвоюють крупні торгівельні центри, супермаркети, причому не лише в столиці, але і в інших великих містах України, тобто розширюються паралельно з торгівельними мережами і створюють серйозну конкуренцію невеликим кафе.

При цьому на ринку починає з'являтися все більша кількість різних форматів: ресторатори намагаються шукати "вільні ніші" для залучення різних категорій клієнтів.

Як основна проблема, що гальмує сьогодні розвиток ресторанного бізнесу в Запоріжжі, більшість експертів вважають різке падіння його прибутковості. Адже ресторанна індустрія безпосередньо залежить від добробуту населення, а його різке падіння в останні декілька років не додає оптимізму власникам закладів ресторанного господарства.

Одночасно з цим останнім часом значно виросла собівартість ведення ресторанного бізнесу, що зробило його менш прибутковим і, відповідно, менш привабливим для потенційних інвесторів, відзначають експерти.

Тим часом, власники ресторанів шукають способи скоротити витрати. Одним з таких є оптимізація меню закладів, яке перестало бути таким всіляким, як в локризові часи. У більшості ресторанів тепер немає експериментальних страв, що працюють на імідж, які відвідувачі замовляють рідко. Ще один спосіб зниження витратної частини - за рахунок власного виробництва інгредієнтів страв. Вклавши засоби в створення невеликої ферми, можна гарантовано отримувати якісні і недорогі продукти. При цьому собівартість формуватиметься з витрат на вміст цього міні-підприємства. Безумовно, такий спосіб доступний лише крупним ресторанним мережам, відзначають експерти.

Будівництво комплексного підприємства «Шовковий шлях», до складу якого входитимуть самсова, кебабна, пловна, чайхана передбачається у Дніпровському районі м. Запоріжжя.

Дніпровський район – один з найстаріших районів міста, утворений як адміністративно-територіальна одиниця у 1928 році. Активна забудова району розпочалася у 30-ті роки ХХ ст., для того щоб забезпечити потреби стрімко зростаючих промислових об'єктів Запоріжжя, в першу чергу – ДніпроГЕСу. У 1936 році район було названо Ленінським, в 2016 році перейменовано на Дніпровський.

Площа Дніпровського району становить 49,7 км², він на десять кілометрів тягнеться вздовж правого берега Дніпра. Територія об'єднує декілька поселень та мікрорайонів, які сформувалися у різний час, - Великий Луг, Верхня

Хортиця, Правий берег, Бородінський та Осипенківський мікрорайони, Соцмісто. Багатоповерхівки сусідять з численними приватними будинками. У складі району більш ніж 300 вулиць і провулків, у тому числі кінцева частина проспекту Соборного, проспект Металургів, бульвар Вінтера.

Заклад ресторанного господарства, що проєктується, планується розмістити по пр. Металургів.

По нормативу на 1000 жителів у великих містах повинно бути 40 місць у загальнодоступних закладах ресторанного господарства. Так як в районі проживає 15 тис. чоловік, у загальнодоступних закладах харчування повинно бути 600 місць

По нормативу співвідношення між типами підприємств ресторанного господарства повинне бути наступне:

Їдальні – 25%, ресторани – 30%, кафе й закусочні – 40%, бари – 5%. Розрахунки зводяться в таблицю 1.1.

Таблиця 1.1. Характеристика ринку загальнодоступних підприємств ресторанного господарства району

Тип підприємства	Кількість підприємств харчування	Кількість місць		
		фактично	за нормативом	відхилення (+/-)
Ресторани	2	120	180	-60
Кафе	3	90	240	-150
Закусочні	2			
Бари	2	40	30	+10
Їдальні	1	60	150	-90

Для визначення типу і спеціалізації закладу ресторанного господарства були проведені маркетингові дослідження. Соціологічне опитування проводилося серед корінного населення, туристів з середнім і високим рівнем доходів. Ідею будівництва підприємств харчування в обраному районі

підтримало 92% респондентів. На питання як часто Ви будете користуватися послугами цього підприємства 35% відповіли щодня, 45% відповіли часто. На питання про перевагу кухні значна кількість респондентів схилилися до східної національної кухні (узбецької, кавказької, татарської). Додаткові пропозиції були про зручність підприємств швидкого обслуговування, доцільність будівництва закладу для сімейного відпочинку, про будівництво комплексу підприємств харчування.

Таким чином, соціологічне опитування підтверджує доцільність вибору типу підприємства.

Підставою для вибору місця будівництва є максимальне наближення до зони культурно-суспільного життя населення і великої транспортної розв'язки, а також вільної ділянки землі, де можна здійснити будівництво.

1.2. Характеристика підприємства харчування, що проектується

Потужність підприємства харчування визначається з урахуванням недостатньої кількості місць по нормативу в даному районі будівництва. Із цією метою для розрахунку місць загальнодоступної мережі підприємств харчування встановлюють чисельність і склад проживаючих і працюючих у даному районі.

Таблиця 1.2. Розрахунок потенційного контингенту споживачів підприємства харчування в досліджуваному сегменті

Найменування об'єктів розташованих у радіусі до 500 м від проектного підприємства	Адреса	Кількість проживаючих, працівників	Режим роботи об'єкта	Час обідньої перерви
1	2	3	4	5
«Ощадбанк»	пр. Соборний, 218	18	9-17.30	13-14
Інтернет-магазин «Розетка»	пр. Соборний, 222	24	10-20	-

Продовження таблиці 1.2

1	2	3	4	5
Міська лікарня №3	пр. Металургів	150	8-20	12-13
Приватний нотаріус	пр. Металургів	5	8.30-17.30	12-13
Соціальний фонд	пр. Металургів	25	9-18	13-14
Центр поліграфії «Веселка»	пр. Металургів, 20	14	8-21	-
Копі-центр «Page»	пр. Металургів, 20	8	9-18	-
Приватні підприємства, фірми організації	пр. Металургів, пр. Соборний	670	8-21	-
Укрпошта 69001	пр. Металургів, 18	12	8-17	-
Сервіс-центр	пр. Металургів, 14а	10	8-16	13-14
ТОВ «Аквилон»	вул. Богдана Хмельницького, 22	174	8-16	-
Житлові будинки	пр. Металургів, пр. Соборний	14000	-	-
Усього:		15000		

Для ліквідації дефіциту місць у спеціалізованій мережі закладів ресторанного господарства доцільно спроектувати на комплекс на 150 місць (ПШО самсова – 20 місць, кебабна – 60 місць, пловна – 50 місць, чайхана – 20 місць).

Таблиця 1.3. Характеристика ринку підприємств харчування в сегменті, що досліджується

Назва підприємства	Форма власності	Методи й форми обслуговування	Кількість місць	Режим роботи
1	2	3	4	5
Ресторан McDonald's	приватна	самообслуговування	60	з 7 до 23
Ресторан «Едем», бар «Едем»	приватна	офіціантами	30 20	з 11 до 23

Продовження таблиці 1.3

1	2	3	4	5
Бар боулінг-клубу «Галактика»	приватна	офіціантами	20	з 9 до 23
Кафе «Любава»	приватна	офіціантами	20	з 10 до 23
Закусочна «Бістро ZP»	приватна	самообслуговування	30	з 8 до 21
Кафе «Крижинка»	приватна	офіціантами	40	з 9 до 21
Усього:			250	

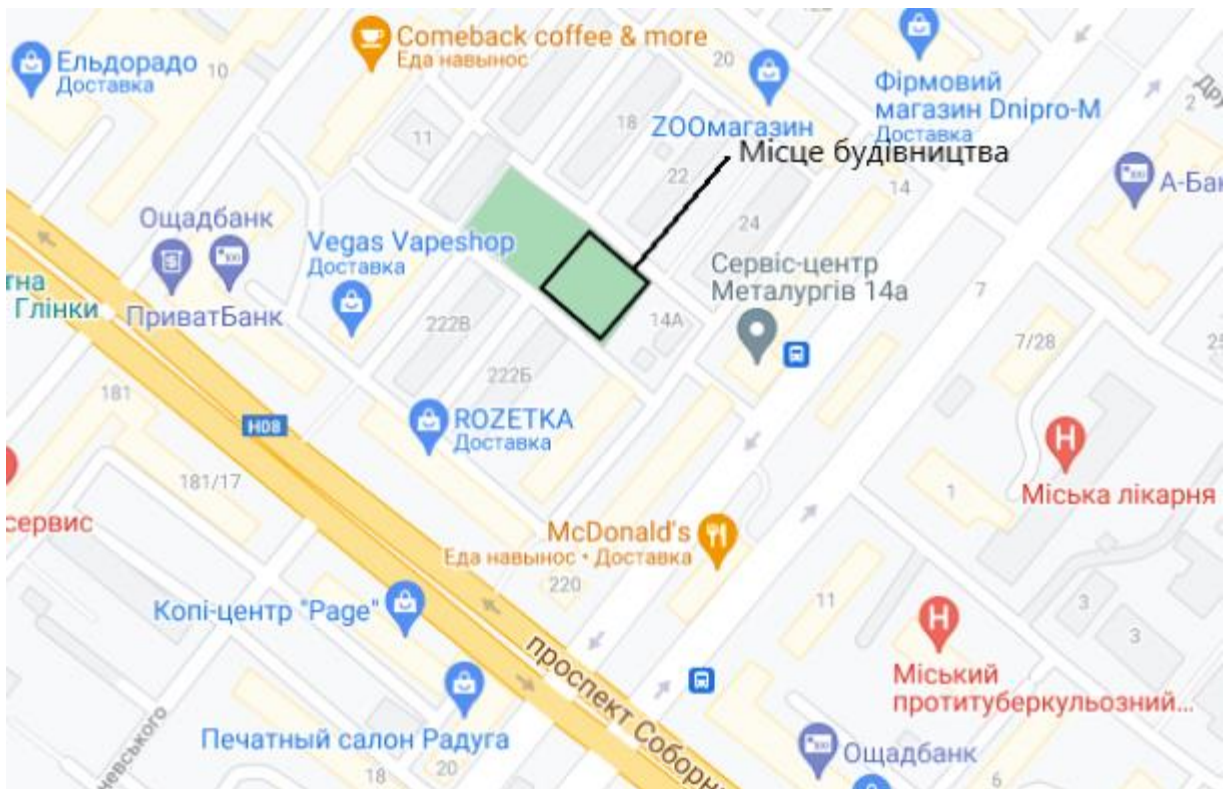


Рис. 1.1. Умове викопіювання ділянки під будівництво
закладу ресторанного господарства

Підставою для технічної можливості будівництва є:

- вільна ділянка землі під будівництво;
- відповідність земельної ділянки санітарним, протипожежним вимогам;
- площа земельної ділянки становить 2800 м²;

- можливість приєднання до існуючої електромережі, теплоцентралі, газопроводу, водопроводу, каналізації;
- наявність доріг, транспорту, сировинної бази;
- є вільний під'їзд до проектного підприємства.

Таблиця 1.4 Джерела продовольчого постачання.

Найменування джерела постачання	Групи сировини й напівфабрикатів	Частота завезення
База оптова «Добра Хата»	Бакалія, сухі та інші види товарів	1 раз у тиждень
ТДВ «Веселівський» молокозавод	Молоко, молочнокислі продукти	щодня
ПАТ Запорізький Хлібозавод №3	Хліб, хлібобулочні вироби	щодня
Бердянський м'ясокомбінат	Ковбаси, копченості	2 рази в тиждень
Магазин «М'ясненко»	М'ясні п/ф, субпродукти	щодня
ПП Немченко	Риба очищена, рибні напівфабрикати	щодня
Сільськогосподарські товариства	Картопля, коренеплоди очищені, сезонні овочі	щодня
Агрофірма «Нива»	Овочі, фрукти	2 рази в тиждень
Птахофабрика «Наша Ряба»	Птах н/ф, яйце	2 рази в тиждень
Дрібнооптові бази	Вода мінеральна, соки, напої, вода фруктова	1 раз у тиждень
ПАТ Запорізька кондитерська фабрика	Кондитерські вироби	щодня
ТОВ «Українські сири»	Тверді сири	1 раз у тиждень

Режим роботи комплексу приймаємо з 10.00 до 22.00. Режим роботи підприємства погоджується з місцевими органами влади та режимом роботи підприємств, установ, які користуються його послугами в денний час.

2 ОРГАНІЗАЦІЙНО-ТЕХНОЛОГІЧНИЙ РОЗДІЛ

2.1 Виробнича програма підприємства

Виробнича програма – це розрахункове меню реалізації страв у залі підприємства харчування.

Кількість страв визначають на основі кількості споживачів в підприємстві, для чого складають графік завантаження залу.

Кількість споживачів, що обслуговуються за 1 годину роботи підприємства, визначається по формулі:

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

де N_z – кількість споживачів за годину;

P – кількість місць у залі;

φ – оборотність місця в залі протягом години;

x – середній відсоток завантаження залу за годину, %.

Результати розрахунків оформляємо у вигляді таблиць 2.1, 2.2, 2.3.

Таблиця 2.1. Графік завантаження залу спеціалізований закусочної кебабна на 60 місць

Години роботи залу	Оборотність місця за годину	Середній відсоток завантаження залу	Кількість споживачів
1	2	3	4
10-11	1,5	40	36
11-12	1,5	60	54
12-13	1,0	80	48
13-14	1,0	90	54
14-15	1,0	90	54
15-16	1,0	90	54
16-17	1,0	80	48
17-18	1,0	50	30
18-19	0,6	70	25

Продовження таблиці 2.1

1	2	3	4
19-20	0,6	90	32
20-21	0,6	90	32
21-22	0,6	80	29
Усього:			496

Таблиця 2.2. Графік завантаження залу спеціалізованої закусочної пловна на 50 місць

Години роботи залу	Оборотність місць за годину	Середній відсоток завантаження залу	Кількість споживачів
10-11	1,5	20	15
11-12	1,5	60	45
12-13	1	60	30
13-14	1	70	35
14-15	1	90	45
15-16	1	70	35
16-17	1	40	20
17-18	0,6	50	15
18-19	0,6	60	18
19-20	0,6	90	27
20-21	0,6	90	27
21.22	0,6	40	12
Усього:			324

Таблиця 2.3. Графік завантаження залу ПШО самсова на 20 місць

Години роботи залу	Оборотність місць за годину	Середній відсоток завантаження залу	Кількість споживачів
1	2	3	4
8-9	5	60	60
9-10	5	60	60
10-11	5	70	70
11-12	5	90	90
12-13	5	90	90
13-14	5	90	90
14-15	4	80	64
15-16	4	80	64

Продовження таблиці 2.3

1	2	3	4
16-17	4	60	48
17-18	4	90	72
18-19	4	90	72
19-20	4	60	48
20-21	4	60	48
21-22	4	40	32
усього			908

Таблиця 2.4. Графік завантаження залу чайхани на 20 місць

Години роботи	Оборотність місця в годину	% завантаження	Кількість споживачів
10-11	4	80	64
11-12	4	90	72
12-13	4	100	80
13-14	4	100	80
14-15	4	100	80
15-16	4	80	64
16-17	4	80	64
17-18	4	90	72
18-19	4	100	80
19-20	4	90	72
20-21	4	80	64
усього			790

Визначення кількості реалізованої продукції

Загальна кількість страв визначається по формулі:

$$n = N * t, \text{ де}$$

N – кількість споживачів протягом дня;

t – коефіцієнт споживання страв для даного виду підприємства.

Для кебабної: $n = 2,5 * 496 = 1240 \text{ страв};$

Для пловної: $n = 2,5 * 324 = 810$ страв.

Таблиця 2.5. Розрахунок кількості страв за асортиментом для кебабної

Страви	% - співвідношення страв		Кількість страв
	Від загальної кількості	Від даної групи	
Холодні закуски	22		273
- салати		60	164
- гастрономія		40	109
Супи	15		186
ІІ страви	60		744
- м'ясні		90	670
- рибні		10	74
Солодкі страви та гарячі напої	3		37

Таблиця 2.6. Розрахунок кількості страв за асортиментом для пловної

Страви	% - співвідношення страв		Кількість страв
	Від загальної кількості	Від даної групи	
Холодні закуски	22		178
- салати		60	108
- гастрономія		40	70
Супи	15		122
ІІ страви	60		486
- м'ясні		90	436
Солодкі страва та гарячі напої	3		24

Таблиця 2.7. Розрахунок кількості страв для виробничої програми самсової

Найменування страв (виробів)	Одиниця виміру	Норма на 1 споживача	Загальна кількість за день
Самса	порцій	1,5	1362
Гарячі напої	порцій	1	908
Холодні напої	літрів	0,07	64,6

Таблиця 2.8. Розрахунок кількості продукції для чайхани

Найменування продукції	Коефіцієнт споживання	Кількість продукції на 790 чоловік
1	2	3
Гарячі напої	1,0	790 порцій
Булочні, кондитерські вироби	0,3	235 штук
Цукерки, печиво	0,005	4 кг
Холодні напої	0,07	55 л
Морозиво, збиті вершки, желе	0,2	160 порцій

Таблиця 2.9. Розрахунок іншої продукції для кебабної

Найменування	Одиниці виміру	Норма на 1 споживача	Загальна кількість на 496 споживачів
Холодні напої	літр	0,07	34,72
Фруктова вода	літр	0,03	14,88
Мінеральна вода	літр	0,02	9,92
Натуральний сік	літр	0,02	9,92
Хліб і хлібобулочні вироби	кг	0,075	37,20
Лаваш	кг	0,050	12,40
Житній хліб	кг	0,025	12,40
Тандирний корж	кг	0,050	12,40
Вино-горілочні вироби	літр	0,1	49,6
Пиво	літр	0,05	24,8

Таблиця 2.10. Розрахунок іншої продукції для пловної

Найменування	Одиниці виміру	Норма на 1 споживача	Загальна кількість на 324 споживача
Холодні напої	літр	0,07	22,68
Фруктова вода	літр	0,03	9,72
Мінеральна вода	літр	0,02	6,48
Натуральний сік	літр	0,02	6,48
Хліб і хлібобулочні вироби	кг	0,075	24,30
Житній хліб	кг	0,025	8,10
Лаваш	кг	0,050	8,10
Тандирний корж	кг	0,050	8,10
Цукерки, печиво	кг	0,1	32,4

Таблиця 2.11. Виробнича програма кебабної

№ по збірнику рецептур	Найменування страв	Вихід	Кількість порцій за день
1	2	3	4
	Фірмові страви		
	Кебаб з телятини по-східному	250	134
	Холодні страва та закуски		
	Баклажани по-стамбульски	250	41
	Салат східний	150	41
	Салат татарський	150	41
	Асорті з овочів	60/60/60/20	41
	Ковбаси (сирокопчені)	90/30	109
	Перші страви		
	Шурпа	300	186
	Другі страви		
	Буглама кебаб (шашлик на парі)	300	134
	Люля-кебаб з яловичини	250	134
	Кебаб з лосося	200	37
	Лаваш із зеленню	120	134
	Курчата на рожні	450	134
	Риба на рожні	150	37
	Солодкі страви		
	Десерт із бананів з йогуртом	150	3
	Желе фруктове	200	3
	Морозиво із шоколадом та горіхами	150	3
	Лукум	100	1
	Гарячі напої		
	Кава-еспресо	100	4
	Кава розчинна чорна	100	4
	Кава-капучино	100	5
	Чай чорний	200	5
	Чай зелений	200	5
	Чай з вершками	200	4
	Кондитерські та хлібобулочні вироби		
	Лаваш	кг	12,4
	Тандирний корж	кг	12,4
	Хліб житній	кг	12,4
	Холодні напої		
	Вода мінеральна	літр	9,92

Продовження таблиці 2.11

1	2	3	4
	Сік виноградний	літр	3,3
	Сік яблучний	літр	3,3
	Сік гранатовий	літр	3,32
	Вода фруктові	літр	14,88
	Горілка "Хортиця"	літр	12,4
	Коньяк "Метакса"	літр	12,4
	Вино сухе біле "Аліготе"	літр	12,4
	Вино червоне "Мерло"	літр	12,4
	Пиво безалкогольне "Славутич"	літр	8
	Пиво "Славутич Преміум"	літр	8
	Пиво "Славутич Світле"	літр	8,8

Таблиця 2.12. Виробнича програма пловної

№ по збірнику рецептур	Найменування страв	Вихід	Кількість порцій за день
1	2	3	4
	Фірмові страви		
	Івітма-плов (плов з рису та гороху нут)	300	109
	Морозиво «Схід»	100	4
	Холодні страва та закуски		
	Баклажани по-стамбульски	250	27
	Салат східний	150	27
	Салат татарський	150	27
	Асорті з овочів	60/60/60/20	27
	Ковбаси (сирокопчені)	90/30	70
	Перші страви		
	Шурпа	300	122
	Другі страви		
	Урма-плов (з бараниною)	300	109
	Плов фруктовий	250	2
	Плов з айвою	350	109
	Плов із грибами в горщику	250	109
	Солодкі страви		
	Морозиво з горіхами	150	2
	Желе фруктові	200	2
	Десерт із кураги	150	2
	Кава капучино	100	2
	Чай чорний	200	2

	Чай зелений	200	2
	Чай з вершками	200	2
	Хлібобулочні та кондитерські вироби		
	Лаваш	кг	8,1 кг
	Тандирний корж	кг	8,1 кг
	Хліб житній	кг	8,1кг
	Печиво «Курабье»	Кг	32,4кг
	Холодні напої		
	Вода мінеральна	літр	6,48
	Сік яблучний	літр	2,2
	Сік виноградний	літр	2,18
	Сік гранатовий	літр	2,1
	Вода фруктова	літр	9,72

Таблиця 2.13. Виробнича програма ПШО самсової

№ по збірнику рецептур	Найменування страв	Вихід	Кількість порцій за день
	Самса		
	Вараки (самса із крутого тіста з яловичиною)	100	194
	Самса з листкового тіста з м'ясом (баранина)	150	194
	Самса із прісного тіста з зеленою цибулею та сиром	100	195
	Самса з гарбузом	150	195
	Самса з курагою	150	195
	Самса із сиром	100	195
	Хачапурі з бринзою	100	194
	Гарячі напої		
	Кава-еспресо	100	151
	Кава розчинна	100	151
	Кава-капучино	100	152
	Чай чорний	200	151
	Чай зелений	200	151
	Чай з лимоном	200	152
	Холодні напої		
	Вода мінеральна	літр	12
	Сік яблучний	літр	12,6
	Сік виноградний	літр	13
	Сік гранатовий	літр	14
	Вода фруктова	літр	13

Таблиця 2.14. Виробнича програма чайхани

№ по збірнику рецептур	Найменування страв	Вихід	Кількість порцій за день
	Гарячі напої		
	Чай чорний з лимоном	200/22,5/7	120
	Чай чорний з молоком	150/50/15	110
	Чай чорний з бергамотом	200/22,5	110
	Чай зелений	200/22,5	110
	Чай зелений з жасмином	200/22,5	120
	Чай фруктовий	200/22,5	120
	Чай з ромашкою і медом	200/30	100
	Булочні, кондитерські вироби		
	Булочка з родзинками	100	60
	Тістечка еклери	75	60
	Тістечка бісквітні	60	60
	Торт «Медовий» нарізний	75	60
	Морозиво, збиті вершки, желе		
	Желе з лимонів, апельсинів, мандаринів	150	40
	Вершки збиті	50/5	40
	Морозиво пломбір з медом і горіхами	100/10/5	40
	Морозиво пломбір із шоколадом	100/5	40
	Фруктова, мінеральна вода, сік		
	Вода мінеральна «Оболонь»	0,5 л	22
	Сік апельсиновий	200	55
	Сік яблучний	200	55
	Сік персиковий	200	55
	Сік вишневий	200	55
	Цукерки, печиво		
	Цукерки шоколадні «Шедевр»	50	2 кг
	Печиво «Курабье»	75	1 кг
	Печиво «Східне»	75	1 кг

Таблиця 2.15. Склад приміщень підприємства харчування.

З неповним робочим циклом (працює на напівфабрикатах)
Приміщення для прийому та зберігання продуктів
Охолоджувані приміщення
1. Камера для зберігання м'ясних, рибних і овочевих напівфабрикатів
2. Камера для зберігання молочно-жирових продуктів і гастрономічних товарів
3. Камера для зберігання фруктів, зелені, напоїв
Приміщення без спеціального охолодження
1. Комора сухих продуктів
2. Комора вино-горілчаної продукції
Приміщення механічної обробки продуктів
1. Доготовочний цех
Приміщення для теплової кулінарної обробки продуктів
1. Холодний цех
2. Гарячий цех
Інші виробничі приміщення
1. Мийна столового посуду
2. Мийна кухонного посуду
3. Буфет і приміщення для нарізки хліба
Приміщення для споживачів
1. Вестибюль
2. Гардероб
3. Зали підприємства

2.2 Розрахунок складських приміщень

Розрахунок сировини ведеться по формулі:

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

де q_p – норма продукту на одну порцію, г,
 n – кількість страв.

Таблиця 2.16. Зведена продуктова відомість

Найменування продуктів	Кількість на 1 день, кг	Термін зберігання, дів	Загальна кількість, кг
1	2	3	4
М'ясні напівфабрикати:			
Яловичина (великий шматок)	63,65	1	63,65
Баранина (тазостегнова частина)	18,40	1	18,40
Баранина н/ф шашлик	7,80	1	7,80
Напівфабрикати субпродуктові	4,26	1	4,26
Курчата тушками охол.	9,68	1	9,68
Філе куряче охол.	4,84	1	4,84
Індики тушками охол.	6,05	1	6,05
Рибні напівфабрикати:			
Судак філе	3,67	1	3,67
Осетер ланками	7,61	1	7,61
Овочеві напівфабрикати:			
Картопля очищена	17,20	1	17,20
Морква очищена	1,68	1	1,68
Цибуля ріпчаста очищена	5,80	1	5,80
Капуста зачищена	4,64	1	4,64
Борошняні напівфабрикати			
Тісто прісне	124,40	1	124,40
Тісто листкове заморожене	12,00	2	24,00
Заморожені продукти:			
Креветки варено-морожені	2,40	3	7,20
Кальмари морожені	1,60	3	4,80
Форель радужна	0,75	3	2,25
Лосось заморожений	4,50	3	13,50
Мідії чорноморські морожені	0,60	3	1,80

Продовження таблиці 2.16

1	2	3	4
Молочно-жирові продукти і гастрономія:			
Сир «Сюзьме»	0,54	2	1,08
Сир «Еречмек»	0,20	2	0,40
Сир «Радамер»	0,20	2	0,40
Масло вершкове	0,96	3	2,89
Маргарин столовий	1,88	5	9,41
Яйця	15,05	3	45,16
Ковбаса «Кнут»	1,57	2	3,14
Ковбаса «Махан»	0,71	2	1,41
Бастурма любительська	0,27	2	0,54
Сьомга солена	1,08	2	2,15
Балик осетровий	0,60	2	1,21
Філе куряче копчене	1,01	2	2,02
Гусак в'ялений	0,60	2	1,21
Майонез	3,76	2	7,53
Молоко	4,91	2	9,81
Сметана	0,54	2	1,08
Сир молочнокислий	0,20	2	0,40
Катик	0,20	2	0,40
Айран	0,96	2	1,93
Вершки	1,88	2	3,76
Молоко згущене	0,45	5	2,24
Сезонні вощи, фрукти, ягоди, зелень, напої:			
Огірки свіжі	4,89	2	9,79
Помідори свіжі	7,06	2	14,11
Баклажани	1,75	2	3,49
Кабачки	3,92	2	7,84
Часник	0,34	2	0,67
Цибуля зелена	0,67	1	0,67
Салат листовий	1,01	1	1,01
Зелень петрушки	0,67	1	0,67
Базилік	0,22	1	0,22
Капуста цвітна	2,02	2	4,03
Редис	1,88	1	1,88
Печериці	4,73	1	4,73
Яблука	6,72	2	13,44
Груші	6,72	2	13,44
Сливи	3,36	2	6,72

Продовження таблиці 2.16

1	2	3	4
Апельсини	3,36	2	6,72
Банани	2,24	2	4,48
Ківі	1,68	2	3,36
Виноград	1,75	1	1,75
Холодні напої (сік, мінеральна вода)	199	2	398
Сухі продукти:			
Борошно пшеничне	4,49	3	13,48
Цукор	45,30	3	135,91
Сіль	2,08	10	20,80
Крохмаль картопляний	0,75	3	2,25
Рис	2,25	3	6,74
Квасоля	0,52	3	1,56
Ванілін	0,06	5	0,31
Сода харчова	0,12	10	1,25
Кислота лимонна	0,12	10	1,25
Кава розчинна	0,87	3	2,62
Кава натуральна	0,87	3	2,62
Чай	0,25	3	0,75
Сухарі панірувальні	0,50	5	2,50
Перець чорний мелений	0,06	5	0,31
Мускатний горіх	0,06	5	0,31
Лавровий лист	0,06	5	0,31
Мигдаль	0,19	5	0,94
Горіхи волоські	0,16	5	0,78
Томат-пюре	0,31	10	3,12
Соус «Кетчуп»	0,52	5	2,60
Томати консервовані	1,87	5	9,36
Огірки консервовані	2,22	5	22,46
Маслини, оливки	1,2	5	6
Гриби консервовані	0,75	5	3,74
Кукурудза консервована	2,25	5	11,23
Олія рослинна	0,52	5	2,60
Оцет	0,06	10	0,62
Мед	0,12	10	1,25
Цукати	0,12	5	0,62
Патока	0,87	5	4,37
Фісташки	0,25	5	1,25
Шоколад	8,32	2	16,64

Продовження таблиці 2.16

1	2	3	4
Вино-горілчана продукція, пиво:			
Вино-горілчана продукція	49,6	5	248
Пиво	24,8	5	124

У підприємстві, що проектується, виділяються такі складські приміщення:

1. Охолоджувані:

- камера напівфабрикатів;
- камера молочно-жирова та гастрономії;
- камера фруктів, зелені, напоїв.

2. Комора сухих продуктів, без спеціального охолодження.

Таблиця 2.17. Розрахунок площі камери напівфабрикатів

Напівфабрикати	Кількість, кг, (шт.)	ФЄ			Вид обладнання	Стелаж пересувний		Габарити, мм			Корисна площа, м ²
		№№	місткість	кількість		кількість ємностей	кількість стелажів	l	b	h	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Яловичина (великий шматок)	63,7	9	15	5							
Баранина (тазостегнова частина)	18,4	9	15	2							
Баранина н/ф шашлик	7,80	7	10	1							
Напівфабрикати субпродуктові	4,26	7	10	1							
Курчата тушками охол.	9,68	9	15	1							
Філе куряче охол.	4,84	7	10	1							
Індики тушками охол.	6,05	9	15	1							
Судак філе	3,67	7	10	1							

Продовження таблиці 2.17

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Осетер ланками	7,61	7	10	1							
Картопля очищена	17,20	11	15	2							
Морква очищена	1,68	11	15	1							
Цибуля ріпчаста очищена	5,80	11	15	1							
Капуста зачищена	4,64	11	15	1							
Тісто прісне	124,40	11	15	9							
Разом:		№7 №9		5 10	СП- 125	12 8	2	600	400	1500	0,48
		№11		14	КП- 300	14	1	800	600	1700	0,48
Всього:											0,96

$$S_{\text{заг.}} = 0,96/0,45 = 2 \text{ м}^2$$

За санітарно-гігієнічними нормами площа складських приміщень повинна становити не менш ніж 5 м².

Таблиця 2.18. Розрахунок площі камери молочно-жирових продуктів і гастрономічних товарів

Найменування продуктів	Кількість, кг	Норма навантаження кг/м ²	Площа, м ²	Вид обладнання	Габаритні розміри, мм			Кількість обладнання	Корисна площа, м ²
					<i>l</i>	<i>b</i>	<i>h</i>		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Маргарин	9,41	160	0,059						
Яйця	45,16	200	0,226						
Майонез	7,53	160	0,047						
Молоко	9,81	120	0,082						
Вершки	3,76	120	0,031						

Продовження таблиці 2.18.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Молоко згущене	2,24	220	0,010						
Всього на підтоварнику:			0,455	ПТ-1	1470	840	260	1	1,23
Сир «Сюзьме»	1,08	220	0,005						
Сир «Еречмек»	0,40	220	0,002						
Сир «Радамер»	0,40	220	0,002						
Масло вершкове	2,89	160	0,018						
Бастурма любительська	0,54	120	0,005						
Сьомга солоня	2,15	120	0,018						
Балик осетровий	1,21	120	0,010						
Філе куряче копчене	2,02	120	0,017						
Гусак в'ялений	1,21	120	0,010						
Сметана	1,08	120	0,009						
Сир молочнокислий	0,40	120	0,003						
Кефір	0,40	120	0,003						
Йогурт	1,93	120	0,016						
Всього на стелажі:			0,118	СПС-2	1050	840	2000	1	0,88
Разом:									2,11

$$S_{\text{заг.}} = 2,11/0,40 = 5,28 \text{ м}^2$$

Таблиця 2.19. Розрахунок площі камери фруктів, зелені, напоїв

Найменування продуктів	Кількість, кг	Норма навантаження кг/м ²	Площа, м ²	Вид обладнання	Габаритні розміри, мм			Кількість обладнання	Корисна площа, м ²
					<i>l</i>	<i>b</i>	<i>h</i>		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Огірки свіжі	9,79	80	0,12						
Помідори свіжі	14,11	80	0,18						
Баклажани	3,49	80	0,04						
Кабачки	7,84	80	0,10						

Продовження таблиці 2.19

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Часник	0,67	80	0,01						
Цибуля зелена	0,67	80	0,01						
Салат листовий	1,01	80	0,01						
Петрушка зел.	0,67	80	0,01						
Базилік	0,22	80	0,00						
Капуста цвітна	4,03	80	0,05						
Редис	1,88	80	0,02						
Печериці	4,73	80	0,06						
Яблука	13,44	80	0,17						
Груші	13,44	80	0,17						
Сливи	6,72	80	0,08						
Апельсини	6,72	80	0,08						
Банани	4,48	80	0,06						
Ківі	3,36	80	0,04						
Виноград	1,75	80	0,02						
Холодні напої	147,2	220	0,67						
Всього на підтоварнику:			1,91	ПТ-1	1470	840	260	2	2,46

$$S_{\text{заг.}} = 2,46/0,40 = 6,15 \text{ м}^2$$

Таблиця 2.20. Розрахунок площі коморі сухих продуктів

Найменування продуктів	Кількість, кг	Норма навантаження кг/м ²	Площа, м ²	Вид обладнання	Габаритні розміри, мм			Кількість обладнання	Корисна площа, м ²
					<i>l</i>	<i>b</i>	<i>h</i>		
<u>1</u>	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Борошно пшеничне	13,48	500	0,027						
Цукор	135,9 1	500	0,272						
Сіль	20,80	600	0,035						
Крохмаль картопляний	2,25	500	0,005						
Рис	6,74	500	0,013						

Продовження таблиці 2.20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Квасоля	1,56	500	0,003						
Ванілін	0,31	100	0,003						
Сода харчова	1,25	100	0,013						
Кислота лимонна	1,25	100	0,013						
Кава	5,24	100	0,052						
Чай	0,75	100	0,008						
Сухарі панірувальні	2,50	500	0,005						
Перець чорний мелений	0,31	100	0,003						
Мускатний горіх	0,31	100	0,003						
Лавровий лист	0,31	100	0,003						
Мигдаль	0,94	100	0,009						
Горіхи волоські	0,78	100	0,008						
Томат-пюре	3,12	220	0,014						
Соус «Кетчуп»	2,60	220	0,012						
Томати консервовані	9,36	220	0,043						
Огірки консервовані	22,46	220	0,102						
Маслини, оливки	6	220	0,027						
Гриби консервовані	3,74	220	0,017						
Кукурудза консервована	11,23	220	0,051						
Олія рослинна	2,60	200	0,013						
Оцет	0,62	200	0,003						
Мед	1,25	400	0,003						
Цукати	0,62	200	0,003						
Патока	4,37	400	0,011						
Фісташки	1,25	100	0,013						
Шоколад	16,64	100	0,166						
Всього на стелажі:			0,952	СПС- 1	1470	840	2000	1	1,23

Продовження таблиці 2.20

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Вино-горілчана продукція, пиво	372	300	1,2						
Всього на підтоварнику:			1,2	ПТ-1	1470	840	860	1	1,23
Разом:									2,46

$$S_{\text{заг.}} = 2,46/0,40 = 6,15 \text{ м}^2$$

Для зберігання заморожених продуктів розраховуємо шафу холодильну низькотемпературну. Підбор шафи проводимо по місткості на підставі кількості продуктів для зберігання, з огляду на коефіцієнт тари (0,7...0,8).

Таблиця 2.21. Розрахунок місткості низькотемпературної холодильної шафи

Найменування продуктів	Кількість для зберігання, кг	Коефіцієнт тари	Місткість холодильної шафи, кг
Тісто листкове	24		
Разом:	24	0,7	34,3

Приймаємо до установки шафу холодильну SD 650 (668x980x1990).

2.3 Проектування процесів механічної обробки сировини

Розрахунок доготовочного цеху

У доготовочному цеху виділяємо наступні ділянки:

- ділянка доробки м'ясних і рибних напівфабрикатів;
- ділянка доробки овочевих напівфабрикатів та обробки сезонних овочів, грибів, фруктів і ягід.

Режим роботи цеху з 7.00 до 21.00 (15 годин).

Таблиця 2.22. Виробнича програма доготовочного цеху

Найменування сировини	Кількість,
1	2
Яловичина (великий шматок)	63,65
Баранина (тазостегнова частина)	18,40
Баранина н/ф шашлик	7,80
Напівфабрикати субпродуктові	4,26
Курчата тушками охол.	9,68
Філе куряче охол.	4,84
Індики тушками охол.	6,05
Судак філе	3,67
Осетер ланками	7,61
Картопля очищена	17,20
Морква очищена	1,68
Цибуля ріпчаста очищена	5,80
Капуста зачищена	4,64
Огірки свіжі	4,89
Помідори свіжі	7,06
Баклажани	1,75
Кабачки	3,92

Продовження таблиці 2.22

1	2	3
Часник		0,34
Цибуля зелена		0,67
Салат листовий		1,01
Зелень петрушки		0,67
Базилік		0,22
Капуста цвітна		2,02
Редис		1,88
Печериці		4,73
Яблука		6,72
Груші		6,72
Сливи		3,36

Таблиця 2.23. Розрахунок виходу напівфабрикатів і відходів при ручній обробці овочів

Найменування овочів	Кількість, кг	% відходів	Кількість відходів, кг	Вихід напівфаб рикатів, кг
1	2	3	4	5
Огірки свіжі	4,89	2	0,10	4,79
Помідори свіжі	7,06	2	0,14	6,92
Баклажани	1,75	15	0,26	1,49
Кабачки	3,92	33	1,29	2,63
Часник	0,34	22	0,07	0,27
Цибуля зелена	0,67	20	0,13	0,54
Салат листовий	1,01	28	0,28	0,73
Зелень петрушки	0,67	26	0,17	0,50
Базилік	0,22	16	0,04	0,18
Капуста цвітна	2,02	48	0,97	1,05
Редис	1,88	7	0,13	1,75

Продовження таблиці 2.23

1	2	3	4	5
Печериці	4,73	24	1,14	3,59
Яблука	6,72	12	0,81	5,91
Груші	6,72	27	1,81	4,91
Сливи	3,36	2	0,07	3,29

Розрахунок і підбір механічного обладнання

Визначальними факторами при підборі механічного встаткування є кількість продукту, що переробляється за зміну й продуктивність машини.

Час роботи машини визначається по формулі:

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

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

Q – продуктивність машини, кг/г.

Про раціональність використання підбраного обладнання за часом дозволяє судити коефіцієнт використання, що визначається по формулі:

$$\eta = \frac{t}{T_{\text{ц}}},$$

де t – час роботи машини, годин;

$T_{\text{ц}}$ – час роботи цеху, годин.

При розрахунку часу роботи м'ясорубки, призначеної для виготовлення січених напівфабрикатів, використовуємо формулу:

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

де G_1 – кількість продукту без наповнювача, кг;

G_2 – кількість продукту з наповнювачем, кг.

Таблиця 2.24. Розрахунок кількості овочів для механічної нарізки

Найменування овочів	Кількість овочів, кг	Вид нарізки
Картопля	17,20	кубики
Морква	1,50	соломка
Цибуля ріпчаста	5,80	соломка
Капуста	4,64	шинкування
Огірки свіжі	4,79	скибочки
Редис	1,75	скибочки
РАЗОМ:	35,68	

Таблиця 2.25. Розрахунок кількості продуктів, які підлягають механічній обробці для готування січених напівфабрикатів

Найменування продуктів	Люля-кебаб		Самса листкова з м'ясом смажена		Самса духова з м'ясом	
	на 1 порцію	на 124 порції	на 1 порцію	на 600 порцій	на 1 порцію	на 513 порцій
яловичина	0,121	15,0			0,03	15,4
баранина			0,021	12,6		
цибуля					0,007	3,6

Таблиця 2.26. Розрахунок і підбір механічного обладнання

Марка машини	Назва операції	Кількість продукту, кг	Продуктивність, кг/годину	Час роботи, годин	Коеф. використання	Кіл-ть машин
КК «СТЕПАН»	нарізання овочів	35,68	40	0,9	0,06	1
КК «СТЕПАН»	готування фаршу	43/46,6	20	5,3	0,32	

Розрахунок і підбір холодильного обладнання

Розрахунок місткості холодильної шафи виробляється по формулі:

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

де G – маса продуктів за $\frac{1}{2}$ зміни, кг.

γ – коефіцієнт, що враховує вагу тари.

Таблиця 2.27. Розрахунок місткості холодильної шафи

Найменування продуктів	Маса продуктів за $\frac{1}{2}$ зміни	Коефіцієнт, що враховує вагу тари	Місткість холодильної шафи
1	2	3	4
Яловичина (великий шматок)	31,83		
Баранина (тазостегнова частина)	9,20		
Баранина н/ф шашлик	3,90		
Напівфабрикати субпродуктові	2,13		
Курчата тушками охол.	4,84		
Філе куряче охол.	2,42		
Індики тушками охол.	3,03		
Судак філе	1,84		
Осетер ланками	3,81		
Картопля очищена	8,60		
Морква очищена	0,84		
Цибуля ріпчаста очищена	2,90		
Капуста зачищена	2,32		
Огірки свіжі	2,45		
Помідори свіжі	3,53		
Цибуля зелена	0,34		
Салат листовий	0,51		
Зелень петрушки	0,34		
Базилік	0,11		
Кпуста цвітна	1,01		
Редис	0,94		
Печериці	2,37		
Разом:	89,26	0,8	112

Проектуємо шафу холодильну ШХ-0,71, місткістю 120 кг, габаритні розміри (800x800x2000).

Розрахунок чисельності виробничих працівників

Розрахунок робочої сили виробляється для всіх виробничих цехів по формулі:

$$N_1 = n * t / 3600 * T * \lambda;$$

$$N_2 = N_1 * \alpha,$$

де n – кількість страв, виготовлених за день, шт., кг;

t – норма часу в секундах на готування страви;

T – тривалість зміни, годин;

λ – коефіцієнт, що враховує зростання продуктивності праці;

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

Таблиця 2.28. Розрахунок кількості виробничих працівників

Найменування страв	Кіл-ть порцій, шт.	Коефіцієнт трудомісткості	Чисельність робітників , чол
1	2	3	4
Кебаб з телятини по-східному	134	1,5	0,612208
Баклажани по-стамбульски	68	1,5	0,310673
Салат східний	68	1,5	0,310673
Салат татарський	68	1,5	0,310673
Асорті з овочів	68	1,5	0,310673
Ковбаси	109	1,5	0,49799
Шурпа	308	1	0,938109
Буглама-кебаб (шашлик на парі)	134	1	0,408138
Люля-кебаб з яловичини	134	1	0,408138
Кебаб з лосося	37	1	0,112695

Продовження таблиці 2.28

1	2	3	4
Лаваш із зеленню	134	1	0,408138
Курчата на рожні	134	1,5	0,612208
Риба на рожні	37	1,5	0,169042
Десерт із бананів з йогуртом	3	1,5	0,013706
Желе фруктове	5	0,8	0,012183
Івітма-плов (плов із рису та гороху)	109	1	0,331993
Урма-плов (з бараниною)	109	1	0,331993
Плов фруктовий	2	1	0,006092
Плов з айвою	109	1	0,331993
Плов із грибами в горщику	109	1	0,331993
Морозиво із шоколадом та горіхами	5	0,4	0,006092
Десерт із кураги	2	0,4	0,002437
Вараки	194	1	0,590887
Самса із листкового тіста з м'ясом (баранина)	194	1	0,590887
Самса із прісного тіста з зеленою цибулею та сиром	195	1	0,593933
Самса з гарбузом	195	1	0,593933
Самса з курагою	195	1	0,593933
Самса із сиром	195	1	0,593933
Хачапурі із бринзою	194	1	0,590887
Кава-еспресо	157	0,2	0,095638
Кава розчинна	157	0,2	0,095638
Кава-капучино	159	0,2	0,096857
Чай чорний	158	0,2	0,096248
Чай зелений	158	0,2	0,096248
Чай з лимоном	152	0,2	0,092593
Чай з вершками	6	0,2	0,003655
Разом			11,50311

Необхідна кількість виробничих працівників – 12 чоловік. Загальна кількість робочі виробництва з обліком вихідних і святкових днів – 16 чоловік. Розподіляємо одноразово працюючих робітників по виробничих цехах:

- доготовочний – 2 робітника;
- підсобне приміщення ПШО – 3 робітника;
- холодний цех – 2 робітника;
- гарячий цех – 5 робітників.

Розрахунок і підбір немеханічного обладнання

Розрахунок обсягу ванн виробляється по формулі:

$$V = \frac{G(n_g + 1)}{K \cdot \varphi},$$

де G – маса продукту, кг;

n_g – норма води для промивання 1 кг продукту, дм^3 ;

φ – оборотність ванни в зміну, разів;

K – коефіцієнт заповнення ванни (0,85);

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

де T – час роботи цеху, годин;

t – тривалість циклу обробки продуктів у ванні, хвилин.

Таблиця 2.29. Розрахунок і підбір виробничих ванн

Продукт, що піддається мийці	Кількість продукту, кг	Норма води, кг/м ³	Оборотність ванни за зміну	Розрахунковий обсяг, дм ³	Тип ванни	Габарити ,мм			Кількість ванн
						<i>l</i>	<i>b</i>	<i>h</i>	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Промивання м'ясопродуктів	114,53	2	30	13,5	ВМСМ-33				
Всього:	114,53			13,5		630	840	860	1
Промивання рибопродуктів	11,28	2	30	1,3	СМВСМ				
Всього:	11,28			1,3		1470	840	860	1
Промивання зелені	2,57	5	24	0,76	ВМ-1				
Промивання капусти, сезонних овочів, фруктів	47,69	1,5	24	5,84					
Промивання картоплі, коренеплодів	24,68	2	24	3,63					
Всього:				10,23		840	840	860	1

Підбір виробничих столів виробляється відповідно до виділених робочих місць на підставі кількості виробничих працівників.

Таблиця 2.30. Розрахунок і підбір виробничих столів

Найменування функціональних зон	Тип стола	Кількість	Габарити, мм		
			<i>l</i>	<i>b</i>	<i>h</i>
Доробка м'ясних напівфабрикатів	СПСМ - 3	1	1260	840	860
Доробка овочевих напівфабрикатів, обробка овочів, зелені, ягід	СПСМ-4	1	1470	840	860
	СПСМ-1	1	1050	840	860

Розрахунок корисної та загальної площ доготовочного цеху

Таблиця 2.31. Розрахунок корисної площі доготовочного цеху

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість обладнання	Габаритні розміри, мм			Корисна площа, м ²
			довжина	ширина	висота	
1	2	3	4	5	6	7
Шафа холодильна	ШХ-0,71	1	800	800	2000	0,64
КК	СТЕРАН	1	на столі			
Стіл з ванною	СМВСМ	1	1470	840	860	1,23
Ванна мийна	ВМСМ-33	2	630	840	860	1,06
Стіл виробничий	СПСМ-3	1	1260	840	860	1,06
Стіл виробничий	СПСМ-1	2	1050	840	860	1,76
Стіл виробничий	СПСМ-4	1	1470	840	860	1,23
Стелаж	СП-125	1	600	400	2000	0,24
Підтоварник	ПТ-2	1	1050	840	260	0,88
Раковина	-	1	500	400	250	0,20
Всього:						8,3

$$S_{\text{заг.}} = 8,3/0,4 = 20,75 \text{ м}^2$$

2.4. Проектування процесів тепловий кулінарної обробки продуктів

Розрахунок холодного цеху

У холодному цеху виділяються наступні функціональні зони:

1. Для готування холодних страв з м'яса й риби.
2. Для готування салатів.
3. Для готування солодких страв.

Таблиця 2.32. Виробнича програма холодного цеху

Найменування страв	Вихід, г	Кіл-ть, порц.
Кебабна		
Баклажани по-стамбульски	250	41
Салат східний	150	41
Салат татарський	150	41
Асорті з овочів	200	41
Ковбаси	90	109
Десерт із бананів з йогуртом	150	3
Желе фруктове	200	3
Морозиво із шоколадом горіхами	150	3
Пловна		
Баклажани по-стамбульски	205	27
Салат східний	150	27
Салат татарський	150	27
Асорті з овочів	200	27
Ковбаси	90	70
Морозиво з горіхами	150	2
Желе фруктове	200	2
Десерт із кураги з йогуртом	150	2

Цех працює з 8-00 до 22.00

Продовження таблиці 2.34

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Плов з айвою	109	8	12	10	11	11	11	8	7	7	8	8	8
Плов із грибами в горщику	109	8	12	10	11	11	11	8	7	7	8	8	8
Морозиво з горіхами	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Желе фруктове	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Десерт із кураги	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Кава еспресо	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Кава розчинна	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Кава капучино	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Чай чорний	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Чай зелений	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Чай з вершками	2	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Таблиця 2.35. Графік реалізації страв по годинах роботи самсової

Страви	Кіл-ть страв за день	Години роботи залу													
		8-9	9-10	10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21	21-22
		Коефіцієнти перерахунку													
		0,1	0,07	0,07	0,07	0,1	0,11	0,11	0,07	0,08	0,04	0,05	0,05	0,04	0,04
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Вараки (самса із крутого теста з яловичиною)	194	19	14	14	14	19	21	20	14	16	8	10	10	8	8
Самса із листового тіста з м'ясом (баранина)	194	19	14	14	14	19	20	20	14	16	8	10	10	8	8
Самса із прісного тіста із зеленою цибулею та сиром	195	20	14	14	14	19	20	20	14	16	8	10	10	8	8
Самса з гарбузом	195	20	14	14	14	19	20	20	14	16	8	10	10	8	8
Самса з курагою	195	120	14	14	14	19	20	20	14	16	8	10	10	8	8
Самса із сиром	195	20	14	14	14	19	20	20	14	16	8	10	10	8	8
Хачапурі із бринзою	194	19	14	14	14	19	20	20	14	16	8	10	10	8	8
Кава-еспресо	151	15	11	11	11	15	17	17	11	12	5	8	8	5	5
Кава розчинна	151	15	11	11	11	15	17	17	11	12	5	8	8	5	5
Кава-капучино	152	16	11	11	11	15	17	17	11	12	5	8	8	5	5
Чай чорний	151	15	11	11	11	15	17	17	11	12	5	8	8	5	5
Чай зелений	151	15	11	11	11	15	17	17	11	12	5	8	8	5	5
Чай з лимоном	152	16	11	11	11	15	17	17	11	12	5	8	8	5	5

Таблиця 2.36. Графік реалізації страв по годинах роботи чайхани

Страви	Кіл-ть страв за день	Години роботи залу										
		10-11	11-12	12-13	13-14	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20	20-21
		Коефіцієнти перерахунку										
		0,08	0,09	0,1	0,1	0,1	0,08	0,08	0,09	0,1	0,09	0,08
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Чай чорний з лимоном	120	10	11	12	12	12	10	10	11	12	11	10
Чай чорний з молоком	110	9	10	11	11	11	9	9	10	11	10	9
Чай чорний з бергамотом	110	9	10	11	11	11	9	9	10	11	10	9
Чай зелений	110	9	10	11	11	11	9	9	10	11	10	9
Чай зелений з жасмином	120	10	11	12	12	12	10	10	11	12	11	10
Чай фруктовий	120	10	11	12	12	12	10	10	11	12	11	10
Чай з ромашкою і медом	100	8	9	10	10	10	8	8	9	10	9	8
Желе з лимонів, апельсинів, мандаринів	40	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3
Вершки збиті	40	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3
Морозиво пломбір з медом і горіхами	40	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3
Морозиво пломбір із шоколадом	40	3	4	4	4	4	3	3	4	4	4	3

Таблиця 2.37. Розрахунок і підбір холодильного обладнання

Найменування страв	Кіл-ть страв		Вага 1 порції	Загальна вага	
	За 1/2дня	За годину «пік»		За 1/2дня	За годину «пік»
Кебабна					
Баклажани по-стамбульски	21	8	250	5,3	2
Салат східний	21	8	150	3,2	1,2
Салат татарський	21	8	150	3,2	1,2
Асорті з овочів	21	8	200	4,2	1,6
Ковбаса(бастурма)	55	22	90	5	2
Десерт із бананів	2	2	20	0,4	0,4
Желе фруктове	2	2	150	0,3	0,3
Разом:				21,6	8,7
Пловна					
Желе фруктове	1	1	200	0,2	0,2
Желе фруктове з кураги	1	1	150	0,15	0,15
Баклажани по-стамбульски	14	6	250	3,5	1,5
Салат східний	14	6	150	2,1	0,9
Салат татарський	14	6	150	2,1	0,9
Асорті з овочів	14	6	200	2,8	1,2
Разом:				33,1	14,3

$E = 111$ кг. Проектуємо в холодному цеху холодильну шафу ШХ-0,80М (місткістю 140 кг).

Підбір немеханічного обладнання

Виробничі столи в цеху підбираються відповідно до виділених функціональних зон і кількості працівників - 2 чоловіка.

Таблиця 2.38. Підбір виробничих столів для холодного цеху

Найменування функціональних зон	Кількість працівників	Тип стола	Кількість столів	Габарити, мм		
				l	b	h
Готування холодних закусок, салатів	1	СОЕСМ-3	1	1680	840	860
		СПСМ-3	1	1260	840	860
Готування солодких страв	1	СПСМ - 3	1	1260	840	860

Для зберігання морозива і заморожених продуктів проектуємо в холодному цеху секцію низькотемпературну СН-0,15.

Для розміщення продуктів приймаємо без розрахунків стелаж пересувний СПП.

Для промивання продуктів приймаємо ванну виробничу секційно-модульну марки ВМСМ-33.

Розрахунок корисної і загальної площі холодного цеху

Таблиця 2.39 – Розрахунок корисної площі холодного цеху

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість, од.	Габаритні розміри, мм			Корисна площа, м ²
			l	b	h	
1	2	3	4	5	6	7
Холодильна шафа	ШХ-0,80М	1	1500	750	1810	1,13
Стіл виробничий	СПСМ-3	3	1260	840	860	2,12

Продовження таблиці 2.39

1	2	3	4	5	6	7
Стіл з охолоджуваною шафою	СОЕСМ-3	1	1680	840	860	1,41
Вана виробнича	ВМСМ-33	1	630	840	860	0,53
Стелаж пересувний	СПП	1	1198	630	1750	0,75
Раковина	-	1	500	400	250	0,20
Разом						6,14

$$S_{\text{заг.}} = 6,14/0,4 = 15,35 \text{ м}^2$$

Розрахунок гарячого цеху

У гарячому цеху виділяються такі функціональні технологічні зони:

1. Для готування бульйонів і I страв.
2. Для готування II страв, гарнірів і соусів.
3. Для готування солодких страв і гарячих напоїв.

Таблиця 2.40. Виробнича програма гарячого цеху

Найменування страв	Вихід	Кіл-ть
1	2	3
Кебабна		
Кебаб з телятини по-східному	250	134
Шурпа	300	186
Буглама кебаб (шашлик на парі)	300	134
Люля-кебаб з яловичини	250	134
Кебаб з лосося	200	37
Курчата на рожні	450	134
Риба на рожні	150	37
Кава-еспресо	100	4
Кава розчинна	100	4
Кава-капучино	100	5
Чай чорний	200	5
Чай зелений	200	5
Чай з вершками	200	4

Продовження таблиці 2.40

1	2	3
Пловна		
Івітма-плов (плов з рису та гороху)	300	109
Шурпа	300	122
Урма-плов (з бараниною)	300	109
Плов фруктовий	250	2
Плов з айвою	350	109
Плов із грибами в горщику	250	109
Кава-еспресо	100	2
Кава розчинна	100	2
Кава капучино	100	2
Чай чорний	200	2
Чай зелений	200	2
Чай з лимоном	200	2
Самсова		
Вараки (самса із крутого тіста з яловичиною)	100	194
Самса із листкового тіста з м'ясом (баранина)	150	194
Самса із прісного тіста з зеленою цибулею та сиром	100	195
Самса з гарбузом	150	195
Самса з курагою	150	195
Самса із сиром	100	195
Хачапурі з бринзою	100	194
Кава-еспресо	100	151
Кава розчинна	100	151
Кава-капучино	100	152
Чай чорний	200	151
Чай зелений	200	151
Чай з лимоном	200	152
Чайхана		
Чай чорний з лимоном	200/22,5/7	120
Чай чорний з молоком	150/50/15	110
Чай чорний з бергамотом	200/22,5	110
Чай зелений	200/22,5	110
Чай зелений з жасмином	200/22,5	120
Чай фруктовий	200/22,5	120
Чай з ромашкою і медом	200/30	100

Розрахунок теплового обладнання

Розрахунок обсягу казанів для приготування бульйонів ведеться на весь день реалізації по формулі:

Розрахунок обсягу казанів для готування бульйонів ведеться по формулі:

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

де $V_{\text{продукта}}$ – обсяг, що займає продукт, дм^3 ;

$V_{\text{води}}$ – обсяг води, дм^3 ;

$V_{\text{проміжків}}$ – обсяг проміжків між продуктами, дм^3

$$V_{\text{продукту}} = G/\rho ,$$

де G – маса продукту, кг;

ρ – щільність продукту, кг/дм^3 .

$$V_{\text{води}} = G * n_{\text{в}} ,$$

де G – маса основного продукту, кг;

$n_{\text{в}}$ – норма води на 1 кг основного продукту, дм^3

$$V_{\text{проміжків}} = V_{\text{продукта}} * \beta ,$$

де β – коефіцієнт, що враховує проміжки;

$$\beta = 1-\rho$$

Таблиця 2.41. Розрахунок обсягу казанів для варіння бульйонів

Найменування продуктів	Кількість продукту на порцію, г	Кількість продукту, кг	γ , кг/дм ³	$V_{\text{прод.}}$, дм ³	Норма води на 1 кг. продукту	$V_{\text{води}}$, дм ³	β	$V_{\text{проміжків}}$	k	Розрахунковий обсяг, дм ³	Прийнятий обсяг, дм ³
Бульйон для шурпи											
баранина	47	14,5	0,85	17	1,25	35	0,15	2,55	0,85	65	40
овочі	18	5,54	0,50	11			0,50	5,5			
Разом:		20		28		35		8,05			40

Розрахунок казанів для варіння перших страв робимо по формулі:

$$V_k = n \cdot V_1 / k ,$$

де: n – кількість страв,

V_1 - норма на 1 порцію, дм³.

Таблиця 2.42. Розрахунок обсягу казанів для варіння перших страв

Найменування перших страв	Кількість страв за максимальні години	Норма на 1 порцію	k	Розрахунковий обсяг	Прийнятий обсяг
Шурпа	67	0,3	0,85	23,6	40

Розрахунок обсягу казанів для варіння других страв і гарнірів робимо по формулі:

- для продуктів, які набухають:

$$V_{\text{казана}} = (V_{\text{прод}} + V_{\text{води}}) / k, \text{ м}^3;$$

Таблиця 2.43. Розрахунок обсягу для варіння других страв і гарнірів

Найменування других страв і гарнірів	Кількість порцій за день	Норма продукту на 1 порцію, г	γ	Норма води на кг. продукту	k	12.00-14.00					
						Кількість порцій	Кількість продукту, кг	Обсяг продукту	Обсяг води	Обсяг розрахунковий	Обсяг прийнятий
Івітма-плов	109	65	0,81	1,3	0,85	22	1,43	1,76	1,9	4,3	6
Урма-плов	109	65	0,81	1,3	0,85	22	0,13	0,16	0,2	0,4	2
Плов фруктовый	2	65	0,81	1,3	0,85	2	1,43	1,76	1,9	4,3	6
Плов з айвою	109	65	0,81	1,3	0,85	22	1,43	1,76	1,9	4,3	6
Плов із грибами	109	65	0,81	1,3	0,85	22	1,43	1,76	1,9	4,3	6

Розрахунок спеціалізованої варильної апаратури

Для готування чаю та кава використовується спеціалізована варильна апаратура: кип'ятильники та кавоварки, які підбираються за коефіцієнтом використання в максимальні години або за весь день.

Таблиця 2.44. Розрахунок і підбір кип'ятильників

Найменування страв	Кількість порцій		Норма на порцію, дм ³	Розрахунковий обсяг, дм ³		Тип, марка	Продуктивність	Час роботи	Коефіцієнт використання	Кількість устаткування
	За день	За максимальну годину		день	максимальний година					
Чай чорний	158	13	0,2	31,6	2,6					
Чай зелений	158	13	0,2	31,6	2,6					
Чай з вершками	4	1	0,2	0,8	0,2					
Чай з лимоном	154	11	0,2	30,8	2,2					
Чай для чайхани				158	15,8					
Разом:				253	23,4	KNE-25M	25	10	0,6	1

Таблиця 2.45. Розрахунок необхідної кількості кавоварок

Назва страв	Кількість порцій		Марка кавоварки	Продуктивність кавоварки, чашок/г	Час роботи кавоварки, г	Коефіцієнт використання	Кількість устаткування
	день	макс. година.					
Кава еспресо	157	13					
Кава розчинна	157	13					
Кава капучино	159	14					
Разом:	473	40	Стар	100	4,73	0,3	1

Розрахунок поверхні плити

Розрахунок поверхні плити виробляється по формулі:

$$F_{\text{жар. пов.}} = \frac{n \cdot f}{\eta}$$

де n – кількість посуду, м²;

f - площа одиниці посуду, м²;

η - оборотність поверхні плити за розрахунковий період, раз.

$$\eta = 120/t,$$

де t - тривалість теплової обробки продуктів.

Таблиця 2.46. Розрахунок поверхні плити

Найменування страв	Кількість у макс. години	Вид напийного посуду	Ємність посуду, дм ³	Кількість	Площа одиниці посуду, м ²	Тривалість теплової обробки, хв	Оборотність плити	Розрахункова площа, м ²
Івітма-плов	22	сотейник	6	1	0,0630	90	1,3	
Урма-плов	22	сотейник	6	1	0,0630	90	1,3	
Плов фруктовий	2	сотейник	2	1	0,0314	90	1,3	
Плов з айвою	22	сотейник	6	1	0,0630	90	1,3	
Плов із грибами	22	сотейник	6	1	0,0630	90	1,3	
Разом:					0,2834			0,218

До отриманої площі додаємо 30% на нещільність прилягання посуду.

Приймаємо до установки 2 плити електричні ПЕСМ-4ШБ 0,43 м² (1050x840x860).

Розрахунок апаратури для смаження

Розрахунок і підбір гриля

Для смаження порціонних виробів площа гриля розраховується по формулі:

$$F = n * f / \varphi,$$

де n – кількість виробів, що реалізуються за максимальну годину;

f – площа одиниці виробу, м^2 ;

φ – оборотність поду за розрахункову годину, раз.

До отриманої площі додаємо 10% на нещільність прилягання виробів.

Таблиця 2.47. Розрахунок площі гриля

Назва виробів	Кількість порцій у максимальну годину	Площа одиниці виробу, м^2	Тривалість теплової обробки, мінут	Оборотність, раз	Розрахункова площа, м^2	Марка встаткування	Кількість одиниць
Кебаб з телятини	30	0,045	20	3	0,45		
Люля-кебаб	30	0,045	20	3	0,45		
Кебаб з лосося	7	0,040	15	4	0,07		
Разом:					1,07	Гриль- Барбек ю «Фієст а 6120» (2,5 кВт)	3

Для готування курчат приймаємо гриль контактний P2L на 3,1 кВт (515x435x500).

Розрахунок і підбір пароконвектомата

Пароконвектомат призначається для готування запечених кулінарних виробів, виготовлення страв і виробів на пару, доведення до готовності II страв, випікання борошняних кулінарних виробів. Пароконвектомат розраховується по формулах:

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

де g – маса одного виробу, кг;

n_1 – кількість виробів на листі, шт.;

n_2 – кількість камер у шафі, шт.;

n_3 – кількість листів у камері, шт.;

τ - тривалість теплової обробки, хв.

Час роботи пароконвектомату визначається по формулі:

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

де G – годинна продуктивність пароконвектомату;

n – кількість виробів за день, шт.

Кількість пароконвектоматів визначається по формулі:

$$C = \frac{t_0}{T_{\text{ц}} \times \eta},$$

де $T_{\text{ц}}$ – час роботи цеху, год;

η - коефіцієнт використання обладнання (0,7...0,8).

Таблиця 2.48. Розрахунок і підбір пароконвектомату

Найменування страв, виробів	Маса виробів	Загальна кількість виробів на листі, шт., кг	Загальна кількість листів у шафі	Продуктивність шафи, кг/год	Час поодобороти, хв.	Час роботи, хв	Коефіцієнт використання обладнання	Кількість шаф
Шашлик на парі	300	5	4	18	20	2,20		
Риба на рожні	150	5	4	12	15	0,46		
Вараки	100	5	4	8	15	2,43		
Самса з бараниною	150	5	4	12	15	2,43		
Самса із зеленою цибулею та сиром	100	5	4	8	15	2,44		
Самса з гарбузом	150	5	4	12	15	2,44		
Самса з курагою	150	5	4	12	15	2,44		
Самса із сиром	100	5	4	8	15	2,44		
Хачапурі із бринзою	100	5	4	8	15	2,44		
Разом:						19,72	1,54	2

Приймаємо 2 пароконвектомати на 4 листи G 423 E (670x700x600).

Підбір немеханічного обладнання

Столи в цеху підбираються відповідно до виділених функціональних зон і кількості працівників.

Таблиця 2.49. Підбір виробничих столів

Найменування функціональних зон	Кількість працюючих	Тип стола	Кількість столів	Габарити, мм		
				<i>l</i>	<i>b</i>	<i>h</i>
Готування бульйонів і перших страв	2	СПСМ-1	1	1470	840	860
		СПСМ-3	1	1260	840	860
Готування других страв і гарнірів	2	СОЕСМ - 2	1	1680	840	860
		СМВСМ	1	1470	840	860
Готування солодких страв і гарячих напоїв	1	СПСМ - 3	1	1260	840	860

Без розрахунків проектуємо необхідне допоміжне і роздавальне обладнання:

- фритюрницю ФЕ-2,0/380-2,5 настільну на 2 відділення;
- кухонний процесор SUPRA-6E, для подрібнення, протирання, перемішування, збивання продуктів, замішування тіста;
- стелаж пересувний – для розміщення продуктів, посуду та інвентарю в цеху;
- стійку роздавальну теплову;
- марміт II страв;
- раковину для дотримання санітарно-гігієнічних вимог.

Таблиця 2.50. Розрахунок корисної площі гарячого цеху

Найменування обладнання	Тип, марка	Кількість	Габаритні розміри, мм			S _{кор} , м ²
			<i>l</i>	<i>b</i>	<i>h</i>	
Плита	ПЭСМ-4ШБ	2	1050	840	860	1,76
Сковорода	СЕСМ-0,2	1	1050	840	860	0,88

Пароконвектомат	G423E	1	670	700	600	0,47
Теплова вставка	ВКСМ	3	410	840	860	1,03
Стіл виробничий	СПСМ – 3	2	1260	840	860	2,12
Стіл з ванною	СМВСМ	1	1470	840	860	1,23
Стіл з холодильною шафою	СОЕСМ-2	1	1680	840	860	1,40
Стіл виробничий	СПСМ-1	1	1470	840	860	1,23
Стелаж	СПП	1	1198	630	2000	0,75
Стійка тепла	СРТЕСМ	1	1470	840	860	1,23
Марміт II страв	OFECO	1	1200	905	855	1,09
Фритюрниця	EF-40/2	1	400	600	340	0,24
Процесор	SUPRA-6E	1	на столі			
Кип'ятильник	KHE-25M	1	на столі			
Кавоварка	«Стар»	1	на столі			
Раковина	-	1	500	400	250	0,20
Разом:						13,63

$$S_{\text{заг}} = 13,63/0,4 = 34 \text{ м}^2.$$

2.5. Розрахунок інших виробничих, торговельних, адміністративно-побутових і технічних приміщень

Розрахунок мийної столового посуду

Кількість посуду для мийки в максимальну годину розраховується по

формулі:

$$N_r = n_r * 1,3 * n$$

N_r – кількість посуду в годину максимального завантаження залу, шт.;

n_r – кількість споживачів у максимальну годину завантаження залу;

1,3 – поправочний коефіцієнт;

n – кількість тарілок на один споживача.

Таблиця 2.51. Розрахунок посудомийної машини

Кількість споживачів		Норма тарілок на 1 споживача	Поправочний коефіцієнт	Кількість посуду.		Продуктивність тар/г	Час роботи, г	Коефіцієнт використання	Тип машини
За годину	За день			За годин	За день				
108	790	3	1,3	421	3081	720	4,28	0,3	Sovebo 712

Розрахунок робочої сили для мийної виробляється по нормах виробітку в блюдах – 1170 блюд, за 8 - годинний робочий день.

$$N_1 = 4284/1170 * 1,14 = 4 \text{ чел.}$$

$$N_2 = 4 * 1,32 = 6 \text{ чел.}$$

Таблиця 2.52. Розрахунок площі мийної столового посуду

Найменування обладнання	Тип	Кількість	Габарити, мм			S _{кор} м ²
			<i>l</i>	<i>b</i>	<i>h</i>	
Машина мийна	Sovebo 712	1	475	525	710	0,25
Ванни мийні	BMP-500	5	500	500	900	1,25
Стіл для збору залишків їжі	СО-1	1	1000	600	900	0,6
Стіл підсобний	СПСМ-1	2	1050	840	860	1,76
Шафа для посуду	ШП-1	1	1500	600	2000	0,9
Стіл для посуду	-	1	1470	840	860	1,23
Раковина	-	1	500	400	-	0,2
Усього:	-	-	-	-	-	6,19

$$S_{\text{заг}} = 6,2/0,4 = 15,5 \text{ м}^2$$

Розрахунок мийної кухонного посуду

Розрахунок робочої сили для мийного кухонного посуду виробляється по нормах виробітку в стравах (2340 страв) за 8-годинний робочий день.

$$N_1 = 4284/2340 * 1,14 = 2 \text{ люд.}$$

$$N_2 = 2 * 1,32 = 3 \text{ люд.}$$

Таблиця 2.53. Розрахунок площі мийної кухонного посуду

Найменування обладнання	Тип	Кількість	Габарити, мм			Корисна площа, м ²
			<i>l</i>	<i>b</i>	<i>h</i>	
Ванни мийні	ВМ-1	2	840	840	860	1,41
Підтоварник	ПТ- 1А	1	1470	630	280	0,93
Стелаж	СПС-2	1	1050	840	2000	0,88
Раковина	-	1	500	400	-	0,2
Усього:	-	-	-	-	-	3,42

$$S_{\text{заг}} = 3,42/0,4 = 8,6 \text{ м}^2$$

Буфет

Буфет організується на підприємствах з обслуговуванням офіціантами. Це приміщення призначене для нарізання хлібу, зберігання і відпуску холодних напоїв, покупних кондитерських виробів, алкогольної продукції. Для цього буфет оздоблюється відповідним обладнанням.

Таблиця 2.54. Розрахунок площі буфету

Найменування обладнання	Тип	Кількість	Габарити, мм			Корисна площа м ²
			<i>l</i>	<i>b</i>	<i>h</i>	
Стіл виробничий	СПСМ-3	1	1260	840	860	1,06
Секція низькотемпературна	СН-0,15	1	1260	840	860	1,06
Шафа холодильна	ШХ-0,80Ю	1	1120	800	1920	0,90
Шафа для хліба	ШХ- 1	1	1470	630	2000	0,93
Стелаж	СПС-2	1	1050	840	2000	0,88
Раковина	-	1	500	400	-	0,20
Усього:	-	-	-	-	-	5,03

$$S_{\text{заг}} = 5,03/0,4 = 12,6 \text{ м}^2$$

Приміщення для споживачів

Площа залів визначається по формулі:

$$F = P \cdot d,$$

де F – площа залу;

P – число місць у залі;

d – норма площі на одне місце, м².

Площа залів становить:

- кебабна: $F = 60 * 1,6 = 96 \text{ м}^2$
- самсова: $F = 20 * 1,6 = 32 \text{ м}^2$
- пловна: $F = 50 * 1,6 = 80 \text{ м}^2$
- чайхана: $F = 20 * 1,6 = 32 \text{ м}^2$

Розрахунок площ інших приміщень

Площі інших приміщень приймаємо відповідно до вимог ДБН:

- вестибюль – 30 м^2 ;
- завантажувальна – 8 м^2 ;
- комора та мийна тари – 6 м^2 ;
- контора – 9 м^2 ;
- гардероб персоналу – 18 м^2 ;
- білизняна – 6 м^2 .

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

При розробці дипломного проекту на тему: «Проект комплексного підприємства середньоазіатської кухні «Шовковий шлях» (пловна, самсова, кебабна, чайхана) у м. Запоріжжя» були проведені маркетингові дослідження, які підтвердили доцільність проектування та подальшого будівництва даного закладу ресторанного господарства.

Підприємство розраховане на 150 місць (самсова – 20; кебабна – 60; пловна – 50; чайхана – 20). Продукція та послуги підприємства, що проектується, будуть доступні відвідувачам із середнім рівнем добробуту.

У процесі роботи були визначені способи залучення споживачів у дане підприємство. Використання різноманітних засобів внутрішньої і зовнішньої реклами грає в цьому немаловажну роль. Для успіху роботи підприємства необхідно піклуватися про якість виробленої продукції та наданих послуг.

Проведено комплекс організаційно-технологічних, інженерних, економічних розрахунків. Розроблено технологічні, будівельні та сантехнічні креслення підприємства.

Для підприємства розроблені заходи з охорони праці та техніки безпеки, які запобігатимуть травматизму на робочих місцях та сприятимуть раціональному використанню робочої сили. Для персоналу будуть проводитись інструктажі з техніки безпеки.

Дані розрахунків підтверджують доцільність проекту, який може бути впроваджений на практиці.

Література

1. Організація обслуговування у підприємствах ресторанного господарства: Підручник / За ред. Н.О. П'ятницької. К.: Київський нац. торговельно-економічний ун-т, 2005. 632 с.
2. Организация производства и обслуживания в общественном питании: Учебное пособие / Под ред. М.И. Беляева. М.: Экономика, 1986. 302 с.
3. Организация работы предприятий общественного питания: Учебное пособие / Н.Н. Шаповалов, В.М. Платонов, В.И. Пивоваров, Б.А. Крымская. М.: Экономика, 1990. 318 с.
4. Панова Л.А. Обслуживание на предприятиях общественного питания. М.: Дашков и К°, 2003. 304 с.
5. ДСТУ Б А.2.4-4:2009 Основні вимоги до проектної та робочої документації [Чинний від 2009-01-24]. Вид. офіц. Київ : Мінрегіонбуд України, 2009. 73 с.
6. ДСТУ 4281:2004. Заклади ресторанного господарства. Класифікація. [Чинний від 2004-07-01]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2004. 18. с
7. ДБН В.2.2-9:2018. Громадські будинки та споруди. Вид. офіц. Київ: Мінрегіонбуд України 2019. 49 с.
8. ДБН А.2.2-3-2014. Склад та зміст проектної документації на будівництво. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України 2014. 43 с.
9. ДБН Б.2.2-12:2019. Планування і забудова територій. Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України 2019. 183 с.
10. ДБН В.2.2-25:2009 Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства). Вид. офіц. Київ: Мінрегіон України 2010. 85 с.
11. СанПиН 42-123-5777-91. Санитарные правила для предприятий общественного питания, включая кондитерские цехи и предприятия, вырабатывающие мягкое мороженное.
12. Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів: для підприємств громад. харчування всіх форм власності / О. В. Шалимінов, Т. П. Дятченко, Л. О. Кравченко та ін. – К.: АСК, 2007. – 848 с.
13. Григоренко О. М., Федорова Д. В., Стукальська Н. М. Проектування закладів ресторанного господарства : опорний конспект лекцій. – К. : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2018. – 170 с.
14. Грицюк Л. С., Лінда С. М., Якубовський В. Б. Проектування закладів харчування : навчальний посібник. – Львів: Львівська політехніка, 2012. – 184 с.
15. Дейниченко Г.В., Єфімова В.О., Постнов Г.М. Обладнання підприємств харчування: Довідник. В 3-х ч. – Харків: ДП Редакція «Мир Техники и Технологий», 2003. – 380 с.
16. Никуленкова Т. Т., Ястина Г. М. Проектирование предприятий общественного питания. – М.: КолосС, 2006. – 247 с.
17. Павленкова П. П., Тележенко Л. М., Біленька І. Р., Дзюба Н. А. Технологічне

- проектування підприємств ресторанного господарства : навчальний посібник для вищих навчальних закладів. – Херсон: Олді-плюс, 2019. – 312 с.
18. Проектування закладів ресторанного господарства : підручник / А.А. Мазаракі, С.Л. Шаповал, О.М. Григоренко та ін. ; за ред. А.А. Мазаракі. – Київ : Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2017. – 184 с.
 19. Сборник рецептур блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания. – М.: Экономика, 1981. – 718 с.
 20. HoReCa : навч. посіб. : у 3 т. – Т. 2. Ресторани / [А. А. Мазаракі, С. Л. Шаповал, С. В. Мельниченко та ін.] ; за ред. А. А. Мазаракі. – Київ : Київ. нац. торг.-екон. унт, 2017. – 312 с.
 21. Никифоров Р. П., Гніцевич В. А. Методичні рекомендації до виконання дипломного проекту. Галузь знань: 18 «Виробництво та технології», спеціальність: 181 Харчові технології, ступінь: бакалавр [Текст] / М-во освіти і науки України, Донец. нац. ун-т економіки і торгівлі ім. М. Туган-Барановського, Каф. ТРГ та ГРС. – Кривий Ріг : [ДонНУЕТ], 2017. – 43 с.
 22. Практичний посібник до виконання технологічної частини дипломного проекту для студентів денної та заочної форм навчання факультету харчування / Т.І. Юдіна, Н.Д. Роберман, В.М. Ветров. – Донецьк : ДонНУЕТ, 2004. – 114 с.